



Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan ' GEN-spoor (L124) en fietssnelweg (F207)'

**Toelichtingsnota- bijlage V
Ontwerp Milieueffectenbeoordeling**



**Vlaamse
overheid**

**DEPARTEMENT
OMGEVING**

Dit document is bijlage IV bij de toelichtingsnota voor het GRUP 'GEN-spoor (L124) en fietssnelweg (F207)'.

Deze bijlage bevat het '**Ontwerp plan-MER**'.

Het ontwerp bestaat uit volgende documenten:

- Bijlage I. Verordenend grafisch plan
- Bijlage II. Verordenende stedenbouwkundige voorschriften
- Bijlage IIIa. Toelichtingsnota – tekst
- Bijlage IIIb. Toelichtingsnota – kaarten
- Bijlage IV. Register met de percelen waarop een bestemmingswijziging wordt doorgevoerd die aanleiding kan geven tot een planschadevergoeding, een planbatenheffing, een kapitaalschadecompensatie of een gebruikerscompensatie
- **Bijlage V. Ontwerp plan-MER**
- Bijlage VI. Motivatie niet weerhouden alternatieven
- Bijlage VII. Ecologische landschapsstudie
- Bijlage VIII. Quick scan MKBA Landschapsstudie
- Bijlage IX. GEN-studie: evolutie en optimalisatie van het Gewestelijk Expres Net voor Brussel en Omgeving- Uitwerking 2015 en visie op 2020 en 2030 (Significance- Stratec- Tractebel en Tritel)

De elementen m.b.t. de watertoets zijn geïntegreerd in het ontwerp plan-MER.



**GRUP 'GEN-spoor (L124) en
fietsnelweg (F207)'**

Departement Omgeving - GOP

Samenvatting Ontwerp-MER

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Colofon

Opdracht

Ontwerp-plan-MER GRUP 'GEN-spoor (L124) en fietssnelweg (F207)'
Samenvatting

Opdrachtgever

TUC RAIL
Fonsnylaan 39
1060 Brussel
Contactpersoon: Tom VANHOUTTE -Lead Program Manager
Dpt. Program Mgt & System
e-mail: tom.vanhoutte@tucrail.be

Initiatiefnemer Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan

Departement Omgeving
Afdeling Gebiedsontwikkeling, Omgevingsplanning en -projecten
Ferrarisgebouw
Koning Albert II-laan 20, bus 8
1000 Brussel
tel: 02 553 38 00
e-mail: omgevingsplanning@vlaanderen.be

Opdrachthouder

Antea Belgium nv
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen
T: +32(0)3 221 55 00
www.anteagroup.be
BTW: BE 414.321.939
RPR Antwerpen 0414.321.939
IBAN: BE81 4062 0904 6124
BIC: KREDBEBB
Antea Group is gecertificeerd volgens ISO9001

Identificatienummer

4557913030_planMER_L124_F207_NTS

Datum	Auteur	Status/ revisie	Vrijgave
Juli 2022	Nonie Van Elst MER-deskundigen	Ontwerp-plan-MER Samenvatting	Nonie Van Elst

Erkende MER-deskundigen

De deskundigen zijn erkend voor onbepaald duur.

MER-deskundige	Erkenningsnummer	Medewerker
MER-coördinator: Bodem: Nonie Van Elst	GOP/ERK/MERCO/2019/00001 MB/MER/EDA-647	
Mobiliteit: Koen Slabbaert	MB/MER/EDA/805	Yannick Fabbro
Geluid: Christian Busschots	MB/MER/EDA-371	Tom Opdebeeck
Lucht: Dirk Dermaux	MB/MER/EDA-371	Nonie Van Elst
Water: Inge Van der Mueren	MB/MER/EDA/692	Nonie Van Elst
Biodiversiteit: Liesbet Van den Schoor	MB/MER/EDA-741/B	Nonie Van Elst Lotte Gielis Robrecht Debbaut
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie: Cedric Vervaet	MB/MER/EDA/649	Nonie Van Elst
Mens – ruimtelijke aspecten Paul Arts	MB/MER/EDA/664	Nonie Van Elst
Mens – gezondheid Ulrik Van Soom	MB/MER/EDA/351	Lise Costermans Nonie Van Elst

Het team Mer van het Departement Omgeving - Gebiedsontwikkeling, Omgevingsplanning en –projecten waarborgt als lid van het planteam de kwaliteit van de geïntegreerde milieubeoordeling.

Inhoudsopgave

Blz

1	Inleiding, planvoornemen en alternatieven	5
1.1	Doel van de niet-technische samenvatting	5
1.2	Aanleiding en algemene doelstelling plan	5
1.3	Planvoornemen en alternatieven	7
1.3.1	Globaal planvoornemen	7
1.3.2	Exploitatie van de spoorlijn	8
1.3.3	(Overwogen)Alternatieven	11
1.3.3.1	Globaal: nulalternatief, programma-alternatieven, inrichtingsalternatieven	11
1.4	Afbakening onderzoeksgebied, plangebied en studiegebied	14
1.4.1	Onderzoeksgebied, plangebied en projectgebied en studiegebied	14
1.5	Planingrepen en globale methodiek	15
1.5.1	Planingrepen	15
1.5.2	Methodiek beoordeling - Waardeschaal en effectbeoordeling	17
2	Samenvatting milieueffecten per discipline	19
2.1	Conclusie discipline mobiliteit	19
2.1.1	Verkeersgeneratie	19
2.1.2	Functioneren voetgangersnetwerk	19
2.1.3	Functioneren fietsnetwerk	19
2.1.4	Functioneren openbaar vervoer	20
2.1.5	Functioneren verkeerssysteem	20
2.1.6	Verkeersveiligheid en -leefbaarheid	20
2.1.7	Bespreking inrichtingsalternatieven	21
2.2	Conclusie discipline geluid en trillingen	21
2.3	Conclusie discipline lucht	22
2.4	Conclusie discipline bodem en grondstofvoorraden	22
2.5	Conclusie discipline water	24
2.6	Conclusie discipline biodiversiteit	26
2.7	Conclusie discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	27
2.8	Conclusie discipline mens – ruimtelijke aspecten	31
2.9	Conclusie discipline mens – gezondheid	35
2.10	Conclusie discipline klimaat	35
3	Synthese van de milieueffecten, milderende maatregelen en aanbevelingen	37
3.1	Tabelmatige samenvatting effecten en aanbevelingen	37
3.2	Grensoverschrijdende effecten	40
3.2.1	Mobiliteit	40
3.2.2	Geluid en trillingen	40
3.2.3	Lucht	41
3.2.4	Bodem	41
3.2.5	Water	41
3.2.6	Biodiversiteit	41
3.2.7	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	42

3.2.8	Mens-ruimtelijke aspecten	42
3.2.9	Mens-gezondheid	43
3.3	Meer uitgebreide beschrijving van maatregelen of aanbevelingen	44
3.3.1	Milderende maatregelen niveau GRUP	44
3.3.2	Aanbevelingen niveau GRUP	44
3.3.2.1	MOBILITEIT	44
3.3.2.2	GELUID en TRILLINGEN	44
3.3.2.3	BODEM	44
3.3.2.4	WATER	44
3.3.2.5	BIODIVERSITEIT	45
3.3.2.6	LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED en ARCHEOLOGIE	47
3.3.2.7	MENS-RUIMTELIJKE ASPECTEN	55
3.3.3	Aanbevelingen ter optimalisatie niveau vergunningen/flankerend	57
3.3.3.1	Er treden geen aanzienlijke milieueffecten op en bijgevolg zijn er geen noodzakelijke maatregelen voorgesteld. De hierna beschreven aanbevelingen zijn suggesties naar de vergunningsfase toe en zijn niet ruimtelijk vertaalbaar in het RUP of zijn op hoofdlijnen ook reeds opgenomen in de aanbevelingen niveau RUP.	
	BODEM	57
3.3.3.2	WATER	57
3.3.3.3	BIODIVERSITEIT	58
3.3.3.4	LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED en ARCHEOLOGIE	59
3.3.4	Postevaluatie	59
3.3.4.1	GELUID en TRILLINGEN	59
3.4	Leemten in de kennis en voorstellen van monitoring	59

Lijst met figuren

Figuur 1-1: Ruime situering onderzoeksgebied op topografische kaart	6
Figuur 1-2: Voorgenomen plan uitbreiding spoorweg	7
Figuur 1-3: Richtschema van de lijn (oud en nieuw) met de referentiesnelheid (nominale snelheid)	9
Figuur 1-4: GEN-project (bron: TUC RAIL)	10
Figuur 1-5: Locaties inrichtingsalternatieven spoor	12
Figuur 1-6: Locaties inrichtingsalternatieven fietsnelweg	13
Figuur 1-7: Globaal studiegebied 200m rondom het onderzoeksgebied	15
Figuur 2-1: Effect beleving – noord	32
Figuur 2-2: Effect beleving – zuid	33
Figuur 3-1. Locatie faunapassages en aanbevolen langsverbindingen	45
Figuur 3-2: Aanbeveling buffering spoor ten aanzien van het beschermd cultuurhistorisch landschap ‘Omgeving Perckhoeve’	47
Figuur 3-3: Aanbeveling buffering spoor ten aanzien van het beschermd cultuurhistorisch landschap ‘Omgeving hoeve Hof ten Berg’	48
Figuur 3-4: Aanbeveling beperken inname villatuin aan het station Sint-Genesius-Rode	49
Figuur 3-5: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. Kleindalpad en de zone tussen de Marcel en Robert Maassquare en de bewoning van Bloemhof	50
Figuur 3-6: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. de zone tussen Kleindalpad en de Hollebeekstraat	51
Figuur 3-7: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. de zone tussen de Hollebeekstraat en de bewoning aan de Krechtenbroeklaan	52
Figuur 3-8: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. de Molenbeekvallei	53
Figuur 3-9: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. Hof ten Berg	54

Figuur 3-10: Aanbevelingen in het kader van beleving

57

Lijst met tabellen

Tabel 3-1: Samenvatting effecten basisplanvoornemen en beknopt overzicht voorstel tot maatregelen of aanbevelingen

37

1 Inleiding, planvoornemen en alternatieven

1.1 Doel van de niet-technische samenvatting

Dit is de niet-technische samenvatting van een milieueffectrapport, m.a.w. een beknopte samenvatting van het eigenlijke milieueffectrapport bestemd voor publiek en stakeholders. Een milieueffectrapport is een openbaar document waarin de milieueffecten van een plan (hier het GRUP “GEN-spoor (L124) en fietssnelweg (F207)”) worden onderzocht. Een MER is een informatief instrument en geen beslissingsinstrument. Het milieueffectrapport beslist niet of het GRUP al dan niet wordt vastgesteld. Die beslissing houdt ook rekening met andere sectoren (sociale, economische en technische belangen) en met openbare inspraak.

Deze niet-technische samenvatting heeft als doel om aan publiek en belanghebbenden de relevante informatie uit het milieueffectrapport van het GRUP “GEN-spoor (L124) en fietssnelweg (F207)” te communiceren en hiermee de publieke participatie in het planproces te bevorderen.

Voor de uitgebreide technische informatie moet u het eigenlijke milieueffectrapport raadplegen.

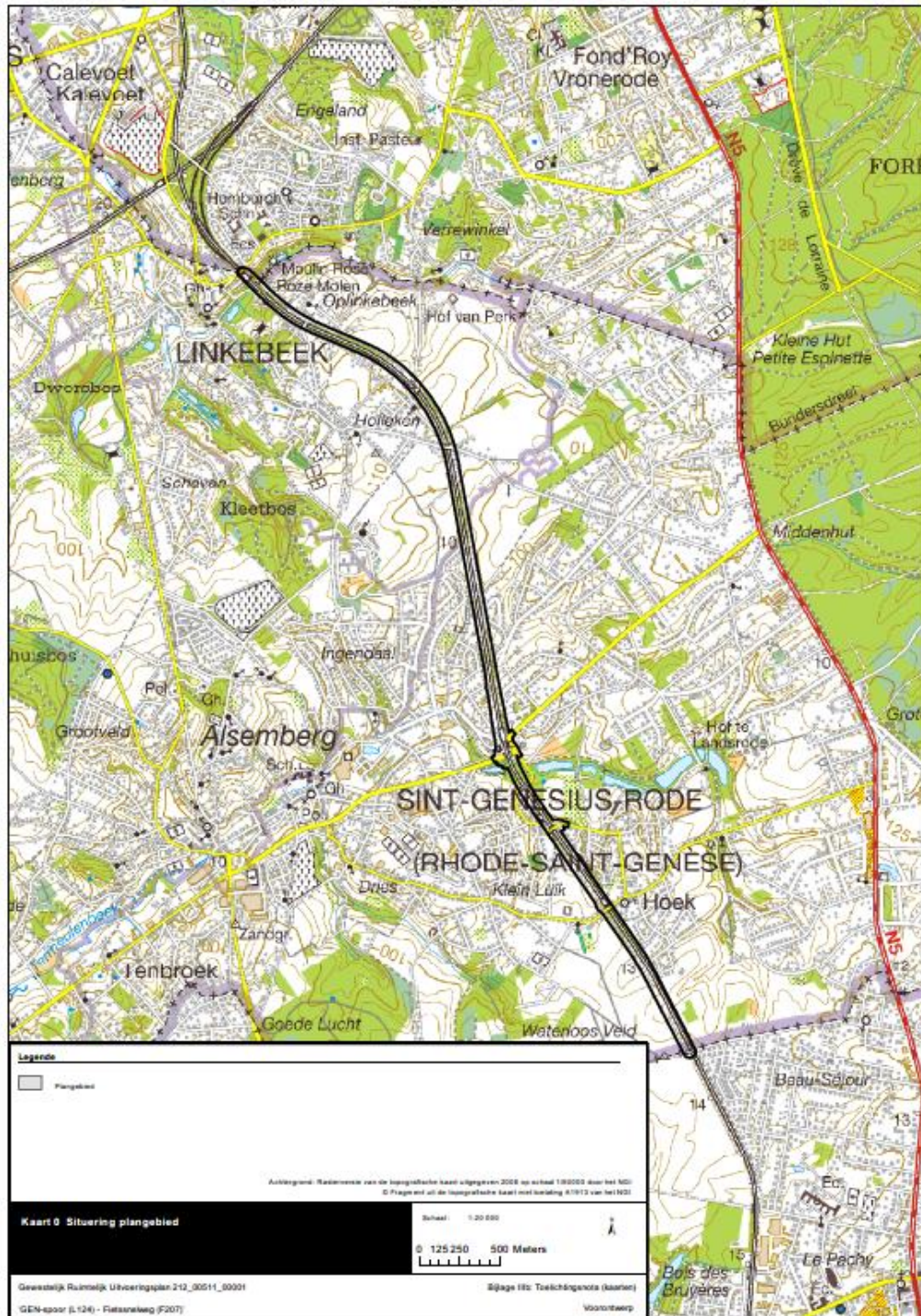
1.2 Aanleiding en algemene doelstelling plan

Voor meer informatie wordt ook verwezen naar de toelichtingsnota bij het GRUP en het plan-MER.

Doelstellingen van het plan zijn:

- Het optimaliseren van het GEN-netwerk door de uitbreiding van spoorlijn L124 van 2 naar 4 sporen op het grondgebied van de gemeenten Linkebeek en Sint-Genesius-Rode.
 - **Het voorzien van de nodige ruimte voor deze uitbreiding** van 2 naar 4 sporen.
 - *De uitbreiding is onder meer nodig om de bedieningsfrequentie te kunnen verhogen, de stopplaatsen te kunnen bedienen, de rechtstreekse treinen niet op te houden door de lokale stoptreinen en de robuustheid van de lijn te kunnen garanderen.*
 - **Het optimaliseren van de bestaande haltes** langsheen het tracé door nieuwe halte-infrastructuur te voorzien aan deze bestaande stations om zo meer plaats en comfort te bieden. Zo kunnen nieuwe parkeerruimten voor zowel fietsers als voertuigen voorzien worden.
 - **Het verbeteren van het openbaar domein t.h.v. het spoor.** Ten gevolge van het verbreden van het spoor zal op sommige plaatsen het openbaar domein aangepast, verlegd of verbreed moeten worden. Voorbeelden hiervan zijn bruggen over het spoor die verbreed moeten worden, ... Tevens zullen verbeterde toegangen worden voorzien, fietsenstallingen, scheiden van verschillende vervoersmodi enz.
 - **Inzetten op de landschappelijke inpassing en buffering** van de spoorweg ten aanzien van de omliggende gebieden en functies. Er zal gezocht worden naar manieren om de geluidsoverlast te verminderen bv. geluidsschermen- en bermen. Op basis van de beschikbare ruimte kunnen verschillende geluidswerende maatregelen worden voorgesteld. Daarnaast biedt de zone de kans voor de ontwikkeling van een hoogwaardige groene verbinding langsheen de spoorlijn.

- De uitbreiding van het spoor biedt tevens een opportuniteit om hier de fietssnelweg te optimaliseren door bundeling met de geplande spooruitbreiding.
 - o de positie van de spoorlijn vormt immers een belangrijke voorwaarde ten aanzien van de locatie waar de fietssnelweg kan worden gerealiseerd.



Figuur 1-1: Ruime situering onderzoeksgebied op topografische kaart

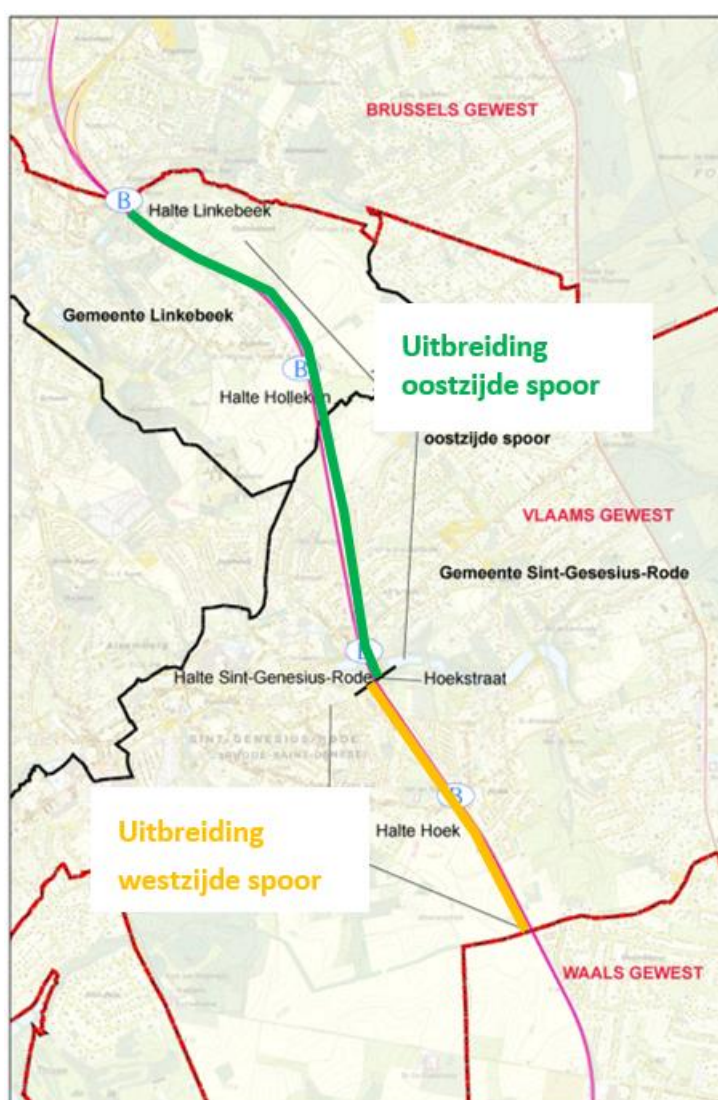
1.3 Planvoornemen en alternatieven

Voor meer informatie wordt ook verwezen naar de toelichtingsnota bij het GRUP.

1.3.1 Globaal planvoornemen

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan L124 + F207, waarvoor dit MER werd opgesteld, maakt de uitvoering mogelijk van het GEN-project voor wat betreft de spoorlijn L124 op Vlaams grondgebied, waarbij een **uitbreiding van het aantal sporen van 2 naar 4** wordt voorzien.

- Op het grondgebied Linkebeek, tot aan de Hoekstraat op het grondgebied van Sint-Genesius-Rode wordt de uitbreiding ten oosten van de bestaande spoorweg voorzien. Vanaf de Hoekstraat en verder in zuidelijke richting op het grondgebied Sint-Genesius-Rode, wordt de uitbreiding van het spoortracé ten westen van het bestaande spoortracé voorzien. (zie Figuur 1-2).



Figuur 1-2: Voorgenomen plan uitbreiding spoorweg

Het voorzien van 2 extra sporen is **niet mogelijk op basis van de bestemmingen van het geldende gewestplan**. Volgens de geldende regelgeving moet er een plan-MER voor het Gewestelijk Ruimtelijk

Uitvoeringsplan - GRUP worden opgemaakt omdat het een plan betreft inzake o.a. ruimtelijke ordening, het geen klein gebied op lokaal niveau of een kleine wijziging betreft, aanzienlijke effecten vooraf niet uit te sluiten zijn en dat het plan het kader kan vormen voor de latere vergunning voor projecten uit de bijlagen van het project-m.e.r.-besluit (Besluit VR 10 december 2004 en latere wijzigingen).

De uitbreiding van het spoortracé biedt de opportuniteit om tegelijkertijd een fietssnelweg (in dit MER soms afgekort als FSW) langs het spoortracé aan te leggen. Het fietstracé op Vlaams grondgebied zal onderdeel vormen van de voorgenomen activiteit van het GRUP, de nodige ruimte zal hiervoor worden voorzien binnen het bestemmingsplan.

- Het GRUP doet echter geen uitspraken over de concrete technische aanleg van het fietspad, zoals breedte, hellinggraden, afstanden, veiligheidsvoorschriften enz. In de milieubeoordeling zullen de technische elementen waar nodig wel meegenomen worden.

Opmerking: in dit plan-MER en in de toelichtingsnota van het GRUP zijn de beschrijvingen zoals in dit hoofdstuk weergegeven aangevuld ten aanzien van de beschrijvingen in de scopingnota. Dit naar aanleiding van ondermeer verdergaand studiewerk aangaande het project zelf.

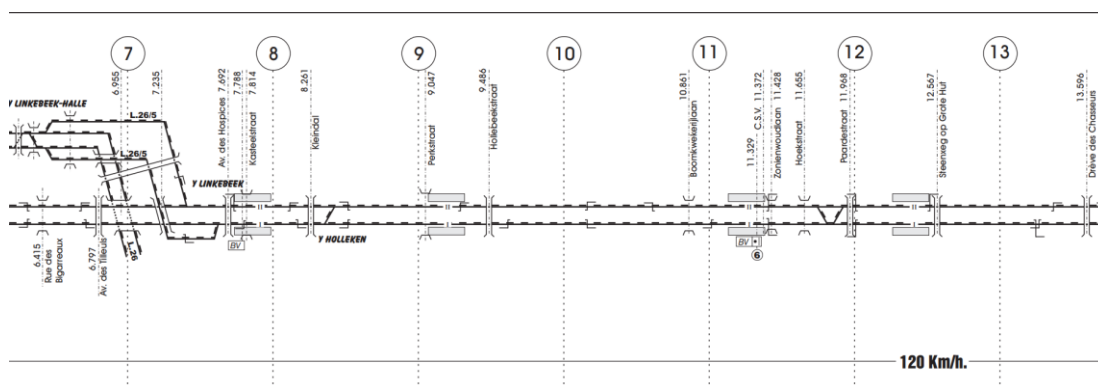
De belangrijkste wijzigingen t.o.v. de bestaande toestand vanuit het eigenlijke project - maar tevens opgenomen binnen de contour van het GRUP worden in het plan-MER uitvoeriger beschreven.

1.3.2 Exploitatie van de spoorlijn

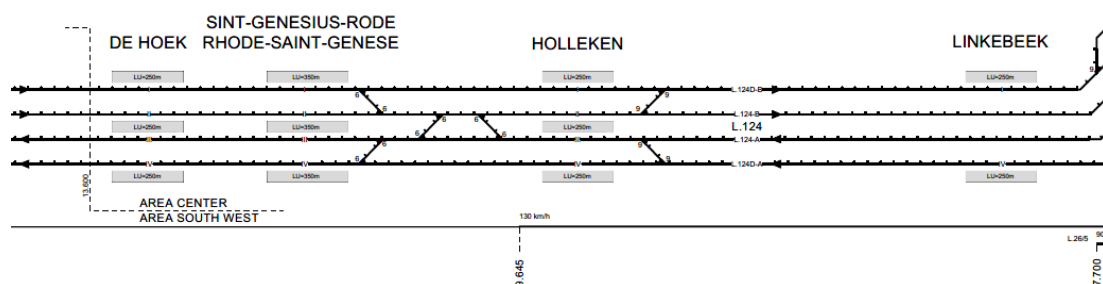
Het GRUP doet geen uitspraken over het exploitatieschema van de lijn. In de milieubeoordeling is het exploitatieschema wel meegenomen.

De nominale snelheid op de spoorlijn 124 – voor wat betreft het baanvak op het grondgebied van het Vlaams Gewest - bedraagt vandaag 120 km/u. Dit betekent dat 120 km/u de maximale snelheid¹ is die een trein mag rijden. Verder richting Wallonië bedraagt de nominale snelheid 160 km/u.

In de toekomst wordt de nominale snelheid opgetrokken naar 130km/u tot net voorbij station Holleken en verder richting Nijvel naar 160km/u. Dit betekent dat treinen zullen optrekken naar 130km/u van voor Linkebeek en vanaf Holleken naar 160km/u. En in omgekeerde richting afremmen.



¹ De maximumsnelheid op een baanvak is de maximale snelheid die lokaal is toegelaten op elk baanvak. Ze kan gelijk aan of lager dan de **nominale** snelheid van de lijn zijn. Deze snelheid hangt af van de specifieke kenmerken van de spoorinfrastructuur.



Figuur 1-3. Richtschema van de lijn (oud en nieuw) met de referentiesnelheid (nominale snelheid)

De buitenste sporen zullen gebruikt worden voor de **GEN-diensten**, de twee centrale sporen voor de **snellere verbindingen** (IC, IR en P). De **goederentreinen** zullen enkel op de buitensporen rijden.

De snelheden van de GEN-treinen blijven beperkt tot ca. 80 km/u en plaatselijk ca. 110km/u (analoog aan de huidige L-treinen). Op de buitensporen moeten de treinen steeds afremmen en optrekken en halen deze niet de snelheid van 160km/u.

Het exploitatieschema van de lijn wordt aangepast om een exploitatie van het 'GEN-type' mogelijk te maken. Dit impliceert de aanleg van nieuwe GEN-verbindingen, een verhoging van de frequenties en een uitbreiding van de bedieningsamplitudes. Hiervoor wordt performanter spoormaterieel voorzien voor de GEN-verbindingen.

Een nota Exploitatie L124 verduidelijkt waarom 4 sporen noodzakelijk zijn ten einde een robuuste exploitatie te verzekeren die tegelijk de GEN-doelstellingen kan waarmaken en combineerbaar is met het niet GEN-verkeer (IC/IR). Bovendien moet op termijn capaciteitsuitbreiding mogelijk blijven gezien de jaarlijkse stijging van het aantal treinreizigers. Deze nota - met de verantwoording van het op 4 sporen brengen van de spoorlijn - is opgenomen in Bijlage 4 van de scopingnota V2.

De lijn L124 is geen goederenlijn, maar wordt meer per uitzondering als omleidingsweg gebruikt om een paar goederentreinen om te leiden (bijvoorbeeld bij werken en onderhoud). Er is bijgevolg geen exploitatieschema van de goederentrafiek opgesteld. Het aandeel is evenwel zeer beperkt. Voor de toekomst zal het vrachtverkeer wellicht eerder afnemen dan toenemen. In de MER-beoordeling wordt nog rekening gehouden met een toename aan goederentransport in de discipline geluid en trillingen (worst-case).

Vandaag rijden er verschillende treinen per uur op de lijn, maar niet gespreid volgens een vaste frequentie of cadans. De beoogde frequentie voor het volledige GEN voor wat betreft de treinen, alsook L124, betreft volgens de overeenkomst van 2003:

- De gegarandeerde minimale frequentie van de bediening bij aankomst in en vertrek uit één van de drie polen (de Noord-Zuidverbinding, de wijk van de Europese instellingen in het oosten van Brussel en de luchthaven Brussel-Nationaal) is gedurende de spitsuren (werkdagen 7.00h – 9.30h en 16:00h – 19:30h) 4 treinen per uur in de centrale kern en de perifere zone.
- In de daluren zijn de minimale frequenties 2 (4 treinen per uur in de centrale kern), en in het weekend en op feestdagen 1 tot 2 treinen per uur.

De uitrol van het GEN levert 3 extra treinen op: 1 extra richting Schuman, 2 extra richting Brussel-Zuid. Maar het aantal stops verdubbelt wel (van 44 naar 88).

GEN-treinaanbod* tijdens piekuren

STOPS/u	Moensberg	Linkebeek	Holleken	Sint-Genesius-Rode	De Hoek	Waterloo	Eigenbrakel	Braine l'Alliance	Lillois	Nijvel
2021	0	4	1	4	1	4	8	0	2	7
2031	4	6	6	6	6	6	11	6	6	11

*treinaanbod zoals voorzien in KB 2002 en GEN-overeenkomst 2003

Amplitude en frequentie uit GEN-overeenkomst

Amplitude	Eerste trein / laatste trein	
	<ul style="list-style-type: none"> Week: aankomst om 6u, vertrek om 24u Weekend: aankomst om 7u, vertrek om 1u 's nachts 	

Frequentie S-treinen (naast IC en P)	Spits (7u00 – 9u30 en 16u00 – 19u30)		Centrale kern	Omliggende rand
	Buiten de spits en tot 20u00		15 minuten	15 minuten
	Zaterdag, zon- en feestdagen		15 minuten	30 minuten
	Na 20u00		30 minuten	30 minuten

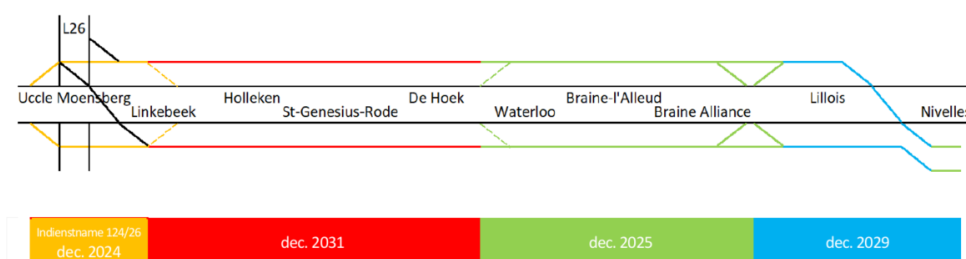
Stand van zaken

In het Brussels Hoofdstedelijke Gewest werd de bouwvergunning voor de oprichting van het intermodale uitwisselingsplatform van Moensberg afgeleverd (14/10/2021). Dit is een eerste stap in het op 4 sporen brengen van de lijn L124 in het Brussels Gewest. Er komt daardoor een bijkomende stopplaats 'Moensberg' op de lijn L124. Er volgt nog een aanvraag tot vergunningsdossier voor het op 4 sporen brengen, over enkele jaren als de werken in Vlaanderen verder gevorderd zijn.

In Vlaanderen is het GRUP-proces lopende (voorliggend plan-MER kadert hierbinnen).

In Wallonië is het GEN volop in uitvoering.

Uitrollen GEN spoorlijn 124 Brussel-Nijvel



Figuur 1-4: GEN-project (bron: TUC RAIL)

1.3.3 (Overwogen)Alternatieven

1.3.3.1 *Globaal: nulalternatief, programma-alternatieven, inrichtingsalternatieven*

Het **voorgenomen plan** zoals voorgesteld in de startnota GRUP L124 en F207 van 29 maart 2019 werd op een aantal punten **bijgestuurd**. Er werden **bijkomende alternatieven opgenomen** en dit op basis van een aantal inspraakreacties uit de publieke consultatie en vernieuwde inzichten na verder onderzoek en overleg over een aantal elementen rond de spoorweg in relatie tot de fietssnelweg, dat in 2020 en 2021 plaatsvond.

- Voor een gedetailleerde motivering van de verschillende aanpassingen wordt verwezen naar het hoofdstuk met de verwerking van de inspraakreacties in Bijlage 3 van de scopingnota V2.
- Een overzicht is tevens gegeven in de toelichtingsnota van het GRUP.
- Een aantal andere **inspraakreacties** situeren zich eerder op het **niveau van de projectinvulling en inrichting** (duidelijk projectniveau) en zitten in deze fase van het proces (planniveau – GRUP) niet in de scope van het onderzoek.

Nulalternatief

Het **nulalternatief** kan algemeen omschreven worden als het behoud van bestaande planologische situatie en feitelijk gebruik, wel rekening houdend met andere ontwikkelingen die reeds te verwachten zijn in plangebied en omgeving. Het niet realiseren van het plan komt echter niet overeen met de doelstelling van de initiatiefnemer en wordt derhalve niet als een apart te beoordelen alternatief beschouwd.

- Het nulalternatief betreft wel het referentiekader om de milieueffecten te beoordelen. De beschrijving van het nulalternatief wordt in elke discipline opgevat als een beschrijving van de referentiesituatie met de gekende eigenschappen en knelpunten.

Programma-alternatieven

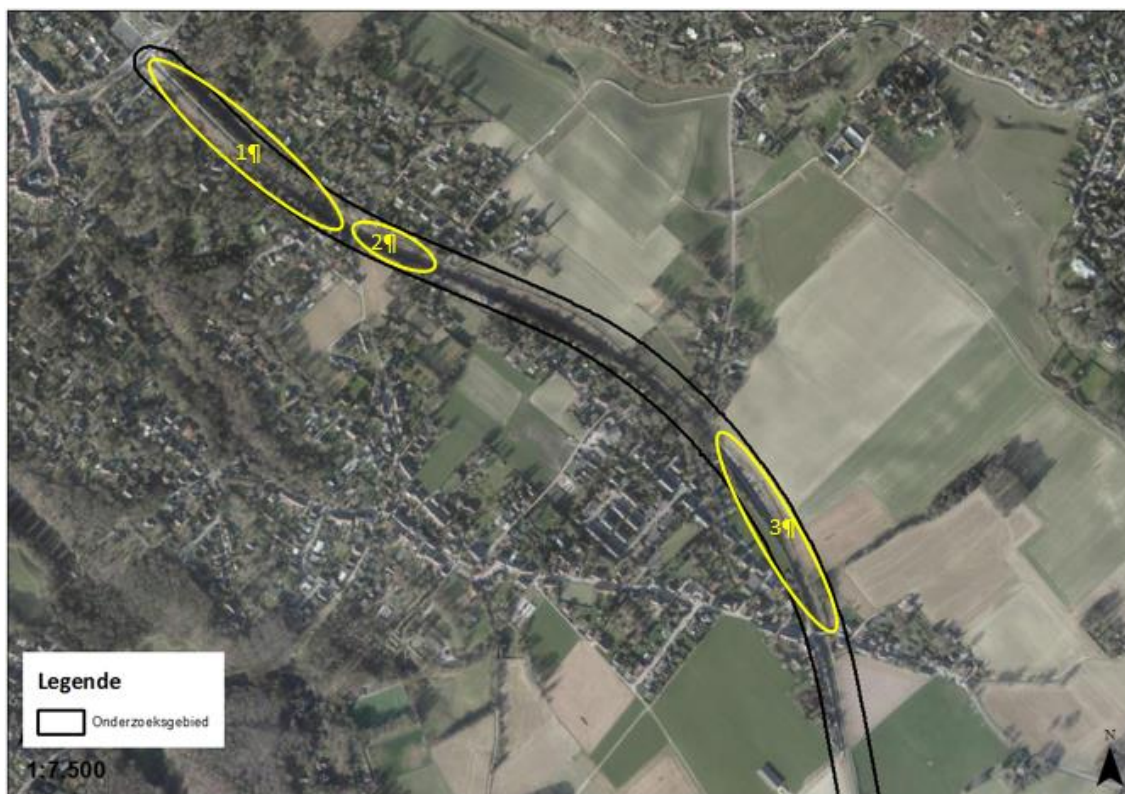
Er zijn **geen programma-alternatieven** van toepassing. Het programma betreft het uitbreiden van het spoortracé van 2 naar 4 sporen (motivering noodzaak 4 sporen zie scopingnota V2). De bestaande 4 halteplaatsen blijven behouden en worden deels vernieuwd. Er worden geen nieuwe stations gecreëerd. Er zijn geen programma-alternatieven met meer of minder stations. Er zijn ook geen programma-alternatieven m.b.t. de fietssnelweg F207.

Inrichtingsalternatieven

Er worden in het plan-MER een aantal inrichtingsalternatieven beoordeeld.

Naast het basisvoorstel zal voor de volgende **specifieke zones** op basis van de inspraakreacties op de startnota bij het GRUP L124 en FSW F207 een '**inrichtingsalternatief**' voor de **spoorweg** onderzocht worden in dit plan-MER:

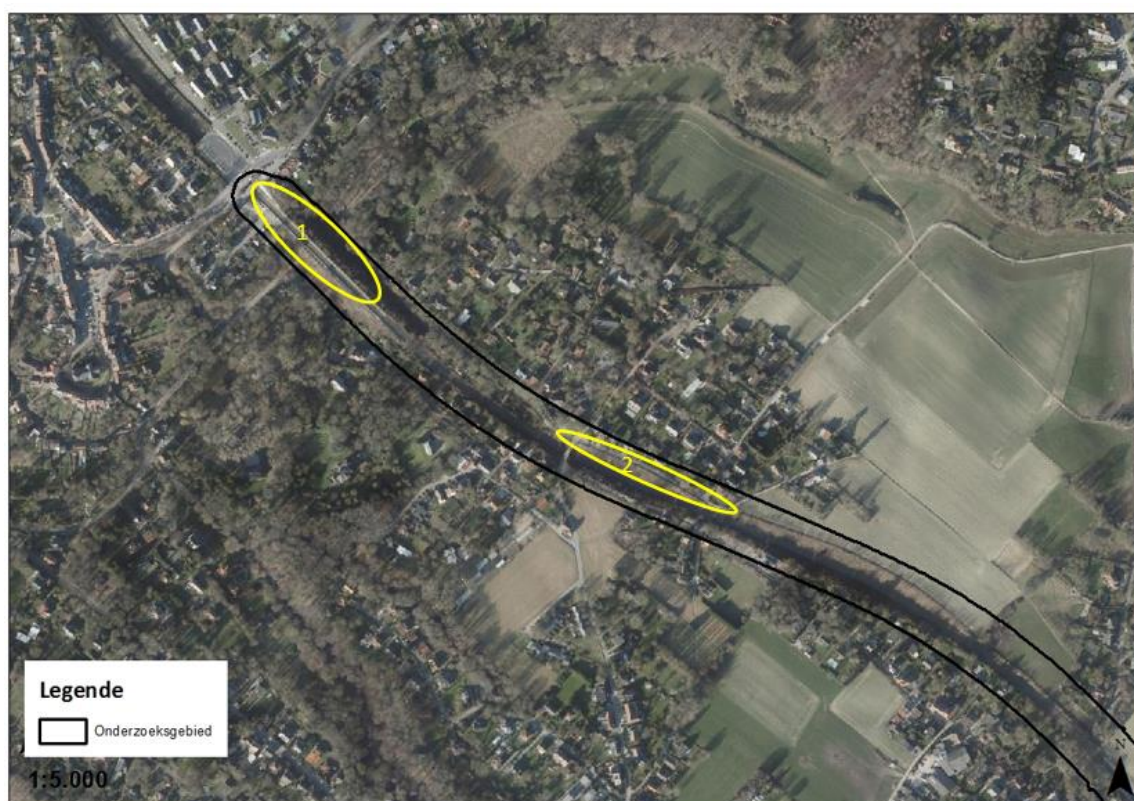
- Inrichtingsalternatief 1 spoor: Een overkapping ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat
- Inrichtingsalternatief 2 spoor: Een overdekte sleuf/overkapping met vergroening ter hoogte van Kleindalbrug
- Inrichtingsalternatief 3 spoor: Een overkapping ter hoogte van het station Holleken



Figuur 1-5: Locaties inrichtingsalternatieven spoor

Naast het basisvoorstel zal voor de volgende **specifieke zones** een 'inrichtingsalternatief' voor de **fietssnelweg** onderzocht worden in dit plan-MER:

- Inrichtingsalternatief 1 fietssnelweg: start fietssnelweg aan de oostzijde (langs de Brasserie) ter hoogte van het station Linkebeek.
- Inrichtingsalternatief 2 fietssnelweg: gebruik van de bestaande wegenis in plaats van fietsstraat ter hoogte van Kleindalpad en brug Kleiveldstraat.



Figuur 1-6: Locaties inrichtingsalternatieven fietssnelweg

Voorstellen vanuit het plan-MER

Vanuit het plan-MER zijn tevens **aanbevelingen** naar voor gebracht teneinde het RUP milieuvriendelijker te maken. Het plan-MER heeft immers mede tot doel om met betrekking tot deze aspecten een bijdrage te leveren aan het aangeven van randvoorwaarden of optimalisaties voor het opstellen van het bestemmingsplan, het programma en de stedenbouwkundige voorschriften van het RUP.

1.4 Afbakening onderzoeksgebied, plangebied en studiegebied

1.4.1 Onderzoeksgebied, plangebied en projectgebied en studiegebied

Onderzoeksgebied i.f.v. het MER

In de fase van het de startnota en scopingnota V2 van het GRUP ligt de plancontour nog niet definitief vast. Hierdoor is in deze eerste fasen van het RUP gewerkt met een **indicatieve contour of 'onderzoeksgebied'**. Dit op basis van:

- de benodigde ruimte vanuit de projectbeschrijving voor de spoorweg zoals opgenomen in de vergunningsaanvraag 2010 (vergunning vernietigd in 2014);
- gewijzigde inzichten;
- de locatie van de verschillende tracé-alternatieven voor de fietssnelweg F207;

Het onderzoeksgebied betekent indicatief het bestaande spoortracé en halteomgevingen/stationsomgeving met een uitbreidingszone van **30m langs weerszijden van de spoorlijn L124** (vanaf de as van de buitenste sporen) op Vlaams Grondgebied.

Binnen deze zone kan grosso modo een uitbreiding van de sporen inclusief landschappelijke inkleding worden voorzien, de aanpassingen aan stations en de fietssnelweg

Plangebied van het GRUP

Op basis van het plan-MER (en maatregelen/aanbevelingen) en parallel lopend onderzoek rond de spoorweginfrastructuur en de fietssnelweg en andere voorzieningen m.b.t. de technische uitvoering, zal de plancontour voor het GRUP concreter afgebakend kunnen worden.

- Het plangebied bestaat uit een centrale zone voor spoorinfrastructuur geflankeerd door een zone in overdruk in functie van de landschappelijke en functionele inpassing van de infrastructuur.
- De zone voor spoorinfrastructuur heeft nagenoeg steeds dezelfde breedte en is afgestemd op de nieuwe spoorwegzate. De naastliggende zone betreft een zone in overdruk. zodat de bestaande bestemmingen behouden blijven, maar waar nodig de bijkomende constructies en inrichtingsmaatregelen mogelijk zijn. De breedte van deze zone fluctueert (zo is in bepaalde gebieden een bredere landschappelijke buffer vereist en of een bredere talud vereist, ...)

De contour van het plangebied wordt weergegeven op het plan bestaande juridische toestand en op het grafisch plan bij het GRUP.

Projectgebied voor de omgevingsvergunningsaanvraag

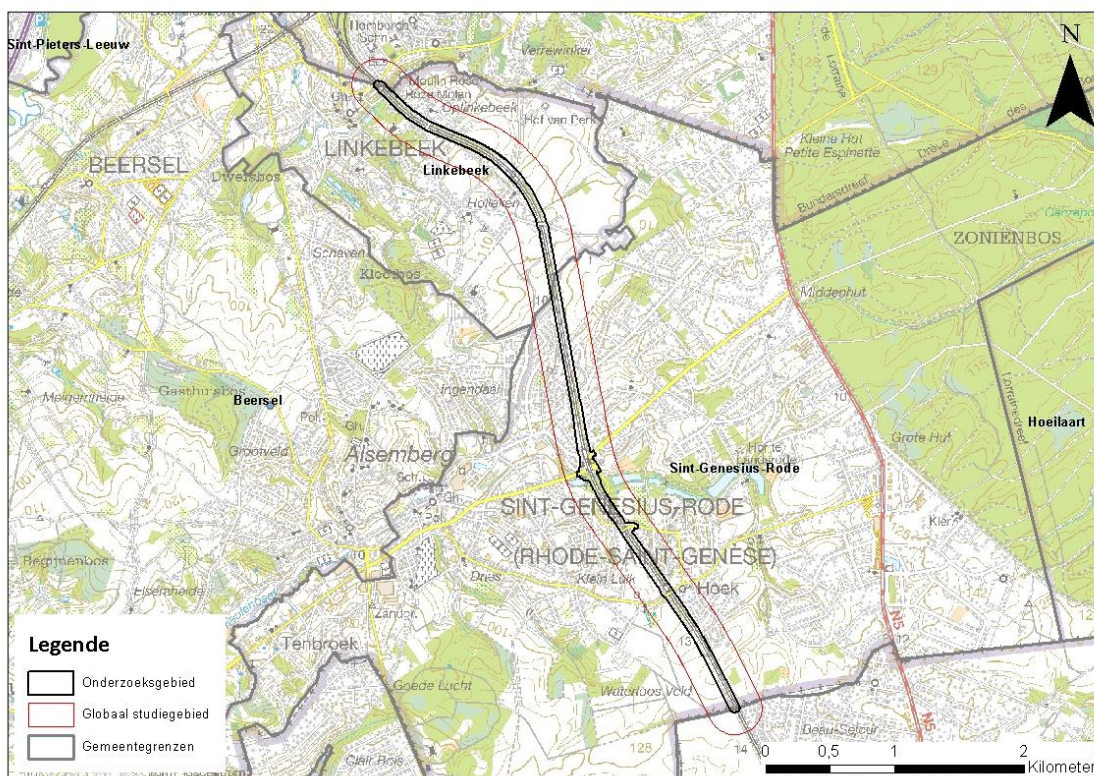
Nadat het GRUP is vastgesteld door de Vlaamse Regering kan tevens een omgevingsvergunningsaanvraag (met een project-MER) voor de projectwerken van de spoorweg en fietssnelweg worden aangevraagd.

Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waarbinnen zich mogelijk effecten kunnen voordoen. Dit omvat minstens het onderzoeksgebied, maar kan ook groter zijn, afhankelijk van de lokalisatie en de invloedssfeer van de te verwachten effecten. Dit kan per milieueffect verschillen.

In principe wordt voor iedere discipline een aparte afbakening van het studiegebied gemaakt. Maar voor heel wat (deel)disciplines beperkt het studiegebied zich tot het onderzoeksgebied zelf en haar directe omgeving. Het algemeen studiegebied kan aldus ongeveer bepaald worden tot op ca. 200 m (globale richtlijn team Mer) van de grens van het onderzoeksgebied.

Het globaal studiegebied wordt indicatief aangeduid in de volgende Figuur 1-7.



Figuur 1-7: Globaal studiegebied 200m rondom het onderzoeksgebied

1.5 Planingrepen en globale methodiek

1.5.1 Planingrepen

Het plan zal aanleiding geven tot een aantal planingrepen die op hun milieueffecten onderzocht zullen worden, waarbij een planingreep begrepen wordt als de handelingen of activiteiten die in het gebied mogelijk/onmogelijk worden of beoogd worden via de voorgestelde bestemmingswijzigingen.

Het plan geeft aanleiding tot de volgende belangrijkste planingrepen:

1) Verhogen van de capaciteit van de spoorweg van 2 naar 4 sporen: dit betekent enerzijds

- een bijkomende ruimte-inname met een potentiële invloed op bodem, water, biodiversiteit, landschap & erfgoed en mens. Het bijkomende ruimtebeslag van de bijkomende sporen zal bijgevolg onderzocht worden binnen de disciplines bodem, water, biodiversiteit, landschap en mens – ruimtelijke aspecten.
- een verhoogde capaciteit die zal leiden tot frequentere passage en een gewijzigde snelheid, met bijvoorbeeld een wijziging van de geluidsemissie tot gevolg en anderzijds verhogen openbaar vervoergebruik. Eventuele effecten van de aanwezigheid van de bijkomende sporen zullen onderzocht worden binnen de disciplines biodiversiteit (effectgroep verstoring), geluid, mens – mobiliteit, lucht en gezondheid. Eventuele maatregelen of aanbevelingen die hier uit voortvloeien kunnen wel nog relevant zijn in de ruimtelijke disciplines.

- De capaciteit van de lijn of de graad van bezetting van de lijn bedraagt met 4 sporen ca. 50%. Om een lijn comfortabel te exploiteren rekent men op een capaciteit van 60 à 70%. De capaciteit wordt bepaald door het aantal treinen, de snelheid, de heterogeniteit en de stabiliteit van de tijdstabel.
- In het milieueffectenonderzoek zal een ‘sensitiviteitstoets intensiever gebruik’ worden opgenomen voor de relevante effectgroepen.

2) Aanleggen van een fietssnelweg: dit betekent

- een ruimte-inname met een potentiële invloed op bodem, water, biodiversiteit, landschap & erfgoed en mens. Het bijkomende ruimtebeslag van de fietssnelweg zal bijgevolg onderzocht worden binnen de disciplines bodem, water, biodiversiteit, landschap en mens – ruimtelijke aspecten.
- een positieve beïnvloeding op de fietsstromen, - bereikbaarheid en veiligheid. Eventuele effecten van de aanwezigheid van de fietssnelweg zullen onderzocht worden binnen de disciplines biodiversiteit (effectgroep verstoring), geluid, veiligheid, mens – mobiliteit en lucht en gezondheid.

3) Voorzien van randinfrastructuur (zoals aanpassingen aan stationsomgeving en halteomgevingen, (fiets)parkings, infiltratiebekkens/bufferbekkens), mogelijkheid tot landschappelijke inpassing en herinrichting van het openbaar domein: dit betekent

- een bijkomende ruimte-inname met een potentiële invloed op bodem, water, biodiversiteit, landschap & erfgoed en mens. Het bijkomende ruimtebeslag van de randinfrastructuur zal bijgevolg onderzocht worden binnen de disciplines bodem, water, biodiversiteit, landschap en mens – ruimtelijke aspecten.
- een verhoogd comfort, efficiënter gebruik en invloed op mobiliteit van pendelaars. Eventuele effecten van de aanwezigheid van de randinfrastructuur zullen onderzocht worden binnen de disciplines biodiversiteit (effectgroep verstoring), geluid, veiligheid, mens – mobiliteit en lucht en gezondheid.

1.5.2 Methodiek beoordeling - Waardeschaal en effectbeoordeling

In het milieueffectenonderzoek houdt de bespreking, beoordeling en evaluatie van de effecten van het plan (voor de verschillende milieudisciplines) rekening met globale ingreep-effectrelaties.

De beoordeling baseert zich op:

Wat is de kwetsbaarheid van het milieu?

Het belang van het effect van de ingreep op het desbetreffende onderdeel wordt beoordeeld met de termen 'kwetsbaarheid' (zeer, matig, weinig). De significantie is een rechtstreeks gevolg van de kwetsbaarheid van het gebied voor een bepaald onderdeel van een discipline. Wanneer een gebied als kwetsbaar werd getypeerd voor een onderdeel, kan een ingreep die hierop een invloed heeft significant zijn vanaf een bepaalde grootteorde. Significant betekent niet hetzelfde als aanzienlijk, maar wel dat er een effect optreedt dat niet meer als verwaarloosbaar wordt beschouwd (vanaf score +1 of -1).

Wat is de omvang van de effecten?

De omvang van de effecten wordt vastgesteld en uitgedrukt in termen als 'groot', 'matig' en 'gering/beperkt'.

Wat is het waardeoordeel?

Het waardeoordeel van het effect wordt met de termen 'positief' en 'negatief' uitgedrukt. Hierin worden nog gradaties onderscheiden.

Er wordt bij de beoordeling van de effecten zowel rekening gehouden met de omvang/ schaal van de impact van het plan of haar onderdelen, als met de kwetsbaarheid van de omgeving voor het betreffende milieuaspect. Een combinatie van deze elementen geeft verschillende mogelijkheden, samengevat in volgend algemeen beoordelingskader:

Kwetsbaarheid	Schaal	Grote impact		Matige impact		Gering/Beperkte impact	
Zeer kwetsbaar		-3	+3	-2	+2	-1	+1
Matig kwetsbaar		-2	+2	-1/-2	+1/+2	0/-1	0/+1
weinig kwetsbaar		-1	+1	0/-1	0/+1	0	

Om een overzicht te verkrijgen van het belang van de verschillende effecten wordt voor elk effect volgende indelingswijze gehanteerd over de verschillende disciplines heen:

aanzienlijk negatief (-3)	aanzienlijk positief (+3)
negatief (-2)	positief (+2)
beperkt negatief (-1)	beperkt positief (+1)
geen effect/verwaarloosbaar effect (0)	

Hierbij duidt een positieve score op een gewenst effect. Dit kan bv. een verhoging, een ondersteuning of een versterking van de betrokken eigenschap zijn. Een negatieve score wijst op een ongewenst effect. Dit kan bv. gaan om het verdwijnen, een verlaging of een aantasting van een bepaalde eigenschap. Voor elk relevant effect wordt een beoordelingskader geschetst dat zal gebruikt worden bij de bepaling van het significantieniveau.

Op basis van de grootte van de cijfergegevens kan vervolgens snel afgeleid worden in hoeverre de deskundigen een effect als belangrijk beoordeeld hebben.

Op basis van de impactbeoordeling (van -3 tot 0) kan afgeleid worden in hoeverre een maatregel of aanbeveling dient/kan worden voorgesteld en welke de impact is van de maatregel/aanbeveling (resterend effect): de milderende maatregelen/aanbevelingen worden gekoppeld aan de impactbeoordeling.

In het richtlijnenboek milieueffectrapportage 'Algemene methodologische en procedurele aspecten' (departement LNE, laatste versie oktober 2015) is een kader opgenomen waar de koppeling van effectbeoordeling met milderende maatregelen is gemaakt.

Beoordeling van het effect	Koppeling met milderende maatregelen
Beperkt negatief (score -1)	Onderzoek naar milderende maatregel is minder dwingend; als de milieukwaliteit in de referentiesituatie echter reeds slecht is kunnen milderende maatregelen toch nodig zijn om een bijkomende verslechtering te vermijden ¹¹⁴ .
Negatief (score -2)	Er dient gezocht te worden naar milderende maatregelen.
Aanzienlijk negatief (score -3)	Er dienen in elk geval milderende maatregelen voorgesteld te worden.

¹¹⁴ Zie hiervoor ook de disciplinespecifieke richtlijnenboeken.

Voor alle gevallen geldt: indien er geen milderende maatregelen voorgesteld kunnen worden dient dit gemotiveerd te worden.

In het milieueffectenonderzoek zal een onderscheid gemaakt worden tussen **milderende maatregelen** en **aanbevelingen ter optimalisatie**.

2 Samenvatting milieueffecten per discipline

2.1 Conclusie discipline mobiliteit

2.1.1 Verkeersgeneratie

Het voorgenomen plan, met een uitbreiding van de bestaande sporen van 2 sporen naar 4 sporen, heeft als doel de bedieningsfrequentie te verhogen en een antwoord te bieden aan de verwachte groei in vraag naar transporten. Dit resulteert in een groei van de reizigersaantallen van 31% tot 43%, afhankelijk van het station. Deze toenames in reizigersaantallen resulteren niet automatisch in een toename van het gemotoriseerd verkeer in dezelfde verhouding. NMBS/Infrabel mikt op een sterke modal shift van het autogebruik naar alternatieve vervoersmodi (te voet/per fiets/openbaar vervoer) voor het voor- en natransport. Dit blijkt uit het aanbod aan parkeerplaatsen dat wordt voorzien. Enkel ter hoogte van het station van Linkebeek (op grondgebied van Ukkel) en mogelijk Holleken wordt er een beperkt verhoogd parkeeraanbod weerhouden, al wordt de resulterende toename in verkeersgeneratie als verwaarloosbaar beschouwd (tevens spreiding in tijd en ruimte). Het voor- en natransport te voet en per fiets wordt wel verwacht te stijgen.

2.1.2 Functioneren voetgangersnetwerk

Aangezien er geen voetpaden ingenomen worden of voetgangersoversteekplaatsen worden beïnvloed, kan gesteld worden dat het voorgenomen plan een verwaarloosbare impact heeft op het functioneren van het voetgangersnetwerk. Daarentegen wordt wel de bereikbaarheid en toegankelijkheid van het station sterk verbeterd. Over het algemeen wordt er een beperkt positieve impact (score +1) weerhouden.

2.1.3 Functioneren fietsnetwerk

Het functioneren werd getoetst aan de 5 voorwaarden voor het succes van fietsvoorzieningen uit het vademecum fietsvoorzieningen.

1. Veiligheid: Gezien het voorgenomen ontwerp resulteert in een veiligheid die hoger ligt dan minimaal benodigd voor een fietssnelweg wordt dit effect als een positief effect weerhouden. Hierbij worden alle kruisende wegen ongelijkgronds gekruist. Het voorgenomen plan voorziet bijgevolg in een positief effect op de verkeersveiligheid (score +2). Hierbij werken de verschillende varianten niet onderscheidend (dezelfde effectscores).
2. Directheid: Op basis van de uitgevoerde analyse blijkt dat de weerhouden route resulteert in een positief effect (score +2) op de directheid van de fietsverbinding tussen de verschillende kernen. De verschillende varianten werken op vlak van directheid niet onderscheidend (dezelfde effectscores).
3. Samenhang: De fietssnelweg langsheen de spoorwegbedding voorziet in een beperkt verbeterde samenhang (score +1) in vergelijking met de bestaande situatie. De fietssnelweg voorziet in een goede bereikbaarheid tussen de stations en woonkernen van Linkebeek en Sint-Genesius-Rode.
4. Comfort: In vergelijking met de bestaande fietsverbindingen doorheen het studiegebied resulteert de fietssnelweg in een grote verbetering van het comfort. Door de realisatie van een fietssnelweg conform de technische vereisten van fietssnelweg (m.b.t. ontwerpsnelheid, breedte, wegdek, hellingen, etc.) wordt er een aanzienlijke verbetering (score +3) van het fietscomfort gerealiseerd in vergelijking met de bestaande fietsverbindingen.
5. Aantrekkelijkheid: In vergelijking met de bestaande situatie resulteert de fietssnelweg in een aantrekkelijker tracé in vergelijking met de bestaande fietsverbindingen tussen de kernen

Linkebeek en Sint-Genesius-Rode. Dit betreft een positief effect op de aantrekkelijkheid (score +2)

2.1.4 Functioneren openbaar vervoer

Op basis van bovenstaande plandoelstellingen heeft het voorgenomen plan een positief effect op de doorstroming, kwaliteit en bediening van de stations en toegankelijkheid van de stationsomgevingen. Ook de bereikbaarheid van de stations en de reistijden zullen verbeteren tezamen met de mogelijkheden voor rerouting voor treinverkeer bij een incident. Bijgevolg heeft het voorgenomen plan een aanzienlijk positief effect (score +3) op het functioneren van het openbaar vervoer.

2.1.5 Functioneren verkeerssysteem

De realisatie van de fietssnelweg F207 zal op macroniveau een alternatief bieden voor het woon-werk/schoolverkeer tussen de kernen van Sint-Genesius-Rode en Linkebeek maar ook verder richting Brussel. Deze maatregel zal een positieve invloed hebben op de algemene modal split van de verplaatsingen tussen deze kernen.

Op microniveau zal de verhoogde dienstfrequentie er voor zorgen dat de verschillende stationsomgevingen meer gebruikt zullen worden, met een hogere verkeersgeneratie tot gevolg (alle vervoersmiddelen). Maar gezien de ambitie van NMBS/Infrabel om in te zetten op modal shift en het hiermee gepaard gaand sturend parkeerbeleid zorgt dit er voor dat de gemotoriseerde verkeersgeneratie als verwaarloosbaar kan worden beschouwd.

Bijgevolg wordt er op vlak van het functioneren van het verkeerssysteem voor gemotoriseerd verkeer een positieve impact (score +2) verwacht. Dit door de vermindering van het autoverkeer op macroniveau. Hierbij wordt er over het algemeen een verbetering van de bereikbaarheid en de doorstroming van fietsers of openbaar vervoer verwacht, zonder significante bijkomende hinder voor het overige verkeer. Daarnaast werken de verschillende inrichtingsalternatieven niet onderscheidend op het vlak van functioneren van het gemotoriseerd verkeer.

2.1.6 Verkeersveiligheid en -leefbaarheid

Op vlak van verkeersleefbaarheid heeft de realisatie van een fietssnelweg een beperkt positieve impact op de verkeersleefbaarheid van de kernen van Linkebeek, Sint-Genesius-Rode. Vermits het druktebeeld op de weginfrastructuur tussen deze kernen vermindert, omwille van de realisatie van een fietssnelweg en de verhoging van de treinfrequentie, wordt een positieve impact op de verkeersleefbaarheid verwacht.

Het voorgenomen plan zal geen effect hebben op de barrièrewerking, oversteekbaarheid noch sluisverkeer. Vermits het voorgenomen plan niet resulteert in een significante stijging in het aantal gemotoriseerde verplaatsingen, heeft het plan geen significante op de wenselijkheid van fietspaden binnen het studiegebied noch op de oversteekbaarheid.

Op vlak van parkeren blijkt dat het voorgenomen parkeeraanbod de eigen parkeerbehoefte opvangt zonder significant overschot (5%). Het aanbod op het terrein van NMBS is volledig afgestemd op de behoefte. Hierbij wordt ter hoogte van het station van Linkebeek (op grondgebied van Ukkel) en mogelijk Holleken in de toekomstige situatie een gelijkaardig of groter aantal parkeerplaatsen per gebruiker weerhouden als in de bestaande situatie.

In de overige stations wordt er uitgegaan van een modal shift in het voor- en natransport, waardoor het huidige parkeeraanbod volstaat. Hierbij wordt het aantal fietsstallingen verhoogd op een manier dat minimum 50% van de bijkomende reizigers een fietsstalplaats heeft. Dergelijk verhoogd aanbod aan fietsstallingen wordt als voldoende beschouwd om de beoogde modal split te bewerkstelligen.

Bijgevolg wordt er een verwaarloosbaar effect (score 0) op de parkeerbalans verwacht ten gevolge van het voorgenomen plan.

2.1.7 Bespreking inrichtingsalternatieven

Op vlak van functioneren van het gemotoriseerd verkeer en het openbaar vervoer werken de verschillende inrichtingsalternatieven niet onderscheidend.

De verschillende inrichtingsalternatieven werken niet onderscheidend (geen gewijzigde effectscores) op het vlak van het fietsnetwerk criteria veiligheid, directheid, samenhang & comfort (voor de inrichtingsalternatieven m.b.t. de fietssnelweg) en aantrekkelijkheid.

De verschillende inrichtingsalternatieven voor de spoorlijn met overkapping werken wel onderscheidend op vlak van samenhang en comfort.

- Een overkapping met de fietssnelweg bovenop de spoorweg is minder toegankelijk vanuit de aanpalende woonkernen dan een fietssnelweg naast het spoor. Dit omdat een fietssnelweg langsheen de spoorweg meer mogelijkheden geeft naar ontsluiting richting omliggend wegennet. Ter hoogte van bepaalde segmenten zou een fietssnelweg op de overkapping boven het spoor tot een zeker hoogteverschil leiden waardoor de fietssnelweg niet op alle locaties toegankelijk is, op andere locaties dient er geen hoogteverschil overwonnen worden en scoren beide alternatieven gelijkaardig. Daarnaast zijn de aansluitmogelijkheden in de (4 meter-) zone naast het spoor beperkt door Infrabel. Over het algemeen scoort het basisvoorstel dus beter op vlak van **samenhang** ten opzichte van de inrichtingsalternatieven met een fietssnelweg op de overkapping.
- Een overkapping met de fietssnelweg bovenop de spoorweg resulteert in een bijkomend te overbruggen hoogteverschil. Bijgevolg scoort het basisvoorstel beter op vlak van **comfort** ten opzichte van de inrichtingsalternatieven met een fietssnelweg op de overkapping.

2.2 Conclusie discipline geluid en trillingen

Dankzij de autonome evolutie (geluidsarmer materieel, geluidsarmere infrastructuur) en de geluidsreducerende maatregelen (schermen, groene muren, absorptiemateriaal, geluidsarmer materieel) worden in de toekomst beduidende verlagingen van het geluidsdrukkniveau gerealiseerd.

Uit de studie blijkt dat het geluidsdrukkniveau in de toekomstige situatie daalt met gemiddeld ca. 8 dB(A)(en dit zowel voor de parameter Lden als Lnight). Toch zal er in een beperkt aantal punten een stijging van het geluidsdrukkniveau optreden. Ondanks de toename van het geluid zullen de waarden van Lden en Lnight conform de geluidsvoorwaarden blijven zodat de eindscore -1 zal zijn voor deze woningen.

De invloedssfeer voor trillingen is beperkt tot een straal van 10 meter voor een woning met fundering op volle grond en spoor op maaiveld of talud (of viaduct) en tot 30 meter voor een woning met verdiep of een woning met kelder en spoor op maaiveld of talud (of viaduct)

Het globaal effect van de toename in het aantal woningen die dichterbij de sporen komen te liggen binnen het invloedsgedebied van trillingen (binnen een afstand van 18m) wordt beperkt negatief tot negatief beoordeeld (-1 tot -2).

Bespreking inrichtingsalternatieven

Een overkapping of een overdekte sleuf met overkapping zoals voorgesteld in de alternatieven zal steeds voor een geluidsarmere toestand zorgen. Echter de impact zal beperkt zijn. Indien overkapt zou worden, dient er rekening mee gehouden te worden dat er aan de in- en de uitgang van de

overdekking door reflectie negatieve effecten zullen optreden (geluidstoename). Verder dient gekeken te worden naar de baten/kosten. Voor de toekomstige toestand worden er ter hoogte van de straten Bloemhof-Kleindalstraat geen negatieve effecten verwacht.

De alternatieven van de fietssnelweg zijn niet relevant.

2.3 Conclusie discipline lucht

De (achtergrond)luchtkwaliteit in het studiegebied is goed voor de parameters stikstofdioxide, fijn stof en ultrafijn stof; de grenswaarden (of 80% van de milieukwaliteitsnorm) voor deze parameters worden niet overschreden noch benaderd in 2019.

Door de realisatie van het GEN zijn er - omwille van het toenemend parkeeraanbod ter hoogte van het station van Linkebeek en mogelijk Holleken (nog in onderzoek) en de verhoogde kiss&ride-bewegingen in alle stations - beperkte verhogingen van de gemotoriseerde stromen te verwachten. Er wordt vanuit deze toename aan verkeer een bijkomende emissie verwacht van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}. Deze emissies hebben echter wegens de beperkte aantallen geen significante bijdrage op de omgevingskwaliteit.

Ten gevolge de toename in reizigers, kan daarentegen een aandeel autoverkeer richting Brussel worden vermeden. Binnen de discipline lucht betekent dit eveneens het vermijden van de bijhorende emissies. De vermeden emissies zullen naar de toekomst toe stelselmatig dalen wegens de versnelde vergroening van het wagenpark.

Bespreking inrichtingsalternatieven

De inrichtingsalternatieven hebben geen invloed op de beoordeling in de discipline lucht, waarbij er geen significante bijdrage aan emissies wordt verwacht.

2.4 Conclusie discipline bodem en grondstofvoorraden

De volgende effectgroepen zijn besproken:

- Invloed op bodemverstoring en grondstofvoorraden
- Invloed op structuurwijziging en erosie
- Invloed op bodemkwaliteit

→ De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten of niet relevante effecten voor bodem en grondstofvoorraden zijn veelal verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief.

- De bodems hebben een beperkte kwetsbaarheid voor **profielverstoring**. Er worden geen waardevolle erfgoedbodems doorsneden. De impact ten aanzien van de effectgroep bodemverstoring door vergraving/verstoring wordt plaatselijk verwaarloosbaar maar globaal tot hooguit beperkt negatief ingeschat (-1).
- Gezien de diepte van ondoordringbare kleilagen van de Formatie van Kortrijk (Ieperiaan Aquitardsysteem), zullen funderingswerken en ingrepen aan de bruggen en tunnels geen ondoorlatende lagen doorkruisen. Het planvoornemen zal bijgevolg niet significant ingrijpen op de **diepere ondergrond**/afsluitende geologische lagen.

- Het plan heeft niet de uitbating van de ondergrond tot doel. Er zijn geen ontginningen in of grenzend aan het onderzoeksgebied aanwezig. Er wordt vanuit het planvoornemen geen significante impact op de **grondstofvoorraden** verwacht (0).
- De lemige bodems zijn matig gevoelig voor **structuurwijziging**. Bij de aanleg van de taluds dient de nodige aandacht besteed te worden aan de effectgroep stabiliteit/erosie. Bij de inrichtingsalternatieven voor de spoorweg is die aandacht nog belangrijker. Na de werkzaamheden zullen de taluds echter opnieuw begroeien, zoals dit het geval is in de bestaande situatie. Dit betreft echter een aandachtspunt op een meer gedetailleerd projectniveau, waar de inrichting en uitvoering hier mee rekening kan houden. Op planniveau in het kader van de bestemmingen en voorschriften wordt het effect verwaarloosbaar ingeschat (0), er mee rekening houdend dat deze aspecten op projectniveau hun uitwerking vinden.
- Het studiegebied is **erosiegevoelig** en de aanleg van de spoorweg en fietssnelweg vereist verdere afstemming met reeds uitgevoerde en geplande erosiemaatregelen vanuit de provincie Vlaams-Brabant en de gemeente, dit bij de concrete uitwerking van het project. Om reeds op planniveau de aandacht op de erosiegevoeligheid te vestigen wordt de invloed op erosie verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1).
- Er worden vanuit het pesticidengebruik verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten verwacht op **bodem/grondwaterkwaliteit** (0/-1). Het onderscheid in de alternatieven is hier weinig relevant.
- Daar er voldoende garanties zijn om voorzorgen te verzekeren via het Bodemdecreet/VLAREBO/VLAREM/VLAREMA, richtlijn grondwaterhandelingen en een negatieve invloed kan worden vermeden, wordt bodemverontreiniging op planniveau niet significant geacht (0) voor zowel het voorgenomen basisplan als de inrichtingsalternatieven.

Bespreking inrichtingsalternatieven

De inrichtingsalternatieven voor de spoorweg (overkapping thv Bloemhof, overdekte sleuf Kleindalbrug, overkapping t.h.v. station Holleken) kunnen leiden tot gewijzigde bodemverstoring, met name is het waarschijnlijk dat voor de fundering, afwerking taluds en landschappelijke inkleding er een bijkomende bodemverstoring nodig zal zijn in vergelijking tot het basisplanvoornemen. Tevens zal de afwerking van de overkappingen met bijvoorbeeld grondtaluds een groter aandachtspunt zijn naar erosie&stabiliteit toe.

Het inrichtingsalternatief voor de fietssnelweg in de Kleindalstraat (langs de oostzijde - langs de Brasserie) betekent afwerking van de talud eveneens een potentiële bodemverstoring. Afhankelijk van de uitvoering is de verstoring vergelijkbaar, meer of minder dan het tracé langs de westzijde met de onderdoorkruising van de spoorweg.

In het inrichtingsalternatief voor de fietssnelweg ter hoogte van de Kleindalstraat, waar er geen fietsstraat wordt aangelegd, kan worden verwacht dat er weinig bodemverstoring zal zijn (minder dan in het basisplanvoornemen) maar dit evenmin in het basisplanvoornemen (waarbinnen de weg wordt ingericht als fietsstraat).

De veranderde bodemverstoring ten opzichte van het basis planvoornemen zal, rekening houdend met de relatief beperkt kwetsbare bodemprofielen niet leiden tot andere effectscores.

De discipline bodem zal op planniveau niet onderscheidend zijn in de onderlinge afweging van verschillende uitvoeringsalternatieven voor de spoorweg of fietssnelweg, noch voor beperkte wijzigingen aan het tracé van de spoorlijn die mogelijk in de toekomst doorgevoerd zullen worden.

2.5 Conclusie discipline water

Het effect van verbreding/wijziging van de infrastructuur op de **grondwaterstroming** wordt verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief beoordeeld (0/-1). Er is een voldoende dikke watervoerende laag aanwezig in het onderzoeksgebied en het grondwater staat globaal vrij diep.

Doordat er een groter oppervlak wordt ingenomen door betonstructuren, asfaltverharding, spoorwegplatformen, stationsomgevingen en de fietssnelweg, zal het hemelwater minder de kans krijgen om in de ondergrond te dringen, te **infiltreren**.

- Door de uitbreiding van de **spoorweg** en -infrastructuur kan er een wijziging in **grondwaterhuishouding/kwantiteit** optreden. Tevens kan er een invloed op de oppervlaktewaterhuishouding optreden door het innemen van ruimte voor water of het afvoeren van hemelwater. De verbreding van de spoorbedding, evenals de verhoging van de graad van verharding, vereisen een volledige herziening van het afwateringssysteem van de nieuwe spoorbedding. Sowieso dient thans op vergunningsniveau aangetoond te worden dat voldaan zal worden aan de geldende regelgeving inzake hemelwater en de codes van goede praktijk.
- Voor de **fietssnelweg** zal het hemelwater waar mogelijk kunnen infiltreren in de berm (1m breedte is minimaal voorzien). Indien dit niet mogelijk is (bijvoorbeeld ter hoogte van tuinzones en stationsomgevingen), zal afstromend hemelwater opgevangen worden in een parallelle goot die afwatert naar een infiltratie/buffering/de riolering. Gezien de relatief beperkte oppervlakte van de fietssnelweg waar het water niet zal kunnen infiltreren (water infiltreert grotendeels in de zijberm uitgezonderd t.h.v. enkele zones), wordt het effect op de grondwaterhuishouding vanuit de fietssnelweg als verwaarloosbaar beoordeeld (0).

Een aantal voorziene infiltratiezones (locaties zijn evenwel nog in onderzoek) overlappen met effectief overstromingsgevoelig gebied volgens de watertoetskaart 2017 (t.h.v. de Perkstraat; wellicht een rioleringsprobleem) of overstromingszone volgens de risicozones overstromingen op de pluviale kaarten (voornamelijk de erosieknelpunten). TUC RAIL heeft hierover gesprekken lopen met de gemeenten en de provincie Vlaams-Brabant (i.k.v. erosie). Vanuit de gemeente Linkebeek wordt tevens meegegeven dat bij regenval de zone onder de tunnel van het Bloemhof en het kruispunt van het Bloemhof met de Kasteelstraat regelmatig getroffen wordt door wateroverlast.

Op planniveau zijn de details omtrent de concrete uitwerking van de waterhuishouding nog niet zo bepalend, maar is het wel belangrijk om mee te geven dat sowieso dient te worden voldaan aan de voorwaarden vanuit de gewestelijke, provinciale en gemeentelijke verordeningen in de uitwerking van het verdere project. Voortvloeiend uit deze verplichtingen/randvoorwaarden op projectniveau zou een belangrijke impact op de grondwater- en oppervlaktewaterhuishouding bijgevolg worden vermeden. In principe zouden de effecten op de waterhuishouding van bijkomende verharding voor de realisatie van de bijkomende spoorbedding dan beperkt moeten zijn. Het lijkt tevens aangewezen om op projectniveau met de gemeente te bekijken of er oplossingen bij de aanleg van de spoorlijn kunnen worden gezocht i.k.v. de wateroverlast aan de Kasteelstraat.

Binnen het onderzoeksgebied en aan de randen kan aangenomen worden dat er voldoende ruimte voor hemelwateropvang en infiltratie beschikbaar kan worden gesteld.

Het is dan ook aanbevolen dat alle noodzakelijke werkzaamheden in functie van hemelwateropvang en infiltratie in het RUP worden toegelaten binnen de GRUP-bestemmingen, zodat op projectniveau de meest geschikte locatie voor de infiltratie- en buffervoorzieningen gekozen kan worden.

Aanvullend is het eveneens aanbevolen om de benodigde ruimte voor infiltratiebekkens/bufferbekkens bij voorkeur op te nemen binnen de uiteindelijke GRUP-contour. Dit kan bijvoorbeeld in een zone voor landschappelijke inpassing.

Hiermee rekening houdend wordt ten gevolge de toename in verharding de invloed op de **grondwaterkwantiteit** beperkt negatief beoordeeld (-1). De invloed op de **oppervlaktewaterhuishouding** wordt eveneens maximaal beperkt negatief beoordeeld (-1).

De **overwelvingen dan de Linkebeek en de Molenbeek** zullen voldoen aan de voorwaarden van de waterloopbeheerder. Dit betekent dat het planvoornemen een verwaarloosbaar tot beperkt positief effect heeft op mogelijke overstromingsrisico's vanuit de waterloop (0/+1). Er is ondanks de renovatie of vervanging van de bestaande overwelvingen (onderzoek naar het openmaken van de waterlopen is nog lopende, maar het blijft een kunstmatige constructie) geen verbetering of verslechtering van de natuurlijke structuurkwaliteit (0).

Er wordt vanuit het planvoornemen geen relevante impact op **afvalwater** verwacht (0).

Bespreking inrichtingsalternatieven

In de spooralternatieven met overkappingen, kan het verdrogend effect in eerste instantie hoger liggen, de betonnen constructie zal immers meer verharding en oppervlakte/ruimte voor infiltratie innemen en bijgevolg de verharding en verminderde infiltratie verruimen. Mits de overdekte sleuf eveneens zou kunnen afwateren naar een infiltratiebekken zal het effect vergelijkbaar zijn: dit is het geval voor de overkapping ter hoogte van station Holleken. Ter hoogte van het alternatief overdekte sleuf Bloemhof en verbreding Kleindalbrug, wordt mogelijk een afwatering voorzien in een nieuw aangelegd bufferbekken. Infiltratie zou hier in eerste instantie wellicht niet mogelijk zijn, waardoor natuurlijke infiltratie hier nog zal verminderen. Opmerking: de waterhuishouding is nog in onderzoek waardoor de concrete uitvoering nog niet is gekend. Dit zou op planniveau evenwel niet leiden tot een andere effectscore. Alternatieven voor de fietssnelweg hebben een vergelijkbaar effect en leiden evenmin tot andere effectscores.

2.6 Conclusie discipline biodiversiteit

Door het voorzien van een 3e en 4e spoor, een fietssnelweg en een zone voor randinfrastructuur, landschappelijke inpassing en herinrichting van het openbaar domein, zal een oppervlakte aan verschillende **biotopen rechtstreeks worden ingenomen** langsheen het huidige spoor. De ecotooppinames vinden steeds plaats parallel met de reeds bestaande spoorlijn. Over het algemeen worden de ingrepen deels gepland binnen biologisch minder waardevol gebied en/of ter hoogte van bestaande wegenis/antropogeen verstoord gebied. De taluds zijn thans vaak begroeid met struweel. Op de meeste biologisch (zeer) waardevolle locaties wordt opslag van allerlei aard (sz volgens de BWK) ingenomen. De opslag bestaat hoofdzakelijk uit valse acacia (*Robinia pseudoacacia*) in de boom- en struiklaag met opslag van robinia in de kruidlaag. Biotoopwijziging wordt beperkt negatief, -1 (en lokaal negatief, -2) beoordeeld. In het inrichtingsconcept van de spoorlijn is tevens reeds voorzien om bermen/taluds terug aan te planten, er wordt geopteerd voor streekeigen loofhout en struiken. Er wordt door uitvoering van het planvoornemen oppervlakte aan bos gerooid, waardoor er in het kader van het bosdecreet zal moeten worden voldaan aan de boscompensatieplicht.

Langsverbindingen: Momenteel zijn er langs beide zijden van het spoor ecologisch waardevolle gebieden of smalle stroken opgaande vegetatie (hoofdzakelijk struwelen op bestaande taluds) aanwezig die dienst (kunnen) doen als leefgebied, foerageergebied of migratieroute. Door het verbreden van het spoor worden deze ecologisch waardevolle gebieden deels aangesproken en versmallen/verdwijnen de smalle stroken opgaande vegetatie waardoor deze geen dienst meer kunnen doen als foerageergebied of migratieroute. Wel wordt er opnieuw in beplanting van taluds voorzien langs het spoor/fietspad waardoor de migratieroute mogelijk kan worden hersteld, afhankelijk van de beschikbare ruimte langs het spoor/fietspad. Ondanks deze nieuwe groene taluds verdwijnt op sommige plaatsen een groene talud/berm door de verbreding van het spoor en de aanleg van de fietssnelweg, waardoor een langsverbinding die het volledige spoor volgt niet realiseerbaar is. Wel zijn langsverbindingen langs verschillende delen van het spoor aanwezig, echter vaak slechts smalle groenstroken. Er dienen zoveel mogelijk taluds/groenstroken voorzien te worden. Belangrijk zijn vooral de langsverbindingen nabij de ecopassages, gezien deze de geleiding vormen voor de fauna naar de ecopassage (zie volgende alinea dwarsverbindingen).

Dwarsverbindingen: De spoorlijn, die een fysische barrière vormt, is momenteel reeds aanwezig. Er zijn twee spoorlijnen aanwezig die echter niet afgeschermd worden, waardoor de barrière in principe oversteekbaar is. Wel dient het reliëf in rekening gebracht te worden gezien de bestaande hoge taluds alsook de sporen in uitgraving die migratie op een aantal locaties kunnen bemoeilijken.

Door het ontdebellen van de spoorlijnen en de aanleg van de fietssnelweg zal de barrièrewerking toenemen. Indien er keerwanden worden voorzien langs beide zijden van het spoor, zal de gevormde barrière onoverkomelijk worden voor fauna en zal de kans op sterfte door aanrijding, door het frequenter en sneller treinverkeer, beperkt zijn. Waar er geen afscherming langs het spoor voorzien wordt zal overall migratie mogelijk blijven over de sporen wat positief is (in tegenstelling tot een situatie waarbij afscherming voorzien wordt langs het spoor waardoor de sterfte zeer beperkt zal zijn, maar ook de mogelijkheden voor migratie zeer beperkt zijn).

Om veilige migratie over de spoorlijn en fietspad mogelijk te maken, worden verschillende ecopassages aangelegd.

- 1) faunapassage ter hoogte van het station van Linkebeek: verbinding Linkebeek-Wijnborrebeek
- 2) faunapassage in functie van de Hazelworm ter hoogte van de nieuwe brug Kleiveld

3) faunapassage ten zuiden van station Holleken in de buurt van de gemeentegrens van Linkebeek en Sint-Genesius-Rode

4) faunapassage Molenbeekvallei ten zuiden van het station Sint-Genesius-Rode

5) faunapassage ten noorden van de gewestgrens (Vlaanderen/Wallonië)

De effecten worden als beperkt negatief (-1) ingeschat, gezien er een onoverstreekbare barrière gecreëerd wordt maar wel verschillende oversteekmogelijkheden/ecopassages aangelegd worden. Ter hoogte van het landbouwgebied ten noorden van de grens met Wallonië wordt het effect lokaal beperkt negatief - negatief (-1/-2) beoordeeld.

Algemeen vindt er een daling van het **geluid** plaats alsook specifiek ter hoogte van de ecopassages, met name ter hoogte van het SBZ-H, op de grens van Linkebeek met Sint-Genesius-Rode en ter hoogte van de Molenbeekvallei. Deze daling is positief in functie van het gebruik van de ecopassages voor de vooropgestelde doelsoorten. Beperkt vindt er aan de westzijde van het spoor op de grens met Wallonië wel een geluidsverhoging plaats, alsook aan de oostzijde van het spoor nabij Kleiveld (ter hoogte van de langspassage voor onder andere de Hazelworm). Gezien er nagenoeg overal een daling van het geluidsniveau wordt waargenomen langs het spoor en ter hoogte van de ecopassages (tot nagenoeg de drempelwaarde inzake geluidsverstoring voor avifauna) wordt het effect globaal positief (+2) beoordeeld. De beperkte stijging t.h.v. de grens met Wallonië en nabij het Kleiveld is lokaal (enkel nabij het spoor) en wordt hier beperkt negatief (-1) beoordeeld.

Het voorgenomen plan maakt de realisatie van een fietssnelweg mogelijk. Deze zal om veiligheidsredenen verlicht worden, hetgeen **lichtverstoring** kan veroorzaken ten aanzien van de aanwezige nachtactieve fauna. Ook ter hoogte van de station/perrons zal er verlichting aanwezig zijn (wat in de huidige situatie ook reeds het geval is). De aandachtzones zijn de boszone in de omgeving van het station van Linkebeek in functie van vleermuizen en de open landbouwgebieden voor fauna algemeen. Ter hoogte van beide zones dient verlichting/lichtverstrooiing zoveel mogelijk vermeden te worden. Het effect inzake verlichting wordt beperkt negatief (-1) beoordeeld.

Bespreking inrichtingsalternatieven

In de spooralternatieven met overkappingen alsook bij de alternatieven met betrekking tot de fietssnelweg, kan er bijkomende ecotoopinname (net als bijkomende ecotoopcreatie) plaats vinden. Deze is echter zeer beperkt en leidt niet tot een andere effectscore.

De alternatieven met betrekking tot overkappingen zijn gelegen in bewoond gebied, er zijn geen open ruimten aanwezig aan beide zijden van het spoor, waardoor deze geen dienst kunnen doen als functionele ecoverbinding. Deze overkappingen leidt bijgevolg niet tot een andere effectscore met betrekking tot versnippering en barrièrewerking. Alternatieven voor de fietssnelweg hebben een vergelijkbaar effect (barrièrewerking blijft gelijk ongeacht de ligging/uitwerking van de fietssnelweg en leiden bijgevolg niet tot andere effectscores.

Alternatieven voor overkappingen en de fietssnelweg hebben een vergelijkbaar effect met betrekking tot geluid- en lichtverstoring (verstoring blijft nagenoeg gelijk ongeacht de ligging/uitwerking van de fietssnelweg) en leiden bijgevolg niet tot andere effectscores.

2.7 Conclusie discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Gezien het beperkt wijzigen van structuren en relaties, betrekking hebbende op niet-natuurlijk landgebruik en aantasting van landschapsecologische kwaliteiten, maar de bundeling met de bestaande spoorweg, wordt het effect t.a.v. de landschapsstructuur en -relaties hooguit beperkt negatief (-1) beoordeeld. Rekening houdend met de rechtstreekse inname van **beschermd cultuurhistorisch landschap Omgeving Perckhoeve** over een lengte van ca. 360m maar met beperkte

breedte, aan de rand van de beschermde zone en aansluitend aan bestaande spoorinfrastructuur, met de hoeve op meer dan 500m van de spoorlijn en met zeer beperkte visuele interferentie ten aanzien van de Perckhoeve zelf, wordt de invloed op landschappelijk erfgoed als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Daar de zone met beschermingen rond het station uiteindelijk niet vervat zit binnen de contour van het GRUP (en bijgevolg niet rechtstreeks tot gevolg heeft dat er een bestemming wijzigt) noch een impact plaatsvindt op de beschermingen van het station Sint-Genesius-Rode en de functies rond de gebouwen gelijkaardig blijven (blijft stationsomgeving), wordt het effect op **het beschermd monument Station Sint-Genesius-Rode** als verwaarloosbaar beoordeeld (0).

De bestaande onderbruggingen blijven behouden en verlengd. In de huidige situatie zijn geen van de bruggen of tunnels aangeduid in de vastgestelde of wetenschappelijke inventaris van het bouwkundig erfgoed. De onderbruggingen zijn reeds lang verbonden met de spoorlijn en hebben bijgevolg een respectabele ouderdom, uitgevoerd in baksteen. Daar de **erfgoedwaarde** van de **onderbruggingen** niet volledig uitgesloten is, worden de effecten op het ingrijpen in overbruggingen en onderbruggingen als verwaarloosbaar tot beperkt negatief ingeschat (0/-1).

Ter hoogte van bepaalde erfgoedwaarden worden geen directe maar mogelijk wel **indirecte effecten ten aanzien van de contextwaarde** verwacht.

- Inventaris bouwkundig erfgoed: De indirecte effecten op de verschillende bouwkundig erfgoedelementen (vooral villa's) uit de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed die zijn gelegen nabij het onderzoeksgebied worden als verwaarloosbaar beoordeeld (0). Veelal zijn de betrokken perceel begroeid en grotendeels visueel afgeschermd.
- Beschermd cultuurhistorisch landschap 'Wijnbrondal': Er is geen indirecte invloed vanuit de uitbreiding van de spoorlijn. De fietssnelweg wordt hier ten zuidwesten van de spoorlijn voorzien in het basisvoornemen, maar een visuele interferentie is zeer beperkt. Effecten vanuit het planvoornemen ten aanzien van het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Wijnbrondal' worden verwaarloosbaar ingeschat (0).
- Beschermd dorpsgezicht Hof Te Krechtenbroek met onmiddellijke omgeving' (inclusief beschermde monumenten): Rond het Hof is een parkachtige invulling met opgaand groen, waardoor aan de binnenzijde de interferentie ten aanzien van de spoorlijn zeer beperkt is. In het planvoornemen zal de uitbreiding van de spoorlijn en de fietssnelweg aan dezelfde oostzijde liggen en dit boven het maaiveld. Het indirect effect ten aanzien van het beschermd dorpsgezicht wordt verwaarloosbaar ingeschat (0).
- Beschermd dorpsgezicht 'Hof Te Landsrode en Sint-Annahoeve met omgeving'. Het dorpsgezicht bevindt zich aan de oostelijke zijde van de spoorweg. De spoorweguitbreiding en de fietssnelweg worden aan de westzijde van de bestaande spoorlijn ingericht (op maaiveldniveau of beperkt verzonken. Een visuele beïnvloeding aan de rand van het dorpsgezicht is onvermijdelijk (deels op maaiveldniveau), maar de eigenlijke hoeve ligt op meer dan 250m en hier is geen interferentie met de spoorlijn. Door de aanwezige opgaande vegetatie en bebouwing, worden effecten echter op korte afstand terug afgeblokt. Het indirect effect op het beschermd dorpsgezicht Hof Te Landsrode en Sint-Annahoeve met omgeving' wordt verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) ingeschat.
- Beschermd cultuurhistorisch landschap Omgeving hoeve Hof Ten Berg', inclusief beschermd monument 'Hoeve Hof ten Berg': Het spoortracé en de fietssnelweg liggen hier deels half verzonken maar tevens deels op het niveau van het omgevend maaiveld. Het perceel van de hoeve zelf is aan de randen begroeid is met opgaand groen, waardoor de visuele interferentie beperkter blijft. De indirecte visuele invloed op het beschermd cultuurhistorisch landschap

omgeving Hoeve Hof Ten Berg wordt beperkt negatief beoordeeld (-1). Het is aanbevolen om langs de westelijke zijde van het spoor een zone voor landschappelijke inkleding te voorzien om de spoorlijn visueel te kunnen bufferen. Een breedte van ca. 10m zou hiervoor moeten volstaan om de aanleg van verschillende gelaagdheden mogelijk te maken.

De bestaande regelgeving rond **archeologie** op projectniveau (zoals indien nodig de opmaak van een archeologienota en de vondstmeldingsplicht) biedt voldoende garanties om archeologie een plaats te geven in de mogelijke planingrepen. De effecten worden afdoende ondervangen via de bestaande regelgeving, er hoeven geen aparte voorschrift te worden geformuleerd.

Door het toevoegen van lijnvormige infrastructuur en het wijzigen van de vegetatie worden de **perceptieve kenmerken** permanent gewijzigd. Naar perceptieve kenmerken toe wordt de lijnvormige infrastructuur vooral waargenomen vanuit de openruimtegebieden. Ter hoogte van een aantal van deze natuurlijk ingevulde gebieden en openruimtegebieden worden plaatselijk de effecten op perceptieve kenmerken beperkt negatief (-1) of beperkt tot negatief (-1/-2) beoordeeld. In specifieke zones wordt een buffering van de spoorlijn in het landschap aanbevolen.

Bespreking inrichtingsalternatieven

Inrichtingsalternatief 1 spoor: Een overkapping ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat

In het inrichtingsalternatief overkapping spoorweg ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat wordt een grotere visuele beïnvloeding verwacht op het nabijgelegen **cultuurhistorisch landschap 'Wijnbrondal'**. De begroeide talud zou in dat geval immers plaats moeten maken voor een kunstmatige constructie die nog hoger de omgeving beïnvloedt dan momenteel het geval is met de bovenleidingen. Boven op de overkapping is in principe geen hoogstambegroeiing mogelijk, waardoor er een schaalbreuk zou ontstaan tussen de momenteel groene invulling zowel ten oosten als ten westen van de spoorlijn. Het effect van een overkapping wordt hier beperkt negatief tot negatief (-1/-2) beoordeeld.

Een overkapping betekent een toename in hoogte van de constructies (t.o.v. bijvoorbeeld begroende taluds), tevens is boven op de overkapping in principe geen hoogstambegroeiing mogelijk, waardoor aangenomen kan worden dat het effect op de **perceptieve kenmerken van het landschap** eveneens zal toenemen. Tevens was het een mogelijke piste om boven op deze overkapping de fietssnelweg te voorzien, waardoor de hoogte van het planvoornemen nog toeneemt.

Er kan gesteld worden dat de effecten van een overkapping ter hoogte van de Kleindalstraat/Bloemhof vanuit een landschap-visuele insteek negatiever zijn dan de geplande situatie van het basisplan. Een overkapping zal hier het landschap mee kunstmatig domineren, waar net de natuurlijke structuur van de vallei van de Linkebeek is gesitueerd.

Inrichtingsalternatief 2 spoor: Een overdekte sleuf/overkapping met vergroening ter hoogte van Kleindalbrug

In het inrichtingsalternatief voor de spoorweg 'overkapping en ingroening ter hoogte van de brug Kleiveld' wordt er geen positieve noch negatieve beïnvloeding van het **beschermd cultuurhistorisch landschap 'Wijnbrondal'** verwacht, rekening houdend met de tussenliggende afstand en bewoning.

De fietssnelweg maakt op deze locatie gebruik van de Kleindalstraat en gaat verder als fietsstraat. De spoorwegen liggen verzonken in het landschap. Op ruimtelijk-visueel vlak is het effect hierdoor reeds beperkt. Een overdekte sleuf of overkapping met vergroening heeft een beperkte verbeterde integratie van de spoorlijn in het omgevende landschap. Maar rekening houdend met de bebouwde omgeving, het gegeven dat het vooral woonpercelen verbindt en de zeer beperkte kijklijnen ter hoogte

van dit alternatief, zal dit alternatief ten aanzien van **perceptieve kenmerken** slechts een lichte verbetering kunnen geven ten opzichte van het basisplan.

Inrichtingsalternatief 3 spoor: Een overkapping ter hoogte van station Holleken

In het inrichtingsalternatief overkapping t.h.v. Holleken voor de spoorweg wordt een overkapping voorzien van de bijkomende spoor- en fietsinfrastructuur ter hoogte van station Holleken en dus ter hoogte van het **cultuurhistorisch landschap 'Omgeving Perckhoeve'**. Ook bij een overkapping zal een gedeelte van het groen langs de spoorweg dienen te worden verwijderd. Vanuit het oogpunt van **landschappelijke erfgoedwaarde** biedt een overkapping geen meerwaarde, aangezien de westzijde van de spoorlijn bestaat uit een woonwijk en een overkapping dus geen herstel van de historische relatie met het oostelijk gelegen akkerlandschap met zich zou meebrengen, aangezien het westelijk gelegen villalandschap blijft bestaan. Een overkapping zou eveneens beperkt negatief worden beoordeeld.

Ter hoogte van het station Holleken is de spoorlijn en fietssnelweg relatief diep verzonken in het landschap. Echter zijn de kijklijnen relatief beperkt gezien het golvende reliëf. Ook bij een overkapping zal een gedeelte van het groen langs de spoorweg dienen te worden verwijderd. Een overkapping betekent een toename in hoogte van de constructies (t.o.v. bijvoorbeeld begroende taluds). Bovendien loopt het open landschap ten oosten van de spoorlijn niet verder door ten westen van de spoorlijn waar er meer residentieel wonen is gevestigd. Vanuit ruimtelijk-visueel standpunt is een overkapping dominant in het landschap aanwezig en heeft deze eerder een negatieve invloed op de **perceptieve kenmerken** ter plaatse ten opzichte van het basisplan.

Inrichtingsalternatief 1 fietssnelweg: start fietssnelweg aan de oostzijde (langs de Brasserie) ter hoogte van het station Linkebeek.

Dit alternatief voorziet de start van de fietssnelweg aan de oostzijde. Mits aankraging. Dit in de omgeving van de Linkebeekvallei. Het landschap is hier gesloten. Er zijn weinig kijklijnen waardoor het effect ten aanzien van de **perceptieve kenmerken** van het landschap beperkt reikt. De zichten in de holle weg van de Kleindalstraat zullen meer gedomineerd worden door een aankraging. Dit alternatief wordt negatiever beoordeeld ten opzichte van het basisplan. Maar de score blijft behouden rekening houdend met de beperkte kijklijnen.

Inrichtingsalternatief 2 fietssnelweg: volgens straat in plaats van fietsstraat ter hoogte van Kleindalpad en brug Kleiveldstraat.

Vanuit landschap-visuele optiek is er weinig verschil tussen het gebruik van de straat of de inrichting van een fietsstraat. Beiden zijn niet onderscheidend.

2.8 Conclusie discipline mens – ruimtelijke aspecten

Gezien het planvoornemen globaal een functionele meerwaarde biedt voor de omgeving van het onderzoeksgebied en gezien de ruimtelijke aansluiting bij de huidige spoorweginfrastructuur, worden effecten op de **ruimtelijke structuur en ruimtelijke context** beperkt positief beoordeeld (+1).

De aanwezigheid van een fietssnelweg geeft de mogelijkheid aan fietsrecreanten om hier gebruik van te maken, hetgeen de mogelijkheden voor zachte recreatie in de omgeving verhoogt. Het effect op de **functie recreatie** wordt positief beoordeeld (+2).

Rekening houdend met het gegeven dat er ten opzichte van de huidige situatie nog **1 woning** dient te worden **verworven** en afgebroken voor de aanleg van de spoorlijn (Kleindalstraat) en 1 woning voor de aanleg van de fietssnelweg (Hollebeekstraat) en een bijgebouw van een parktuin raketings wordt gepasseerd (Zoniënwoudlaan), wordt het direct effect op de woonfunctie als beperkt negatief tot negatief beoordeeld (-1/-2). De generieke onteigeningsregelgeving wordt gevolgd.

Rekening houdend met het gegeven dat er **1 bedrijfsgebouw** met wisselende invulling **verworven** dient te worden, wordt het verlies van bedrijfsfunctie als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Het globaal **effect op landbouw** met een verlies van ca. 6ha in landbouwgebruik wordt rekening houdend met de afwezigheid van 'sterk betrokken' percelen, het feit dat er geen bedrijfszetels of directe akkers/weilanden worden ingenomen, de ligging nabij bestaande infrastructuur waarbij verdere versnippering wordt vermeden en de informatie vanuit de landbouwimpactstudie als beperkt negatief (-1) beoordeeld.

De voorgenomen activiteit oefent een invloed uit op de **beleving** van omwonenden in of nabij het onderzoeksgebied. Het betreft vooral de aangrenzende bewoners.

Deze wordt mee bepaald door o.a. wijziging in afstand tot het spoor, de ingeslotenheid ingevolge muren, het verwijderen van zichten door vegetatiewijziging, het verkleinen van tuinen, inblik in percelen vanuit de fietssnelweg (privacy) en sociaal veiligheidsgevoel. Langsheen het tracé zijn een aantal zones beoordeeld met een beperkt negatief (-1) effect:

- het gaat hier enerzijds om delen van tuinzones die verworven dienen te worden (waar de contour van het GRUP overlapt met tuinpercelen). Zoals ondermeer de zones:
 - o heraanleg Kleindalstraat, waarbij delen van de percelen Oplinkebeekpad 16-18 worden ingenomen (dit betreft echter de talud naast de weg en heeft geen expliciete tuin'functie').
 - o de tuinzone van de woning in de Kleindalstraat grenzend aan de spoorweg zal deels worden ingenomen: de straat passeert hier vlak naast de zijgevel van de woning. Er kan een grondenruil plaatsvinden zodat de tuinzone aan de achterzijde van de woning kan vergroten.
 - o de achterzijde van de tuinzone van twee woonpercelen in de Krechtenbroeklaan zal ingenomen worden door de fietssnelweg.
 - o de verwerving van een deel van de tuinzone van een woning in de Gehuchtstraat, aansluitend aan de huidige parkingzone van station De Hoek ten behoeve het verruimen van de zone in functie van het plaatsen van een fietsenstalling.
- Het gaat anderzijds om zones waar de fietssnelweg langs woonpercelen passeert en een invloed uitoefent op de privacy (inkijk), hetgeen eveneens rechtstreeks gelinkt is aan het sociale veiligheidsgevoel. Hier wordt voor het GRUP aanbevolen om voldoende ruimte te

voorzien in de zone voor landschappelijke inpassing opdat een visuele afscherming mogelijk wordt gemaakt tussen de fietssnelweg en de betrokken (tuin)percelen met mogelijke inkijk.

Ter hoogte van het station van Sint-Genesius-Rode zal de fietssnelweg zich net naast het kleiner bijgebouw van de **villatuin** in de Zoniënwoodlaan bevinden. Op zich doet dit geen afbreuk aan de beleving van het hoofdgebouw wegens de parkomgeving: de villatuin zelf ligt hoger en in een parkomgeving, waardoor de interferentie met de spoorlijn en fietssnelweg beperkter zal zijn. Maar een gedeelte van de opgaande begroeiing aan de rand zal verdwijnen en de beleving vanuit de gebruikers van het bijgebouw zal wel negatief beïnvloed worden. Het effect wordt rekening houdend met een verlies aan tuinzone en de invloed vanuit inkijk op het bijgebouw als beperkt tot matig negatief beoordeeld (-1/-2).

Anderzijds zal voor de bewoners van de Stationsstraat en omgeving de heraanleg van het **stationsplein** als positief ervaren worden: de site geeft momenteel eerder een verwaarloosde indruk, die o.a. veroorzaakt wordt door beperkt openbaar groen en de tijdelijke parking. De heraanleg zal tevens voor gebruikers van de trein als een verbetering ervaren worden. De concrete inrichting zal hier mee richting aan geven (+1/+2). De zone ter hoogte van het station die momenteel in woongebied ligt blijft buiten de contour van het GRUP. De zone die momenteel een bestemming parkgebied heeft wordt herbestemd binnen het GRUP.

In de figuren hierna worden de conclusies inzake beleving ruimtelijk gesitueerd.



Figuur 2-1: Effect beleving – noord



Figuur 2-2: Effect beleving – zuid

Bespreking inrichtingsalternatieven

Inrichtingsalternatief 1 spoor: Een overkapping ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat

In het inrichtingsalternatief overkapping t.h.v. Bloemhof/Kleindalstraat zal voor de uitbreiding van de bestaande spoorweg eveneens een **woning** in de Kleindalstraat te Linkebeek dienen te worden verworven.

Een overkapping betekent een toename in hoogte van de constructies (t.o.v. bijvoorbeeld begroende taluds), waardoor aangenomen kan worden dat het effect op de **beleving** eveneens zal toenemen. Tevens was het een mogelijke piste om boven op deze overkapping de fietssnelweg te voorzien, waardoor de hoogte van het planvoornemen nog toeneemt.

In de het noordelijk gelegen gedeelte van deze zone ligt de spoorlijn een stuk boven het maaiveld, de Kleindalstraat sterk ingesneden in het landschap. In zuidelijke richting ligt de spoorlijn en fietssnelweg meer verzonken in het landschap.

Voor de woningen in dit deel van de Kleindalstraat zullen de effecten niet significant zijn. De woningen bevinden zich op ruime afstand van de sporen, volledig tussen hoogstamgroen. De westelijke zijde van de spoorlijn ligt op nagenoeg dezelfde hoogte als maaiveld. Een verhoging van de constructies kan wel een significante negatieve impact hebben op de belevingswaarde.

Er kan gesteld worden dat de effecten van een overkapping ter hoogte van de Kleindalstraat/Bloemhof een negatiever effect heeft op de belevingswaarde dan de geplande situatie zonder overkapping.

Inrichtingsalternatief 2 spoor: Een overdekte sleuf/overkapping met vergroening ter hoogte van Kleindalbrug

Tussen het vervolg van de Kleindalstraat (vanaf de kruising met de huidige ligging van de Kleiveldstraat en het Kleindalpad) in het oosten en de Lange Haagstraat in het westen is de spoorlijn reeds 'verzonken' (ligt onder het maaiveld). De Kleindalstraat zal gebruikt worden als fietsstraat. De huizen langs de Kleindalstraat liggen op voldoende afstand van de ingesneden spoorlijn. Er zijn in de geplande situatie geen/zeer weinig directe kijklijnen vanop de bovenste verdiepen tot op de spoorweg. Een overkapping met groene elementen op het dak (hoogstamgroei niet mogelijk) zou de belevingswaarde kunnen verhogen. Het aantal woningen dat baat zou hebben bij de overkapping is echter laag, waardoor dit inrichtingsalternatief globaal gezien slechts een lichte verbetering kan geven ten opzichte van het basisplan.

Inrichtingsalternatief 3 spoor: Een overkapping ter hoogte van het station Holleken

In het inrichtingsalternatief overkapping ter hoogte van het station Holleken, wordt eveneens landbouwgebied aangesneden. Volgens de landbouwimpactkaart betreft het hier percelen met hoge impact. De impact vanuit de ruimte inname is vergelijkbaar aan het basisplanvoornemen. De globale beoordeling van het effect op **landbouw** inclusief overkapping ter hoogte van het station Holleken blijft beperkt negatief (-1).

Vanuit de discipline **mens-beleving** wordt gekeken naar woningen die nabij het planvoornemen gesitueerd zijn. Langs de Perkstraat (aan de westkant van de spoorlijn) bevinden zich een beperkt aantal woningen. Gezien de uitbreidingen langs de oostzijde van de spoorweg plaatsvinden en in de geplande situatie reeds beoordeeld werd dat de visuele belevingswaarde verwaarloosbaar tot plaatselijk beperkt negatief, wordt beoordeeld dat de overkapping van de spoorweg ter hoogte van het station Holleken niet significant beter scoort inzake belevingswaarde dan het voorliggend plan.

Inrichtingsalternatief 1 fietssnelweg: start fietssnelweg aan de oostzijde (langs de Brasserie) ter hoogte van het station Linkebeek.

Langs de Godshuizenlaan liggen enkele woningen met een directe kijklijn (tuinkant) naar de locatie waar de fietssnelweg komt te liggen. Het effect op beleving voor deze woningen zal negatiever zijn.

Inrichtingsalternatief 2 fietssnelweg: weg in plaats van fietsstraat ter hoogte van Kleindalpad en brug Kleiveldstraat.

Geen significant effectverschil.

2.9 Conclusie discipline mens – gezondheid

De toetsing van het planvoornemen inzake blootstelling aan **geluidshinder** is per statistische (deel)sector uitgevoerd - volgens zowel de WHO-advieswaarden als het afwegingskader 'nieuwe woonontwikkeling' - en toont aan dat geen significante tot beperkt positieve (0/+1) gezondheidseffecten ten gevolge van geluidshinder te verwachten zijn. Ook ter hoogte van de kwetsbare functies en sportaccommodaties komen geen significant negatieve gezondheidseffecten voor.

Er worden vanuit de GEN-spoorlijn geen significant negatieve effecten op de gezondheid vanuit **luchtemissies** verwacht.

Bespreking inrichtingsalternatieven

Er zijn enkele **inrichtingsalternatieven** voorgesteld voor de spoorweg, met name overkappingen ter hoogte van Bloemhof, ter hoogte van de brug Kleiveldstraat en ter hoogte van station Holleken. Uiteraard zal een gedeeltelijke overkapping steeds zorgen voor een lokaal verminderd geluidsklimaat. Maar aangezien de woningen binnen de kritische geluidscontouren gelijk blijft of afneemt in de geplande situatie, zal een overkapping niet tot minder negatieve effecten leiden. De neutrale tot beperkt positieve effecten zullen eerder nog iets positiever zijn, maar niet in die mate dat dit zou leiden tot een andere effectscore.

2.10 Conclusie discipline klimaat

Vlaanderen zet in op zowel mitigatie als adaptatie van klimaatverandering:

- Mitigatie: tegengaan of beperken van klimaatverandering door het reduceren van de broeikasgasuitstoot.
- Adaptatie: aanpassing van natuurlijke en menselijke systemen aan de huidige en de te verwachten gevolgen van klimaatverandering.

Invloed vanuit klimaat op het planvoornemen en van het planvoornemen op het klimaat

In dit plan-MER zijn in de verschillende disciplines thema's en effectgroepen bij realisatie van het planvoornemen onderzocht die telkens een duidelijke link vertonen met belangrijke klimaat aspecten. We denken hier aan mobiliteit en lucht, water en bodemgebruik, biodiversiteit en onderlinge linkten.

Effect van het planvoornemen op het klimaat:

- Door bodeminname/verharding is er steeds een verlies aan de mogelijkheid voor koolstofopslag in de bodem. De verharding beperkt zich in hoofdzaak tot de bedding zelf; taluds worden deels terug aangelegd. Er zijn geen veenbodems in het onderzoeksgebied gesitueerd.
- De effecten ten aanzien van grondwaterstroming worden hooguit beperkt negatief beoordeeld.
- Het planvoornemen heeft geen aanzienlijke impact op de grondwatervoorraden.

- De structuurkwaliteit ter hoogte van de gekruiste waterlopen wordt beoordeeld als matig tot zwak, gezien ze ingebuisd zijn. Het planvoornemen voorziet momenteel niet in het open leggen van deze waterlopen; de structuurkwaliteit blijft hetzelfde.
- Het planvoornemen gaat gepaard met direct ruimtebeslag (inname van vegetatie) en een verlies aan bepaalde ecotopen. De ecotooppinnames vinden steeds plaats parallel met de reeds bestaande spoorlijn en over het algemeen worden de ingrepen gepland binnen biologisch minder waardevol gebied en/of ter hoogte van bestaande wegenis/antropogeen verstoord gebied. Lokaal worden waardevolle ecotopen aangetast. Beboste gebieden zullen gepast gecompenseerd worden. Bovendien is in het inrichtingsconcept van de spoorlijn reeds voorzien om bermen/taluds terug aan te planten. Na voltooiing van de werken kunnen deze zich opnieuw ontwikkelen tot waardevolle vegetaties. Door Infrabel wordt er tevens een groenbeheer vooropgesteld. Ook worden er mogelijk groene muren voorzien.
- De bijkomende verharding kan lokaal het hitte-eiland effect versterken, maar wegens de uitgestrektheid van de spoorlijn zal dit wellicht niet lokaal en niet significant tot hooguit beperkt negatief zijn. Er worden wel groenelementen voorzien in de bedding naast de spoorlijn.
- Het plan heeft een positieve invloed op een meer duurzame modal shift, gezien geïnvesteerd wordt in bijkomende sporen, vernieuwde haltes en stopplaatsen en een fietssnelweg. Dit is positief ten aanzien van het klimaat.
- Het plan heeft een invloed op koolstofopslag in de bodem door een gewijzigd landgebruik en (vermeden) CO₂- emissies.

Effect van het klimaat op het planvoornemen:

- Op vlak van infiltratie wordt aangenomen dat het planvoornemen en het uiteindelijk projectvoornemen voorziet in een reeks positieve elementen, met als filosofie maximaal inzetten op infiltratie, buffering en vertraagde afvoer (hergebruik is hier minder relevant).
- De waterlopen die via inbuizing de spoorweg kruisen, worden gerenoveerd en/of vernieuwd met een buisdiameter van 1,8m, volgens de vereisten van de provincie.
- Het planvoornemen heeft niet direct een invloed op het versterken van droogte in de omliggende gebieden naast de spoorlijn. De grondwatertafel bevindt zich over het algemeen vrij diep onder het maaiveld.
- In de discipline water zijn er aandachtspunten geformuleerd. Deze zijn ook hier van toepassing.

→ Het plan heeft rekening gehouden met verschillende elementen inzake adaptatie en mitigatie, waar mogelijk. Er worden geen aanzienlijke effecten verwacht ten aanzien van het klimaat.

3 Synthese van de milieueffecten, milderende maatregelen en aanbevelingen

3.1 Tabelmatige samenvatting effecten en aanbevelingen

In de startnota en scopingnota – zoals tevens gebundeld in de toelichtingsnota - werd een eerste screening en scoping van de relevante milieueffecten uitgevoerd. In deze documenten werd reeds gemotiveerd dat de impact van een aantal effectgroepen reeds voldoende in beeld zijn gebracht.

Na de eerste screening en scoping van de potentiële milieueffecten, zijn een overwegend aandeel van de te gangbaar onderzoeken effectgroepen en/of disciplines weerhouden om verder in dit plan-MER te onderzoeken.

Voor de duidelijkheid en volledigheid worden hierna de mogelijke effecten van het basisplanvoornemen per discipline samengevat, ook de reeds beschreven effecten in de startnota en scopingnota.

Tevens wordt er in de tabel aangegeven of er maatregelen of aanbevelingen zijn voorgesteld en is de beoordeling na het doorvoeren ervan weergegeven. Dit gebeurt in de tabel enkel via beknopte sterk samengevatte bewoordingen. De uitgeschreven aanbevelingen zijn terug te vinden in de eigenlijke disciplines en tevens achteraan navolgende tabel. De aanduidingen in *cursief* betreffen aanbevelingen op een ander niveau dan het GRUP-niveau (bijvoorbeeld vergunningenniveau of flankerend niveau)

Tabel 3-1: Samenvatting effecten basisplanvoornemen en beknopt overzicht voorstel tot maatregelen of aanbevelingen

	Ruimte- inname	Gebruik GEN en FSW	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (A)	Eindscore na MM/A*
MOBILITEIT					
Functioneren verkeerssysteem personenverkeer:					
Voetgangersnetwerk		+1	/	/	/
Fietsnetwerk - Veiligheid, directheid, aantrekkelijkheid		+2	/	/	/
Fietsnetwerk - Samenhang		+1	/	/	/
Fietsnetwerk - Comfort		+3	/	/	/
Openbaar vervoer		+3	/	/	/
Gemotoriseerd verkeer		+2	/	/	/
Verkeersveiligheid en - leefbaarheid					
Parkeeraanbod		0	/	Flexibiliteit GRUP- voorschriften om bijkomende stalplaatsen en parkeerplaatsen toe te laten	/
Verkeersveiligheid		+2	/	/	/
Oversteekbaarheid		0	/	/	
Barrièrewerking en sluipverkeer		0	/	/	/

	Ruimte- inname	Gebruik GEN en FSW	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (A)	Eindscore na MM/A*
GELUID en TRILLINGEN					
Geluidsemissie spoorverkeer		GEN eindscore: -1	/	/	/
Trillingshinder		-1/-2	/	<i>postevaluatie trillingen</i>	-1
LUCHT					
Verkeersemissies NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5}		0	/	/	/
BODEM					
Bodemverstoring en grondstofvoorraden	-1	/	/	/	/
Invloed geologische lagen	0	/	/	/	/
Bodemzetting/ stabiliteit	0	/	/	/	/
Bodemerosie	0/-1	/	/	In GRUP-voorschrift oplossings-scenario's erosie toelaten Aandacht naar erosieaspecten t.h.v. faunapassage grens Linkebeek/Sint- Genesius-Rode	0
Bodemkwaliteit	0	0/-1	/	/	/
WATER					
Grondwaterkwaliteit (zie discipline bodem)		0/-1	/	/	/
Grondwaterstroming	0	0/-1	/	/	/
Grondwaterhuishouding	-1		/	Aanvulling GRUP- voorschriften; opname infiltratie- en bufferbekkens binnen de GRUP-contour	0/-1
Oppervlaktewater- huishouding	-1		/	Aanvulling GRUP- voorschriften; opname infiltratie- en bufferbekkens binnen de GRUP-contour <i>Aanbevelingen vergunningenniveau</i>	0/-1
Structuurkwaliteit	0/+1	0	/	/	/
Afvalwater		0	/	/	/
BIODIVERSITEIT					
Biotoopwijziging	-1 (lokaal- 2)		/	heraanplant /beplanting groene wanden inheems, streekeigen groen	-1(-2)
Versnippering en barrièrewerking		-1 (lokaal -1/-2)	/	ecopassages - voldoende ruimte voor langsverbinding	0/-1
Verstoring - geluid		+2 (lokaal -1)	/	/	/
Verstoring - licht		-1	/	Verlichting/ lichtverstrooiing beperken	0/-1
LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE					
Landschapsstructuur en - relaties	-1		/	/	/

	Ruimte- inname	Gebruik GEN en FSW	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (A)	Eindscore na MM/A*
Erfgoedwaarden direct					
- Onderbruggingen	0/-1		/		
- Beschermingen Omgeving Perckhoeve	-1		/	Buffering oostzijde	0/-1
- Station Sint- Genesius-Rode	0		/	/	/
- Villatuin t.h.v. station SGR	-1			Beperken inname villatuin	0/-1
Erfgoedwaarden indirect					
- Inventaris, Wijnbrondal, Hof te Krechtenbroek	0		/	/	/
- Hof Te Landsrode en Sint-Annahoeve met omgeving'	0/-1		/	/	/
- Omgeving Hoeve Hof ten Berg	-1		/	Buffering westzijde	0
Archeologie	Regel- geving				
Perceptieve kenmerken	-1 tot - 1/-2			Buffering in specifieke zones Aandacht voor landschappelijke integratie muren/schermen	0 tot -1
MENS-RUIMTE					
Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context		+1	/	/	/
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit - recreatie - wonen - bedrijvigheid - landbouw	+2 -1/-2 -1 -1		/	Bereikbaarheid landbouwperceel nagaan (Gehuchtstraat)	0/-1
Ruimtebeleving Specifieke zones: inname tuinen inname villatuin	-1 -1/-2		/	Ruimte-inname villatuin zoveel mogelijk beperken	0/-1
Specifieke zones: inkijk & privacy Zone Station SGR		-1 +1/+2	/	Voldoende ruimte te voorzien i.f.v. visuele afscherming FSW t.h.v.(tuin) percelen	0/-1
MENS-GEZONDHEID					
Effecten t.g.v. gewijzigde luchtkwaliteit		0	/	/	/
Effecten t.g.v. gewijzigd geluidsklimaat		0/+1	/	/	/

3.2 Grensoverschrijdende effecten

De spoorlijn L124 doorkruist achtereenvolgens het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, het Vlaams Gewest en het Waals Gewest. In het Vlaamse gewest ligt de spoorlijn volledig op het grondgebied van de gemeenten Linkebeek en Sint-Genesius-Rode.

Het onderzoeksgebied & studiegebied overlapt met de volgende gemeenten:

- Linkebeek,
- Sint-Genesius-Rode,
- Ukkel (studiegebied)
- Waterloo (studiegebied)

Het onderzoeksgebied wordt begrensd door de Brusselse gewestgrens in het noorden, en de Waalse gewestgrens in het zuiden. In dit MER zijn bijgevolg eveneens de mogelijke **grensoverschrijdende effecten** in beeld gebracht.

Het studiegebied voor de milieueffecten is bijgevolg ruimer dan het Vlaams Gewest.

Enkel het tracé op Vlaams grondgebied behoort tot de voorgenomen activiteit van het GRUP. (Het alternatief tracé voor de fietssnelweg ter hoogte van de Stationsstraat/Godshuizenlaan bevindt zich voor de meest noordelijke 40m op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest).

In de paragrafen hierna wordt verduidelijkt dat er geen aanzienlijke grensoverschrijdende effecten vanuit het planvoornemen worden verwacht.

3.2.1 Mobiliteit

Het voorgenomen plan, met een uitbreiding van de bestaande sporen van 2 sporen naar 4 sporen, heeft als doel de bedieningsfrequentie te verhogen en een antwoord te bieden aan de verwachte groei in vraag naar transporten. Dit resulteert in een groei van de reizigersaantallen.

Ter hoogte van het station van Linkebeek wordt er een beperkt verhoogd parkeeraanbod weerhouden (op grondgebied van Ukkel), al wordt de resulterende toename in gemotoriseerde verkeersgeneratie als verwaarloosbaar beschouwd (tevens spreiding in tijd. Het voor- en natransport te voet en per fiets wordt wel verwacht significant te stijgen).

Ter hoogte van het station Linkebeek wordt er een goede bereikbaarheid en toegankelijkheid voorzien voor alle verkeersdeelnemers. Globaal worden er vooral beperkt positieve effecten verwacht op de toegankelijkheid van de stations.

De realisatie van de fietssnelweg F207 zal op macroniveau een alternatief bieden voor het woonwerk/schoolverkeer tussen de kernen van Sint-Genesius-Rode en Linkebeek maar ook verder richting Brussel. Het functioneren van het fietsnetwerk dat zeker relevant is in het kader van de aansluiting met het Waals fietsnetwerk en het fietsnetwerk in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt afhankelijk van het getoetste 'criterium' als beperkt positief tot aanzienlijk positief beoordeeld.

Het voorgenomen plan heeft een aanzienlijk positief effect (score +3) op het functioneren van het openbaar vervoer-treinverkeer, waarbij de lijn L124 over de drie gewesten heen functioneert.

3.2.2 Geluid en trillingen

Gezien de nabijheid van zowel de grens met het Waalse Gewest en het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest zijn er grensoverschrijdende effecten te verwachten.

Dankzij de autonome evolutie (geluidsarmer materieel, geluidsarmere infrastructuur) en de geluidsreducerende maatregelen (schermen, groene muren, absorptiemateriaal, geluidsarmer materieel) worden in de toekomst beduidende verlagingen van het geluidsdrukniveau gerealiseerd. Zo zal in de toekomstige situatie het geluidsdrukniveau dalen met gemiddeld ca. 8 dB(A) (en dit zowel voor de parameter Lden als Lnight). In de toekomstige toestand zullen de waarden van Lden en Lnight overal conform de geluidsvoorwaarden blijven.

3.2.3 Lucht

Door de realisatie van het GEN zijn er - omwille van het toenemend parkeeraanbod ter hoogte van het station van Linkebeek en de verhoogde kiss&ride-bewegingen in alle stations en dus ook in het station van Linkebeek met parking in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest- beperkte verhogingen van de gemotoriseerde stromen te verwachten. Er wordt vanuit deze toename aan verkeer een bijkomende emissie verwacht van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}. Deze emissies hebben echter wegens de beperkte aantallen geen significante bijdrage op de omgevingskwaliteit, ook niet over de gewestgrenzen.

Ten gevolge de toename in reizigers, kan daarentegen een aandeel autoverkeer richting Brussel worden vermeden. Binnen de discipline lucht betekent dit eveneens het vermijden van de bijhorende emissies. De vermeden emissies zullen naar de toekomst toe stelselmatig dalen wegens de versnelde vergroening van het wagenpark.

3.2.4 Bodem

Grensoverschrijdende effecten zijn niet uitgesloten, er mee rekening houdend dat werkzaamheden in de bodem zich eveneens op de grens met het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en Wallonië bevinden.

Binnen het totale onderzoeksgebied voor het GRUP worden de effecten veelal verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld. De grensoverschrijdende impact zal bijgevolg eveneens verwaarloosbaar zijn voor de meeste effectgroepen en plaatselijk verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief voor wat betreft de effectgroep bodemverstoring door vergraving/verstoring. Sowieso beperkt de invloedssfeer zich wellicht tot het onderzoeksgebied.

3.2.5 Water

Grensoverschrijdende effecten zijn niet uitgesloten, er mee rekening houdend dat de invloed op het grondwater zich eveneens op de grens met het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en Wallonië bevinden. Ook de loop van de Linkebeek zelf is grensoverschrijdend.

Binnen het totale onderzoeksgebied voor het GRUP worden de effecten op de grondwaterstroming verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld. De effecten op de grondwaterkwantiteit en oppervlaktewaterhuishouding worden maximaal beperkt negatief beoordeeld. De grensoverschrijdende impact zal bijgevolg eveneens verwaarloosbaar tot maximaal beperkt negatief zijn voor de invloed op grond- en oppervlaktewater. De invloedssfeer wordt verwacht relatief beperkt te zijn tot de nabije omgeving van het onderzoeksgebied.

3.2.6 Biodiversiteit

Vanuit de discipline biodiversiteit zijn de grensoverschrijdende effecten beperkt tot de directe omgeving ter hoogte van het station van Linkebeek (Brussels Hoofdstedelijk Gewest-gemeente Ukkel) en de spoorlijn ter hoogte van het Waals Gewest - gemeente Waterloo).

Er vindt geen directe ruimte-inname plaats in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest of het Waals Gewest. Wel worden er ecopassages voorzien waarvan fauna afkomstig uit het Brussels Hoofdstedelijk Gewest of het Waals Gewest gebruik kunnen maken wat positief is.

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is de mogelijke impact op het SBZ gebied van belang. Er wordt beoordeeld dat het plan geen betekenisvolle impact zal hebben op de habitats en soorten en geen betekenisvolle aantasting zal veroorzaken van de natuurlijke kenmerken van de SBZ.

3.2.7 **Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie**

Vanuit de discipline landschap zijn de grensoverschrijdende effecten beperkt tot de directe omgeving ter hoogte van het station van Linkebeek (Brussels Hoofdstedelijk Gewest-gemeente Ukkel) en de spoorlijn ter hoogte van het Waals Gewest – gemeente Waterloo).

De perceptieve effecten reiken tot over de gewestgrens, hoewel slechts in beperkte mate:

Ter hoogte van de vallei van de Linkebeek

- In de vallei van de Linkebeek ten oosten van de spoorweg zal het planvoornemen de realisatie van een viaduct, ecopassage en buffervoorzieningen mogelijk maken. Gezien het viaduct slechts vanop een paar locaties in het landschap zichtbaar is (langsheen de Kleindalstraat) met een zeer beperkte zichtafstand, er een nieuw begroeide talud wordt aangelegd en de omgeving niet zichtbaar is vanuit dominante zichtrelaties (begroeide vallei), wordt het effect ter hoogte van deze vallei beperkt tot matig negatief beoordeeld (-1/-2).

Vanuit de gewestgrens is deze visuele beïnvloeding eveneens merkbaar, weliswaar gericht op de meest noordelijke locatie. De aanbeveling omtrent ruimte voor landschappelijke inkleding voorzien binnen het GRUP aan de oostzijde van het spoor langs de Kleindalstraat is tevens relevant in functie van het milderen van een eventuele gewestgrensoverschrijdende invloed.

Ter hoogte van de Jagersdreef

- Tussen de Zwanenlaan en de gewestgrens is het planvoornemen volledig gelegen in open landbouwgebied. Er zijn op verschillende plaatsen niveauverschillen tussen de spoorlijn en het maaiveld en tussen de spoorlijn en de fietssnelweg. De spoorlijn is soms gedeeltelijk verzonken in het landschap. De fietssnelweg ligt nergens onder het niveau van het maaiveld en is dus altijd zichtbaar vanuit de westelijk gelegen kijklijnen. Wegens de relatief grote kijkafstand is de spoorlijn van ver ook beperkt zichtbaar in het landschap, hoewel maar zeer lokaal en niet dominant. Een invloed op perceptie wordt hier beperkt negatief (-1) beoordeeld.

Vanuit de gewestgrens is deze visuele beïnvloeding eveneens merkbaar rekening houdend met het open karakter van het gebied. De aanbeveling omtrent een groene inkleding in een zone voor landschappelijke inkleding langs de westrand van de spoorinfrastructuur - daar waar de spoorlijn niet verzonken ligt - is tevens relevant in functie van het milderen van een eventuele gewestgrensoverschrijdende invloed.

3.2.8 **Mens-ruimtelijke aspecten**

De aanwezigheid van een fietssnelweg geeft de mogelijkheid aan fietsrecreanten om hier gebruik van te maken, hetgeen de mogelijkheden voor zachte **recreatie** in de omgeving verhoogt. Ook over de gewestgrenzen heen (+2).

Er dienen voor de aanleg van de spoorlijn geen **woningen of bedrijven** te worden verworven in Wallonië of in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

In het **inrichtingsalternatief voor de fietssnelweg** ter hoogte van Bloemhof die start aan de oostzijde van het spoor, is het bij een uitvoering van de fietssnelweg naast de sporen wellicht nodig om de brasserie te verwerven (op grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest). Ten aanzien van de functie wonen/bedrijvigheid is dit een grotere impact dan in het basistracé.

Er is geen invloed op **landbouw** in Wallonië of in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest ten gevolge het planvoornemen.

Vanuit beleving zijn de grensoverschrijdende effecten beperkt tot de directe omgeving ter hoogte van het station van Linkebeek (Brussels Hoofdstedelijk Gewest-gemeente Ukkel) en de spoorlijn ter hoogte van het Waals Gewest – gemeente Waterloo). De **effecten vanuit beleving** reiken tot over de gewestgrens, hoewel slechts in beperkte mate:

Ter hoogte van het station Linkebeek

De invloed op de bewoning is eerder vanuit de beleving relevant. Ter hoogte van de noordelijke zone is de invloed op beleving beperkt negatief. Maar vooral de bewoners langs de Kleindalstraat die eerder in de invloedssfeer liggen en in beperktere mate de bewoning langs de Godshuizenlaan.

Vanuit de gewestgrens is deze visuele beïnvloeding eveneens merkbaar, weliswaar gericht op de meest noordelijke locatie. De uitbreiding van de sporen is zichtbaar vanaf de horecazaak in de Stationsstraat en de woningen er onmiddellijk naast te Ukkel, aangezien deze zich op een hoger niveau dan de sporen bevinden (0/-1).

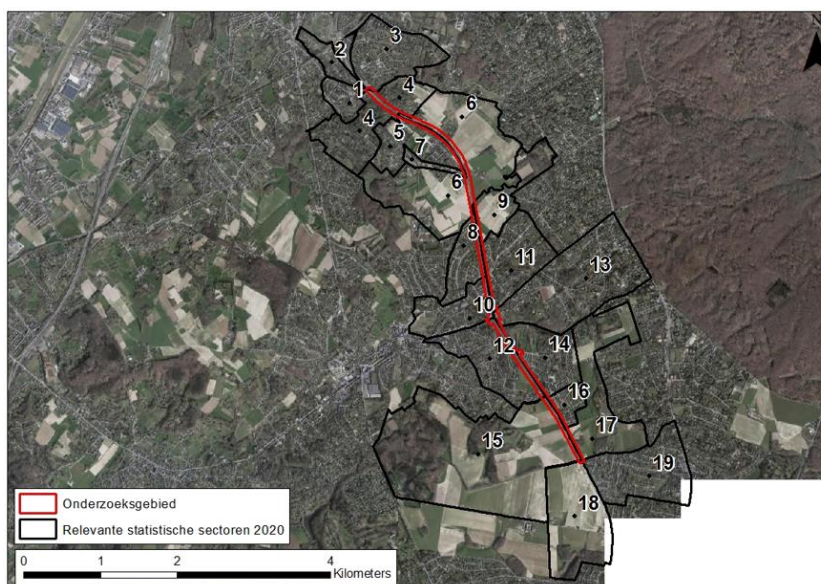
Ter hoogte van de Jagersdreef

In het zuiden tegen de grens met Waterloo bevindt de uitbreiding zich aan de westzijde van de sporen. De bewoning in Waterloo situeert zich aan de oostzijde van de sporen, in de Jagersdreef. Een groene buffering is hier aanwezig.

3.2.9

Mens-gezondheid

Het studiegebied omvat ook de statistische sectoren 2 en 3 gelegen in de Brusselse gemeente Ukkel en 18 en 19 gelegen in de Waalse gemeente Waterloo.



Geluid

Het aantal woningen binnen de kritische geluidsc contouren over de gewestgrens heen blijft gelijk of neemt af in de geplande situatie.

Lucht

Vanuit de discipline lucht blijkt dat de (achtergrond)luchtkwaliteit in het studiegebied goed is.

Door de realisatie van het GEN zullen er beperkte verkeerstoenames naar de parking aan het station van Linkebeek, op grondgebied van Ukkel, te verwachten zijn. Er zijn wegens de beperkte aantallen echter geen significante bijdrages op de wegen te verwachten voor de verschillende parameters NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}.

Er worden vanuit de GEN-spoorlijn geen significant negatieve effecten op de gezondheid vanuit luchtemissies verwacht, ook niet over de gewestgrenzen heen.

3.3 Meer uitgebreide beschrijving van maatregelen of aanbevelingen

Hierna volgt een overzicht van de maatregelen en aanbevelingen en dit op de verschillende niveaus van doorwerking.

3.3.1 Milderende maatregelen niveau GRUP

Gezien de overwegend niet significante, beperkt negatieve en positieve effecten zijn er geen milderende maatregelen nodig. Er worden wel enkele aanbevelingen voorgesteld (zie hierna).

3.3.2 Aanbevelingen niveau GRUP

3.3.2.1 MOBILITEIT

De voorziene capaciteit aan fietsstalplaatsen en parkeerplaatsen is afgestemd op de huidige prognoses van het toekomstige aantal treinreizigers. Het is niet uit te sluiten dat dit aantal op termijn nog verder toeneemt. Daarom wordt aanbevolen om in het RUP de nodige flexibiliteit te voorzien om bijkomende stalplaatsen en parkeerplaatsen toe te laten en daarbij zeker geen uitsluiting te maken van meerlaagse systemen, zowel boven als onder maaiveld.

Deze aanbeveling geldt in het bijzonder voor Sint-Genesius-Rode. De parking van Linkebeek ligt niet meer op Vlaams grondgebied dus daar doet het RUP geen uitspraken over.

3.3.2.2 GELUID en TRILLINGEN

Er wordt een postevaluatie voorgesteld voor de evaluatie van trillingen na de uitvoering van het project. Voor het RUP kan het aanbevolen zijn om reeds te verwijzen naar deze postevaluatie.

3.3.2.3 BODEM

Het is aanbevolen dat het GRUP-voorschrift voor de zone voor landschappelijke inpassing specifiek toelaat dat oplossingen en werken in het kader van erosiebestrijding mogelijk zijn.

In het RUP is het aanbevolen te duiden op de gevoeligheid voor de invloed op/van erosie, meer specifiek ter hoogte van de faunapassage onder het spoor ter hoogte van de grens Linkebeek/Sint-Genesius-Rode. Zo kan in de voorschriften bijvoorbeeld het volgende worden opgenomen:

- Het valt aan te bevelen dat de omgevingsvergunningsaanvraag aantoont dat aandacht uitgaat naar het vermijden van een invloed op en van erosie/afstroming van de omliggende akkers met bijkomende erosieproblemen tot gevolg.

3.3.2.4 WATER

Alle noodzakelijke werkzaamheden in functie van hemelwateropvang en infiltratie zullen in het RUP worden toegelaten binnen de bestemmingen, zodat op projectniveau de meest geschikte locatie voor de infiltratie- en buffervoorzieningen gekozen kan worden.

Binnen het onderzoeksgebied en aan de randen kan aangenomen worden dat er voldoende ruimte voor hemelwateropvang en infiltratie beschikbaar kan worden gesteld. Daar waar infiltratie/bufferbekkens indien reeds gekend worden voorzien tot voorbij de grens van het initiële

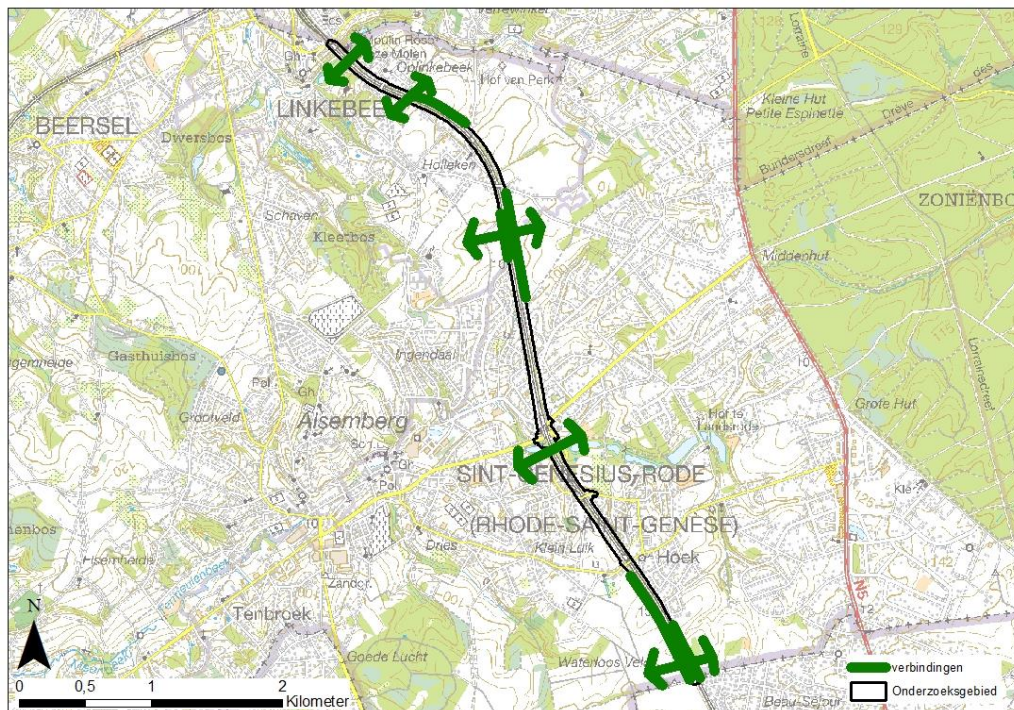
onderzoeksgebied, is het voor de duidelijkheid aanbevolen dat het GRUP deze zones meeneemt binnen de contour. Bij voorkeur wordt de haalbaarheid van de momenteel voorziene locaties dan ook tijdens het proces van het GRUP uitgeklaard, opdat indien nodig de contour hier reeds rekening mee kan houden.

3.3.2.5 BIODIVERSITEIT

Herbepantingen van taluds en zones voor landschappelijke inpassing worden uitgevoerd met streekeigen loofhout en struiken.

Er worden ecopassages voorzien. **Ecopassages** dienen een functionele verbinding te vormen voor bepaalde doelsoorten. Het is aanbevolen om de verbindingen op te nemen in het grafisch plan. De volgende aanduidingen worden aanbevolen:

- faunapassage ter hoogte van het station van Linkebeek: verbinding Linkebeek-Wijnborrebeek voor kleine zoogdieren over land (en indien mogelijk over oever/water) en vleermuizen
- faunapassage in functie van de Hazelworm ter hoogte van de nieuwe brug Kleiveld
- faunapassage ten zuiden van station Holleken in de buurt van de gemeentegrens van Linkebeek en Sint-Genesius-Rode voor kleine en middelgrote zoogdieren
- faunapassage Molenbeekvallei ten zuiden van het station Sint-Genesius-Rode voor kleine zoogdieren over land en over oever/water
- faunapassage ten noorden van de gewestgrens (Vlaanderen/Wallonië) voor kleine en middelgrote zoogdieren



Figuur 3-1. Locatie faunapassages en aanbevolen langverbindingen

Er worden **langverbindingen** voorzien. Hiervoor dient in het GRUP voldoende ruimte vrij gehouden te worden (de GRUP contour wordt aangepast/verbreed naar aanleiding van deze langverbindingen):

Ecopassages dienen een functionele verbinding te vormen voor bepaalde doelsoorten. Het is aanbevolen om de verbindingen ruimte te geven in het grafisch plan.

- Voorzien van een groene strook tussen het Kleindalpad en de Perkstraat aan de oostzijde van het spoor in functie van geleiding naar de faunapassage. Hiertoe dient een groene strook langs het spoor ingericht te worden. Er wordt een minimale breedte van 5m vooropgesteld naast de nieuw aan te leggen talud gezien deze vaak zeer steil zijn en minder geschikt als habitat/schuilmogelijkheid.
- Voorzien van een groene strook langs het spoor tussen de Hollebeekstraat en de bewoning in Sint-Genesius-Rode aan beide zijden van het spoor in functie van geleiding naar de faunapassage. Hiertoe dient een groene strook langs het spoor ingericht te worden. Er wordt een minimale breedte van 10m vooropgesteld naast de bestaande of nieuw aan te leggen talud gezien deze vaak zeer steil zijn en minder geschikt als habitat/schuilmogelijkheid. De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua.
- Voorzien van een groene strook langs het spoor tussen de woonwijken en de gewestgrens aan beide zijden van het spoor in functie van geleiding naar de faunapassage. Hiertoe dient een groene strook langs het spoor ingericht te worden. Er wordt een minimale breedte van 5m vooropgesteld naast de bestaande of nieuw aan te leggen talud gezien deze vaak zeer steil zijn en minder geschikt als geleiding. De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua.

Het is aanbevolen om in het GRUP op te nemen **lichtverstrooiing te vermijden** ter hoogte van de volgende zones:

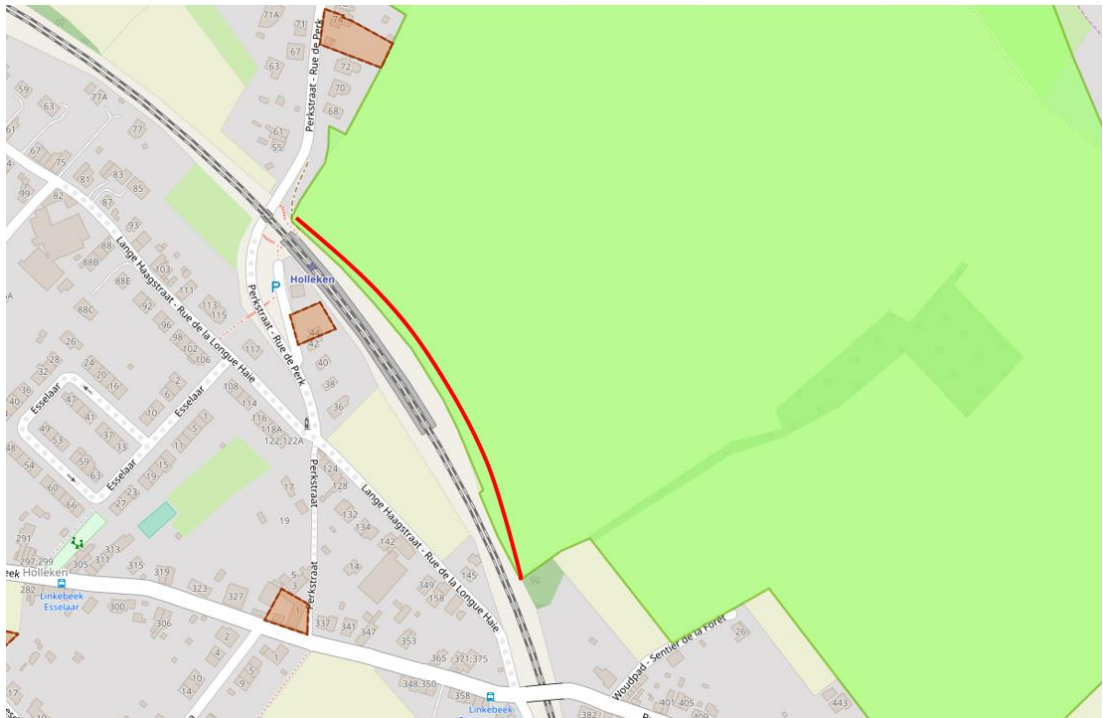
- Ter hoogte van de ecopassage aan het station Linkebeek
- In de open landbouwgebieden ter hoogte van de ecopassage op de grens van Linkebeek en Sint-Genesius-Rode

3.3.2.6 *LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED en ARCHEOLOGIE*

3.3.2.6.1 Aanbevelingen in het kader van (landschappelijk) erfgoed

De afbakening van het GRUP ter hoogte van Beschermd cultuurhistorisch landschap ‘Omgeving Perckhoeve’:

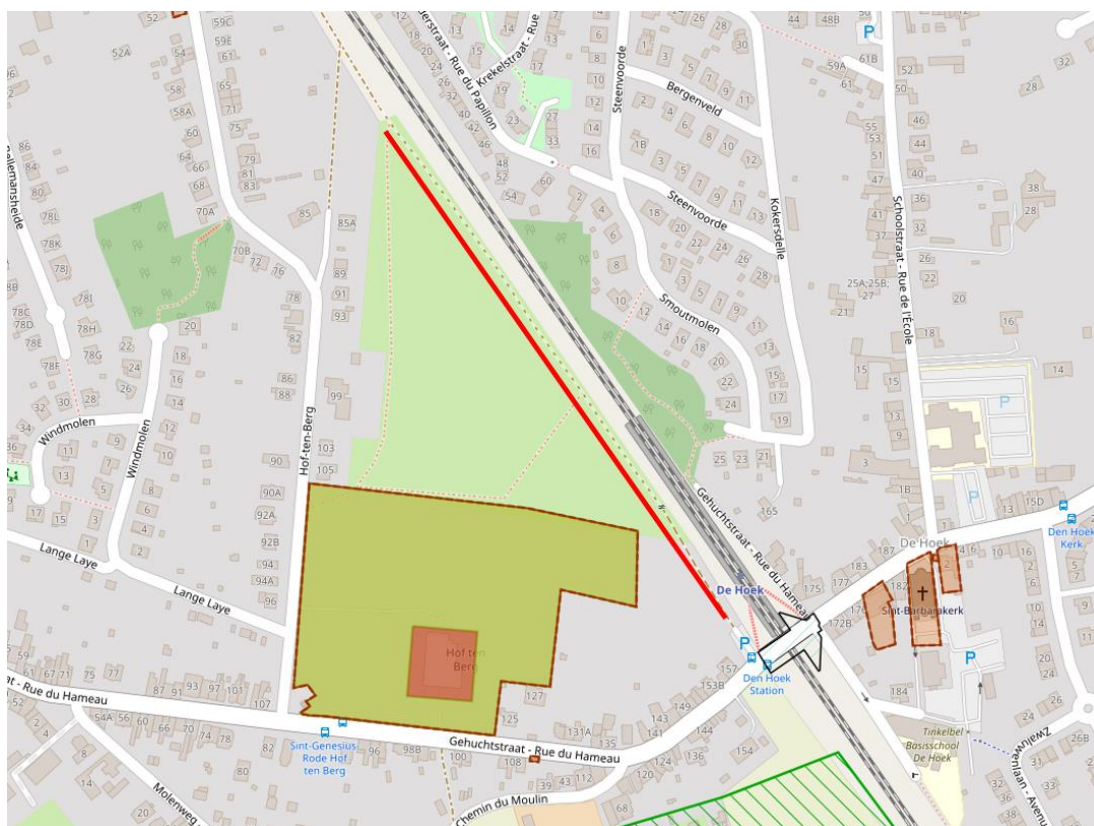
- Het is aanbevolen om langs de oostzijde van het spoor- in het beschermd landschap - een zone voor landschappelijke inkleding te voorzien om de spoorlijn visueel te kunnen bufferen ten aanzien van het beschermd cultuurhistorisch landschap. Een breedte van ca. 10m zou hiervoor moeten volstaan om de aanleg van verschillende gelaagdheden mogelijk te maken.



Figuur 3-2: Aanbeveling buffering spoor ten aanzien van het beschermd cultuurhistorisch landschap ‘Omgeving Perckhoeve’

De afbakening van het GRUP ter hoogte van Beschermd cultuurhistorisch landschap 'Omgeving hoeve Hof Ten Berg':

- Het is aanbevolen om langs deze westzijde van het spoor een zone voor landschappelijke inkleding te voorzien om de spoorlijn visueel te kunnen bufferen ten aanzien van het beschermd cultuurhistorisch landschap. Een breedte van ca. 10m zou hiervoor moeten volstaan om de aanleg van verschillende gelaagdheden mogelijk te maken. De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua.



Figuur 3-3: Aanbeveling buffering spoor ten aanzien van het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Omgeving hoeve Hof ten Berg'

De afbakening van het GRUP ter hoogte van de oostzijde van het station Sint-Genesius-Rode:

- Het is aanbevolen om de inname in de villatuin tot een minimum te beperken, bijgevolg is het aanbevolen om de GRUP contour ter hoogte van de villatuin langs de sporen zo beperkt mogelijk te houden (zoals voorlopig reeds voorzien in de plannen)



Figuur 3-4: Aanbeveling beperken inname villatuin aan het station Sint-Genesius-Rode

3.3.2.6.2 Aanbevelingen in het kader van perceptieve kenmerken

Globaal

In het RUP is het aanbevolen te duiden op het belang van een goede landschappelijke integratie van schermen/muren in het landschap. Zo kan in de voorschriften bijvoorbeeld het volgende worden opgenomen:

- de omgevingsvergunningsaanvraag dient aan te tonen dat schermen/muren goed geïntegreerd zijn in het landschap (naar bv. uitzicht, hoogte) opdat de landschapsperceptie niet meer dan nodig wordt verstoord.

Gedeelte tussen het station van Linkebeek (Godshuizenlaan) en Kleindalpad

→ Ruimte voor landschappelijke inkleding (zoals begroeid talud) voorzien binnen het GRUP aan de oostzijde van het spoor langs de Kleindalstraat. Het is aanbevolen om de zone voor landschappelijke inkleding hier te verruimen tot en met de talud, dit deels op de zone met bestemming woongebied met landelijk karakter (zoals reeds voorzien in de plannen voorontwerp RUP). De talud zou terug aangeplant dienen te worden met opgaand groen, zoals nu het geval is.

→ De zone ten westen van de spoorlijn tussen de Marcel en Robert Maassquare en de bewoning van Bloemhof kan worden verbreed in functie van de landschappelijke inpassing, zoals het opnieuw ingroenen van de talud (zoals momenteel reeds voorzien in de plannen voorontwerp RUP).



Figuur 3-5: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. Kleindalpad en de zone tussen de Marcel en Robert Maassquare en de bewoning van Bloemhof

Gedeelte tussen Kleindalpad en Hollebeekstraat

→ Tussen Kleindalpad en de Perkstraat: Ruimte voor landschappelijke inkleding (met ondermeer opgaand groen) te voorzien langs de oostzijde van de spoorweg. Een zone van ca. 10m kan hier volstaan, waar mogelijk (op de perceelsgrens is het in functie van het beperken van grondinname beter te werken met een muur). Dit om de spoorlijn visueel te bufferen ten aanzien van het open (glooiend) landschap. Deze visuele buffering kan gecombineerd worden met de langsverbinding in functie van de Hazelworm (zie discipline biodiversiteit).

→ Tussen de Perkstraat en de Hollebeekstraat: Ruimte voor landschappelijke inkleding (met ondermeer opgaand groen) te voorzien langs de oostzijde van de spoorweg. Een zone van ca. 10m kan hier volstaan, waar mogelijk. Dit om de huidige opgaande begroeiing die verloren gaat deels opnieuw te kunnen aanplanten.



Figuur 3-6: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. de zone tussen Kleindalpad en de Hollebeekstraat

Gedeelte tussen Hollebeekstraat en station Sint-Genesius-Rode

→ Tussen de Hollebeekstraat en de bewoning aan de Krechtenbroeklaan: Ruimte voor landschappelijke inkleding (met ondermeer opgaand groen) te voorzien langs de beide zijden van de spoorweg. Een zone van ca. 10m kan hier volstaan, waar mogelijk (langsheen tuinen/woningen zal een groene muur volstaan). De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua. Dit omdat de huidige zichtlijnen hier relatief ver reiken, rekening houdend met de plaatselijke ligging van de sporen op maaiveldniveau.



Figuur 3-7: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. de zone tussen de Hollebeekstraat en de bewoning aan de Krechtenbroeklaan

Zone tussen station Sint-Genesius-Rode en station De Hoek

→ Een landschappelijke inpassing van het fietspad en de sporen in de vallei van de Molenbeek (tussen de Zoniënwoodlaan en de Hoekstraat/Hof-ten-Berg) langs weerszijden van de spoorweg is wenselijk.



Figuur 3-8: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. de Molenbeekvallei

→ Het is aanbevolen om langs deze westelijke zijde van het spoor een zone voor landschappelijke inkleding te voorzien om de spoorlijn visueel te kunnen bufferen. Een breedte van ca. 10m zou hiervoor moeten volstaan om de aanleg van verschillende gelaagdheden mogelijk te maken. De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua. Dit conform de invloed op erfgoed. Momenteel betreft de bestemming natuurgebied waardoor de aanleg geen directe consequenties heeft ten aanzien van hetgeen vandaag ook mogelijk is.



Figuur 3-9: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. Hof ten Berg

Zone tussen station De Hoek en de Jagersdreef/gewestgrens

→ Een groene inkleding langs de westrand van de spoorinfrastructuur in de zone tussen de Zwanenlaan en de gewestgrens- daar waar de spoorlijn niet verzonken - ligt wordt aanbevolen. De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua.



3.3.2.7 MENS-RUIMTELIJKE ASPECTEN

De **toegankelijkheid van landbouwpercelen** binnen een zone voor landschappelijke inpassing dient mogelijk te blijven indien er geen alternatief voorhanden is. Zones waar dit mogelijk relevant kan zijn:

- Ter hoogte van de Perkstraat waar een link met de fietssnelweg wordt gelegd (huidig gebruik toegang dient verder te worden nagegaan).
- Gehuchtstraat en toegang naar zuidelijk gelegen percelen.

In functie van het vermijden van **hinderlijke inkijk in tuinpercelen, voornamelijk vanuit de fietssnelweg**, wordt er voor het GRUP aanbevolen om voldoende ruimte te voorzien in de zone voor landschappelijke inpassing, opdat een visuele afscherming mogelijk wordt gemaakt tussen de fietssnelweg en de betrokken (tuin)percelen met potentiële inkijk.

Het betreft in hoofdzaak de zones zoals hierna op de figuren weergegeven.





Figuur 3-10: Aanbevelingen in het kader van beleving

3.3.3 Aanbevelingen ter optimalisatie niveau vergunningen/flankerend

3.3.3.1 *Er treden geen aanzienlijke milieueffecten op en bijgevolg zijn er geen noodzakelijke maatregelen voorgesteld. De hierna beschreven aanbevelingen zijn suggesties naar de vergunningsfase toe en zijn niet ruimtelijk vertaalbaar in het RUP of zijn op hoofdlijnen ook reeds opgenomen in de aanbevelingen niveau RUP. BODEM*

De afstemming tussen de provincie Vlaams-Brabant, de gemeente en TUC RAIL over de aanleg van het fietspad/spoorwegaanbreiding en de erosieproblematiek is lopende en het is aanbevolen deze afstemming verder te zetten.

3.3.3.2 WATER

Omgevingsvergunningaanvraag

Het is aanbevolen dat in de zones waar er parking wordt voorzien op de begane grond, er zoveel mogelijk wordt gestreefd naar minstens deels doorlatende verharding.

Een aantal voorziene infrastructuur of infiltratiezones (locaties zijn evenwel nog in onderzoek) overlappen met effectief overstromingsgevoelig gebied volgens de watertoetskaart 2017 (t.h.v. de Perkstraat; wellicht een rioleringsprobleem) of overstromingszone volgens de risicozones overstromingen op de pluviale kaarten (voornamelijk de erosieknelpunten).

De omgevingsvergunningaanvraag dient hoe dan ook aan te tonen dat vanuit de voorziene infrastructuur en infiltratiezones/buffering er geen significante impact is ten aanzien van overstromingszones of zones met wateroverlast.

TUC RAIL heeft hierover gesprekken lopen met de gemeenten, Farys en de provincie Vlaams-Brabant (i.k.v. erosie). Indien nodig zullen er specifieke technische oplossingen worden uitgewerkt.

Het lijkt tevens aangewezen om op projectniveau met de gemeente te bekijken of er bij de aanleg van de spoorlijn oplossingen kunnen worden gezocht i.k.v. de wateroverlast aan de Kasteelstraat.

3.3.3.3

BIODIVERSITEIT

Omgevingsvergunningsaanvraag

Daar waar nu een minder waardevol perceel aanwezig is, vormt het een opportuniteit om meer “groen” te creëren door te werken met **groene wanden en/of groene taluds**.

Voor de **bepanting** van groene wanden kan best gebruik gemaakt worden van inheemse en niet veredelde klimplanten, lianen en struiken.

Indien er in op bepaalde locaties langsbarrières zoals muren worden voorzien, dient in het project bekeken te worden of **fauna-uitstapplaatsen** op die locaties zinvol kunnen zijn.

Voorzien van een **groene strook tussen het Kleindalpad en de Perkstraat aan de oostzijde van het spoor** in functie van geleiding naar de faunapassage. Hiertoe dient een groene strook langs het spoor ingericht te worden. Er wordt een minimale breedte van 5m vooropgesteld naast de nieuw aan te leggen talud gezien deze vaak zeer steil zijn en minder geschikt als habitat/schuilmogelijkheid. Gezien de beperkte afstand die deze soort kan afleggen, dient in deze groene strook kwalitatief leefgebied voorzien te worden en dient deze ingericht te worden als houtkant/struweel/steenhopen met open zones.

Voorzien van een **groene strook langs het spoor tussen de Hollebeekstraat en de bewoning in Sint-Genesius-Rode aan beide zijden van het spoor** in functie van geleiding naar de faunapassage. Hiertoe dient een groene strook langs het spoor ingericht te worden. Er wordt een minimale breedte van 10m vooropgesteld naast de bestaande of nieuw aan te leggen talud gezien deze vaak zeer steil zijn en minder geschikt als habitat/schuilmogelijkheid. De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua.

Tussen het voorziene bufferbekken ter hoogte van de ecopassage en het spoor/fietssnelweg wordt aanbevolen een groene strook te voorzien van minimum 2m. Om dienst te doen als schuilmogelijkheid wordt hier een langsverbinding met opgaand groen vooropgesteld.

Voorzien van een **groene strook langs het spoor tussen de woonwijken en de gewestgrens aan beide zijden van het spoor** in functie van geleiding naar de faunapassage. Hiertoe dient een groene strook langs het spoor ingericht te worden. Er wordt een minimale breedte van 5m vooropgesteld naast de bestaande of nieuw aan te leggen talud gezien deze vaak zeer steil zijn en minder geschikt als geleiding. Om dienst te doen als geleiding wordt hier een beboste langsverbinding vooropgesteld. De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua.

Er wordt aanbevolen om de **breedte en inrichting** van de **ecopassage** ter hoogte van de brug **Jagersdreef** (grens Vlaanderen-Wallonië) verder te onderzoeken.

Vermijden van lichtverstrooiing:

- In de boszone ter hoogte van het station van Linkebeek dient er zo weinig mogelijk **verlichting** aanwezig te zijn ter hoogte van de in- en uitvliegopening van de ecopassage, dit kan door de lichtverstrooiing ter hoogte van de perrons zoveel mogelijk te beperken en de talud zoveel mogelijk begroeid te laten. De ecopassage kruist ook een klein voetpad, ook hier dient verlichting zoveel mogelijk vermeden te worden en indien noodzakelijk dient de licht intensiteit en verstrooiing beperkt te worden en het kleurenspectrum aangepast te worden.
- In de open landbouwgebieden ter hoogte van de ecopassage op de grens van Linkebeek en Sint-Genesius-Rode dient lichtverstrooiing eveneens vermeden te worden in functie van het gebruik

van de ecopassage. Er dient onderzocht te worden of het mogelijk is om met dimmers te werken in combinatie met beplanting om verstrooiing te vermijden.

3.3.3.4 *LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED en ARCHEOLOGIE*

Het GRUP doet geen uitspraken over de exacte hoogte of details van eventuele muren of schermen.

Op projectniveau wordt best gekeken hoe schermen/muren te integreren in het landschap (bijvoorbeeld groene schermen) en zoeken naar optimale hoogte om de perceptie niet meer dan nodig te verstoren.

3.3.4 **Postevaluatie**

3.3.4.1 *GELUID en TRILLINGEN*

Postevaluatie, na uitvoering van het project:

Binnen de indicatieve invloedzone voor trillingen (indicatief binnen een afstand tot 18m):

- Voor 6 woningen die in de toekomstige situatie dicht bij het spoor komen te liggen binnen een afstand van 18m een postevaluatieprogramma op te stellen.

3.4 **Leemten in de kennis en voorstellen van monitoring**

Er werden geen leemten vastgesteld.

Er wordt geen monitoring voorgesteld binnen het plan-MER.

Postevaluatie inzake trillingshinder zal pas in een latere fase, na uitvoering van het project, plaatsvinden.

Binnen de indicatieve invloedzone voor trillingen (indicatief binnen een afstand tot 18m):

- Voor 6 woningen die in de toekomstige situatie dicht bij het spoor komen te liggen binnen een afstand van 18m een postevaluatieprogramma op te stellen.



**GRUP 'GEN-spoor (L124) en
fietsnelweg (F207)'**

Departement Omgeving - GOP

Ontwerp-MER

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Colofon

Opdracht

Ontwerp-plan-MER GRUP 'GEN-spoor (L124) en fietssnelweg (F207)'

Opdrachtgever

TUC RAIL
Fonsnylaan 39
1060 Brussel
Contactpersoon: Tom VANHOUTTE -Lead Program Manager
Dpt. Program Mgt & System
e-mail: tom.vanhoutte@tucrail.be

Initiatiefnemer Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan

Departement Omgeving
Afdeling Gebiedsontwikkeling, Omgevingsplanning en -projecten
Ferrarisgebouw
Koning Albert II-laan 20, bus 8
1000 Brussel
tel: 02 553 38 00
e-mail: omgevingsplanning@vlaanderen.be

Opdrachthouder

Antea Belgium nv
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen
T: +32(0)3 221 55 00
www.anteagroup.be
BTW: BE 414.321.939
RPR Antwerpen 0414.321.939
IBAN: BE81 4062 0904 6124
BIC: KREDBEBB
Antea Group is gecertificeerd volgens ISO9001



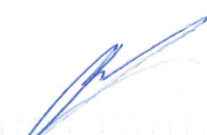
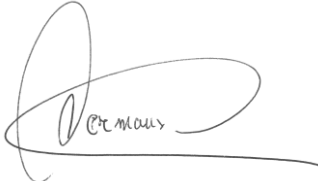

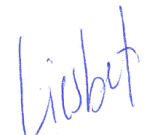

Identificatienummer

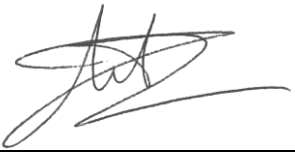
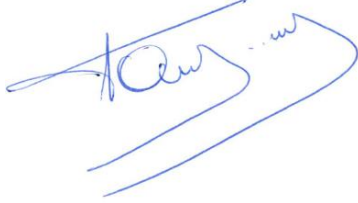
4557913030_planMER_L124_F207

Datum	Auteur	Status/ revisie	Vrijgave
Juli 2022	Nonie Van Elst MER-deskundigen	Ontwerp-plan-MER	Nonie Van Elst

Erkende MER-deskundigen

De deskundigen zijn erkend voor onbepaald duur.

MER-deskundige	Erkenningsnummer	Medewerker
MER-coördinator: Bodem Nonie Van Elst 	GOP/ERK/MERCO/2019/00001 MB/MER/EDA-647	
Mobiliteit: Koen Slabbaert 	MB/MER/EDA/805	Yannick Fabbro
Geluid: Christian Busschots 	MB/MER/EDA-371	Tom Opdebeeck
Lucht: Dirk Dermaux 	MB/MER/EDA-371	Nonie Van Elst
Water: Inge Van der Mueren 	MB/MER/EDA/692	Nonie Van Elst
Biodiversiteit: Liesbet Van den Schoor 	MB/MER/EDA-741/B	Nonie Van Elst Lotte Gielis Robrecht Debbaut
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie: Cedric Vervaet 	MB/MER/EDA/649	Nonie Van Elst
Mens – ruimtelijke aspecten Paul Arts	MB/MER/EDA/664	Nonie Van Elst

		
Mens – gezondheid Ulrik Van Soom	MB/MER/EDA/351	Lise Costermans Nonie Van Elst
		

Het team Mer van het Departement Omgeving - Gebiedsontwikkeling, Omgevingsplanning en –projecten waarborgt als lid van het planteam de kwaliteit van de geïntegreerde milieubeoordeling.

Inhoudsopgave

Blz

1	Inleiding, alternatieven en planvoornemen	15
1.1	Aanleiding en algemene doelstelling plan	15
1.2	Toepassingsgebied m.e.r.	20
1.3	Planvoornemen en alternatieven	21
1.3.1	Planvoornemen	21
1.3.1.1	Planvoornemen in relatie tot het GRUP	21
1.3.1.2	Realisatie van de fietssnelweg	23
1.3.1.3	Overlopen van het spoortracé met fietssnelweg	29
1.3.1.4	Exploitatie van de spoorlijn	42
1.3.2	(Overwogen)Alternatieven	46
1.3.2.1	Globaal: nulalternatief, programma-alternatieven, inrichtingsalternatieven	46
1.3.2.2	Inrichtingsalternatief 1 spoor - overkapping ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat	49
1.3.2.3	Inrichtingsalternatief 2 spoor - overdekte sleuf/overkapping met vergroening ter hoogte van Kleindalbrug	51
1.3.2.4	Inrichtingsalternatief 3 spoor - overkapping t.h.v. het station Holleken	52
1.3.2.5	Inrichtingsalternatief 1 fietssnelweg - ligging aan de oostzijde ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat	56
1.3.2.6	Inrichtingsalternatief 2 gebruik van de bestaande weg in plaats van fietsstraat ter hoogte van Kleindalpad en brug Kleiveldstraat	57
2	Scoping en methodiek	58
2.1	Afbakening onderzoeksgebied, plangebied, studiegebied, referentiesituatie en cumulatieve ontwikkelingen	58
2.1.1	Onderzoeksgebied, plangebied en projectgebied	58
2.1.2	Studiegebied en grensoverschrijdende effecten	59
2.1.3	Referentiesituatie voor de milieubeoordeling	60
2.1.4	Parallel lopende processen en projecten in het onderzoeksgebied	61
2.1.4.1	Landinrichtingsproject	61
2.1.4.2	Omgeving station Sint-Genesius-Rode	64
2.1.4.3	Studie ecologisch-landschappelijke inpassing GEN & fietssnelweg FSW	64
2.1.4.4	Aanleg waterleiding Vivaqua	64
2.2	Scoping, methodiek en selectie van relevante milieudisciplines	65
2.2.1	Methodologie scoping	65
2.2.2	Planingrepen	66
2.2.3	Reeds beoordeelde effecten	67
2.2.4	Te beoordelen effecten door een team van MER-deskundigen	68
2.2.5	Waardeschaal en effectbeoordeling algemeen	70
3	Discipline mobiliteit	71
3.1	Studiegebied	71
3.2	Juridische en beleidsmatige context	71
3.2.1	Wegencategorisering	71
3.2.2	Bovenlokaal fietsroutenetwerk	73
3.2.3	Recreatief fietsroutenetwerk	75

3.3	Beschrijving referentiesituatie	76
3.3.1	Huidige netwerken per modus	76
3.3.1.1	Zacht verkeer (voetgangers en fietsers)	76
3.3.1.2	Openbaar vervoer	76
3.3.1.3	Gemotoriseerd verkeer	79
3.4	Methodiek nader effectenonderzoek	80
3.5	Effectbeoordeling	87
3.5.1	Verkeersgeneratie	87
3.5.1.1	Station Linkebeek	89
3.5.1.2	Station Holleken	89
3.5.1.3	Station Sint-Genesius-Rode	89
3.5.1.4	Station De Hoek	90
3.5.2	Functioneren langzaam verkeer	90
3.5.2.1	Functioneren voetgangersnetwerk	90
3.5.2.2	Functioneren fietsnetwerk	93
3.5.3	Functioneren openbaar vervoer	100
3.5.4	Functioneren gemotoriseerd verkeer	101
3.5.5	Verkeersveiligheid en -leefbaarheid	103
3.5.5.1	Conflicten tussen weggebruikers	103
3.5.5.2	Oversteekbaarheid	103
3.5.5.3	Veiligheid	103
3.5.5.4	Parkeren	104
3.5.6	Grensoverschrijdende effecten	105
3.6	Conclusie	106
3.6.1	Verkeersgeneratie	106
3.6.2	Functioneren voetgangersnetwerk	106
3.6.3	Functioneren fietsnetwerk	106
3.6.4	Functioneren openbaar vervoer	107
3.6.5	Functioneren verkeerssysteem	107
3.6.6	Verkeersveiligheid en -leefbaarheid	107
3.6.7	Planimpact	108
3.7	Sensitiviteitstoets	109
3.8	Maatregelen of aanbevelingen	109
3.8.1	Milderende maatregelen niveau GRUP	109
3.8.2	Aanbevelingen niveau RUP	109
3.8.3	Aanbevelingen ter optimalisatie niveau vergunningen/flankerend	109
4	Discipline geluid en trillingen	110
4.1	Studiegebied	110
4.2	Juridische en beleidsmatige context	110
4.2.1	Vlarem II i.k.v. aftoetsing omgevingsgeluid	110
4.2.2	Europese richtlijn 2002/49/EG – Omgevingslawaai	112
4.2.3	Discussienota milieukwaliteitsnormen omgevingslawaai (dept. LNE, afd. LHRMG)	112
4.2.4	Trillingen	113
4.3	Methodiek nader effectenonderzoek	115
4.4	Beschrijving referentiesituatie	119
4.4.1	Geluidsbelastingkaarten	119
4.4.2	Geluidsmetingen	120
4.4.3	Trillingsmetingen	137
4.5	Impact van het plan	142
4.5.1	Geluid - algemeen	142

4.5.2	Geluid – computersimulatiemodel	146
4.5.3	Berekening van het bestaande en toekomstige spoorweglawaaï	150
4.5.4	Trillingen	161
4.5.5	Fietssnelweg	166
4.5.6	Grensoverschrijdende effecten	167
4.6	Conclusie	168
4.7	Maatregelen of aanbevelingen	169
4.7.1	Milderende maatregelen niveau GRUP	169
4.7.2	Aanbevelingen niveau RUP	169
4.7.3	Aanbevelingen ter optimalisatie niveau vergunningen/flankerend	169
4.7.4	Postevaluatie	169
5	Discipline lucht	170
5.1	Studiegebied	170
5.2	Juridische en beleidsmatige context	170
5.3	Beschrijving referentiesituatie	170
5.4	Conclusie reeds beoordeelde effecten	172
5.5	Methodiek nader effectenonderzoek	173
5.6	Effectbeoordeling	173
5.6.1	Impact vanuit verkeer	174
5.6.2	Grensoverschrijdende effecten	176
5.7	Conclusie	177
5.8	Maatregelen of aanbevelingen	177
5.8.1	Milderende maatregelen niveau RUP	177
5.8.2	Aanbevelingen niveau RUP	177
5.8.3	Aanbevelingen ter optimalisatie niveau vergunningen/flankerend	177
6	Discipline bodem en grondstofvoorraden	178
6.1	Studiegebied	178
6.2	Juridische en beleidsmatige context	178
6.3	Beschrijving referentiesituatie	179
6.3.1	Geologie en reliëf	179
6.3.2	Pedologie	184
6.3.3	Bodemkwaliteit	184
6.3.4	Erosiegevoeligheid	187
6.4	Reeds beoordeelde effecten	193
6.4.1	Invloed op bodemverstoring en grondstofvoorraden	193
6.4.2	Invloed op verharding	197
6.4.3	Invloed op structuurwijziging: bodemstabiliteit en –erosie	197
6.4.4	Invloed op bodemkwaliteit	199
6.4.5	Grensoverschrijdende effecten	201
6.5	Conclusie	201
6.6	Maatregelen of aanbevelingen	203
6.6.1	Milderende maatregelen niveau RUP	203
6.6.2	Aanbevelingen niveau RUP	203
6.6.3	Aanbevelingen ter optimalisatie niveau vergunningen/flankerend	203
7	Discipline water	204
7.1	Studiegebied	204
7.2	Juridische en beleidsmatige context	204
7.3	Beschrijving referentiesituatie	207

7.3.1	Grondwater	207
7.3.2	Oppervlaktewater	212
7.3.3	Afvalwater	220
7.4	Reeds beoordeelde effecten	221
7.4.1	Grondwater	221
7.4.2	Oppervlaktewater	221
7.4.3	Afvalwater	221
7.5	Methodiek nader effectenonderzoek	222
7.6	Effectbeoordeling	223
7.6.1	Grondwaterhuishouding en oppervlaktewaterhuishouding	223
7.6.1.1	Waterhuishouding	223
7.6.2	Structuurkwaliteit	229
7.6.2.1	Voorwaarden waterloopbeheerder op projectniveau	229
7.6.2.2	Impact	230
7.6.3	Grensoverschrijdende effecten	230
7.7	Conclusie	231
7.8	Maatregelen of aanbevelingen	233
7.8.1	Milderende maatregelen niveau RUP	233
7.8.2	Aanbevelingen niveau RUP	233
7.8.3	Aanbevelingen ter optimalisatie niveau project/vergunningen/flankerend	233
8	Discipline biodiversiteit	234
8.1	Studiegebied	234
8.2	Juridische en beleidsmatige context	234
8.3	Beschrijving referentiesituatie	234
8.3.1	Beschermde gebieden	234
8.3.2	Ecotoop-kenmerken	235
8.3.3	Biologische waardering	235
8.3.4	Fauna	238
8.4	Reeds beoordeelde effecten	240
8.4.1	Invloed op biotoopwijziging	240
8.4.2	Invloed op versnippering- en barrièrewerking / fauna	240
8.4.3	Verstoringseffecten	240
8.4.4	Verdroging / vernatting	240
8.4.5	Vermesting / verzuring	240
8.4.6	Beschermde gebieden	240
8.5	Methodiek nader effectenonderzoek	241
8.6	Effectbeoordeling	242
8.6.1	Biotoopverlies in de aandachtzones	242
8.6.2	Versnippering/ontsnippering en barrière-effecten	250
8.6.3	Rustverstoring en lichtverstoring	255
8.6.4	Passende beoordeling	256
8.6.4.1	Algemeen kader van de passende beoordeling	256
8.6.4.2	Beschrijving van het plan	260
8.6.4.3	Beschrijving SBZ (referentiesituatie en huidige situatie)	261
8.6.4.4	Beschrijving effecten	269
8.6.4.5	Beoordeling van de significantie van de impact	271
8.6.4.6	Te nemen mitigerende maatregelen	271
8.6.4.7	Effecten na het nemen van mitigerende maatregelen	271
8.6.5	Grensoverschrijdende effecten	272
8.7	Conclusie	272

8.8	Maatregelen of aanbevelingen	274
8.8.1	Milderende maatregelen niveau RUP	274
8.8.2	Aanbevelingen niveau RUP	274
8.8.3	Aanbevelingen ter optimalisatie niveau vergunningen/flankerend	276
9	Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	278
9.1	Studiegebied	278
9.2	Juridische en beleidsmatige context	278
9.3	Beschrijving referentiesituatie	278
9.3.1	Cultuurhistorische ontwikkeling	278
9.3.2	Landschappelijke structuur	281
9.3.3	Erfgoedwaarden	284
9.3.4	Archeologie	288
9.3.5	Perceptieve kenmerken	291
9.4	Conclusie reeds beoordeelde effecten	292
9.4.1	Landschapsstructuur en -relaties	292
9.4.2	Erfgoedwaarden – directe effecten ten aanzien van landschappelijk erfgoed	293
9.4.3	Erfgoedwaarden – indirecte effecten ten aanzien van landschappelijk erfgoed	293
9.4.4	Erfgoedwaarden – indirecte effecten ten aanzien van bouwkundig erfgoed	294
9.4.5	Erfgoedwaarden – bouwkundige erfgoedwaarden overbruggingen/onderbruggingen	296
9.4.6	Erfgoedwaarden – archeologie	300
9.4.7	Wijziging perceptieve kenmerken	300
9.5	Methodiek nader effectenonderzoek	301
9.6	Effectbeoordeling	302
9.6.1	Erfgoedwaarden – directe effecten ten aanzien van beschermd landschappelijk en bouwkundig erfgoed	302
9.6.2	Erfgoedwaarden – indirecte effecten ten aanzien van beschermd landschappelijk erfgoed	309
9.6.3	Erfgoedwaarden – indirecte effecten ten aanzien van bouwkundig erfgoed uit de inventaris bouwkundig erfgoed	312
9.6.4	Perceptieve kenmerken	314
9.6.5	Grensoverschrijdende effecten	327
9.7	Conclusie	328
9.8	Maatregelen of aanbevelingen	332
9.8.1	Milderende maatregelen niveau RUP	332
9.8.2	Aanbevelingen niveau RUP	332
9.8.2.1	Aanbevelingen in het kader van (landschappelijk) erfgoed	332
9.8.2.2	Aanbevelingen in het kader van perceptieve kenmerken	335
9.8.3	Aanbevelingen ter optimalisatie niveau vergunningen/flankerend	340
10	Discipline mens – ruimtelijke aspecten	341
10.1	Studiegebied	341
10.2	Juridische en beleidsmatige context	341
10.3	Beschrijving referentiesituatie	341
10.3.1	Functies	341
10.3.1.1	Bebouwing en bewoning	341
10.3.1.2	Landbouw en bedrijvigheid	342
10.3.1.3	Functies – Recreatie	343
10.3.2	Leidingen	344
10.4	Conclusie reeds beoordeelde effecten	344

10.4.1	Ruimtelijke structuur en wisselwerking met ruimtelijke context	344
10.4.2	Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	344
10.5	Methodiek nader effectenonderzoek	346
10.6	Effectbeoordeling	347
10.6.1	Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	347
10.6.1.1	Wonen	347
10.6.1.2	Bedrijvigheid	354
10.6.1.3	Landbouw	355
10.6.2	Ruimtebeleving	360
10.6.3	Grensoverschrijdende effecten	372
10.7	Conclusie	373
10.8	Maatregelen of aanbevelingen	377
10.8.1	Milderende maatregelen niveau RUP	377
10.8.2	Aanbevelingen niveau RUP	377
10.8.3	Aanbevelingen ter optimalisatie niveau project/vergunningen/flankerend	379
11	Discipline mens – gezondheid	380
11.1	Studiegebied	380
11.2	Juridische en beleidsmatige context	380
11.3	Beschrijving referentiesituatie	382
11.3.1	Ruimtegebruik en betrokken populatie	382
11.3.2	Omgevingskwaliteit	387
11.4	Conclusie reeds beoordeelde effecten	389
11.5	Methodiek nader effectenonderzoek	389
11.6	Effectbeoordeling	390
11.6.1	Geluid	390
11.6.2	Lucht	392
11.6.3	Grensoverschrijdende effecten	393
11.7	Conclusie	394
11.8	Maatregelen of aanbevelingen	394
11.8.1	Milderende maatregelen niveau RUP	394
11.8.2	Aanbevelingen niveau RUP	394
11.8.3	Aanbevelingen ter optimalisatie niveau project/vergunningen/flankerend	394
12	Discipline klimaat	395
13	Synthese van de milieueffecten, milderende maatregelen en aanbevelingen	409
13.1	Planvoornemen en planingrepen	409
13.2	Onderzochte alternatieven	412
13.3	Tabelmatige samenvatting effecten en aanbevelingen	413
13.4	Grensoverschrijdende effecten	420
13.4.1	Mobiliteit	420
13.4.2	Geluid en trillingen	421
13.4.3	Lucht	421
13.4.4	Bodem	421
13.4.5	Water	421
13.4.6	Biodiversiteit	422
13.4.7	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	422
13.4.8	Mens-ruimtelijke aspecten	423
13.4.9	Mens-gezondheid	424

13.5	Meer uitgebreide beschrijving van maatregelen of aanbevelingen	425
13.5.1	Milderende maatregelen niveau GRUP	425
13.5.2	Aanbevelingen niveau GRUP	425
13.5.2.1	MOBILITEIT	425
13.5.2.2	GELUID en TRILLINGEN	425
13.5.2.3	BODEM	425
13.5.2.4	WATER	425
13.5.2.5	BIODIVERSITEIT	426
13.5.2.6	LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED en ARCHEOLOGIE	428
13.5.2.7	MENS-RUIMTELIJKE ASPECTEN	436
13.5.3	Aanbevelingen ter optimalisatie niveau vergunningen/flankerend	438
13.5.3.1	BODEM	438
13.5.3.2	WATER	438
13.5.3.3	BIODIVERSITEIT	439
13.5.3.4	LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED en ARCHEOLOGIE	440
13.5.4	Postevaluatie	440
13.5.4.1	GELUID en TRILLINGEN	440
14	Leemten in de kennis en voorstellen van monitoring	441
14.1	Leemten	441
14.2	Monitoring	441
15	Bijlagen	442
15.1	Bijlage 1 – Scoping milieueffectenonderzoek (hoofdstuk 4 in de scopingnota V2)	442
15.2	Bijlage 2 – Geluidsmetingen en trillingsmetingen	443

Lijst met figuren

Figuur 1-1: Overeenkomst GEN 2003: centrale kern en perifere ring van het GEN (bron: TUC RAIL)	16
Figuur 1-2: Situering onderzoeken fietssnelwegen in de regio	17
Figuur 1-3: GEN-project (bron: TUC RAIL)	18
Figuur 1-4: Ruime situering onderzoeksgebied op topografische kaart	19
Figuur 1-5: De verschillende stappen in de bepaling van de plan-m.e.r.-plicht (Richtlijnenboek Milieueffectrapportage – Algemene methodologische en procedurele aspecten, 2015)	20
Figuur 1-6: Voorgenomen plan uitbreiding spoorweg	21
Figuur 1-7: Verduidelijking ligging toekomstige sporen t.o.v. de bestaande sporen	22
Figuur 1-8: Voorkeurstracéalternatief deelplan 1 Stationsstraat-Perkstraat (startnota fietssnelweg F207)	25
Figuur 1-9: Voorkeurstracéalternatief fietssnelweg deelplan 2 Perkstraat-Hollebeekstraat (startnota fietssnelweg F207)	25
Figuur 1-10: Voorkeurstracéalternatief fietssnelweg deelplan 3 Hollebeekstraat-Hoekstraat (startnota fietssnelweg F207)	25
Figuur 1-11: Voorkeurstracéalternatief fietssnelweg deelplan 5A Hoekstraat-grens Waals Gewest (startnota fietssnelweg F207)	25
Figuur 1-12: Voorkeurstracéalternatief fietssnelweg deelplan 5B Hoekstraat-grens Waals Gewest (startnota fietssnelweg F207)	26
Figuur 1-13: Aanduiding belangrijkste aanpassingen spoorinfrastructuur en stationsomgevingen	30
Figuur 1-14: Richtschema van de lijn (oud en nieuw) met de referentiesnelheid (nominale snelheid)	42
Figuur 1-15: Locaties inrichtingsalternatieven spoor	47
Figuur 1-16: Locaties inrichtingsalternatieven fietssnelweg	48

Figuur 2-1: Globaal studiegebied 200m rondom het onderzoeksgebied	60
Figuur 2-2: Deelgebieden inrichtingsplan Molenbeekvallei (bron: VLM)	61
Figuur 3-1: Wegencategorisering (Bron:Geopunt, Openstreetmap)	72
Figuur 3-2 Functioneel fietsroutenetwerk (bron: GIS West)	74
Figuur 3-3 Gewestelijk fietsroutenetwerk – uitsnede Linkebeek	74
Figuur 3-4: Bestaande fietsroutes in de ruimere omgeving grondgebied Wallonië	75
Figuur 3-5 Recreatief fietsroutenetwerk (bron: fietsnet.be)	76
Figuur 3-6: Uittreksel uit het netplan van De Lijn in de ruime omgeving van het onderzoeksgebied	77
Figuur 3-7: Uittreksel uit het netplan van TEC in de ruime omgeving van het onderzoeksgebied	78
Figuur 3-8: Uittreksel uit het netplan van MIVB in de ruime omgeving van het onderzoeksgebied	79
Figuur 3-9: Wegen in de omgeving van het tracé en wijze van kruisen	80
Figuur 3-10: keuzegrafiek wenselijkheid fietsvoorzieningen	85
Figuur 3-11: Omgeving Station Linkebeek	91
Figuur 3-12: Omgeving Station Holleken	91
Figuur 3-13: Omgeving Station Sint-Genesius-Rode (indicatief, overlegproces stationsomgeving nog lopende)	92
Figuur 3-14: Omgeving Station De Hoek	92
Figuur 3-15: Bruggen en tunnels van de te kruisen wegen ten opzichte van de spoorlijn.	95
Figuur 3-16: Schematische voorstelling tracé-alternatieven	96
Figuur 3-17: Samenhang van de route op Waals grondgebied (bron: https://ravel.wallonie.be/home.html)	98
Figuur 3-18: Inname Bevrijdingslaan	102
Figuur 3-19: keuzegrafiek wenselijkheid fietsvoorzieningen	103
Figuur 4-1: Strategische geluidsbelastingskaart Lden (2016) belangrijkste spoorwegen (Bron: Departement Omgeving)	119
Figuur 4-2: Strategische geluidsbelastingskaart Lnight (2016) belangrijkste spoorwegen (Bron: Departement Omgeving)	119
Figuur 4-3: Ligging van de meetpunten op luchtfoto (bron GeoPunt Vlaanderen)	121
Figuur 4-4: Ligging van de meetpunten op gewestplan (bron GeoPunt Vlaanderen)	121
Figuur 4-5: Ligging meetpunt 1 in de Perkstraat 40 (bron GeoPunt Vlaanderen)	122
Figuur 4-6: Ligging meetpunt 2 in de Krechtenbroeklaan 29 (bron GeoPunt Vlaanderen)	122
Figuur 4-7: Ligging meetpunt 3 in de Oogstlaan 16 (bron GeoPunt Vlaanderen)	123
Figuur 4-8: Ligging meetpunt 4 in de Vlinderstraat 40 (bron GeoPunt Vlaanderen)	123
Figuur 4-9: Ligging meetpunt 5 aan Bloemhof 57 (bron GeoPunt Vlaanderen)	124
Figuur 4-10: KB _{FTI} waarde ter evaluatie van de norm DIN 4150-2	140
Figuur 4-11: Evaluatieprocedure van de norm DIN 4150-2	141
Figuur 4-12: Opbouw van het spoor - Dwarsprofiel	144
Figuur 4-13: Geluidskaart verschil Lden huidige toestand – toekomstige toestand	158
Figuur 4-14: Geluidskaart verschil Lnight huidige toestand – toekomstige toestand	159
Figuur 5-1: Jaargemiddelde NO ₂ -concentratie in 2019 (bron: VMM)	171
Figuur 5-2: Jaargemiddelde PM ₁₀ -concentratie in 2019 (bron: VMM)	171
Figuur 5-3: Jaargemiddelde PM _{2,5} -concentratie in 2019 (bron: VMM)	172
Figuur 5-4: Jaargemiddelde Black Carbon/zwarte koolstof-concentratie in 2019 (bron: VMM)	172
Figuur 6-1: Reliëfkaart (Bron: DTM)	179
Figuur 6-2: Virtuele boring ter hoogte van de Kasteelstraat (tunnel) (Bron: DOV/Bodemverkenner)	180
Figuur 6-3: Virtuele boring ter hoogte van de Kleiveldstraat (brug) (Bron: DOV/Bodemverkenner)	181
Figuur 6-4: Virtuele boring ter hoogte van de Perkstraat (tunnel) (Bron: DOV/Bodemverkenner)	181
Figuur 6-5: Virtuele boring ter hoogte van de Hollebeekstraat (brug) (Bron: DOV/Bodemverkenner)	181
Figuur 6-6: Virtuele boring ter hoogte van de Boomkwekerijlaan (tunnel) (Bron: DOV/Bodemverkenner)	182
Figuur 6-7: Virtuele boring ter hoogte van de Zoniënwoudlaan (tunnel) (Bron: DOV/Bodemverkenner)	182
Figuur 6-8: Virtuele boring ter hoogte van de Hoekstraat (tunnel) (Bron: DOV/Bodemverkenner)	182
Figuur 6-9: Virtuele boring ter hoogte van Hof ten Berg/Paardenstraat (brug) (Bron: DOV/Bodemverkenner)	183
Figuur 6-10: Virtuele boring ter hoogte van de Gehuchtstraat (brug) (Bron: DOV/Bodemverkenner)	183

Figuur 6-11: Virtuele boring ter hoogte van de Varkensdreef (brug) (Bron: DOV/Bodemverkenner)	183
Figuur 6-12. Situering van het onderzoeksgebied op de bodemkaart	184
Figuur 6-13: Situering bodemonderzoeken (raadpleging medio 2021)	186
Figuur 6-14. Watertoetskaart erosiegevoeligheid	187
Figuur 6-15: Potentiële bodemerosie per perceel (2021) (Bron: wms, DOV/Bodemverkenner)	188
Figuur 6-16: Afstroomlijnen en oplossingsscenario's erosie ter hoogte van het studiegebied (zone ter hoogte van de spoorweg) (Bron: geopunt)	189
Figuur 6-17: Afstroomlijnen en erosiemaatregelen ter hoogte van het onderzoeksgebied (Bron: DOV/Bodemverkenner)	189
Figuur 6-18: Geplande Erosiemaatregelen ten oosten van de spoorlijn (rode aanduiding) (Bron: provincie Vlaams-Brabant)	190
Figuur 6-19: Geplande Erosiemaatregelen ten westen van de spoorlijn ter hoogte van Hof ten Berg (Bron: provincie Vlaams-Brabant)	191
Figuur 6-20: Huidige situatie- afvoer afstromend water onder de spoorweg, naar de riolering van de Zwanenlaan. (Bron: provincie Vlaams-Brabant, 2021)	191
Figuur 6-21: Mogelijke locaties voor buffering in het kader van een erosiebestrijdingsproject (Bron: provincie Vlaams-Brabant, 2021)	192
Figuur 6-22: Gevoeligheid voor profielverstoring	194
Figuur 6-23: Bodemkaart t.h.v. Bloemhof en Kleindalbrug (bron: databank Ondergrond Vlaanderen)	195
Figuur 6-24: Bodemkaart t.h.v. Holleken-Perkstraat (bron: databank Ondergrond Vlaanderen)	196
Figuur 7-1: Geoloket stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027: acties (bron: volvanwater.be)	205
Figuur 7-2: Grondwaterkwetsbaarheidskaart (Bron: DOV)	208
Figuur 7-3: Infiltratiegevoeligheidskaart (Bron: VMM)	210
Figuur 7-4: Watertoetskaart grondwaterstromingsgevoelige gebieden (bron: VMM)	211
Figuur 7-5. Omgeving ingebuisde Linkebeek	212
Figuur 7-6. Omgeving ingebuisde Molenbeek (googlemaps en foto's 2001)	213
Figuur 7-7. Omgeving ingebuisde Molenbeek (waterinfo.be)	213
Figuur 7-8. Watertoetskaart overstromingsgevoeligheid en aanwezige waterlopen	214
Figuur 7-9. Overstromingsrisicokaart 2013 Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Carte aléa d'inondation (2013)	215
Figuur 7-10. Overstroombaar gebied huidig klimaat (pluviaal) (waterinfo.be)	216
Figuur 7-11. Overstroombaar gebied toekomstig klimaat (pluviaal) (waterinfo.be)	216
Figuur 7-12. Overstroombaar gebied huidig klimaat (fluviaal) (waterinfo.be)	217
Figuur 7-13. Overstroombaar gebied toekomstig klimaat (fluviaal) (waterinfo.be)	217
Figuur 7-14. Meetpunt waterkwaliteit op de Linkebeek (vmm)	218
Figuur 7-15. Meetpunt waterkwaliteit op de Molenbeek (vmm)	219
Figuur 7-16. Zoneringsplan (geoloket stroomgebiedbeheerplan 2022-2027; www.volvanwater.be)	220
Figuur 7-17. Overstromingskaarten t.h.v. de Molenbeek (advies provincie Vlaams-Brabant)	225
Figuur 7-18. Watertoetskaart overstromingsgevoelige gebieden 2017 t.h.v. de Perkstraat (VMM)	226
Figuur 7-19. Pluviale overstromingskaart toekomstig klimaat t.h.v. hof-ten-Berg en zone Sint-Anna (waterinfo.be)	227
Figuur 8-1: Situering beschermde gebieden Vlaanderen en Brussels Hoofdstedelijk Gewest (invloedsgebied voor analyse van de impact= lichtgroene rand)	235
Figuur 8-2. Biologische waarderingskaart	236
Figuur 8-3: Boskartering (2001)	237
Figuur 8-4: Bosleeftijdskaart	238
Figuur 8-5. Avifauna Linkebeek (bron: waarnemingen.be, excl. algemene soorten)	239
Figuur 8-6. Avifauna Sint-Genesius-Rode (bron: waarnemingen.be, excl. algemene soorten)	239
Figuur 8-7. Locatie faunapassages en aanbevolen langsverbindingen	252
Figuur 8-8: Habitatrichtlijngebieden op Vlaams (groen) en Brussels (gearceerd) grondgebied.	261
Figuur 8-9: Natura 2000 gebied op het Brussel Hoofdstedelijk Gewest ter hoogte van deelgebied II.6 Buysdellevallei.	262

Figuur 8-10: Brussels ecologisch netwerk t.h.v. station Linkebeek.	267
Figuur 8-11: Gewestelijk Bestemmingsplan (GBP) t.h.v. station Linkebeek.	268
Figuur 8-12: Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling (GPDO) t.h.v. station Linkebeek.	268
Figuur 8-13. Locatie faunapassages en aanbevolen langsverbindingen	275
Figuur 9-1: Tijdsreeksanalyse deel 1 (bron project-MER GEN L124, 2007)	280
Figuur 9-2: Tijdsreeksanalyse deel 2 (bron project-MER GEN L124, 2007)	281
Figuur 9-3: Landschapskenmerkenkaart	283
Figuur 9-4: Erfgoedwaarden ter hoogte van het onderzoeksgebied (Bron: wms Geoportaal Onroerend Erfgoed)	284
Figuur 9-5: Wijnbrondal (Bron: Geoportaal Onroerend Erfgoed)	285
Figuur 9-6: Perckhoeve (Bron: Geoportaal Onroerend Erfgoed)	285
Figuur 9-7: Hof te Kreftenbroek (Bron: Geoportaal Onroerend Erfgoed)	286
Figuur 9-8: Station Sint-Genesius-Rode (Bron: Geoportaal Onroerend Erfgoed)	287
Figuur 9-9: Hof te Lansrode (Bron: Geoportaal Onroerend Erfgoed)	287
Figuur 9-10: Hoeve Hof ten Berg (Bron: Geoportaal Onroerend Erfgoed)	287
Figuur 9-11: Uittreksel uit de Centraal Archeologische Inventaris CAI	289
Figuur 9-12: Detailsituering Café de la Gare (CAI: 20061)	290
Figuur 9-13: Detailsituering Hof te Schloges (CAI: 212475)	290
Figuur 9-14: Voornaamste visueel-ruimtelijke aspecten (Bron: Project-MER GEN L124 (2007))	292
Figuur 9-15: Snede (ter indicatie, dient nog te worden geactualiseerd) ter hoogte van de Kleindalstraat (Bron: Plannen Infrabel voor bouwaanvraag, 2007)	296
Figuur 9-16: Snede (ter indicatie, dient nog te worden geactualiseerd) ter hoogte van de Toeristenlaan (Bron: Plannen Infrabel voor bouwaanvraag, 2007)	297
Figuur 9-17: Snede (ter indicatie, dient nog te worden geactualiseerd) ter hoogte van de Hoekstraat (Bron: Plannen Infrabel voor bouwaanvraag, 2007)	298
Figuur 9-18: Bestaande overbrugging station De Hoek (Bron: Wikipedia)	299
Figuur 9-19: Situering beschermd cultuurhistorisch landschap omgeving Perckhoeve (geoloket onroerend erfgoed)	302
Figuur 9-20: Zicht vanaf de Perckhoeve richting de spoorweg (google streetview)	303
Figuur 9-21: Zicht op de Perckhoeve en omgevende landschap (google streetview)	304
Figuur 9-22: Zicht vanuit de Lange Haagstraat (google streetview)	304
Figuur 9-23: Zicht vanuit de brug Hollebeekstraat (google streetview)	305
Figuur 9-24: Situering 'Station Sint-Genesius-Rode: stationsgebouw, gekasseid voorplein, gekasseid perron, seinhuis en betonnen afsluiting' (beschermd monument)(bron: inventaris.onroerenderfgoed.be	306
Figuur 9-25: Zicht op het stationsgebouw vanuit de Boomkwekerijlaan (google streetview)	307
Figuur 9-26: Zicht op het seingebouw en betonnen muur vanuit de Boomkwekerijlaan (google streetview)	307
Figuur 9-27: Situering villa met tuin zoals opgenomen in de inventaris bouwkundig erfgoed (geoloket onroerend erfgoed)	313
Figuur 9-28: Zicht op het bijgebouw vanuit de Zoniënwoudlaan (geoloket onroerend erfgoed)	313
Figuur 9-29: Zicht op het bijgebouw vanuit het perron	314
Figuur 9-30: Ter hoogte van de aanduiding worden een aandeel bomen verwijderd die deel uitmaken van de villatuin van woning Zoniënwoudlaan 221	318
Figuur 9-31: Zone net ten zuiden van de Zoniënwoudlaan, ten westen van de spoorlijn: begroeide talud (foto terreinbezoek)	319
Figuur 9-32: Aanbeveling buffering spoor ten aanzien van het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Omgeving Perckhoeve'	332
Figuur 9-33: Aanbeveling buffering spoor ten aanzien van het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Omgeving hoeve Hof ten Berg'	333
Figuur 9-34: Aanbeveling beperken inname villatuin aan het station Sint-Genesius-Rode	334
Figuur 9-35: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. Kleindalpad en de zone tussen de Marcel en Robert Maassquare en de bewoning van Bloemhof	335
Figuur 9-36: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. de zone tussen Kleindalpad en de Hollebeekstraat	336

Figuur 9-37: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. de zone tussen de Hollebeekstraat en de bewoning aan de Krechtenbroeklaan	337
Figuur 9-38: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. de Molenbeekvallei	338
Figuur 9-39: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. Hof ten Berg	339
Figuur 10-1: Landbouwgebruikspercelen (2020), HAG	343
Figuur 10-2: Te verwerven en af te breken woning Kleindalstraat 6	347
Figuur 10-3: Te verwerven en af te breken woning Hollebeekstraat 382	348
Figuur 10-4: Te verwerven en af te breken bedrijfsgebouw Krechtenbroeklaan/Bevrijdingslaan	354
Figuur 10-5: Landbouwimpactkaart – noord (bron: Landbouwimpactstudie-LIS, dept. Landbouw en Visserij)	355
Figuur 10-6: Landbouwimpactkaart – zuid (bron: Landbouwimpactstudie-LIS, dept. Landbouw en Visserij)	356
Figuur 10-7: Effect beleving – noord	375
Figuur 10-8: Effect beleving – zuid	375
Figuur 10-9: Aanbevelingen in het kader van beleving	379
Figuur 11-1: Studiegebied met aanduiding relevante statistische sectoren	380
Figuur 11-2: Studiegebied op topografische kaart	382
Figuur 11-3: Gemeente Linkebeek met aanduiding relevante statistische sectoren	383
Figuur 11-4: Gemeente Sint-Genesius-Rode met aanduiding relevante statistische sectoren	384
Figuur 11-5: Situering kwetsbare functies en sportaccommodaties in studiegebied	386
Figuur 12-1: Aantal hittegolfdagen hoog impact scenario 2030 ter hoogte van de spoorlijn tussen Linkebeek en Sint-Genesius-Rode (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)	397
Figuur 12-2: Aantal hittegolfdagen hoog impact scenario 2030 ter hoogte van de spoorlijn tussen Sint-Genesius-Rode en Waterloo (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)	398
Figuur 12-3: Aantal hittegolfdagen hoog impact scenario 2100 ter hoogte van de spoorlijn tussen Linkebeek en Sint-Genesius-Rode (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)	398
Figuur 12-4: Aantal hittegolfdagen hoog impact scenario 2100 ter hoogte van de spoorlijn tussen Sint-Genesius-Rode en Waterloo (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)	399
Figuur 12-5: Aantal hittegolfgaaddagen hoog impact scenario 2100 ter hoogte van de spoorlijn tussen Linkebeek en Sint-Genesius-Rode (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)	399
Figuur 12-6: Aantal hittegolfdagen hoog impact scenario 2100 ter hoogte van de spoorlijn tussen Sint-Genesius-Rode en Waterloo (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)	400
Figuur 12-7: Aangroei overstroombaar gebied hoog impact scenario 2100 ter hoogte van de spoorlijn tussen Linkebeek en Sint-Genesius-Rode (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)	400
Figuur 12-8: Aangroei overstroombaar gebied hoog impact scenario 2100 ter hoogte van de spoorlijn tussen Sint-Genesius-Rode en Waterloo (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)	401
Figuur 12-9: Droogtegevoeligheid bodem hoog impact scenario 2100 ter hoogte van de 2100 ter hoogte van de spoorlijn tussen Linkebeek en Sint-Genesius-Rode (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)	401
Figuur 12-10: Droogtegevoeligheid bodem hoog impact scenario 2100 ter hoogte van de spoorlijn tussen Sint-Genesius-Rode en Waterloo (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)	402
Figuur 12-11: Huidige koolstofopslag in de bodem (NARA)	405
Figuur 13-1: Voorgenomen plan uitbreiding spoorweg	409
Figuur 13-2: Locaties inrichtingsalternatieven spoor	412
Figuur 13-3: Locaties inrichtingsalternatieven fietssnelweg	413
Figuur 13-4: Locatie faunapassages en aanbevolen langsverbindingen	426
Figuur 13-5: Aanbeveling buffering spoor ten aanzien van het beschermd cultuurhistorisch landschap ‘Omgeving Perckhoeve’	428
Figuur 13-6: Aanbeveling buffering spoor ten aanzien van het beschermd cultuurhistorisch landschap ‘Omgeving hoeve Hof ten Berg’	429
Figuur 13-7: Aanbeveling beperken inname villatuin aan het station Sint-Genesius-Rode	430
Figuur 13-8: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. Kleindalpad en de zone tussen de Marcel en Robert Maassquare en de bewoning van Bloemhof	431
Figuur 13-9: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. de zone tussen Kleindalpad en de Hollebeekstraat	432

Figuur 13-10: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. de zone tussen de Hollebeekstraat en de bewoning aan de Krechtenbroeklaan	433
Figuur 13-11: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. de Molenbeekvallei	434
Figuur 13-12: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. Hof ten Berg	435
Figuur 13-13: Aanbevelingen in het kader van beleving	438

Lijst met tabellen

Tabel 2-1: Ingreep effectenmatrix: globale inschatting van de milieueffecten voor het plan	67
Tabel 3-1: Kruising wegen	79
Tabel 3-2: Beoordelingscriteria mobiliteit	82
Tabel 3-3: Significantiëkader parkeerdruk	83
Tabel 3.4: Tabel aanbevelingen kruisingen met dubbelrichtingsfietspaden in eigen bedding (bron: vademecum fietsvoorzieningen)	84
Tabel 3-5: Significantiëkader conflicten tussen weggebruikers	85
Tabel 3-6: Significantiëkader oversteekbaarheid	86
Tabel 3-7: generiek significantiëkader	86
Tabel 3-8: Reizigersaantallen huidige situatie (bron: NMBS)	87
Tabel 3-9: Reizigersaantallen toekomstige situatie (bron: NMBS en eigen aanname)	87
Tabel 3-10: Toename verkeersgeneratie t.g.v. kiss & ride	88
Tabel 3-11: Parkeeraanbod huidige en toekomstige situatie (bron: NMBS)	88
Tabel 3.12: Tabel aanbevelingen kruisingen met dubbelrichtingsfietspaden in eigen bedding (bron: vademecum fietsvoorzieningen)	94
Tabel 3-13: Kruising wegen	95
Tabel 3-14 Directheid	97
Tabel 3-15: Type wegen medegebruik	102
Tabel 3-16: Parkeerbalans toekomstige situatie	104
Tabel 3-17: Samenvatting discipline Mobiliteit	108
Tabel 4.1: Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht (dB(A), LA95)	111
Tabel 4.2: Toetsingskader voor weg- en spoorwegverkeer	113
Tabel 4.3: Grenswaarden volgens DIN4150/2 (1999)	114
Tabel 4.4: Beoordeling significantie discipline geluid en trillingen	115
Tabel 4.5: Evaluatie van de significantie voor de discipline geluid, zoals toegepast op Industrieel projectniveau	117
Tabel 4-6: Significantiëkader discipline Trillingen	118
Tabel 4.7: Geluidsdruk niveau LA95,1h in meetpunt 1 (waarden in dB(A))	125
Tabel 4.8: Geluidsdruk niveau LA95,1h in meetpunt 2 (waarden in dB(A))	126
Tabel 4.9: Geluidsdruk niveau LA95,1h in meetpunt 3 (waarden in dB(A))	127
Tabel 4.10: Geluidsdruk niveau LA95,1h in meetpunt 4 (waarden in dB(A))	128
Tabel 4.11: Geluidsdruk niveau LA95,1h in meetpunt 5 (waarden in dB(A))	129
Tabel 4.12: Geluidsdruk niveau LAeq,1h in meetpunt 1 (waarden in dB(A))	130
Tabel 4.13: Geluidsdruk niveau LAeq,1h in meetpunt 2 (waarden in dB(A))	131
Tabel 4.14: Geluidsdruk niveau LAeq,1h in meetpunt 3 (waarden in dB(A))	132
Tabel 4.15: Geluidsdruk niveau LAeq,1h in meetpunt 4 (waarden in dB(A))	133
Tabel 4.16: Geluidsdruk niveau LAeq,1h in meetpunt 5 (waarden in dB(A))	134
Tabel 4.17: Samenvatting van meetresultaten en vergelijking met de richtwaarde uit Vlarem II (dB(A))	136
Tabel 4.18: Samenvatting van de berekende waarden Lden en Lnight en vergelijking met de gedifferentieerde referentiewaarden uit rapport 'onderzoek naar maatregelen omgevingslawaai'(alle waarden in dB(A))	136
Tabel 4.19: Resultaten trillingsmetingen	139
Tabel 4.20: Evaluatie volgens de norm DIN 4150-2	141
Tabel 4.21: Correctiewaarden in rekenmodel per octaafband voor de railpads	143

Tabel 4.22: samenstelling en materiaal rail	143
Tabel 4.23: Intensiteit 2021 op bestaande L124	148
Tabel 4.24: Intensiteit 2031 op L124	148
Tabel 4.25: Intensiteit 2031 op L124D (D = 2 buitenste sporen)	149
Tabel 4.26: Geluidsdrukkniveau LEtotaal per type trein en snelheden (in dB(A))	149
Tabel 4.27: Geluidsdrukkniveau in de situatie 2021 en de situatie 2031 voor de verschillende parameters (met in het midden de tussenscore met betrekking tot het effect – geel gehighlighted de plaatsen waar er een negatief effect optreedt	153
Tabel 4.28: Conclusie effecten discipline geluid en trillingen	168
Tabel 5.1: Immissiegrenswaarden volgens VLAREM II	170
<i>Tabel 5-2: Toename reizigersaantallen (bron: NMBS en eigen aanname)</i>	174
<i>Tabel 5-3: Vermeden voertuigkm's richting Brussel per week</i>	174
Tabel 5.4: Conclusie effecten discipline lucht	177
Tabel 6.1: Conclusie effecten discipline bodem	203
Tabel 7.1: Beoordeling significantie discipline water	222
Tabel 7.2: Conclusie effecten discipline water	232
Tabel 8-1: Aanwezige vegetatietypes binnen het onderzoeksgebied (oppervlaktes in ha)	236
Tabel 8-2: Beoordelingscriteria voor de discipline biodiversiteit	241
Tabel 8-3: Bespreking kruisingen binnen biologisch waardevolle zones ter hoogte van het onderzoeksgebied	243
Tabel 8.4: Conclusie effecten discipline biodiversiteit	274
Tabel 9-1: Bouwkundig erfgoed binnen een straal van 100 m rond het tracé	288
Tabel 9-2: Bespreking bouwkundig erfgoed ter hoogte van het onderzoeksgebied	294
Tabel 9-3: Beoordelingscriteria voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	301
Tabel 9-4: Conclusie effecten discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	331
Tabel 10-1: Beoordelingscriteria voor de discipline mens-ruimtelijke aspecten	346
Tabel 10-2: Conclusie effecten discipline mens-ruimtelijke aspecten	377
Tabel 11-1: Overzicht bevolking gemeente Linkebeek en Sint-Genesius-Rode	383
Tabel 11-2: Overzicht bevolking per relevante statistische sector in gemeente Linkebeek	384
Tabel 11-3: Overzicht bevolking per relevante statistische sector in gemeente Sint-Genesius-Rode	385
Tabel 11-4: Overzicht bevolking per relevante statistische sector in gemeente Ukkel en Waterloo	385
Tabel 11-5: Overzicht kwetsbare functies en sportaccommodaties per relevante statistische sector	386
Tabel 11-6: Gezondheidsindicatoren per statistische (deel)sector – Referentiesituatie	387
Tabel 11-7: Gezondheidsindicatoren kwetsbare functies en sportaccommodaties per statistische (deel)sector – Referentiesituatie	388
Tabel 11-8: Beoordeling significantie discipline mens – gezondheid	389
Tabel 11-9: Gezondheidsindicatoren inwoners per statistische (deel)sector – Geplande situatie	390
Tabel 11-10: Gezondheidsindicatoren inwoners per statistische (deel)sector – Verschil	391
Tabel 11-11: Gezondheidsindicatoren kwetsbare functies en sportaccommodaties per statistische (deel)sector – Geplande situatie en verschil	392
Tabel 11-12: Conclusie effecten discipline mens-gezondheid	394
Tabel 13-1: Samenvatting effecten basisplanvoornemen en beknopt overzicht voorstel tot maatregelen of aanbevelingen	414

1 Inleiding, alternatieven en planvoornemen

1.1 Aanleiding en algemene doelstelling plan

Voor meer informatie wordt ook verwezen naar de toelichtingsnota bij het GRUP.

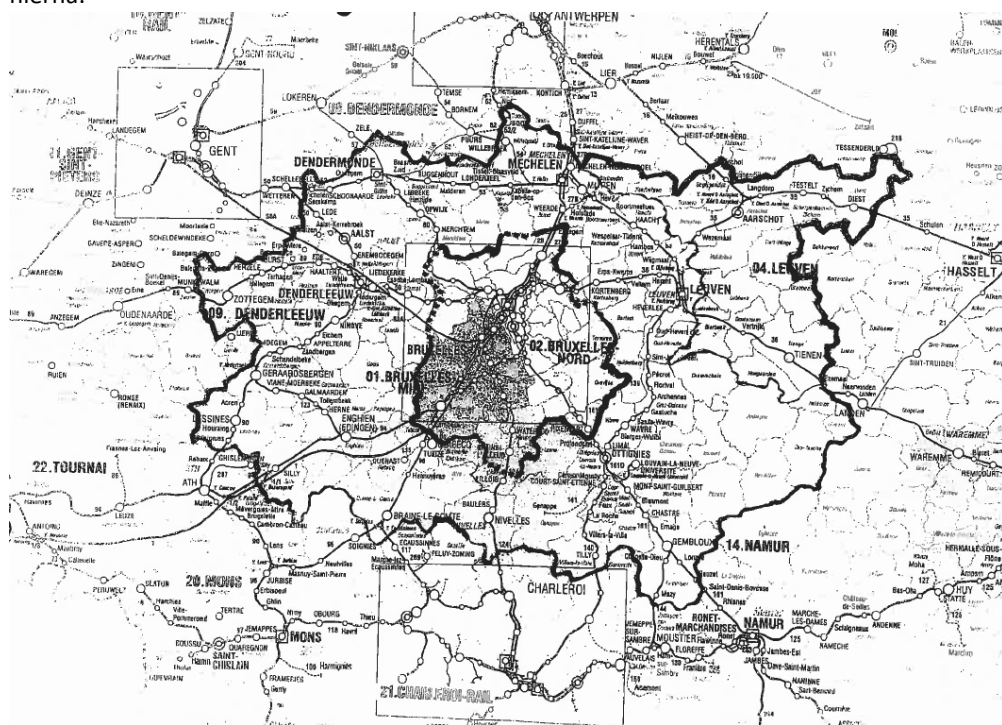
Doelstellingen van het plan zijn:

- Het optimaliseren van het GEN-netwerk door de uitbreiding van spoorlijn L124 van 2 naar 4 sporen op het grondgebied van de gemeenten Linkebeek en Sint-Genesius-Rode.
 - o **Het voorzien van de nodige ruimte voor deze uitbreiding** van 2 naar 4 sporen.
 - *De uitbreiding is onder meer nodig om de bedieningsfrequentie te kunnen verhogen, de stopplaatsen te kunnen bedienen, de rechtstreekse treinen niet op te houden door de lokale stoptreinen en de robuustheid van de lijn te kunnen garanderen.*
 - o **Het optimaliseren van de bestaande haltes** langsheen het tracé door nieuwe halte-infrastructuur te voorzien aan deze bestaande stations om zo meer plaats en comfort te bieden. Zo kunnen nieuwe parkeerruimten voor zowel fietsers als voertuigen voorzien worden.
 - o **Het verbeteren van het openbaar domein t.h.v. het spoor.** Ten gevolge van het verbreden van het spoor zal op sommige plaatsen het openbaar domein aangepast, verlegd of verbreed moeten worden. Voorbeelden hiervan zijn bruggen over het spoor die verbreed moeten worden, ... Tevens zullen verbeterde toegangen worden voorzien, fietsenstallingen, scheiden van verschillende vervoersmodi enz.
 - o **Inzetten op de landschappelijke inpassing en buffering** van de spoorweg ten aanzien van de omliggende gebieden en functies. Er zal gezocht worden naar manieren om de geluidsoverlast te verminderen bv. geluidsschermen- en bermen. Op basis van de beschikbare ruimte kunnen verschillende geluidswerende maatregelen worden voorgesteld. Daarnaast biedt de zone de kans voor de ontwikkeling van een hoogwaardige groene verbinding langsheen de spoorlijn.
- De uitbreiding van het spoor biedt tevens een opportuniteit om hier de fietssnelweg te optimaliseren door bundeling met de geplande spooruitbreiding.
 - o *de positie van de spoorlijn vormt immers een belangrijke voorwaarde ten aanzien van de locatie waar de fietssnelweg kan worden gerealiseerd.*

Het plan geeft daarmee uitvoering aan:

- een aantal beslissingen die werden genomen en overeenkomsten die eerder werden gesloten, zoals:
 - o De beslissing van 30 maart **1999** van de Interministeriële Conferentie voor Verkeer en Infrastructuur (ICVI): is een eerste interfederale politieke verbintenis om het Gewestelijk Expresnet (GEN) te realiseren. De ICVI is voorstander van verschillende infrastructuurwerkzaamheden die ze als onontbeerlijk beschouwt voor het GEN. Met onder andere het viersporig maken van lijn 124 tussen Brussel en Nijvel.

- De uitbreiding naar 4 sporen van de lijn L124 is tevens expliciet opgenomen in het **Samenwerkingsakkoord K.B. 2002** tussen de Staat, het Vlaams Gewest, het Waals Gewest en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (K.B. 22 maart 2002; BS 26 maart 2002).
- Op 4 april **2003** sluiten de vertegenwoordigers van de federale, Vlaamse, Waalse en Brusselse regering een **overeenkomst over het GEN**. De GEN-conventie met als doel het ontwikkelen van een Gewestelijk Expres Net voor Brussel, wordt dan bekrachtigd. De GEN-zone bestaat uit een centrale kern en een omliggende rand, zoals weergegeven hierna.



De centrale kern van de GEN - zone wordt afgebakend op basis van :

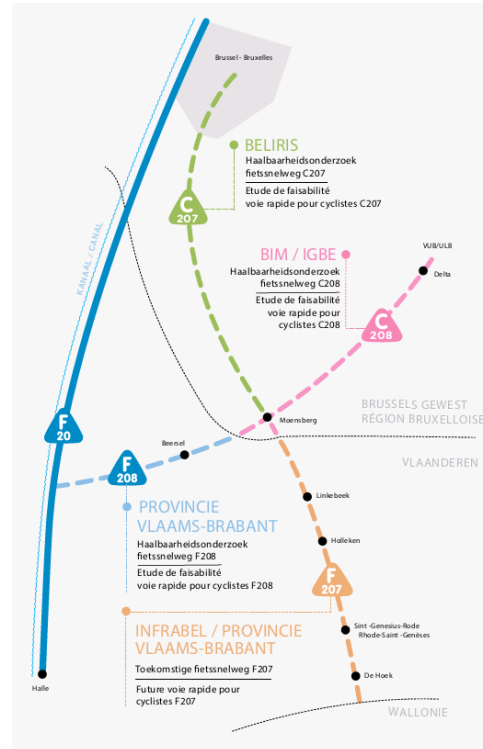
1. gemeenten van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
2. de Brusselse agglomeratie, zoals die wordt bepaald door het Nationaal Instituut voor de Statistiek in de studie "De Belgische stadsgewesten 1991", Statistische Studiën nr. 104, NIS, 1996, op grond van criteria die te maken hebben met continuïteit inzake verstedelijking;
3. de gemeenten die grenzen aan het Brussels Hoofdstedelijk Gewest;
4. de geobserveerde dagelijkse verkeersstromen per spoor;
5. de verkeersinfrastructuur.

De perifere ring van de GEN – zone omvat het grondgebied van de gemeenten en delen van gemeenten die behoren tot de GEN – zone en niet tot de centrale kern.

Figuur 1-1: Overeenkomst GEN 2003: centrale kern en perifere ring van het GEN (bron: TUC RAIL)

- In **2008 en 2010** keurden het Brussels en Vlaams parlement een **resolutie** goed voor de aanleg van een gewestelijk expresnet voor de fietsers tussen de gemeenten uit de rand en Brussel.
- Deze beleidsintentie heeft in **2012** geleid tot een **samenwerkingsakkoord** tussen de Provincie Vlaams-Brabant, het Vlaams Gewest en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in functie van de realisatie van het FietsGEN, een netwerk van fietssnelwegen in een straal van 15 km in, rond, van/naar Brussel. Dit FietsGEN (en hiermee ook de F207 Waterloo-Brussel) is inmiddels opgenomen in een breder netwerk van fietssnelwegen in Vlaams-Brabant en in het GPDO (Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling) van

het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. De F207 kan ter hoogte van Moensberg aantakken op de verbinding langs spoorlijn 124 naar de Noord-zuid-as (in studie door BELIRIS), op de F208 langs spoorlijn 26 naar de kanaalzone (in studie door de Provincie Vlaams-Brabant) en op de verbinding langs spoorlijn 26 tot de VUB/Delta-site (in studie door BIM).



Figuur 1-2: Situering onderzoeken fietssnelwegen in de regio

- Het **Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen** m.b.t. het gewestelijk expresnet (GEN) rond Brussel.
- Dit RUP draagt bij aan één van de strategische doelstellingen nl. strategische doelstelling 4 “Wonen en werken nabij huidige en toekomstige collectieve vervoersknoten en voorzieningen” uit de **Strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen**.

Voorgaand vergunningentraject en project-MER

In 2010 werd een vergunning afgeleverd door de gewestelijke stedenbouwkundig ambtenaar voor “het uitvoeren van technische werkzaamheden, omvattend de realisatie van infrastructuur en kunstwerken voor de aanleg van een 3e en 4e spoor en het verhogen van de snelheid tot 160km/u voor de spoorlijn L124”. Gezien er een verkeerde toepassing werd gemaakt van het begrip ‘kleine wijziging’ werd de vergunning vernietigd.

- Voorafgaand aan die vergunningsaanraag werd op 31 januari 2007 het **project-MER** door team Mer goedgekeurd voor “Aanleg 3de en 4de spoor op Lijn 124 GEN – op grondgebied Linkebeek en Sint-Genesius-Rode” (verder project-MER ‘GEN-project L124’, 2007 genoemd; id. PR-MER-0011).
- In Vlaanderen en Brussel kunnen de werken pas hervatten na het bekomen van een **nieuwe omgevingsvergunning** (Vlaanderen) en stedenbouwkundige vergunning (Brussels Hoofdstedelijk Gewest).
- Voor de uitbreiding van het tracé van 2 naar 4 sporen binnen het Vlaams Gewest dient eerst een **bestemmingswijziging** te gebeuren middels een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (GRUP).

Dit werd ook gesteld door de Raad voor Vergunningenbetwistingen, die op 7 oktober 2014 de eerste stedenbouwkundige vergunning vernietigde.

Meer recente stand van zaken realisatie GEN

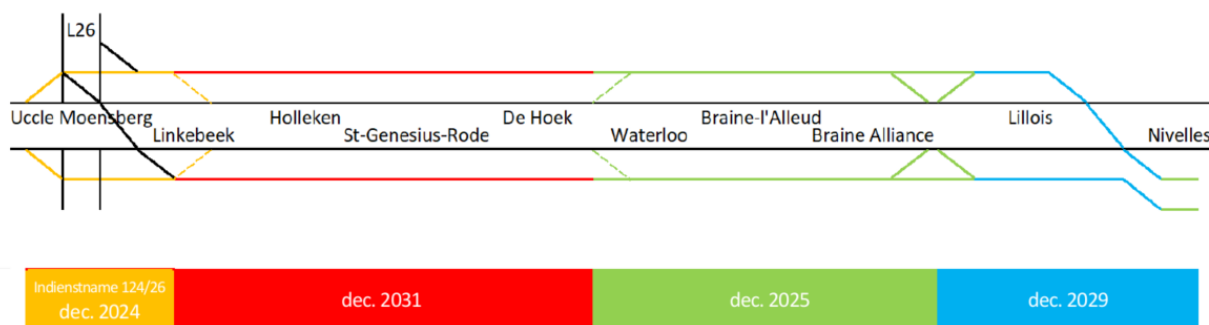
Hierna volgt een figuur met de GEN-realisaties en plannen van de globale lijn L124.

In het Brussels Hoofdstedelijke Gewest werd de bouwvergunning voor de oprichting van het intermodale uitwisselingsplatform van Moensberg afgeleverd (14/10/2021). Dit is een eerste stap in het op 4 sporen brengen van de lijn L124 in het Brussels Gewest. Er komt daardoor een bijkomende stopplaats 'Moensberg' op de lijn L124. Er volgt nog een aanvraag tot vergunningsdossier voor het op 4 sporen brengen, over enkele jaren als de werken in Vlaanderen verder gevorderd zijn.

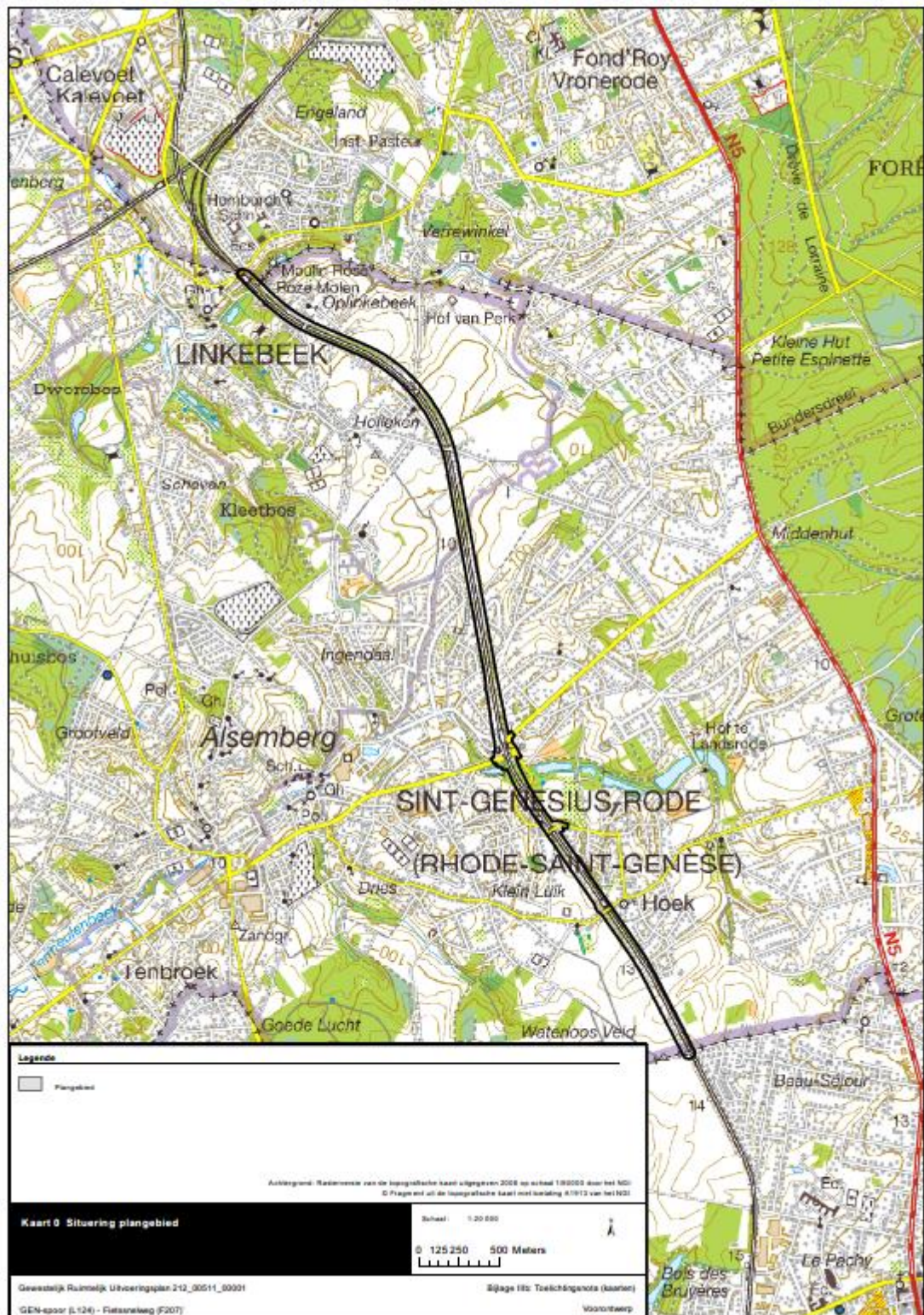
In Vlaanderen is het GRUP-proces lopende (voorliggend plan-MER kadert hierbinnen).

In Wallonië is het GEN volop in uitvoering.

Uitrollen GEN spoorlijn 124 Brussel-Nijvel



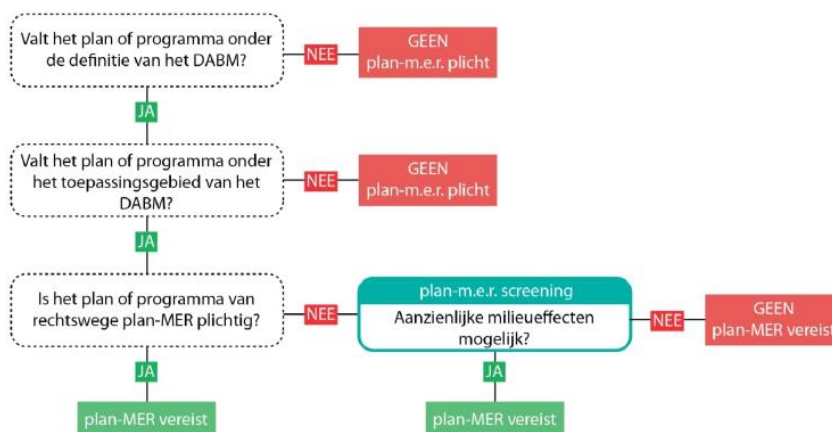
Figuur 1-3: GEN-project (bron: TUC RAIL)



Figuur 1-4: Ruime situering onderzoeksgebied op topografische kaart

1.2 Toepassingsgebied m.e.r.

RUP's vallen onder de definitie van een plan of programma zoals gedefinieerd in het Decreet Algemene Bepalingen Milieubeleid-DABM. Omdat ze het kader vormen voor de toekenning van een vergunning vallen ze eveneens onder het toepassingsgebied van het DABM.



Figuur 1-5: De verschillende stappen in de bepaling van de plan-m.e.r.-plicht (Richtlijnenboek Milieueffectrapportage – Algemene methodologische en procedurele aspecten, 2015)

Volgens het DABM moeten bepaalde plannen van administratieve overheden van gewestelijk, provinciaal of lokaal niveau worden onderworpen aan een milieueffectenonderzoek vooraleer zij definitief worden goedgekeurd. Wie een plan met mogelijks aanzienlijke milieueffecten wil opmaken, moet eerst de milieueffecten en de eventuele redelijke alternatieven in kaart brengen.

Volgens de geldende regelgeving moet er een plan-MER voor het RUP worden opgemaakt omdat het een plan betreft inzake o.a. ruimtelijke ordening, het geen klein gebied op lokaal niveau of een kleine wijziging betreft, aanzienlijke effecten vooraf niet uit te sluiten zijn en dat het plan het kader kan vormen voor de latere vergunning voor projecten uit de bijlagen van het project-m.e.r.-besluit (Besluit VR 10 december 2004 en latere wijzigingen):

Volgende rubrieken zijn van toepassing:

- Bijlage II rubriek 10c)
 - o Aanleg van spoorwegen met een lengte van 1 tot 10 km
- Bijlage III rubriek 1d)
 - o eerste bebossing en ontbossing met het oog op omschakeling naar een ander bodemgebruik (projecten die niet in bijlage II zijn opgenomen)

De volgende rubriek is mogelijk van toepassing:

- Bijlage II rubriek 1d)
 - o Ontbossing met het oog op de omschakeling naar een ander bodemgebruik voor zover de oppervlakte 3 ha of meer bedraagt en voor zover artikel 87 van het Bosdecreet niet van toepassing is.

→ Overeenkomstig het decreet, zal de initiatiefnemer voor dit gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan een RUP met plan-MER opmaken volgens de bepalingen van het DABM.

1.3 Planvoornemen en alternatieven

Voor meer informatie wordt ook verwezen naar de toelichtingsnota bij het GRUP.

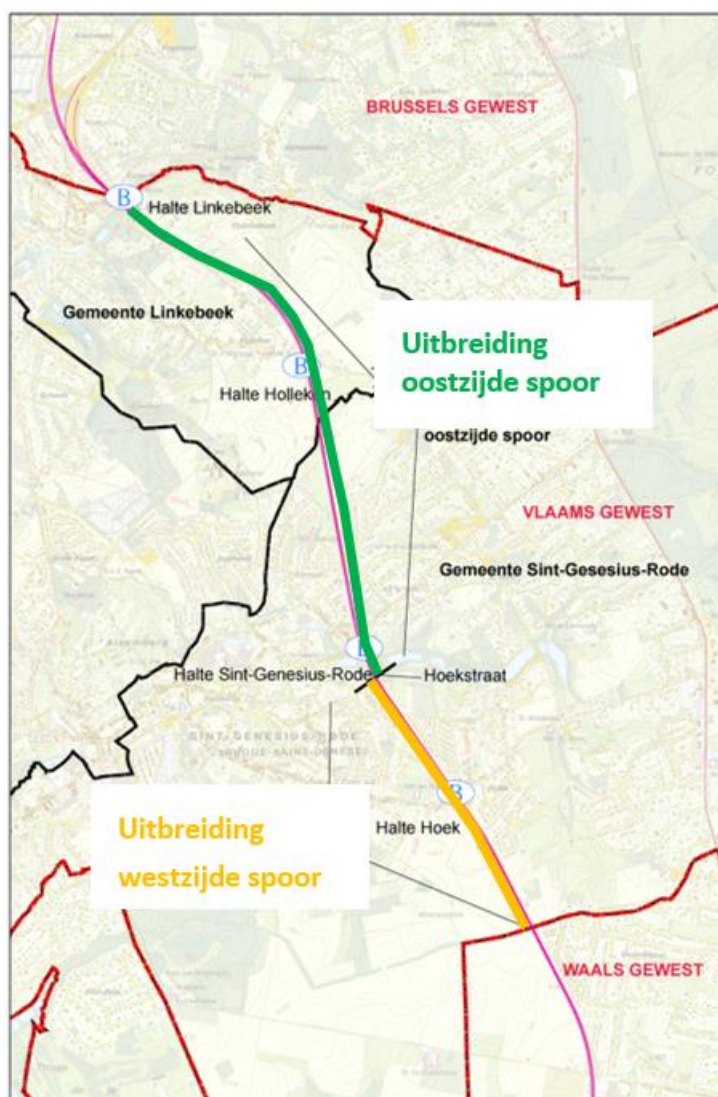
1.3.1 Planvoornemen

Opmerking: in dit plan-MER en in de toelichtingsnota van het GRUP zijn de beschrijvingen zoals in dit hoofdstuk weergegeven aangevuld ten aanzien van de beschrijvingen in de scopingnota. Dit naar aanleiding van ondermeer verdergaand studiewerk aangaande het project zelf.

1.3.1.1 Planvoornemen in relatie tot het GRUP

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan maakt de uitvoering mogelijk van het GEN-project voor wat betreft de spoorlijn L124 op Vlaams grondgebied, waarbij een **uitbreiding van het aantal sporen van 2 naar 4** wordt voorzien.

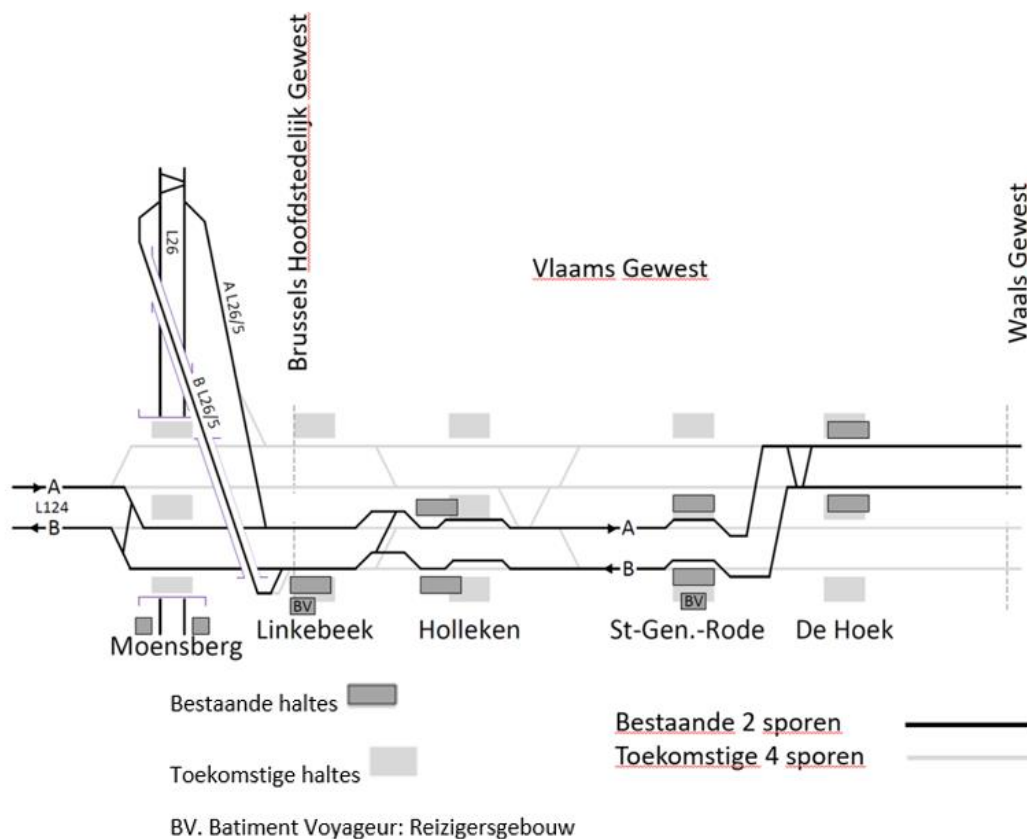
- Op het grondgebied Linkebeek, tot aan de Hoekstraat op het grondgebied van Sint-Genesius-Rode wordt de uitbreiding ten oosten van de bestaande spoorweg voorzien. Vanaf de Hoekstraat en verder in zuidelijke richting op het grondgebied Sint-Genesius-Rode, wordt de uitbreiding van het spoortracé ten westen van het bestaande spoortracé voorzien. (zie Figuur 1-6).



Figuur 1-6: Voorgenomen plan uitbreiding spoorweg

In de navolgende Figuur 1-7 wordt de ligging van de bestaande en geplande sporen bijkomend verduidelijkt.

Opmerking bij de figuur: Er werd nooit een reizigersgebouw voorzien in het plan/het project. De aanduiding op de figuur betreft de voormalige situatie (stationsgebouw Linkebeek=afgebroken).



Figuur 1-7. Verduidelijking ligging toekomstige sporen t.o.v. de bestaande sporen

Het voorzien van 2 extra sporen is **niet mogelijk op basis van de bestemmingen van het geldende gewestplan.**

- De voorgestelde uitbreiding ligt volgens het gewestplan ter hoogte van het grondgebied van Linkebeek van noord naar zuid achtereenvolgens in: parkgebied, landelijk woongebied, bufferzone grenzend aan landschappelijk waardevol agrarisch gebied, landelijk woongebied en agrarisch gebied.
- In Sint-Genesius-Rode loopt het tracé volgens het gewestplan op de grens van bufferzone en landschappelijk waardevol agrarisch gebied, langs woonpark en reservegebied voor woonwijken, door woonpark, verder afwisselend op de grens van woongebied en parkgebied/reservaatgebied/ natuurgebied en vervolgens door natuurgebied en landschappelijk waardevol agrarisch gebied.

De uitbreiding van het spoortracé biedt de opportuniteit om tegelijkertijd een fietssnelweg (in dit MER soms afgekort als FSW) langsheen het spoortracé aan te leggen. Het fietstracé op Vlaams grondgebied

zal onderdeel vormen van de voorgenomen activiteit van het GRUP, de nodige ruimte zal hiervoor worden voorzien binnen het bestemmingsplan.

- Het GRUP doet echter geen uitspraken over de concrete technische aanleg van het fietspad, zoals breedte, hellinggraden, afstanden, veiligheidsvoorschriften enz. In de milieubeoordeling zullen de technische elementen waar nodig wel meegenomen worden.

Een voorkeurstracé voor de fietssnelweg werd bepaald op de Intergemeentelijke begeleidingscommissie-IGBC/projectstuurgroep d.d. 19 juni 2019 en is opgenomen in de startnota F207. Hierover werd consensus bereikt. Intussen zijn er tevens voortschrijdende inzichten en onderzoeken uitgevoerd. Er wordt verwezen naar §1.3.1.2.

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan zal die **bestemmingswijzigingen** op perceelsniveau in het gebied meenemen die nodig zijn in functie van de realisatie van de doelstelling. De bestemmingen van het ruimtelijk uitvoeringsplan zullen de bestemmingen van de geldende plannen van aanleg (i.c. het gewestplan) vervangen.

Het gaat bijvoorbeeld om de volgende bestemmingen of overdrukzones (uit te werken in het GRUP):

- Bestemmingswijzigingen die nodig zijn voor de bestaande spoorweg en voor de aanleg van de spoorweginfrastructuur waarin de toegelaten werken worden vastgelegd en waarin wordt aangegeven **wat met de niet benutte ruimte**, na aanleg van de infrastructuur zal gebeuren (zo kan in de voorschriften worden opgenomen dat na oplevering van de werken, voor zones waar niet alle ruimte opgenomen wordt, de naastliggende bestemming kan gelden).
- Bestemmingswijzigingen voor de halte-infrastructuur zoals fiets- en autoparkings.
- Bestemmingswijzigingen voor het aanpassen van het openbaar domein.
- Het integreren van een zone voor de landschappelijke of visuele buffering en andere leefbaarheidsmaatregelen van de spoorweginfrastructuur t.o.v. nabijgelegen woonwijken.
- Integratie van de fietssnelweg in het GRUP op Vlaams grondgebied.
- Voorstelling van de faunapassages in het GRUP.

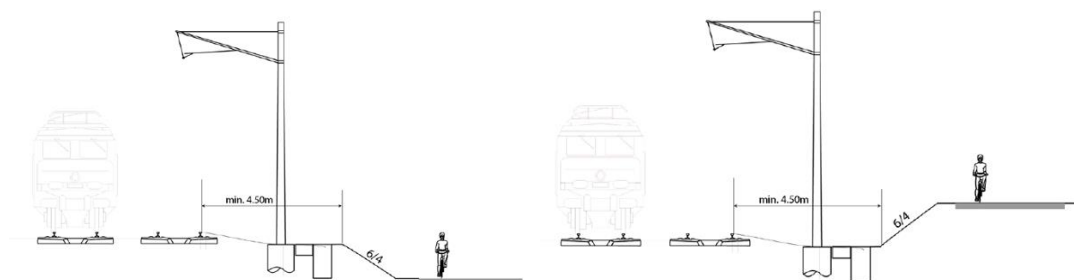
Andere specifieke inrichtingsvoorschriften kunnen het resultaat zijn van het planningsproces.

Sommige specifieke inrichtingsmaatregelen kunnen niet doorwerken in het ruimtelijk uitvoeringsplan. Deze worden dan beschouwd als aanbevelingen of aandachtspunten naar het vervolgtraject tot realisatie van het plan (bv. inrichting, vergunningsfase).

1.3.1.2 *Realisatie van de fietssnelweg*

Er gelden enkele **randvoorwaarden** voor de aanleg van een fietssnelweg, zoals:

- De ontwerpsnelheid voor fietssnelwegen bedraagt 30 km/u.
- Enkele voorwaarden worden o.a. gesteld ten aanzien van de realisatie van fietsinfrastructuur langs spoorlijnen (cf. Richtlijnen Infrabel):
 - o Fietspad (incl. afsluiting) op minimum 4,5 meter Richtlijnen inrichting fietspad naast spoorweg) van de buitenste spoorstaaf



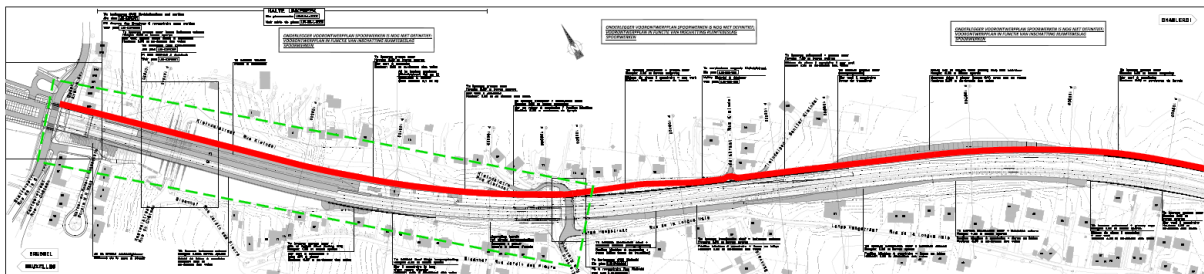
- Fietspad 1,5 m van elke vaste installatie van Infrabel
- Kruisingen van de spoorlijn dienen ongelijkvloers te zijn (brug of tunnel): hier voor fietssnelweg F207 zijn er geen overwegen en zijn alle kruisingen ongelijkgronds
- De breedte van het fietspad bedraagt minimaal 4m.
- Voetgangers en voortbewegingstoestellen zijn eveneens toegestaan op de fietssnelweg. Een fietser heeft 1m breedte nodig om kwaliteitsvol te fietsen, zo kunnen snelle fietsers trage fietsers of voetgangers voorbijsteken.
- Er wordt een breedte van 6 m voorzien, 1m schrikafstand langs weerszijden t.o.v. een volle muur inbegrepen. Uitgezonderd op enkele plaatsen zoals bij onderdoorgangen waar de schrikzone van 1m mogelijk niet kan worden voorzien.. Bij andere obstakels kan dit minder zijn (bv. verlichtingspalen i.f.v. fietssnelweg: 75cm tussen paal en rand verharding fietspad).
- Rekening houden met aanvaardbare hellingsgraden (conform vademecum fietsvoorzieningen).
- Vlot toegankelijk zijn.

Voor de realisatie van de fietssnelweg biedt de spoorweguitbreiding een **opportuniteit**. Parallel aan de startnota voor het GRUP is ook een startnota voor de fietssnelweg F207 opgemaakt (consensus in de projectstuurgroep¹ bereikt d.d. 19.06.2019). Een projectnota voor de fietssnelweg met verdere ontwerpopties dient nog te worden opgemaakt door De Werkvennootschap van het Vlaams Gewest. Het fietstracé op Vlaams grondgebied zal onderdeel vormen van de voorgenomen activiteit van het GRUP.

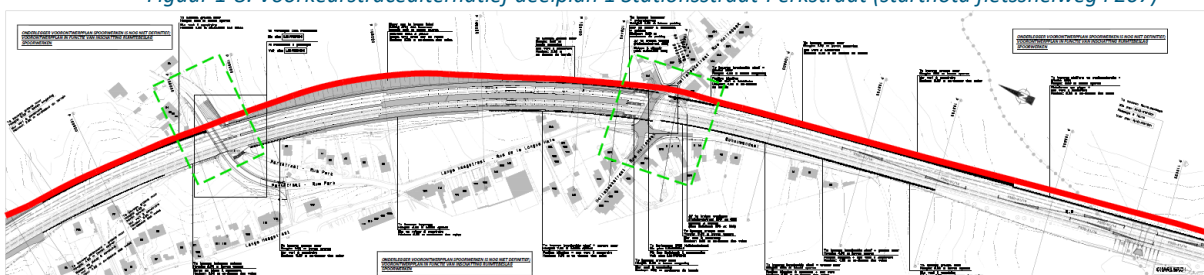
¹ Leden projectstuurgroep fietssnelweg: MOW, provincie Vlaams-Brabant, de Lijn, gemeente Linkebeek, gemeente Sint-Genesius-Rode, TUC RAIL (optioneel), NMBS stations (optioneel)

Hierna volgt een overzicht van het **voorkeustracéalternatief uit de startnota voor de fietssnelweg F207**, zoals goedgekeurd in de projectstuurgroep.

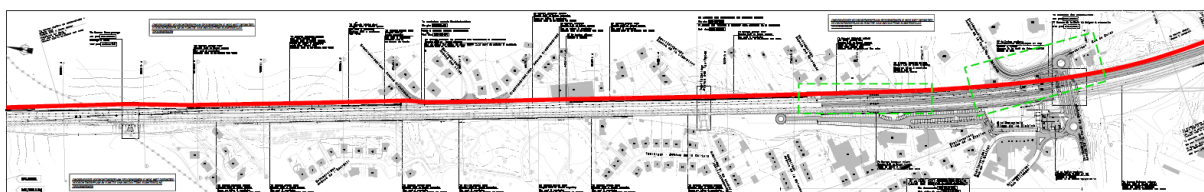
(de groene stippenlijnen zijn de zones die nog verder dienden onderzocht te worden. Het gaat hierbij veelal over technische vragen, in overleg met de gemeenten).



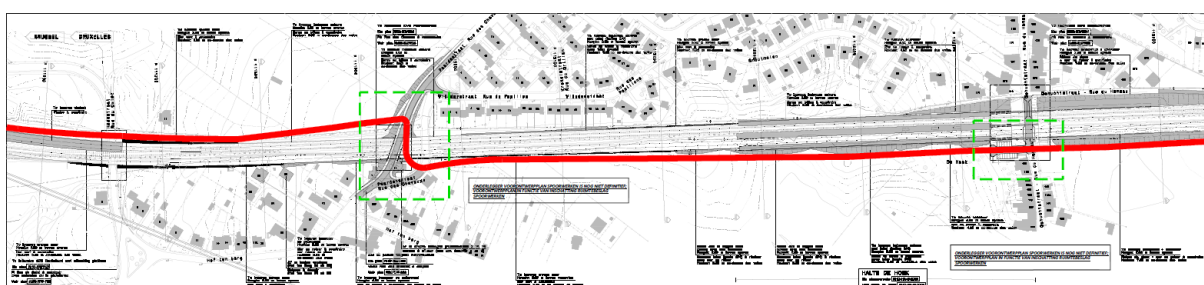
Figuur 1-8: Voorkeustracéalternatief deelplan 1 Stationsstraat-Perkstraat (startnota fietssnelweg F207)



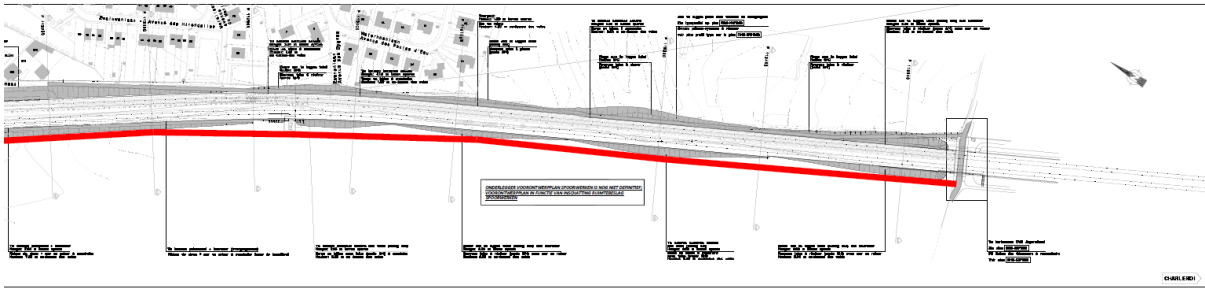
Figuur 1-9: Voorkeustracéalternatief fietssnelweg deelplan 2 Perkstraat-Hollebeekstraat (startnota fietssnelweg F207)



Figuur 1-10: Voorkeustracéalternatief fietssnelweg deelplan 3 Hollebeekstraat-Hoekstraat (startnota fietssnelweg F207)



Figuur 1-11: Voorkeustracéalternatief fietssnelweg deelplan 5A Hoekstraat-grens Waals Gewest (startnota fietssnelweg F207)



Figuur 1-12: Voorkeustracéalternatief fietssnelweg deelplan 5B Hoekstraat-grens Waals Gewest (startnota fietssnelweg F207)

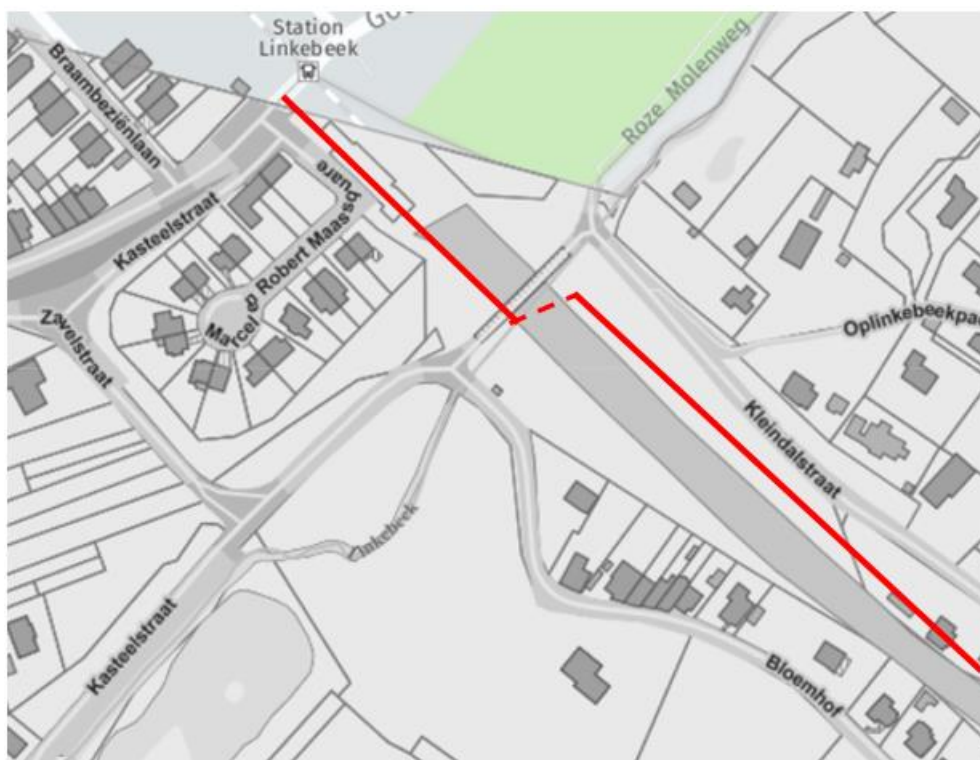
In het gekozen **voorkeustracéalternatief** is ook een voorkeur qua hoogteprofiel van de fietssnelweg gemaakt. Op een aantal locaties dient er nog een afweging te worden gemaakt qua hoogteprofiel.

- Bij elke kruising van de fietssnelweg met bestaande wegenis dient de spoorwegonderbrugging verlengd te worden zodat de fietssnelweg de wegenis ongelijkgronds kruist, indien technisch haalbaar.
- Bij een gelijkvloerse kruising van de fietssnelweg met de bestaande wegenis is dit niet noodzakelijk.

Naar aanleiding van **voortschrijdend inzicht en overlegmomenten** met de gemeente Linkebeek, TUC RAIL, het Vlaams Gewest en De Werkvennootschap (op 10 oktober 2020, 17 december 2020, 14 januari 2021, 7 mei 2021, 17 september 2021, 2 december 2021 en 16 december 2021) evenals een bezoek ter plaatse op 19 februari 2021 in aanwezigheid van TUC RAIL, VECTRIS (opdrachtnemer van de aparte studie- en ontwerpbeurt “ecologische landschappelijke inpassing van het GEN-spoor en de fietssnelweg”), De Werkvennootschap en de gemeente is het voorkeustracé van de fietssnelweg uit de startnota fietssnelweg-FSW F207 **gewijzigd**:

Tussen de Godshuizenlaan en de Kleiveldstraat:

- de fietssnelweg start aan de westzijde, ter de hoogte van de Marcel en Robert Maassquare, loopt vervolgens in dalende lijn parallel aan het spoor tot op diepte om het spoor te kruisen ter hoogte van de Kasteelstraat, waardoor de achtertuinen van de Bloemhof worden gevrijwaard. De fietssnelweg komt aan de overzijde bovengronds ter hoogte van de Kleindalstraat en zet vervolgens zijn weg verder volgens het voorkeustracéalternatief, aan de oostzijde.



De locatie van de wisseling west – oost is indicatief. De exacte ligging van de kruising met het spoor wordt nog onderzocht.

- Het voorstel voor de start van de fietssnelweg langs de westzijde wordt in dit plan-MER onderzocht in het ‘basisplanvoornemen’. De ligging aan de oostzijde (met eerste 40m gelegen op het Brussels Hoofdstedelijk Gewest) is het alternatief inrichtingsvoorstel zoals wordt onderzocht in dit plan-MER. Zie verder §1.3.2.

Ter hoogte van de Kleindalstraat:

- De fietssnelweg blijft vervolgens verder doorlopen aan de oostzijde en wordt in het segment van de Kleindalstraat tussen de brug Kleiveldweg en het Kleindalpad ingericht als fietsstraat.



Ter hoogte van het station van Sint-Genesius-Rode:

- hier wisselt de fietssnelweg van kant. Deze wisseling kan gebeuren ter hoogte van het stationsplein zelf of iets ten zuiden ter hoogte van de Molenbeek kruising. Dit is momenteel nog in onderzoek. Wel staat vast dat er geen kruising meer zal zijn ter hoogte van de Paardenstraat.
 - In de startnota van de fietssnelweg F207 was opgenomen dat een ongelijkvloerse kruising van de Paardenstraat moet worden onderzocht op technische haalbaarheid. Tevens was opgenomen dat bij een scenario langs de westzijde de fietssnelweg de Paardenstraat ook ongelijkvloers (onderdoor) kan kruisen.
 - Een tracé aan de oostzijde zou betekenen dat langs beide zijden van het spoor werken dienen plaats te vinden:
 - aan de westzijde de verplaatsing van de VIVAQUA-leidingen, plus de spooruitbreiding.
 - aan de oostzijde de fietssnelweg F207
 - Verder voortschrijdend onderzoek heeft bevestigd dat een ongelijkvloerse kruising van de Paardenstraat realiseerbaar is door een ondertunneling van de Paardenstraat. Dit betekent dat de F207 het spoor zal kruisen meer naar het noorden, eerder dan ter hoogte van de Paardenstraat zelf. De technische oplossing voor deze ongelijkvloerse kruising werd ondertussen geïntegreerd in het ontwerp van de nieuwe brug van de Paardenstraat. Hiervoor werd een stedenbouwkundige vergunning afgeleverd op 01.04.2020 en de werken aan de brug werden aangevat begin 2022.
 - Onder de F207 komen ook nog 2 nieuwe VIVAQUA-leidingen te liggen, ter vervanging van de bestaande leidingen die de aanleg van de nieuwe sporen verhindert. Door beide te combineren (F207 + VIVAQUA) wordt de grondinname beperkt tot de breedte van de F207. De F207 ligt ook deels op gronden VIVAQUA wat de onteigeningen tevens deels beperkt.
 - Vanaf de Hoekstraat stijgt de fietssnelweg t.o.v. de spoorlijn tot aan de Paardenstraat. Een tracé in ophoging betekent dat een zwaardere constructie nodig is tussen de Hoekstraat en de Paardenstraat, waar aan de westzijde het profiel van de fietssnelweg grotendeels het natuurlijk terrein kan volgen.
 - Aan de oostzijde is er mogelijk een probleem van toegang voor woning nr.11 aan de Hoekstraat. Aan de westzijde zijn er geen problemen te verwachten voor de toegang tot de huizen.
 - Dit neemt niet weg dat de fietssnelweg vlak langs de achtergevel van Paardenstraat nr. 3 komt te liggen. Woningen nr. 7 en nr. 11 werden reeds verworven en afgebroken in het kader van de spooruitbreiding. Ter compensatie voor de grondinname wordt een grondruil voorgesteld aan de eigenaar van Paardenstraat nr. 3 (saldo perceel woning Paardenstraat 7).

De gedetailleerde inpassing zal verder uitgewerkt worden in de **projectnota van de fietssnelweg F207** afhankelijk van de technische haalbaarheid, de veiligheid, de hellingsgraad en de impact op de omgeving. Zo wordt onder meer verder onderzocht of de fietssnelweg plaatselijk boven of onderaan het talud wordt gerealiseerd. Er loopt op vraag van de gemeente Linkbeek ondermeer nog een onderzoekspiste om tussen het Kleindalpad en de Hollebeekstraat de fietssnelweg het maaiveldniveau te laten volgen in de plaats van het niveau van de spoorlijn (in functie van een verhoogde beleving). Ook aantakkingen in functie van een vlotte toegankelijkheid worden nog nader onderzocht. Tevens

kunnen alternatieven m.b.t. overkappingen – indien weerhouden - een invloed hebben op de uitvoering van de fietssnelweg. Ook mogelijk verschillende uitvoeringswijzen voor een verbeterde ecologische landschappelijke inpassing zijn momenteel nog niet uitgeklaard. Deze onderzoeken zijn nog lopende.

De **aansluiting** met de **F208 ligt op Brussels grondgebied** en zal bijgevolg niet in deze procedure worden behandeld. Bij realisatie van de F208 en F207 ter hoogte van Moensberg zal er in principe wel een aansluiting komen, niettemin dient dit in een Brussels planproces te worden onderzocht. Vanuit het overlegplatform in kader van het Fiets-GEN (provincie Vlaams-Brabant, Brussel en Vlaanderen) wordt dit verder opgevolgd.

1.3.1.3 *Overlopen van het spoortracé met fietssnelweg*

Het traject van de spoorlijn L124 behelst ongeveer 2,5 km op het grondgebied van de gemeente **Linkebeek**.

- Voor het aanleggen van een 3de en 4de spoor dient het spoorplatform **aan de oostzijde uitgebreid** worden.

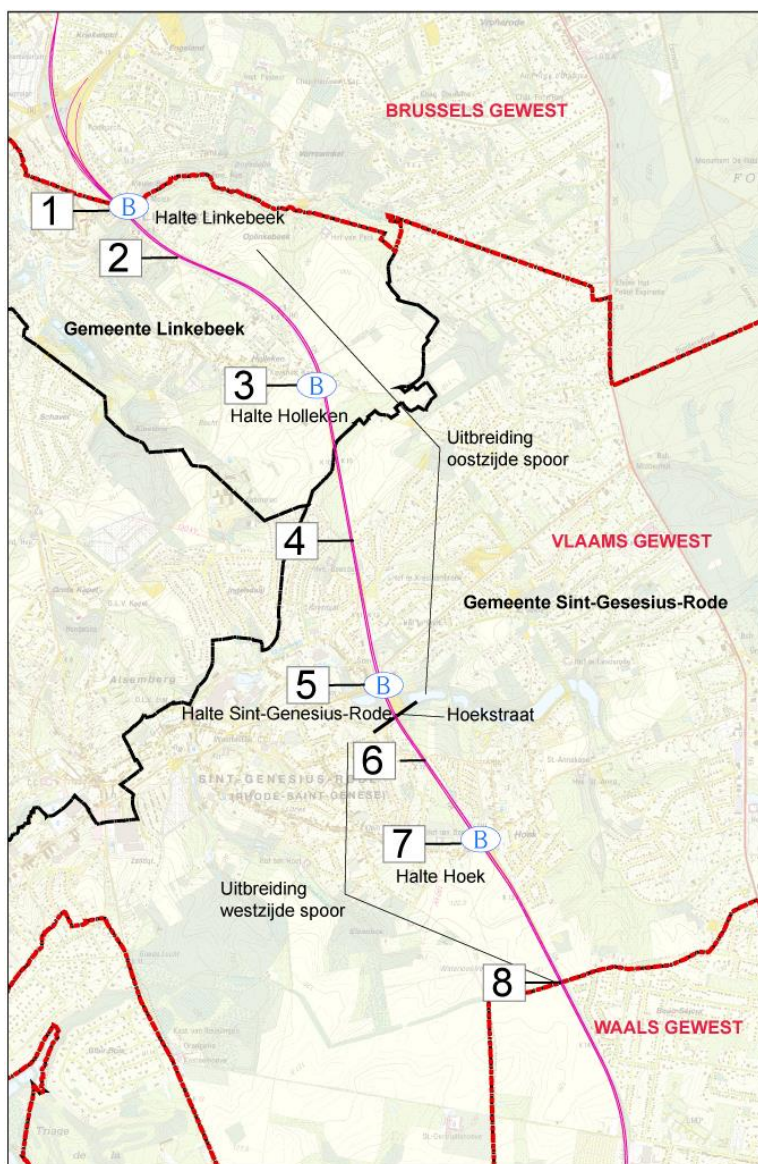
Het traject van de spoorlijn L124 behelst ongeveer ruim 3,5 km op het grondgebied van de gemeente **Sint-Genesius-Rode**.

- Voor de aanleg van het 3de en 4de spoor dient het spoorplatform **aan de oostzijde** uitgebreid te worden **vanaf de grens met Linkebeek tot aan de kruising van de spoorlijn met de Hoekstraat** en **voorbij de Hoekstraat situeert de uitbreiding zich ten westen van de bestaande sporen** (zie Figuur 1-13).

Door de uitbreiding van het spoortracé zijn er aanpassingen nodig aan de stations en het openbaar domein in de directe omgeving van het tracé. Alle overbruggingen en onderdoorgangen worden aangepast en bijkomend worden nieuwe kruisingen voor fietsers en voetgangers voorzien. De bestaande infrastructuur wordt verbreed of aangepast i.f.v. de 2 extra sporen en de fietssnelweg.

De bestaande sporen worden qua lengteprofiel en tracé geoptimaliseerd en lokaal verschoven, zoals ter hoogte van de stopplaats Sint-Genesius-Rode, waar zich de kruising van de spooruitbreiding bevindt.

De belangrijkste wijzigingen t.o.v. de bestaande toestand vanuit het eigenlijke project - maar tevens opgenomen binnen de contour van het GRUP worden op onderstaande Figuur 1-13 aangeduid en daaropvolgend opgelijst.



Figuur 1-13. Aanduiding belangrijkste aanpassingen spoorinfrastructuur en stationsomgevingen

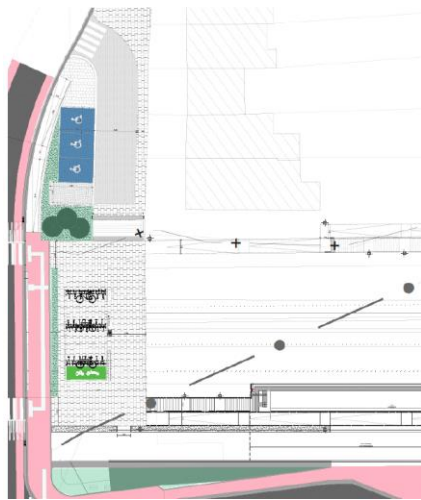
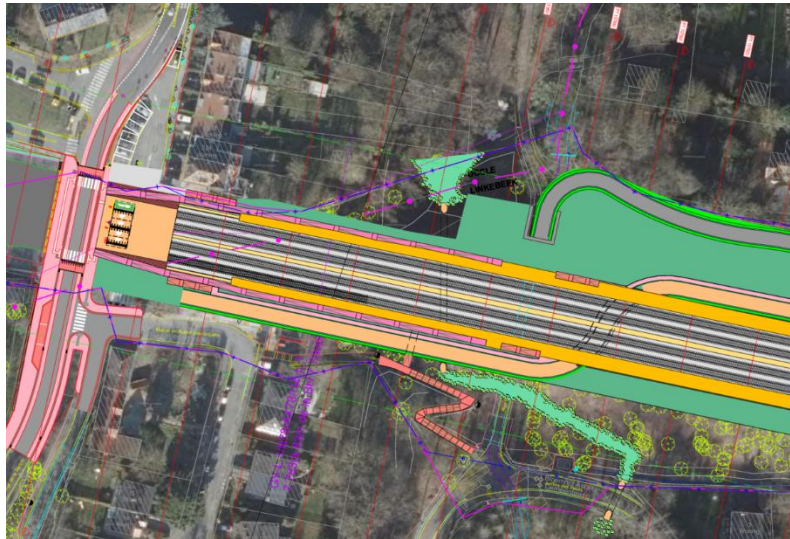
Opmerking: Hierna en verder in dit MER-rapport worden er tussen de tekst eveneens beelden van het project getoond.

Dit MER bevat schema's en figuren die de uitwerking op projectniveau van het planvoornemen (de uitvoering van het GEN-project voor wat betreft de lijn L124 waarbij een uitbreiding van het aantal sporen van 2 naar 4 wordt voorzien op het grondgebied van de gemeenten Linkebeek en Sint-Genesius-Rode en aanleg van een fietssnelweg langsheen spoortracé) weergeven. Die beelden geven soms, als illustratie, informatie over de herinrichting van de spoorinfrastructuur en de aanliggende zone voor landschappelijke inpassing, oversteken, de aan te leggen fietssnelweg en aanhorigheden, maar mogen niet gezien worden als een voorafname op de reële inrichting van die spoorinfrastructuur, fietsverbindingen. Deze maken immers geen deel uit van het voorliggend plan en zullen in de desbetreffende plannen en projecten verder uitgewerkt en beslist worden.

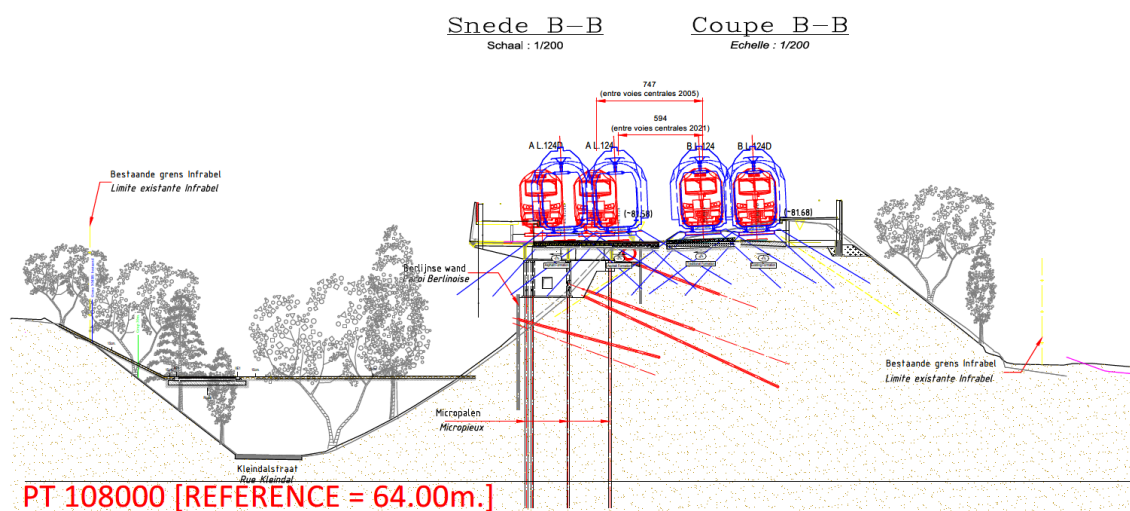
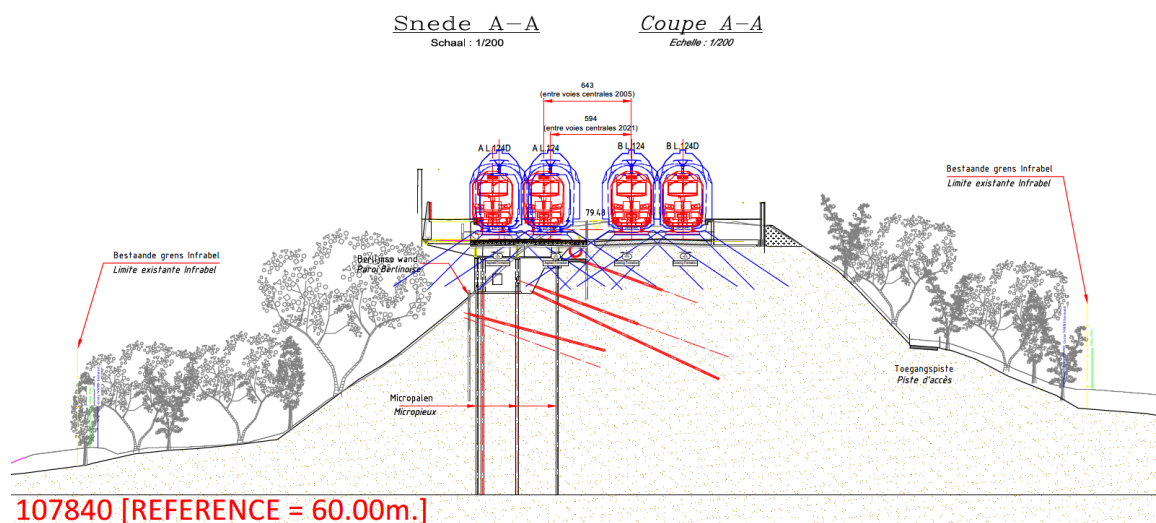
Het betreft immers conceptplannen, die nog aan verandering onderhevig zijn. De grote lijnen liggen evenwel vast, vandaar dat de plannen op projectniveau reeds ter illustratie worden meegegeven.

1. Station Linkebeek

- Het stationsgebouw van Linkebeek werd reeds afgebroken. Er komt geen nieuw stationsgebouw.
- Er wordt aansluitend aan de Stationsstraat/Godshuizenlaan een overdekte sleuf gebouwd die zal ingericht worden als een esplanade en die als hoofdtoegang zal fungeren naar de perrons Linkebeek. Op dit plein worden de uitrustingen voorzien voor de treinreizigers, waaronder de nodige overdekte fietsenstallingen.



- Er worden enkel buitenperrons voorzien voor GEN-treinen. Een eilandperron wordt niet langer weerhouden. Dit betekent dat de benodigde ruimte kan verminderen ten opzichte van het voormalige project voor de spoorlijn dat aanvankelijk in 2010 werd vergund maar nadien vernietigd. Dit betekent een plaatsbesparing van maximaal 1,53m, zoals getoond op de snedes hierna.



- Er is in het ontwerpproces gekeken of er in de vrijgekomen ruimte een fietsnelweg zou kunnen worden aangelegd, maar dit is niet weerhouden.
 - o Tussen en boven de sporen of m.a.w. een constructie op pijlers betekent zowel voor INFRABEL, als voor de beheerder van de fietssnelweg een zeer complex gegeven. Zeer uitzonderlijke maatregelen zijn noodzakelijk met betrekking tot een veilig gebruik en onderhoud van zowel de fietssnelweg als de spoorlijn. Volgende vragen dienen beantwoord te worden: hoe de fietsers en voetgangers beschermen tegen electrocutie, hoe de sociale controle garanderen, hoe het onderhoud van de fietssnelweg organiseren, hoe de afwatering van de fietssnelweg onafhankelijk voorzien, hoe de pijlers beschermen tegen aanrijding van een trein, hoe veilig een trein evacueren in geval van nood, hoe een spoorsignalisatie bouwen met beperkte zichtbaarheid machinisten,...
- De fietssnelweg, langs de westzijde van de spoorlijn, start aan de Godshuizenlaan en loopt vervolgens in dalende lijn parallel aan het spoor tot op diepte om het spoor te kruisen ongeveer op het einde van het perron, waardoor de achtertuinen van de Bloemhof worden gevrijwaard. De fietssnelweg komt aan de overzijde bovengronds voorbij de Verrewinkelvallei/vallei van de Linkbeek, en zet vervolgens zijn weg verder aan de oostzijde.

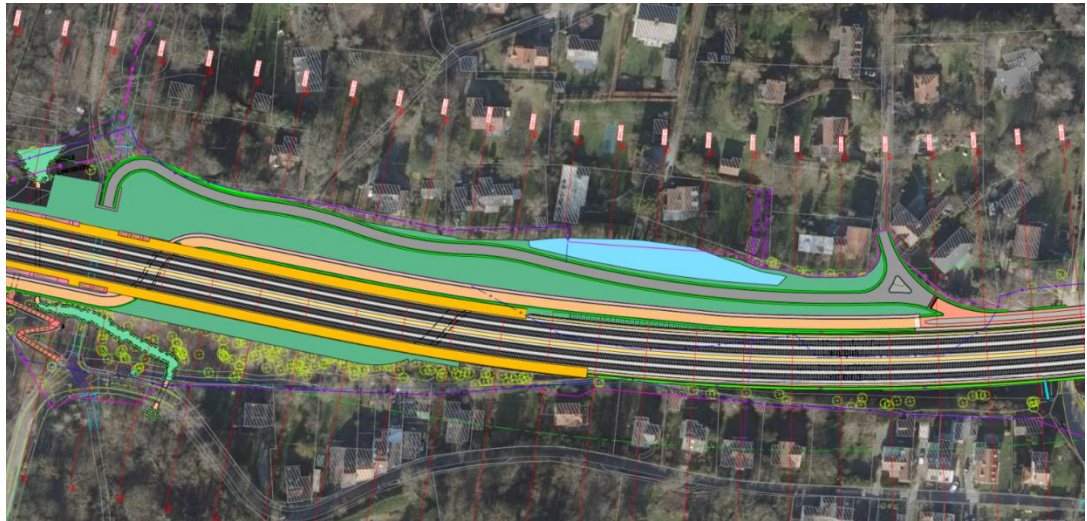
- Op grondgebied Brussel komt er een nieuwe parking (door de gemeente Ukkel aan te leggen op de overdekte sleuf. Voorlopig is hier een halte en keerpunt voor bussen ingericht). Dit ligt buiten de contour van het GRUP.



- Toegankelijkheid voor Personen met Beperkte Mobiliteit betreft een aandachtspunt maar is verzekerd.

2. Kasteelstraat – Kleiveldbrug – Kleindalpad

- Lengteprofiel en tracé Kleindalstraat worden aangepast
 - o Het tracé en lengteprofiel van de Kleindalstraat wordt aangepast vanaf de Kasteelstraat teneinde het kruispunt met de verschillende wegen (Marissaldreef, Kleindalstraat en Kleiveld) op één niveau te kunnen brengen. Tegelijk wordt ruimte voorzien voor waterberging en landschappelijke inpassing.
 - o Vanaf de oude Kleiveldbrug tot aan het Kleindalpad wijzigt het profiel van de huidige wegis quasi niet maar wordt de Kleindalstraat ingericht als Fietsstraat.



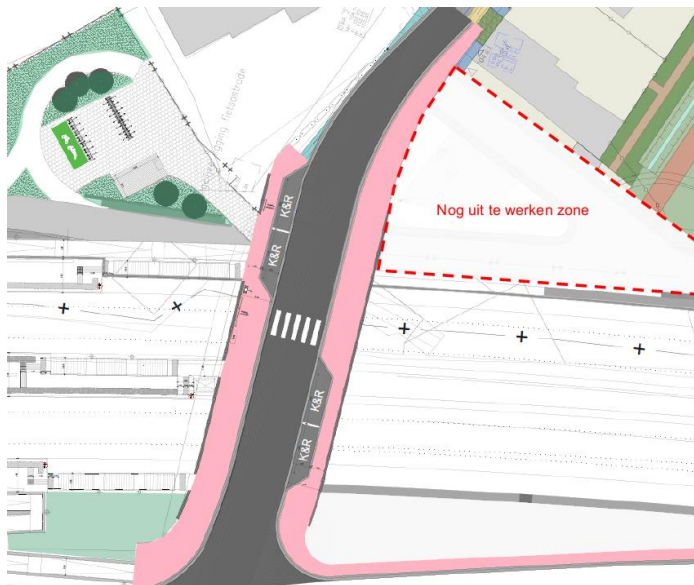
- Een ecologische verbinding onder de sporen wordt voorzien, ter hoogte van de Kasteelstraat in de vallei van de Linkebeek.
- De verbinding naar de woningen Kleindalpad 5 - 13 wordt heraangelegd en verschuift naar het zuiden.
- De bestaande overbrugging van de Kleiveld wordt vervangen door een nieuwe overbrugging meer naar het zuiden en ter hoogte van de top van de Kleindalstraat. Dit biedt ruimte om het kruispunt van de Kleindalstraat, de Marissaldreef en de Kleiveld beter in te richten en laat een vlottere en veiliger doorstroming toe voor alle verkeer (fietzers, voetgangers, auto's en landbouwvoertuigen). Tevens wordt een ecopassage gecreëerd.



3. Kleindalpad - Perkstraat – Hollebeekstraat



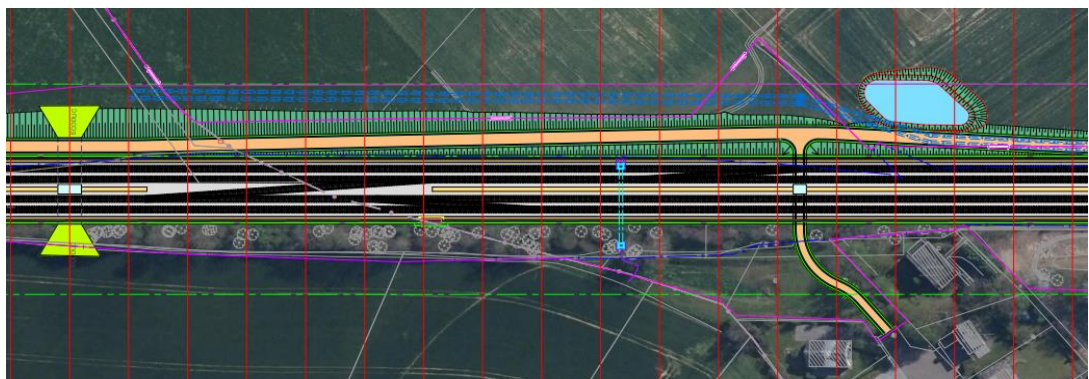
- Onderdoorgang Perkstraat wordt verlengd voor spoor en fietssnelweg
- De bestaande overbrugging van de Hollebeekstraat wordt herbouwd en alle uitrustingen voor een intermodaal punt worden voorzien.
- Er worden 3 perrons voorzien (2 buitenperrons, 1 eilandperron), die meer naar het zuiden verschuiven.
- Aanbod en inrichting parking (inclusief fietsparking) Station Holleken wordt herbekeken.
 - o Er wordt wellicht een fietsenstalling voorzien aan de oostzijde van de brug.



- Een kleinschalige autoparking kan wellicht worden voorzien aan de westzijde.
- Toegankelijkheid voor Personen met Beperkte Mobiliteit betreft een aandachtspunt maar is verzekerd.
- De F207 volgt, indien het lengteprofiel niet te extreem wordt (hellingsgraad maximaal 4%) het maaiveld.

4. Hollebeekstraat - Krechtenbroeklaan

- een ecologische (droge) verbinding of tunnel onder de sporen, wordt voorzien in het openruimtegebied ter hoogte van Schouwendaal of de grens tussen Linkebeek en Sint-Genesius-Rode.
- een verbinding voor fietsers naar de fietssnelweg ter hoogte van de Meikeverlaan. Dit betekent een nieuwe onderdoorgang onder de sporen.



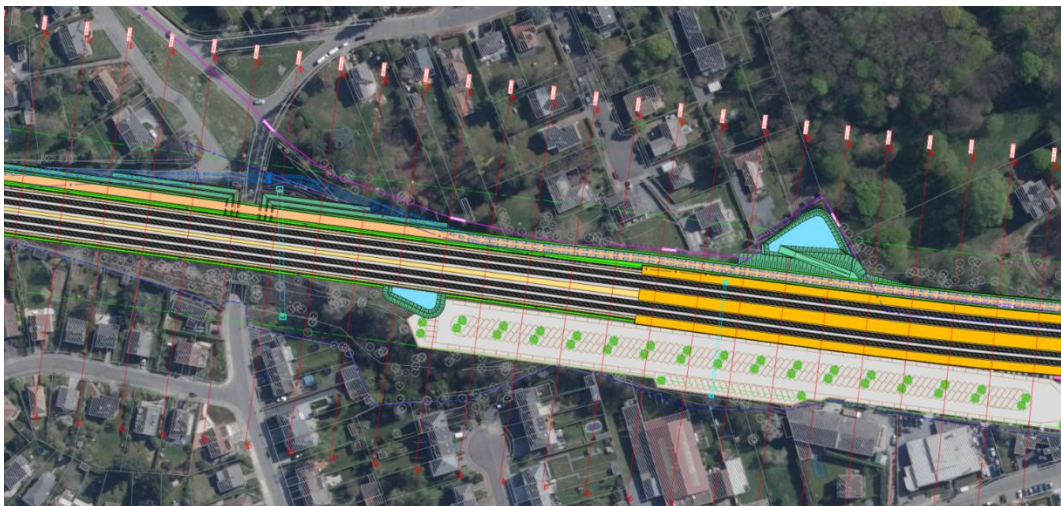
5. Krechtenbroeklaan - Toeristenlaan

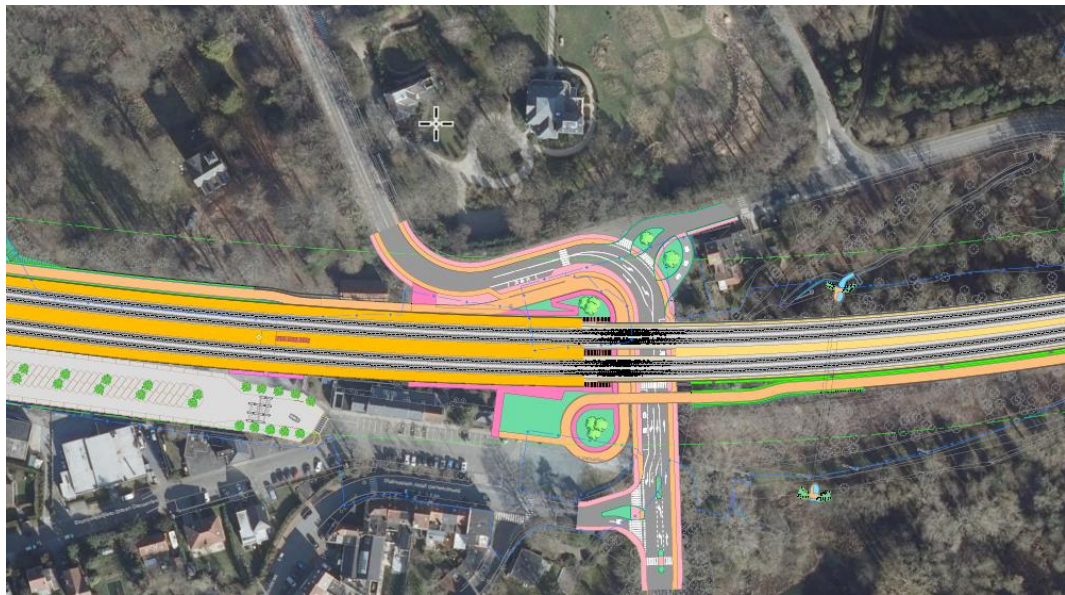


- Aanpassen wegenis

- De Krechtenbroeklaan wordt lokaal een fietsstraat. De aanliggende woningen kunnen aansluiten op de bestaande wegenis.
- In de Bevrijdingslaan zal de bedrijfshal onteigend worden. Na afbraak van de bedrijfshal zou het terrein kunnen heringericht worden en plaats bieden voor infiltratievoorzieningen.
- De bestaande woning in de Bevrijdingslaan zal ontsloten worden naar het noorden via een nieuwe weg die aansluit op de Krechtenbroeklaan. De ontsluiting van deze bestaande woning naar het zuiden wordt dan opgeheven.

6. Toeristenlaan – Zoniënwoudlaan of station Sint-Genesius-Rode





Opmerking bij de figuur: indicatieve voorstelling; overlegproces stationsomgeving nog lopende

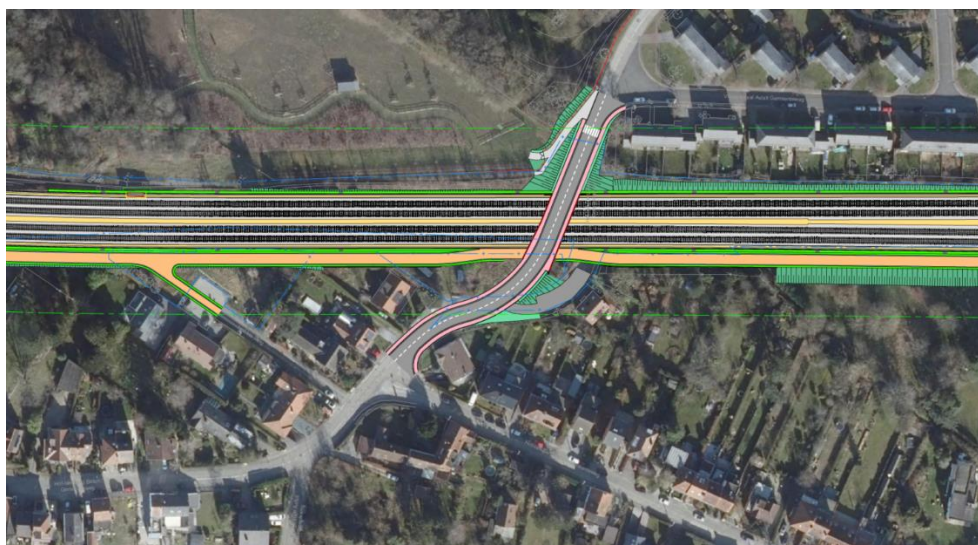
- Het fietspad wisselt hier van kant (komt van de oostzijde van het spoor naar de westzijde). De onderdoorgang van de Toeristenlaan onder het spoor wordt verlengd voor de fietssnelweg.
- Er wordt een bovengrondse parking aangelegd en tevens een fietsenstalling
 - o Er loopt in coördinatie van Departement Mobiliteit en Openbare Werken MOW en betrokken actoren een parallel overlegtraject en onderzoek rond de ontsluiting en parkeren (auto's/fietsen) rond het station Sint-Genesius-Rode.
- Stationsgebouw en bijgebouwen zijn beschermd en worden deswege behouden.
- Er worden 3 perrons voorzien (2 buitenperrons, 1 eilandperron)
- Het openbaar domein wordt heringericht
- Aanleg Kiss&ride zones
- Toegankelijkheid voor Personen met Beperkte Mobiliteit betreft aandachtspunt maar is verzekerd

7. Zoniënwoodlaan of station Sint-Genesius-Rode – Hoekstraat



- Een ecologische verbinding, in combinatie met de vernieuwing van de duiker van de Molenbeek wordt voorzien, evenals een aparte doorsteek voor wandelaars onder de sporen ter hoogte van de Gevaertvijver net ten zuiden van het station van Sint-Genesius-Rode.
- Vanaf de Zoniënwoodlaan tot iets voorbij de Hoekstraat wordt de spoorweg in viaduct uitgebreid.

8. Hoekstraat en Paardenstraat



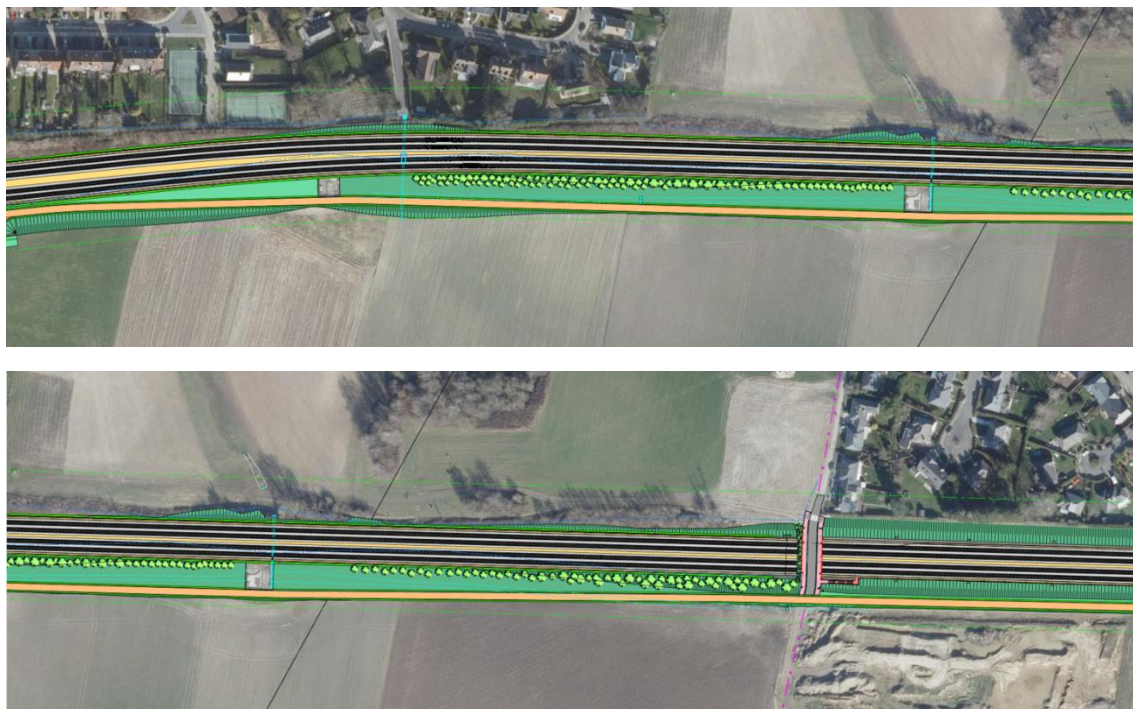
- Onderdoorgang Hoekstraat wordt verlengd voor spoor en fietssnelweg.
- De brug van de Paardenstraat wordt herbouwd met een lichte verschuiving van het wegtracé richting het noorden.
 - o Hiervoor werd reeds een stedenbouwkundige vergunning afgeleverd op 1 april 2021. De uitvoering is gepland begin 2022; het ontwerp voorziet de mogelijkheid voor de aanleg van de fietssnelweg later.

9. Paardenstraat - Station 'De Hoek' of Gehuchtstraat



- De brug van de Gehuchtstraat wordt herbouwd.
 - Hiervoor werd reeds een stedenbouwkundige vergunning afgeleverd op 1 april 2021. Het ontwerp laat de mogelijkheid voor de aanleg van de fietsnelweg (kan nadien worden uitgegraven).
- Er worden 3 perrons voorzien (zowel buiten- als binnenperron)
- De bestaande parking wordt vernieuwd en voorziet 2 plaatsen voor Personen met Beperkte Mobiliteit (PBM), 2 plaatsen voor NMBS-personeel en ruimte voor een fietsenstalling.

10. Station 'De Hoek' of Gehuchtstraat – Jagersdreef



- Op de nieuwe of reeds verbouwde overbrugging van de Jagersdreef wordt nog een ecopassage voorzien.

De bestaande stations blijven behouden en worden deels vernieuwd. Er worden geen nieuwe stations gecreëerd.

Op verschillende locaties worden infiltratiebekkens voorzien of waar dit niet mogelijk blijkt uit de infiltratie proeven bufferbekkens met vertraagde afvoer.

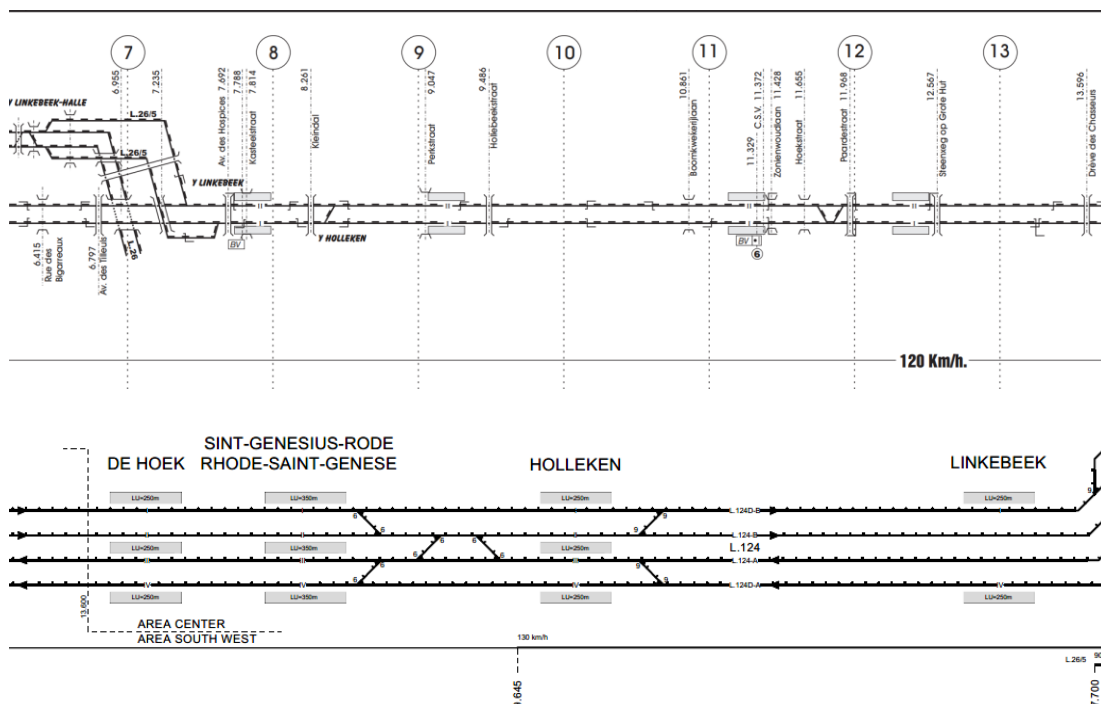
In het GRUP wordt bepaald binnen welke zone de (nieuwe) sporen kunnen aangelegd worden. Het GRUP doet echter geen uitspraken over de concrete technische aanleg van de spoorweg, zoals breedte, lengteprofielen & hellingsgraden, kruising wegen, veiligheidsvoorschriften enz. In de milieubeoordeling zullen de technische elementen waar nodig wel meegenomen worden.

1.3.1.4 Exploitatie van de spoorlijn

Er gelden enkele randvoorwaarden voor de aanleg van een spoorweg, zoals met betrekking tot spoornormen omtrent bochtstralen of hellingsgraden in functie van de trafiek, voorschriften inzake type seininrichting, bovenleidingen/voeding gekoppeld aan de seininrichting enz. Het leidt te ver om al deze technische randvoorwaarden hier op te nemen. Voor het MER is dit minder relevant, maar voor de exploitatie van de spoorlijn uiteraard cruciaal.

Het GRUP doet geen uitspraken over het exploitatieschema van de lijn.
In de milieubeoordeling zal het exploitatieschema wel meegenomen worden.

De nominale snelheid op de spoorlijn 124 – voor wat betreft het baanvak op het grondgebied van het Vlaams Gewest - bedraagt vandaag 120 km/u. Dit betekent dat 120 km/u de maximale snelheid² is die een trein mag rijden. Verder richting Wallonië bedraagt de nominale snelheid 160 km/u.



Figuur 1-14. Richtschema van de lijn (oud en nieuw) met de referentiesnelheid (nominale snelheid)

In de toekomst wordt de nominale snelheid opgetrokken naar 130km/u tot net voorbij station Holleken en verder richting Nijvel naar 160km/u. Dit betekent dat treinen zullen optrekken naar 130km/u van voor Linkebeek en vanaf Holleken naar 160km/u. En in omgekeerde richting afremmen.

De buitenste sporen zullen gebruikt worden voor de **GEN-diensten**, de twee centrale sporen voor de **snellere verbindingen** (IC, IR en P). De **goederentreinen** zullen enkel op de buitensporen rijden.

De snelheden van de GEN-treinen blijven beperkt tot ca. 80 km/u en plaatselijk ca. 110km/u (analoog aan de huidige L-treinen). Op de buitensporen moeten de treinen steeds afremmen en optrekken en halen deze niet de snelheid van 160km/u.

Het exploitatieschema van de lijn wordt aangepast om een exploitatie van het 'GEN-type' mogelijk te maken. Dit impliceert de aanleg van nieuwe GEN-verbindingen, een verhoging van de frequenties en

² De maximumsnelheid op een baanvak is de maximale snelheid die lokaal is toegelaten op elk baanvak. Ze kan gelijk aan of lager dan de **nominale** snelheid van de lijn zijn. Deze snelheid hangt af van de specifieke kenmerken van de spoorinfrastructuur.

een uitbreiding van de bedieningsamplitudes. Hiervoor wordt performanter spoormaterieel voorzien voor de GEN-verbindingen.

Een nota Exploitatie L124 verduidelijkt waarom 4 sporen noodzakelijk zijn ten einde een robuuste exploitatie te verzekeren die tegelijk de GEN-doelstellingen kan waarmaken en combineerbaar is met het niet GEN-verkeer (IC/IR). Bovendien moet op termijn capaciteitsuitbreiding mogelijk blijven gezien de jaarlijkse stijging van het aantal treinreizigers.

Deze nota - met de verantwoording van het op 4 sporen brengen van de spoorlijn - is opgenomen in Bijlage 4 van de scopingnota V2.

De lijn L124 is geen goederenlijn, maar wordt meer per uitzondering als omleidingsweg gebruikt om een paar goederentreinen om te leiden (bijvoorbeeld bij werken en onderhoud). Er is bijgevolg geen exploitatieschema van de goederentrafiëk opgesteld. Het aandeel is evenwel zeer beperkt.

Het goederenverkeer vandaag is elektrisch aangedreven of met een diesellocomotief. Normaal hebben de grote vrachtmaatschappijen zoals Lineas (ex B-Cargo) een meerderheid van elektrische locomotieven.

De L124 tussen Brussel en Luttre is een traject dat zeer weinig door goederentreinen wordt gebruikt, en wel om volgende hoofdredenen:

- De zware industrie die het meest van het spoor gebruik maakt, is in de streek van Charleroi nagenoeg verdwenen (staalindustrie, kolencentrales, enz.) en er is ook het kanaal.
- Het GEN werkt onder sterke capaciteitsbeperkingen.

Gebruiksgegevens van Infrabel tonen aan dat er op gewone dagen (commercieel verkeer) weinig ruimte overblijft voor goederenverkeer, met name 2 treinen per week.

Anderzijds, in geval van omleiding, kunnen er dagen zijn met meerdere treinen per dag (maximaal 8 treinen voor beide richtingen in uitzonderlijke gevallen).

Voor de toekomst zal het vrachtverkeer volgens de informatie van Infrabel eerder afnemen dan toenemen.

- In de MER-beoordeling wordt rekening gehouden met de volgende inputgegevens in de geluidsmodellering: In het geluidsmodel is rekening gehouden met het gegeven dat er vandaag 2 goederentreinen rijden per etmaal en in toekomst 4 goederentreinen.
- In de modellering werd ook rekening gehouden met de verschillende dagdelen, zoals opgenomen in de tabellen 4.23 en 4.25 in de discipline geluid in het MER:
 - o De gegevens in tabel 4.23 geven de bestaande toestand: 2 goederentreinen overdag.
 - o De gegevens in tabel 4.25 geven de geplande toestand: 1 goederentrein in de dag, 1 in de avond en 2 tijdens de nacht.
- Deze zijn aldus in het computersimulatiemodel opgenomen en gerekend met SRMII en met een dieselaangedreven locomotief.
- Retrofit is zowel voor de referentiesituatie als voor de geplande situatie in rekening gebracht.

Vandaag rijden er verschillende treinen per uur op de lijn, maar niet gespreid volgens een vaste frequentie of cadans. De beoogde frequentie voor het volledige GEN voor wat betreft de treinen, alsook L124, betreft volgens de overeenkomst van 2003:

- De gegarandeerde minimale frequentie van de bediening bij aankomst in en vertrek uit één van de drie polen (de Noord-Zuidverbinding, de wijk van de Europese instellingen in het oosten van Brussel en de luchthaven Brussel-Nationaal) is gedurende de spitsuren (werkdagen 7.00h – 9.30h en 16:00h – 19:30h) 4 treinen per uur in de centrale kern en de perifere zone.
- In de daluren zijn de minimale frequenties 2 (4 treinen per uur in de centrale kern), en in het weekend en op feestdagen 1 tot 2 treinen per uur.

De uitrol van het GEN levert 3 extra treinen op: 1 extra richting Schuman, 2 extra richting Brussel-Zuid. Maar het aantal stops verdubbelt wel (van 44 naar 88).

GEN-treinaanbod* tijdens piekuren

STOPS/u	Moensberg	Linkebeek	Holleken	Sint-Genesius-Rode	De Hoek	Waterloo	Eigenbrakel	Braine l'Alliance	Lillois	Nijvel
2021	0	4	1	4	1	4	8	0	2	7
2031	4	6	6	6	6	6	11	6	6	11

**treinaanbod zoals voorzien in KB 2002 en GEN-overeenkomst 2003*

Amplitude en frequentie uit GEN-overeenkomst

Amplitude	Eerste trein / laatste trein		
	<ul style="list-style-type: none"> • Week: aankomst om 6u, vertrek om 24u • Weekend: aankomst om 7u, vertrek om 1u 's nachts 		
Frequentie S-treinen (naast IC en P)	Spits (7u00 – 9u30 en 16u00 – 19u30)	Centrale kern 15 minuten	Omliggende rand 15 minuten
	Buiten de spits en tot 20u00	15 minuten	30 minuten
	Zaterdag, zon- en feestdagen	30 minuten	30 minuten
	Na 20u00	30 minuten	60 minuten

In het exploitatienota zoals opgenomen in de scopingnota V2 (Bijlage 4 in de scopingnota), is de mogelijkheid nog open gelaten om treinen te laten toenemen:

De capaciteit van de lijn of de graad van bezetting van de lijn bedraagt met 4 sporen ca. 50%, wat op termijn mogelijkheden biedt op een toename van het aantal treinen, bijkomend op het GEN-aanbod.

Om een lijn comfortabel te exploiteren rekent men op een capaciteit van 60 à 70%. De capaciteit wordt bepaald door het aantal treinen, de snelheid, de heterogeniteit en de stabiliteit van de tijdstabel.

- Het GRUP doet geen uitspraken over het exploitatieschema zelf. In het milieueffectenonderzoek zal wel een 'sensitiviteitstoets intensiever gebruik' worden opgenomen voor de relevante effectgroepen.

1.3.2 (Overwogen)Alternatieven

1.3.2.1 *Globaal: nulalternatief, programma-alternatieven, inrichtingsalternatieven*

Het **voorgenomen plan** zoals voorgesteld in de startnota GRUP L124 en F207 van 29 maart 2019 werd op een aantal punten **bijgestuurd**. Er werden **bijkomende alternatieven opgenomen** en dit op basis van een aantal inspraakreacties uit de publieke consultatie en vernieuwde inzichten na verder onderzoek en overleg over een aantal elementen rond de spoorweg in relatie tot de fietssnelweg, dat in 2020 en 2021 plaatsvond.

- Voor een gedetailleerde motivering van de verschillende aanpassingen wordt verwezen naar het hoofdstuk met de verwerking van de inspraakreacties in Bijlage 3 van de scopingnota V2.
- Een overzicht is tevens gegeven in de toelichtingsnota van het GRUP.
- Een aantal andere **inspraakreacties** situeren zich eerder op het **niveau van de projectinvulling en inrichting** (duidelijk projectniveau) en zitten in deze fase van het proces (planniveau – GRUP) niet in de scope van het onderzoek.

Nulalternatief

Het **nulalternatief** kan algemeen omschreven worden als het behoud van bestaande planologische situatie en feitelijk gebruik, wel rekening houdend met andere ontwikkelingen die reeds te verwachten zijn in plangebied en omgeving. Het niet realiseren van het plan komt echter niet overeen met de doelstelling van de initiatiefnemer en wordt derhalve niet als een apart te beoordelen alternatief beschouwd.

- Het nulalternatief betreft wel het referentiekader om de milieueffecten te beoordelen. De beschrijving van het nulalternatief wordt in elke discipline opgevat als een beschrijving van de referentiesituatie met de gekende eigenschappen en knelpunten.

Programma-alternatieven

Er zijn **geen programma-alternatieven** van toepassing. Het programma betreft het uitbreiden van het spoortracé van 2 naar 4 sporen (motivering noodzaak 4 sporen zie scopingnota V2). De bestaande 4 halteplaatsen blijven behouden en worden deels vernieuwd. Er worden geen nieuwe stations gecreëerd. Er zijn geen programma-alternatieven met meer of minder stations. Er zijn ook geen programma-alternatieven m.b.t. de fietssnelweg F207.

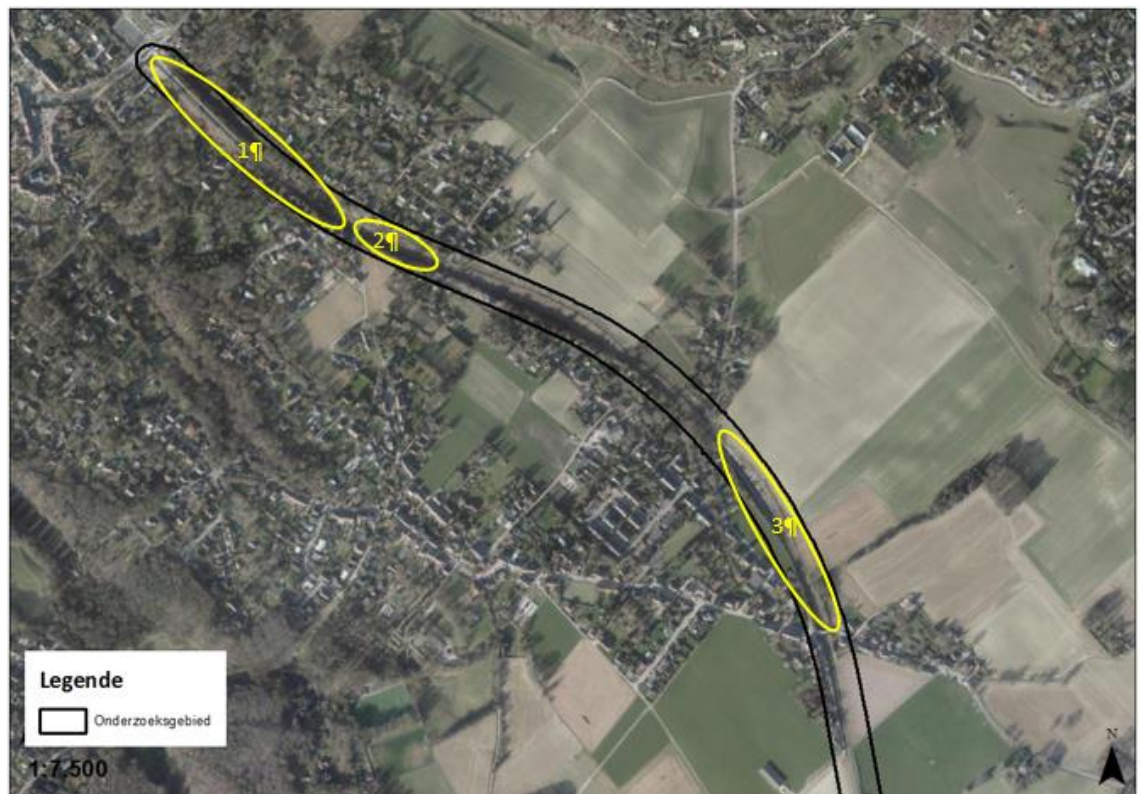
Inrichtingsalternatieven

Er worden in het plan-MER een aantal inrichtingsalternatieven beoordeeld.

Naast het basisvoorstel zal voor de volgende **specifieke zones** op basis van de inspraakreacties op de startnota bij het GRUP L124 en FSW F207 een '**inrichtingsalternatief**' voor de **spoorweg** onderzocht worden in dit plan-MER:

- Inrichtingsalternatief 1 spoor: Een overkapping ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat
- Inrichtingsalternatief 2 spoor: Een overdekte sleuf/overkapping met vergroening ter hoogte van Kleindalbrug
- Inrichtingsalternatief 3 spoor: Een overkapping ter hoogte van het station Holleken

Er wordt verwezen naar de volgende paragrafen 1.3.2.2, 1.3.2.3, 1.3.2.4 voor meer duiding.

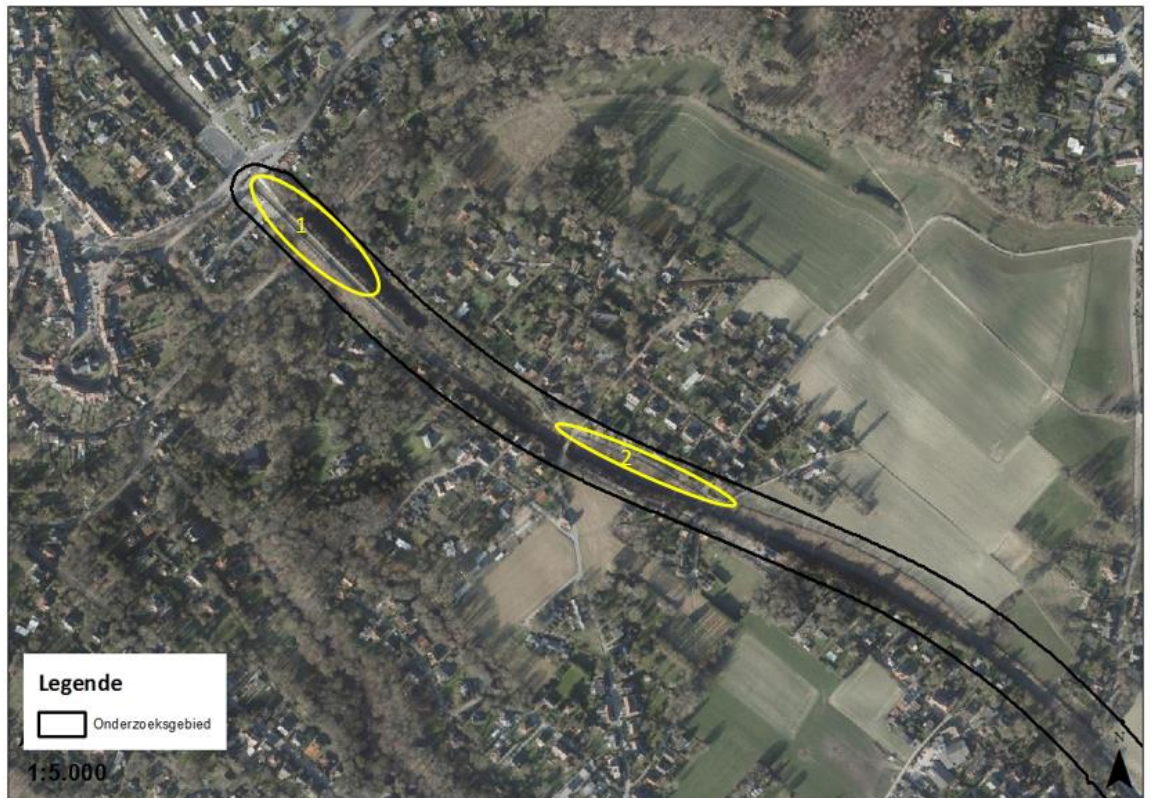


Figuur 1-15: Locaties inrichtingsalternatieven spoor

Naast het basisvoorstel zal voor de volgende **specifieke zones** een ‘inrichtingsalternatief’ voor de **fietsnelweg** onderzocht worden in dit plan-MER:

- Inrichtingsalternatief 1 fietsnelweg: start fietsnelweg aan de oostzijde (langs de Brasserie) ter hoogte van het station Linkebeek.
- Inrichtingsalternatief 2 fietsnelweg: gebruik van de bestaande wegenis in plaats van fietsstraat ter hoogte van Kleindalpad en brug Kleiveldstraat.

Er wordt verwezen naar de volgende paragrafen 1.3.2.5, 0 voor meer duiding.



Figuur 1-16: Locaties inrichtingsalternatieven fietssnelweg

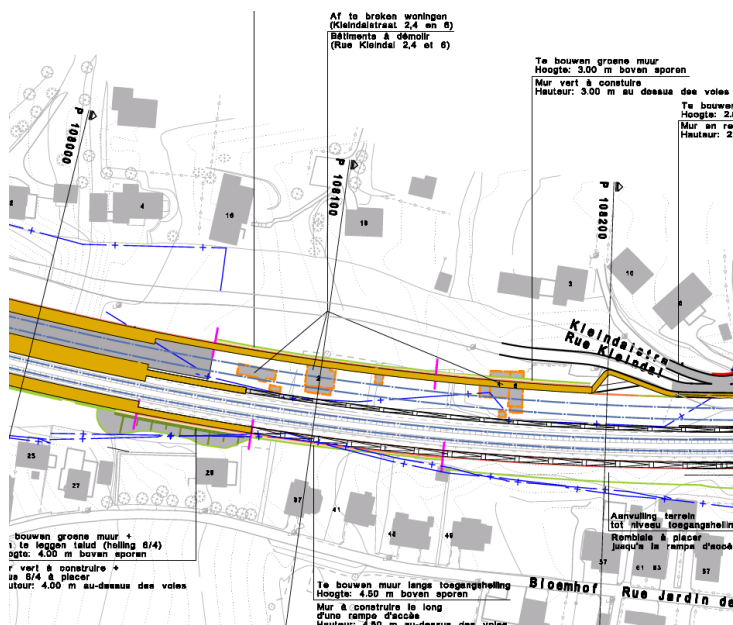
Voorstellen vanuit het plan-MER

Vanuit dit plan-MER zijn tevens **aanbevelingen** naar voor gebracht teneinde het RUP milieuvriendelijker te maken. Het plan-MER heeft immers mede tot doel om met betrekking tot deze aspecten een bijdrage te leveren aan het aangeven van randvoorwaarden of optimalisaties voor het opstellen van het bestemmingsplan, het programma en de stedenbouwkundige voorschriften van het RUP.

1.3.2.2 Inrichtingsalternatief 1 spoor - overkapping ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat

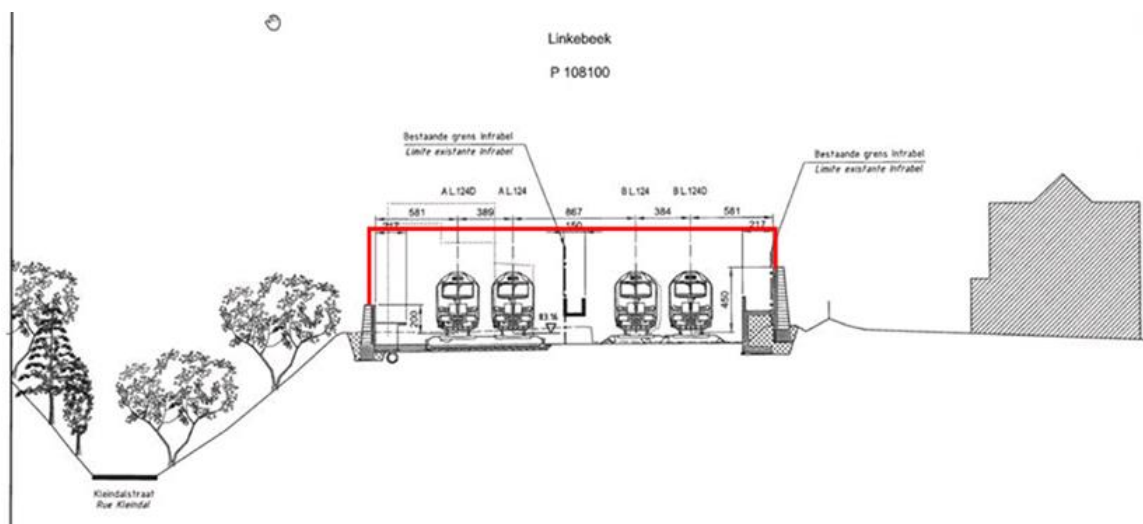
In een inspraakreactie op de startnota GRUP L124 en F207 (zie scopingnota V2 GRUP Bijlage 3) wordt gevraagd om het alternatief te bekijken waarbij **t.h.v. Bloemhof een tunnel wordt aangelegd** waar de spoorweg doorheen loopt en waar de fietsnelweg bovenop de tunnel kan aangelegd worden.

Op de figuren die hier volgen wordt het alternatief gesitueerd op de plannen uit de oude vergunningsaanvraag voor de spoorweg (2010); gedateerd maar geeft wel een impressie.

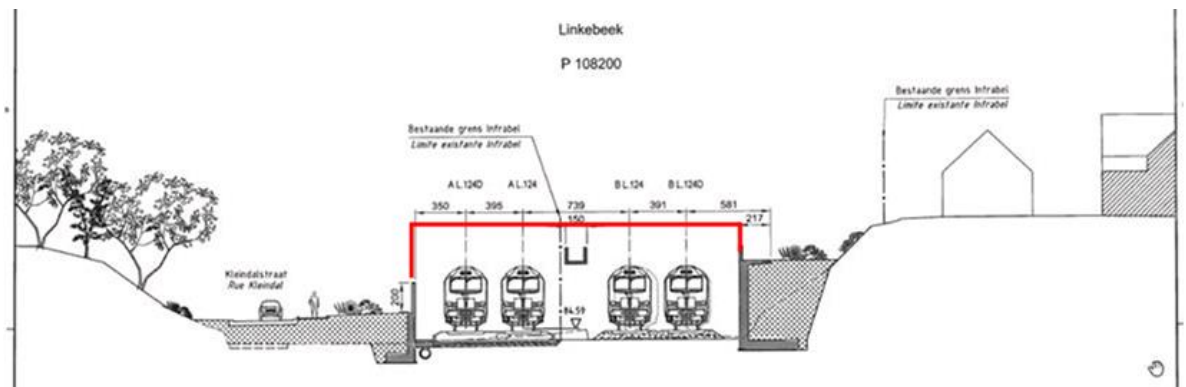


Ligging dwarsprofielen

- Ter hoogte van Bloemhof kan er worden verwezen naar dwarsprofiel 108100 en 108200 uit de voormalige vergunningsaanvraag voor de spoorweg:



Dwarsprofiel 108100 t.h.v. Bloemhof en Kleindalstraat (uit de oude vergunningsaanvraag; gedateerd maar geeft wel een impressie).



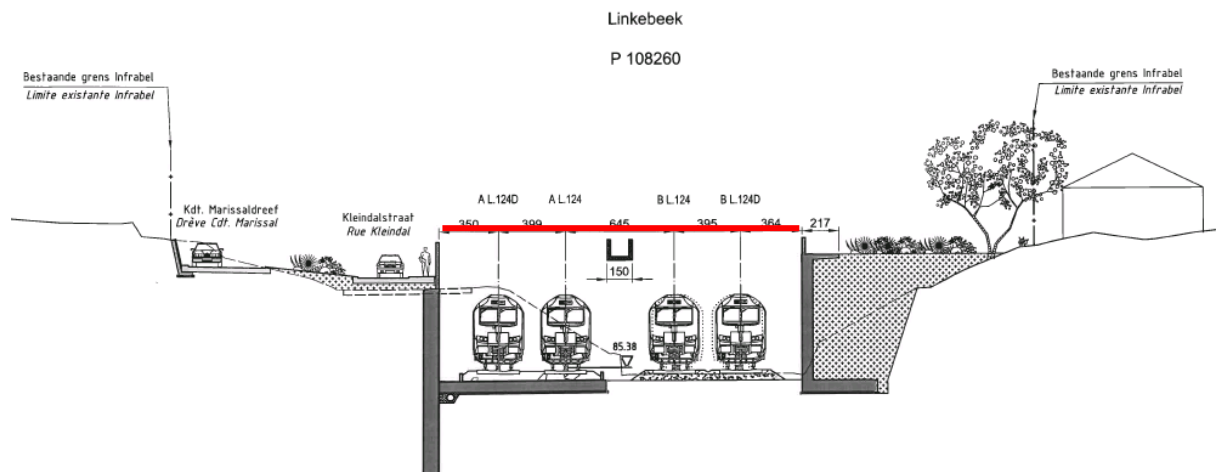
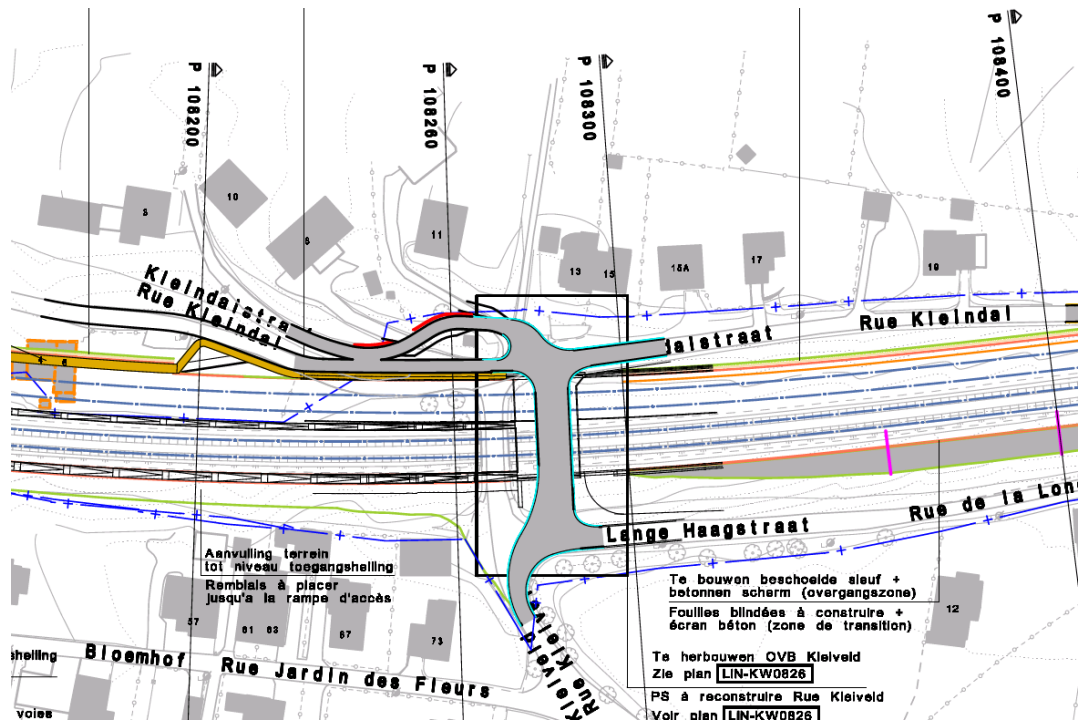
Dwarsprofiel 108200 t.h.v Bloemhof en Kleindalstraat (uit de oude vergunningsaanvraag; gedateerd maar geeft wel een impressie).

- Een overkapping ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat wordt als mogelijk inrichtingsalternatief in het plan-MER verder onderzocht.
- Voor het globaal onderzoek naar de ecologische landschappelijke inpassing van het GEN-spoor en de fietsnelweg wordt een aparte studie- en ontwerpcontract gevoerd parallel aan het GRUP-proces (studie van Vectris i.s.m. Landmax, 2021).

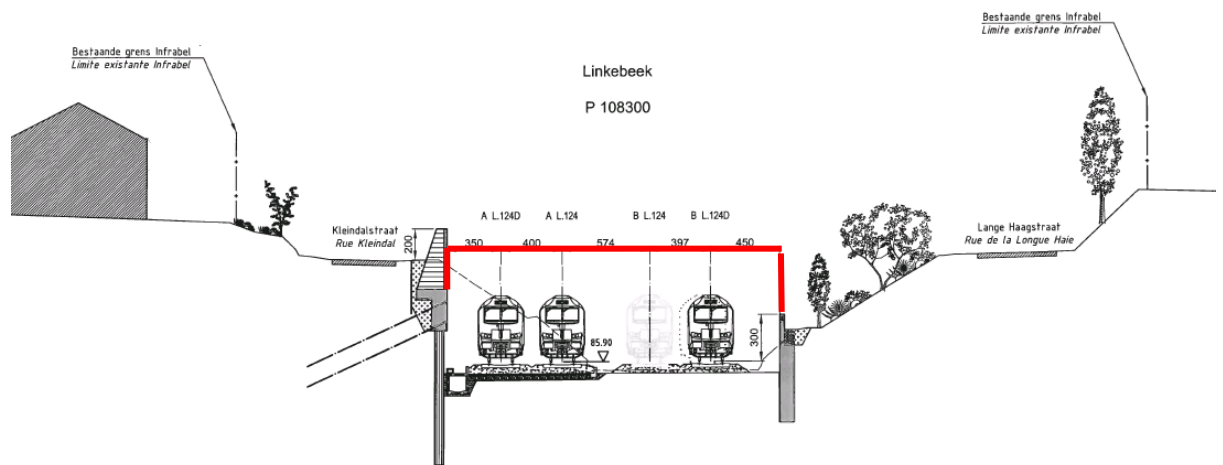
1.3.2.3 *Inrichtingsalternatief 2 spoor - overdekte sleuf/overkapping met vergroening ter hoogte van Kleindalbrug*

In inspraak op de startnota GRUP L124 en F207 (zie scopingnota V2 GRUP Bijlage 3) wordt gevraagd om t.h.v. de Kleindalbrug (tussen de Kleindalstraat en de Lange Haagstraat) over een 100-tal meter een groene overdekte sleuf te voorzien.

Op de figuren die hier volgen wordt het alternatief gesitueerd op de plannen uit de oude vergunningsaanvraag voor de spoorweg (2010); gedateerd maar geeft wel een impressie.



(uit de oude vergunningsaanvraag; gedateerd maar geeft wel een impressie)



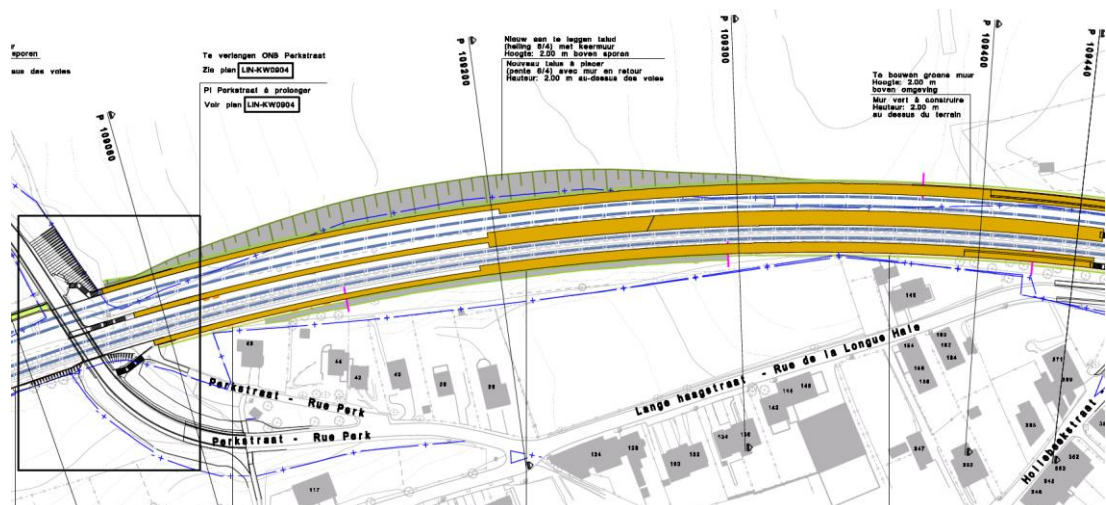
(uit de oude vergunningsaanvraag; gedateerd maar geeft wel een impressie)

- Een overdekte sleuf met vergroening ter hoogte van Kleindalbrug wordt als mogelijk inrichtingsalternatief in dit plan-MER verder onderzocht.
- Voor het globaal onderzoek naar de ecologische landschappelijke inpassing van het GEN-spoor en de fietssnelweg wordt een aparte studie- en ontwerpopdracht gevoerd parallel aan het GRUP-proces. (studie van Vectris i.s.m. Landmax, 2021)

1.3.2.4 Inrichtingsalternatief 3 spoor - overkapping t.h.v. het station Holleken

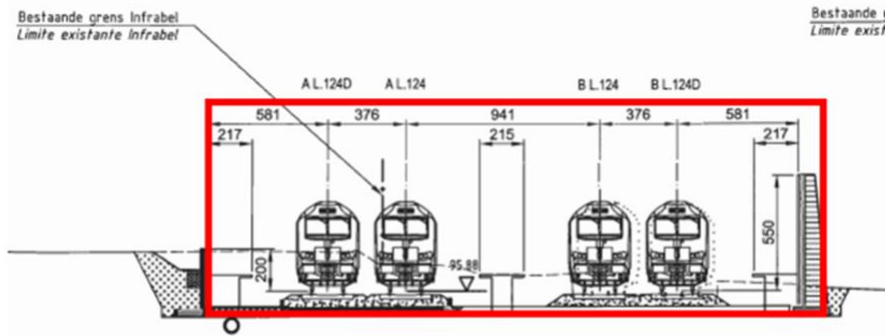
In een **inspraakreactie** op de op de startnota GRUP L124 en F207 (zie scopingnota V2 GRUP Bijlage 3) wordt gevraagd 'een ingraving, overkapping of ondertunneling van de bijkomende sporen en fietsinfrastructuur **ter hoogte van het station Holleken** te voorzien.

Op de figuren die hier eerst volgen wordt het alternatief gesitueerd op de plannen uit de oude vergunningsaanvraag voor de spoorweg (2010); gedateerd maar geeft wel een impressie. Daarna volgen enkele meer recente figuren.



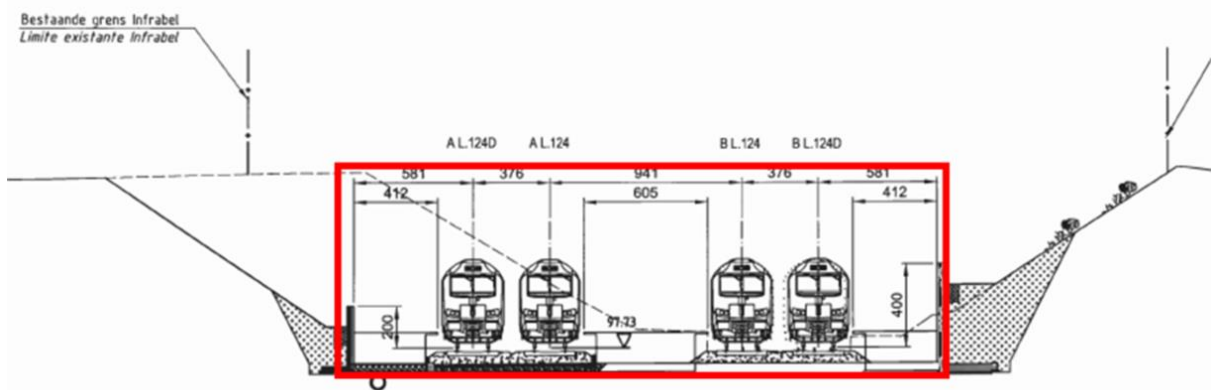
Linkebeek

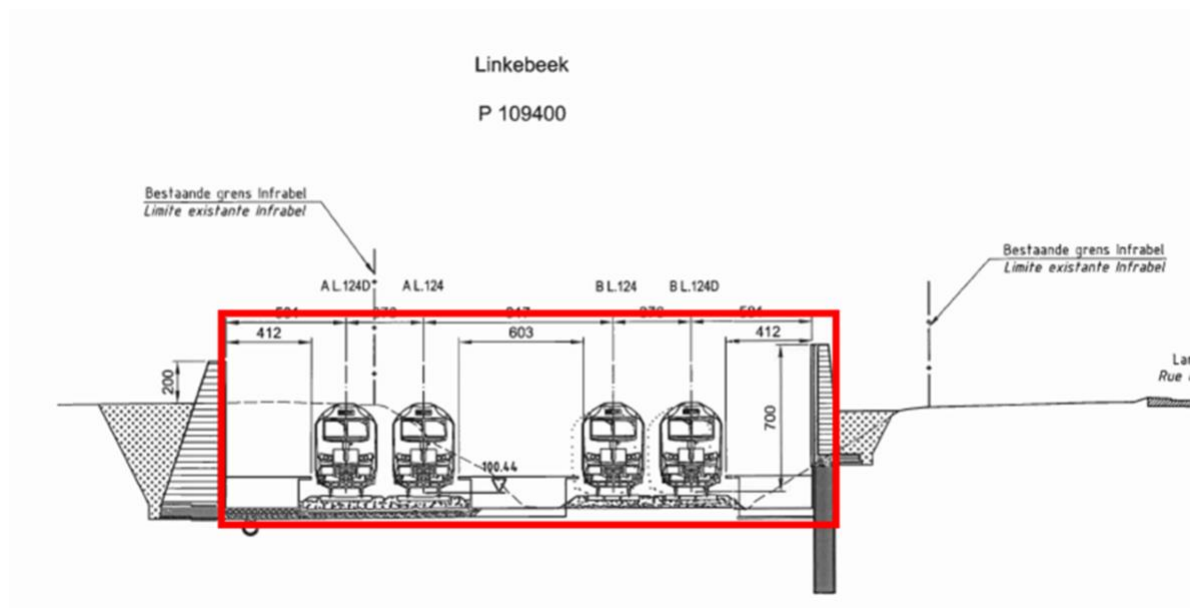
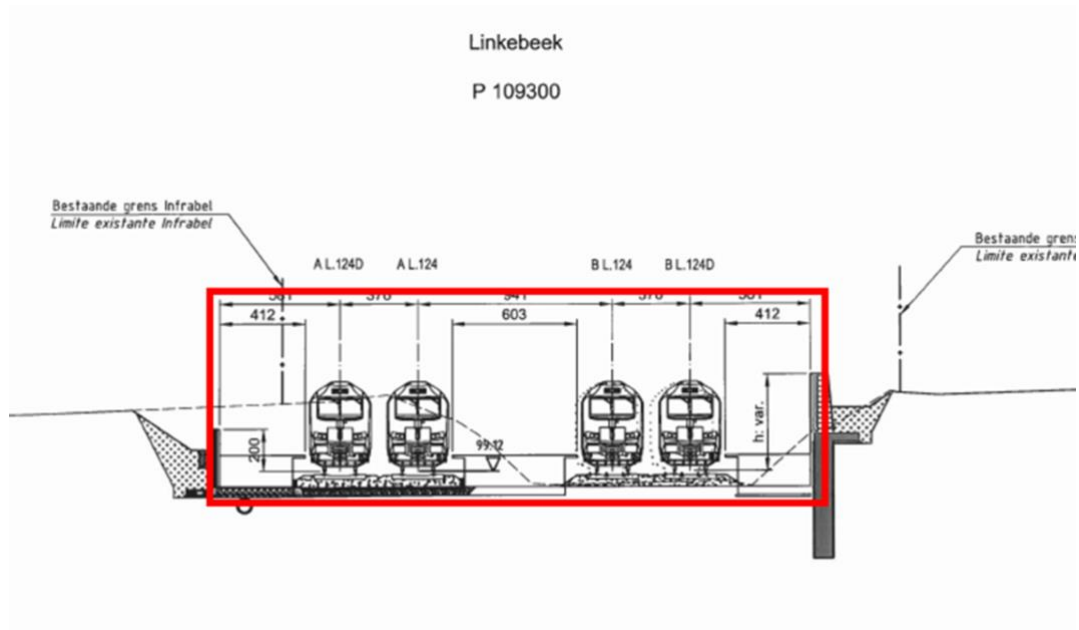
P 109060



Linkebeek

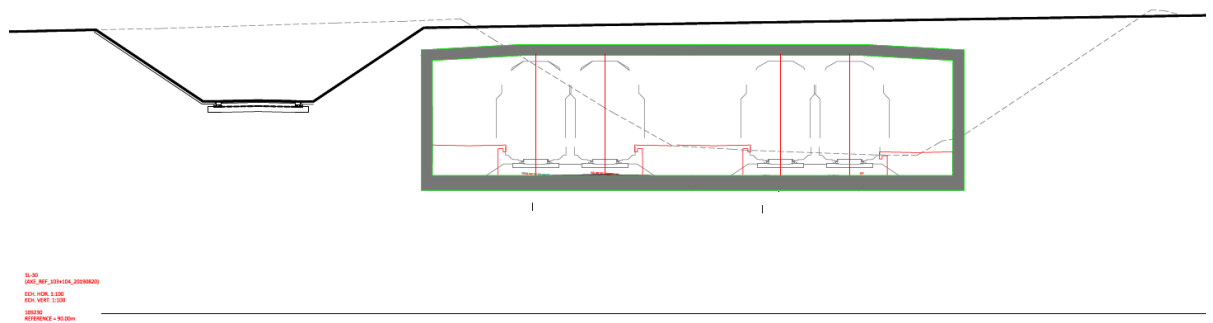
P 109200



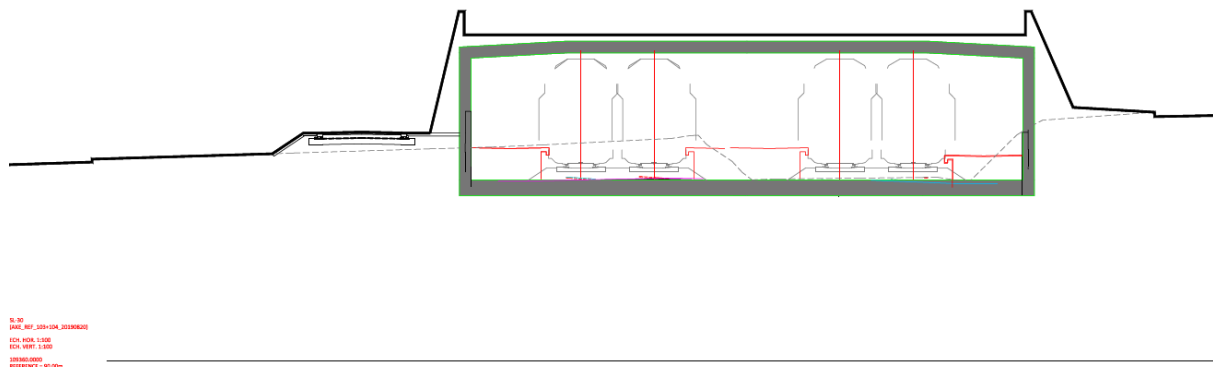


(uit de oude vergunningsaanvraag; gedateerd maar geeft wel een impressie)

Hierna volgen enkele meer recente figuren (bron TUC RAIL 2021):



Doorsnede overkapping t.h.v. profiel 109230 aan station Holleken



Doorsnede overkapping t.h.v. profiel 109360 aan station Holleken

- Een overkapping ter hoogte van het station Holleken wordt als mogelijk inrichtingsalternatief in dit plan-MER verder onderzocht.
- Voor het globaal onderzoek naar de ecologische landschappelijke inpassing van het GEN-spoor en de fietssnelweg wordt een aparte studie- en ontwerpopdracht gevoerd parallel aan het GRUP-proces (studie van Vectris i.s.m. Landmax, 2021).

1.3.2.5

Inrichtingsalternatief 1 fietssnelweg - ligging aan de oostzijde ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat

Naar aanleiding van voortschrijdend inzicht en overlegmomenten is de voorkeur uitgesproken voor een tracé dat start aan de westzijde. Waardoor het voorkeurstracé alternatief van de startnota fietssnelweg F207 nu als alternatief wordt beschouwd binnen het plan-MER (zie tevens scopingnota V2). Op de figuur hierna wordt het alternatief aan de oostzijde gesitueerd:



Deze opstelling heeft enige bemerkingen, zoals:

- Vlak naast de Brasserie gesitueerd (bij uitvoering van de fietssnelweg naast de sporen is het wellicht nodig om de brasserie te verwerven).
- Conflict met de toegang naar de perrons (trappen/hellingen voor Personen met Beperkte Mobiliteit-PBM).
- Boven de sporen.
- Aansluiting fietssnelweg op lager niveau niet mogelijk wegens geen ruimte onder de brug Godshuizenlaan of in de reeds gebouwde overdekte sleuf.

1.3.2.6 *Inrichtingsalternatief 2 gebruik van de bestaande weg in plaats van fietsstraat ter hoogte van Kleindalpad en brug Kleiveldstraat*

Naar aanleiding van voortschrijdend inzicht en overlegmomenten is de voorkeur uitgesproken voor een fietsstraat van een deel van de Kleidalstraat vanaf Marissaldreef tot voorbij Kleindalpad. Het gevolg is dat het voorkeurstracéalternatief van de startnota fietssnelweg FSW F207 nu als alternatief wordt beschouwd binnen het plan-MER.



2 Scoping en methodiek

2.1 Afbakening onderzoeksgebied, plangebied, studiegebied, referentiesituatie en cumulatieve ontwikkelingen

Er wordt verwezen naar de beschrijving in de scopingnota V2 en de toelichtingsnota bij het GRUP. Voor de leesbaarheid van het plan-MER worden de passages hier zeer beknopt herhaald en verfijnd.

2.1.1 Onderzoeksgebied, plangebied en projectgebied

Onderzoeksgebied i.f.v. het MER

In de fase van het de startnota en scopingnota V2 van het GRUP ligt de plancontour nog niet definitief vast. Hierdoor is in deze eerste fasen van het RUP gewerkt met een **indicatieve contour of 'onderzoeksgebied'**. Dit op basis van:

- de benodigde ruimte vanuit de projectbeschrijving voor de spoorweg zoals opgenomen in de vergunningsaanvraag 2010 (vergunning vernietigd in 2014);
- gewijzigde inzichten;
- de locatie van de verschillende tracé-alternatieven voor de fietssnelweg F207;

Het onderzoeksgebied betekent indicatief het bestaande spoortracé en halteomgevingen/stationsomgeving met een uitbreidingszone van **30m langs weerszijden van de spoorlijn L124** (vanaf de as van de buitenste sporen) op Vlaams Grondgebied.

Binnen deze zone kan grosso modo een uitbreiding van de sporen inclusief landschappelijke inkleding worden voorzien, de aanpassingen aan stations en de fietssnelweg. De fietssnelweg kan afwijken van het spoortracé daar waar er bestaande straten zouden worden gevolgd. Voor zover van toepassing zullen deze tracédelen uiteindelijk niet opgenomen worden in het GRUP (voor het volgen van bestaande wegen is geen herbestemming nodig). De voorlopige contour van het onderzoeksgebied wordt voorgesteld in Figuur 1-4 en Figuur 2-1.

In de loop van het proces is gebleken dat de GRUP contour op bepaalde locaties mogelijk licht afwijkt van het afgebakende onderzoeksgebied, dit voornamelijk in functie van de inpassing van ruimte voor infiltratievoorzieningen en tevens beperkt in functie van de landschappelijke inpassing.

In het plan-MER zijn deze zones waar een mogelijke afwijking op de afbakening van het onderzoeksgebied voorligt reeds in rekening gebracht bij de beschrijving en/of beoordeling.

Plangebied van het GRUP

Op basis van het plan-MER (en maatregelen/aanbevelingen) en parallel lopend onderzoek rond de spoorweginfrastructuur en de fietssnelweg en andere voorzieningen m.b.t. de technische uitvoering, zal de plancontour voor het GRUP concreter afgebakend kunnen worden.

- Het plangebied bestaat uit een centrale zone voor spoorinfrastructuur geflankeerd door een zone in overdruk in functie van de landschappelijke en functionele inpassing van de infrastructuur.
- De zone voor spoorinfrastructuur heeft nagenoeg steeds dezelfde breedte en is afgestemd op de nieuwe spoorwegzate. De naastliggende zone betreft een zone in overdruk. zodat de bestaande bestemmingen behouden blijven, maar waar nodig de bijkomende constructies en inrichtingsmaatregelen mogelijk zijn. De breedte van deze zone fluctueert (zo is in bepaalde gebieden een bredere landschappelijke buffer vereist en of een bredere talud vereist, ...)

De contour van het plangebied wordt weergegeven op het plan bestaande juridische toestand en op het grafisch plan bij het GRUP.

Projectgebied voor de omgevingsvergunningsaanvraag

Nadat het GRUP is vastgesteld door de Vlaamse Regering kan tevens een omgevingsvergunningsaanvraag (met een project-MER) voor de projectwerken van de spoorweg en fietssnelweg worden aangevraagd.

Er zijn reeds concepten van de projectuitvoering gekend tijdens de opmaak van het MER. Deze zijn echter nog volop in evolutie. In het MER wordt waar relevant verwezen naar de projectelementen, dit om de beschrijving van de effecten beter te kaderen. In de figuren van het project zoals opgenomen in dit MER wordt het project in functie van de infrastructuur getoond. Deze zullen in een latere fase nog worden aangepast en tevens aangevuld met ondermeer de landschappelijke inpassing.

2.1.2 **Studiegebied en grensoverschrijdende effecten**

De spoorlijn L124 doorkruist achtereenvolgens het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, het Vlaams Gewest en het Waals Gewest. In het Vlaamse gewest ligt de spoorlijn volledig op het grondgebied van de gemeenten Linkebeek en Sint-Genesius-Rode.

Het onderzoeksgebied & studiegebied overlapt met de volgende gemeenten:

- Linkebeek,
- Sint-Genesius-Rode,
- Ukkel (studiegebied)
- Waterloo (studiegebied)

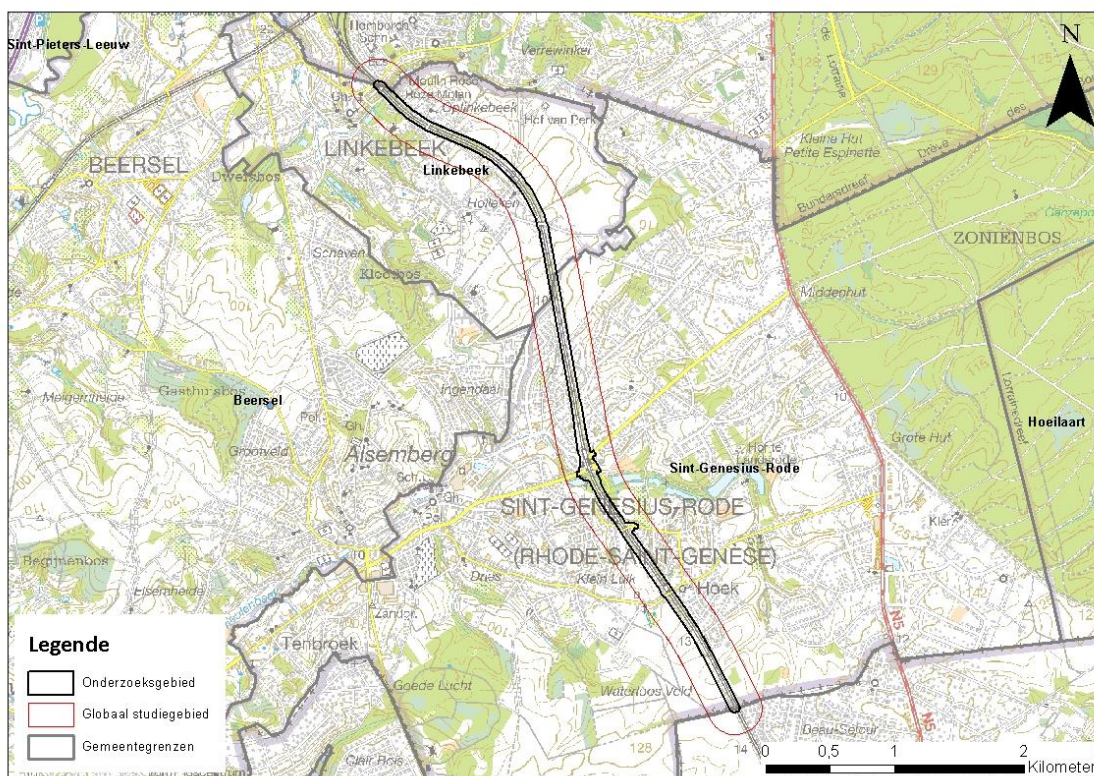
Het onderzoeksgebied wordt begrensd door de Brusselse gewestgrens in het noorden, en de Waalse gewestgrens in het zuiden. Er kunnen dus **grensoverschrijdende effecten** verwacht worden. Er wordt nog verder onderzocht of er aanzienlijke grensoverschrijdende effecten optreden, hoewel dit in eerste instantie niet wordt verwacht. Per discipline wordt een overzicht gegeven van de mogelijke grensoverschrijdende effecten. Het studiegebied voor de milieueffecten is bijgevolg ruimer dan het Vlaams Gewest.

Enkel het tracé op Vlaams grondgebied behoort tot de voorgenomen activiteit van het GRUP. Het alternatief tracé voor de fietssnelweg ter hoogte van de Stationsstraat/Godshuizenlaan bevindt zich voor de meest noordelijke 40m op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. De aanduiding op figuren in het MER waar dit alternatief aan bod komt is louter indicatief. Dit gedeelte van de fietssnelweg buiten Vlaanderen maakt geen onderdeel uit van het GRUP.

Het studiegebied is het gebied waarbinnen zich mogelijk effecten kunnen voordoen. Dit omvat minstens het onderzoeksgebied, maar kan ook groter zijn, afhankelijk van de lokalisatie en de invloedssfeer van de te verwachten effecten. Dit kan per milieueffect verschillen.

In principe wordt voor iedere discipline een aparte afbakening van het studiegebied gemaakt. Maar voor heel wat (deel)disciplines beperkt het studiegebied zich tot het onderzoeksgebied zelf en haar directe omgeving. Het algemeen studiegebied kan aldus ongeveer bepaald worden tot op ca. 200 m (globale richtlijn team Mer) van de grens van het onderzoeksgebied.

Het globaal studiegebied wordt indicatief aangeduid in de volgende Figuur 2-1.



Figuur 2-1: Globaal studiegebied 200m rondom het onderzoeksgebied

2.1.3 Referentiesituatie voor de milieubeoordeling

De referentiesituatie voor de milieueffectenbeoordeling kan enerzijds de feitelijke toestand van het studiegebied betreffen en anderzijds de juridisch planologische toestand zijn.

Aangezien de feitelijke toestand en de juridisch planologische toestand gelijkaardig zijn:

- Zones met een feitelijke groene invulling zijn op het gewestplan aangeduid als parkgebied, bufferzone en natuurgebied.
- Zones in feitelijk agrarisch gebruik zijn op het gewestplan aangeduid als agrarisch gebied en landschappelijk waardevol agrarisch gebied.
- Zones met een wooninvulling zijn volgens het gewestplan aangeduid als landelijk woongebied, woonpark en reservegebied voor woonwijken. Vanuit de beoordeling zal ook rekening gehouden worden met het nog niet ingevulde woongebied/reservegebied voor wonen op het gewestplan als zijnde ingevuld.

zal de milieueffectenbeoordeling gebeuren ten aanzien van dit feitelijk gebruik/juridisch-planologisch gebruik waarvoor één omschrijving van de referentie (waarbij wordt uitgegaan van de feitelijke situatie op het terrein) volstaat.

Opmerking: in dit plan-MER en in de toelichtingsnota van het GRUP zijn de beschrijvingen van de referentiesituaties aangevuld ten opzichte van de informatie opgenomen in de scopingnota. Dit naar aanleiding van ondermeer de beschikbaarheid van meer actueel/recenter kaartmateriaal, bijkomende informatie en verdergaand studiewerk binnen het plan-MER en GRUP.

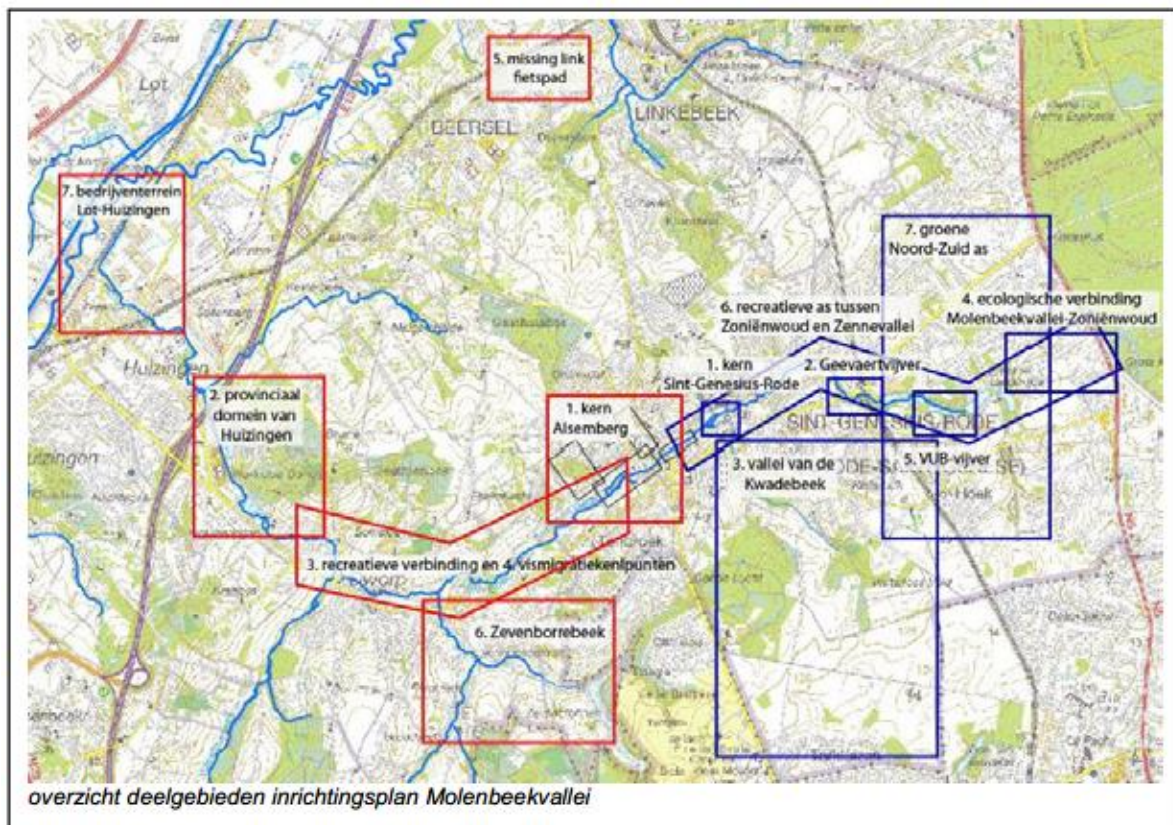
2.1.4 Parallel lopende processen en projecten in het onderzoeksgebied

2.1.4.1 Landinrichtingsproject

VLM heeft een **landinrichtingsproject** 'Land van Teirlinck' lopen ter hoogte van het studiegebied. Hierbinnen kadert landinrichtingsplan Molenbeekvallei.

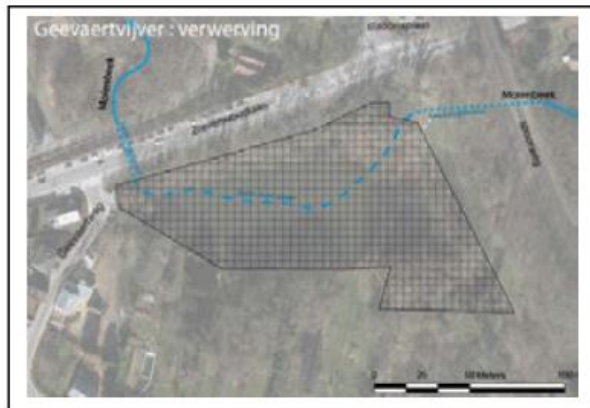
Een inrichtingsplan werd uitgewerkt voor de volledige Molenbeekvallei, met haar bronzone in het Zoniënwood en haar monding in de Zenne t.h.v. Lot.

Het studiegebied voor dit plan-MER overlapt met de deelgebieden 6 'recreatieve as tussen Zoniënwood en Zennevallei' en deelgebied 2 'Geevaertvijver'.



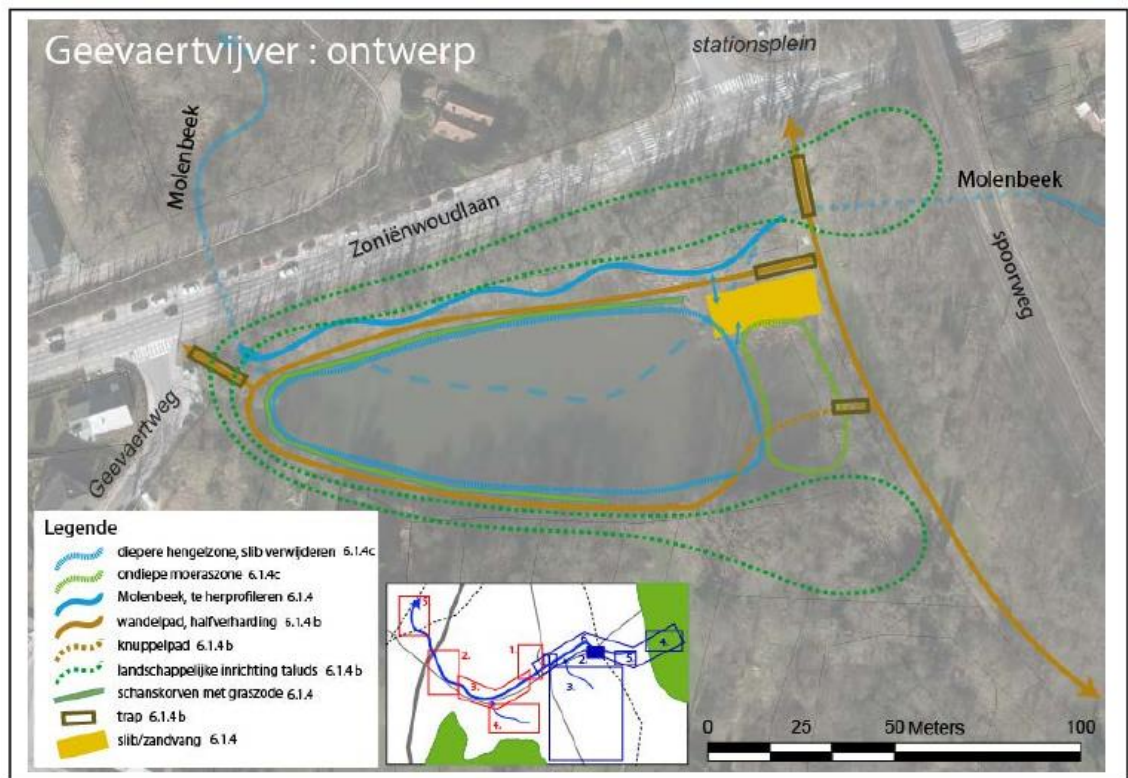
Figuur 2-2: Deelgebieden inrichtingsplan Molenbeekvallei (bron: VLM)

Geevaertvijver



De Geevaertvijver ligt in de Molenbeekballei nabij het station van Sint-Genesius-Rode. Deze diende als watervoorraad voor de papierfabrieken in de vallei van de Molenbeek. De Molenbeekvallei is hier doorsneden door de spoorweg, de Zoniënwoodlaan en de Hoekstraat die aanzienlijk in ophoging liggen. Stroomafwaarts de spoorweg stroomt de Molenbeek door de Geevaertvijver zoals weergegeven wordt op de kaart. Langs een opening komt de Molenbeek uit in de overvelving onder de Zoniënwoodlaan.

Door de lage hoogteligging ten opzichte van de omgevende straten is deze vijver een geschikte locatie om de afvoer van de Molenbeek te bufferen.



Bij de inrichting wordt rekening gehouden met ecologie en een zachte recreatieve ontsluiting voor hengelaars en wandelaars. Het versterken van een ruimtelijke en een functionele interactie tussen de Molenbeekvallei en de stationsomgeving hoort ook bij deze maatregel.

Recreatieve verbinding



De Molenbeekvallei vormt niet alleen de drager voor ecologische of hydrologische waarden, maar is tevens de basis voor een autovrije recreatieve wandel (fiets)verbinding tussen de Zennevallei en het Zoniënwood door haar zachte reliëf in deze sterk heuvelende regio. Om deze recreatieve as niet alleen op grondgebied Beersel, maar ook op grondgebied Sint-Genesius-Rode uit te werken is hiervoor een maatregel voorzien. Het Visserspad dat door het Regionaal Landschap in samenwerking met de gemeente is uitgewerkt, vormt reeds een goede basis om op verder te bouwen. Deze maatregel omvat o.a. het plaatsen van infoborden, zitbanken, verbeteren en/of aanduiden van voetwegen, het plaatsen van richting- en afstandspijlen, ...

Relatie tot de spoorlijn L124

De gemeente Sint-Genesius-Rode is samen met de Vlaamse Landmaatschappij VLM bezig met een project om de ingebuisde Molenbeek onder de spoorweg terug open te maken en te combineren met recreatief gebruik (fiets- en voetgangersdoorgang) en een faunapassage-ecologische verbinding. Dit kaderend in het landinrichtingsplan Molenbeekvallei. Het studiewerk hieromtrent is nog lopende en de technische haalbaarheid van een koker wordt, samen met TUC RAIL, nog verder nagegaan en uitgewerkt.

In het plan-MER wordt de interferentie verder aangehaald bij de disciplines water, biodiversiteit en mens-ruimtelijke aspecten.

2.1.4.2 *Omgeving station Sint-Genesius-Rode*

Er loopt in opdracht van departement Mobiliteit en Openbare Werken (dMOW) en betrokken actoren een parallel overlegtraject en onderzoek rond de ontsluiting en parkeren (auto's/fietsen) voor de stationsomgeving in Sint-Genesius-Rode. Een expert wordt in opdracht van het dMOW aangesteld om de noden in kaart te brengen en te zoeken naar een totaalvisie in de omgeving van het station Sint-Genesius-Rode, met plaats voor openbaar vervoer (bus, trein), fiets, kiss & ride, parkeren, ... en dit rekening houdend met alle parallel lopende plannen vanuit de verschillende actoren.

Dit is vooral voor het projectniveau relevant. Binnen het GRUP worden enkel de herbestemmingen en gekoppelde voorschriften beschouwd waarin de ontwikkeling van de stationsomgeving mogelijk is.

2.1.4.3 *Studie ecologisch-landschappelijke inpassing GEN & fietssnelweg FSW*

Voor de spoorwegaanbreiding in het kader van het voorliggend RUP, is er bijkomend onderzoek gevoerd naar de ecologische landschappelijke inpassing van het GEN-spoor en de fietssnelweg. Dit onderzoek heeft deels parallel gelopen aan het onderzoek binnen het MER-GRUP proces.

Voor meer informatie wordt er verwezen naar de toelichtingsnota bij het GRUP.

2.1.4.4 *Aanleg waterleiding Vivaqua*

Afspraken tussen INFRABEL en VIVAQUA werden vastgelegd in een conventie INFRABEL/VIVAQUA (CIBE) van 22 mei 2006 (scope, budget en timing onder voorbehoud bekomen vergunningen).

Zoals gemotiveerd in de scopingnota V2 werd gekozen om de spooruitbreiding te voorzien aan de kant waar zich de waterleiding bevindt. Aan deze kant is er enerzijds minder bebouwing/bewoning en anderzijds wordt door middel van een terreinruil VIVAQUA/INFRABEL bijkomende grondinnames in gevolge de spooruitbreiding in de mate van het mogelijke beperkt. Dit veronderstelt wel dat de waterleidingen dienen verplaatst te worden.

Deze toevoerleidingen liggen vanaf de grens met Linkebeek en net voor de kruising met de Zoniënwoodlaan ten oosten van de spoorlijn, onderkruisen dan de sporen en lopen verder ten westen van de spoorlijn.

Na de werken liggen de leidingen van VIVAQUA binnen een strook (X-Y) van 8m, in eigendom van VIVAQUA (volgens een conventie afgesloten tussen INFRABEL en VIVAQUA in 2006). Deze zone is volgens Vivaqua te beschouwen als niet te beplanten.

TUC RAIL bespreekt de aanleg spoorweg/fietssnelweg in relatie tot de drinkwaterleiding op projectniveau met VIVAQUA.

2.2 Scoping, methodiek en selectie van relevante milieudisciplines

In de scopingnota V2 is een hoofdstuk 'scoping milieueffectenonderzoek' opgenomen. Dit is een uitgebreide beschrijving van de scoping waarin reeds een eerste inzicht in de (scores van) milieueffecten is opgenomen. Deze eerste beoordeling maakt onderdeel uit van het milieueffectenonderzoek en dus van het plan-MER. Voor de leesbaarheid van het plan-MER wordt dit hoofdstuk 4 uit de scopingnota V2 in [bijlage 1](#) bij dit plan-MER toegevoegd. De samenvatting van de reeds beoordeelde effecten is opgenomen in §2.2.3 in dit hoofdstuk en tevens hierna per discipline.

2.2.1 Methodologie scoping

Enkel effecten op planniveau worden besproken: dit zijn de permanente effecten als gevolg van de aanlegfase en de permanente effecten tijdens de exploitatiefase. De milieueffectenbeoordeling zal voornamelijk dieper ingaan op de effecten die zich kunnen voordoen tijdens de exploitatiefase (door ruimtebeslag, door wijziging van de capaciteit van het spoorverkeer en fietsverkeer). In een plan-MER worden de effecten van de aanlegfase bestudeerd voor zover het om blijvende of zeer ernstige tijdelijke effecten gaat. Dit betekent dat de mogelijke tijdelijke effecten als gevolg van de aanleg/werffase van de mogelijke bestemming(en) niet worden beoordeeld in de plan-MER (vb. geluidshinder tijdens de aanlegfase, bijkomend verkeer tijdens de aanlegfase, mogelijke parkeerproblemen tijdens de aanlegfase, tijdelijke visuele en landschappelijke verstoring tijdens de werf,...). Deze effecten als gevolg van de werffase zullen wel worden bestudeerd in het kader van de latere vergunningsaanvraag van het project (ondermeer in een project-MER) of bijvoorbeeld behandeld worden in een minder hinderplan.

In de scoping van het onderzoek naar milieueffecten (scopingnota V2 §4, opgenomen in Bijlage 1 bij dit plan-MER) werd de volgende aanpak gevolgd:

Naar aanleiding van de voorgenomen activiteit en rekening houdend met de kwetsbaarheid van de omgeving worden bepaalde effectgroepen relevanter bevonden voor nader onderzoek. Andere effectgroepen zullen naar verwachting geen relevante, geen significante of hooguit beperkt negatieve milieueffecten genereren waarbij nader onderzoek minder relevant wordt bevonden.

- Er is nagegaan welke kwetsbaarheden al dan niet voorkomen in het studiegebied. Het ontbreken van kwetsbaarheden betekent in veel gevallen dat er op dit specifiek item geen impact wordt verwacht. Bij uitzondering wordt dit wel vermeld.
- Vervolgens werd er vanuit de aard van het planvoornemen nagegaan of bepaalde effectgroepen globaal kunnen worden gemotiveerd als niet relevant, niet significant of hooguit beperkt significant.
- Voor de effectgroepen die mogelijk wel relevant of significant zijn wordt vervolgens voor de beoogde planingrepen de mogelijke impact op deze effectgroepen bekeken. Er werd in de fase van de scopingnota reeds zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de informatie en beoordeling in het project-MER GEN L124 (2007), voor zover deze op planniveau relevant is en up to date zijn. Er wordt hiervoor verwezen naar de scopingnota V2.
- Voor de effectgroepen die relevant blijken te zijn, maar waarover het project-MER GEN L124 (2007) onderzoek onvoldoende informatie kan verschaffen of waarvoor nieuwe metingen en modelleringen nodig zijn wordt het volgende opgenomen: als conclusie van deze analyse wordt opgelijst welke effecten er nader onderzoek vergen en hoe dit onderzoek wordt opgevat in het milieueffectenonderzoek, in de volgende fase van het geïntegreerd planningsproces.

2.2.2 Planingrepen

Het plan zal aanleiding geven tot een aantal planingrepen die op hun milieueffecten onderzocht zullen worden, waarbij een planingreep begrepen wordt als de handelingen of activiteiten die in het gebied mogelijk/onmogelijk worden of beoogd worden via de voorgestelde bestemmingswijzigingen.

Het plan geeft aanleiding tot de volgende belangrijkste planingrepen:

1) Verhogen van de capaciteit van de spoorweg van 2 naar 4 sporen: dit betekent enerzijds

- een bijkomende ruimte-inname met een potentiële invloed op bodem, water, biodiversiteit, landschap & erfgoed en mens. Het bijkomende ruimtebeslag van de bijkomende sporen zal bijgevolg onderzocht worden binnen de disciplines bodem, water, biodiversiteit, landschap en mens – ruimtelijke aspecten.
- een verhoogde capaciteit die zal leiden tot frequentere passage en een gewijzigde snelheid, met bijvoorbeeld een wijziging van de geluidsemissie tot gevolg en anderzijds verhogen openbaar vervoergebruik. Eventuele effecten van de aanwezigheid van de bijkomende sporen zullen onderzocht worden binnen de disciplines biodiversiteit (effectgroep verstoring), geluid, mens – mobiliteit, lucht en gezondheid. Eventuele maatregelen of aanbevelingen die hier uit voortvloeien kunnen wel nog relevant zijn in de ruimtelijke disciplines.
 - o De capaciteit van de lijn of de graad van bezetting van de lijn bedraagt met 4 sporen ca. 50%. Om een lijn comfortabel te exploiteren rekent men op een capaciteit van 60 à 70%. De capaciteit wordt bepaald door het aantal treinen, de snelheid, de heterogeniteit en de stabiliteit van de tijdstabel.
 - o In het milieueffectenonderzoek zal een ‘sensitiviteitstoets intensiever gebruik’ worden opgenomen voor de relevante effectgroepen.

2) Aanleggen van een fietssnelweg: dit betekent

- een ruimte-inname met een potentiële invloed op bodem, water, biodiversiteit, landschap & erfgoed en mens. Het bijkomende ruimtebeslag van de fietssnelweg zal bijgevolg onderzocht worden binnen de disciplines bodem, water, biodiversiteit, landschap en mens – ruimtelijke aspecten.
- een positieve beïnvloeding op de fietsstromen, - bereikbaarheid en veiligheid. Eventuele effecten van de aanwezigheid van de fietssnelweg zullen onderzocht worden binnen de disciplines biodiversiteit (effectgroep verstoring), geluid, veiligheid, mens – mobiliteit en lucht en gezondheid.

3) Voorzien van randinfrastructuur (zoals aanpassingen aan stationsomgeving en halteomgevingen, (fiets)parkings, infiltratiebekkens/bufferbekkens), mogelijkheid tot landschappelijke inpassing en herinrichting van het openbaar domein: dit betekent

- een bijkomende ruimte-inname met een potentiële invloed op bodem, water, biodiversiteit, landschap & erfgoed en mens. Het bijkomende ruimtebeslag van de randinfrastructuur zal bijgevolg onderzocht worden binnen de disciplines bodem, water, biodiversiteit, landschap en mens – ruimtelijke aspecten.
- een verhoogd comfort, efficiënter gebruik en invloed op mobiliteit van pendelaars. Eventuele effecten van de aanwezigheid van de randinfrastructuur zullen onderzocht worden binnen de disciplines biodiversiteit (effectgroep verstoring), geluid, veiligheid, mens – mobiliteit en lucht en gezondheid.

Hierna volgt een ingreep-effectenmatrix.

Tabel 2-1: Ingreep effectenmatrix: globale inschatting van de milieueffecten voor het plan

Ingreep	Direct effect	Discipline	Indirect effect	Discipline
Bijkomende ruimte-inname door het verhogen van de capaciteit van de spoorweg van 2 naar 4 sporen	Bodemverstoring Toename van de verhardingsgraad Invloed op afwatering Invloed op de biodiversiteit Invloed op archeologisch patrimonium Invloed op perceptieve kenmerken en erfgoedwaarde Gewijzigde beleving omgeving door bewoners en bezoekers	Bodem Water Water Biodiversiteit Landschap Landschap Mens	Grondwaterstandswijziging met invloed op biodiversiteit Wijziging visuele beleving Landschapsbeleving Invloed op/van het klimaat	Mens Biodiversiteit Landschap Klimaatreflex in de verschillende disciplines
Gebruik GEN-lijn, Frequentere passage en gewijzigde snelheid door verhoogde capaciteit op het net	Geluidsemissies Invloed op mobiliteit	Geluid Mobiliteit	Wijziging geluidskwaliteit en luchtkwaliteit Hinder en verstoring fauna Invloed op gezondheid en hinderniveau omwonenden Invloed op/van het klimaat	Geluid en Lucht Biodiversiteit Mens – ruimte&gezondheid Klimaatreflex
Bijkomende ruimte-inname voor fietssnelweg	Bodemverstoring Toename van de verhardingsgraad Invloed op afwatering site Invloed op de biodiversiteit Invloed op archeologisch patrimonium Invloed op perceptieve kenmerken en erfgoedwaarde Gewijzigde beleving omgeving door bewoners en bezoekers	Bodem Water Water Biodiversiteit Landschap Landschap Mens	Wijziging visuele beleving Landschapsbeleving Invloed op/van het klimaat	Mens Biodiversiteit Landschap
Gebruik fietssnelweg	Invloed op mobiliteit	Mobiliteit	Wijziging geluidskwaliteit en luchtkwaliteit Hinder en verstoring fauna Invloed op gezondheid en hinderniveau omwonenden; klimaat Invloed op het klimaat	Geluid en Lucht Biodiversiteit Mens – ruimte Klimaatreflex
Voorzien van randinfrastructuur, mogelijkheid tot landschappelijke inpassing en herinrichting van het openbaar domein	Bodemverstoring Toename van de verhardingsgraad Invloed op afwatering site Invloed op de biodiversiteit Invloed op archeologisch patrimonium Invloed op perceptieve kenmerken en erfgoedwaarde Gewijzigde beleving omgeving door bewoners en bezoekers	Bodem Water Water Biodiversiteit Landschap Landschap Mens	Wijziging geluidskwaliteit en luchtkwaliteit Hinder en verstoring fauna Invloed op gezondheid en hinderniveau omwonenden; klimaat	Geluid en Lucht Biodiversiteit Mens – ruimte

2.2.3 Reeds beoordeelde effecten

Zie ook scopingnota V2 §4, opgenomen in Bijlage 1 bij dit plan-MER.

Voor de discipline bodem en grondstofvoorraden, mens-hulpbronnen en veiligheid en voor enkele effectgroepen binnen de overige disciplines (verduidelijkt per discipline in de hoofdstukken 3 t.e.m. 12 in dit MER) is reeds gemotiveerd aangetoond dat er geen relevante, verwaarloosbare of beperkt negatieve effecten verwacht worden. Deze effectgroepen zijn hiermee voldoende onderzocht op plan-niveau. Er zijn geen leemten vastgesteld die ervoor zorgen dat de aanzienlijkheid van de effecten binnen deze disciplines niet beoordeeld zou kunnen worden.

In dit plan-MER worden de reeds beoordeelde globale effecten of niet relevant bevonden effecten samengevat en dit per discipline. Eveneens is een actualisatie doorgevoerd indien nodig. De meer uitgebreide beschrijving en beoordeling is terug te vinden in de scopingnota V2.

2.2.4 Te beoordelen effecten door een team van MER-deskundigen

Het Team Mer van het Departement Omgeving maakt deel uit van het planteam en zorgt op deze wijze voor een continue kwaliteitswaarborging van het plan-MER. De bepalingen inzake reikwijdte, detaillering en aanpak plan-MER zitten vervat in de scopingnota (versie 02). Team Mer gaat akkoord met deze bepalingen van de onderzoeksmethode en met het voorgestelde team van erkende MER-deskundigen die het plan-MER opstellen.

Naar aanleiding van het overzicht van de ingreep-effectenrelatie en het in beeld brengen van de methodologie per milieudiscipline wordt duidelijk dat de volgende disciplines/effectgroepen in de milieueffectenbeoordeling worden behandeld door een erkend MER-deskundige, onder leiding van erkend MER-coördinator Nonie Van Elst (GOP/ERK/MERCO/2019/00001):

- Water (grondwater, oppervlaktewater en afvalwater): Inge Van der Mueren (MB/MER/EDA/692)
 - o De effectgroep oppervlaktewaterhuishouding en grondwaterhuishouding m.b.t. infiltratie
 - o Structuurkwaliteit Molenbeek
- Biodiversiteit: Liesbet Van den Schoor (MB/MER/EDA-741/B)
 - o De effectgroep biotoopverlies in de aandachtszones
 - o Indirecte beïnvloeding vanuit een potentieel gewijzigde geluidsverstoring en lichtverstoring
 - o De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten voor de effectgroep versnippering en barrièrevorming/migratie
- Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie: Cedric Vervaeke (MB/MER/EDA/649-B-V1)
 - o De effecten voor de effectgroep perceptieve kenmerken in relatie tot de fietssnelweg en de locatie van geluidsschermen
 - o De effectgroep erfgoedwaarden – directe effecten ten aanzien van landschappelijk en bouwkundig erfgoed
 - o De effectgroep erfgoedwaarden – bouwkundige erfgoedwaarden - ter hoogte van het station van Sint-Genesius-Rode
- Mens – mobiliteit: Koen Slabbaert (MB/MER/EDA/805)
 - o Functioneren verkeerssystemen
 - o Verkeersleefbaarheid (in hoofdzaak parkeerdruk en veiligheid) ter hoogte van de stations
- Geluid: Chris Busschots (MB/MER/EDA-371/V4)
 - o Effecten ten gevolge van toename omgevingsgeluid door het treinverkeer en mogelijke hinder ten aanzien van wonen
 - o Effecten ten gevolge trillingshinder
- Lucht: Dirk Dermaux (MB/MER/EDA/645-V1)
 - o Lucht in samenhang met mobiliteit

- Mens – ruimtelijke aspecten, veiligheid: Paul Arts (MB/MER/EDA/664-V1)
 - o ruimtegebruik en gebruikskwaliteit – wonen en bedrijvigheid
 - o ruimtegebruik en gebruikskwaliteit – landbouw (obv een Landbouw Impactstudie LIS)
 - o ruimtebeleving ten aanzien van bewoners
- Mens – gezondheid: Ulrik Van Soom (MB/MER/EDA/351)
 - o Gezondheid (geluid en lucht)

De volgende discipline worden door de MER-coördinator samen met een medewerker en/of betreffende MER-deskundige (zoals de MER-deskundige water en biodiversiteit) uitgewerkt:

- Klimaat - kwalitatieve bespreking

2.2.5 Waardeschaal en effectbeoordeling algemeen

In het milieueffectenonderzoek houdt de bespreking, beoordeling en evaluatie van de effecten van het plan (voor de verschillende milieudisciplines) rekening met globale ingreep-effectrelaties.

De beoordeling baseert zich op:

Wat is de kwetsbaarheid van het milieu?

Het belang van het effect van de ingreep op het desbetreffende onderdeel wordt beoordeeld met de termen 'kwetsbaarheid' (zeer, matig, weinig). De significantie is een rechtstreeks gevolg van de kwetsbaarheid van het gebied voor een bepaald onderdeel van een discipline. Wanneer een gebied als kwetsbaar werd getypeerd voor een onderdeel, kan een ingreep die hierop een invloed heeft significant zijn vanaf een bepaalde grootteorde. Significant betekent niet hetzelfde als aanzienlijk, maar wel dat er een effect optreedt dat niet meer als verwaarloosbaar wordt beschouwd (vanaf score +1 of -1).

Wat is de omvang van de effecten?

De omvang van de effecten wordt vastgesteld en uitgedrukt in termen als 'groot', 'matig' en 'gering/beperkt'.

Wat is het waardeoordeel?

Het waardeoordeel van het effect wordt met de termen 'positief' en 'negatief' uitgedrukt. Hierin worden nog gradaties onderscheiden.

Er wordt bij de beoordeling van de effecten zowel rekening gehouden met de omvang/ schaal van de impact van het plan of haar onderdelen, als met de kwetsbaarheid van de omgeving voor het betreffende milieuaspect. Een combinatie van deze elementen geeft verschillende mogelijkheden, samengevat in volgend algemeen beoordelingskader:

Kwetsbaarheid	Schaal	Grote impact		Matige impact		Gering/Beperkte impact	
		-3	+3	-2	+2	-1	+1
Zeer kwetsbaar		-3	+3	-2	+2	-1	+1
Matig kwetsbaar		-2	+2	-1/-2	+1/+2	0/-1	0/+1
weinig kwetsbaar		-1	+1	0/-1	0/+1	0	

3 Discipline mobiliteit

3.1 Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waarbinnen zich mogelijks effecten kunnen voordoen. Op vlak van mobiliteit betreft dit in eerste instantie de spoorweg en fietsnelweg zelf en de kruisingen met de overige verkeersinfrastructuren (wegen gemotoriseerd verkeer, fietsroutes, etc.). Indien er bepaalde wegen worden gekruist breidt het studiegebied zich uit naar het hele invloedsgebied van deze wegenis.

Het tracé start aan het station van Linkebeek tot aan de grens met het Waals gewest in Sint-Genesius-Rode. Op het grondgebied Linkebeek en op het grondgebied van Sint-Genesius-Rode tot de Hoekstraat wordt de uitbreiding ten oosten van de bestaande spoorweg voorzien. Vanaf de Hoekstraat wordt de uitbreiding van het spoortracé op het grondgebied Sint-Genesius-Rode in zuidelijke richting ten westen van het bestaande spoortracé voorzien.

3.2 Juridische en beleidsmatige context

Voor de uitwerking van de discipline mobiliteit zijn volgende beleidsdocumenten van belang voor het plan-MER:

- De ruimtelijke structuurplannen op de verschillende beleidsniveaus en daarbinnen meer bepaald het richtinggevend en bindend gedeelte met betrekking tot de gewenste verkeers- en vervoersstructuur en de wegencategorisering:
 - Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV);
 - Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan (PRS) Vlaams-Brabant;
 - Gemeentelijk Ruimtelijke Structuurplannen (GRS);
- Gemeentelijke mobiliteitsplannen
- Bovenlokale functionele en recreatieve fietsroutes

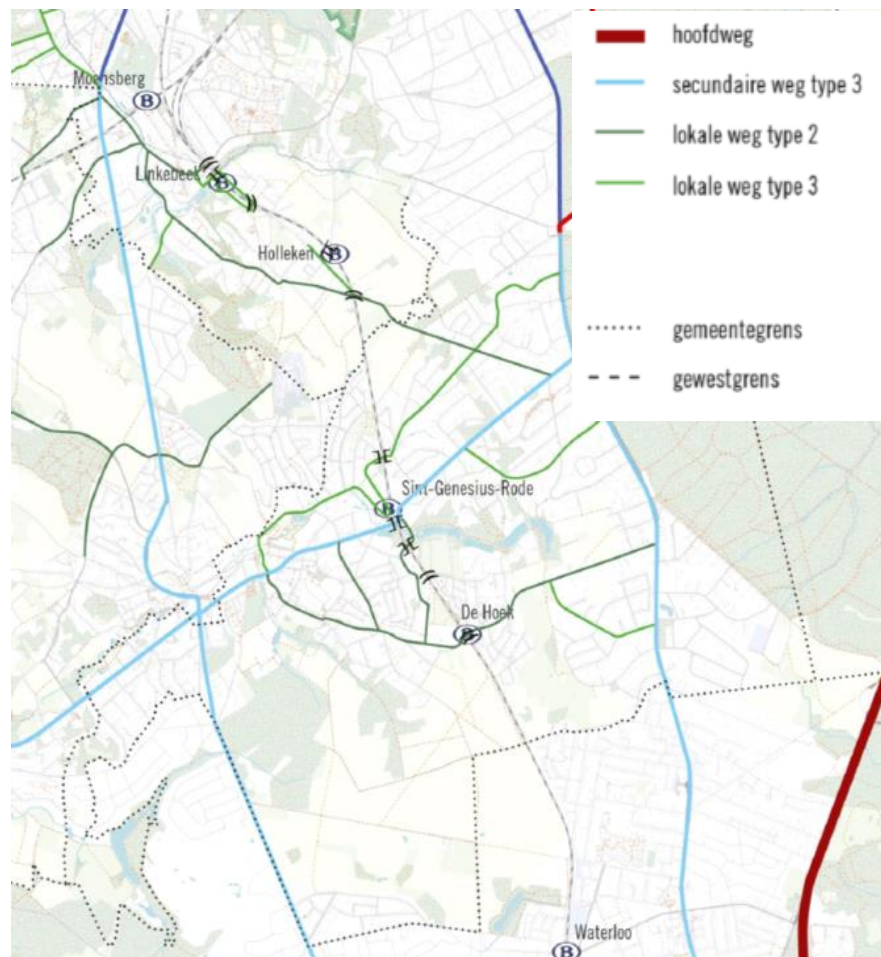
Voor een overzicht van de belangrijkste aspecten uit deze beleidsdocumenten met invloed op vlak van mobiliteit, wordt verwezen naar de toelichtingsnota van het RUP.

3.2.1 Wegencategorisering

In de wegencategorisering wordt een onderscheid gemaakt tussen hoofdwegen, primaire wegen, secundaire wegen en lokale wegen. De hoofdwegen en primaire wegen werden geselecteerd in het RSV, de secundaire wegen in het PRS en de lokale wegen in het GRS.

- Het ruimtelijk structuurplan selecteert volgende hoofdwegen en primaire wegen op Vlaams niveau:
 - R0 - hoofdweg
- De provincie selecteert als secundaire weg type III
 - Zoniënwoodlaan
- Binnen het GRS van de gemeenten worden volgende lokale wegen geselecteerd:
 - Lokale weg type II

- ✓ Stationsstraat (Linkebeek)
- ✓ Hollebeekstraat
- ✓ Hoekstraat
- ✓ Hof-ten-Berg
- ✓ Gehuchtstraat
- Lokale weg type III (erfontsluitingsweg)
 - ✓ Bloemhof
 - ✓ Kleindalstraat
 - ✓ Lange Haagstraat
 - ✓ Stationsstraat (Sint-Genesius-Rode)
 - ✓ Boomkwekerijlaan



Figuur 3-1: Wegencategorisering (Bron: Geopunt, Openstreetmap)

3.2.2 Bovenlokaal fietsroutenetwerk

Fietsroutes Vlaanderen

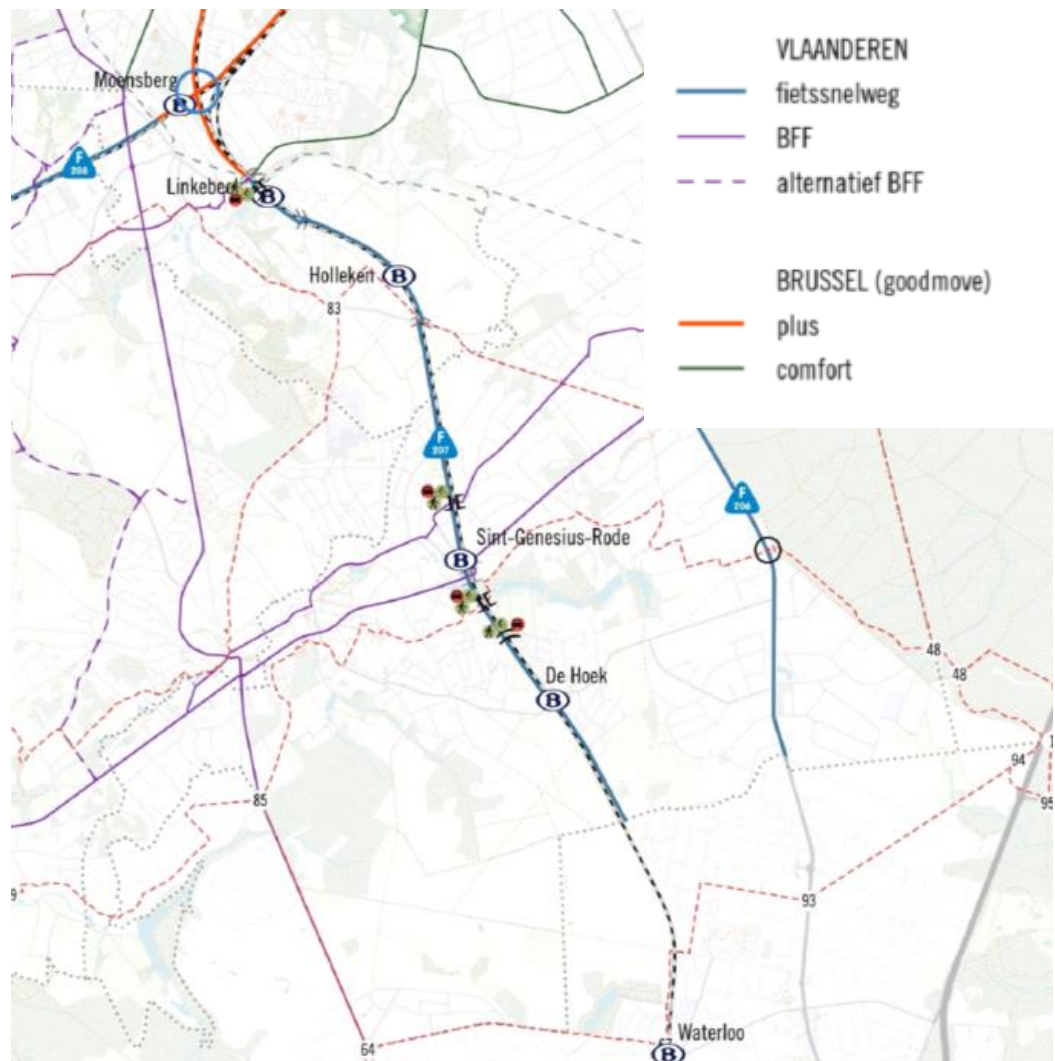
Het bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk is bepaald door de provincie Vlaams-Brabant. Het bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk is een gemeente-overschrijdend netwerk dat belangrijke punten met elkaar verbindt (scholen, bedrijventerreinen, ziekenhuizen, stations, winkels, ...). Het netwerk bevat volgende types van fietsroutes:

- **Fietssnelwegen** (of fietsostrades): zijn fietspaden bedoeld voor langeafstandsverkeer. Ze zijn zoveel mogelijk afgescheiden van het autoverkeer om de veiligheid en het comfort voor de fietsers te verhogen. De focus ligt sterk op functionele verplaatsingen (5 tot 15-20 km) naar school, werk, winkel, ...
- **Hoofdroutes:** (ook wel non-stop hoofdroutes genoemd) Dit zijn gemeentegrensoverschrijdende fietsroutes waarbij de nadruk ligt op comfort (bvb. brede fietspaden, materiaalgebruik) en veiligheid (minimaal aantal conflictpunten).
- **Functionele routes:** Deze routes verbinden woonkernen en belangrijke functies. Ze zijn vaak de kortste verbinding en lopen daardoor dikwijls langs drukke wegen (bvb. historische steenwegen).
- **Alternatieve routes:** Deze routes zijn complementair aan de functionele routes waarbij de fietser een afweging kan maken tussen de kortste (eerder functionele) of de veiligste en aangenaamste (eerder alternatieve) route.

Zoals eerder beschreven loopt conform het gewenste netwerk³ de fietssnelweg F207 langs spoorlijn L124 door Linkebeek en Sint-Genesius-Rode.

Ter hoogte van de Boomkwekerijlaan en de Zoniënwoodlaan zijn er eveneens twee bovenlokale functionele fietsroutes dewelke het tracé kruisen. Op basis van het gerealiseerde netwerk zijn de fietspaden in de Zoniënwoodlaan ter hoogte van de kruising met de spoorlijn conform de normen van het bovenlokale functionele fietsroutenetwerk gerealiseerd. Voor de rest van het tracé van de Zoniënwoodlaan tussen de Eigenbrakelse Steenweg, de Boomkwekerijlaan en de Waterloosteenweg zijn de fietspaden niet conform deze norm.

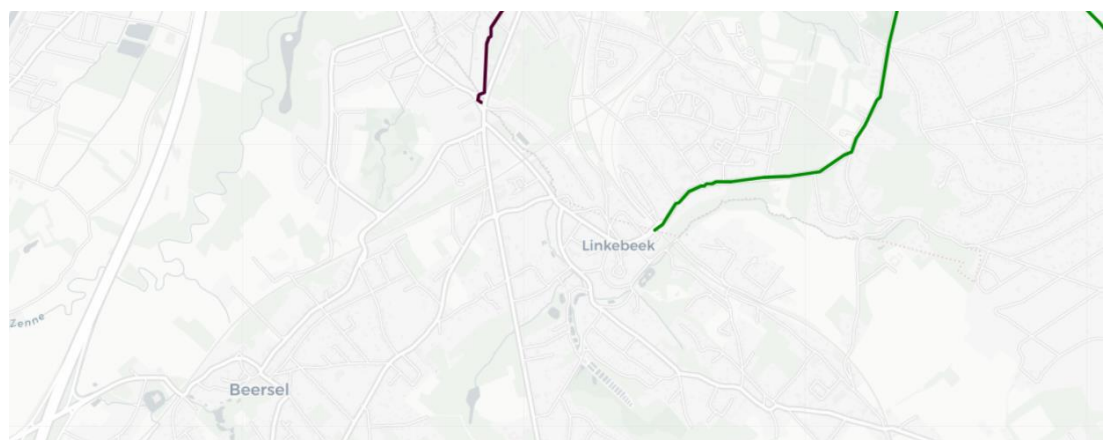
³ Conform Fietssnelwegen.be



Figuur 3-2 Functioneel fietsroutenetwerk (bron: GIS West)

Fietsroutes Brussel

Ter hoogte van het station van Linkebeek wordt gewestelijke fietsroute 6 gedeelte B weerhouden. Dit tracé stopt aan de grens van het hoofdstedelijke gewest.



Figuur 3-3 Gewestelijk fietsroutenetwerk – uitsnede Linkebeek

Fietsroutes Wallonië

Itinéraire régional W2 'La Véloroute de la Bière' kruist de spoorlijn op meer dan 1 km van het onderzoeksgebied (roze lijn in navolgende Figuur 3-4).

Verbinding Brussel-Waterloo (uit het 'schéma directeur cyclable pour la Wallonie') is gelegen op meer dan 700 m van het onderzoeksgebied (blauwe lijn in navolgende Figuur 3-4).



Figuur 3-4: Bestaande fietsroutes in de ruimere omgeving grondgebied Wallonië

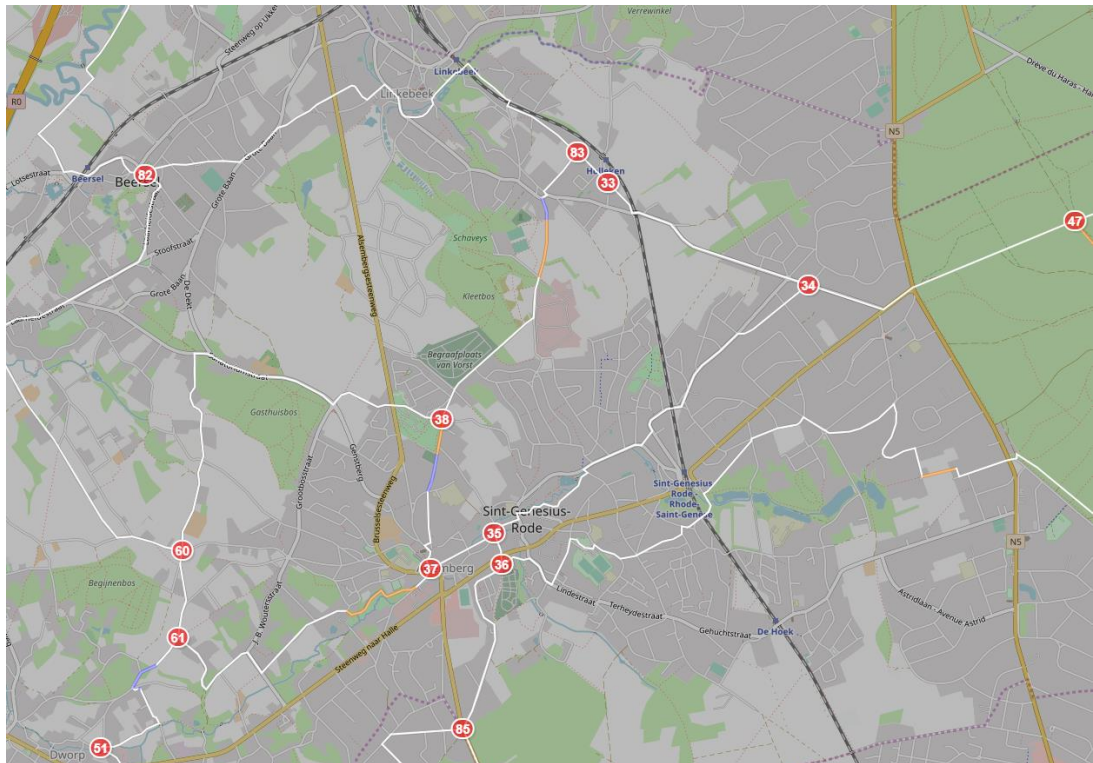
3.2.3 Recreatief fietsroutennetwerk

Naast het functionele fietsroutennetwerk is er ook het provinciaal recreatief fietsknooppuntennetwerk. Dit knooppuntennetwerk is voornamelijk bedoeld voor de aangename recreatieve fietsverplaatsingen.

Het fietsknooppuntennetwerk laat fietsers toe om via de knooppunten zelf een traject uit te stippelen. Het fietsknooppuntennetwerk kan zowel voor recreatieve als functionele doeleinden worden gebruikt.

Het recreatief fietsknooppuntennetwerk kruist het onderzoeksgebied via de route Hollebeekstraat-Linkebeeksedreef (route 83-47).

Ook ter hoogte van de Zoniënwoodlaan kruist het recreatieve netwerk de fietssnelweg F207. Naar het westen loopt deze naar knooppunt 85 aan de Eigenbrakelse Steenweg, naar het oosten loopt de route naar knooppunt 48 in het Zoniënwood.



Figuur 3-5 Recreatief fietsroutenetwerk (bron: fietsnet.be)

3.3 Beschrijving referentiesituatie

3.3.1 Huidige netwerken per modus

Onderstaand worden voor de verschillende vervoersmodi de netwerken ten opzichte van het plangebied in beeld gebracht.

3.3.1.1 *Zacht verkeer (voetgangers en fietsers)*

Voor de beschrijving van de bestaande functionele en recreatieve fietsroutes wordt verwezen naar §3.2.2 en §3.2.3.

3.3.1.2 *Openbaar vervoer*

De actuele **spoorlijn** 124 tussen Brussel en Nijvel telt 2 sporen en bedient 4 **stopplaatsen** in het onderzoeksgebied te Vlaanderen, nl. station Sint-Genesius-Rode en de stations (zonder loketfunctie) Linkebeek, Holleken en De Hoek.

In al deze stations stopt de trein van het stedelijk en voorstedelijk stadsnetwerk van Brussel S1 tussen Antwerpen-Centraal en Nijvel. Deze trein stopt echter één keer per uur in de stations van Holleken en De Hoek en twee keer per uur in Linkebeek en Sint-Genesius-Rode.

In het station Linkbeek en station Sint-Genesius-Rode stopt daarnaast de S9 trein één keer per uur. Deze trein rijdt tussen Leuven en Eigenbrakel.

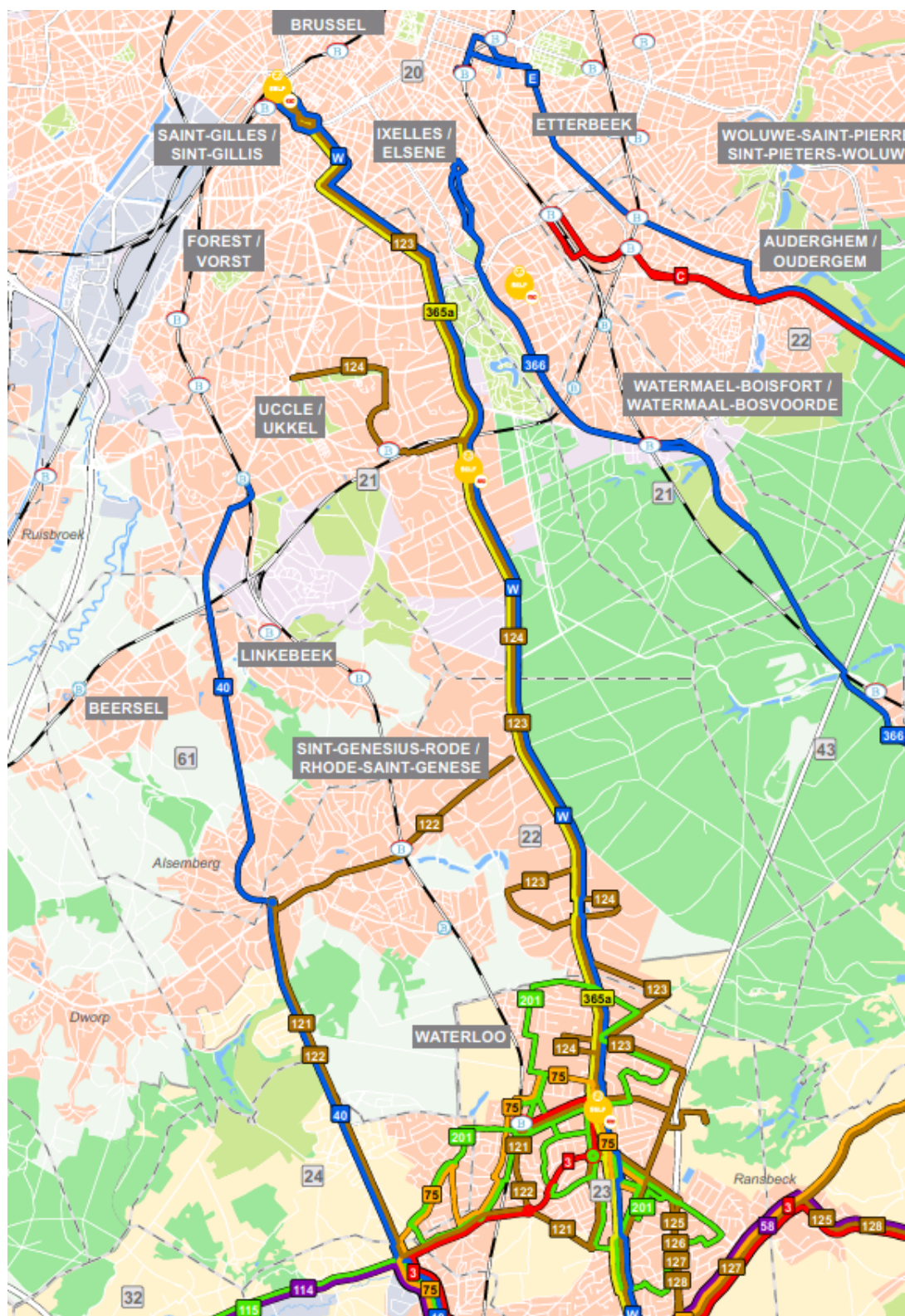
Tot slot stopt ook de IC trein tussen Brussels Airport Zaventem en Charleroi Zuid één keer per uur in Linkbeek en Sint-Genesius-Rode.

Het **busvervoer** is vrij sterk gelinkt aan de spoorweg. Enerzijds staat het busvervoer in voor een belangrijk deel van het voor- en natransport naar en van de stations. Anderzijds kruisen de buslijnen verschillende keren de spoorlijn.

Buslijn 155 kruist de spoorweg en fietssnelweg twee maal, één keer aan station Hollebeek en een keer aan station De Hoek. Buslijnen 136 en 137 verknopen met het station van Sint-Genesius-Rode. Ook lijn 122 van TEC doet het station Sint-Genesius-Rode aan. Het station van Linkebeek wordt door de MIVB aangedaan door de lijn 43.



Figuur 3-6: Uittreksel uit het netplan van De Lijn in de ruime omgeving van het onderzoeksgebied



Figuur 3-7: Uittreksel uit het netplan van TEC in de ruime omgeving van het onderzoeksgebied



Figuur 3-8: Uittreksel uit het netplan van MIVB in de ruime omgeving van het onderzoeksgebied

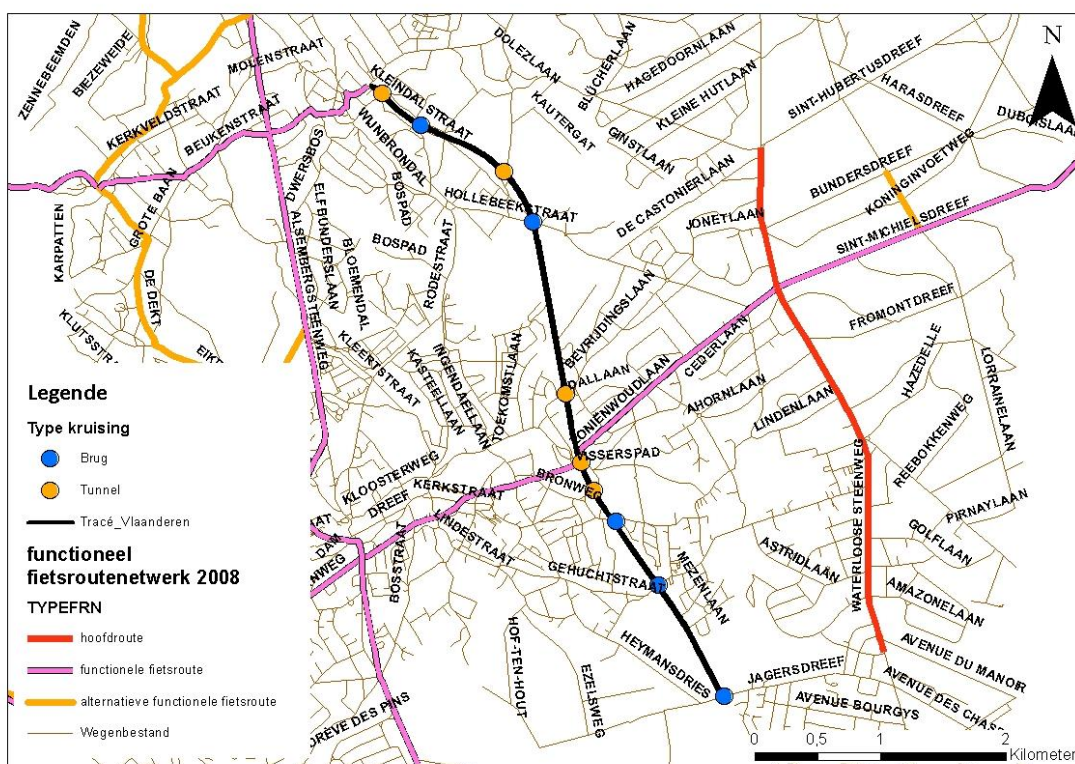
3.3.1.3 Gemotoriseerd verkeer

Voor wat het gemotoriseerd verkeer betreft is het zo dat over het gehele tracé verschillende wegen de spoorweg dwarsen. Verder zijn de stopplaatsen (vooral Sint-Genesius-Rode en Linkebeek) belangrijke aantrekkingspunten voor het verkeer.

In onderstaande tabel zijn de gekruiste wegen van noord naar zuid opgenomen, alsook de wijze van kruisen.

Tabel 3-1: Kruising wegen

Straat	Gemeente	Wijze van kruisen
Zwavelstraat	Linkebeek	Tunnel
Kleiveldstraat	Linkebeek	Brug
Perkstraat	Linkebeek	Tunnel
Hollebeekstraat	Linkebeek	Brug
Boomkwekerijlaan	Sint-Genesius-Rode	Tunnel
Zoniënwoudlaan	Sint-Genesius-Rode	Tunnel
Hof-ten-Berg/Hoekstraat	Sint-Genesius-Rode	Tunnel
Hof-ten-Berg/Paardenstraat	Sint-Genesius-Rode	Brug
Gehuchtstraat	Sint-Genesius-Rode	Brug
Varkensdreef/Jagersdreef	Sint-Genesius-Rode/ Waterloo	Brug



Figuur 3-9: Wegen in de omgeving van het tracé en wijze van kruisen

3.4 Methodiek nader effectenonderzoek

De effecten op lange termijn zullen in hoofdzaak positief zijn en bestaan uit de nieuwe en ruimere mogelijkheden tot uitbouwen van betere spoorverbindingen (toename aanbod en toename aandeel reizigers) en de vernieuwde stopplaatsen. Bovendien zal door de aanleg van een fietssnelweg een kortere en veiligere verbinding voor fietsers gerealiseerd worden. Deze projecten dragen bij tot een meer duurzame modal split voor de gehele regio die wordt aangedaan door spoorlijn L124 en fietssnelweg F207.

Momenteel zijn de kruisingen van de spoorlijn met het omliggende wegennet reeds ongelijkvloers uitgevoerd. Hiertoe voorziet het voorgenomen plan geen wijzigingen. Er worden dan ook geen rerouting effecten verwacht, met uitzondering van het fietsverkeer dat met de fietssnelweg een nieuw, bijkomend alternatief heeft.

Volgende effectgroepen dienen nader onderzocht te worden:

In beeld brengen van de verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie door het aantrekken van extra reizigers naar de stations en door het gebruik van de fietssnelweg wordt in beeld gebracht en gebruikt als input voor de beoordeling van volgende effectgroepen:

- functioneren verkeerssystemen
- verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid

Het onderzoek zal **kwalitatief** gebeuren o.b.v. een aantal kwantitatieve indicatoren zoals:

- evolutie van de reizigersaantallen
- voorziene bijkomende parkeercapaciteit en fietsstalcapaciteit en verwachte gebruikers

Effectgroep Functioneren verkeerssysteem langzaam verkeer

Effectgroep Functioneren verkeerssysteem voetgangersvoorzieningen

In de effectbeoordeling worden de voorzieningen voor voetgangers beschouwd, zowel op vlak van kwaliteit als op vlak van bereikbaarheid en verkeersveiligheid.

Effectgroep Functioneren verkeerssysteem fietsvoorzieningen

In de effectbeoordeling worden de voorzieningen voor fietsers beschouwd. Er wordt gekeken wat de kwaliteit is van het fietsnetwerk en of een gebied bereikbaar en veilig is om te fietsen.

Effectgroep Functioneren verkeerssysteem openbaar vervoer

In de effectgroep openbaar vervoer wordt gekeken wat de kwaliteit is van het openbaar vervoersysteem, naar de bereikbaarheid met behulp van het openbaar vervoer, de robuustheid en verkeersveiligheid.

Effectgroep Functioneren verkeerssysteem gemotoriseerd verkeer

In deze effectgroep wordt het autoverkeer beschouwd. Er wordt gekeken wat de kwaliteit is van het wegennet, naar de bereikbaarheid en verkeersveiligheid. Hierbij wordt gefocust op:

- invloed op ontsluiting van woningen, bedrijven en landbouwpercelen (ook onder discipline mens – ruimtelijke aspecten relevant)
- o.b.v. wegcategorisering in beeld brengen van/waar het bijkomend verkeer zal rijden en mogelijke impact op verkeersveiligheid en doorstroming richting parking aan de stations
 - o met aandacht voor het al dan niet passeren van woonstraten, fietsroutes
 - o nagaan van mogelijke conflictpunten in de ontsluitingsroutes van en naar parking
 - o aanwezige fietsroutes en mogelijke hinder doorstroming openbaar vervoer
 - o link met extra openbaarvervoersgebruikers
 - o link met extra fietsers via fietssnelweg: interactie met fietssnelweg

Effectgroep verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid

De effectgroep verkeersleefbaarheid betreft in hoofdzaak een effectbepaling van de parkeerdruk en veiligheid ter hoogte van de stations.

De verkeersveiligheid van fietsers wordt onderzocht op basis van volgende criteria:

- Nagaan aantakking met de bestaande wegnis en te verwachten evoluties op deze wegen i.f.v. verkeersveiligheid
- Veiligheid op de fietssnelweg zelf met bijzondere aandacht voor het functioneren van de fietssnelweg in geval van druk gemengd verkeer (fietsers-voetgangers en fietsers met sterk verschillende snelheden en mogelijk beperkt gebruik door landbouwvoertuigen)

Voor deze effectgroep gebeurt de globale beoordeling beschrijvend o.b.v. een kwalitatieve beoordeling. Modelleringen en tellingen worden in functie van het milieuonderzoek voor het GRUP niet zinvol geacht.

Tabel 3-2: Beoordelingscriteria mobiliteit

Effecten	Criterium - indicatoren	Methodiek (zie ook tekst hiervoor)
Verkeersgeneratie	Verandering in verkeersgeneratie binnen het studiegebied	Kwalitatieve benadering wijzigingen verkeersgeneratie
Functioneren langzaam verkeer (fietsers / voetgangers)	Verandering in bereikbaarheid van (bestaande) functies binnen het studiegebied	Kwalitatieve analyse (eventuele) wijzigingen circulatie fietsers en voetgangers
Functioneren openbaar vervoer	Verandering in haltebereik en doorstroming openbaar vervoer binnen het studiegebied	Kwalitatieve analyse (eventuele) wijzigingen circulatie en doorstroming openbaar vervoer
Functioneren gemotoriseerd verkeer	Doorstroming op relevante aansluitpunten en kruispunten binnen studiegebied	Kwalitatieve beoordeling
Verkeersveiligheid en - leefbaarheid	Conflicten tussen weggebruikers (in het bijzonder autoverkeer – langzaam verkeer)	Toetsing of er significante verkeersstoe name is in straten zonder fietspad
	Oversteekbaarheid	Veiligheid voor oversteekplaatsen koppelen aan aard van de weg en aard van het te verwachten verkeer
	Toename parkeerdruk openbaar domein	Kwantitatieve beoordeling verschil tussen begrote behoefte (op basis van cijfers NMBS) en voorziene parkeeraanbod (obv cijfers NMBS)

Significantiekaders – functioneren gemotoriseerd verkeer

De beschrijving van effecten gebeurt kwalitatief o.b.v. onderstaande indicatoren.

Wijziging functioneren verkeerssysteem	Score
Aanzienlijke verbetering van de bereikbaarheid en de doorstroming van zowel fietsers als openbaar vervoer, zonder significante bijkomende hinder voor het autoverkeer	+3
Verbetering van de bereikbaarheid en de doorstroming van fietsers of openbaar vervoer, zonder significante bijkomende hinder voor het overige verkeer	+2
Bepaalde verbetering van de bereikbaarheid en de doorstroming van fietsers of openbaar vervoer, met hoogstens beperkte hinder voor het autoverkeer	+1
Geen of verwaarloosbare wijziging in de multimodale bereikbaarheid en doorstroming	0
Bepaalde verslechtering van de bereikbaarheid en de doorstroming van fietsers of openbaar vervoer; OF verbetering van de bereikbaarheid en de doorstroming van fietsers of openbaar vervoer waarbij problematische situaties ontstaan voor het overige verkeer;	-1
geen verbetering van de bereikbaarheid en de doorstroming van fietsers of openbaar vervoer, waarbij problematische situaties ontstaan voor het overige verkeer;	-2
Sterke en globale aantasting van de multimodale bereikbaarheid en doorstroming	-3

Significantiekaders – verkeersveiligheid en – leefbaarheid

Wijziging verkeersveiligheid	Score
De herinrichting zal een bestaande gevaarlijke situatie met zekerheid volledig oplossen.	+3
De herinrichting zal een bestaande gevaarlijke situatie met zekerheid verbeteren, maar niet volledig oplossen.	+2
De herinrichting houdt de potentie in om een bestaande gevaarlijke situatie te verbeteren.	+1
Er ontstaan geen bijkomende conflicten nabij een bestaande gevaarlijke situatie en naar verwachting ontstaat er t.g.v. de herinrichting geen nieuwe (potentieel) gevaarlijke situatie.	0
Er ontstaan bijkomende conflicten nabij een bestaande gevaarlijke situatie doch de bijkomende verkeersdruk blijft beperkt waardoor er weinig risico is op bijkomende ongevallen.	-1
Door creatie van bijkomende conflicten en/of bijkomende verkeersdruk ontstaat naar verwachting een nieuwe (potentieel) gevaarlijke situatie.	-2
Door creatie van bijkomende conflicten en/of bijkomende verkeersdruk verslechtert naar verwachting een bestaande gevaarlijke situatie.	-3

Indicator Parkeerdruk

Met betrekking tot de beoordeling van de parkeerbezetting en parkeerdruchte binnen het planvoornemen, wordt onderstaand significantiekader voorgesteld:

Tabel 3-3: Significantiekader parkeerdruk

Score	Effect	Toelichting
+3	Sterk positief	De (bijkomende) parkeerbehoefte wordt gedekt, plus het aanbod lost een bestaand problematisch tekort volledig op (bezetting op openbaar domein zakt onder 85%).
+2	Matig positief	De (bijkomende) parkeerbehoefte wordt gedekt, plus het aanbod lost een bestaand problematisch tekort grotendeels op (bezetting op openbaar domein zakt tussen 100% en 85%).
+1	Licht positief	De (bijkomende) parkeerbehoefte wordt gedekt, plus het aanbod lost een bestaand problematisch tekort gedeeltelijk op (bezetting openbaar domein blijft boven 100%).
0	Geen/verwaarloosbaar effect	De voorgenomen activiteit dekt de eigen (bijkomende) parkeerbehoefte zonder significant overschot (5%).
-1	Licht negatief	De (bijkomende) parkeerbehoefte wordt niet gedekt, maar de parkeerdruk op de omgeving blijft onder de grens van 85%. De (bijkomende) parkeerbehoefte wordt ruim gedekt, maar omdat er geen bestaand problematisch tekort is in de omgeving, werkt het overaanbod autogebruik in de hand.
-2	Matig negatief	De (bijkomende) parkeerbehoefte wordt niet gedekt, en de parkeerdruk op de omgeving overschrijdt de grens van 85%.
-3	Sterk negatief	De (bijkomende) parkeerbehoefte wordt niet gedekt, en de parkeerdruk op de omgeving overschrijdt de grens van 100%.

Indicator Veiligheid inrichting kruisingen Fietssnelweg

De kwaliteit van een fietssnelweg wordt in belangrijke mate bepaald door de inrichting van de kruispunten met andere wegen. Deze kruispunten zijn enerzijds potentiële conflictpunten, waar het risico op ongevallen sterk kan verhogen, en anderzijds liggen zij aan de basis van tijdverlies (verplichte stops). Beide effecten moeten in de mate van het mogelijke worden geminimaliseerd door infrastructurele ingrepen of innovatieve verkeerslichtenregelingen. Hierbij kan innovatie (bv. slimme lichten) de noodzaak voor infrastructurele ingrepen verminderen.

De onderstaande tabel heeft enkel betrekking op kruisingen van dubbelrichtingsfietspaden in eigen bedding (wegen voorbehouden voor fietsverkeer) met andere type wegen.

Bij alle gelijkgrondse kruisingen dient de nodige aandacht te gaan naar snelheidsverlaging en conflictpresentatie (t.o.v. de weggebruikers op beide kruisende wegen) door o.a. het vrijhouden van de zichthoeken, aanbrengen van extra markeringen of signalisatie, middengeleider op de te kruisen weg of op de fietssnelweg, ...

Tabel 3.4: Tabel aanbevelingen kruisingen met dubbelrichtingsfietspaden in eigen bedding (bron: vademecum fietsvoorzieningen)

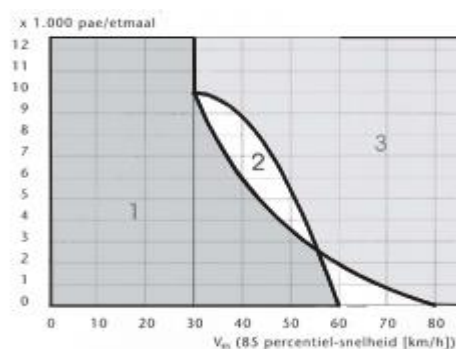
Type te kruisen weg	Inrichting	Criterium	Extra's
Hoofdweg	steeds ongelijkvloers		
Primaire weg	Regel: ongelijkvloers Uitzondering: verkeerslichten	Mogelijkheid om kwaliteitsvolle fietstunnel/-brug te realiseren Bij verkeerslichten wachttijd fietser beperkt houden	
Secundaire weg & lokale weg type 1	Voorrang voor te kruisen weg Zo nodig verkeerslichten of ongelijkvloerse kruising	Intensiteiten fietsroute Intensiteiten te kruisen verkeersstroom Wachttijd fietser beperkt houden	Bij hoge intensiteiten is een verkeerslichtenregeling of een ongelijkvloerse kruising aangewezen. Wanneer de verkeerslichtencyclus lang is moet een ongelijkvloerse kruising worden overwogen. Extra groenfase te onderzoeken (bij grote kruispunten bv. bepaalde bewegingen al eerder groen geven of langer groen geven). Bij voorrangsregeling: middenberm standaard voorzien omdat deze attentieverhogend en snelheidsverlagend werkt. Op de fietssnelweg moet de voorrang (ondergeschiktheid) zeer duidelijk gesignaleerd worden.
Lokale weg type 2	Voorrang voor te kruisen weg Uitzondering: voorrang voor fietsweg*	Intensiteiten fietsroute Intensiteiten te kruisen verkeersstroom	Bij voorrangsregeling: middenberm te overwegen indien de te kruisen verkeersstroom weinig hiaten heeft. Op de fietssnelweg moet de voorrang (ondergeschiktheid) zeer duidelijk gesignaleerd worden. Vanaf 30 m voor de kruising moeten fietsers een goed zicht hebben op naderend autoverkeer.
Lokale weg type 3	Voorrang voor fietsweg* Uitzondering: voorrang voor te kruisen weg	Intensiteiten fietsroute Intensiteiten te kruisen verkeersstroom	Wanneer de fietssnelweg voorrang heeft moet deze voorrang zeer duidelijk blijken, door de inrichting en de signalisatie, voor het verkeer dat de fietssnelweg kruist en voor de fietsers op de fietssnelweg: <ul style="list-style-type: none"> - plateau voor te kruisen verkeersstroom (snelheidsreductie tot 30 km/u) - versmalling van weg tot beurteilings verkeer - vrijhouden van zichthoeken - ...

* Bij de kruising van een fietssnelweg, parallel aan een spoorlijn, moet worden voorkomen dat voertuigen op de overweg tot stilstand moeten komen. In eerste instantie moet extra worden ingezet op zichtbaarheid, eventueel kan de voorrang ter discussie worden gesteld.

Indicator Conflicten tussen weggebruikers

Intensiteit en snelheid van gemotoriseerd verkeer zijn belangrijke factoren bij de evaluatie van de verkeersveiligheid van fietsvoorzieningen. In onderstaande grafiek uit het Vademecum Fietsvoorzieningen wordt de mate van scheiding tussen fietsers en auto's bepaald aan de hand van de snelheid van het gemotoriseerde verkeer (V85 percentielwaarde, of de snelheid waar 85% van het gemotoriseerde verkeer onder blijft), en de intensiteiten van het gemotoriseerde verkeer, uitgedrukt in pae (personenauto-equivalent) per etmaal voor beide rijrichtingen samen.

De intensiteit van het fietsverkeer zelf wordt niet beschouwd als een factor die de noodzakelijkheid van een fietspad beïnvloedt. Hier volgt men de redenering dat het gevaar op een weg niet wordt veroorzaakt door fietsers en dat een weg die veilig is voor weinig fietsers, dat ook is voor veel fietsers.



Figuur 3-10: keuzegrafiek wenselijkheid fietsvoorzieningen

Hierbij geldt onderstaande onderverdeling:

- Gebied 1: Een gemengd profiel (weginrichting zonder fietspaden) is wenselijk. Afhankelijk van andere verkeers- en ruimtelijke kenmerken (b.v. subjectieve veiligheid of de continuïteit van het fietsnetwerk) kunnen fietspaden wenselijk zijn.
- Gebied 2: Fietspaden zijn wenselijk. Afhankelijk van andere verkeers- en ruimtelijke kenmerken is een gemengd profiel of een profiel met fietssuggestiestroken aanvaardbaar.
- Gebied 3: Fietspaden altijd noodzakelijk. Geen uitzondering omwille van de hoge snelheden en auto-intensiteiten.

Vervolgens wordt het verschil tussen toekomstige situatie en referentiesituatie als volgt beoordeeld:

Tabel 3-5: Significantiekader conflicten tussen weggebruikers

positie in grafiek		beoordeling		
referentie	toekomst	geen fietsinfra aanwezig	fietsinfra aanwezig	
			niet-conform vademecum	conform vademecum
gebied 1	gebied 1	0	0	
	gebied 2	-2	-1	0
	gebied 3	-3	-2	0
gebied 2	gebied 1	+2	0 (-1)*	
	gebied 2	0	0	
	gebied 3	-2	-1	0
gebied 3	gebied 1	+3	0 (-1)*	
	gebied 2	+1	0	
	gebied 3	0	0	

* "-1" indien fietspad wegdoen effectief veiliger zou zijn

Bovenstaand referentiekader houdt rekening met de evolutie van de toekomstsituatie ten aanzien van de referentiesituatie. Hierbij geeft een evolutie naar een ander gebied in bovenstaande grafiek een bepaalde positieve of negatieve score. Enkel wanneer er fietsinfrastructuur aanwezig is conform het vademecum fietsvoorzieningen wordt er geen significant effect weerhouden (tenzij het fietspad supprimeren veiliger zou zijn).

De beoordeling wordt duidelijk gemaakt met een voorbeeld. Bijvoorbeeld een straat zonder fietsinfrastructuur scoort in de referentiesituatie in gebied 1, waar een gemengd profiel wenselijk is. Wanneer deze door het voorgenomen plan evolueert naar gebied 2, waar fietspaden wenselijk zijn, wordt er een score -2 aan verbonden.

Indicator Oversteekbaarheid

Met betrekking tot de beoordeling van de oversteekbaarheid van wegvakken voor voetgangers en fietsers wordt onderstaand significantiekader gehanteerd, dat tegelijkertijd rekening houdt met de verwachte evolutie ten opzichte van de bestaande toestand en met de eindsituatie in de geplande toestand.

De oversteekbaarheid voor voetgangers wordt gekwantificeerd aan de hand van de gemiddelde wachttijd voor voetgangers voordat de oversteekbeweging kan uitgevoerd worden. Dit werd berekend gebruikmakende van de wachttijdformule opgenomen in CROW (Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek) – publicatie 110. Hierbij wordt er aan de hand van de rijbaanbreedte, de mogelijke aanwezigheid van busstroken, parkeerstroken en middeneilanden de gemiddelde wachttijd voor een oversteekbeweging ingeschat. Hierbij wordt rekening gehouden met een oversteeksnelheid van een gemiddelde voetganger (1 meter per seconde).

Tabel 3-6: Significantiekader oversteekbaarheid

Gemiddelde wachttijd		Beoordeling	Absolute score
Niet lichtengeregeld punt	Lichtengeregeld punt		
>60 s	>60 s	Onaanvaardbaar slechte oversteekbaarheid	-3
30-60 s	40-60 s	Zeer slechte oversteekbaarheid	-2
15-30 s	30-40 s	Slechte oversteekbaarheid	-1
10-15 s	20-30 s	Matige oversteekbaarheid	0
5-10 s	10-20 s	Redelijke oversteekbaarheid	+1
0-5 s	0-10 s	Goede oversteekbaarheid	+2

Dit significantiekader is een absoluut significantiekader. In het MER worden de effecten van het plan ingeschat ten opzichte van de referentietoestand om daarna deze effecten te beoordelen, wat impliceert dat een relatieve beoordeling steeds noodzakelijk is. Daarom moet er na de absolute beoordeling nog steeds een relatieve beoordeling gebeuren, die plaatsvindt op niveau van scores tussen de toestand met plan en de referentietoestand. Deze relatieve beoordeling kan gebeuren op basis van volgende regels.

Tabel 3-7: generiek significantiekader

Wijziging van de indicator	Beoordeling
Indicator verslechtert en schuift 3 of meer beoordelingsklassen op	-3
Indicator verslechtert en schuift 2 beoordelingsklassen op	-2
Indicator verslechtert en schuift 1 beoordelingsklasse op	-1
Geen wijziging van beoordelingsklasse	0
Indicator verbetert en schuift 1 beoordelingsklasse op	+1
Indicator verbetert en schuift 2 beoordelingsklassen op	+2
Indicator verbetert en schuift 3 of meer beoordelingsklassen op	+3

3.5 Effectbeoordeling

3.5.1 Verkeersgeneratie

Het voorgenomen plan, met een uitbreiding van de bestaande sporen van 2 sporen naar 4 sporen, heeft als doel de bedieningsfrequentie te verhogen en een antwoord te bieden aan de verwachte groei in vraag naar transporten. Vandaag hebben de betrokken stations onderstaande reizigersaantallen.

Tabel 3-8: Reizigersaantallen huidige situatie (bron: NMBS)

Station	Gemiddelde instappende tijdens de week	Gemiddelde instappende op zaterdag	Gemiddelde instappende op zondag	Gemiddelde instappende per week
Linkebeek	1086	363	276	6069
Holleken	170	165	86	1101
Sint-Genesius-Rode	1664	540	382	9242
De Hoek	204	192	91	1303

Deze aantallen worden verwacht te stijgen naar onderstaande gemiddelden. Deze stijging is te wijten aan autonome groei als aan de uitbreiding van het GEN-netwerk met de bijhorende stijging in frequentie (trein om de 15 minuten). Hierbij wordt onderstaande stijging van het aantal reizigers verwacht:

- DE HOEK: +43%
- HOLLEKEN: +41%
- LINKEBEEK: +31%
- ST-GENESIUS-RODE: aanname in de groei van 30%-40%.

Deze stijgingen zijn voor ca. 50% te wijten aan autonome groei en voor ca. 50% aan de uitbreiding van het GEN-netwerk (bron: NMBS). In deze aantallen zit bijgevolg het 'intensiever gebruik' vervat.

Tabel 3-9: Reizigersaantallen toekomstige situatie (bron: NMBS en eigen aanname)

Station	Gemiddelde instappende tijdens de week	Gemiddelde instappende op zaterdag	Gemiddelde instappende op zondag	Gemiddelde instappende per week
Linkebeek	1423	476	362	7950
Holleken	240	233	121	1552
Sint-Genesius-Rode	2163-2330	702-756	497-535	12015-12939
De Hoek	292	275	130	1863

Deze toenames in reizigersaantallen resulteren niet automatisch in een toename van het gemotoriseerd verkeer in dezelfde verhouding. NMBS/Infrabel mikt op een sterke modal shift van het autogebruik naar alternatieve vervoersmodi (te voet/per fiets/openbaar vervoer) voor het voor- en natransport. Dit blijkt uit het aanbod aan parkeerplaatsen dat wordt voorzien.

Het aantal kiss & ride bewegingen wordt niet gestuurd door een beperkt parkeeraanbod. Deze worden wel verwacht in dezelfde verhoudingen als het aantal reizigers te stijgen. Uit het parkeeronderzoek Sint-Genesius-Rode (Arcadis, 2011) blijkt dat 23% van de reizigers wordt afgezet aan het station. Wanneer deze verhouding wordt doorgetrokken op bovenstaande stijgingen wordt onderstaande, bijkomende verkeersgeneratie verwacht.

Tabel 3-10: Toename verkeersgeneratie t.g.v. kiss & ride

Station	Gemiddelde toename kiss&ride op een weekdag	Gemiddelde toename kiss&ride op zaterdag	Gemiddelde toename kiss&ride op zondag	Gemiddelde toename kiss&ride per week
Linkebeek	78	26	20	433
Holleken	16	16	8	104
Sint-Genesius-Rode	153	50	35	850
De Hoek	20	19	9	129

Tabel 3-11: Parkeeraanbod huidige en toekomstige situatie (bron: NMBS)

Station	Type	Bestaand aanbod (beheer-straat)	Toekomstig aanbod
Station Linkebeek	Auto	P1: 9 (gemeente Ukkel- Stationstraat) P2 : 31 (Gemeente Ukkel - Sophoralaan) P3: 10 (Gemeente Linkebeek - Maassquare) P4: 41 (Gemeente Ukkel - Meelbessenlaan) P5: 20 (Gemeente Linkebeek - Braambeziënlaan) P6: 4 (Gemeente Linkebeek - Stationstraat)	83 (op de overdekte sleuf – project Ukkel; aantal onder voorbehoud ligging fietssnelweg)
	Fiets	f1: 20 (NMBS - Maassquare)	60
Holleken	Auto	P1: 8 (gemeente - Perkstraat)	0
	Fiets	f1: 12 (NMBS - Perkstraat aan perron 2) f2: 5 (gemeente - Perkstraat)	48
Sint-Genesius-Rode	Auto	P1: 227 (NMBS - reizigersparking) P2: 33 (Gemeente – Stationsplein) P3: 45 (Gemeente – parking naast Zoniënwoodlaan) P4: 44 (Gemeente – Boomkwekerijstraat) P5: 26 (Gemeente – Stationstraat)	290
	Fiets	f1: 5 (Derde – 4 fietsboxen naast stationsgevoel) f2: 60 (NMBS Stationsplein) f3: 10 (NMBS – naast Zoniënwoodlaan) f4: 8 (Gemeente– naast Zoniënwoodlaan)	336
De Hoek	Auto	P1: 36 (Gemeente - Gehuchtenstraat) P2: 78 (Gemeente - Gehuchtenstraat)	Enkel 2 (voor Personen met Beperkte Mobiliteit-PBM)
	Fiets	f1: 6 (NMBS – naast perron 1)	48

3.5.1.1 *Station Linkebeek*

Ter hoogte van het station van Linkebeek is er vandaag een aanbod van 115 parkeerplaatsen op het openbaar domein in de omgeving van het station. Het is de bedoeling om een parkeeraanbod van 83 parkeerplaatsen op de overdekte sleuf aan te bieden ter vervanging van de 31 parkeerplaatsen in de Sophoraslaan. Bijgevolg blijft het aantal parkeerplaatsen per reiziger min of meer constant, van 0,11 parkeerplaatsen per reiziger (115/1086) in de bestaande situatie naar 0,12 parkeerplaatsen per reiziger (167/1423) in de toekomstige situatie.

De toename van het parkeeraanbod van 115 parkeerplaatsen in de bestaande situatie naar 167 parkeerplaatsen in de toekomstige situatie, resulteert naar verwachting in een beperkte stijging van het aantal voertuigbewegingen van en naar het station. Hierbij wordt er een toename van ± 100 voertuigbewegingen (50 in en 50 uit) op dagbasis verwacht. Het aantal kiss & ride bewegingen wordt verwacht met 156 bewegingen op dagbasis te verhogen.

Daarnaast worden 40 bijkomende fietsenstallingen voorzien bovenop de 20 bestaande fietsstalplaatsen ter hoogte van Maassquare (aantallen kunnen nog licht wijzigen). Dit resulteert in een stijging van het aantal fietsstalplaatsen per reiziger, van 0,10 per reiziger in de bestaande situatie naar 0,21 fietsstalplaatsen per reiziger in de toekomstige situatie, en een stijging van het aantal fietsbewegingen met 80 fietsbewegingen per dag.

3.5.1.2 *Station Holleken*

Ter hoogte van het station van Holleken is er in de bestaande situatie een parkeeraanbod van 8 parkeerplaatsen. In de toekomstige situatie kan dit aanbod maximaal met een 10 à 20-tal parkeerplaatsen stijgen (wordt nog verder bekeken met de gemeente en NMBS/TUC RAIL). De toename van het parkeeraanbod van 8 parkeerplaatsen in de bestaande situatie naar maximum 28 parkeerplaatsen in de toekomstige situatie, resulteert naar verwachting in een beperkte stijging van het aantal voertuigbewegingen van en naar het station. Hierbij wordt er een toename van ± 40 voertuigbewegingen (20 in en 20 uit) op dagbasis verwacht. Het aantal kiss & ride bewegingen wordt verwacht met 32 bewegingen op dagbasis te verhogen. Dit beperkt parkeeraanbod wordt geacht op dergelijke manier sturend te werken, dat er geen verdere toename in het aantal gemotoriseerde bewegingen van en naar het station Holleken wordt weerhouden.

Bijkomend wordt er een stijging van het aantal fietsstalplaatsen verwacht van 17 fietsstalplaatsen in de bestaande situatie naar 48 fietsstalplaatsen in de toekomstige situatie. Dit resulteert in een stijging van het aantal fietsstalplaatsen per reiziger, van 0,10 per reiziger in de bestaande situatie naar 0,20 fietsstalplaatsen per reiziger in de toekomstige situatie, en een stijging van ± 60 fietsbewegingen per dag.

3.5.1.3 *Station Sint-Genesius-Rode*

Ter hoogte van het station van Sint-Genesius-Rode is er in de huidige situatie een parkeeraanbod van 375 parkeerplaatsen in de nabije omgeving van het station. Het is de bedoeling om een parkeeraanbod van 360 parkeerplaatsen te behouden, waarvan 290 op de heringerichte stationsparking. Op deze parking wordt er door NMBS een betalend regime weerhouden. Bijgevolg zal het toekomstig parkeeraanbod uitgaan van een daling van het parkeeraanbod met 15 parkeerplaatsen ondanks de stijging in het reizigersaantal. Dit resulteert in een evolutie van 0,22 parkeerplaatsen per reiziger (375/1664) in de bestaande situatie naar 0,14 parkeerplaatsen per reiziger (360/2496) in de toekomstige situatie. Hierbij wordt geacht dat het beperkt parkeeraanbod en het betalend parkeren op dergelijke manier sturend werkt, dat het aantal voertuigbewegingen van en naar het station Sint-Genesius-Rode niet stijgt ten opzichte van de bestaande situatie en zelfs beperkt daalt. Het beperkter (betalend) aanbod moet sturend werken op de modal split. Uit het parkeeronderzoek Sint-Genesius-Rode uitgevoerd door Arcadis (2011) met betrekking tot het station Sint-Genesius-Rode blijkt dat 35% van de respondenten parkeert aan het station alvorens de trein te nemen. Dit terwijl >90% op fiets- of wandelafstand (<2 km) van het station woont. Bijgevolg is er een zekere marge om sturend te

werken richting een verhoogd aandeel voetgangers en fietsers aan de hand van een beperkt en betalend parkeeraanbod.

Het aantal kiss & ride bewegingen wordt verwacht met 306 bewegingen op dagbasis te stijgen.

3.5.1.4 *Station De Hoek*

Ter hoogte van het station De Hoek wordt er geen uitbreiding van het parkeeraanbod voorzien, met uitzondering van 2 parkeerplaatsen voor personen met een beperkte mobiliteit. Daarnaast wordt er ook een aanbod van 48 fietsstalplaatsen voorzien. Ondanks de verwachte stijging in het aantal reizigers per dag, wordt er geen bijkomend parkeeraanbod weerhouden. Hierbij wordt geacht dat het beperkt parkeeraanbod op dergelijke manier sturend werkt, dat er geen toename in het aantal gemotoriseerde bewegingen van en naar het station De Hoek wordt weerhouden. Enkel het aantal kiss & ride bewegingen wordt verwacht met 40 bewegingen op dagbasis te verhogen.

Bijkomend wordt er een stijging van het aantal fietsstalplaatsen verwacht van 6 fietsstalplaatsen in de bestaande situatie naar 48 fietsstalplaatsen in de toekomstige situatie. Er wordt bijgevolg een stijging van 80 fietsbewegingen per dag geraamd, van en naar het station De Hoek.

3.5.2 **Functioneren langzaam verkeer**

3.5.2.1 *Functioneren voetgangersnetwerk*

Het functioneren van het voetgangersnetwerk wordt onderzocht aan de hand van de verandering in bereikbaarheid van (bestaande) functies binnen het studiegebied. Hierbij wordt voornamelijk gefocust op de bereikbaarheid van de stations langsheen het voorgenomen tracé. Op de structuur van het voetgangersnetwerk, continuïteit en kwaliteit van het voetgangersnetwerk op zich heeft het voorgenomen plan een verwaarloosbare impact (score 0). Hierbij wijzigt er niets aan het bestaand voetgangersnetwerk en blijven de verschillende relaties gegarandeerd.

3.5.2.1.1 *Omgeving Station Linkebeek*

Ter hoogte van het station Linkebeek wordt er een goede bereikbaarheid en toegankelijkheid voorzien voor alle verkeersdeelnemers. Hierbij wordt er uitgegaan van een conforme helling voor zowel voetgangers als personen met beperkte mobiliteit. Daarnaast worden de nodige voorzieningen voor blinden en slechtzienden getroffen. Dit betreft voornamelijk voor PBM (Personen met Beperkte Mobiliteit) een significante verbetering ten opzichte van de bestaande situatie.

De nieuwe brug ter hoogte van de Kleiveldstraat zal de situatie voor de voetganger ook verbeteren, er wordt een kwalitatieve, exclusieve voetgangerszone op de brug voorzien. Eveneens wordt een voetpad langs de oostzijde van de spoorlijn voorzien waar de bewoners van de aansluitende woonwijk gebruik van kunnen maken om naar de koker F207 te lopen, waar toegang geboden wordt naar de perrons. Hierbij wordt het comfort van de voetganger verhoogd. De effecten op wandelafstanden voor referentierelaties en barrièrewerking worden als verwaarloosbaar ingeschat. Over het algemeen wordt er een beperkt positieve impact (score +1) weerhouden.



Figuur 3-11: Omgeving Station Linkebeek

3.5.2.1.2 Omgeving Station Holleken

Het station Holleken wordt zowel bereikbaar vanaf de Perkstraat als vanaf de Hollebeekstraat voor voetgangers. Ter hoogte van de Hollebeekstraat zal een nieuwe brug met voetgangerszone worden voorzien. Hierdoor kunnen voetgangers vanaf de Perkstraat naar de Hollebeekstraat en wordt omwandelen via de Lange Haagstraat niet meer nodig. Voor personen met een beperkte mobiliteit worden er vanaf de brug van de Hollebeekstraat conforme hellingen voorzien. Dit betreft een significante verbetering ten opzichte van de huidige situatie, waar er geen voorzieningen voor personen met een beperkte mobiliteit aanwezig waren. Hierbij wordt de bereikbaarheid en toegankelijkheid van het station sterk verbeterd, terwijl de continuïteit van het voetgangersnetwerk en barrièrewerking min of meer gelijk blijft aan de bestaande situatie. Over het algemeen wordt er een beperkt positieve impact (score +1) weerhouden.



Figuur 3-12: Omgeving Station Holleken

3.5.2.1.3 Omgeving Station Sint-Genesius-Rode

Het station Sint-Genesius-Rode wordt in principe zowel bereikbaar vanaf de Zoniënwoodlaan als vanaf de Boomkwekerijlaan voor voetgangers. De parking zelf zal via een omgevingsvergunningsaanvraag van NMBS worden aangevraagd (details zijn nog in onderzoek en kunnen nog licht wijzigen). Voor personen met een beperking worden er in principe vanaf de tunnel van de Zoniënwoodlaan als vanaf de in te richten parking een conforme toegang voorzien. Dit betreft een significante verbetering ten opzichte van de huidige situatie, waar er geen voorzieningen voor personen met een beperking waren. Hierbij wordt de bereikbaarheid en toegankelijkheid van het station sterk verbeterd, terwijl de

continuïteit van het voetgangersnetwerk en barrièrewerking min of meer gelijk blijft aan de bestaande situatie. Over het algemeen wordt er een beperkt positieve impact (score +1) weerhouden.

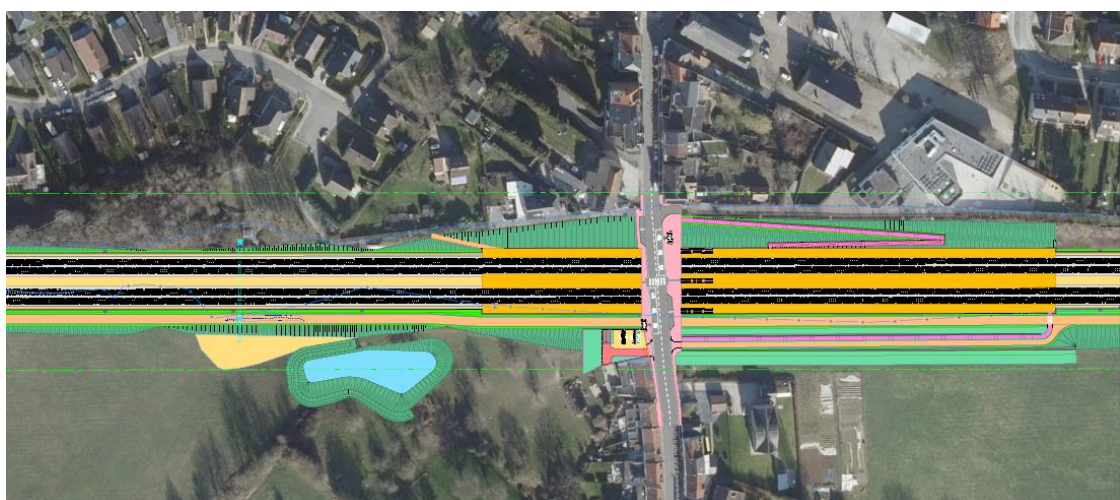


Figuur 3-13: Omgeving Station Sint-Genesius-Rode (indicatief, overlegproces stationsomgeving nog lopende)

3.5.2.1.4 Omgeving Station De Hoek

Ter hoogte van het station De Hoek wordt er een goede bereikbaarheid en toegankelijkheid voorzien voor alle verkeersdeelnemers. Hierbij wordt er uitgegaan van een conforme helling voor zowel voetgangers als personen met beperkte mobiliteit. Daarnaast worden de nodige voorzieningen voor blinden en slechtzienden getroffen. Dit betreft voornamelijk voor personen met beperkte mobiliteit een significante verbetering ten opzichte van de bestaande situatie.

De effecten op wandelafstanden voor functionele relaties en barrièrewerking worden als verwaarloosbaar ingeschat. Over het algemeen wordt er een beperkt positieve impact (score +1) weerhouden.



Figuur 3-14: Omgeving Station De Hoek

3.5.2.1.5 Overige linken langs de spoorlijn

Bij de nieuwe bruggen wordt er voldoende ruimte voor de voetganger gereserveerd, wat een significante verbetering is ten opzichte van de bestaande situatie. De bestaande tunnels worden behouden in de huidige vorm, waardoor de situatie voor voetgangers niet wijzigt.

3.5.2.2 Functioneren fietsnetwerk

3.5.2.2.1 Criteria voor de fietssnelweg

Het functioneren van het fietsnetwerk en het effect van de fietssnelweg wordt getoetst aan de 5 voorwaarden voor het succes van fietsvoorzieningen uit het vademecum fietsvoorzieningen, namelijk veiligheid, directheid, samenhang, comfort en aantrekkelijkheid. Hierbij worden onderstaand de voorwaarden geordend naar mate van belangrijkheid. Daarnaast worden de inrichtingsalternatieven mee beoordeeld:

- Overkapping ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat
- Overdekte sleuf/overkapping met vergroening t.h.v. Kleinveldstraat
- Overkapping ter hoogte van het station Holleken
- Fietssnelweg met ligging aan de oostzijde ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat
- Fietsers die gebruik maken van de straat Kleindalstraat in de plaats van een ingerichte fietsstraat ter hoogte van Kleindalstraat/brug Kleiveld

3.5.2.2.1.1 Veiligheid

De veiligheid van de fietssnelweg wordt beoordeeld aan de hand van de mate van verkeersveilige inrichting van de fietssnelweg zelf en de inrichting van de kruisingen.

Over het algemeen zal de realisatie van de fietssnelweg F207 een verkeersveilig alternatief bieden voor het woon-werk/schoolverkeer tussen Sint-Genesius-Rode en Brussel. Waar de fietsers vandaag nog gebruik maken van de omliggende wegen met een groot aantal in- en uitritten naar de bestaande woningen, handelszaken, etc. zal de fietssnelweg een verkeersveiliger alternatief bieden met een fietsverbinding die grotendeels in eigen bedding ligt. Op vlak van subjectieve veiligheid heeft de fietssnelweg een verminderde sociale controle in vergelijking met de omliggende wegenis. Desondanks loopt de fietssnelweg voor grote delen doorheen stedelijke context, waardoor de sociale controle nog gegarandeerd blijft.

De kwaliteit en dus ook veiligheid van een fietssnelweg wordt in belangrijke mate bepaald door de inrichting van kruispunten met andere wegen. Deze kruispunten zijn enerzijds potentiële conflictpunten, waar het risico op ongevallen sterk kan verhogen, en anderzijds liggen zij aan de basis van het tijdverlies (verplichte stops). Bij alle gelijkgrondse kruisingen dient daarom de nodige aandacht te gaan naar snelheidsverlaging en conflictpresentatie (t.o.v. de weggebruikers op beide kruisende wegen) door o.a. het vrijhouden van de zichthoeken, aanbrengen van extra markeringen of signalisatie, middengeleider op de te kruisen weg of op de fietssnelweg, ...

Conform de uitgangspunten van de fietssnelweg worden de kruisingen in theorie gerealiseerd volgens de aanbevelingen voor kruisingen met fietssnelwegen in eigen bedding en het voortschrijdend inzicht omtrent de inrichting van verschillende kruispunten. Waar mogelijk kan geopteerd worden om de kruisingen ongelijkgronds te realiseren. Op deze manier wordt telkens een veilige kruising gerealiseerd.

Tabel 3.12: Tabel aanbevelingen kruisingen met dubbelrichtingsfietspaden in eigen bedding (bron: vademecum fietsvoorzieningen)

Type te kruisen weg	Inrichting	Criterium	Extra's
Hoofdweg	steeds ongelijkvloers		
Primaire weg	Regel: ongelijkvloers Uitzondering: verkeerslichten	Mogelijkheid om kwaliteitsvolle fietstunnel/-brug te realiseren Bij verkeerslichten wachttijd fietser beperkt houden	
Secundaire weg & lokale weg type 1	Voorrang voor te kruisen weg Zo nodig verkeerslichten of ongelijkvloerse kruising	Intensiteiten fietsroute Intensiteiten te kruisen verkeersstroom Wachttijd fietser beperkt houden	Bij hoge intensiteiten is een verkeerslichtenregeling of een ongelijkvloerse kruising aangewezen. Wanneer de verkeerslichtencyclus lang is moet een ongelijkvloerse kruising worden overwogen. Extra groenfase te onderzoeken (bij grote kruispunten bv. bepaalde bewegingen al eerder groen geven of langer groen geven). Bij voorrangregeling: middenberm standaard voorzien omdat deze attentieverhogend en snelheidsverlagend werkt. Op de fietssnelweg moet de voorrang (ondergeschiktheid) zeer duidelijk gesignaleerd worden.
Lokale weg type 2	Voorrang voor te kruisen weg Uitzondering: voorrang voor fietsweg*	Intensiteiten fietsroute Intensiteiten te kruisen verkeersstroom	Bij voorrangregeling: middenberm te overwegen indien de te kruisen verkeersstroom weinig hiaten heeft. Op de fietssnelweg moet de voorrang (ondergeschiktheid) zeer duidelijk gesignaleerd worden. Vanaf 30 m voor de kruising moeten fietsers een goed zicht hebben op naderend autoverkeer.
Lokale weg type 3	Voorrang voor fietsweg* Uitzondering: voorrang voor te kruisen weg	Intensiteiten fietsroute Intensiteiten te kruisen verkeersstroom	Wanneer de fietssnelweg voorrang heeft moet deze voorrang zeer duidelijk blijken, door de inrichting en de signalisatie, voor het verkeer dat de fietssnelweg kruist en voor de fietsers op de fietssnelweg: <ul style="list-style-type: none"> - plateau voor te kruisen verkeersstroom (snelheidsreductie tot 30 km/u) - versmalling van weg tot beurtelings verkeer - vrijhouden van zichthoeken - ...

* Bij de kruising vaneen fietssnelweg, parallel aan een spoorlijn, moet worden voorkomen dat voertuigen op de overweg tot stilstand moeten komen. In eerste instantie moet extra worden ingezet op zichtbaarheid, eventueel kan de voorrang ter discussie worden gesteld.

Om de effecten te ramen op de fietsveiligheid wordt de conformiteit ten opzichte van de tabel aanbevelingen kruisingen met fietssnelwegen in eigen bedding onderzocht. Hier wordt er uitgegaan van onderstaand, theoretisch principe:

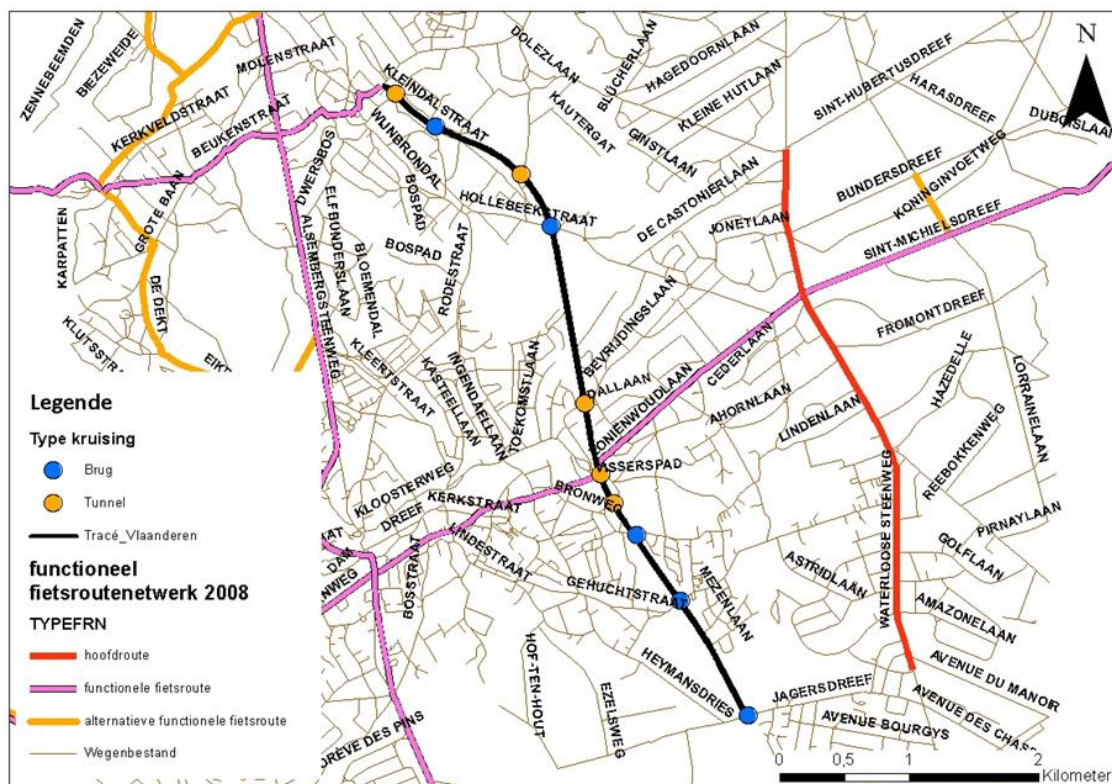
- Kruisen met een primaire weg: ongelijkvloers (m.u.v. verkeerslichten)
- Kruisen met een secundaire weg of lokale weg type 1: voorrang voor te kruisen weg (zo nodig verkeerslichten of ongelijkvloerse kruising)
- Kruisen met lokale weg type 2: voorrang voor te kruisen weg (uitzondering voorrang voor fietsweg)
- Kruisen met lokale weg type 3: voorrang voor te kruisen weg (uitzondering voorrang voor fietsweg)

Bovenstaande classificatie wordt gehanteerd om de veiligheid van de kruispunten te beoordelen. Onderstaande tabel toont de weerhouden inrichting van de kruisingen. In deze analyse wordt er vanuit gegaan dat verschillende alternatieven in dezelfde kruispuntoplossing resulteren en dat de varianten niet onderscheidend werken en dus niet resulteren in een andere score bij de effectbeoordeling.

Elke kruising wordt ongelijkgronds ingepast, waardoor het voorgenomen plan een kwaliteitsniveau garandeert dat hoger ligt dan de weerhouden inrichting conform de wegategorisering. Gezien het voorgenomen ontwerp resulteert in een veiligheid die hoger ligt dan benodigd wordt dit effect als een positief effect weerhouden. Het voorgenomen plan voorziet bijgevolg in een **positief effect op de verkeersveiligheid (score +2)**.

Tabel 3-13: Kruising wegen

Straat	Gemeente	Wegencategorisering	Wijze van kruisen
Zwavelstraat	Linkebeek	Lokale weg type III	Tunnel
Kleiveldstraat	Linkebeek	Lokale weg type III	Brug
Perkstraat	Linkebeek	Lokale weg type III	Tunnel
Hollebeekstraat	Linkebeek	Lokale weg type II	Brug
Boomkwekerijlaan	Sint-Genesius-Rode	Lokale weg type III	Tunnel
Zoniënwoudlaan	Sint-Genesius-Rode	Secundaire weg type II	Tunnel
Hof-ten-Berg/Hoekstraat	Sint-Genesius-Rode	Lokale weg type II	Tunnel
Hof-ten-Berg/Paardenstraat	Sint-Genesius-Rode	Lokale weg type II	Brug
Gehuchtstraat	Sint-Genesius-Rode	Lokale weg type II	Brug
Varkensdreef/Jagersdreef	Sint-Genesius-Rode/ Waterloo	Lokale weg type III	Brug



Figuur 3-15: Bruggen en tunnels van de te kruisen wegen ten opzichte van de spoorlijn.

BESPREKING INRICHTINGALTERNATIEVEN

De veiligheid wordt grotendeels door het type kruising met overige wegen bepaald en de mate van menging met gemotoriseerd verkeer. Gezien het vrijliggende karakter van de fietssnelweg en de ongelijkgrondse kruispunten in zowel het basisvoorstel als in het alternatief, werken de inrichtingsalternatieven niet onderscheidend (zelfde effectscores worden bekomen).

Ook de ligging aan de oostzijde ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat werkt om deze redenen niet onderscheidend.

Ter hoogte van Kleindalpad en de brug Kleiveldstraat resulteert een straat ingericht als fietsstraat in een lagere conflictkans ten opzichte van een niet ingerichte straat. Maar deze conflictkans is relatief beperkt omwille van de verlaagde snelheid, beperkte intensiteiten.

3.5.2.2.1.2 Directheid

De directheid wordt onderzocht aan de hand van de omrijfactor ten opzichte van de bestaande fietsroute tussen de stations van Linkebeek en Waterloo. Om een objectieve vergelijkingsbasis te hanteren wordt de omrijfactor berekend aan de hand van de hemelsbreedafstand.

Meestal wordt een omwegfactor van 1,3⁴ als aanvaardbaar beschouwd. Deze factor wordt ook gebruikt voor het definiëren van het Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk. Voor een fiets snelweg wordt meestal een omwegfactor van 1,2⁵ gehanteerd, waarbij wordt gestreefd om onder deze drempelwaarde te blijven.



Figuur 3-16: Schematische voorstelling tracé-alternatieven

⁴ Richtlijnenboek MER 'Mens-Mobiliteit', 2015, Antea Group & TML

⁵ CROW publicatie: Barrièrewerking van Lijninfrastructuur (2001)

De route die volledig langs de bestaande wegen loopt kent een totale omrijfactor van 1,29. Enkel tussen het station van Holleken en Sint-Genesius-Rode scoort deze acceptabel.

De weerhouden route voor de fietssnelweg langs de spoorlijn scoort op alle tracédelen uitstekend. De omrijfactor is op alle tracédelen niet meer dan 1,05 ten opzichte van de afstand in vogelvlucht tussen de stations.

Het voorgenomen plan voorziet bijgevolg in een **positief effect op de directheid (score +2)**.

Tabel 3-14 Directheid

Fietsverbinding	Hemelsbreed	Via straatalternatieven (al dan niet bebouwd)	Via voorgenomen tracé
Linkebeek → Holleken	Hemelsbreed	Kasteelstraat, Kleindalstraat, Lange Haagstraat,	L124
Afstand (km)	1,25	1,7	1,29
Omrijfactor t.o.v. hemelsbreed	n.v.t.	1,36	1,05
Holleken → Sint-Genesius Rode	Hemelsbreed	Lange Haagstraat, Schouwendaal, Karekietlaan, Ijsvolgelaan, Hoestraat, Teeltlaan, Heuvellaan, Boomkwekerijlaan	L124
Afstand (km)	2,22	2,6	2,24
Omrijfactor t.o.v. hemelsbreed	n.v.t.	1,17	1,01
Sint-Genesius-Rode → De Hoek	Hemelsbreed	Hoekstraat, Hof-ten- Berg, west/oost (Paardenstraat, Schoolstraat, Gehuchtstraat	L124
Afstand (km)	1,21	1,7	1,23
Omrijfactor t.o.v. hemelsbreed	n.v.t.	1,41	1,02
De Hoek → Waterloo	Hemelsbreed	Weidestraat, Heymansdries, Drève du Garde, Avenue des Pâquerettes	L124
Afstand (km)	2,75	3,6	2,86
Omrijfactor t.o.v. hemelsbreed	n.v.t.	1,31	1,04
Linkebeek → Waterloo			
Afstand (km)	7,43	9,6	7,62
Omrijfactor t.o.v. hemelsbreed		1,29	1,03

BESPREKING INRICHTINGSMOEGELIJKHEIDEN

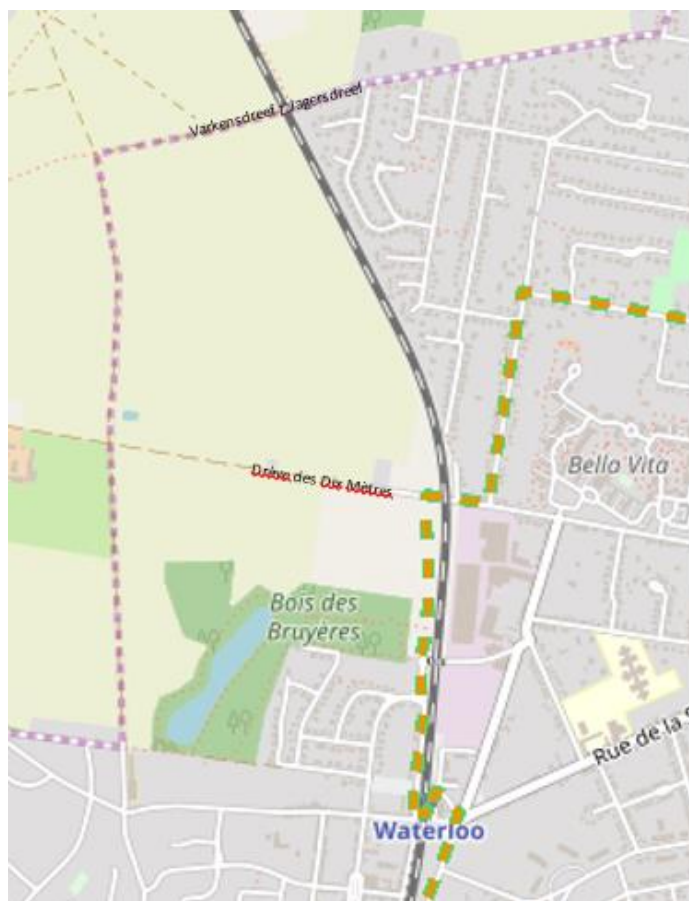
De verschillende inrichtingsalternatieven werken hier niet onderscheidend (geen gewijzigde effectscores). De verschillende inrichtingsvarianten onderscheiden zich op een verwaarloosbare manier op vlak van directheid.

3.5.2.2.1.3 Samenhang

De fietssnelweg langsheen de spoorwegbedding voorziet in een samenhangende verbinding. De route voorziet in een goede bereikbaarheid tussen de stations en woonkernen van Linkebeek, Holleken en Sint-Genesius-Rode. Bijgevolg resulteert de fietssnelweg in een **beperkt positieve impact (score +1)** op de samenhang in vergelijking met de bestaande situatie.

Een belangrijk aandachtspunt in het kader van een samenhangend fietsnetwerk is de continuïteit van de route op het grondgebied van het Brussels-Hoofdstedelijk-Gewest en Wallonië. In het kader van het fiets GEN is eveneens in Brussel de doelstelling geformuleerd tot realisatie van de fietssnelweg.

In Wallonië is er een “Liaison cyclable suggérée” vanaf het station van Waterloo naar het noorden tot aan de Drève des Dix Mètres. Deze vooropgestelde route loopt langs de westzijde van spoorlijn L124. Tussen de Drève des Dix Mètres en de gewestgrens (Varkensdreef/Jagersdreef) is er op Waals grondgebied volgens dit plan geen vooropgestelde route. Tijdens de projectstuurgroep dd. 20 06 2019 werd door TUC RAIL meegedeeld dat dit deel van het tracé echter in realisatie is zij het met een breedte van 2,5 meter. Intussen is dit tracé gerealiseerd en wordt het nog verbreed naar 4 meter.



Figuur 3-17: Samenhang van de route op Waals grondgebied (bron: <https://ravel.wallonie.be/home.html>)

BESPREKING INRICHTINGSMOEGELIJKHEIDEN

De verschillende inrichtingsalternatieven met overkapping werken wel onderscheidend op vlak van samenhang. Een overkapping met de fietssnelweg bovenop de spoorweg is minder toegankelijk vanuit de aanpalende woonkernen dan een fietssnelweg naast het spoor. Dit omdat een fietssnelweg langsheen de spoorweg meer mogelijkheden geeft naar ontsluiting richting omliggend wegennet. Ter hoogte van bepaalde segmenten zou een fietssnelweg op de overkapping boven het spoor tot een zeker hoogteverschil leiden waardoor de fietssnelweg niet op alle locaties toegankelijk is, op andere

locaties dient er geen hoogteverschil overwonnen worden en scoren beide alternatieven gelijkaardig. Daarnaast zijn de aansluitmogelijkheden in de (4 meter-) zone naast het spoor beperkt door Infrabel. Over het algemeen scoort het basisvoorstel dus beter op vlak van samenhang ten opzichte van de inrichtingsalternatieven met een fietssnelweg op de overkapping.

De ligging aan de oostzijde van de Bloemhof/Kleindalstraat werkt niet onderscheidend op vlak van samenhang. Hierbij dient wel rekening gehouden worden met het verdere verloop op Brussels grondgebied (stand van zaken is hier nog niet vastgelegd). Idealiter loopt deze op Brussels grondgebied ook aan dezelfde zijde van de spoorlijn als de start in Vlaanderen, al is het verschil verwaarloosbaar vermits er een kwalitatieve verbinding tussen west en oost gecreëerd kan worden op de overkapping ter hoogte van het station van Linkebeek, aan de noord- of zuidzijde van de Stationsstraat.

Een fietsstraat ter hoogte van het Kleindalpad en de brug Kleindalstraat resulteert in een gelijkaardig samenhangend geheel dan een niet ingerichte straat. Door het gemengd profiel kan de fietsweg op elke locatie betreden of verlaten worden, waardoor de samenhang verbetert.

3.5.2.2.1.4 Comfort

Met betrekking tot comfort wordt onderzocht of er een vlotte en comfortabele doorstroming van het fietsverkeer mogelijk is. Een fietssnelweg naast het spoor resulteert in een comfortabele verbinding doordat deze zo ononderbroken mogelijk wordt gerealiseerd. Hierbij wordt praktisch alle kruisingen met de dwarsende wegenis ongelijkgronds voorzien.

In vergelijking met de bestaande fietsverbindingen tussen de kernen van Linkebeek, Holleken en Sint-Genesius-Rode resulteert de fietssnelweg in een grote verbetering van het comfort. Door de realisatie van een fietssnelweg conform de technische vereisten van fietssnelweg (m.b.t. ontwerpsnelheid, breedte, wegdek, hellingen, etc.) wordt er een **aanzienlijke verbetering (score +3)** van het **fietscomfort** gerealiseerd in vergelijking met de bestaande fietsverbindingen van Linkebeek, Holleken en Sint-Genesius-Rode.

BESPREKING INRICHTINGSALTERNATIEVEN

De verschillende inrichtingsalternatieven met overkapping werken wel onderscheidend op vlak van comfort. Een overkapping met de fietssnelweg bovenop de spoorweg resulteert in een bijkomend te overbruggen hoogteverschil. Bijgevolg scoort het basisvoorstel beter op vlak van comfort ten opzichte van de inrichtingsalternatieven met een fietssnelweg op de overkapping.

De ligging aan de oostzijde van de Bloemhof/Kleindalstraat of gebruik maken van een gewone straat in de plaats van een ingerichte fietsstraat ter hoogte van het Kleindalpad en de brug Kleindalstraat werken niet onderscheidend op vlak van comfort.

3.5.2.2.1.5 Aantrekkelijkheid

Met betrekking tot de aantrekkelijkheid wordt onderzocht of de fietssnelweg kan vormgegeven worden zodat het aantrekkelijk wordt om te gaan fietsen. Door de fietssnelweg aantrekkelijk te maken kan deze een interessant alternatief voor de wagen worden. Een fietssnelweg langs het spoorwegtracé heeft voordelen welke het fietspad naast een weg voor gemotoriseerd verkeer niet kan bieden. Treinen passeren veel minder frequent en kortstondiger dan de aaneengesloten stroom gemotoriseerde voertuigen. Daarnaast rijdt 95-97% van de reizigerstreinen in België op elektriciteit, waardoor fietsers veel minder last hebben van uitlaatgassen⁶. Er kan geconcludeerd worden dat de fietssnelweg resulteert in een **positieve impact (score +2) op vlak van aantrekkelijkheid** in vergelijking met de referentiesituatie.

⁶ Energieverbruik treinen, NMBS en Duurzaam rijden, duurzaam werken, NMBS Corporate Communication, 10/2017

BESPREKING INRICHTINGSALTERNATIEVEN

De verschillende inrichtingsalternatieven met overkapping werken niet onderscheidend op vlak van aantrekkelijkheid.

Ook de ligging aan de oostzijde van de Bloemhof/Kleindalstraat of een gewone straat in de plaats van een ingerichte fietsstraat ter hoogte van het Kleindalpad en de brug Kleindalstraat werken niet onderscheidend op vlak van aantrekkelijkheid.

3.5.2.2.2 Criteria voor de stationsomgevingen

Met betrekking tot de stationsomgevingen wordt de bereikbaarheid van de verschillende stationsomgevingen verbeterd ten opzichte van de huidige situatie. Hierbij behouden de verschillende toeleidende wegen hun fietsinfrastructuur en wordt de fietsinfrastructuur ter hoogte van de stationsomgeving verbeterd. Door de aanleg van de fietssnelweg wordt de bereikbaarheid, omrijfactor, kwaliteit, continuïteit en structuur van het fietsroutenetwerk sterk verbeterd. Bijgevolg heeft het voorgenomen plan een **aanzienlijk positief effect (score +3)** op het functioneren van het fietsnetwerk ter hoogte van de stationsomgevingen.

De impact op de veiligheid van de stationsomgeving voor fietsverkeer wordt als verwaarloosbaar beschouwd. Enerzijds wordt de veiligheid in de omgeving van het station verbeterd door het clusteren van parkerende voertuigen (minder straatparkeren) en de mogelijkheid tot het beveiligen van de locaties waar fietsers met gemotoriseerde voertuigen kruisen. Voor de gemeente Sint-Genesius-Rode wordt er een apart overlegtraject gevoerd met betrekking tot de toegang van het station (parkeren, bussen, fietsen, etc.). Anderzijds stijgt het aantal gemotoriseerde bewegingen ter hoogte van het station omwille van de stijging in het aantal reizigers. Dit resulteert in een aantrek van gemotoriseerd verkeer op de ontsluitende wegen, al resulteert dit niet in een significante stijging van de verzadiging van de omliggende wegen. Bijgevolg wordt er een verwaarloosbare impact op de veiligheid van de stationsomgevingen (score 0) verwacht bij een verkeersveilige inpassing van de parkeerterreinen.

BESPREKING INRICHTINGSALTERNATIEVEN

In de stationsomgevingen werken de verschillende inrichtingsalternatieven niet onderscheidend.

3.5.3 Functioneren openbaar vervoer

De doelstellingen van het plan bestaan uit het optimaliseren van het GEN-netwerk door de uitbreiding van spoorlijn L124 van 2 naar 4 sporen op het grondgebied van de gemeenten Linkebeek en Sint-Genesius-Rode. Hierbij wordt de nodige ruimte voorzien voor deze uitbreiding. De uitbreiding is ondermeer nodig om de bedieningsfrequentie te verhogen, de stopplaatsen te kunnen bedienen, de rechtstreekse treinen niet op te houden door lokale stoptreinen en de robuustheid van de lijn te kunnen garanderen.

Over wijzigingen in de dienstvoering van het busverkeer is momenteel nog geen informatie bekend. Er is een apart overlegtraject bezig voor het station Sint-Genesius-Rode. Er wordt aangenomen dat het voorgenomen plan een verwaarloosbare impact heeft op het busvervoer.

Bijkomend worden de bestaande haltes geoptimaliseerd langsheen het tracé door nieuwe halte-infrastructuur te voorzien aan deze bestaande stations om zo meer plaats en comfort te bieden. Zo zal nieuwe parkeerruimte voor zowel fietsers als gemotoriseerde voertuigen voorzien worden.

Op basis van bovenstaande plandoelstellingen heeft het voorgenomen plan een positief effect op de doorstroming, kwaliteit en bediening van de haltes en toegankelijkheid van de stationsomgevingen. Ook de bereikbaarheid van de stations en de reistijden voor treinverkeer zullen verbeteren tezamen met de mogelijkheden voor rerouting bij een incident. Bijgevolg heeft het voorgenomen plan een **aanzienlijk positief effect (score +3) op het functioneren van het openbaar vervoer**.

BESPREKING INRICHTINGSALTERNATIEVEN

Op vlak van openbaar vervoer werken de verschillende inrichtingsalternatieven niet onderscheidend.

3.5.4 Functioneren gemotoriseerd verkeer

De realisatie van de fietssnelweg F207 zal een alternatief bieden voor het woon-werk/schoolverkeer tussen de kernen van Sint-Genesius-Rode en Linkebeek maar ook verder richting Brussel en Wallonië. Deze maatregel zal een positieve invloed hebben op de algemene modal split van de verplaatsingen tussen deze kernen. Hierbij zal naar verwachting een zeker aandeel autobestuurders overschakelen naar de fiets voor zijn functionele verplaatsingen op deze as, omwille van de verbeterde directheid, veiligheid, comfort, etc. Dit zal het druktebeeld op de weginfrastructuur tussen deze kernen verminderen, met een verbeterde verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid, verkeersleefbaarheid tot gevolg. Bijgevolg heeft het voorgenomen plan een **positief effect (score +2)** op het functioneren van het verkeerssysteem op macroniveau.

Op microniveau zal de verhoogde dienstfrequentie er voor zorgen dat de verschillende stationsomgevingen meer gebruikt zullen worden, met een hogere verkeersgeneratie tot gevolg (alle vervoersmiddelen). Maar gezien de ambitie van NMBS/Infrabel om in te zetten op modal shift en het hiermee gepaard gaand sturend parkeerbeleid, zorgt dit er voor dat de gemotoriseerde verkeersgeneratie niet significant wijzigt.

Omwille van het toenemend parkeeraanbod ter hoogte van het station van Linkebeek en mogelijk Holleken (nog in onderzoek) en de verhoogde kiss&ride-bewegingen in alle stations wordt er een beperkte verhoging van de gemotoriseerde stromen verwacht. Hier wordt er een stijging van 256 voertuigbewegingen op dagbasis verwacht van en naar station Linkebeek, 72 voertuigbewegingen op dagbasis voor het station van Holleken, 306 voor het station van Sint-Genesius-Rode en een stijging van 40 voertuigbewegingen van en naar station De Hoek, verspreid over de verschillende uren van de dag. Door de spreiding van deze stromen over verschillende uren (voornamelijk piekuren maar wel een grote periode 's ochtend en 's avonds) van de dag en de spreiding over de verschillende aanrijroutes wordt de impact op het functioneren van het autoverkeer als verwaarloosbaar beschouwd.

Hierbij wordt er in het drukste piek uur een verkeersgeneratie van 15% van de daggeneratie verwacht. In Sint-Genesius-Rode wordt de grootste toename verwacht (306 bijkomende bewegingen per dag). Met een kruispuntcapaciteit van minimum 1500 motorvoertuigen per uur mvt/u (voor een voorrangsgeregeld kruispunt), kan de maximale bijdrage maximum 3% bijdragen ($306 \cdot 15\% / 1500$). In alle andere stations is de bijdrage nog kleiner.

Om van een significante bijdrage te spreken moet een toename meer dan 5%⁷ bedragen. Bijgevolg heeft het voorgenomen plan een **verwaarloosbaar effect (score 0)** op het functioneren van het verkeerssysteem op microniveau.

Uit de analyse van de bestaande toestand blijkt dat de spoorweginfrastructuur op verschillende plaatsen gekruist wordt door wegen voor gemotoriseerd verkeer al dan niet met bediening van lokale buslijnen (zie §3.3.1.2). Hierbij dient de fietssnelweg deze infrastructures op een kwalitatieve manier te kruisen. Gezien alle kruisingen ongelijkgronds via een brug of onderdoorgang worden ingepast, kunnen alle kruisingen met zowel treinverkeer alsook fietsverkeer op een conflictvrije manier worden uitgevoerd. Dit beperkt het aantal conflicten tussen gemotoriseerd verkeer en treinverkeer/fietsverkeer tot een absoluut minimum. Daarnaast heeft noch het treinverkeer noch het fietsverkeer op de fietssnelweg een impact op de afwikkeling van het gemotoriseerd verkeer (inclusief busverkeer). Dit bevestigt het verwaarloosbaar effect op het functioneren van het autoverkeer.

⁷ Dagelijkse fluctuaties in het verkeer

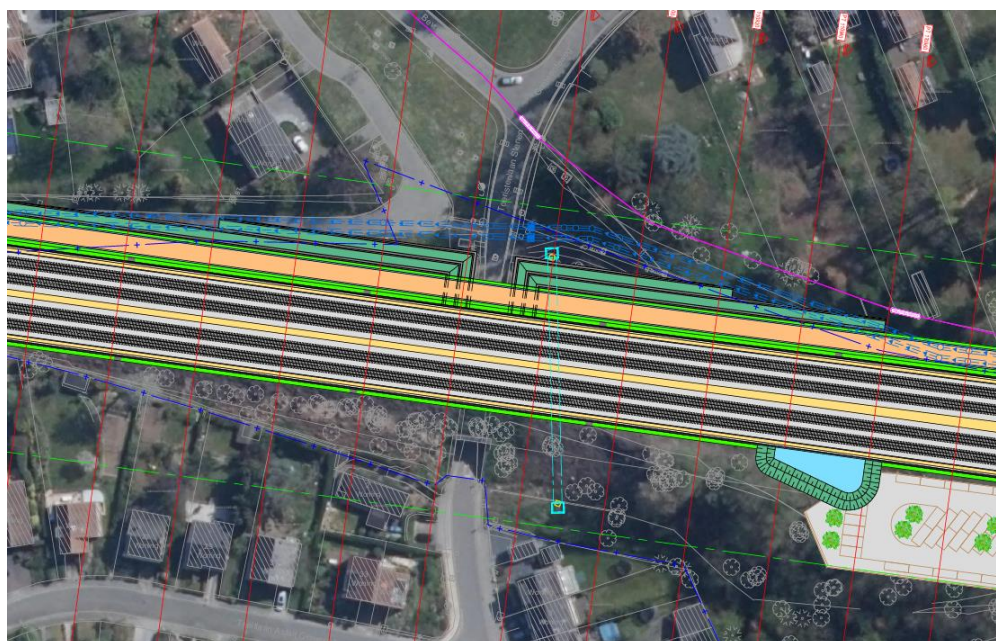
Daarnaast worden een aantal wegen weerhouden die mogelijks deel uitmaken van het voorgenomen fietssnelwegtracé als fietsstraat. Hierbij worden onderstaande wegen weerhouden.

Tabel 3-15: Type wegen medegebruik

Weg in medegebruik	Wegencategorisering	Snelheidsregime
Kleindalstraat	Lokale weg type III	30 km/u
Krechtenbroeklaan	Lokale weg type III	50 km/u

Gezien dit allemaal lokale wegen betreffen zal de inrichting tot een “fietsstraat” geen impact hebben op het functioneren van het verkeerssysteem. De inrichting van een fietsstraat zal zelfs in een licht verbeterde veiligheid resulteren door de beperking van de maximaal toegelaten snelheid tot 30 km/u en het inhaalverbod. Dit terwijl de huidige verkeersfunctie, namelijk de erftoegangsfunctie, behouden blijft.

Het voorgenomen plan gaat uit van een inname van de Bevrijdingslaan (Sint-Genesius-Rode) voor het gedeelte parallel aan de spoorweg. De ontsluitingsfunctie van dit gedeelte wordt verlegd naar de Krechtenbroeklaan. Bijgevolg kan de volledige fietssnelweg worden ingepast zonder impact naar ontsluiting van woningen, bedrijven (aanwezige bedrijf zal worden opgekocht in functie van de aanleg van de fietssnelweg) en landbouwpercelen.



Figuur 3-18: Inname Bevrijdingslaan

Voor het overige blijven alle bestaande spoorkruisingen (tunnels en bruggen) behouden waardoor het voorgenomen plan geen invloed heeft op de ontsluiting van woningen, bedrijven en landbouwpercelen.

Bijgevolg wordt er op vlak van het functioneren van het verkeerssysteem voor gemotoriseerd verkeer een positieve impact (score +2) verwacht. Dit door de vermindering van het autoverkeer op macroniveau. Hierbij wordt er over het algemeen een verbetering van de bereikbaarheid en de doorstroming van fietsers of openbaar vervoer verwacht, zonder significante bijkomende hinder voor het overige verkeer.

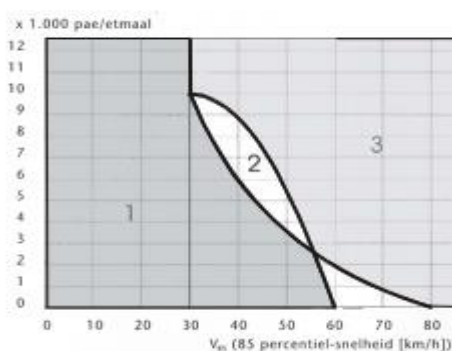
BESPREKING INRICHTINGSMOEGELIJKHEIDEN

Daarnaast werken de verschillende inrichtingsalternatieven niet onderscheidend op het vlak van functioneren van het gemotoriseerd verkeer.

3.5.5 Verkeersveiligheid en -leefbaarheid

3.5.5.1 *Conflicten tussen weggebruikers*

Intensiteit en snelheid van gemotoriseerd verkeer zijn belangrijke factoren bij de evaluatie van de verkeersveiligheid van fietsvoorzieningen. In Figuur 3-19: keuzegrafiek wenselijkheid fietsvoorzieningen uit het Vademecum Fietsvoorzieningen wordt de mate van scheiding tussen fietsers en auto's bepaald aan de hand van de snelheid van het gemotoriseerde verkeer (V_{85} percentielwaarde, of de snelheid waar 85% van het gemotoriseerde verkeer onder blijft), en de intensiteiten van het gemotoriseerde verkeer, uitgedrukt in pae (personenauto-equivalent) per etmaal voor beide rijrichtingen samen.



Figuur 3-19: keuzegrafiek wenselijkheid fietsvoorzieningen

De intensiteit van het fietsverkeer zelf wordt niet beschouwd als een factor die de noodzakelijkheid van een fietspad beïnvloedt. Hier volgt men de redenering dat het gevaar op een weg niet wordt veroorzaakt door fietsers en dat een weg die veilig is voor weinig fietsers, dat ook is voor veel fietsers.

Bij gebrek aan snelheidsgegevens binnen het onderzoeksgebied wordt de maximaal toegelaten snelheid gehanteerd in plaats van de V_{85} .

Voor het studiegebied zijn geen intensiteitsgegevens op etmaalbasis voorhanden. Maar vermits het voorgenomen plan niet resulteert in een significante stijging in het aantal gemotoriseerde verplaatsingen, zullen de ontsluitende wegen volgens de keuzegrafiek niet evolueren van 1 gebied naar een ander. Bijgevolg heeft het voorgenomen plan een **verwaarloosbare impact (score 0)** op de wenselijkheid van fietspaden binnen het studiegebied.

3.5.5.2 *Oversteekbaarheid*

Ook met betrekking tot oversteekbaarheid resulteert het plan niet in een significante stijging in het aantal gemotoriseerde verplaatsingen. Bijgevolg zal de gemiddelde wachttijd per voertuig ten gevolge van het voorgenomen plan, min of meer constant blijven. Het voorgenomen plan heeft dus een **verwaarloosbare impact (score 0)** op de oversteekbaarheid binnen het studiegebied.

3.5.5.3 *Veiligheid*

De veiligheid van voetgangers en fietsers werd reeds uitvoerig besproken in §3.5.2 & §3.5.3. Door de heraanleg van de stationsomgevingen en de inrichting van een conflictvrije fietssnelweg zal een bestaande gevaarlijke situatie met zekerheid verbeteren (maar niet volledig oplossen). Voor het gemotoriseerd verkeer heeft het voorgenomen plan geen impact. Het voorgenomen plan heeft bijgevolg een **positief effect (score +2)** op de verkeersveiligheid binnen het studiegebied.

3.5.5.4 Parkeren

Met betrekking tot parkeren wordt voortgebouwd op een behoefteaming van de NMBS.

Tabel 3-16: Parkeerbalans toekomstige situatie

Station	Type	Bestaand aanbod (beheer - straat)	Toekomstig aanbod	Behoefte NMBS ⁸
Station Linkebeek	Auto	P1: 9 (gemeente - Stationstraat) P2 : 31 (Gemeente - Sophoralaan) P3: 10 (Gemeente - Maassquare) P4: 41 (Gemeente - Meelbessenlaan) P5: 20 (Gemeente - Braanbeziënlaan) P6: 4 (Gemeente - Stationstraat)	83 (op de overdekte sleuf – project Ukkel)	83
	Fiets	f1: 20 (NMBS - Maassquare)	60	60
Holleken	Auto	P1: 8 (gemeente - Perkstraat)	0 tot 20	0 (in bespreking met Linkebeek)
	Fiets	f1: 12 (NMBS - Perkstraat aan perron 2) f2: 5 (gemeente - Perkstraat)	48	48
Sint-Genesius-Rode	Auto	P1: 227 (NMBS - reizigersparking) P2: 33 (Gemeente – Stationsplein) P3: 45 (Gemeente – parking naast Zoniënwoodlaan) P4: 44 (Gemeente – Boomkwekerijstraat) P5: 26 (Gemeente – Stationstraat)	290	290 (in bespreking met Sint-Genesius-Rode)
	Fiets	f1: 5 (Derde – 4 fietsboxen naast stationsgevoel) f2: 60 (NMBS Stationsplein) f3: 10 (NMBS – naast Zoniënwoodlaan) f4: 8 (Gemeente– naast Zoniënwoodlaan)	336	336 (in bespreking met Sint-Genesius-Rode)
De Hoek	Auto	P1: 36 (Gemeente - Gehuchtenstraat) P2: 78 (Gemeente - Gehuchtenstraat)	Enkel 2 (voor Personen met Beperkte Mobiliteit-PBM)	Enkel 2 (PBM)
	Fiets	f1: 6 (NMBS – naast perron 1)	48	48

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het voorgenomen parkeeraanbod de eigen parkeerbehoefte opvangt zonder significant overschot (5%). Het aanbod op het terrein van NMBS is volledig afgestemd op de behoefte.

⁸ Behoeftte is gebaseerd op een behoefttestudie NMBS

Hierbij wordt ter hoogte van de stations van Linkebeek en Holleken in de toekomstige situatie een gelijkaardig of hoger aantal parkeerplaatsen per gebruiker weerhouden als in de bestaande situatie.

In de stations Sint-Genesius-Rode en De Hoek wordt er uitgegaan van een modal shift in het voor- en natransport. Hierbij wordt het aantal fietsstallingen verhoogd op een manier dat minimum 50% van de bijkomende reizigers een fietsstalplaats heeft. Dergelijk verhoogd aanbod aan fietsstallingen wordt als voldoende beschouwd om de beoogde modal split te bewerkstelligen. Bijgevolg wordt er een **verwaarloosbaar effect (score 0)** op de parkeerbalans verwacht ten gevolge van het voorgenomen plan.

3.5.6 Grensoverschrijdende effecten

Het voorgenomen plan, met een uitbreiding van de bestaande sporen van 2 sporen naar 4 sporen, heeft als doel de bedieningsfrequentie te verhogen en een antwoord te bieden aan de verwachte groei in vraag naar transporten. Dit resulteert in een groei van de reizigersaantallen.

Ter hoogte van het station van Linkebeek wordt er een beperkt verhoogd parkeeraanbod weerhouden (op grondgebied van Ukkel), al wordt de resulterende toename in gemotoriseerde verkeersgeneratie als verwaarloosbaar beschouwd (tevens spreiding in tijd. Het voor- en natransport te voet en per fiets wordt wel verwacht significant te stijgen.

Ter hoogte van het station Linkebeek wordt er een goede bereikbaarheid en toegankelijkheid voorzien voor alle verkeersdeelnemers. Globaal worden er vooral beperkt positieve effecten verwacht op de toegankelijkheid van de stations.

De realisatie van de fietssnelweg F207 zal op macroniveau een alternatief bieden voor het woon-werk/schoolverkeer tussen de kernen van Sint-Genesius-Rode en Linkebeek maar ook verder richting Brussel. Het functioneren van het fietsnetwerk dat zeker relevant is in het kader van de aansluiting met het Waals fietsnetwerk en het fietsnetwerk in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt afhankelijk van het getoetste 'criterium' als beperkt positief tot aanzienlijk positief beoordeeld.

Het voorgenomen plan heeft een aanzienlijk positief effect (score +3) op het functioneren van het openbaar vervoer-treinverkeer, waarbij de lijn L124 over de drie gewesten heen functioneert.

3.6 Conclusie

3.6.1 Verkeersgeneratie

Het voorgenomen plan, met een uitbreiding van de bestaande sporen van 2 sporen naar 4 sporen, heeft als doel de bedieningsfrequentie te verhogen en een antwoord te bieden aan de verwachte groei in vraag naar transporten. Dit resulteert in een groei van de reizigersaantallen van 31% tot 43%, afhankelijk van het station. Deze toenames in reizigersaantallen resulteren niet automatisch in een toename van het gemotoriseerd verkeer in dezelfde verhouding. NMBS/Infrabel mikt op een sterke modal shift van het autogebruik naar alternatieve vervoersmodi (te voet/per fiets/openbaar vervoer) voor het voor- en natransport. Dit blijkt uit het aanbod aan parkeerplaatsen dat wordt voorzien. Enkel ter hoogte van het station van Linkebeek (op grondgebied van Ukkel) en mogelijk Holleken wordt er een beperkt verhoogd parkeeraanbod weerhouden, al wordt de resulterende toename in verkeersgeneratie als verwaarloosbaar beschouwd (tevens spreiding in tijd en ruimte). Het voor- en natransport te voet en per fiets wordt wel verwacht te stijgen.

3.6.2 Functioneren voetgangersnetwerk

Aangezien er geen voetpaden ingenomen worden of voetgangersoversteekplaatsen worden beïnvloed, kan gesteld worden dat het voorgenomen plan een verwaarloosbare impact heeft op het functioneren van het voetgangersnetwerk. Daarentegen wordt wel de bereikbaarheid en toegankelijkheid van het station sterk verbeterd. Over het algemeen wordt er een beperkt positieve impact (score +1) weerhouden.

3.6.3 Functioneren fietsnetwerk

Het functioneren werd getoetst aan de 5 voorwaarden voor het succes van fietsvoorzieningen uit het vademecum fietsvoorzieningen.

1. Veiligheid: Gezien het voorgenomen ontwerp resulteert in een veiligheid die hoger ligt dan minimaal benodigd voor een fietssnelweg wordt dit effect als een positief effect weerhouden. Hierbij worden alle kruisende wegen ongelijkgronds gekruist. Het voorgenomen plan voorziet bijgevolg in een positief effect op de verkeersveiligheid (score +2). Hierbij werken de verschillende varianten niet onderscheidend (dezelfde effectscores).
2. Directheid: Op basis van de uitgevoerde analyse blijkt dat de weerhouden route resulteert in een positief effect (score +2) op de directheid van de fietsverbinding tussen de verschillende kernen. De verschillende varianten werken op vlak van directheid niet onderscheidend (dezelfde effectscores).
3. Samenhang: De fietssnelweg langsheen de spoorwegbedding voorziet in een beperkt verbeterde samenhang (score +1) in vergelijking met de bestaande situatie. De fietssnelweg voorziet in een goede bereikbaarheid tussen de stations en woonkernen van Linkebeek en Sint-Genesius-Rode.
4. Comfort: In vergelijking met de bestaande fietsverbindingen doorheen het studiegebied resulteert de fietssnelweg in een grote verbetering van het comfort. Door de realisatie van een fietssnelweg conform de technische vereisten van fietssnelweg (m.b.t. ontwerpsnelheid, breedte, wegdek, hellingen, etc.) wordt er een aanzienlijke verbetering (score +3) van het fietscomfort gerealiseerd in vergelijking met de bestaande fietsverbindingen.
5. Aantrekkelijkheid: In vergelijking met de bestaande situatie resulteert de fietssnelweg in een aantrekkelijker tracé in vergelijking met de bestaande fietsverbindingen tussen de kernen Linkebeek en Sint-Genesius-Rode. Dit betreft een positief effect op de aantrekkelijkheid (score +2)

3.6.4 Functioneren openbaar vervoer

Op basis van bovenstaande plandoelstellingen heeft het voorgenomen plan een positief effect op de doorstroming, kwaliteit en bediening van de stations en toegankelijkheid van de stationsomgevingen. Ook de bereikbaarheid van de stations en de reistijden zullen verbeteren tezamen met de mogelijkheden voor rerouting voor treinverkeer bij een incident. Bijgevolg heeft het voorgenomen plan een aanzienlijk positief effect (score +3) op het functioneren van het openbaar vervoer.

3.6.5 Functioneren verkeerssysteem

De realisatie van de fietssnelweg F207 zal op macroniveau een alternatief bieden voor het woon-werk/schoolverkeer tussen de kernen van Sint-Genesius-Rode en Linkebeek maar ook verder richting Brussel. Deze maatregel zal een positieve invloed hebben op de algemene modal split van de verplaatsingen tussen deze kernen.

Op microniveau zal de verhoogde dienstfrequentie er voor zorgen dat de verschillende stationsomgevingen meer gebruikt zullen worden, met een hogere verkeersgeneratie tot gevolg (alle vervoersmiddelen). Maar gezien de ambitie van NMBS/Infrabel om in te zetten op modal shift en het hiermee gepaard gaand sturend parkeerbeleid zorgt dit er voor dat de gemotoriseerde verkeersgeneratie als verwaarloosbaar kan worden beschouwd.

Bijgevolg wordt er op vlak van het functioneren van het verkeerssysteem voor gemotoriseerd verkeer een positieve impact (score +2) verwacht. Dit door de vermindering van het autoverkeer op macroniveau. Hierbij wordt er over het algemeen een verbetering van de bereikbaarheid en de doorstroming van fietsers of openbaar vervoer verwacht, zonder significante bijkomende hinder voor het overige verkeer. Daarnaast werken de verschillende inrichtingsalternatieven niet onderscheidend op het vlak van functioneren van het gemotoriseerd verkeer.

3.6.6 Verkeersveiligheid en -leefbaarheid

Op vlak van verkeersleefbaarheid heeft de realisatie van een fietssnelweg een beperkt positieve impact op de verkeersleefbaarheid van de kernen van Linkebeek, Sint-Genesius-Rode. Vermits het druktebeeld op de weginfrastructuur tussen deze kernen vermindert, omwille van de realisatie van een fietssnelweg en de verhoging van de treinfrequentie, wordt een positieve impact op de verkeersleefbaarheid verwacht.

Het voorgenomen plan zal geen effect hebben op de barrièrewerking, oversteekbaarheid noch sluipverkeer. Vermits het voorgenomen plan niet resulteert in een significante stijging in het aantal gemotoriseerde verplaatsingen, heeft het plan geen significante op de wenselijkheid van fietspaden binnen het studiegebied noch op de oversteekbaarheid.

Op vlak van parkeren blijkt dat het voorgenomen parkeeraanbod de eigen parkeerbehoefte opvangt zonder significant overschot (5%). Het aanbod op het terrein van NMBS is volledig afgestemd op de behoefte. Hierbij wordt ter hoogte van het station van Linkebeek (op grondgebied van Ukkel) en mogelijk Holleken in de toekomstige situatie een gelijkaardig of groter aantal parkeerplaatsen per gebruiker weerhouden als in de bestaande situatie.

In de overige stations wordt er uitgegaan van een modal shift in het voor- en natransport, waardoor het huidige parkeeraanbod volstaat. Hierbij wordt het aantal fietsstallingen verhoogd op een manier dat minimum 50% van de bijkomende reizigers een fietsstalplaats heeft. Dergelijk verhoogd aanbod aan fietsstallingen wordt als voldoende beschouwd om de beoogde modal split te bewerkstelligen. Bijgevolg wordt er een verwaarloosbaar effect (score 0) op de parkeerbalans verwacht ten gevolge van het voorgenomen plan.

3.6.7

Planimpact

Tabel 3-17: Samenvatting discipline Mobiliteit

Effectgroep		Effect	Maatregel (M) of aanbeveling (A)	Resteffect
Functioneren verkeerssysteem personenvervoer	Voetgangersnetwerk	+1	/	/
	Fietsnetwerk			
	1. Veiligheid	+2	/	/
	2. Directheid	+2	/	/
	3. Samenhang	+1	/	/
	4. Comfort	+3	/	/
	5. Aantrekkelijkheid	+2	/	/
	Openbaar vervoer	+3		
	Gemotoriseerd verkeer	+2	/	/
	Verkeersveiligheid en leefbaarheid	- Parkeeraanbod	0	A
Verkeersveiligheid		+2	/	/
Oversteekbaarheid		0	/	/
Barrièrewerking en sluisverkeer		0	/	/

Bespreking inrichtingsalternatieven

Op vlak van functioneren van het gemotoriseerd verkeer en het openbaar vervoer werken de verschillende inrichtingsalternatieven niet onderscheidend.

De verschillende inrichtingsalternatieven werken niet onderscheidend (geen gewijzigde effectscores) op het vlak van het fietsnetwerk criteria veiligheid, directheid, samenhang & comfort (voor de inrichtingsalternatieven m.b.t. de fietssnelweg) en aantrekkelijkheid.

De verschillende inrichtingsalternatieven voor de spoorlijn met overkapping werken wel onderscheidend op vlak van samenhang en comfort.

- Een overkapping met de fietssnelweg bovenop de spoorweg is minder toegankelijk vanuit de aanpalende woonkernen dan een fietssnelweg naast het spoor. Dit omdat een fietssnelweg langsheen de spoorweg meer mogelijkheden geeft naar ontsluiting richting omliggend wegennet. Ter hoogte van bepaalde segmenten zou een fietssnelweg op de overkapping boven het spoor tot een zeker hoogteverschil leiden waardoor de fietssnelweg niet op alle locaties toegankelijk is, op andere locaties dient er geen hoogteverschil overwonnen worden en scoren beide alternatieven gelijkaardig. Daarnaast zijn de aansluitmogelijkheden in de (4 meter-) zone naast het spoor beperkt door Infrabel. Over het algemeen scoort het basisvoorstel dus beter op vlak van **samenhang** ten opzichte van de inrichtingsalternatieven met een fietssnelweg op de overkapping.
- Een overkapping met de fietssnelweg bovenop de spoorweg resulteert in een bijkomend te overbruggen hoogteverschil. Bijgevolg scoort het basisvoorstel beter op vlak van **comfort** ten opzichte van de inrichtingsalternatieven met een fietssnelweg op de overkapping.

3.7 **Sensitiviteitstoets**

De effectbeoordeling steunt voor een aantal deelaspecten op prognoses van de verwachte toename van het aantal treinreizigers. Dit ligt in de orde van 30 à 40%. Ook het toekomstig aantal voorziene fietsstalplaatsen en parkeerplaatsen steunt op deze prognose.

Mocht de toename lager blijken dan verwacht heeft dit uiteraard geen consequenties. Het voorziene aantal stalplaatsen en parkeerplaatsen blijft logischerwijze afdoende en ook de impact van het bijkomend autoverkeer kan enkel kleiner zijn dan nu ingeschat.

Maar ook als op termijn het reizigersaantal nog verder zou blijven toenemen, zou de impact van het bijkomende autoverkeer niet voelbaar zijn. In Sint-Genesius-Rode, de locatie met de grootste verkeersgeneratie, zou het aantal pendelaars dat met de auto komt al moeten verdubbelen om boven de significantiedrempel van 5%-pt verzadiging te komen. In alle andere locaties zou de toename zelfs nog groter moeten zijn. Dat is weinig waarschijnlijk.

Wat niet uit te sluiten is bij een verdere reizigerstoename, is dat op termijn het aanbod aan stalplaatsen en parkeerplaatsen mogelijk ontoereikend wordt. In voorkomend geval zal er bijkomende capaciteit nodig zijn. Dit kan zowel binnen het plangebied als erbuiten, op wandelafstand van het station. Daarbij kan ook gedacht worden aan meerlaagse systemen, zowel boven als onder maaiveld, om zo het bijkomend ruimtebeslag te beperken.

3.8 **Maatregelen of aanbevelingen**

3.8.1 **Milderende maatregelen niveau GRUP**

Gezien de overwegend positieve effecten zijn er geen milderende maatregelen nodig. Er worden wel enkele aanbevelingen voorgesteld (zie hierna).

3.8.2 **Aanbevelingen niveau RUP**

De voorziene capaciteit aan fietsstalplaatsen en parkeerplaatsen is afgestemd op de huidige prognoses van het toekomstige aantal treinreizigers. Het is niet uit te sluiten dat dit aantal op termijn nog verder toeneemt. Daarom wordt aanbevolen om in het RUP de nodige flexibiliteit te voorzien om bijkomende stalplaatsen en parkeerplaatsen toe te laten en daarbij zeker geen uitsluiting te maken van meerlaagse systemen, zowel boven als onder maaiveld.

Deze aanbeveling geldt in het bijzonder voor Sint-Genesius-Rode. De parking van Linkebeek ligt niet meer op Vlaams grondgebied dus daar doet het RUP geen uitspraken over.

3.8.3 **Aanbevelingen ter optimalisatie niveau vergunningen/flankerend**

Buiten hogervermelde aanbeveling op niveau RUP worden geen bijkomende aanbevelingen geformuleerd.

4 Discipline geluid en trillingen

4.1 Studiegebied

Het studiegebied komt overeen met het gebied waarbinnen de invloed van geluids- en trillingsbronnen gegenereerd door het planvoornemen, in casu het (bijkomend) spoorwegverkeer en de voorziene snelheidsverhoging, te verwachten zijn.

Het studiegebied omvat de zone binnen een afstand van 200 meter langs beide zijden van de spoorweg (in de projectzone). De woningen binnen een straal van 50 meter (langs weerszijden van het dichtstbij gelegen spoor) werden in detail bestudeerd.

In de exploitatiefase zal spoorverkeersgeluid de relevante geluidsbron zijn.

4.2 Juridische en beleidsmatige context

Voor wat betreft de beoordeling en/of toetsing van de huidige en de toekomstige geluidsbelasting stelt er zich een probleem, in die zin dat voor wat betreft verkeerslawaaï geen wettelijke grenswaarden zijn opgelegd in tegenstelling met bijvoorbeeld industrielawaai waarvoor in Vlare II wel toelaatbare toetsingswaarden voor de geluidsimmissies zijn terug te vinden. Op basis van Vlare II kan wel een toetsing worden doorgevoerd naar de conformiteit van de huidige achtergrondniveaus met de richtwaarden (verder afgekort als RW) in functie van de ruimtelijke bestemming.

Maar bij ontstentenis van een wettelijk kader, gebeurt de evaluatie op basis van gedifferentieerde referentiewaarden (richtwaarden voor weg- en spoorverkeer; LNE afdeling Lucht, Hinder, Risicobeheer, Milieu&Gezondheid - gedifferentieerde referentiewaarden - "Discussienota, 19/09/2008). Zie verder §4.2.3.

Voor trillingen wordt bij ontstentenis van een Vlaamse of nationale norm, de Duitse norm DIN 4150/2 uitgave juni 1999 (Erschutterungen im Bauwesen - Einwirkung auf Menschen in Gebäuden) gehanteerd.

4.2.1 Vlare II i.k.v. aftoetsing omgevingsgeluid

Voor ingedeelde inrichtingen gelden de richtwaarden voor het specifiek geluid van bestaande of nieuwe inrichtingen (titel II van Vlare, gewijzigd bij BVR op 19/1/1999), die afhangen van de geldende milieukwaliteitsnormen in de omgeving en van het actueel geluidsniveau.

Volgens de voorschriften van Vlare II, Bijlage 2.2.1. "Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht" gelden volgende normen voor het LA95,1h van het oorspronkelijk omgevingsgeluid, afhankelijk van de gewestplanbestemming (of daarmee equivalente BPA- of RUP-bestemming) of de ligging t.o.v. een andere bestemming (cfr. Tabel 4.1).

Tabel 4.1: Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht (dB(A), LA95)

Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht			
Categorie	Richtwaarde in dB(A)		
	overdag	's avonds	's nachts
1. Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	40	35	30
2. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m van industriegebieden niet vermeld in punt 3 of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen	50	45	45
3. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginningsgebieden tijdens de ontginning	50	45	40
4. Woongebieden	45	40	35
5. Industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsvoorzieningen tijdens ontginning	60	55	55
6. Recreatiegebieden uitgezonderd gebieden voor verblijfsrecreatie	50	45	40
7. Alle andere gebieden, uitgezonderd: bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten richtwaarden worden vastgesteld	45	40	35
8. Bufferzones	55	50	50
9. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens ontginning	55	50	45
10. Agrarische gebieden	45	40	35

Opmerking: Als een gebied valt onder twee of meer punten van de tabel dan is in dat gebied de hoogste richtwaarde van toepassing.

Dag: van 07.00 tot 19.00 uur

Avond: van 19.00 tot 22.00 uur

Nacht: van 22.00 tot 07.00 uur

4.2.2 Europese richtlijn 2002/49/EG – Omgevingslawaai

De belangrijkste geluidsbronnen in het plangebied en omgeving zijn evenwel niet de industriële bronnen maar het verkeersgeluid, veroorzaakt door het weg- en spoorverkeer. Tot op heden bestaan geen bindende Vlaamse richtwaarden voor verkeersgeluid.

De richtlijn 2002/49/EG van het Europese Parlement en de Raad van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai (PB L 189 van 18.07.2002) heeft tot doel een gemeenschappelijke Europese aanpak in te voeren om de blootstelling aan omgevingslawaai te vermijden, te voorkomen, te beperken en te verminderen. Deze aanpak is gebaseerd op het volgende:

- het opmaken van geluidsbelastingkaarten volgens gemeenschappelijke methoden (voor geluidsindicator en berekening),
- het aannemen van actieprogramma's, uitgaande van limieten die door de lidstaten worden bepaald, teneinde het omgevingslawaai zo nodig te voorkomen, te beperken en te handhaven waar zij goed is,
- voorlichting van het publiek.

De omzetting van deze richtlijn is opgenomen in het Belgische Staatsblad van 31 augustus 2005 in het besluit van de Vlaamse Regering inzake de evaluatie en de beheersing van het omgevingslawaai en tot wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende de algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne. Volgens deze richtlijn was het de bedoeling om tegen midden 2007 de geluidsimpact van grote wegen, belangrijke spoorwegen en luchthavens en van grote stedelijke gebieden in kaart te brengen, en tegen midden 2008 actieprogramma's uit te werken om aan de zwaarste geluidshinder een oplossing te bieden. Dit gaat onder meer over het plaatsen van geluidsschermen of het aanbrengen van geluidssarme wegdekken.

In eerste instantie is de bestaande geluidssituatie in kaart gebracht, zodat duidelijk wordt waar zich de belangrijkste geluidsproblemen stellen.

Er zijn geluidskaarten gemaakt voor twee internationaal erkende parameters: L_{den} en L_{night} . L_{den} geeft het gewogen energetisch gemiddelde weer van de dag-, avond- en nachtperiode, waarbij de avondwaarde wordt verhoogd met 5 dB(A) en de nachtwaarde met 10 dB(A). De L_{night} is de gemiddelde L_{Aeq} -waarde over de periode tussen 23h en 6h (deze nachtperiode wijkt dus af van de nachtperiode volgens Vlarem II, die tot 7h duurt).

De meest recente kaartgegevens geven de toestand op basis van de situatie van het referentiejaar 2016 en werden opgemaakt in uitvoering van de Europese richtlijn 2002/49/EG inzake de evaluatie en beheersing van omgevingslawaai. Deze kaarten zijn terug te vinden op volgende website: <https://omgeving.vlaanderen.be/geluidsbelastingkaarten>

Actueel dient het evaluatiekader waarop geluidswerende maatregelen dienen uitgewerkt te worden nog opgesteld te worden.

4.2.3 Discussienota milieukwaliteitsnormen omgevingslawaai (dept. LNE, afd. LHRMG)

Er is tot op heden geen bindende Vlaamse regelgeving in verband met spoor- of wegverkeersgeluid. Tot kort werd voor weg- en spoorverkeer een evaluatie uitgevoerd o.b.v. het ontwerp-KB uit 1991 van het (federale) Ministerie van Volksgezondheid en Leefmilieu. In het mer-richtlijnenboek discipline geluid en trillingen wordt geadviseerd om de bepalingen van het ontwerp-KB uit 1991 niet langer te gebruiken.

Momenteel is er een discussienota (deze is strenger dan het ontwerp-KB uit 1991 dat in het vorig MER gehanteerd werd) ter beschikking met vermelding van de te hanteren richtwaarden voor weg- en spoorverkeer. Het betreft de discussienota 19/09/2008 met de gedifferentieerde referentiewaarden. Het doel van deze referentiewaarden is de bevolking een voldoening gevend akoestisch leefmilieu te

geven. Deze referentiewaarden hebben, zoals in de meeste Europese landen, betrekking op de geluidsbelastingindicatoren Lden en Lnight, zoals deze worden gedefinieerd in bijlage 2.2.4.1. van VLAREM II. Lden (Day-Evening-Night) is het gewogen energetisch gemiddelde geluidsniveau van de dag, avond- en nachtwwaarden waarbij de avond- en nachtniveaus verhoogd worden met resp. 5 en 10 dB(A). Lnight is het gemiddelde geluidsniveau van alle nachtperioden (23.00 tot 7.00) over een jaar.

In de discussienota is opgenomen dat gezien de minder hinderlijke aard van spoorverkeerslawaai, in vergelijking met wegverkeer, het wenselijk is om bij de differentiatie rekening te houden met het brontype: zo is het aantal gehinderden door wegverkeersgeluid in een nieuwe situatie 18% van de bevolking wanneer zij worden blootgesteld aan een niveau gelijk aan Lden = 55 dB en een Lnight = 45 dB. Voor spoorverkeersgeluid wordt deze 18% gehinderden pas bereikt bij een niveau gelijk aan Lden= 62 dB en een Lnight van 52 dB.

Uit de dosis effectrelaties, die worden aanbevolen door de Europese Work Group Health and Socio-Economic Aspects (WGHSEA), inzake de effectiviteit van lawaai beperkende maatregelen is een correctie van 7 dB een aanvaardbare correctie voor spoorverkeer, zowel op de waarden Lden als op de Lnight (mer-richtlijnenboek discipline geluid en trillingen).

In het document van 2018 van de WHO 'Environmental Noise Guidelines for the European Region 2018' (**dit geeft niet het toetsingskader aan en is een advies, niet bindend**) wordt dit genuanceerd. Bij een Lden lager dan 55 dB(A) is geluid veroorzaakt door spoorwegverkeer (23%) duidelijk minder hinderlijk dan het geluid veroorzaakt door wegverkeer (42%). Boven Lden 55 dB(A) wordt de hinder van spoorwegverkeer groter.

In het mer-richtlijnenboek discipline geluid en trillingen wordt er eveneens een extra versoepeling voorgesteld van 5 dB op de referentiewaarden bij spoorwegen. Deze 5 dB is om de doelstellingen in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) om het spoorverkeer te bevorderen door ondermeer de snelheid en het aanbod te verhogen mogelijk te maken. Zoals opgenomen in het MER Richtlijnenboek discipline Geluid en Trillingen wordt dus een gedifferentieerde referentiewaarde bij nieuwe sporen van 67 (Lden) en 57 (Lnight) gehanteerd. Bij bestaande spoorwegen dient een gedifferentieerde waarde van 73 (Lden) en 63 (Lnight) gebruikt te worden.

Het voorstel van toetsingskader voor weg- en spoorwegverkeer kan als volgt worden samengevat.

Tabel 4.2: Toetsingskader voor weg- en spoorwegverkeer

Type infrastructuur	Situatie	Lden dB(A)	Lnight dB(A)
Wegverkeer langs hoofd- en primaire wegen	Nieuwe woonontwikkeling	55	45
	Nieuwe wegen langs bestaande bewoning	60	50
	Bestaande wegen langs bestaande bewoning	70	60
Spoorverkeer	Nieuwe woonontwikkeling	62	52
	Nieuwe spoorwegen langs bestaande bewoning	67	57
	Bestaande spoorwegen langs bestaande bewoning	73	63

4.2.4

Trillingen

In België bestaat maar 1 norm (NBN ENV 28041) i.v.m. met trillingen. Het betreft een beschrijving van de methode om trillingshinder te meten. Hierin wordt geen enkel criterium of eis gesteld.

Bij ontstentenis van een Vlaamse of nationale norm wordt de Duitse norm DIN 4150/2 uitgave juni 1999 (Erschütterungen im Bauwesen - Einwirkung auf Menschen in Gebäuden) gehanteerd.

Deze norm legt de procedure en streefwaarden vast voor de beoordeling van trillingen met het oog op hinder voor personen in gebouwen. Deze norm legt een tijdsdomeinanalyse op waardoor een continue evaluatie mogelijk is, in tegenstelling tot de oudere normen (DIN 4150 van 1992 en ISO-2631). Deze methode heeft als nadeel dat een tijdrovende analyseprocedure noodzakelijk is.

De metingen in de woningen worden uitgevoerd in het midden van het vloerveld dat zich in de betreffende ruimte bevindt. In theorie dient telkens gemeten te worden in drie onderling loodrechte richtingen. De gemeten grootte is de vooruitschrijdende effectieve waarde $v_{eff}(t)$ van de gewogen trillingssnelheid (gemeten in mm/s). Er wordt gebruik gemaakt van KB-waarden (Kenwerte für die Beurteilung von Erschütterungen), deze worden gedefinieerd als het RMS-trillingsniveau (RootMeanSquare eveneens uitgedrukt in mm/s) in het frequentiebereik van 1 tot 80 Hz met een bijhorende weging. De gevoeligheidsdrempel voor trillingen bij mensen ligt bij een KB-waarde van 0.1.

Uit de drie meetrichtingen wordt de grootste waarde bepaald en deze wordt vergeleken met de streefwaarden uit DIN 4150 deel 2 van 1999. Voor de streefwaarden wordt een onderscheid gemaakt tussen dagperiode (van 06.00 tot 22.00 uur) en nachtperiode (van 22.00 tot 06.00 uur). Er wordt tevens een onderscheid gemaakt naar het type trillingsbron; continue of herhaaldelijk optredende trillingen (hieronder valt treinverkeer) of zelden en/of kortstondig optredende trillingen.

Volgens de norm moet de analyse gebeuren in een punt waar de trillingsamplituden maximaal geregistreerd zijn. Meestal is dit in het midden van een vloerveld in verticale (z) richting.

Voor dit meetpunt moeten de KB-waarden bepaald worden. Een KB-waarde wordt gedefinieerd als het overall RMS-trillingsniveau (uitgedrukt in mm/s), tussen 1 en 80 Hz met een bijkomende weging (1e orde hoogdoorlaatfilter met cutt-off frequenties op 5.6 Hz).

Volgens de norm moeten een aantal factoren bepaald worden:

KB_{Fmax} = maximaal optredende KB-waarde uit de beschouwde meetperiode,

KB_{F_{Ti}} = maximale KB-waarde per 30 seconden,

KB_{F_{Tm}} = gemiddelde effectiefwaarde bepaald uit alle KB_{F_{Ti}} uit de beschouwde meetperiode,

KB_{F_{Tm}} = $\sqrt{(1/N) \cdot KB_{FTi}^2}$,

KB_{F_{Tr}} = $\sqrt{KB_{FTm} \cdot (T_e/T_r)}$,

T_r = de beoordelingstijd (voor de dagperiode 16 uur (van 06.00 tot 22.00 uur) voor de nachtperiode 8 uur (van 22.00 tot 06.00 uur)),

T_e = tijd wanneer de trillingen aanwezig zijn.

De KB-waarden moeten getoetst worden aan de waarden in Tabel 4.3. Deze tabel is enkel van toepassing voor bovengronds spoorwegverkeer.

Tabel 4.3: Grenswaarden volgens DIN4150/2 (1999)

Klasse	ligging gebied	DAG			NACHT		
		A _u	A _o	A _r	A _u	A _o	A _r
1	Industriegebied	0,4	6	0,2	0,3	0,6	0,15
2	Overwegend industriegebied	0,3	6	0,15	0,2	0,6	0,1
3	Gemengde zone	0,2	5	0,1	0,15	0,6	0,07
4	Woongebied	0,15	3	0,07	0,1	0,6	0,05
5	Beschermde zone	0,1	3	0,05	0,1	0,6	0,05

Verklaring van de afkortingen voor de grenswaarden:

- A_u: ondergrens van de amplitude van de trilling (voor 1 passage). Waarden die hier onder blijven zijn altijd conform, er treedt geen trillingshinder op.

- Ao: bovengrens van de amplitude van de trilling (voor 1 passage). Waarden die hier boven zitten zijn niet conform, er treedt trillingshinder op
- Ar: indien de amplitude van de trilling (voor 1 passage) tussen de bovengrens en ondergrens ligt, dient er een uitmiddeling van de amplitudes (van alle passages over een periode) te gebeuren. Indien deze uitgemiddelde waarde kleiner is dan Ar wordt voldaan, indien de waarde groter is wordt niet voldaan.

De opgemeten KB-waarden moeten vergeleken worden met de grenswaarden Au, Ao en Ar; rekening houdende met de dag (06.00 - 22.00) of nacht (22.00 - 06.00). Om te besluiten of aan de norm voldaan is of niet zijn er 3 mogelijkheden:

- $KBF_{max} \leq A_u$: er is aan de norm voldaan
- $KBF_{max} \geq A_o$: er is niet aan de norm voldaan
- $A_u < KBF_{max} < A_o$: een verdere analyse is noodzakelijk: $KBFT_r$ moet bepaald worden en moet kleiner dan of gelijk zijn dan Ar om aan de norm te voldoen

$KBFT_r = KBFT_m$ (want het aantal, het type en de snelheid van de gepasseerde treinen gedurende de meetperiode is representatief voor de beoordelingsperiode). Bij de berekening van $KBFT_r$ mogen de waarden van $KBFT_i \leq 0.1$ gelijk aan nul genomen worden (indien de andere $KBFT_i$'s merkelijk groter zijn).

Het maximaal toegelaten niveau 's nachts $A_0 < 0,6$.

In vergelijking met de akoestiek worden trillingen ook dikwijls uitgedrukt in dB, ref (10-9 m/s). Dit criterium wordt dan $A_0 = 0,6 \sim 116$ dB.

Naast DIN 4150/2 uitgave juni 1999 (die betrekking heeft op de mensen in gebouwen) is er ook DIN 4150/3 die betrekking heeft op structuurschade aan de gebouwen. Volgens deze norm dient gemeten te worden op de fundering van de gebouwen. De toegelaten trillingsniveaus zijn onafhankelijk van de periode van de dag. Voor een woning is de strengste eis een trillingsnelheid van 5 mm/s voor het frequentiegebied beneden 10 Hz.

In het kader van deze studie is met betrekking tot trillingen DIN 4150/2 het doorslaggevende criterium.

4.3 Methodiek nader effectenonderzoek

Volgende methodologie wordt voorgesteld.

Tabel 4.4: Beoordeling significantie discipline geluid en trillingen

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Beoordeling significantie op basis van
Geluid	Gehinderde kwetsbare receptoren (woningen, scholen, ziekenhuizen, rustoorden, ...) met overschrijding van de (indicatief) toepasbare leefbaarheidscriteria (discussienota Milieukwaliteitsnormen omgevingslawaai voor verkeer) en/of relevante geluidstoename als gevolg van de cumulatieve geluidsbijdrage van het plan/project.	Identificatie van de kwetsbare receptoren aan de hand van het berekende geluidsniveau door spoorverkeer.	overschrijding gedifferentieerde referentiewaarden
Trillinghinder	Mogelijk risico op hinder voor personen in gebouwen met	Identificatie van potentiële gebouwen aan de hand van het	Aantal potentiële gebouwen binnen de risico-afstand (=

	overschrijding van de drempelwaarde (DIN4150-2) als gevolg van de exploitatie van de spoorlijn.	berekende trillingsniveau ten gevolge van spoorverkeer in functie van de afstand van een gebouw tot de spoorlijn	afstand tot de spoorlijn met een trillingswaarde gelijk aan de drempelwaarde)
Trillingschade	Mogelijk risico op schade aan de structurele integriteit van gebouwen (trillingsgevoelige / oude gebouwen, woningen, industriële gebouwen) met overschrijding van de drempelwaarde (DIN4150-3) als gevolg van de exploitatie van de spoorlijn.	Identificatie van potentiële gebouwen aan de hand van het berekende trillingsniveau ten gevolge van spoorverkeer in functie van de afstand van een gebouw tot de spoorlijn	Aantal potentiële gebouwen binnen de risico-afstand (= afstand tot de spoorlijn met een trillingswaarde gelijk aan de drempelwaarde)

GELUID

De realisatie van een fietssnelweg zal waarschijnlijk geen significante impact hebben op het omgevingsgeluid. De geluidsimpact van de fietssnelweg is beperkt: pratende fietsers, maar vooral bromfietsen kunnen voor geluid zorgen. Verwacht kan bovendien worden dat in de toekomst ook enkel nog elektrische bromfietsen zullen rijden.

De significantie van een plan/project hangt sterk af van de evolutie van het omgevingsgeluid voor en na uitvoering van een plan/project.

Hieronder het significantiekader voor industriële project-MER's waarbij gewerkt wordt met een tussenscore. De evolutie van het omgevingsgeluid voor/na ($\Delta L_{A,T}$), uitgezet in de Y-as, is de belangrijkste parameter en vertaalt zich in een tussenscore. Hierop wordt een correctie toegepast afhankelijk van het al dan niet voldoen aan de vigerende wetgeving (VLAREM II). Indien het omgevingsgeluid relevant stijgt, maar indien er wel voldaan wordt aan de vigerende wetgeving, kan geen score worden toegekend die milderende maatregelen op korte of langere termijn noodzakelijk maakt (score -3 en -2).

De score onder 'Voldoet aan het VlareM' betreft de eindscore na correctie.

Voor wat betreft de lege vakjes (-) kan gesteld worden dat de mogelijkheid om in dergelijk vakje terecht te komen, zich in uitzonderlijke gevallen zal voordoen. De deskundige zal hier zelf een score aan geven die vergezeld gaat van een degelijke motivatie. Elke score dient door de deskundige bovendien gekaderd te worden in het project.

Het principe van de tussenscore (effectscore) kan ook toegepast worden bij wegverkeer, spoorverkeer en vliegverkeer, mits aanpassing van het wettelijk kader.

In onderstaand significantiekader voor industriële project-MER's is de koppeling met het VLAREM II opgenomen.

- Welke parameter: wat betreft de parameter op de verticale as van het rooster is beslist om LA_{95,1h} niet aan te duiden als vaste parameter, maar om de parameter te gebruiken die het best het effect van het project beschrijft. De deskundige kiest en motiveert de meest relevante parameter.
- Welke immissiepunten: alle meetpunten waar langdurige immissiemetingen zijn uitgevoerd. In natuurgebieden kan echter dikwijls geen onbewaakte langdurige meting uitgevoerd worden. In die gevallen kan de verandering van het omgevingsgeluid bepaald worden op basis van ambulante metingen.
- Welke beoordelingsperiodes: er wordt voor elke beoordelingsperiode (indien relevant) in alle immissiepunten getoetst aan het significantiekader.

Tabel 4.5: Evaluatie van de significantie voor de discipline geluid, zoals toegepast op Industrieel projectniveau

Voldoet aan het VlareM ?						
Lna-Lvoor*	tussenscore (effectscore)	Nieuw / verandering		Bestaand		
		Lsp≤GW	Lsp>GW	Lsp≤RW	RW<Lsp ≤RW+10	Lsp>RW+10
$\Delta LAX, T > +6$	-3	-1	-3	-1	-2	-3
$+3 < \Delta LAX, T \leq +6$	-2	-1	-3	-1	-2	-3
$+1 < \Delta LAX, T \leq +3$	-1	-1	-3	-1	-1	-3
$-1 \leq \Delta LAX, T \leq +1$	0	0	-1/-2 **	0	-1	-3
$-3 \leq \Delta LAX, T < -1$	+1	+1	-	+1	+1	-
$-6 \leq \Delta LAX, T < -3$	+2	+2	-	+2	+2	-
$\Delta LAX, T < -6$	+3	+3	-	+3	+3	-

$\Delta LAX, T$: verschil in omgevingsgeluid in dB(A) voor en nadat een project zal zijn uitgevoerd
Met T = duur in seconden

Met X:

“N” parameter van statistische analyse (LAN,T), in VLAREM wordt N = 95 gebruikt ter toetsing aan de milieukwaliteitsnorm ofwel

“eq” voor het equivalente geluidsdruk niveau (LAeq,T), van het omgevingsgeluid.

GW : grenswaarde volgens het beslissingsschema 4.5.6.1 van VLAREM II

RW : richtwaarde

Lsp : specifiek geluid

*bij hervergunning dient Lvoor gebruikt te worden alsof het bestaande bedrijf er niet was. Bij een hervergunning van een inrichting met een mix van bestaande & nieuwe bronnen is het oorspronkelijk omgevingsgeluid voor de nieuwe bronnen, het omgevingsgeluid met de bestaande bronnen van de inrichting in werking.

** de keuze -1 ofwel -2 is afhankelijk van de grootte van de overschrijding van de GW (al dan niet binnen het betrouwbaarheidsinterval van de berekende specifieke immissie).

Voor niet VLAREM punten wordt enkel de tussenscore gebruikt en geen eindscore. De parameter moet door de deskundige gekozen en gemotiveerd worden.

De uiteindelijke negatieve scores worden als volgt gekoppeld aan milderende maatregelen.

-1 (beperkt negatief)	Onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend; als de milieukwaliteit in de referentiesituatie echter reeds slecht is kunnen milderende maatregelen toch nodig zijn om een bijkomende verslechtering te vermijden.
-2 (negatief)	Er dient gezocht te worden naar milderende maatregelen.
-3 (aanzienlijk negatief)	Er dient in elk geval milderende maatregelen voorgesteld te worden.

De scores 0, +1, +2 en +3 krijgen respectievelijk de beoordeling verwaarloosbaar, beperkt positief, positief en aanzienlijk positief.

Reeds genomen en te nemen maatregelen zullen beschreven en geëvalueerd worden, alsook welke maatregelen nog kunnen en moeten uitgevoerd worden.

Er is echter nog geen evaluatiekader voor Lden en Lnight vastgelegd. Voorgesteld wordt een aftoetsing te doen aan de gedifferentieerde richtwaarden.

Op basis van de bevindingen van dit plan-MER zal nagegaan worden in hoeverre de realisatie van dit plan/project een wezenlijke impact kan hebben op de geluidsdrumniveaus.

Een vergelijking van de berekende waarden voor het toegelaten specifiek geluid van het nieuwe plan/project toont aan in hoeverre de geluidsproductie hiervan conform zal zijn.

De gebruikte criteria voor de evaluatie van de effecten zijn in principe enerzijds de geldende wetgeving en anderzijds de gevolgen van de exploitatie voor de mens.

TRILLINGEN

Er wordt voor trillingen een dubbele beoordeling doorgevoerd met name:

- Een 'relatieve' beoordeling op basis van een wijziging in trillingsniveau ten gevolge van het plan/project.
- Een 'absolute' beoordeling op basis van de grenswaarden uit de norm DIN4150-2.

Het voldoen aan de grenswaarde primeert in de effectbeoordeling op een toe- of afname van het trillingsniveau. Dit uit zich in een meest negatieve effectscore '-1' (= beperkt negatief) indien het trillingsniveau van de bron voldoet aan de DIN waarden. Indien het trillingsniveau daalt en de KB waarde is groter dan de grenswaarde zijn er verschillende scores mogelijk. De deskundige geluid en trillingen dient de gekozen score te verklaren en te verantwoorden. De tabel hierna geeft een overzicht van het beoordelingskader (mer-richtlijnenboek discipline geluid en trillingen).

Tabel 4-6: Significantiekader discipline Trillingen

	Score	Waardering
Niveau stijgt & KB > GW	- 3	Aanzienlijk negatief
Niveau stijgt & KB ≤ GW Niveau ongewijzigd & KB > GW	-1	Beperkt negatief
Niveau ongewijzigd & KB ≤ GW	0	Verwaarloosbaar of geen effect
Niveau daalt & KB > GW	+1 of 0 of -1	Beperkt positief of verwaarloosbaar of beperkt negatief
Niveau daalt & KB ≤ GW	+3	Aanzienlijk positief

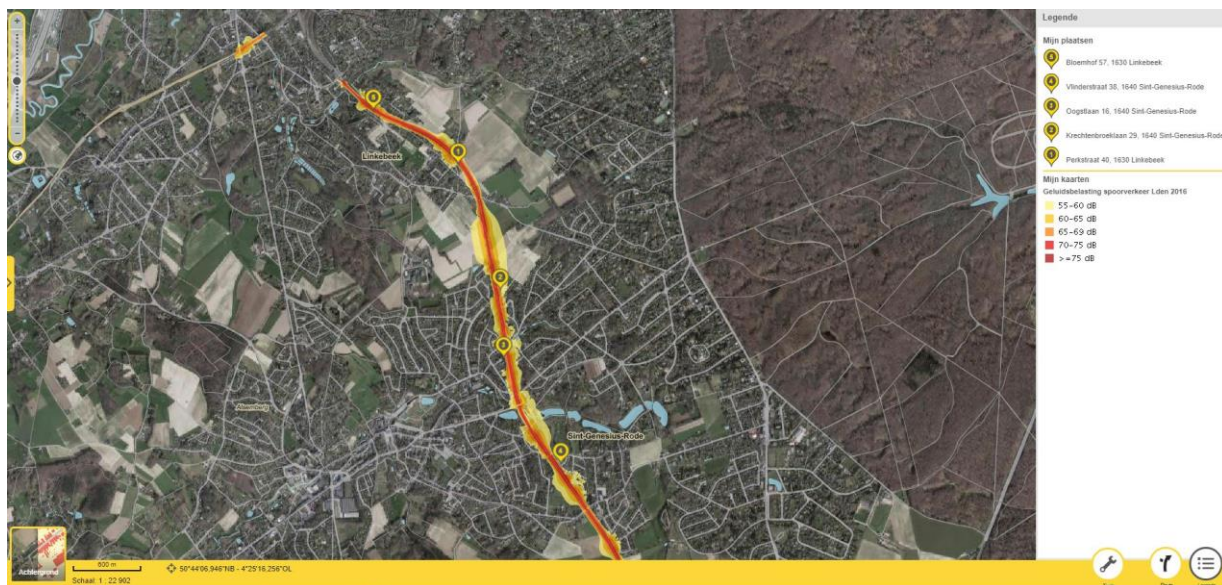
GW = grenswaarde volgens DIN4150-2.

4.4 Beschrijving referentiesituatie

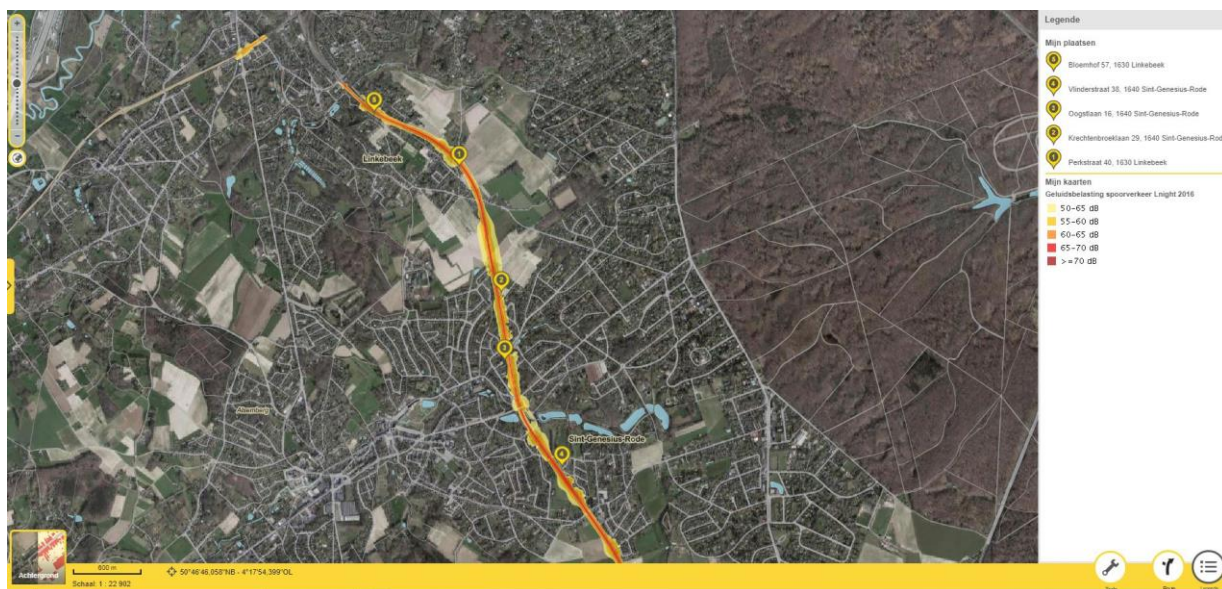
De beschrijving van de actuele geluidskwaliteit in en rond het plangebied wordt gebaseerd op de geluidskarten enerzijds en op basis van geluidsmetingen anderzijds.

4.4.1 Geluidsbelastingkaarten

De strategische geluidsbelastingkaarten voor spoorwegverkeer voor het plangebied zijn weergegeven in figuren hierna (voor de parameters Lden en Lnight).



Figuur 4-1: Strategische geluidsbelastingkaart Lden (2016) belangrijkste spoorwegen (Bron: Departement Omgeving)



Figuur 4-2: Strategische geluidsbelastingkaart Lnight (2016) belangrijkste spoorwegen (Bron: Departement Omgeving)

Uit de geluidsbelastingkaart voor spoorwegverkeer blijkt een gevelbelasting boven 70 dB(A) voor de dichtstbij gelegen woningen aan de Vlinderstraat en Teeltlaan (Sint-Genesius-Rode) en aan de Lange

Haagstraat en Schouwendaal (Linkebeek). Voor de Lnight wordt een geluidsbelasting tussen 60 en 65 dB(A) vastgesteld.

4.4.2 Geluidsmetingen

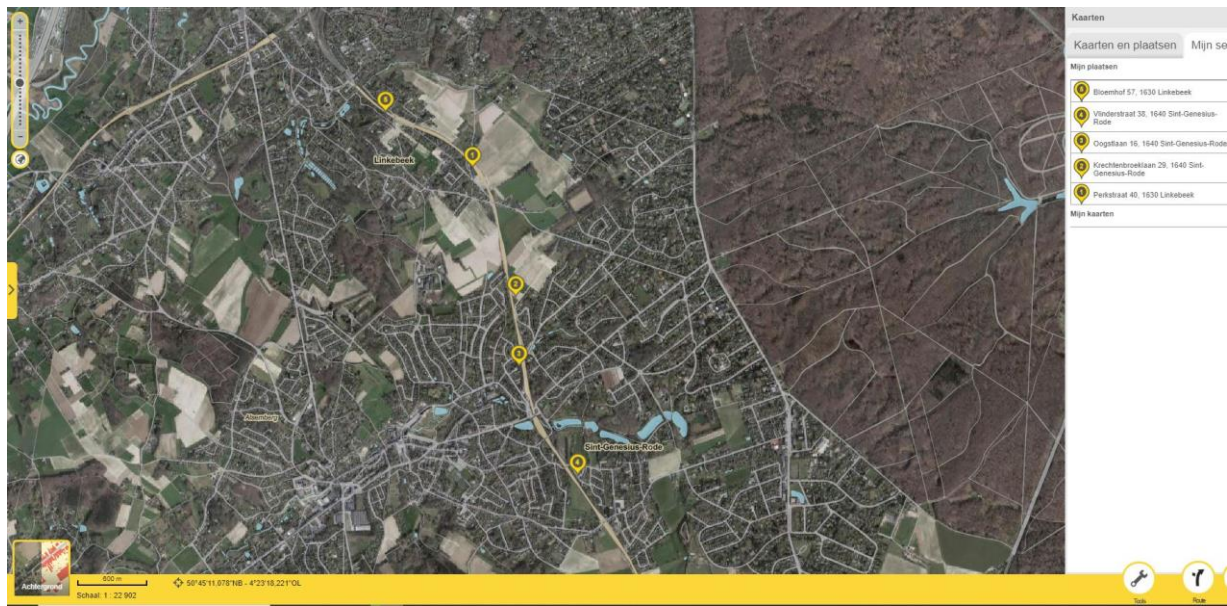
Teneinde na te gaan of het huidige geluidsdrukniveau in de omgeving van het plangebied, conform de milieukwaliteitsdoelstellingen uit Vlarem II is, werden geluidsmetingen uitgevoerd.

Ten gevolge van de covid-19 maatregelen zijn de uitgevoerde geluidsmetingen (winter 2020/2021) niet volledig representatief. De geluidsmetingen kunnen een onderschatting geven van het werkelijke omgevingsgeluid (wegverkeersgeluid), aangezien: thuiswerken de regel is, horeca gesloten is, niet-essentiële beroepen niet mogen werken en er een avondklok is van 00.00 tot 05.00 uur. Aangezien het gemeten geluidsdrukniveau lager zal zijn, is het voor de beoordeling van het toekomstig effect wel een worst case scenario.

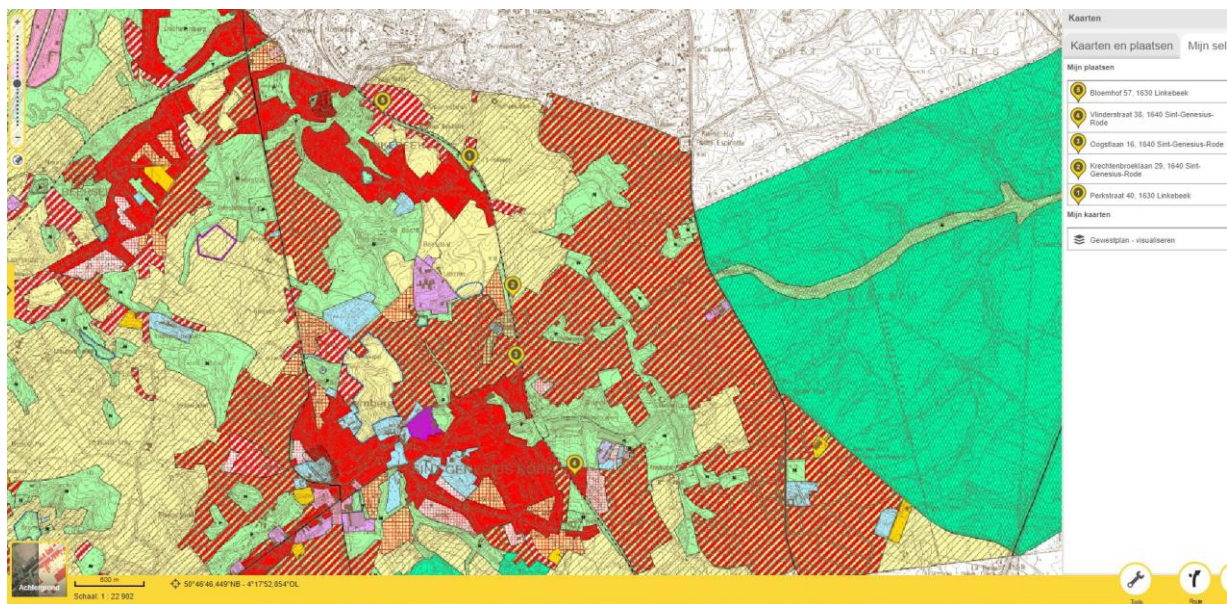
In het plangebied werd aan de hand van geluidsmetingen in een aantal representatieve punten het oorspronkelijk omgevingsgeluid bepaald.

Gezien de vorige geluidsmetingen dateren van 2003 wordt geopteerd om op (ongeveer) dezelfde locaties metingen uit te voeren. Volgende meetpunten werden weerhouden:

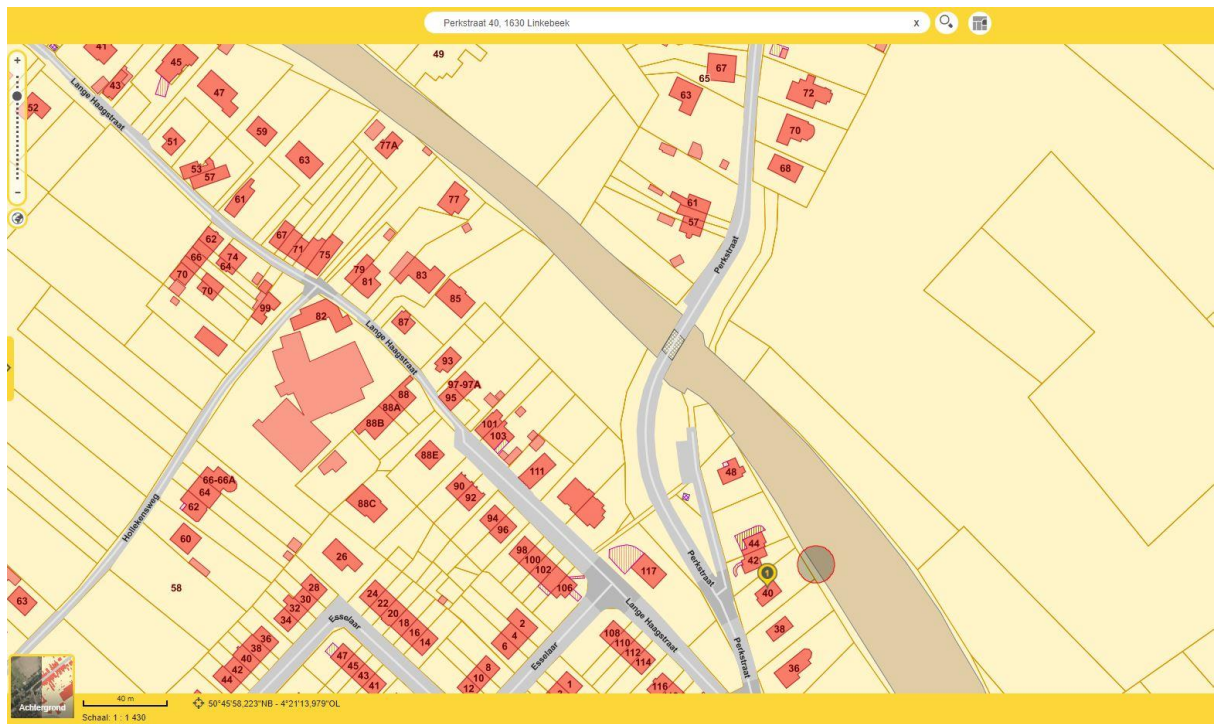
- meetpunt 1 is gelegen in de achtertuin achter de woning in de Perkstraat 40 (km 9.16, Linkebeek) op ca. 27 meter van het dichtstbijzijnde spoor (aan het station Holleken) dat veel dieper gelegen is, volgens het gewestplan ligt het meetpunt in een woongebied met landelijk karakter,
- meetpunt P2 is gelegen in de Krechtenbroeklaan 29 (in 2003 Seringenlaan 15 - km 10.56, Sint-Genesius-Rode) op ca. 15 meter van het dichtstbijzijnde spoor (in de tuin achter de woning met vrij zicht op de spoorweg), het meetpunt ligt in woongebied op minder dan 500 meter van een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen,
- meetpunt P3 is gelegen in de Oogstlaan 16 (in 2003 - Hof ten Berg 35 Sint-Genesius-Rode) op ca. 45 meter van het dichtstbijzijnde spoor dat in ophoging gelegen is, volgens het gewestplan ligt het meetpunt in een natuurgebied op minder dan 500 meter van een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen,
- meetpunt P4 is gelegen in de Vlinderstraat 44 (km 12.45, Sint-Genesius-Rode) op ca. 15 meter van het dichtstbijzijnde spoor, volgens het gewestplan ligt het meetpunt in een woongebied op minder dan 500 meter van een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen,
- Meetpunt 5 is gelegen aan Bloemhof 57 in Linkebeek op ca. 20 meter van het dichtstbijzijnde spoor in de tuin naast de woning met vrij zicht op de spoorweg die diep ingegraven ligt, het meetpunt ligt in een woongebied met landelijk karakter op minder dan 500 meter van een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen



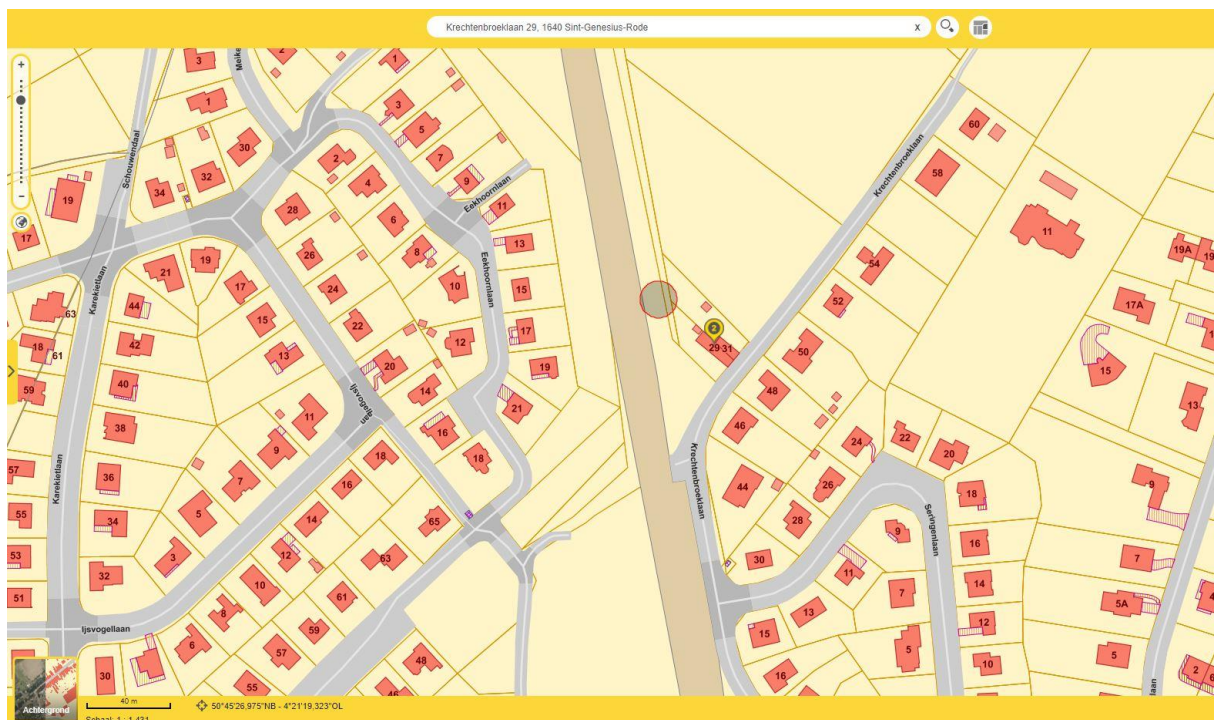
Figuur 4-3: Ligging van de meetpunten op luchtfoto (bron GeoPunt Vlaanderen)



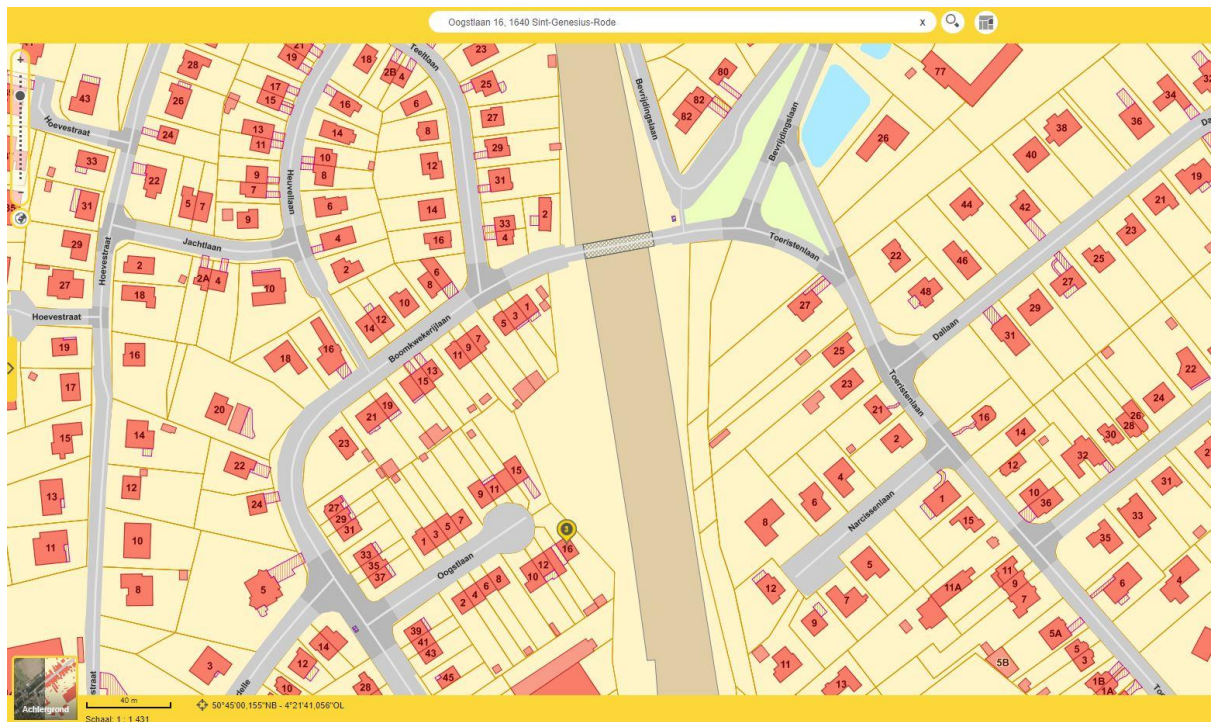
Figuur 4-4: Ligging van de meetpunten op gewestplan (bron GeoPunt Vlaanderen)



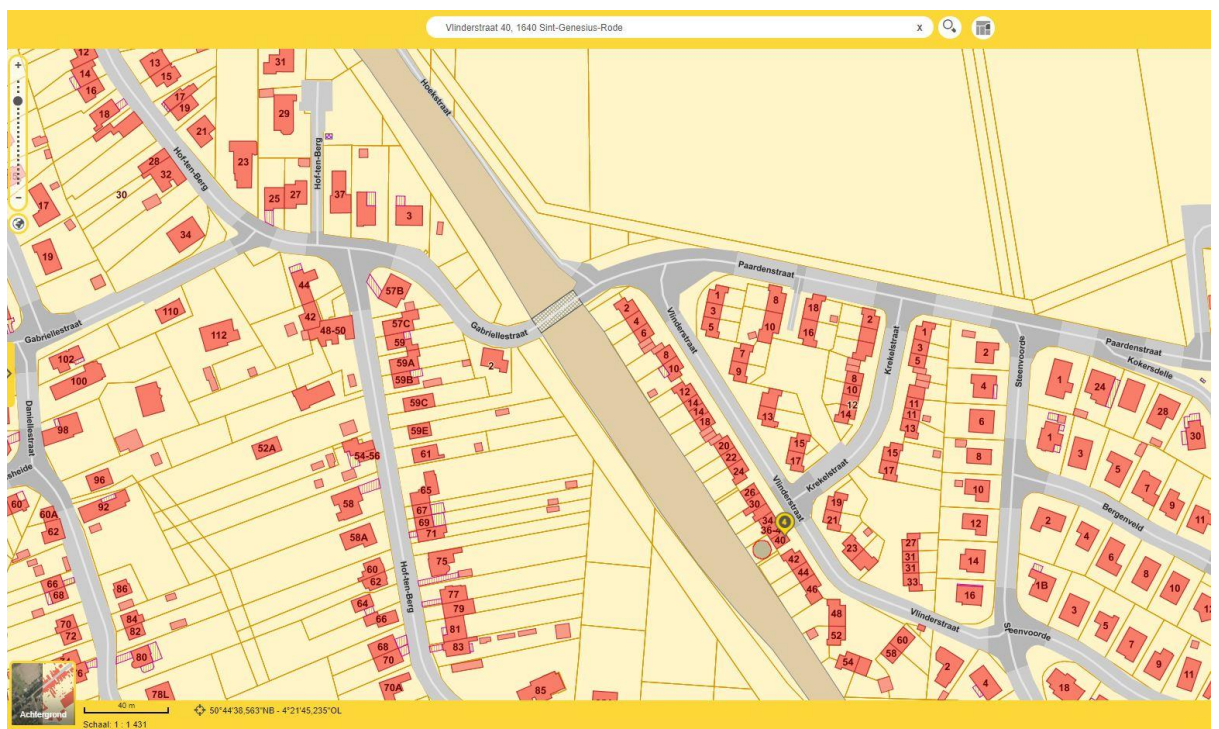
Figuur 4-5: Ligging meetpunt 1 in de Perkstraat 40 (bron GeoPunt Vlaanderen)



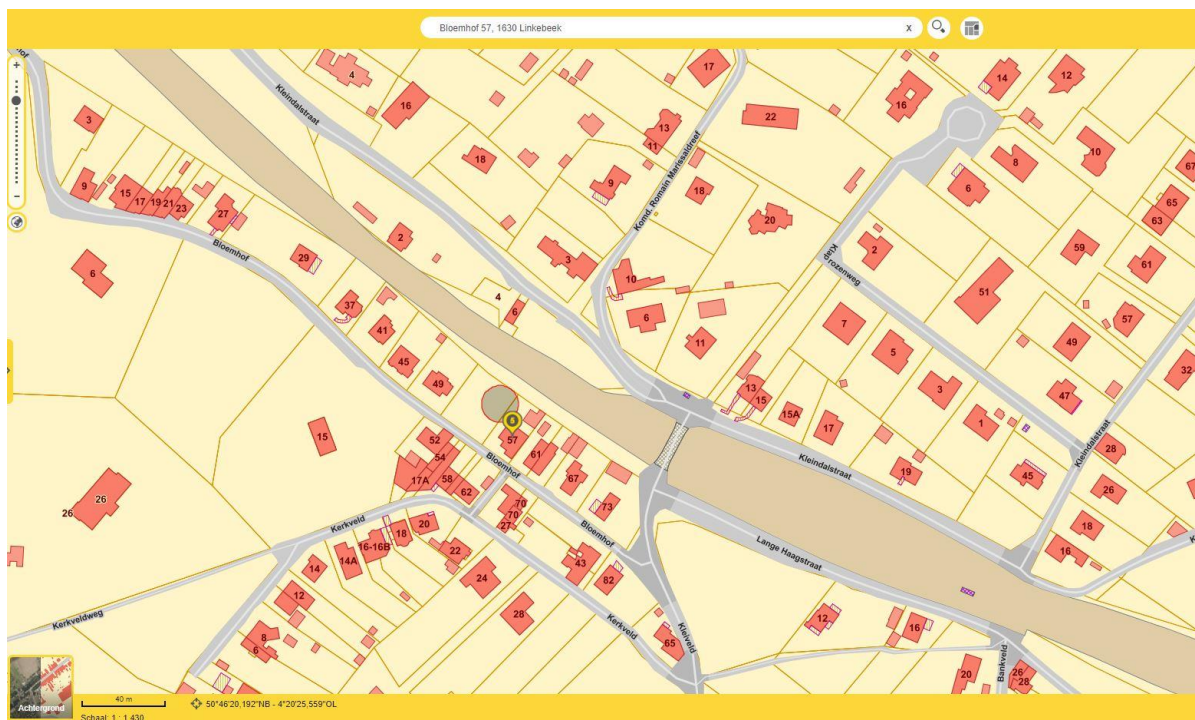
Figuur 4-6: Ligging meetpunt 2 in de Krechtbroeklaan 29 (bron GeoPunt Vlaanderen)



Figuur 4-7: Ligging meetpunt 3 in de Oogstlaan 16 (bron GeoPunt Vlaanderen)



Figuur 4-8: Ligging meetpunt 4 in de Vinderstraat 40 (bron GeoPunt Vlaanderen)



Figuur 4-9: Ligging meetpunt 5 aan Bloemhof 57 (bron GeoPunt Vlaanderen)

De metingen houden in dat in de meetpunten het optredende geluidsniveau continu en simultaan werd opgemeten en gemiddeld over een periode van 1 uur. De metingen zijn uitgevoerd tussen dinsdag 23 februari en woensdag 03 maart 2021.

De hoogte van de meetpunten bedroeg ca. 4 meter boven maaiveldhoogte (niveau van een eerste verdieping en meetniveau volgens de Europese richtlijn nr. 2002/49 dd. 25/06/02). De foto's in bijlage 2 geven de ligging van de meetpunten.

Tijdens de geluidsmetingen zijn waarden voor volgende grootheden bepaald:

- LAeq,1s - het constante A gewogen geluidsdrukniveau dat gedurende de meettijd (1 seconde) dezelfde geluidsenergie bezit als het werkelijk fluctuerende signaal,
- LAeq,1h - het constante A gewogen geluidsdrukniveau dat gedurende de meettijd (1 uur) dezelfde geluidsenergie bezit als het werkelijk fluctuerende signaal,
- LAN,1h - het A gewogen geluidsdrukniveau dat gedurende N % van de meettijd (1 uur) overschreden wordt.

De metingen zijn uitgevoerd onder representatieve meteo-omstandigheden d.w.z. bij voldoende lage windsnelheden (kleiner dan 5 m/s) en zonder neerslag.

De metingen en hun analyse zijn uitgevoerd met behulp van aangepaste apparatuur met ingebouwde mogelijkheid tot een statistische en frequentie analyse van de optredende geluidsdrukken:

- Norsonic analysers type Nor140 (SN1406722, SN1407470, SN1402997, SN1406393 en SN1404223),
- Norsonic microfoon type Nor1225 (SN91793, SN103184, SN118610, SN 358188 en SN251380),
- Norsonic ijkbron type 1251 (SN32245).

De meetketen voldoet aan de eisen in de Vlaamse wetgeving. Voor en na de meting werd de meetketen met behulp van een ijkbron geïjkt zoals voorgeschreven in het kwaliteitshandboek van Acoustical Engineering NV.

In navolgende tabellen zijn de meetresultaten (LA95,1h en LAeq,1h) opgenomen voor de 5 beschouwde meetpunten. De numerieke waarden van alle gemeten grootheden, evenals de grafische voorstelling van de grootheden LAeq,1h, LA5,1h en LA95,1h, zijn terug te vinden in bijlage 2.

De waarden in geel gemarkeerd zijn de 4 laagste waarden gedurende de periode van de nacht, gebruikt voor de berekening van de gemiddelde nachtwaarde zoals bepaald in de wetgeving.

Tabel 4.7: Geluidsdrukniveau LA95,1h in meetpunt 1 (waarden in dB(A))

tijd	Di 23/02	Wo 24/02	Do 25/02	Vr 26/02	Za 27/02	Zo 28/02	Ma 01/03	Di 02/03	Wo 03/03
	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h
0:00		28,5	25,4	26,1	26,0	26,6	23,7	25,6	24,7
1:00		27,0	25,4	24,6	23,5	27,1	24,5	22,3	25,0
2:00		27,3	28,2	27,5	23,1	24,8	22,9	21,7	24,2
3:00		28,3	30,9	24,9	23,3	24,3	23,3	22,4	26,8
4:00		29,7	27,3	24,5	23,3	24,8	24,4	23,3	25,8
5:00		33,0	30,6	31,8	25,7	26,8	28,5	26,2	29,9
6:00		36,5	36,3	33,4	29,2	30,6	34,1	34,7	34,6
7:00		39,1	38,6	35,8	31,7	33,1	35,1	36,9	38,2
8:00		41,9	39,7	38,1	30,2	34,8	37,1	39,7	40,7
9:00		40,3	38,9	37,2	31,8	36,6	37,0	38,7	39,2
10:00		38,2	36,8	35,2	33,0	37,2	41,8	36,1	38,8
11:00		37,6	34,6	34,3	34,0	39,0	37,4	33,9	
12:00		36,5	33,3	35,6	33,0	37,5	36,2	31,7	
13:00		36,7	32,1	36,1	37,8	36,2	35,2	32,0	
14:00		37,7	31,4	34,5	34,7	36,1	37,2	32,9	
15:00		35,4	31,9	35,8	35,7	35,0	36,8	32,5	
16:00		35,4	33,0	35,7	35,4	35,9	36,9	32,6	
17:00	35,8	35,7	32,5	36,4	35,8	35,7	37,6	30,9	
18:00	34,1	34,5	32,5	34,7	36,0	35,0	36,2	31,2	
19:00	31,0	31,9	30,4	33,3	33,3	33,2	33,8	29,4	
20:00	30,6	31,0	31,1	31,9	31,6	34,1	32,4	28,5	
21:00	31,3	31,6	27,4	31,6	33,0	34,2	32,3	28,1	
22:00	30,5	28,4	26,0	28,3	31,5	29,4	31,1	25,6	
23:00	30,1	26,6	27,4	26,0	30,0	25,0	27,3	24,5	
dag	35	37	35	36	34	36	37	34	39
avond	31	32	30	32	33	34	33	29	
nacht	28	26	25	23	25	24	22	25	

Tabel 4.8: Geluidsdrukniveau LA95,1h in meetpunt 2 (waarden in dB(A))

tijd	Di 23/02	Wo 24/02	Do 25/02	Vr 26/02	Za 27/02	Zo 28/02	Ma 01/03	Di 02/03	Wo 03/03
	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h
0:00		28,7	26,6	24,4	26,0	26,0	22,7	23,8	24,6
1:00		27,6	24,6	24,6	24,2	25,8	22,9	22,9	24,0
2:00		27,9	28,3	27,3	24,0	24,4	23,3	23,0	25,4
3:00		28,6	30,6	24,7	24,7	23,7	23,2	23,8	27,7
4:00		31,3	29,0	24,4	24,9	24,5	24,3	26,7	26,9
5:00		34,8	31,9	31,0	24,5	27,5	28,3	31,3	30,2
6:00		38,3	37,0	33,7	28,9	31,2	35,2	36,2	36,0
7:00		41,1	40,3	35,6	30,1	33,8	36,3	40,1	40,3
8:00		42,2	42,1	39,8	31,1	35,9	36,4	41,8	41,4
9:00		40,3	39,8	35,8	30,8	36,1	37,4	39,1	40,3
10:00		38,6	39,0	36,7	32,5	36,4	37,0	40,9	38,7
11:00		39,1	35,8	36,7	33,0	36,6	36,6	34,1	
12:00		38,5	34,7	36,4	33,1	36,0	35,4	32,8	
13:00		38,3	33,8	37,2	33,0	34,9	34,7	33,8	
14:00		38,6	34,9	34,1	34,3	33,8	36,4	33,3	
15:00	39,4	36,6	33,7	36,2	33,9	34,3	36,4	32,4	
16:00	38,2	36,4	33,7	34,6	34,6	36,0	35,5	31,3	
17:00	38,0	37,6	33,2	37,9	35,4	36,4	35,8	32,3	
18:00	35,9	38,1	33,6	36,7	37,7	36,8	36,2	33,0	
19:00	34,0	34,1	30,9	32,6	35,3	33,4	34,6	31,4	
20:00	32,6	33,5	31,8	31,8	34,5	33,4	33,3	30,4	
21:00	33,0	33,1	27,2	31,0	35,7	33,5	33,1	29,4	
22:00	31,1	29,8	26,0	28,4	31,5	27,9	29,5	27,9	
23:00	30,3	27,8	27,4	27,2	29,3	23,6	25,6	27,2	
dag	38	39	36	36	33	36	36	35	40
avond	33	34	30	32	35	33	34	30	
nacht	28	27	25	24	25	23	23	25	

Tabel 4.9: Geluidsdrukniveau LA95,1h in meetpunt 3 (waarden in dB(A))

tijd	Di 23/02	Wo 24/02	Do 25/02	Vr 26/02	Za 27/02	Zo 28/02	Ma 01/03	Di 02/03	Wo 03/03
	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h
0:00		27,4	23,2	20,3	21,6	22,0	20,2	22,0	22,3
1:00		25,8	21,6	20,2	19,7	22,4	20,8	21,4	21,2
2:00		25,4	22,8	21,3	19,5	20,5	21,7	22,0	21,4
3:00		24,5	24,4	22,3	19,6	20,1	20,8	22,2	21,9
4:00		26,5	23,9	21,1	19,3	20,8	22,7	24,6	23,3
5:00		31,3	30,1	28,7	21,2	24,4	27,3	28,7	29,3
6:00		35,1	35,1	31,3	27,9	27,4	31,4	35,3	34,8
7:00		40,6	41,8	35,6	31,8	33,7	35,9	41,4	41,8
8:00		41,0	41,4	37,2	31,0	33,6	34,8	42,0	42,3
9:00		40,4	39,5	35,4	30,7	33,8	33,7	36,4	38,0
10:00		39,0	38,7	34,3	32,2	34,5	34,4	35,5	35,2
11:00		39,6	38,1	36,3	32,2	35,0	34,7	33,4	
12:00		41,1	35,9	32,5	32,5	34,9	33,6	32,7	
13:00		40,3	35,9	32,7	30,6	33,0	32,7	33,7	
14:00	41,9	41,2	34,6	32,1	30,7	32,3	32,7	32,3	
15:00	39,3	39,2	36,5	33,1	31,3	32,3	33,3	31,4	
16:00	48,0	37,7	34,9	33,4	31,4	33,4	33,1	32,3	
17:00	42,0	37,6	34,5	34,4	33,2	33,4	33,1	32,8	
18:00	36,0	37,3	30,5	31,8	32,8	32,2	33,7	34,1	
19:00	34,3	34,2	28,8	29,8	36,0	29,6	32,3	35,1	
20:00	32,7	33,1	29,8	28,5	35,0	30,5	28,9	33,4	
21:00	32,9	31,7	25,7	26,6	29,8	31,1	29,2	32,2	
22:00	31,2	28,4	24,5	25,7	27,7	24,9	26,9	28,4	
23:00	29,6	25,9	22,7	23,2	24,4	21,3	24,2	26,6	
dag	41	40	37	34	32	34	34	35	39
avond	33	33	28	28	34	30	30	34	
nacht	26	23	21	20	21	21	22	22	

Tabel 4.10: Geluidsdrumniveau LA95,1h in meetpunt 4 (waarden in dB(A))

tijd	Di 23/02	Wo 24/02	Do 25/02	Vr 26/02	Za 27/02	Zo 28/02	Ma 01/03
	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h
0:00		33,7	33,7	33,7	34,5	34,1	34,0
1:00		33,7	33,6	33,6	34,2	34,3	34,1
2:00		33,8	33,7	34,2	34,2	34,2	34,1
3:00		33,8	33,8	34,0	34,4	34,1	34,1
4:00		34,4	33,9	34,0	34,2	34,1	34,4
5:00		35,6	35,4	35,1	34,2	34,5	35,2
6:00		37,1	36,8	35,0	34,4	34,9	36,5
7:00		39,8	40,6	37,9	35,2	36,1	37,9
8:00		41,3	41,7	39,4	35,2	36,6	38,4
9:00		40,1	40,3	37,9	35,7	37,2	37,3
10:00		39,4	38,2	37,7	36,0	36,9	37,8
11:00		38,4	37,2	36,8	35,5	35,9	38,3
12:00		38,9	35,8	37,2	35,4	36,1	37,0
13:00		38,6	35,4	37,8	35,3	36,1	36,3
14:00	40,9	38,6	35,3	36,8	34,6	36,4	36,0
15:00	39,0	37,5	37,2	37,6	35,1	36,2	36,5
16:00	39,2	37,4	37,5	37,8	35,5	37,8	35,9
17:00	38,7	38,3	37,6	38,1	35,9	36,5	36,6
18:00	37,7	37,8	36,4	37,3	36,3	35,3	
19:00	36,3	35,9	35,8	36,7	36,0	35,3	
20:00	35,3	35,4	35,7	35,5	35,2	35,6	
21:00	35,1	35,3	34,3	35,2	35,3	35,7	
22:00	34,4	34,1	34,0	34,9	34,7	34,2	
23:00	34,3	33,9	33,8	34,8	34,3	34,0	
dag	39	39	38	38	35	36	37
avond	36	36	35	36	36	36	
nacht	34	34	34	34	34	34	

Tabel 4.11: Geluidsdrumniveau LA95,1h in meetpunt 5 (waarden in dB(A))

tijd	Di 23/02	Wo 24/02	Do 25/02	Vr 26/02	Za 27/02	Zo 28/02	Ma 01/03	Di 02/03	Wo 03/03
	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h
0:00		31,7	30,0	25,3	27,7	24,5	22,4	24,9	28,1
1:00		30,4	29,6	24,7	24,5	24,4	21,4	24,2	30,5
2:00		30,0	29,8	27,3	24,8	23,2	21,4	23,6	29,3
3:00		31,6	32,6	25,1	25,2	22,8	22,4	25,1	29,6
4:00		33,7	36,2	24,4	24,6	23,7	27,0	26,9	33,5
5:00		37,9	36,7	30,4	27,0	25,5	28,0	30,8	36,9
6:00		41,7	39,9	34,9	29,8	30,6	32,5	39,6	38,7
7:00		43,6	41,2	39,8	32,9	35,5	38,6	44,2	44,1
8:00		44,1	42,3	41,3	34,0	35,8	38,3	41,0	44,6
9:00		43,5	41,4	39,5	35,4	37,0	36,8	40,2	42,7
10:00		40,4	39,0	38,0	35,0	37,2	38,2	37,8	39,5
11:00		38,5	36,0	37,7	34,7	37,2	38,8	34,2	
12:00		39,3	35,9	38,0	34,3	36,8	36,4	33,6	
13:00		38,2	34,8	40,3	35,1	35,4	36,2	33,2	
14:00		37,9	34,3	38,1	35,1	35,2	38,7	32,5	
15:00		38,1	36,5	39,4	36,4	34,3	37,0	33,0	
16:00	39,0	36,0	37,9	38,8	36,2	36,0	36,0	35,2	
17:00	39,6	37,0	38,0	39,8	38,1	36,1	36,4	35,4	
18:00	37,3	36,1	35,5	38,6	37,3	36,1	38,3	37,6	
19:00	34,9	34,1	34,3	37,3	34,6	32,4	34,7	35,6	
20:00	34,2	34,2	33,0	34,8	32,0	32,2	31,8	34,3	
21:00	34,5	35,6	30,1	34,8	33,0	32,0	31,1	32,6	
22:00	34,2	34,3	29,8	30,5	29,3	27,0	27,2	28,0	
23:00	32,1	31,6	28,2	29,2	27,4	24,1	24,6	27,8	
dag	39	39	38	39	35	36	37	36	43
avond	35	35	32	36	33	32	33	34	
nacht	31	30	25	25	24	22	24	29	

Tabel 4.12: Geluidsdrumniveau LAeq,1h in meetpunt 1 (waarden in dB(A))

Tijd	Di 23/02 LAeq,1h	Wo 24/02 LAeq,1h	Do 25/02 LAeq,1h	Vr 26/02 LAeq,1h	Za 27/02 LAeq,1h	Zo 28/02 LAeq,1h	Ma 01/03 LAeq,1h	Di 02/03 LAeq,1h	Wo 03/03 LAeq,1h
0:00		33,7	29,5	33,9	51,9	42,2	43,5	46,9	32,9
1:00		29,9	27,3	28,2	28,1	35,2	49,6	26,8	28,3
2:00		55,8	55,3	59,5	27,2	29,5	27,0	23,4	25,6
3:00		33,5	33,9	34,2	54,1	28,6	27,5	27,7	29,4
4:00		34,7	34,3	34,6	29,2	51,8	28,7	28,5	35,1
5:00		58,3	56,8	61,5	59,0	45,6	59,1	56,8	58,0
6:00		61,2	58,9	61,9	54,7	53,0	60,0	59,5	59,4
7:00		60,6	63,4	59,3	52,7	55,3	63,8	64,4	63,1
8:00		60,4	59,5	60,1	53,7	51,5	60,7	62,0	58,6
9:00		64,7	62,1	60,8	52,7	52,1	64,6	60,5	63,9
10:00		57,0	61,0	59,5	64,2	55,4	60,9	58,4	54,5
11:00		57,3	58,4	60,2	62,6	52,5	57,1	57,8	
12:00		61,5	63,2	58,0	59,2	51,5	55,7	65,0	
13:00		62,6	62,4	61,9	52,9	55,5	51,1	60,6	
14:00		56,6	59,7	56,8	50,8	52,8	52,6	56,4	
15:00		60,2	61,0	59,3	55,9	50,5	53,3	60,1	
16:00		63,5	63,5	60,0	56,1	50,2	54,0	63,5	
17:00	63,2	63,6	58,3	62,8	50,6	51,0	60,6	61,5	
18:00	63,1	60,8	66,4	62,4	53,3	53,1	63,2	64,5	
19:00	59,7	61,3	57,0	59,6	59,1	59,9	56,0	58,2	
20:00	60,3	60,2	60,0	60,5	51,2	58,7	58,1	60,4	
21:00	58,4	59,7	57,8	58,1	58,8	55,9	61,3	57,5	
22:00	56,7	59,5	57,4	60,8	50,5	49,0	57,6	58,3	
23:00	54,1	53,1	54,3	51,2	51,9	48,1	46,1	52,1	
Lden	63	63	65	62	59	61	62	63	58
Lnight	55	54	57	53	48	54	53	53	

Tabel 4.13: Geluidsdrumniveau LAeq,1h in meetpunt 2 (waarden in dB(A))

Tijd	Di 23/02 LAeq,1h	Wo 24/02 LAeq,1h	Do 25/02 LAeq,1h	Vr 26/02 LAeq,1h	Za 27/02 LAeq,1h	Zo 28/02 LAeq,1h	Ma 01/03 LAeq,1h	Di 02/03 LAeq,1h	Wo 03/03 LAeq,1h
0:00		50,3	31,7	51,5	51,1	43,7	48,9	52,7	34,8
1:00		30,1	27,6	37,2	30,3	32,3	53,0	25,9	28,6
2:00		49,5	51,1	51,6	57,9	29,5	28,6	28,2	29,1
3:00		33,3	33,8	34,5	59,7	27,2	26,4	28,7	30,2
4:00		37,2	36,8	35,5	36,3	52,8	27,8	31,3	34,4
5:00		58,3	57,0	58,3	61,6	52,2	56,3	55,7	57,0
6:00		67,8	62,0	66,9	56,0	54,1	65,5	63,8	68,1
7:00		63,0	65,0	61,1	54,9	53,9	66,6	65,2	66,2
8:00		61,9	61,7	62,2	55,8	54,5	60,7	62,5	61,8
9:00		65,2	67,2	63,2	52,8	52,6	65,7	67,1	65,3
10:00		58,1	66,6	65,8	65,5	57,3	63,2	65,0	65,0
11:00		59,5	59,8	61,1	57,6	55,1	55,8	59,3	
12:00		63,0	63,3	60,4	61,7	54,6	53,9	64,2	
13:00		63,0	62,9	63,1	57,5	55,8	53,7	60,4	
14:00		60,6	61,2	60,5	53,8	54,7	80,7	59,9	
15:00	71,5	71,1	69,9	66,8	57,3	55,9	83,0	66,7	
16:00	67,0	64,5	65,2	63,0	61,3	53,7	78,3	63,7	
17:00	65,0	64,6	63,3	64,4	55,2	53,7	60,8	63,5	
18:00	65,5	65,2	66,7	64,7	57,0	53,9	66,0	66,2	
19:00	61,3	62,6	60,3	60,3	64,5	57,9	59,0	61,4	
20:00	61,7	67,9	60,0	67,4	59,1	61,5	56,1	64,7	
21:00	61,6	65,8	60,9	61,4	62,0	59,0	67,2	60,7	
22:00	62,5	64,7	64,3	62,9	54,6	53,1	62,2	62,6	
23:00	51,3	57,8	52,0	54,4	54,0	52,1	50,2	50,4	
Lden	68	67	67	66	62	64	73	67	62
Lnight	59	55	59	57	50	57	56	59	

Tabel 4.14: Geluidsdrumniveau LAeq,1h in meetpunt 3 (waarden in dB(A))

Tijd	Di 23/02 LAeq,1h	Wo 24/02 LAeq,1h	Do 25/02 LAeq,1h	Vr 26/02 LAeq,1h	Za 27/02 LAeq,1h	Zo 28/02 LAeq,1h	Ma 01/03 LAeq,1h	Di 02/03 LAeq,1h	Wo 03/03 LAeq,1h
0:00		37,6	37,8	38,2	40,7	30,1	32,5	38,4	35,2
1:00		30,2	25,3	25,9	31,2	27,6	39,8	23,8	26,7
2:00		36,7	37,1	40,8	34,9	26,9	24,8	25,1	27,2
3:00		28,9	27,6	32,9	26,0	22,7	25,1	25,7	29,8
4:00		30,2	30,7	31,4	28,2	36,5	25,0	28,0	35,3
5:00		44,9	44,8	45,5	47,9	43,3	45,5	44,7	44,4
6:00		52,9	49,4	51,3	45,7	47,0	50,4	50,7	54,0
7:00		51,9	53,6	51,1	50,1	50,6	51,7	52,2	50,7
8:00		51,0	64,6	50,6	49,1	49,8	49,5	50,6	49,3
9:00		52,1	53,0	52,0	47,8	47,6	51,2	52,6	51,6
10:00		47,1	52,3	51,5	52,2	46,0	49,1	52,0	49,5
11:00		47,6	48,8	51,5	47,0	44,3	47,4	48,3	
12:00		50,7	50,8	46,0	48,7	47,1	46,0	56,7	
13:00		49,5	50,4	47,6	43,2	44,3	43,8	46,8	
14:00	54,6	49,5	46,7	50,5	40,9	44,7	42,7	43,8	
15:00	60,7	54,2	54,0	49,8	44,3	42,8	42,6	53,4	
16:00	63,0	49,3	49,3	47,4	44,8	43,1	40,1	48,2	
17:00	61,3	50,0	47,8	49,7	45,7	44,8	48,7	48,1	
18:00	50,4	50,8	52,1	49,0	47,2	46,3	51,3	51,9	
19:00	45,2	46,9	43,6	44,2	49,0	46,3	44,6	47,0	
20:00	49,2	51,1	46,0	50,7	42,0	52,1	40,9	49,5	
21:00	45,2	49,2	44,1	45,6	47,9	44,6	51,1	44,9	
22:00	45,9	47,5	46,9	47,5	39,3	38,9	47,0	46,6	
23:00	39,1	40,6	38,9	38,3	39,2	37,2	38,1	43,8	
Lden	60	52	55	51	49	51	51	54	50
Lnight	45	42	44	42	40	43	43	46	

Tabel 4.15: Geluidsdrumniveau LAeq,1h in meetpunt 4 (waarden in dB(A))

Tijd	Di 23/02 LAeq,1h	Wo 24/02 LAeq,1h	Do 25/02 LAeq,1h	Vr 26/02 LAeq,1h	Za 27/02 LAeq,1h	Zo 28/02 LAeq,1h	Ma 01/03 LAeq,1h
0:00		51,9	52,0	52,6	53,0	44,3	46,6
1:00		34,5	34,2	34,8	35,2	35,1	51,8
2:00		49,7	49,7	50,7	49,7	35,2	34,7
3:00		34,9	34,8	37,4	35,4	34,6	34,8
4:00		35,9	36,1	36,5	35,3	51,3	35,1
5:00		55,8	57,1	55,2	63,6	51,1	55,1
6:00		64,6	60,4	64,3	54,5	53,5	64,0
7:00		61,5	64,3	60,2	53,4	52,2	66,5
8:00		60,4	60,7	60,9	54,7	53,5	59,2
9:00		63,8	66,1	61,5	50,5	54,3	65,4
10:00		60,3	63,5	63,2	65,3	56,7	60,2
11:00		56,2	57,2	60,3	56,0	52,2	54,4
12:00		60,7	60,7	57,5	60,3	53,1	53,1
13:00		61,3	60,3	60,4	55,2	54,1	51,0
14:00	57,9	56,8	57,9	58,1	50,5	54,4	52,3
15:00	68,2	68,0	68,4	61,9	56,3	54,1	52,5
16:00	65,7	61,9	63,2	60,9	59,4	53,8	51,9
17:00	63,1	62,2	59,9	61,8	53,8	53,2	58,4
18:00	63,5	62,7	65,2	62,2	54,7	53,5	
19:00	59,6	61,1	58,8	58,7	64,8	57,8	
20:00	65,5	65,7	58,8	66,0	56,8	63,4	
21:00	61,2	61,4	58,2	59,6	63,2	52,3	
22:00	62,4	62,0	60,3	61,3	54,3	51,7	
23:00	56,3	55,4	57,2	56,1	52,4	50,3	
Lden	66	65	65	65	61	63	57
Lnight	57	54	57	56	49	56	

Tabel 4.16: Geluidsdrumniveau LAeq,1h in meetpunt 5 (waarden in dB(A))

Tijd	Di 23/02 LAeq,1h	Wo 24/02 LAeq,1h	Do 25/02 LAeq,1h	Vr 26/02 LAeq,1h	Za 27/02 LAeq,1h	Zo 28/02 LAeq,1h	Ma 01/03 LAeq,1h	Di 02/03 LAeq,1h	Wo 03/03 LAeq,1h
0:00		35,2	34,7	34,6	46,0	33,1	36,6	42,0	35,8
1:00		33,7	32,4	28,8	31,5	30,8	46,4	27,0	34,2
2:00		47,4	48,4	51,5	28,7	31,5	23,0	32,7	31,7
3:00		35,1	36,9	33,1	46,3	25,0	25,7	32,1	34,0
4:00		38,3	40,0	36,1	31,5	43,0	30,4	32,6	38,9
5:00		48,0	47,7	51,0	54,6	39,4	48,0	47,4	49,1
6:00		53,4	51,9	53,8	45,7	44,8	52,3	52,0	52,4
7:00		54,0	54,8	51,8	45,5	46,3	55,1	55,4	56,4
8:00		52,3	52,1	52,6	46,3	48,3	52,5	54,4	52,5
9:00		65,5	54,0	52,8	49,2	47,0	52,7	53,8	54,6
10:00		63,2	53,4	52,5	53,5	48,3	51,3	52,9	51,6
11:00		50,9	49,6	52,4	54,9	46,7	49,7	49,0	
12:00		54,1	54,8	50,5	49,9	47,1	47,8	54,6	
13:00		53,0	54,7	53,7	47,9	45,8	48,6	51,5	
14:00		49,5	47,9	49,0	46,7	46,1	52,4	50,0	
15:00		55,1	55,1	52,2	49,7	45,5	51,6	53,8	
16:00	51,3	54,4	56,0	53,1	50,2	45,5	59,5	54,8	
17:00	57,2	55,5	50,6	54,4	48,5	46,6	51,4	55,7	
18:00	63,7	54,8	58,1	55,4	47,1	47,3	55,2	57,7	
19:00	50,2	52,9	49,2	51,3	51,0	47,2	47,9	52,0	
20:00	52,1	53,0	53,1	53,3	44,6	50,6	48,3	51,7	
21:00	50,1	51,4	49,3	50,9	51,2	48,2	52,5	49,1	
22:00	50,1	50,4	50,0	52,4	41,9	40,0	49,4	50,6	
23:00	46,8	48,1	48,3	42,5	40,3	42,5	38,4	45,3	
Lden	59	58	56	56	51	53	54	55	55
Lnight	47	47	49	47	40	46	45	46	

Beoordeling van de meetresultaten volgens Vlarem II

In deze paragraaf wordt een korte toelichting gegeven op het tijdsverloop van de belangrijkste onderzochte grootheden, nl. LA95,1h en LAeq,1h waarbij een verklaring wordt gegeven voor het waargenomen verloop of de waargenomen anomalieën.

Meetpunt 1 aan de Perkstraat 40 in Linkebeek ligt op ca. 27 meter van de spoorlijn L124 (aan de het station Holleken) en wordt gekenmerkt door lage waarden van LA95,1h: tijdens de dagperiode 35 à 36 dB(A), tijdens de avondperiode ca. 32 dB(A) en tijdens de nachtperiode 25 dB(A). De waarden van LAeq,1h en de waarden van LAm_{ax} liggen evenmin hoog. Dit is vooral te danken aan het feit dat de spoorweg in ingraving gelegen is. De Lden bedraagt 62 dB(A) en de Lnight 54 dB(A).

Meetpunt 2 aan de Krechtenbroeklaan 29 in Sint-Genesius-Rode ligt eveneens op ca. 15 meter van de spoorlijn L124 en wordt eveneens gekenmerkt door lage waarden van LA95,1h: tijdens de dagperiode 34 à 37 dB(A), tijdens de avondperiode 32 à 34 dB(A) en tijdens de nachtperiode 25 dB(A). De waarden van LAeq,1h en de waarden van LAm_{ax} liggen hier een stuk hoger (er is vrij zicht op de spoorweg). De Lden bedraagt 67 dB(A) en de Lnight 57 dB(A).

Meetpunt 3 aan de Oogstlaan 16 in Sint-Genesius-Rode ligt op ca. 45 meter van de spoorlijn L124 en wordt eveneens gekenmerkt door lage waarden van LA95,1h: tijdens de dagperiode 33 à 36 dB(A), tijdens de avondperiode 31 à 32 dB(A) en tijdens de nachtperiode waarden die zelfs beneden 20 dB(A) dalen. Ook de waarden van LAeq,1h en de waarden van LAm_{ax} liggen hier laag (de spoorweg ligt hier op een talud). De Lden bedraagt 53 dB(A) en de Lnight 44 dB(A).

Meetpunt 4 aan de Vlinderstraat 40 in Sint-Genesius-Rode ligt net als de meetpunten 1 en 2 op ca. 15 meter van de spoorlijn L124 en wordt eveneens gekenmerkt door lage waarden van LA95,1h: tijdens de dagperiode 36 à 38 dB(A), tijdens de avondperiode ca. 36 dB(A) en tijdens de nachtperiode ca. 34 dB(A). Het is niet éénduidig waarom de waarden hier 's avonds en 's nachts niet verder dalen (waarschijnlijk staat er hier ergens een externe geluidsbron die een continue geluid van ca. 32 dB(A) genereert – mogelijks een pomp van een vijvertje). De waarden van LAeq,1h en de waarden van LAm_{ax} liggen hier iets lager dan in meetpunt 2 (vrij zicht op de spoorweg maar iets lager gelegen). De Lden bedraagt 64 dB(A) en de Lnight 56 dB(A).

Meetpunt 5 aan Bloemhof 57 in Linkebeek ligt op ca. 20 meter van de spoorlijn L124 en wordt gekenmerkt door lage waarden van LA95,1h: tijdens de dagperiode 36 à 38 dB(A), tijdens de avondperiode 33 à 34 dB(A) en tijdens de nachtperiode ca. 26 dB(A). De waarden van LAeq,1h en de waarden van LAm_{ax} liggen evenmin hoog. Dit is vooral te danken aan het feit dat de spoorweg in ingraving gelegen is. De Lden bedraagt 55 dB(A) en de Lnight 46 dB(A).

Voor de beoordeling van het huidige geluidsklimaat wordt een evaluatie van de gemeten waarden van het geluid met de kwaliteitsdoelstellingen uit Vlarem II voor een woongebied en/of in een woongebied op minder dan 500 meter van gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen uitgevoerd.

In Tabel 4.17 zijn de relevante gegevens samengevat. Aangeduid zijn: het meetpunt, de periode van de dag, het gemeten omgevingsgeluid (O.G.) – anno 2003, de ligging volgens het gewestplan, het gemeten omgevingsgeluid – anno 2021 en de richtwaarde (RW) voor het type gebied.

Tabel 4.17: Samenvatting van meetresultaten en vergelijking met de richtwaarde uit Vlare II (dB(A))

mp	periode	LA95,1h (2003)	Ligging	LA95,1h (2021)	RW
	Dag	34	woongebied	36	45
1	Avond	31		31	40
	Nacht	27		25	35
	Dag	39	woongebied op < 500m van openbaar nut	36	50
2	Avond	37		33	45
	Nacht	29		25	45
	Dag	(39)	woongebied op < 500m van openbaar nut	35	50
3	Avond	(36)		31	45
	Nacht	(29)		21	45
	Dag	37	woongebied op < 500m van openbaar nut	37	50
4	Avond	34		36	45
	Nacht	27		34	45
	Dag		woongebied op < 500m van openbaar nut	37	50
5	Avond			34	45
	Nacht			26	45

Uit Tabel 4.17 kan worden besloten dat het geluidsdrukniveau in alle meetpunten ruim voldoet aan de milieukwaliteitsdoelstellingen. Voor alle meetpunten geldt ook dat de meetwaarden ruim voldoen aan de milieukwaliteitsdoelstellingen voor een woongebied.

Met de nodige voorzichtigheid (omdat de meetposities niet exact dezelfde waren) kunnen we besluiten dat het actuele geluidsdrukniveau ten opzichte van de geluidsmetingen in 2003 ca. 2 dB(A) lager gelegen is. Dit is mogelijk het gevolg van de huidige situatie met covid-maatregelen, maar ook mogelijk door de evolutie naar stillere treinen en het frequenter onderhoud van de rails.

De parameter LA95,1h is echter weinig relevant voor de beoordeling van treinverkeer.

Toetsing van de meetresultaten volgens de gedifferentieerde referentiewaarden

Bij de beoordeling van het huidige geluidsklimaat wordt een toetsing doorgevoerd van de gemeten waarden van Lden en Lnight in de vaste meetpunten met de gedifferentieerde referentiewaarden uit het rapport 'onderzoek naar maatregelen omgevingslawaai'. In Tabel 4.18 zijn de relevante gegevens samengevat. Aangeduid zijn: het meetpunt, de ligging, de gemeten waarden van Lden en Lnight (over een periode van 8 dagen) en de vooropgestelde gedifferentieerde referentiewaarden voor de parameters Lden en Lnight voor een bestaande spoorlijn en tussen haakjes voor een nieuwe spoorlijn.

Tabel 4.18: Samenvatting van de berekende waarden Lden en Lnight en vergelijking met de gedifferentieerde referentiewaarden uit rapport 'onderzoek naar maatregelen omgevingslawaai'(alle waarden in dB(A))

Punt	Ligging	Lden, gem	Lnight, gem	Lden	Lnight
MP1	Ingraving	62	54	73 (67)	63 (57)
MP2	Gelijk	67	57	73 (67)	63 (57)
MP3	Talud	53	44	73 (67)	63 (57)
MP4	Gelijk	64	56	73 (67)	63 (57)
MP5	Ingraving	55	46	73 (67)	63 (57)

Uit de geluidsmetingen en de tabel blijkt dat de waarden van zowel Lden als Lnight voldoen aan de vooropgestelde gedifferentieerde referentiewaarden voor een bestaande spoorweg. Ook blijkt voor al deze meetpunten dat voldaan zou worden voor een evaluatie naar een nieuwe spoorlijn.

Uit de **geluidsbelastingskaarten** kan bij benadering geschat worden wat respectievelijk het berekende Lden-niveau en Lnight-niveau is ter hoogte van de meetpunten. Dit levert volgende schatting op voor Lden:

Punt	Ligging	Lden, gemeten	Lden kaart
MP1	Ingraving	62	68
MP2	Gelijk	67	70
MP3	Talud	53	<55
MP4	Gelijk	64	72
MP5	Ingraving	55	63

De gemeten Lden-waarde (gemeten over een periode van 8 dagen, en dus met de nodige voorzichtigheid te gebruiken) ligt overal lager dan de Lden-waarde van de strategische geluidsbelastingskaarten (deze geven een gemiddelde op jaarbasis).

De beste overeenkomst is er in meetpunt 3 (Oogstlaan op talud) waar het ongeveer overeenkomt. In meetpunt 2 (Krechtenbroeklaan) is het verschil beperkt tot 3 dB(A). In de meetpunten 1 (Perkstraat) en 5 (Bloemhof) waar het spoor in diepe ingraving ligt, werd een waarde gemeten die 6 à 7 dB(A) hoger is. In het meetpunt 4 (Vlinderstraat) waar het spoor op maaiveld gelegen is, bedraagt het verschil zelfs ca. 8 dB(A).

De oorzaak van deze verschillen is niet gekend. We wijzen er op dat de vergelijking louter informatief is aangezien de bepaalde meetwaarde van Lden en Lnight geen jaargemiddelde is, maar slechts een weekgemiddelde. Verder is het zo dat de geluidskaart op macro-niveau wordt gemaakt en de geluidsmetingen een micro-niveau geven.

4.4.3 Trillingsmetingen

Trillingen bij spoorverkeer worden gegenereerd door de interactie tussen wiel en rail. De trillingsniveaus variëren over een breed spectrum, in functie van de ruwheid van wiel en rail. Naast deze lijnbron kunnen er lokaal puntexcitatie ontstaan, te wijten aan irregulariteiten van het spoor (rail-onderbrekingen, wissels, ...) en van de wielen (wheel flat, ...). In open bedding wordt de trillingsoverdracht hoofdzakelijk veroorzaakt door oppervlaktegolven (Rayleigh-golven). Dominante spectrale componenten bevinden zich tussen 5 en 40 Hz. Belangrijke problemen kunnen ontstaan wanneer deze frequenties samenvallen met eigenfrequenties van gebouwen; lokale hinder doet zich dan ook voor wanneer eigenfrequenties van vloeren samenvallen met deze excitatiefrequenties.

Hierop gesteund werd volgende aanpak van de studie uitgewerkt.

- metingen van actuele trillingen in een aantal representatieve punten,
- uitbreiding tot globale evaluatie van de actuele toestand op basis van overdrachtsmodel en excitatiebron in relatie met de meetgegevens van de lokale toestand.

Gezien de vorige metingen al meer dan 15 jaar geleden zijn, werden nieuwe trillingsmetingen uitgevoerd.

Voorgesteld wordt om in dezelfde meetpunten als in 2003 trillingsmetingen uit te voeren overeenkomstig de Duitse Norm DIN 4150/2 uitgave december 1999 (Erschütterungen im Bauwesen - Einwirkung auf Menschen in Gebäuden). Op 3 plaatsen werden trillingsmetingen uitgevoerd gedurende 24 uur. Echter omwille van praktische redenen (punt T3 uit 2003 is er niet meer) en toestemming van de bewoners werd hiervan licht afgeweken. De meetpunten werden als volgt gekozen;

- meetpunt T1 is gelegen in de woning in Bloemhof 57 in Linkebeek. De gevel van de woning ligt op ca. 20 meter van de spoorlijn L124 (aan het station Holleken), het spoor ligt ingegraven op een diepte van ca. 6 meter,
- meetpunt T2 is gelegen in de Krechtenbroeklaan 29 in Sint-Genesius-Rode. De achtergevel van de woning ligt op ca. 28 meter van het spoor, het spoor ligt op ca. dezelfde hoogte als de woning,
- meetpunt T4 is gelegen in de Vlinderstraat 46 in Sint-Genesius-Rode. De gevel ligt op ca. 18 meter van het dichtstbijzijnde spoor.

De metingen en hun analyse werden uitgevoerd met behulp van aangepaste apparatuur: een systeem type MR2002-CE Red Box van het type MS2003 die de trillingen registreert in drie richtingen.

De analyse van de trillingssignalen gebeurt met de software VIEW2002 die speciaal ontworpen werd voor de MR2002-CE meetdata.

De resultaten worden hieronder besproken. De grafische weergave is terug te vinden in bijlage 2. De figuren tonen het verloop van de KBFTi-waarden gedurende de meettijd en dit voor drie onderling loodrechte richtingen.

Tabel 4.19 toont een samenvatting van de resultaten; de maximale KB-waarde per uur. De nachtperiode is in de tabel aangeduid in grijs. In meetpunt T2 waren werken aan de gang in de woning. Gedurende verschillende uren werden abnormaal hoge niveaus waargenomen, in vergelijking met de niveaus in andere uren. Deze waarden zijn weergegeven in rood.

In meetpunt T1 (Bloemhof) worden lage trillingsniveaus waargenomen. De niveaus komen zelden boven een waarde van 0.1, wat overeenkomt met de gevoelsgrens. Omwille van de lage niveaus, is het moeilijk de treinpassages te onderscheiden van andere bronnen. De bijlage bevat een aantal metingen die geïdentificeerd zijn als mogelijke treinpassages. De meetresultaten zijn uitgedrukt in KBF-waarden, volgens de norm DIN 4150-2. Hieruit blijkt dat de niveaus tijdens passages van treinen zelden boven de gevoelsgrens van 0.1 uitkomen.

In meetpunt T2 (Krechtenbroeklaan) waren werken aan de gang, waardoor een deel van de metingen niet gebruikt kunnen worden ter evaluatie. De niveaus tijdens de treinpassages zijn ook hier laag. De bijlage bevat een aantal metingen die geïdentificeerd zijn als mogelijke treinpassages. Occasioneel zijn de niveaus tijdens treinpassages voelbaar, met niveaus boven 0.1.

In meetpunt T4 (Vlinderstraat) zijn de trillingsniveaus tijdens treinpassages het hoogst. De bijlage bevat een aantal metingen die geïdentificeerd zijn als mogelijke treinpassages. Occasioneel zijn de niveaus tijdens treinpassages voelbaar, met niveaus boven 0.1.

Tabel 4.19: Resultaten trillingsmetingen

uur	T1			KB _{FMax}			T4		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
11:00	0.03	0.03	0.03						
12:00	0.03	0.03	0.03	0.09	0.05	0.10			
13:00	0.03	0.04	0.03	0.05	0.05	0.18	0.03	0.06	0.11
14:00	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.08	0.05	0.09	0.12
15:00	0.05	0.05	0.04	0.05	0.04	0.08	0.05	0.07	0.13
16:00	0.03	0.04	0.03	0.20	0.27	1.06	0.04	0.07	0.11
17:00	0.05	0.07	0.06	0.11	0.10	0.16	0.07	0.09	0.21
18:00	0.06	0.07	0.07	0.09	0.07	0.18	0.08	0.11	0.15
19:00	0.05	0.07	0.06	0.14	0.12	0.27	0.10	0.18	0.18
20:00	0.05	0.06	0.06	16.75	24.33	3.73	0.05	0.08	0.11
21:00	0.07	0.11	0.08	/	/	/	0.11	0.12	0.13
22:00	0.05	0.06	0.08	0.15	0.10	0.13	0.06	0.12	0.13
23:00	0.03	0.04	0.02	0.53	0.51	1.75	0.07	0.11	0.13
24:00	0.06	0.09	0.07	0.16	0.20	0.85	0.05	0.06	0.14
01:00	0.00	0.00	0.00	1.36	0.45	1.07	0.00	0.01	0.01
02:00	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.05	0.01	0.00	0.01
03:00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01
04:00	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.08	0.00	0.01	0.01
05:00	0.06	0.05	0.07	0.06	0.07	0.13	0.04	0.12	0.10
06:00	0.07	0.09	0.06	0.13	0.24	1.37	0.07	0.14	0.15
07:00	0.12	0.15	0.09	0.20	0.28	1.04	0.14	0.24	0.24
08:00	0.07	0.09	0.09	0.14	0.14	0.15	0.10	0.15	0.18
09:00	0.06	0.10	0.06	0.09	0.06	0.13	0.13	0.22	0.16
10:00	0.06	0.05	0.06	0.08	0.08	0.13	0.06	0.13	0.15
11:00	0.05	0.07	0.06	0.15	0.18	1.07	0.06	0.13	0.24
12:00	0.05	0.06	0.06	0.37	0.43	2.24	0.06	0.12	0.14
13:00	0.07	0.07	0.07	0.25	0.39	1.57	0.10	0.14	0.14
14:00	0.08	0.08	0.08	0.21	0.15	0.28	0.08	0.14	0.13
15:00	0.06	0.11	0.06	0.24	0.33	0.87	0.08	0.12	0.13

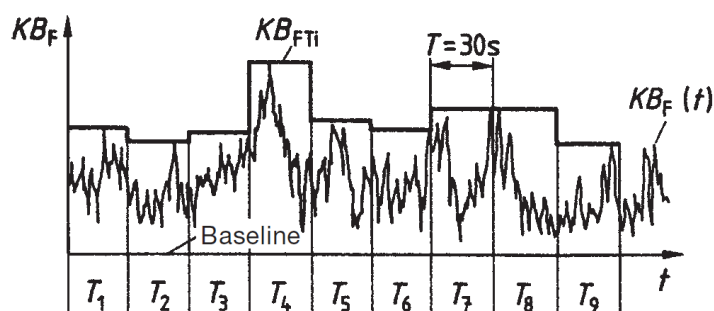
Tabel: maximale KB-waarden per uur

Normatief kader – DIN 4150-2

Een wettelijk en normatief kader voor de evaluatie van trillingsniveaus is in Vlaanderen en België onbestaand. Gewoonlijk wordt echter verwezen naar de Duitse norm DIN 4150-2 die limieten stelt aan de trillingsniveaus waaraan personen in gebouwen onderhevig zijn.

In de norm DIN 4150-2 worden de gemeten trillingsniveaus uitgedrukt in KBF-waarden, op een frequentieband tussen 1 Hz en 80 Hz en met een hoogdoorlaatfilter (afsnijfrequentie: 5,6 Hz).

Vervolgens wordt de evaluatie van de norm gebaseerd op de KBFTi-waarden, maximale KBF-waarde per 30 s (zie Figuur 4-10).



Figuur 4-10: KB_{FTi} waarde ter evaluatie van de norm DIN 4150-2

De twee parameters die worden gebruikt voor de evaluatie zijn KB_{Fmax} en KB_{FTTr} :

- KB_{Fmax} : maximale KB_{FTi} -waarde;
- KB_{FTTr} : 'beoordelingstrillingssterkte', gemiddelde KB_{FTi} -waarde tijdens de meetperiode.

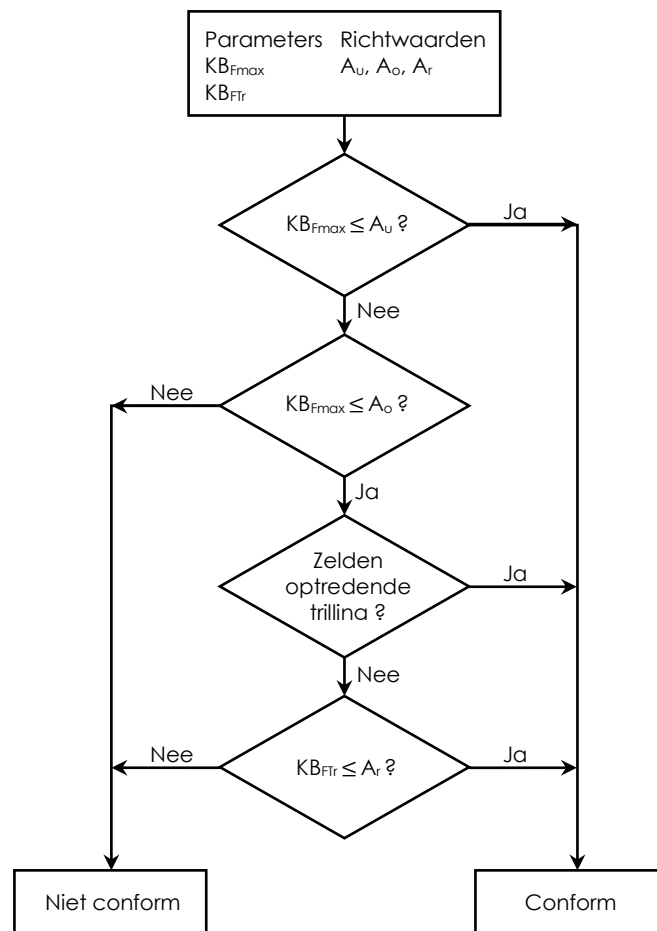
De parameter KB_{FTTr} wordt als volgt bepaald:

$$KB_{FTTr} = \sqrt{\frac{1}{T_r} \sum_j T_{e,j} KB_{FTm,j}^2}$$

waarbij T_r de beoordelingstijd (dagperiode: 16 uur; nachtperiode: 8 uur);
 $T_{e,j}$ de beoordelingsduur waarin de $KB_{FTm,j}$ -waarden worden opgemeten.

Bij de bepaling van de KB_{FTTr} -waarden wordt geen rekening gehouden met KB_{FTi} -waarden kleiner dan 0,1.

Na bepaling van de KB_{Fmax} - en KB_{FTTr} -waarden wordt de evaluatieprocedure gevolgd die is geïllustreerd in Figuur 4-11. De evaluatie wordt gebaseerd op de richting waarin de maximale trillingswaarde werd gemeten.



Figuur 4-11: Evaluatieprocedure van de norm DIN 4150-2

Verklaring van de afkortingen voor de grenswaarden:

- Au: ondergrens van de amplitude van de trilling (voor 1 passage). Waarden die hier onder blijven zijn altijd conform, er treedt geen trillingshinder op.
- Ao: bovengrens van de amplitude van de trilling (voor 1 passage). Waarden die hier boven zitten zijn niet conform, er treedt trillingshinder op
- Ar: indien de amplitude van de trilling (voor 1 passage) tussen de bovengrens en ondergrens ligt, dient er een uitmiddeling van de amplitudes (van alle passages over een periode) te gebeuren. Indien deze uitgemiddelde waarde kleiner is dan Ar wordt voldaan, indien de waarde groter is wordt niet voldaan.

Tabel 4.20 toont de evaluatie van de norm DIN 4150-2 voor de 3 meetpunten, zowel voor KBFmax als KBFTr. Indien KBFmax lager is dan Au (waarvoor de limietwaarde voor een woning weergegeven is in de tabel), is een evaluatie van KBFTr niet nodig. De evaluatie wordt meegegeven ter informatie. Indien KBFmax hoger is dan Au wordt de waarde weergegeven in oranje en is een evaluatie van KBFTr noodzakelijk. Indien KBFmax hoger is dan Ao wordt de waarde weergegeven in rood en is niet voldaan aan de norm. Dit komt tijdens deze meting niet voor.

Tabel 4.20: Evaluatie volgens de norm DIN 4150-2

parameter	periode		T1	T2	T4

		limiet	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
KB _{FMax}	dag	0.15	0.12	0.15	0.09	0.15	0.14	0.18	0.14	0.24	0.24
	nacht	0.10	0.06	0.09	0.08	0.06	0.07	0.13	0.07	0.12	0.14
KB _{FTr}	dag	0.07	0	0.01	0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
	nacht	0.05	0	0	0	0	0	0.01	0	0.01	0.01

In T1 voldoet KB_{Fmax} steeds kleiner dan Au. In meetpunt T2 is er voor de z-richting en in meetpunt T4 voor de y en z-richting is een evaluatie nodig van KB_{FTr}. Uit deze evaluatie blijkt dat voldaan is aan de DIN norm

Met betrekking tot DIN4150/3 (structuurschade aan gebouwen) **kan besloten worden dat in geen enkel meetpunt de normwaarde van 5 mm/s overschreden wordt.** Immers de metingen werden verricht in het midden van een vloerveld, waar de trillingsniveaus steeds hoger liggen dan op de fundering. Vervolgens blijkt uit de metingen dat een hoogste waarde van 0,24 mm/s bereikt wordt.

4.5 Impact van het plan

4.5.1 Geluid - algemeen

Uitgaande van de door de opdrachtgever ter beschikking gestelde te verwachten spoorintensiteiten, wordt een prognose gemaakt van de bijhorende geluidsemisatie naar de omgeving. Dit gebeurt door eerst een computersimulatiemodel op te maken voor de bestaande toestand. Daarna wordt in dit model de data ingevoerd van de toekomstige toestand.

De voorspelde geluidsdrumniveaus voor de uitbatingsfase van de aangepaste structuur worden grafisch weergegeven door middel van geluidscontouren (LAeq-niveaus). De geluidskaarten van de bestaande toestand en de toekomstige situatie worden berekend.

Afzonderlijke kaarten worden gemaakt voor de dag- en nachtperiode. De berekeningen worden uitgevoerd op een hoogte van 4 meter (boven lokaal maaiveld). Een afstand van 200 meter langs beide zijden van de sporen zal in kaart gebracht worden. De maaswijdte van het rekenraster zal 10 op 10 meter bedragen.

De ernst van de impact wordt beoordeeld aan de hand van verschillende toetsingscriteria afgeleid uit vigerende normen/beleidsplannen. De operationele criteria zijn:

- Wijziging van het actuele geluidsklimaat,
- Het aantal inwoners blootgesteld aan geluid na toetsing met grenswaarden voor spoorweglawaai.

Hieronder wordt aangegeven welke de uitgangspunten van de studie zijn voor de spoorweginfrastructuur (rails, dempers, rollend materieel,...) en onderhoudsfrequentie in de huidige toestand en of er een verbetering verwacht wordt.

De spooropbouw van L124 is grotendeels bb14 (standaard railpad versie <2005), met uitzondering van de volgende locaties waar reeds bb13 (laagdempende railpad) geplaatst is:

- spoor A (richting Brussel, westelijk spoor):
 - kp 9940 -> 10240
 - kp 11730 -> 12000

- spoor B (richting Brussel, westelijk spoor):
 - kp 9940 -> 10240
 - kp 11190 -> 12369

Voor de nieuwe sporen zal het type bb1 gebruikt worden en als er sporen vernieuwd worden van de bestaande lijnen zal dit ook met bb1 zijn. Uit de tabel blijkt dat het type bb1 meer dempen en dus minder geluid genereren dan de types bb13 en bb14.

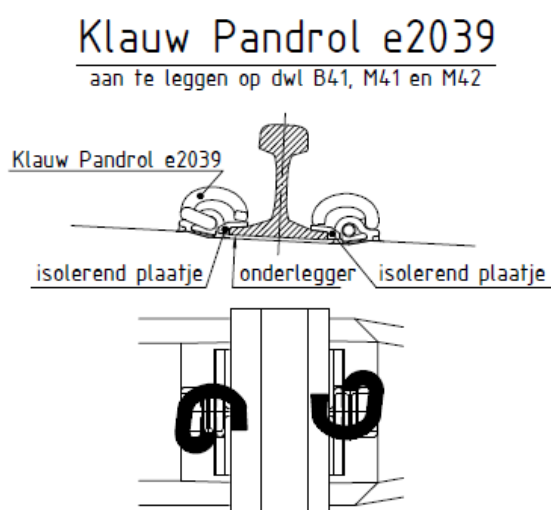
Tabel 4.21: Correctiewaarden in rekenmodel per octaafband voor de railpads

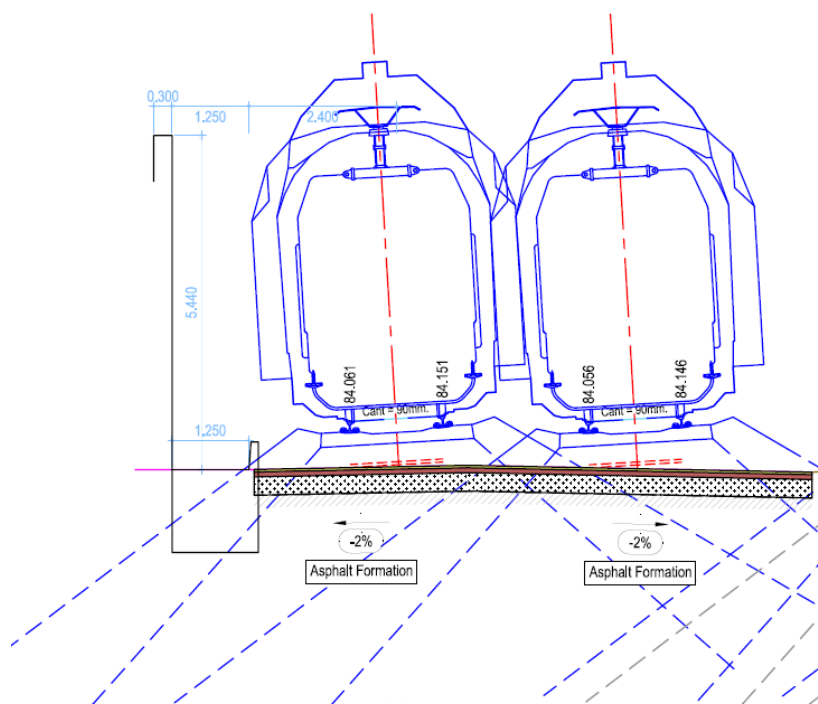
Type bovenbouwconstructie		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Nieuwe railpads >2017	Railpad bb1	0	0	0	0	0	0	0	0
Laagdempende 2005-2017	Railpad bb13	-1	-2	1	3	6	1	1	1
Oude standaard <2005	Railpad bb14	-0.5	-1	0.5	1.5	3	0.5	0.5	0.5

De bedding bestaat uit asfalt (4 + 8 cm) op een cementgebonden steenslagfundering (30cm 0/32 + 3% cem) en geotextiel. De sporen zijn van het type 60E1 K260 A gelast 300mm op een betonnen dwarsligger type M41 en ballast type IB kaliber 31.5/50.

In onderstaande figuren wordt de spooropbouw en de gebruikte materialen weergegeven.

Tabel 4.22: samenstelling en materiaal rail





Nieuw

Sporen:

Spoorstaaf 60E1 K260 A Gelast 300mm
 Betonnen dwarslagger M41
 Ballast Type IB kaliber 31.5/50

Bedding :

Asfalt :

asfalt (4 cm + 8 cm)
 cementgebonden steenslagfundering (30 cm 0/32 + 3% cem)
 Geotextiel

Figuur 4-12: Opbouw van het spoor - Dwarsprofiel

De aanames over het inzetten van minder geluidsproducerend materiaal en materieel in de toekomst (en bijgevolg ook in de modellering), zijn gebaseerd op de maatregelen die opgenomen zijn in goedgekeurde geluidsactieplannen, goedgekeurd door de verschillende actoren die deze evolutie mee staven (bron: Departement Omgeving, Geluidsactieplan 2019-2023 voor belangrijke spoorwegen, goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 7 juni 2019).

Ondermeer de volgende bronmaatregelen zijn opgenomen in het geluidsactieplan:

- De geluidsimpact van het rollende materieel voor reizigersvervoer wordt beperkt door graduele vernieuwing.
- De geluidsimpact van het rollende materieel voor goederenvervoer wordt beperkt door modernisering.
- De geluidsimpact van de bestaande spoorinfrastructuur wordt beperkt door onderhoud en graduele vernieuwing.

- De geluidsimpact van de bestaande spoorinfrastructuur wordt beperkt door het geoptimaliseerd slijpen van de rails om de akoestische eigenschappen ervan te verbeteren.
- De geluidsimpact van nieuwe of gewijzigde spoorinfrastructuren wordt beperkt door maatregelen aan de bron.

De evolutie in geluidsarmere treinen is beschreven in de geluidsactieplannen van de Vlaamse overheid (Bron: Departement Omgeving, Tussentijdse evaluatie van de acties en maatregelen uit de geluidsactieplannen 2019-2023 voor belangrijke wegen en spoorwegen - evaluatie 2021). Deze evaluatie staft ook dat men op schema zit.

Reizigers:

SPOOR-2016-1	<i>De geluidsimpact van het rollende materieel voor reizigersvervoer wordt beperkt door graduele vernieuwing</i>		
Coördinerende actor/instantie	NMBS	Betrokken actoren/instanties	/
Vooropgestelde mijlpalen	Horizon 2030 stijgt het aandeel aan TSI-conform rollend materieel van het NMBS-voertuigpark tot 69%.		
Voortgang midden 2021	Het aantal voertuigkasten dat TSI-conform is, bedroeg eind 2019 47,3% en eind 2020 49,3%. Tegen eind 2021 zal naar schatting 52% van de voertuigkasten TSI-conform zijn door ingebruikname van de nieuwe M7 rijiugen.		

Goederen (minder van toepassing op deze lijn)

SPOOR-2016-2	<i>De geluidsimpact van het rollende materieel voor goederenvervoer wordt beperkt door modernisering</i>		
Coördinerende actor/instantie	Goederenspooroperatoren (o.a. Lineas)	Betrokken actoren/instanties	/
Vooropgestelde mijlpalen	Goederenspooroperator Lineas: <ul style="list-style-type: none"> • juni 2019: ca. 32% van de wagonvloot voldoet aan de TSI Geluid (2000 wagons geretrofit) • eind 2020: ca. 88% van de wagonvloot voldoet aan de TSI Geluid (5560 wagons geretrofit) • eind 2024: 100% van de wagonvloot voldoet aan de TSI Geluid (5560 wagons geretrofit, de resterende 12% van de wagonvloot die nog niet voldoet aan de TSI Geluid wordt verschroot) 		
Voortgang midden 2021	Volgens informatie van Lineas, dd. augustus 2021, voldoet ca. 86% van de wagonvloot aan de TSI Geluid (4850 wagons geretrofit). Gegevens van Infrabel voor Wetteren, periode juli-augustus 2021, duiden op die locatie op een percentage retrofit van 91.9%.		

Voor goederen is er de wettelijke verplichting dat voor “quieter routes” enkel geluidsarm materiaal mag gebruikt worden.

Voor reizigers is al het nieuw materieel geluidsarmer.

Voor de infrastructuur: de nieuwe sporen hebben sowieso de geluidsarmere railpads.

4.5.2 Geluid – computersimulatiemodel

Het gebruikte computersimulatiemodel IMMI maakt gebruik van de Standaard Reken Methode II (SRM II, versie 2021, aanbevolen door Europese Richtlijn). De mogelijkheid bestaat om de treinen op lijn 124 te klasseren in types uit het rekenmodel. Hier werden de treinen geklasseerd volgens de types uit het rekenmodel van SRM II en werden gecalibreerd aan de hand van de eigen geluidsmetingen.

De berekende waarden in het model worden vergeleken met de berekende waarden door Departement Omgeving in het computermodel van de strategische geluidsbelastingskaarten, teneinde de betrouwbaarheid van het model te checken.

De standaardrekenmethode SRM II gaat uit van een zeer specifiek geluidsemissiemodel en een algemeen toepasbaar overdrachtsmodel. De geluidsemissie wordt opgebouwd uit termen die het rolgeluid, het geluid tijdens remmen en het optredende motorgeluid beschrijven. Het rekenmodel houdt rekening met de volgende factoren, die alle worden ingevoerd:

- de geometrie van het terrein wordt ingevoerd via de x, y en z-coördinaten van een aantal discrete punten,
- uitgaande van de coördinaten van deze punten wordt de reële geometrie omschreven; hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de beschrijving van het spoorwegtracé, de bodemgesteldheid, de aanwezigheid van gebouwen, schermen, taluds en de waarneempunten,
- elk spoor wordt voorgesteld door een rijlijn, hierbij wordt rekening gehouden met:
 - verkeersintensiteiten van de onderscheidene categorieën railvoertuigen,
 - snelheden van de onderscheidene categorieën railvoertuigen (rekening houdende met de effectieve snelheden bijvoorbeeld in en ter hoogte van de stations),
 - de specifieke geluidsemissies van de onderscheidene categorieën railvoertuigen,
 - de bronhoogten die representatief zijn voor de betrokken categorieën railvoertuigen,
 - de baangesteldheid,
 - de wijze van oplegging van de spoorstaaf.
- de hoogteverschillen in het terrein (zoals wijzigingen in het maaiveld) worden aangegeven door de z-waarde van de diverse punten.

Uit een studie (LNE – Infrabel I-AM.236 Ward Verhelst dd. 27/01/2017) is gebleken dat er een noodzaak was voor het bijsturen van de categorieën SRMII via meetcampagnes vanuit de reële situatie.

Op initiatief van Infrabel I-AM.23 is de classificatie van het Belgisch rollend materieel binnen SRMII, samen met TNO Delft “upgradet” tot een betere match met realiteit via ruwheidscorrecties. De input hiervoor was een massieve meetcampagne van een 15000 tal treinen op 4 locaties. Een document opgemaakt door Infrabel geeft de ruwheidscorrectiewaarden.

Verder worden in het model volgende ruwheidscorrectiewaarden gebruikt voor de verschillende categorieën treinen (document opgesteld door Infrabel op basis van geluidsmetingen in de praktijk).

Categorie	1.2m	0.63m	0.32m	0.16m	0.08m	0.04m	0.02m	0.01m	0.005m	0.0025m	0.0013m	0.0006m
2A	0	0	0	-4	-5	2	2	0	0	0	0	0
2B	0	0	0	-11	-10	-2	0	-6	0	0	0	0
8A	0	0	0	-8	-8	-9	-6	-8	-4	-4	-3	0
8B	0	0	0	-9	-9	-9	-5	-7	-3	-3	-2	0
8C	0	0	0	-8	-8	-9	-10	-9	-7	-4	-3	0
8D	0	0	0	-2	-3	-3	-3	-3	0	0	0	0
9A	0	0	0	-8	-8	-9	-6	-8	-4	-4	-3	0
11A	0	0	0	-4	-5	-2	-5	-5	0	0	0	0

Ruwheidcorrecties in functie van golflengte

Met behulp van het rekenmodel is de geluidsbelasting vanwege het spoorverkeer voor de bestaande toestand berekend. Alle berekeningen werden uitgevoerd met downwindcondities, dwz. met een wind vanuit het spoor in de richting van de evaluatiepunten (meest ongunstig en dus worst-case scenario).

Uit een uitgevoerde toetsing van de rekenmethoden blijkt dat in 95% van de gevallen de gemeten geluidemissieniveaus minder dan 3,5 dB(A) van de berekende waarden afwijken (referentie: TPD-rapport "Toetsing van de rekenmethoden railverkeerslawaaï", 1984).

De berekeningen van het A-gewogen equivalente geluidsdrukniveau (LAeq) werden uitgevoerd voor het totale treinverkeer (reizigers- en goederentreinen) en dit voor zowel de dagperiode (07.00 - 22.00 uur) en nachtperiode (22.00 - 07.00 uur). Voor de kleurenkaarten werden alle berekeningen uitgevoerd op een hoogte van 4 meter (conform de Europese Richtlijn).

De onderlinge afstand tussen de rekenpunten bedraagt 10m in de lengterichting en 10m in de breedterichting en dit tot een afstand van 200m langs beide zijden van de sporen.

Van de grondplannen worden de x, y en z-coördinaten van het traject in het computersimulatiemodel ingevoerd; samen met taluds, maaiveldlijnen, bodemverhardingsovergangen, schermen en woningen gelegen binnen een zone van 200 meter langs weerszijden van het spoor. Er kunnen drie verschillende situaties onderscheiden worden: spoor in ingraving, spoor op dezelfde hoogte als de omgeving, spoor op een talud.

De taluds werden als absorberend verondersteld, evenals de bodem langsheen de spoorlijn, met uitzondering van enkele grote verharde oppervlakken zoals wegen en de parking aan het station van Sint-Genesius-Rode.

Voor de berekening van het equivalent continu geluidsdrukniveau van railverkeer worden alle voertuigen die gebruik maken van het spoor en rijden volgens dienstregeling ingedeeld naar de categorieën van railvoertuigen. Een eenheid van een bepaalde categorie is bepalend voor de geluidsemisatie. Bij getrokken treinen worden de locomotief en de rijtuigen of wagons alle opgevat als eenheden. Bij treinstellen dienen alle samenstellende delen te worden opgevat als eenheden.

Gegevens over de verkeersintensiteiten per categorie en per spoor, de rijnsnelheden, de baangesteldheid en de wijze van spoorstaafoplegging werden door de opdrachtgever (NMBS en Infrabel) ter beschikking gesteld.

Tabel 4.23: Intensiteit 2021 op bestaande L124

2021

	Aantal treinen		Aantal treinen		Aantal treinen		Aantal treinen
	07u00 <> 19u00		19u00 <> 23u00		23u00 <> 07u00		
	L.124		L.124		L.124		
	Spoor A	Spoor B	Spoor A	Spoor B	Spoor A	Spoor B	
IC (05) Charleroi-Essen	12	12	4	4	0	2	34
IC (07) Charleroi-Antwerpen Noordendokken	12	12	4	4	1	1	34
IC (27) Charleroi - Nivelles - Brussels Airport	12	12	4	4	1	1	34
S (1) Nivelles-Antwerpen	24	24	6	4	4	4	66
S (9) Braine l'Alleud - Schuman-Leuven	12	12	2	4	2	0	32
P Châtelet-Schaarbeek	4	3			0	1	8
HKM	1	1					2
	77	76	20	20	8	9	210

Tabel 4.24: Intensiteit 2031 op L124

2031

	Aantal treinen		Aantal treinen		Aantal treinen		Aantal treinen
	07u00 <> 19u00		19u00 <> 23u00		23u00 <> 07u00		
	L.124		L.124		L.124		
	Spoor A	Spoor B	Spoor A	Spoor B	Spoor A	Spoor B	
IC (05) Charleroi-Essen	12	12	4	4	2	2	36
IC (07) Charleroi-Antwerpen Noordendokken	12	12	4	4	1	1	34
IC (27) Charleroi - Nivelles - Brussels Airport	12	12	4	4	1	1	34
Trains P "rapides" Charleroi - Brussel	8	8	-	-	-	-	16
S (1) Nivelles - Brussel - Antwerpen	-	-	-	-	-	-	-
S (8) Nivelles - Brussel - Ottignies - Louvain-la-Neuve	-	-	-	-	-	-	-
S (9) Charleroi-Sud - Nivelles - Schuman - Brussels Airport	-	-	-	-	-	-	-
HKM							-
	44	44	12	12	4	4	120

Tabel 4.25: Intensiteit 2031 op L124D (D = 2 buitenste sporen)

2031

	Aantal treinen		Aantal treinen		Aantal treinen		Aantal treinen
	07u00 <> 19u00		19u00 <> 23u00		23u00 <> 07u00		
	L.124D		L.124D		L.124D		
	Spoor A	Spoor B	Spoor A	Spoor B	Spoor A	Spoor B	
IC (05) Charleroi-Essen	-	-	-	-	-	-	-
IC (07) Charleroi-Antwerpen Noordendokken	-	-	-	-	-	-	-
IC (27) Charleroi - Nivelles - Brussels Airport	-	-	-	-	-	-	-
Trains P "rapides" Charleroi - Brussel	-	-	-	-	-	-	-
S (1) Nivelles - Brussel - Antwerpen	24	24	8	8	8	8	80
S (8) Nivelles - Brussel - Ottignies - Louvain-la-Neuve	24	24	6	6	-	-	60
S (9) Charleroi-Sud - Nivelles - Schuman - Brussels Airport	24	24	8	8	3	3	70
HKM		1		1	1	1	4
	72	73	22	23	12	12	214

In tabel hieronder wordt een overzicht gegevens van de treincategorieën (type); het soort trein, de intensiteit in 2021 en de intensiteit in 2031.

Type	Trein	2021	2031
2	T27	28	
2A	AM75 / M4	37	
8A	M6 / T18 / M7	140	212
8C	AM08 of Desiro	168	420
8D	AM86 Sprinter	36	
4		7	
11A		11	36

Tabel 4.26: Geluidsdrumniveau L_E totaal per type trein en snelheden (in dB(A))

Type	Snelheid (km/u)				
	30	50	80	120	160
2	96,36	98,19	101,03	104,9	108,47
2A	97,95	99,38	101,72	105,64	109,42
8A	85,55	86,78	88,92	91,5	93,78
8C	83,2	85,16	87,53	90,23	92,55
8D	89,62	91,37	93,63	96,21	98,46
4	94,67	97,48	101,18	105,09	108,16
11A	88,77	90,83	93,66	97,02	99,75

Gebruiksgegevens van Infrabel tonen aan dat er op gewone dagen (commercieel verkeer) weinig ruimte overblijft voor goederenverkeer, met name 2 treinen per week. Anderzijds, in geval van omleiding, kunnen er dagen zijn met meerdere treinen per dag (maximaal 8 treinen voor beide richtingen in uitzonderlijke gevallen).

- In het geluidsmodel is rekening gehouden met het gegeven dat er vandaag 2 goederentreinen rijden per etmaal en in toekomst 4 goederentreinen.
- In de modellering werd ook rekening gehouden met de verschillende dagdelen, zoals opgenomen in de tabellen 4.23 en 4.25 in de discipline geluid in het MER:
 - o De gegevens in tabel 4.23 geven de bestaande toestand: 2 goederentreinen overdag.
 - o De gegevens in tabel 4.25 geven de geplande toestand: 1 goederentrein in de dag, 1 in de avond en 2 tijdens de nacht.
- Deze zijn aldus in het computersimulatiemodel opgenomen en gerekend met SRMII en met een dieselaangedreven locomotief.

4.5.3 Berekening van het bestaande en toekomstige spoorweglawaai

De intensiteiten en de aantallen van elke categorie van treinverkeer (van de NMBS verkregen) werd vertaald in types en ingevoerd in het model en dit voor de dagsituatie en de nachtsituatie.

De berekeningen van het A-gewogen equivalente geluidsdrukkniveau (LAeq) werden uitgevoerd voor het totale treinverkeer (reizigers- en goederentreinen) en dit voor zowel de dag- als de nachtperiode. De resultaten worden voorgesteld aan de hand van kleurenkaarten (berekeningshoogte 4 meter conform Europese Richtlijn).

Voor alle woningen die gelegen zijn binnen een straal van 50 meter van de spoorlijn L124 (zowel in de bestaande als in de toekomstige toestand) werden eveneens de waarden van LAeq,1h berekend. De afstanden zijn geschat op basis van de plannen, met een geschatte fout van ca. 2 meter.

Een aantal woningen werd niet in beschouwing genomen omdat deze opgenomen zijn om afgebroken te worden (of reeds afgebroken zijn); namelijk te Linkebeek: Kleindalstraat 2, 4 en 6 (nog af te breken) en Hollebeekstraat 382 (nog af te breken), 385, 378 en 380 en te Sint-Genesius-Rode: Zoniënwoodlaan 209, 211, 213 en 215, Hoekstraat 2, Stationsplein 12, 13, 14 en 15, Hof ten Berg 33 en 35, Paardenstraat 7 en 11 en Gehuchtstraat 159.

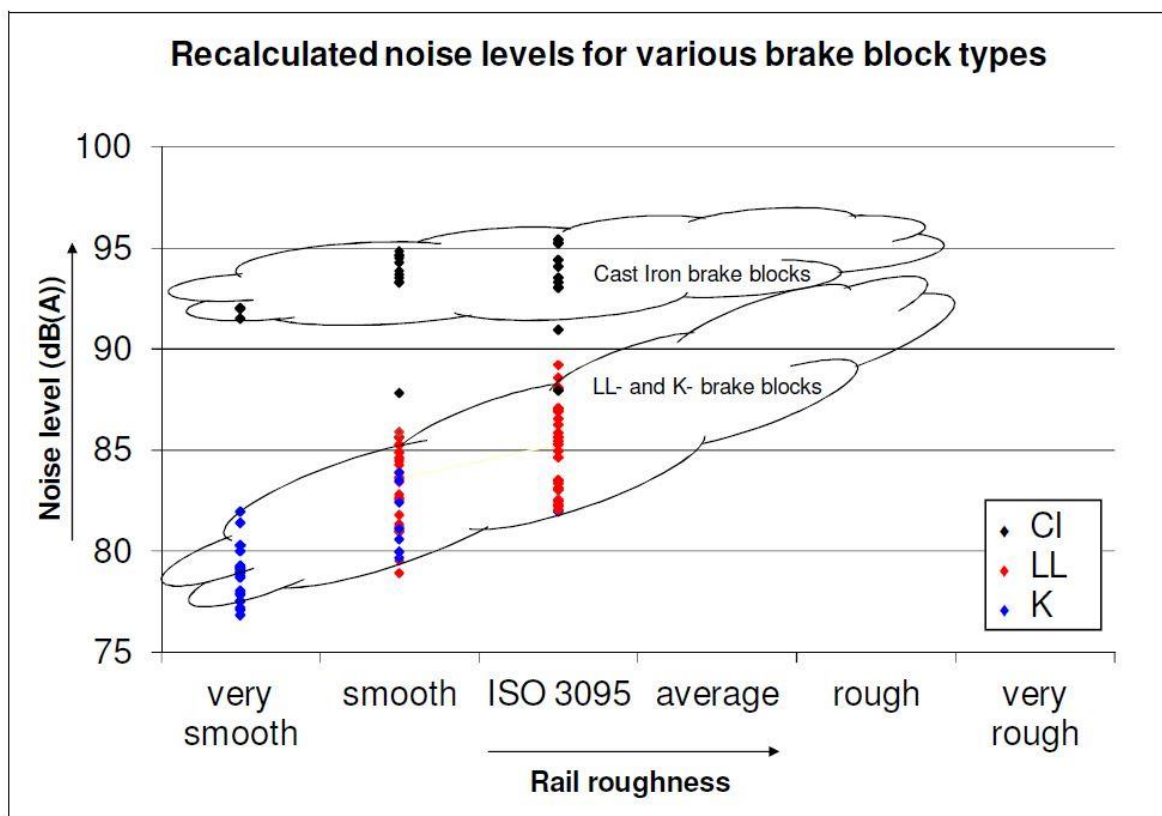
Benadering toekomstige geluidsbelasting:

- Wetenschappelijk technisch gezien zou kunnen gesteld worden dat de verhoging van de intensiteit (stijging van de intensiteit van het aantal assen met ca. 57%) aanleiding zou kunnen geven tot een stijging van het geluidsdrukkniveau met ca. 2 dB(A). Daar staat tegenover dat het treinverkeer steeds geluidsarmer wordt. Zo rijden er vandaag al meerdere geluidsarme DESIRO's op de lijn. Ook zijn er nieuwe modellen van bestaande types in aantocht die stiller zullen zijn en worden oudere toestellen stilaan uit roulatie genomen. Hierdoor zal het geluidsdrukkniveau gemiddeld met 6 à 7 dB(A) afnemen (zie Tabel 4.26).
- Ten gevolge van de verhoging van de snelheid zou een maximale toename van het geluidsdrukkniveau van ca. 3 dB(A) kunnen verwacht worden (toename van 120 km/u naar maximaal 160 km/u). Dit zou enkel zo zijn indien dit over de hele lijn zo is (wat niet het geval is). En de verhoging van het geluidsdrukkniveau ten gevolge van de snelheidsverhoging wordt gedeeltelijk gecompenseerd door een verkorting van de passagetijsd.

- Ten gevolge van het aanleggen van 2 bijkomende sporen, zal in een aantal gevallen het spoor 10 à 12 meter dicht bij de woningen komen te liggen (waardoor het geluidsdrukkniveau voor die punten zou stijgen, indien er geen geluidschermen worden geplaatst).
- De intensiteit van het goederentransport verdubbeld (als input voor de modellering) maar blijft zeer beperkt en zal in de toekomst op de buitenste sporen plaatsvinden. Dit betekent dat goederentreinen aan de kant van de uitbreiding van de spoorlijn dicht bij de woningen zullen rijden (10 à 12m). Dit kan aanleiding geven tot een geluidsverhoging op een aantal plaatsen. Wanneer men de goederentreinen op de 2 binnenste sporen laat rijden, bevinden ze zich wel verder van de woningen (positief effect), maar bevinden ze zich ook verder van de geluidsschermen (negatief effect, want de efficiëntie van de schermwerking is groter wanneer de treinen dicht bij het scherm rijden).
- Bij de goederentreinen is er ook nog een retrofit bezig. Retrofit bestaat erin de gietijzeren remblokken te vervangen door remblokken met composiet (organisch of sintermetaal). Voor goederentrein zijn de regels immers duidelijk en strikt. Deze moeten tegen einde 2024 uitgerust zijn met Retrofit. Retrofit is zowel voor de referentiesituatie als voor de geplande situatie in rekening gebracht.

De volgende reducties worden bereikt ten opzichte van een gelijkaardige wagen uitgerust met gietijzeren remblokken (bron: 'Real noise reduction of freight wagon retrofitting - Supporting communication on noise reduction' Union Internationale des Chemins de Fer 2013/01/18 file : BA7040-101-100):

- K-blokken:1 - 8 tot 10 dB(A)
- LL Jurid 777 blok: - 7 tot 8 dB(A)
- LL Cosid 952/LL Cosid 952-1 blok: - 8 tot 9 dB(A)
- LL Becorit IB116* blok: - 10 tot 12 dB(A)



Noise levels recalculated to a comparable APL of 0,2 and a train speed of 80 kph for variable rail roughness (typical examples of rail roughness spectra for smooth and very smooth tracks can be found in chapter 3, for instance figure 3 for smooth tracks and figure 1 for very smooth tracks)

- Ten gevolge van de geluidsreducerende maatregelen worden beduidende verlagingen van het geluidsdrukniveau gerealiseerd.

De resultaten van de berekeningen zijn weergegeven in Tabel 4.26. De tabel geeft het berekende geluidsdrukniveau voor de actuele en de toekomstige toestand (op een hoogte van 4 meter) en dit voor de parameters L_{night} en LDEN.

De resultaten werden afgerond tot gehele getallen (en dit zoals het wiskundig hoort: 59,6 en 60,4 worden allebei 60).

Tabel 4.27: Geluidsdrumniveau in de situatie 2021 en de situatie 2031 voor de verschillende parameters (met in het midden de tussenscore met betrekking tot het effect – geel gehighlighted de plaatsen waar er een negatief effect optreedt

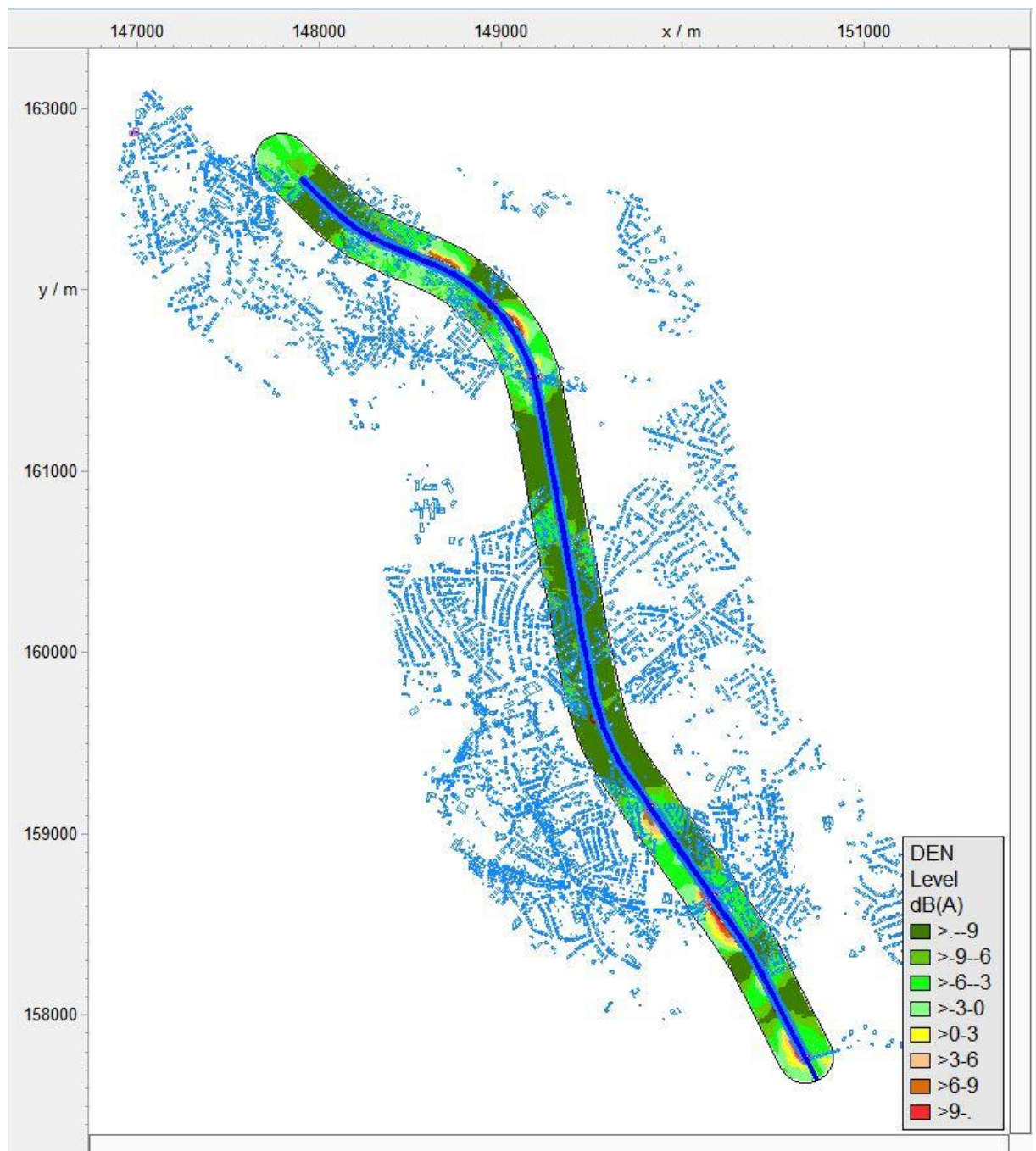
	2021	2030	Effect		2021	2030	
	Lden	Lden			Lnight	Lnight	
Hof ten berg 29	60	52	3		52	45	3
Hof ten Berg 39	60	58	1		52	51	0
Hof ten berg 57b	62	58	2		53	51	1
Gabriellestraat 2	63	62	1		55	54	0
Gabriellestraat 3	67	64	2		59	56	1
Vlinderstraat 8	68	62	3		60	54	2
Vlinderstraat 10	68	61	3		60	54	2
Gehuchtstraat 178	43	40	2		35	32	1
Gehuchtstraat 176	44	41	2		36	33	1
Gehuchtstraat 174	45	42	2		37	34	1
Merellaan 77	65	54	3		57	45	3
Waterhoenlaan 27	59	56	2		51	47	2
Waterhoenlaan 29	67	58	3		58	50	3
Waterhoenlaan 31	66	56	3		58	48	3
Waterhoenlaan 33	66	53	3		58	45	3
Waterhoenlaan 35	67	51	3		58	43	3
Waterhoenlaan 37	68	51	3		60	43	3
Zwanenlaan 5	61	45	3		52	37	3
Zwanenlaan 3	63	46	3		54	38	3
Zwaluwelaan 54	54	50	2		45	41	2
Zwaluwelaan 56	55	50	2		46	42	2
Zwaluwelaan 60	55	50	2		47	42	2
Zwaluwelaan 58	55	51	2		47	42	2
Gehuchtstraat 170	67	63	2		59	55	2
Gehuchtstraat 184	53	50	1		45	42	1
Gehuchtstraat 149	50	51	0		42	43	-1
Gehuchtstraat 151	49	51	-1		41	43	-1
Gehuchtstraat 153	49	52	-2		40	45	-2
Gehuchtstraat 153a	49	55	-2		41	48	-3
Gehuchtstraat 155	50	58	-3		42	50	-3
Gehuchtstraat 157	52	61	-3		43	53	-3
Gehuchtstraat 172	61	57	2		53	48	2
Gehuchtstraat 175	53	50	1		44	41	1
Gehuchtstraat 173	63	59	2		55	51	2
Gehuchtstraat 171	69	64	2		60	57	2
Gehuchtstraat 169	69	65	2		60	57	2
Smoutmolen 23	59	50	3		51	42	3
Smoutmolen 25	65	57	3		57	49	3
Smoutmolen 12	59	47	3		51	40	3
Smoutmolen 10	55	47	3		46	40	3

	2021	2030		2021	2030	
	Lden	Lden	Effect	Lnight	Lnight	
Smoutmolen 8	57	46	3	48	39	3
Vlinderstraat 60	61	45	3	52	38	3
Vlinderstraat 58	63	46	3	55	39	3
Vlinderstraat 56	70	52	3	62	45	3
Vlinderstraat 54	72	56	3	64	49	3
Vlinderstraat 52	71	56	3	62	48	3
Vlinderstraat 48	68	54	3	60	46	3
Vlinderstraat 46	71	59	3	63	51	3
Vlinderstraat 42	70	59	3	62	51	3
Vlinderstraat 44	70	59	3	62	51	3
Vlinderstraat 26	69	60	3	60	52	3
Vlinderstraat 30	71	62	3	63	55	3
Vlinderstraat 28	69	60	3	61	52	3
Vlinderstraat 38	70	60	3	62	52	3
Vlinderstraat 36	70	61	3	62	52	3
Vlinderstraat 34	70	60	3	62	52	3
Vlinderstraat 32	70	61	3	62	53	3
Vlinderstraat 24	69	60	3	61	52	3
Vlinderstraat 20	69	60	3	61	52	3
Vlinderstraat 22	70	61	3	61	53	3
Vlinderstraat 18	69	61	3	61	53	3
Vlinderstraat 14	70	62	3	61	54	3
Vlinderstraat 12	69	62	3	61	54	3
Vlinderstraat 16	70	61	3	61	54	3
Vlinderstraat 2	69	63	2	61	56	2
Vlinderstraat 6	69	63	3	61	56	2
Vlinderstraat 4	69	64	2	61	56	2
Hof ten Berg 37	61	58	1	53	51	1
Hof ten Berg 31	66	54	3	58	47	3
Hof ten Berg 3	65	47	3	56	40	3
Hof ten Berg 7	62	46	3	54	38	3
Hof ten Berg 1	66	48	3	57	41	3
Hoekstraat 6	66	43	3	58	36	3
Hoekstraat 4	67	44	3	59	37	3
Hof ten Berg 2	60	42	3	51	34	3
Bevrijdingslaan 80	59	44	3	50	36	3
Bevrijdingslaan 82	58	44	3	50	37	3
Bevrijdingslaan 84	58	44	3	49	37	3
Hollebeekstraat 371	57	58	-1	48	51	-1
Lange Haagstraat 154	54	53	0	46	46	0
Lange Haagstraat 158	46	41	2	38	33	2
Lange Haagstraat 162	57	58	-1	48	51	-1
Lange Haagstraat 47	60	58	1	52	51	1

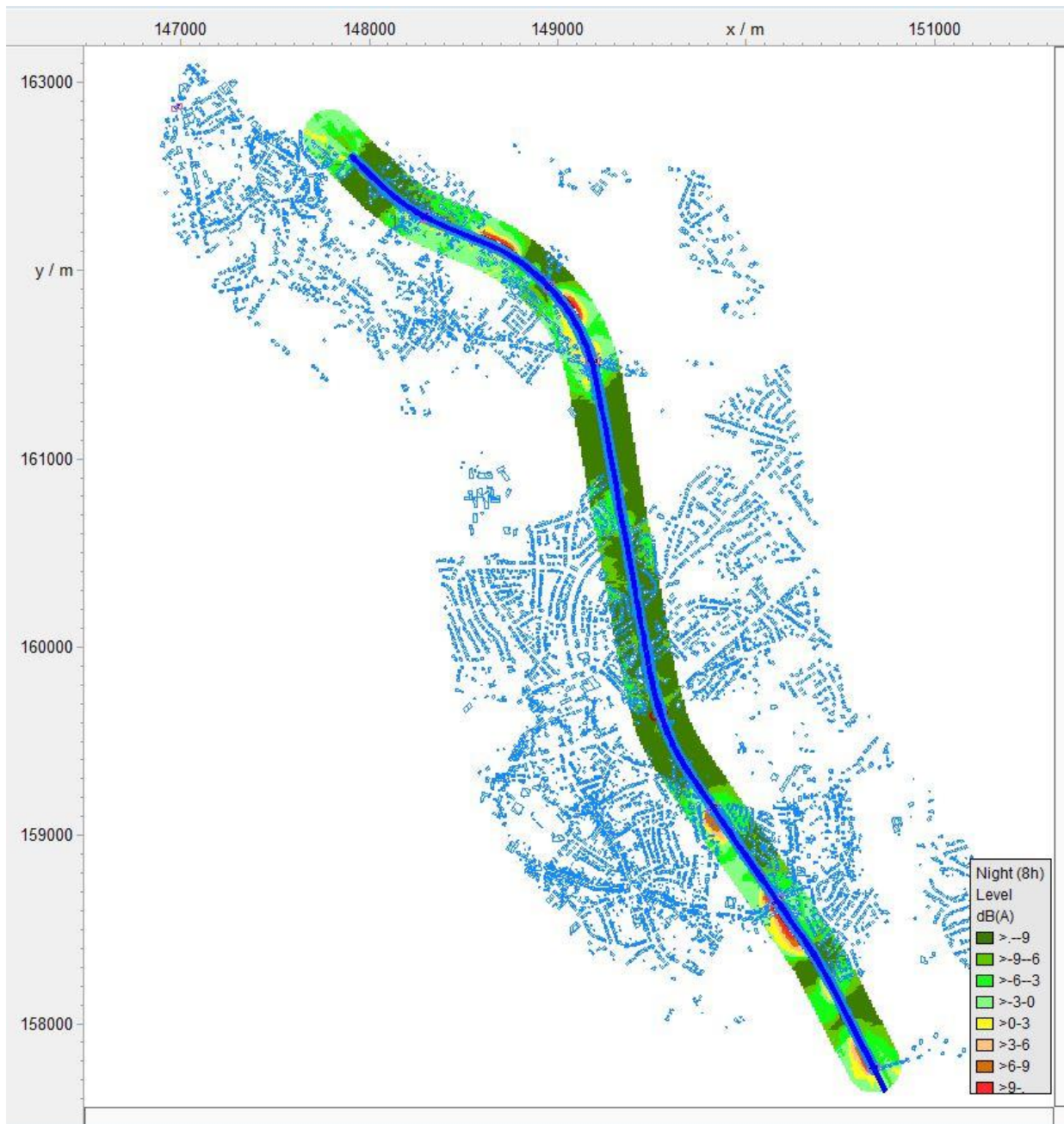
	2021	2030			2021	2030	
	Lden	Lden	Effect		Lnight	Lnight	
Lange Haagstraat 45	63	60	1		55	53	1
Lange Haagstraat 41	53	51	1		45	44	0
Lange Haagstraat 29	66	60	2		58	53	2
Lange Haagstraat 27	66	61	2		58	53	2
Lange Haagstraat 23	61	60	1		53	53	0
Lange Haagstraat 21	70	64	3		62	56	2
Lange Haagstraat 28	64	58	3		56	51	2
Kleindalstraat 13	64	51	3		56	42	3
Kleindalstraat 6	65	52	3		57	43	3
Bloemhof 3	51	41	3		42	33	3
Bloemhof 15	53	42	3		45	34	3
Bloemhof 17	53	42	3		45	34	3
Bloemhof 19	54	43	3		45	35	3
Bloemhof 21	54	43	3		45	35	3
Bloemhof 27	58	45	3		50	37	3
Bloemhof 23-25	54	43	3		46	36	3
Bloemhof 29	71	58	3		63	51	3
Bloemhof 37	70	61	3		62	54	3
Bloemhof 41	70	62	3		61	55	3
Bloemhof 45	65	60	2		57	53	2
Bloemhof 49	68	61	3		59	54	2
Bloemhof 57	54	53	1		46	46	0
Bloemhof 63	68	62	3		59	54	2
Bloemhof 61	68	62	3		59	54	2
Bloemhof 67	67	61	3		59	54	2
Bloemhof 73	65	59	2		57	52	2
Kleindalstraat 2	64	45	3		55	37	3
Kleindalstraat 1	58	43	3		50	36	3
Kleindalstraat 4	66	49	3		58	42	3
Kleindalstraat 16	65	48	3		57	41	3
Kleindalstraat 18	62	50	3		54	43	3
Kleindalstraat 3	65	51	3		56	43	3
Kleindalstraat 10	63	47	3		55	39	3
Kleindalstraat 11	62	48	3		54	40	3
Kleindalstraat 18	51	46	2		42	38	2
Kleindalstraat 16	66	60	2		57	52	2
Kleindalstraat 15	66	52	3		58	43	3
Kleindalstraat 15a	63	49	3		54	41	3
Kleindalstraat 17	60	49	3		52	41	3
Kleindalstraat 19	66	50	3		58	41	3
Lange Haagstraat 20	61	58	1		53	51	1
Lange Haagstraat 12	58	57	0		50	50	0
Lange Haagstraat 26	66	59	3		58	52	2

	2021	2030		2021	2030	
	Lden	Lden	Effect	Lnight	Lnight	
Lange Haagstraat 77	71	63	3	62	56	3
Lange Haagstraat 77A	70	62	3	62	55	3
Lange Haagstraat 145	70	64	3	62	56	2
Hollebeekstraat 369	52	51	0	44	44	0
Hollebeekstraat 372	51	52	0	43	44	-1
Hollebeekstraat 374	53	54	0	44	46	-1
Schouwendaal 36	69	62	3	61	54	3
Schouwendaal 32	71	64	3	62	56	3
Schouwendaal 30	69	62	3	61	55	3
Schouwendaal 16	68	63	2	60	55	2
Schouwendaal 14	69	63	3	61	55	2
Schouwendaal 10	70	63	3	61	56	2
Schouwendaal 9	68	63	2	60	55	2
Schouwendaal 6	63	62	1	55	54	0
Schouwendaal 4	61	61	0	53	54	0
Schouwendaal 2	61	61	0	53	54	0
Hollebeekstraat 376	61	60	0	53	53	0
Woudpad 4	46	45	1	38	37	1
Woudpad 2	47	47	0	38	39	0
Hollebeekstraat 393	49	50	-1	40	42	-1
Hollebeekstraat 392	52	48	2	43	39	2
Hollebeekstraat 388	42	37	2	33	29	2
Hollebeekstraat 384	58	57	0	49	48	1
Hollebeekstraat 382	69	68	1	60	60	0
Vossedreef 19	63	47	3	55	39	3
vossendreef 1	71	57	3	62	49	3
meikeverlaan14	63	47	3	54	39	3
Eekhoornlaan 11	55	49	3	46	41	2
Eekhoornlaan 13	54	49	2	46	42	2
Eekhoornlaan 15	53	49	2	45	41	2
Eekhoornlaan 17	53	49	2	44	41	2
Eekhoornlaan 19	54	50	2	45	42	1
Knechtenbroeklaan 31	60	56	2	51	47	2
Knechtenbroeklaan 29	64	60	2	55	52	2
Krechtenbroeklaan 48	59	51	3	50	42	3
Krechtenbroeklaan 46	65	58	3	57	49	3
Krechtenbroeklaan 44	68	61	3	59	53	3
Seringelaan 30	66	57	3	57	48	3
Seringelaan 13	61	49	3	52	41	3
Seringelaan 15	69	63	3	61	55	2
Knechtenbroeklaan 16	68	60	3	60	52	3
Knechtenbroeklaan 14	65	53	3	56	45	3
Knechtenbroeklaan 12	60	48	3	52	40	3

	2021	2030	Effect		2021	2030	
	Lden	Lden			Lnight	Lnight	
Teeltlaan 17a	71	62	3		62	55	3
Teeltlaan 19	63	52	3		55	45	3
Teeltlaan 23	67	53	3		59	45	3
Teeltlaan 25	65	49	3		57	42	3
Teeltlaan 27	66	48	3		58	41	3
Teeltlaan 29	67	48	3		58	41	3
Teeltlaan 31	64	46	3		56	38	3
Teeltlaan 33	61	43	3		52	36	3
Boomkwekerijlaan 4	60	44	3		52	37	3
Boomkwekerijlaan 2	59	44	3		51	36	3
Boomkwekerijlaan 1	58	43	3		50	35	3
Boomkwekerijlaan 3	56	42	3		48	34	3
Narcissenlaan 8	66	51	3		58	43	3
Narcissenlaan 11a	66	54	3		58	46	3
Narcissenlaan 13	61	46	3		52	38	3
Narcissenlaan 12	66	54	3		58	46	3
Oogstlaan 16	51	43	3		42	35	3
Oogstlaan 14	51	42	3		43	35	3
Oogstlaan 12	52	42	3		43	35	3
Oogstlaan 10	51	42	3		43	34	3
Hoekstraat 11	67	47	3		59	39	3
Perkstraat 38	53	54	0		45	46	-1
Perkstraat 36	52	52	0		44	45	0
Perkstraat 61	61	46	3		53	39	3
Perkstraat 59	62	47	3		54	39	3
Perkstraat 57	64	48	3		56	40	3
Perkstraat 55	64	48	3		56	41	3
Perkstraat 48	70	64	3		62	56	3
Perkstraat 44	69	63	3		60	55	2
Perkstraat 42	61	60	0		53	53	0
Perkstraat 40	58	59	-1		50	52	-1
Hollebeekstraat 387	53	56	-1		45	47	-1



Figuur 4-13: Geluidkaart verschil Lden huidige toestand – toekomstige toestand



Figuur 4-14: Geluidkaart verschil Lnight huidige toestand – toekomstige toestand

Bespreking rekenresultaten

Uit de rekenresultaten blijkt dat het geluidsdrukniveau in de toekomstige situatie daalt met gemiddeld ca. 8 dB(A) (en dit zowel voor de parameter Lden als Lnight). Toch zal er in een beperkt aantal punten een stijging van het geluidsdrukniveau optreden:

- Aan de Gehuchtstraat zal in 4 punten het geluidsdrukniveau met meer dan 3 dB(A) toenemen (Gehuchtstraat 157, 155, 153 en 153a). Dit leidt voor deze 4 woningen tot een tussenscore -2/-3, maar aangezien zowel Lden als Lnight conform de geluidsvoorwaarde blijven, is de eindscore -1
- In 6 evaluatiepunten zal het geluidsdrukniveau Lden met 1 tot 3 dB(A) toenemen (Hollebeekstraat 387, 393 en 371, Lange Haagstraat 162, Perkstraat 40 en Gehuchtstraat 151). In 10 evaluatiepunten zal het geluidsdrukniveau Lnight met 1 tot 3 dB(A) toenemen; dezelfde 6 als hiervoor + Gehuchtstraat 151, Hollebeekstraat 372 en 374 en Perkstraat 38. Ook hier geldt dat zowel Lden als Lnight conform de geluidsvoorwaarde blijven en is de eindscore -1.

Toets aan de gedifferentieerde referentiewaarden (eindscore)

De waarde van 67 dB(A) (Lden toets gedifferentieerde referentiewaarde voor nieuwe spoorlijn) wordt nergens overschreden.

De waarde van 57 dB(A) (Lnight toets gedifferentieerde referentiewaarde voor nieuwe spoorlijn) wordt slechts in 1 ontvangpunt overschreden. Het betreft hier de woning aan de Hollebeekstraat 382 (woning af te breken).

Geluid ten gevolge van ingedeelde inrichting Vlarem II is niet van toepassing voor dit plan.

BESPREKING INRICHTINGSMAGTALTERNATIEVEN

Een overkapping of een overdekte sleuf met overkapping zoals voorgesteld in de alternatieven zal steeds voor een geluidsarmere toestand zorgen. Echter de impact zal beperkt zijn. Indien overkapt zou worden, dient er rekening mee gehouden te worden dat er aan de in- en de uitgang van de overdekking door reflectie negatieve effecten zullen optreden (geluidstoename). Verder dient gekeken te worden naar de baten/kosten. Voor de toekomstige toestand worden er ter hoogte van de straten Bloemhof-Kleindalstraat geen negatieve effecten verwacht.

De alternatieven van de fietssnelweg zijn niet relevant.

Sensitiviteitsoets intensiever gebruik

De studie houdt rekening met een bezetting van ca. 50% van de lijn. Echter om een lijn comfortabel te exploiteren, rekent men op een capaciteit van 60 à 70%.

Wetenschappelijk technisch gezien kan gesteld worden dat de verhoging van de bezetting naar 60% een toename van het geluidsdrukniveau met ca. 0,8 dB(A) zal geven (20% stijging) en dat een verhoging van de bezetting naar 70% een toename van het geluidsdrukniveau met ca. 1,5 dB(A) zal geven (40% stijging). Dit betekent een tussenscore 0 (voor toename naar 60%) of -1 (voor toename naar 70%).

Echter in deze berekeningen wordt geen rekening gehouden met het gegeven dat nieuwe treinen geluidsarmer zijn dan de huidige treinen. Hierdoor zou het effect kleiner zijn dan theoretisch berekend.

In de modellering werd rekening gehouden met een toename aan goederenverkeer zoals beschreven in §4.5.3. In het geluidsmodel is rekening gehouden met het gegeven dat er vandaag 2 goederentreinen rijden per etmaal en in toekomst 4 goederentreinen.

- Referentie: 2 goederentreinen overdag.
- Toekomst: 1 goederentrein in de dag, 1 in de avond en 2 tijdens de nacht.

In uitzonderlijke gevallen / incidenteel is het niet uitgesloten dat er bij werken of omleidingen meerdere goederentreinen van dit gedeelte van de lijn L124 gebruik maken.

- In de dagperiode, met een groter aandeel aan personenverkeer, zal deze invloed niet significant zijn.
- In de avondperiode of nachtperiode is het niet uitgesloten dat in uitzonderlijke gevallen de bijdrage meer bedraagt dan 25%. Het effect zal in dat specifieke geval maximaal beperkt negatief zijn. Wanneer de bijdrage minder bedraagt zal het effect niet significant zijn.

4.5.4 Trillingen

De inventarisatie van de trillingen lijkt relatief beperkt (4 meetpunten). Indien echter in alle woningen op korte afstand van het spoor zou dienen gemeten te worden, is dit zeer intensief en tijdrovend. Bovendien zou dit weinig extra relevante informatie opleveren. Bovendien werd bij de keuze van de meetpunten rekening gehouden met de relevantie: ligging van spoor in ingraving, op maaiveld en op hoogte.

De te verwachten trillingsniveaus worden berekend aan de hand van een modelberekening of via een evaluatie op basis van een gevallenstudie. De resultaten worden voor enkele afstanden van de as van het geplande tracé en voor trillingsgevoelige plaatsen (gebouwen) in tabelvorm samengevat.

De voorspelling van de invloedssfeer van de trillingen veroorzaakt door treinverkeer op de omgeving is gebaseerd op de recente trillingsmetingen en metingen in het verleden (MER 2007). Er dient echter rekening mee gehouden te worden dat de invloedssfeer afhankelijk is van vele factoren; de homogeniteit van de grondlagen (gelaagdheid, samenstelling, ...), de structuur van de grond, de toestand van de grond (bijvoorbeeld waterverzadigd), ...

Naast deze factoren van de grond, is er tevens de factor structuur van het gebouw. Deze is voor elke woning anders.

Ter berekening van de te verwachten trillingshinder in de omgeving bestaat er geen sluitend computersimulatiemodel. De berekeningen die volgen zijn dan ook eerder als indicatief te beschouwen.

Uit ervaring weten we dat volgend model vrij nauw aansluit bij het praktische meetgegeven. Op een afstand van groter dan 15 m van een open bedding kan volgend model voor trillingsoverdracht (voor een lijnbron en oppervlaktegolven) gehanteerd worden:

- $A_r = A_o * e^{-\alpha * (r-r_o)}$ (1)

ro: afstand van referentiepunt tot de bron (m),

- r: afstand van evaluatiepunt tot de bron (m),
 A_o: amplitude van de trilling op referentiepunt (m/s),
 A_r: amplitude van de trilling op evaluatiepunt (m/s),
 η : gronddemping: $\frac{2\pi f \cdot \eta}{2c}$,
 η: viskeuze demping,
 c: voortplantingssnelheid Rayleigh golven (c = 350 m/s),
 f: frequentie (Hz).

Twee correctiefactoren dienen bijkomend in rekening gebracht te worden tussen trillingsmeting in volle grond en deze op de meest belastende plaats in de woning:

- koppeling tussen fundering en woning: is niet altijd perfect (een verzwakking van 0 (perfect) tot 10 dB komt voor) maar wordt in deze studie als veilige benadering, perfect genomen.
- de opslingering van de vloeren ten opzichte van de fundering kan variëren van 2 tot 10 dB. Uit ervaring stellen wij voor in deze studie rekening te houden met een opslingeringsfactor van 3,15 (10 dB) voor woningen met betonnen welfsels.

In het verleden werd al verscheidene malen experimenteel de trillingsoverdracht en het excitatiespectrum bepaald aan de hand van metingen in testlocaties. De metingen werden uitgevoerd in een situatie van spoor en meetpunt op zelfde hoogte.

Afstand (m)	Fundering of volle grond		1ste verdieping	
	(dBv)	(mm/s)	(dBv)	(mm/s)
10	116	0,6	126	2,0
15	112	0,4	122	1,2
28	106	0,2	116	0,6
47	99	0,09	109	0,3

Uit ervaring is geweten dat er geen significante verschillen zijn tussen metingen met het spoor op een talud of gelijkgronds. Evenzeer is geweten dat bij een viaduct een verzwakking optreedt (ten gevolge van de koppeling met de grond). De verlaging is functie van de frequentie (zo bedraagt de verlaging bij 32 Hz ca. 6 dB, bij 63 Hz ca. 14 dB en bij 125 Hz ca. 21 dB). Wanneer het spoor in ingraving ligt, treedt een versterking op.

Zoals in de bespreking van de actuele toestand gesteld, is de aanwezigheid van spooronderbrekingen een belangrijke factor; in de omgeving van wissels zullen hogere trillingsniveaus opgemeten worden.

De invloed van de bodemsamenstelling (zand, leem, klei, ...) is eveneens een factor die meespeelt, evenals de gesteldheid (nat, droog, bevroren, ...).

Uitgaande van de metingen in de verschillende meetlocaties en het prognosemodel kunnen indicatief maximale trillingsniveaus bepaald worden. De gegevens die verder in deze paragraaf gegeven worden zijn louter indicatief, aangezien zij bepaald werden uitgaande van metingen aan een bestaande toestand.

Bij een nieuw spoor kan verwacht worden dat de moderne techniek beter is en bijgevolg de trillingsvoortplanting minder ver zal reiken.

Voor een gemengd woongebied is de toegelaten belasting, maximaal niveau, 's nachts: KBf_{max} ≤ 0,6 (116 dB).

Uitgaande van de gegevens kunnen volgende indicatieve (met de nodige voorzichtigheid omwille van het aantal trillingsbepalende factoren) hinderzones berekend worden;

- voor een woning met fundering op volle grond en spoor op maaiveld of talud (of viaduct) treedt conformiteit op voor een afstand vanaf gemiddeld meer dan 10 meter van het spoor voor het gelijkvloers,
- voor een 1ste verdieping is een afstand van gemiddeld ca. 30 meter vereist.
- voor een woning met kelder en spoor op maaiveld of talud (of viaduct) treedt conformiteit op voor een afstand vanaf meer dan 30 meter van het spoor voor het gelijkvloers.

Voor woningen zonder verdieping en zonder kelder zal de afstand kleiner zijn (opslingerings-effect van een verdieping).

We merken op dat uit de trillingsmetingen gebleken is dat voor de woning op 18 meter (gemeten op de 1^{ste} verdieping) nog steeds ruim voldaan werd aan de trillingseisen (maar dat trillingen soms wel voelbaar konden zijn). We kunnen dan ook stellen dat de hierboven gegeven dus conservatief zijn.

Met betrekking tot de waterleidingen die naast het spoor liggen gelden volgens de Duitse Norm DIN 4150/2 (1999) volgende maximale verplaatsingen.

Bron	Bouwmateriaal	Norm voor verplaatsing in mm/s
1	Staal	50
2	Beton	40
3	Kunststof	25

Dit zijn zeer hoge toelaatbare niveaus.

Vooraleer de effecten en maatregelen te bepreken, is het nuttig de **algemene principes** te bespreken:

- De fout op de verwachtingen/voorspelling is groot, de genoemde afstanden zijn indicatief en kunnen van woning tot woning sterk verschillen,
- Er wordt een onderscheid gemaakt tussen woningen die nu al binnen een bepaalde afstand gelegen zijn, en woningen die in de toekomst dicht bij de sporen komen te liggen.

Uit ervaring is bekend dat het spoor en ballastbed lijden onder de belasting door zware locomotieven. Door de zware trillingen is het ballastbed continu "in beweging". Ook extreme weersomstandigheden benadelen de toestand van het spoorbed (hevige regenval in een heuvelachtig gebied); inspoelen van modder in het ballastbed is bijzonder ongunstig voor de veerkracht van het spoor. Ook worden de trillingen minder gedempt, wat overlast kan veroorzaken voor de bewoners langs de lijn.

Het is dan ook duidelijk dat **continu onderhoud** van het traject vereist is. De meest voorkomende **herstellingen aan het spoor** zijn:

- Vervangen of schoonmaken van dichtgeslibde ballast;
- Aanvullen van ballast;
- Oplassen van plaatselijke sleet van het loopvlak van de rails (bv. ingereden gelaste railvoegen)
- Periodiek nazicht van de geometrie van de wissels en zo nodig vervangen of herstellen van onderdelen.

Ten gevolge van de evolutie kan enerzijds verwacht worden dat de toestand met betrekking tot trillingen zal **verbeteren**. Zo kan algemeen gesteld worden dat langs de bestaande lijnen een verbetering te verwachten is waar wissels verwijderd worden (bijvoorbeeld km 11,8 en 11,92 Hof ten

Berg en Paardenstraat) en waar het spoor vernieuwd wordt. Zo kan op projectniveau opgelegd worden dat waar de huidige sporen dienen vervangen te worden, dit dient dit te gebeuren door voegloze sporen. Ter hoogte van seinrichtingen kunnen met behulp van magnetische kringen spoordiscontinuïteiten voorkomen worden.

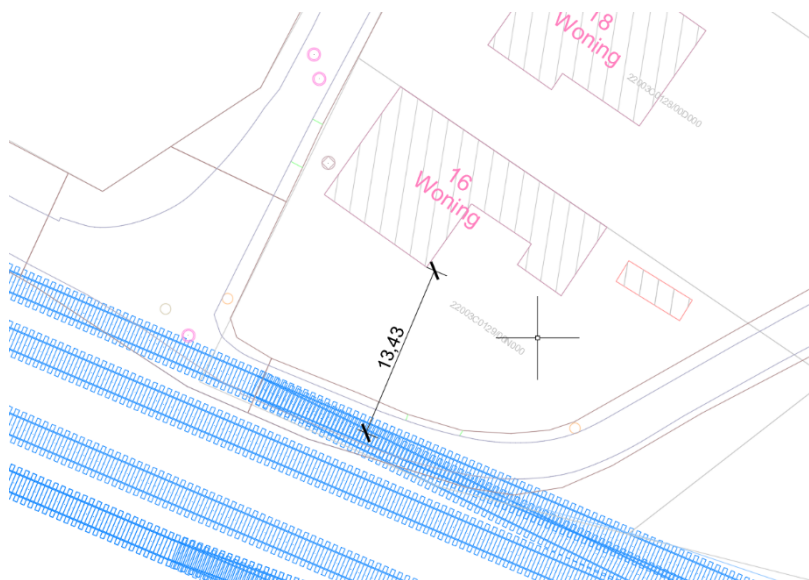
Echter in de nieuwe toestand komen er 2 nieuwe sporen bij waardoor 6 woningen (binnen een straal van 30 meter van het spoor) ca. 12 meter dicht bij het spoor te liggen en bijkomend komen 21 woningen ca. 12 meter dicht bij het spoor te liggen zodat deze binnen een straal van 30 meter komen te liggen. In totaal zullen ca. 100 woningen binnen een straal van 30 meter van de sporen liggen.

Als milderende maatregel kan op projectniveau zou het gebruik van ontdreuningsmatten voorgesteld kunnen worden. De verbetering die hiermee bereikt wordt, bedraagt tot 5 dB of een reductie van de beïnvloede zone met quasi een factor 2. Echter uit de evaluatie van UBM (Under Balace Mad) en USP (Under Sleeper Pads) in het kader van het RIVAS project is gebleken dat op een afstand van 23 meter en korterbij het effect verwaarloosbaar is. De vermindering treedt vooral op voor frequenties boven 50 Hz.

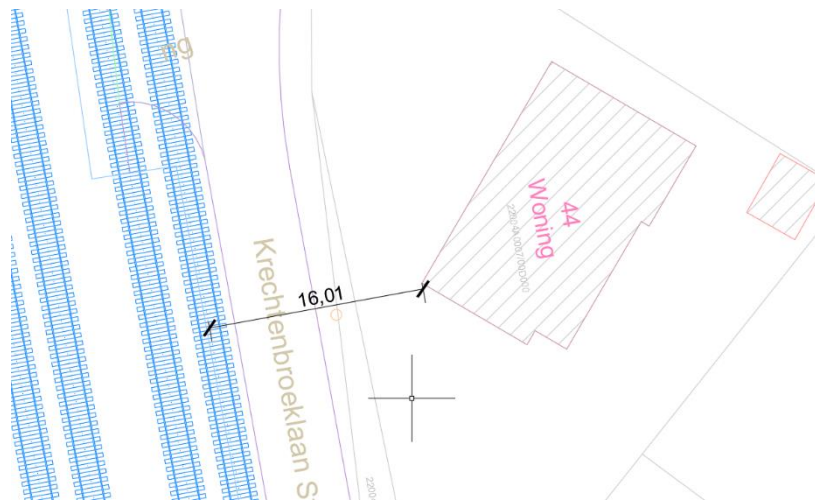
Uit de plannen blijkt dat een aantal woningen liggen of komen te liggen op een afstand korter dan 18 meter tot de dichtstbijzijnde spoorlijn (met een foutmarge van 2 meter).

Van deze woningen liggen er nu al 14 binnen deze afstand: Bloemhof 29, Lange Haagstraat 21, 77A (deze woning heeft enkel een gelijkvloers), 77 en 145, Perkstraat 48, Schouwendaal 32, Vossendreef 1, Teeltlaan 17A (deze woning heeft enkel een gelijkvloers) en Vlinderstraat 48, 50, 52, 54 en 56. . Voor deze woningen wijzigt er niets, zodat het effect 0 (verwaarloosbaar) is. Volgens de verkregen informatie zijn er bovendien geen klachten gekend.

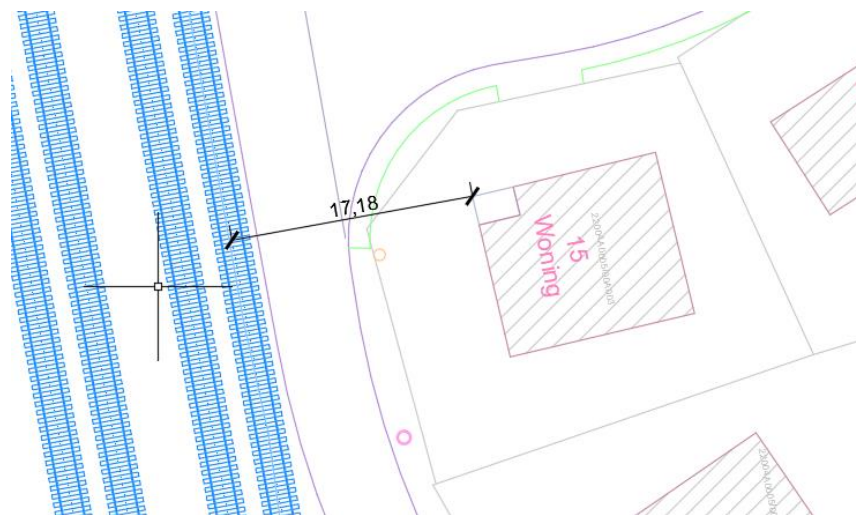
Maar zijn er dus ook 6 woningen die korter bij de sporen komen te liggen. Het betreft volgende 8 woningen: Kleindalstraat 16, Krechtenbroeklaan 44, Seringenlaan 15, Hoekstraat 4 en 6 (gekoppelde woningen) en Paardenstraat 3.



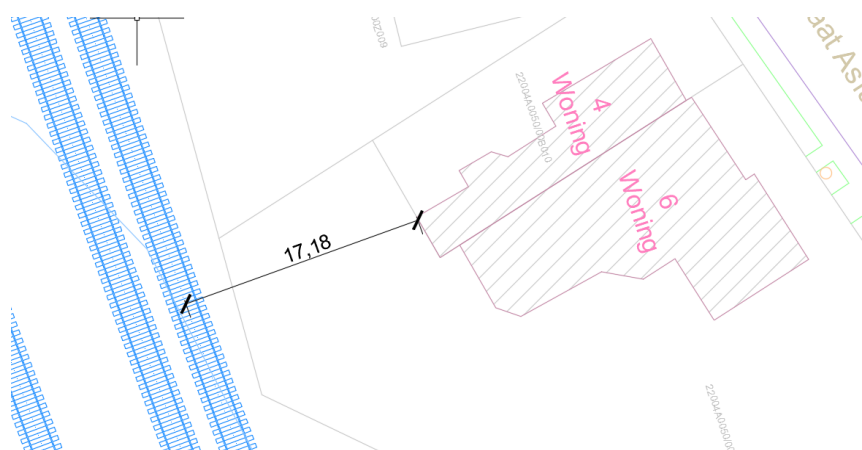
Woning Kleindalstraat 16 ligt op 13,43m van het spoor



Woning Krechtenbroeklaan 44 ligt op 16,01m van het spoor



Woning Sringlaan 14 ligt op 17,18m van het spoor



Woningen Hoekstraat 4-6 (gekoppelde woningen) liggen op 17,18m van het spoor



Woning Paardenstraat 3 ligt op 12,98m van het spoor

De dichtstbij gelegen woning ligt dus op ca. 13 meter van het spoor.

De sporen die dichter komen zijn nieuwe sporen en bijgevolg wordt geen trillingshinder verwacht (perfect aangelegd) – klachten komen voor bij oude sporen, discontinuïteiten, voegen en wissels.

Het post-evaluatie programma na uitvoering van het project dient na te gaan of de trillingsniveaus in de woningen al dan niet boven de norm gelegen zijn (aangezien uit de huidige trillingsmeting bij een woning op 18 meter gebleken was dat het trillingsniveau er (ruim) beneden de norm gelegen was). Voor de woningen waar de trillingsniveaus boven de richtwaarden gelegen zijn, wordt een verkooprecht voorgesteld. Hiermee wordt bedoeld dat aan de eigenaars de keuze gelaten wordt om hun woning al dan niet te verkopen.

Het globaal effect van de toename in het aantal woningen (6 woningen) die dicht bij de sporen komen te liggen binnen het invloedsgebied van trillingen (binnen een indicatieve afstand van 18m) wordt beperkt negatief tot negatief beoordeeld (-1 tot -2).

Samenvattend kan worden gesteld dat voor trillingen volgende aandachtspunten relevant zijn:

Postevaluatie na uitvoering van het project:

- Voor 6 woningen die in de toekomstige situatie dicht bij het spoor komen te liggen binnen een afstand van 18m een postevaluatieprogramma op te stellen.

Materieel

Er wordt van uit gegaan dat Infrabel aandacht heeft voor een continu onderhoud van de bestaande en nieuwe sporen (onderdeel van spoorinfrastructuurbeheer).

Er wordt van uit gegaan dat bij de plaatselijke vervanging van de huidige sporen er voegloze sporen worden gebruikt.

De realisatie van een fietssnelweg zal waarschijnlijk geen significante impact hebben op het omgevingsgeluid. De geluidsimpact van de fietssnelweg is beperkt: pratende fietsers, maar vooral bromfietsen kunnen voor geluid zorgen. Verwacht kan bovendien worden dat in de toekomst ook enkel nog elektrische bromfietsen zullen rijden.

4.5.6 Grensoverschrijdende effecten

Gezien de nabijheid van zowel de grens met het Waalse Gewest en het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest zijn er grensoverschrijdende effecten te verwachten.

Dankzij de autonome evolutie (geluidsarmer materieel, geluidsarmere infrastructuur) en de geluidsreducerende maatregelen (schermen, groene muren, absorptiemateriaal, geluidsarmer materieel) worden in de toekomst beduidende verlagingen van het geluidsdrukniveau gerealiseerd. Zo zal in de toekomstige situatie het geluidsdrukniveau dalen met gemiddeld ca. 8 dB(A) (en dit zowel voor de parameter Lden als Lnight). In de toekomstige toestand zullen de waarden van Lden en Lnight overal conform de geluidsvoorwaarden blijven.

4.6 Conclusie

Dankzij de autonome evolutie (geluidsarmer materieel, geluidsarmere infrastructuur) en de geluidsreducerende maatregelen (schermen, groene muren, absorptiemateriaal, geluidsarmer materieel) worden in de toekomst beduidende verlagingen van het geluidsdrukniveau gerealiseerd.

Uit de studie blijkt dat het geluidsdrukniveau in de toekomstige situatie daalt met gemiddeld ca. 8 dB(A) (en dit zowel voor de parameter Lden als Lnight). Toch zal er in een beperkt aantal punten een stijging van het geluidsdrukniveau optreden. Ondanks de toename van het geluid zullen de waarden van Lden en Lnight conform de geluidsvoorwaarden blijven zodat de eindscore -1 zal zijn voor deze woningen.

De invloedssfeer voor trillingen is beperkt tot een straal van 10 meter voor een woning met fundering op volle grond en spoor op maaiveld of talud (of viaduct) en tot 30 meter voor een woning met verdiep of een woning met kelder en spoor op maaiveld of talud (of viaduct)

Het globaal effect van de toename in het aantal woningen die dichterbij de sporen komen te liggen binnen het invloedsgedebiet van trillingen (binnen een afstand van 18m) wordt beperkt negatief tot negatief beoordeeld (-1 tot -2).

Bespreking inrichtingsalternatieven

Een overkapping of een overdekte sleuf met overkapping zoals voorgesteld in de alternatieven zal steeds voor een geluidsarmere toestand zorgen. Echter de impact zal beperkt zijn. Indien overkapt zou worden, dient er rekening mee gehouden te worden dat er aan de in- en de uitgang van de overdekking door reflectie negatieve effecten zullen optreden (geluidstoename). Verder dient gekeken te worden naar de baten/kosten. Voor de toekomstige toestand worden er ter hoogte van de straten Bloemhof-Kleindalstraat geen negatieve effecten verwacht.

De alternatieven van de fietssnelweg zijn niet relevant.

Tabel 4.28: Conclusie effecten discipline geluid en trillingen

	Ruimte-inname	Gebruik GEN en FSW	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (A)	Eindscore na MM/A*
Geluidsemissie spoorverkeer		GEN eindscore: -1	/	/	/
Trillingshinder		-1/-2	/	postevaluatie trillingen	-1

* MM/A: Milderende maatregelen/Aanbevelingen

4.7 **Maatregelen of aanbevelingen**

Slechts voor een beperkt aantal evaluatiepunten zal er een negatief effect resteren. Aangezien bovendien de toekomstige geluidsdruk niveaus conform de geluidsvoorwaarde zullen zijn, dienen geen extra maatregelen genomen te worden.

4.7.1 **Milderende maatregelen niveau GRUP**

Niet van toepassing.

4.7.2 **Aanbevelingen niveau RUP**

Er wordt een postevaluatie voorgesteld voor de evaluatie van trillingen na de uitvoering van het project. Voor het RUP kan het aanbevolen zijn om reeds te verwijzen naar deze postevaluatie. Zie tevens §4.7.4.

4.7.3 **Aanbevelingen ter optimalisatie niveau vergunningen/flankerend**

Niet van toepassing.

4.7.4 **Postevaluatie**

Postevaluatie, na uitvoering van het project:

Binnen de indicatieve invloedzone voor trillingen (indicatief binnen een afstand tot 18m):

- Voor 6 woningen die in de toekomstige situatie dicht bij het spoor komen te liggen binnen een afstand van 18m een postevaluatieprogramma op te stellen.

5 Discipline lucht

5.1 Studiegebied

Inzake de discipline lucht zijn t.g.v. het project enkel de verkeersemissies van belang (of het vermijden ervan).

Emissies t.g.v. de exploitatie van het project (o.m. gebouwenverwarming) wordt niet relevant bevonden: er worden geen nieuwe gebouwen voorzien.

Voor de verkeersemissies valt het studiegebied voor de discipline lucht samen met dat voor de discipline mens-mobiliteit. Dit betreft voornamelijk de omgevingen van stations en tevens de toegangswegen om deze te bereiken.

5.2 Juridische en beleidsmatige context

De milieukwaliteitsnormen voor lucht worden beschreven in VLAREM II. Hieronder worden de normen gegeven voor de meest relevante stoffen NO₂, PM₁₀ (VLAREM II bijlage 2.5.3.11) en PM_{2,5} (VLAREM II bijlage 2.5.3.14). Er worden immissiegrenswaarden gegeven enerzijds voor jaargemiddelden en anderzijds (behalve bij PM_{2,5}) voor dag- of uurgemiddelden (aantal toegelaten overschrijdingen per jaar).

Volgens de recentste inzichten is EC (elementair koolstof) (ook) een adequate parameter om lokale luchtkwaliteit te beoordelen, indien deze luchtkwaliteit vooral door verkeersemissies wordt bepaald. Voor EC bestaan evenwel (nog) geen wettelijke grenswaarden.

Tabel 5.1: Immissiegrenswaarden volgens VLAREM II

Polluent	Middelingstijd	Grenswaarde µg/m ³	# toegelaten overschrijdingen
Stikstofdioxide NO ₂	1 uur	200	Max. 18 keer per jaar
	Kalenderjaar	40	-
Fijn Stof (PM ₁₀)	24 uur	50	Max. 35 keer per jaar
	Kalenderjaar	40	-
Fijn Stof (PM _{2,5})	Kalenderjaar	20	-

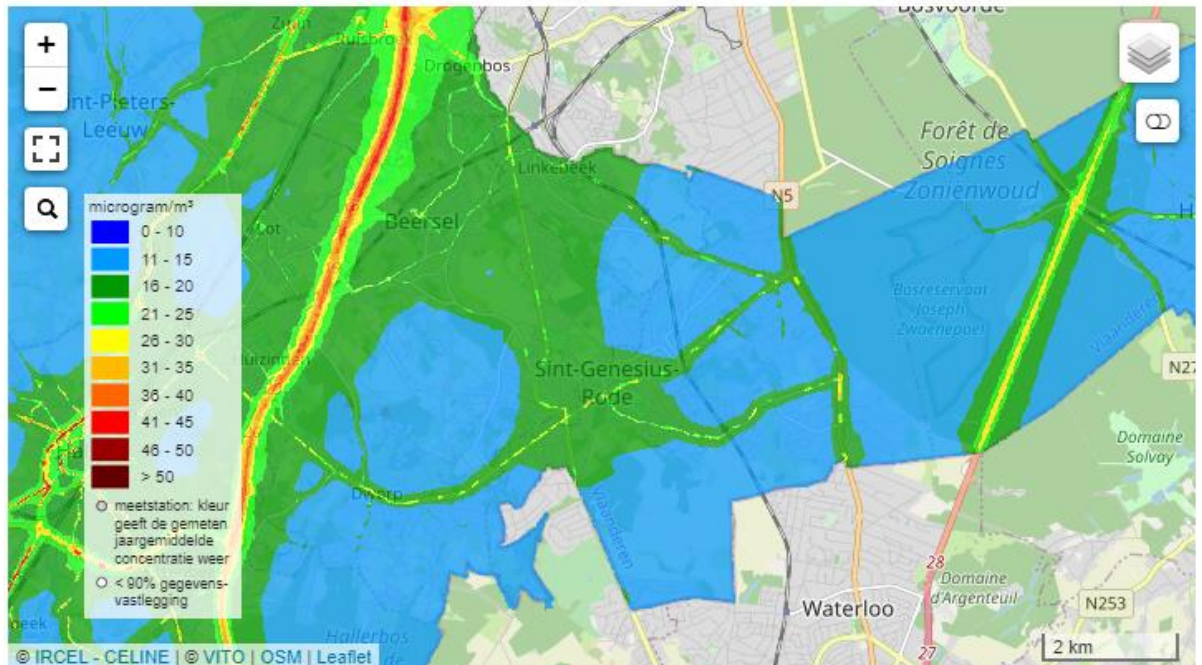
5.3 Beschrijving referentiesituatie

Voor de referentiesituatie wordt beroep gedaan op kaarten, beschikbaar op de website <https://www.vmm.be/data>, met 2019 als meest representatief jaar (het jaar 2020 wordt voor lucht niet beschouwd als representatief, rekening houdend met de COVID19--pandemie en gerelateerde maatregelen). Deze kaarten zijn het resultaat van een luchtkwaliteitsmodellering met een hoge ruimtelijke resolutie. Deze kaarten houden ook rekening met zgn. "street canyon"-effecten (verhoogde immissies op en langs verkeersassen tussen bebouwing omdat de afscherming door deze bebouwing zorgt voor een minder snelle verspreiding en verdunning van de voertuigemissies).

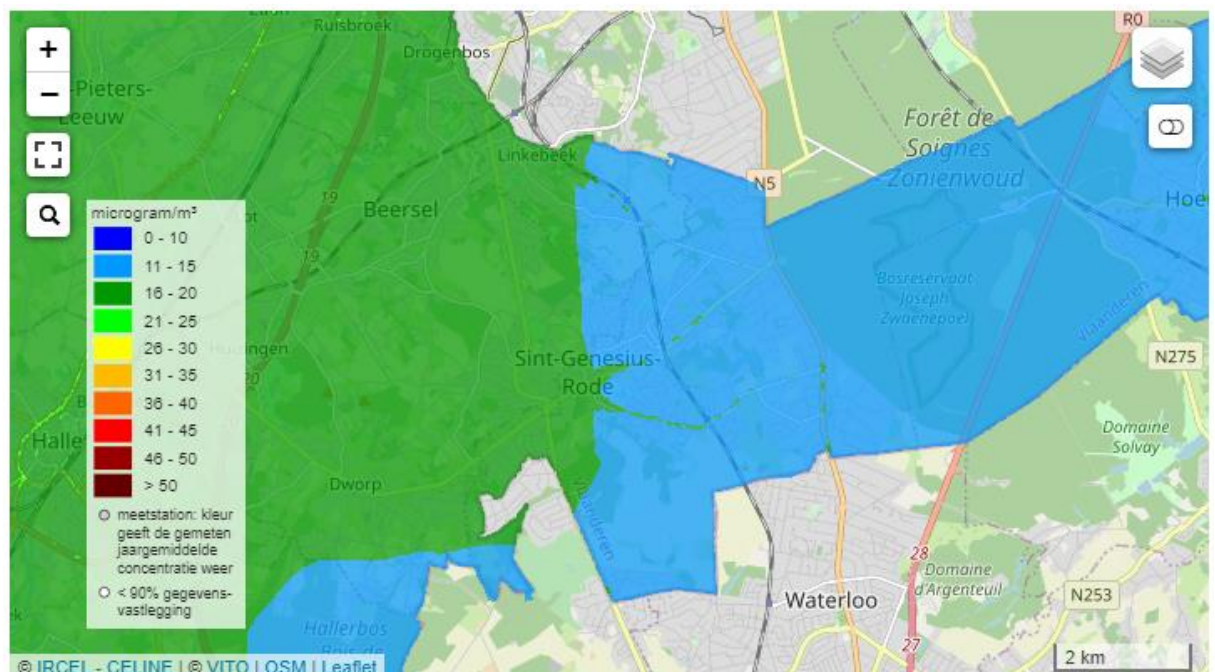
Uit raadpleging van deze kaarten (zie onderstaande figuren) blijkt dat het jaargemiddelde voor NO₂ in 2019 schommelde tussen 11 en lokaal 20 µg/m³ ter hoogte van het onderzoeksgebied. In de wegzate van enkele straten plaatselijk 21-30 µg/m³.

De jaargemiddelde concentratie voor fijn stof PM₁₀ in het onderzoeksgebied lag in 2019 tussen 11 - 20 µg/m³. Het ultrafijnstof PM_{2,5}-jaargemiddelde bedroeg in 2019 8-10 µg/m³.

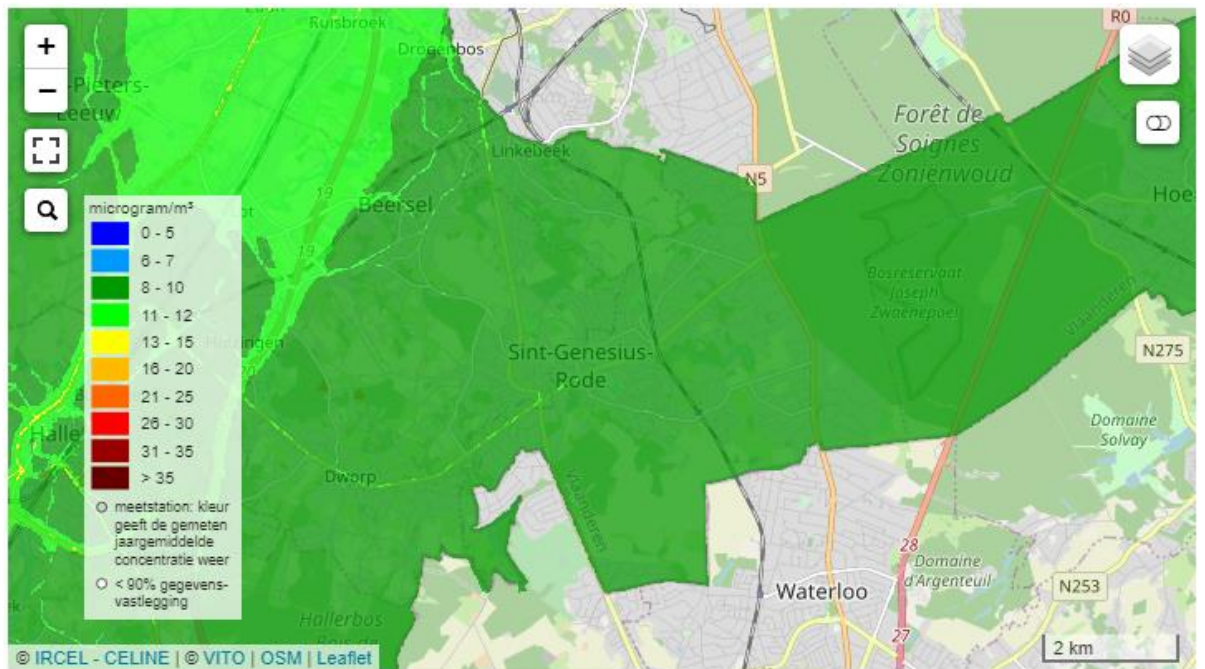
Algemeen kan gesteld worden dat de (achtergrond)luchtkwaliteit in het studiegebied goed is voor de parameters stikstofdioxide, fijn stof en ultrafijn stof; dat de grenswaarden (of 80% van de milieukwaliteitsnorm) voor deze parameters (respectievelijk $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor NO_2 en PM_{10} en $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor $\text{PM}_{2,5}$) niet worden overschreden noch benaderd in 2019.



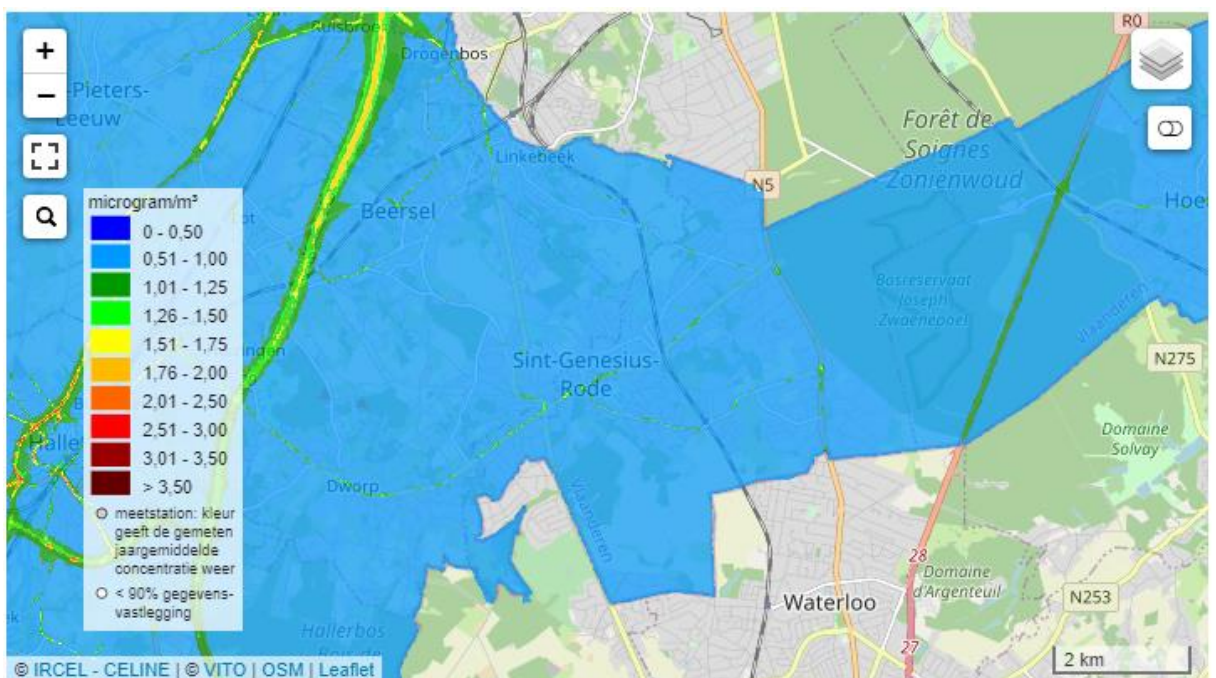
Figuur 5-1: Jaargemiddelde NO_2 -concentratie in 2019 (bron: VMM)



Figuur 5-2: Jaargemiddelde PM_{10} -concentratie in 2019 (bron: VMM)



Figuur 5-3: Jaargemiddelde $PM_{2,5}$ -concentratie in 2019 (bron: VMM)



Figuur 5-4: Jaargemiddelde Black Carbon/zwarte koolstof-concentratie in 2019 (bron: VMM)

5.4 Conclusie reeds beoordeelde effecten

Plaatselijk zal er wel een toename van emissies van autoverkeer kunnen worden verwacht naar de stations, maar dit gaat evenzeer gepaard met een afname elders van/naar richting Brussel. Uitvoering van het voorgenomen plan zal globaal dus niet gepaard gaan met een toename van emissies. Het

versterken van het spoor- en fietsnetwerk zal eerder positieve effecten hebben gezien deze duurzame mobiliteit faciliteren.

Het planvoornemen omvat geen activiteiten waar er een specifieke geurhinder van uitgaat.

5.5 Methodiek nader effectenonderzoek

De lijn L124 is geëlektrificeerd.

Eventuele stofdeeltjesuitstoot die door de treinen worden veroorzaakt is dermate kleinschalig dat dit als verwaarloosbaar kan worden beschouwd en bijgevolg niet meegenomen in de verdere beoordeling.

De lijn L124 is geen goederenlijn, maar wordt meer per uitzondering als omleidingsweg gebruikt (bijvoorbeeld bij werken en onderhoud).

Het goederenverkeer vandaag is elektrisch aangedreven of met een diesellocomotief. Normaal hebben de grote vrachtmaatschappijen zoals Lineas (ex B-Cargo) een meerderheid van elektrische locomotieven.

Gebruiksgegevens van Infrabel tonen aan dat er op gewone dagen (commercieel verkeer) weinig ruimte overblijft voor goederenverkeer, met name 2 treinen per week. In uitzonderlijke gevallen, in geval van omleiding, kunnen er dagen zijn met meerdere treinen per dag.

Volgens de informatie van Infrabel zal in de toekomst het vrachtverkeer op deze lijn eerder afnemen dan toenemen; met een meerderheid aan elektrisch aangedreven locomotieven. Verder onderzoek naar een gewijzigde luchtkwaliteit ten gevolge goederenverkeer wordt niet relevant bevonden.

De discipline lucht i.f.v. gewijzigde verkeersgeneratie zal nader onderzocht worden.

Een beduidend effect wordt niet verwacht. Een kwalitatieve aanpak zal volstaan.

- In beeld brengen van de potentiële invloed van gewijzigde emissies ter hoogte van de opstapplaatsen (stations)
- In beeld brengen van de vermeden emissies ten gevolge de overstap op de trein

5.6 Effectbeoordeling

Door het planvoornemen zullen emissies ontstaan ten gevolge van uitlaatgassen vanwege het potentieel gegenereerd verkeer richting de stopplaatsen enerzijds. Anderzijds worden er emissies vermeden ten gevolge de overstap op de trein en het vermijden van rijrichtingen naar Brussel.

Binnen de discipline mobiliteit werd een inzicht in de gewijzigde verkeersbewegingen verduidelijkt.

5.6.1 Impact vanuit verkeer

Het voorgenomen plan/project, met een uitbreiding van de bestaande sporen van 2 sporen naar 4 sporen, heeft als doel de bedieningsfrequentie te verhogen en een antwoord te bieden aan de verwachte groei in vraag naar transporten.

Tabel 5-2: Toename reizigersaantallen (bron: NMBS en eigen aanname)

Station	Gemiddelde instappende per week huidige situatie	Gemiddelde instappende per week toekomstige situatie	Toename in aantal reizigers
Linkebeek	6069	7950	1881
Holleken	1101	1552	451
Sint-Genesius-Rode	9242	12015-12939	2773-3697
De Hoek	1303	1863	560

Deze stijgingen zijn voor ca. 50% te wijten aan autonome groei en voor ca. 50% aan de uitbreiding van het GEN-netwerk met de bijhorende stijging in frequentie (trein om de 15 minuten). In deze aantallen zitten bijgevolg het 'intensiever gebruik' vervat.

Ten gevolge deze toename in reizigers, kan een aandeel autoverkeer richting Brussel worden vermeden. Binnen de discipline lucht betekent dit eveneens het vermijden van de bijhorende emissies.

Er wordt door NMBS aangenomen dat 50% van deze toename het gevolg is van het GEN. In de navolgende tabel worden de vermeden km's in beeld gebracht. Dit indicatief op basis van de afstand tussen de stations en het station Brussel-Centraal. Uiteraard is dit slechts een ruwe schatting, niet iedereen vertrekt vanuit de nabije omgeving van de stations.

Tabel 5-3: Vermeden voertuigkm's richting Brussel per week

Station	50% van de toename in aantal reizigers	Vermeden voertuigkm's tot in Brussel-Centraal
Linkebeek	941	11km x 941 x 2 = 20.702km
Holleken	226	15km x 226 x 2 = 6.780 km
Sint-Genesius-Rode	1387-1849	17km x 1387 x 2= 47.158 km 17km x 1849 x 2= 62.866 km
De Hoek	280	18km x 280 x 2 = 10.080 km
Totaal		84.720-100.428 km/week

Deze vermeden km's betekenen eveneens vermeden emissies, waarin NOx, PM10 en PM2,5 in beeld worden gebracht.

Ter indicatie: de emissiefactoren 2025⁹ in g/km betreffen voor personenwagens (bron: richtlijnenboek lucht; emissiefactoren voor lichte vracht - stedelijke weg - 50km/u):

	NOx personenwagens	PM10 personenwagens	PM2,5 personenwagens
Emissiefactoren (g/km)	0,413243	0,035653	0,024

⁹ Een emissiefactor is een waarde die tracht de emissievrachten van een bepaalde atmosferische pollutant in verband te brengen met de bijhorende activiteit.

Dit betekent voor een jaar indicatief 1826kg-2164kg vermeden NOx emissie, 158kg- 187kg vermeden PM10 en 106kg-126kg vermeden PM2,5 (op basis van emissiefactoren 2025).

Thans dient nog genuanceerd te worden dat de klimaatdoelstellingen vanuit Vlaanderen en Europa er zullen toe leiden dat in de verdere toekomst (zoals 2030) de personenwagens voor een groot aandeel niet meer op fossiele brandstoffen zullen rijden. De vermeden emissies zullen naar de toekomst toe dus ook stelselmatig dalen.

In de discipline mobiliteit is de toename in bewegingen naar de stations – in functie van het voor- en natransport – in beeld gebracht. Hieruit bleek dat NMBS/Infrabel vooral uitgaat van een modal-shift van het autogebruik naar alternatieve vervoersmodi (te voet/per fiets/openbaar vervoer) voor het voor- en natransport. Omwille van het toenemend parkeeraanbod ter hoogte van het station van Linkebeek en mogelijk Holleken (nog in onderzoek) en de verhoogde kiss&ride-bewegingen in alle stations wordt er een beperkte verhoging van de gemotoriseerde stromen verwacht:

- Station Linkebeek: een te verwachten beperkte stijging van het aantal voertuigbewegingen van en naar het station van ± 224 voertuigbewegingen op een gemiddelde weekdag.
 - o De (achtergrond)luchtkwaliteit in het studiegebied is goed voor de parameters stikstofdioxide, fijn stof en ultrafijn stof; de grenswaarden (of 80% van de milieukwaliteitsnorm) voor deze parameters worden niet overschreden noch benaderd in 2019.
 - o De Godshuizenlaan – Stationsstraat is de rechtstreekse toegang (betreft geen smalle straat met hoge aaneengesloten bebouwing). Het verkeer zal zich verspreiden oost/west en over de verschillende straten. Er wordt vanuit deze toename aan verkeer een bijkomende emissie verwacht van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}. Deze emissies hebben echter wegens de beperkte aantallen geen significante bijdrage op de omgevingskwaliteit.
- Station Holleken: een te verwachten beperkte stijging van het aantal voertuigbewegingen van en naar het station van ± 70 voertuigbewegingen op een gemiddelde weekdag (in het geval er effectief een parking wordt voorzien, zo niet zal dit aandeel dalen).
 - o De (achtergrond)luchtkwaliteit in het studiegebied is goed voor de parameters stikstofdioxide, fijn stof en ultrafijn stof; de grenswaarden (of 80% van de milieukwaliteitsnorm) voor deze parameters worden niet overschreden noch benaderd in 2019.
 - o De Hollebeekstraat is de rechtstreekse toegang (betreft een smalle straat met plaatselijk aaneengesloten bebouwing). Het verkeer zal zich verspreiden oost/west en over de verschillende straten. Er wordt vanuit deze toename aan verkeer een bijkomende emissie verwacht van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}. Deze emissies hebben echter wegens de beperkte aantallen geen significante bijdrage op de omgevingskwaliteit.
- Station Sint-Genesius-Rode: er wordt verwacht dat het beperkt parkeeraanbod en het betalend parkeren sturend zal werken, zodat dat het aantal voertuigbewegingen van en naar de stationsparking niet stijgt ten opzichte van de bestaande situatie en zelfs beperkt daalt. Het aantal kiss & ride bewegingen wordt verwacht met 243 bewegingen op een gemiddelde weekdag te stijgen.
 - o De (achtergrond)luchtkwaliteit in het studiegebied is goed voor de parameters stikstofdioxide, fijn stof en ultrafijn stof; de grenswaarden (of 80% van de

- milieukwaliteitsnorm) voor deze parameters worden niet overschreden noch benaderd in 2019.
- De Zoniënwoodlaan is de rechtstreekse toegang (betreft geen smalle straat met hoge aaneengesloten bebouwing). Het verkeer zal zich verspreiden oost/west en over de verschillende straten. Er wordt vanuit deze toename aan verkeer een bijkomende emissie verwacht van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}. Deze emissies hebben echter wegens de beperkte aantallen geen significante bijdrage op de omgevingskwaliteit.
 - Station De Hoek: er wordt verwacht dat het beperkt parkeeraanbod sturend zal werken, zodat dat het aantal voertuigbewegingen van en naar het station niet stijgt ten opzichte van de bestaande situatie. Het aantal kiss & ride bewegingen wordt verwacht met 37 bewegingen op een gemiddelde weekdag te stijgen.
 - De (achtergrond)luchtkwaliteit in het studiegebied is goed voor de parameters stikstofdioxide, fijn stof en ultrafijn stof; de grenswaarden (of 80% van de milieukwaliteitsnorm) voor deze parameters worden niet overschreden noch benaderd in 2019.
 - De Gehuchtstraat is de rechtstreekse toegang (betreft een vrij smalle straat met lokaal aaneengesloten bebouwing). Het verkeer zal zich verspreiden oost/west en over de verschillende straten. Er wordt vanuit deze toename aan verkeer een bijkomende emissie verwacht van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}. Deze emissies hebben echter wegens de beperkte aantallen geen significante bijdrage op de omgevingskwaliteit.

BESPREKING INRICHTINGSMOEGELIJKHEIDEN

De inrichtingsalternatieven hebben geen invloed op de beoordeling in de discipline lucht, waarbij er geen significante bijdrage aan emissies wordt verwacht.

5.6.2 Grensoverschrijdende effecten

Door de realisatie van het GEN zijn er - omwille van het toenemend parkeeraanbod ter hoogte van het station van Linkebeek en de verhoogde kiss&ride-bewegingen in alle stations en dus ook in het station van Linkebeek met parking in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest- beperkte verhogingen van de gemotoriseerde stromen te verwachten. Er wordt vanuit deze toename aan verkeer een bijkomende emissie verwacht van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}. Deze emissies hebben echter wegens de beperkte aantallen geen significante bijdrage op de omgevingskwaliteit, ook niet over de gewestgrenzen.

Ten gevolge de toename in reizigers, kan daarentegen een aandeel autoverkeer richting Brussel worden vermeden. Binnen de discipline lucht betekent dit eveneens het vermijden van de bijhorende emissies. De vermeden emissies zullen naar de toekomst toe stelselmatig dalen wegens de versnelde vergroening van het wagenpark.

5.7 Conclusie

De (achtergrond)luchtkwaliteit in het studiegebied is goed voor de parameters stikstofdioxide, fijn stof en ultrafijn stof; de grenswaarden (of 80% van de milieukwaliteitsnorm) voor deze parameters worden niet overschreden noch benaderd in 2019.

Door de realisatie van het GEN zijn er - omwille van het toenemend parkeeraanbod ter hoogte van het station van Linkebeek en mogelijk Holleken (nog in onderzoek) en de verhoogde kiss&ride-bewegingen in alle stations - beperkte verhogingen van de gemotoriseerde stromen te verwachten. Er wordt vanuit deze toename aan verkeer een bijkomende emissie verwacht van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}. Deze emissies hebben echter wegens de beperkte aantallen geen significante bijdrage op de omgevingskwaliteit.

Ten gevolge de toename in reizigers, kan daarentegen een aandeel autoverkeer richting Brussel worden vermeden. Binnen de discipline lucht betekent dit eveneens het vermijden van de bijhorende emissies. De vermeden emissies zullen naar de toekomst toe stelselmatig dalen wegens de versnelde vergroening van het wagenpark.

Bespreking inrichtingsalternatieven

De inrichtingsalternatieven hebben geen invloed op de beoordeling in de discipline lucht, waarbij er geen significante bijdrage aan emissies wordt verwacht.

Tabel 5.4: Conclusie effecten discipline lucht

	Ruimte-inname	Gebruik GEN en FSW	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (A)	Eindscore na MM/A*
Verkeersemissies NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5}		0	/	/	/

* MM/A: Milderende maatregelen/Aanbevelingen

5.8 Maatregelen of aanbevelingen

5.8.1 Milderende maatregelen niveau RUP

Niet van toepassing.

5.8.2 Aanbevelingen niveau RUP

Niet van toepassing.

5.8.3 Aanbevelingen ter optimalisatie niveau vergunningen/flankerend

Niet van toepassing.

6 Discipline bodem en grondstofvoorraden

6.1 Studiegebied

Het studiegebied voor de discipline bodem betreft het onderzoeksgebied. Het studiegebied kan worden opengetrokken tot buiten het plangebied wat bodemkwaliteit betreft en dan meer bepaald de mogelijke effecten van verontreinigingsbronnen in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied. Het algemeen studiegebied dat tot op 200 m van de terreingrens reikt zal voldoende ruim zijn voor de discipline bodem.

De geologische situatie wordt beschreven tot op een realistische aanname van de maximale diepte van een bouwput/uitgraving (o.a. in kader van de aanleg van eventuele ondergrondse constructies).

Grondwater zal behandeld worden onder discipline water.

6.2 Juridische en beleidsmatige context

Er moet rekening gehouden worden met de volgende algemene aandachtspunten die zich in hoofdzaak op projectniveau bevinden (vermelding 'projectgebied' hierna):

- bij overdracht van gronden die deel uitmaken van het projectgebied moeten de verplichtingen van het Bodemdecreet worden nageleefd: bodemattestverplichting (artikel 101 Bodemdecreet) en de bijzondere procedure voor de overdracht van risicogronden (artikel 102 tot en met 115 Bodemdecreet: o.a. uitvoering van een oriënterend bodemonderzoek);
- bij onteigening van gronden die deel uitmaken van het projectgebied moeten de bepalingen van het Bodemdecreet worden gevolgd (artikel 119 en 119bis van het Bodemdecreet);
- bij grondverzet op gronden in het projectgebied moet rekening worden gehouden met de bepalingen over het grondverzet in het VLAREBO-besluit van 14 december 2007;
- er moet rekening mee worden gehouden dat een bestemmingswijziging een impact kan hebben op de verplichtingen die krachtens het Bodemdecreet en het VLAREBO rusten op gronden uit het projectgebied met vastgestelde bodemverontreiniging, zo onder meer:
 - o een bestemmingswijziging kan een impact hebben op een eerdere beoordeling door de OVAM van de aard en de ernst van de bodemverontreiniging op gronden uit het projectgebied en bijgevolg eventueel op de saneringsnoodzaak en de saneringsurgentie.
 - o een bestemmingswijziging kan aanleiding geven tot wijziging van het saneringsdoel voor een te saneren grond: zie artikel 10, §2 en 21, §1 Bodemdecreet.
 - o een bestemmingswijziging na een beslissing van de OVAM tot ambtshalve sanering van een verontreinigde grond heeft tot gevolg dat de eventuele meerkost in geval van aanpassing van het saneringsdoel moet worden vergoed door de persoon die eigenaar is van de grond op het moment van de bestemmingswijziging: zie artikel 157, tweede lid Bodemdecreet.
 - o een bestemmingswijziging kan de verplichting met zich brengen om een nieuw oriënterend bodemonderzoek uit te voeren bij de overdracht van een risicogrond gelegen in het projectgebied, meer bepaald als ingevolge de bestemmingswijziging de grond valt onder een bestemmingstype waarvoor strengere bodemsaneringsnormen gelden: zie artikel 64 en bijlage IV van het VLAREBO-besluit van 14 december 2007.

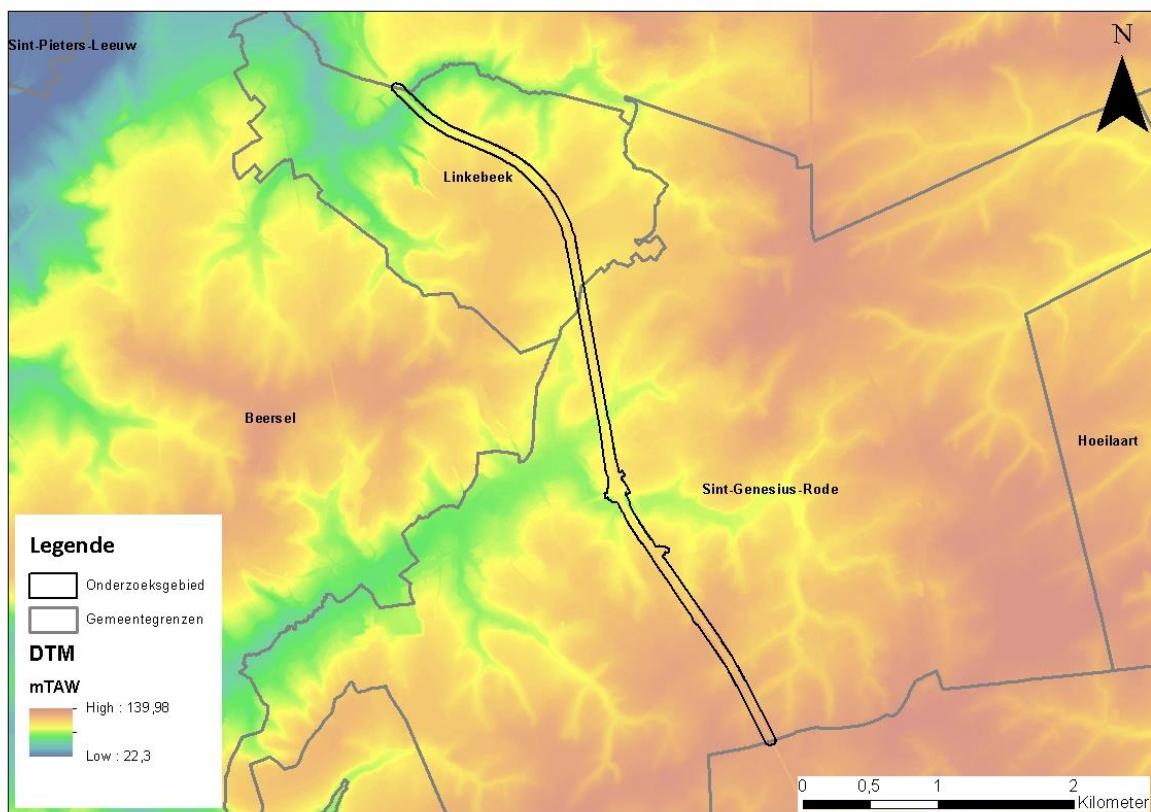
Het voorstel tot opmaak van een ruimtelijk uitvoeringsplan, project-MER of plan-MER of de vaststelling of bescherming van onroerend erfgoed brengt geen onderzoeksverplichting mee in het kader van het Bodemdecreet.

6.3 Beschrijving referentiesituatie

Er wordt verwezen naar de toelichtingsnota bij het RUP en naar de scopingnota V2 §3.3.1, opgenomen in Bijlage 1 bij dit plan-MER. Voor de volledigheid & overzichtelijkheid worden de paragrafen hieronder herhaald, waar nodig met een update aan kaartmateriaal of informatie.

6.3.1 Geologie en reliëf

Geografisch gezien behoort het onderzoeksgebied tot de Zennevallei, ten zuiden van Brussel en het omvat de gemeenten Linkebeek en Sint-Genesius-Rode. Landschappelijk behoort het gebied tot de Leemstreek van Midden-België. Het onderzoeksgebied ligt in een heuvelachtig landschap dat doorsneden wordt door diepe, smalle beekdalletjes. De hoogste waarde nabij de spoorlijn is ongeveer +110 m TAW in de omgeving van station de Hoek. Het glooiend landschap is over het ganse spoorwegtraject waar te nemen.



Figuur 6-1: Reliëfkaart (Bron: DTM)

De meest recente geologische formaties behoren tot het Quartair en het Tertiair. Volgende formaties komen voor in het studiegebied:

Quartair

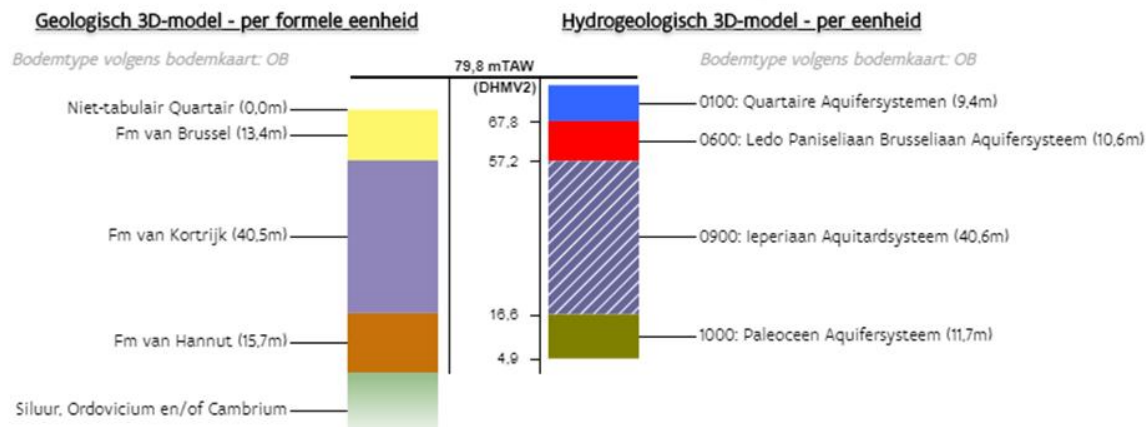
- De Holoceen afzettingen bestaan voornamelijk uit recent colluvium en alluvium van de bijbeken van de Zenne.

- De Pleistocene afzettingen bestaan uit eolische leemafzettingen. In onverweerde toestand bestaan ze uit een zeer fijn korrelig, geelachtig, kalkhoudend sediment loess genaamd (dikte maximaal 10 meter).

Tertiair

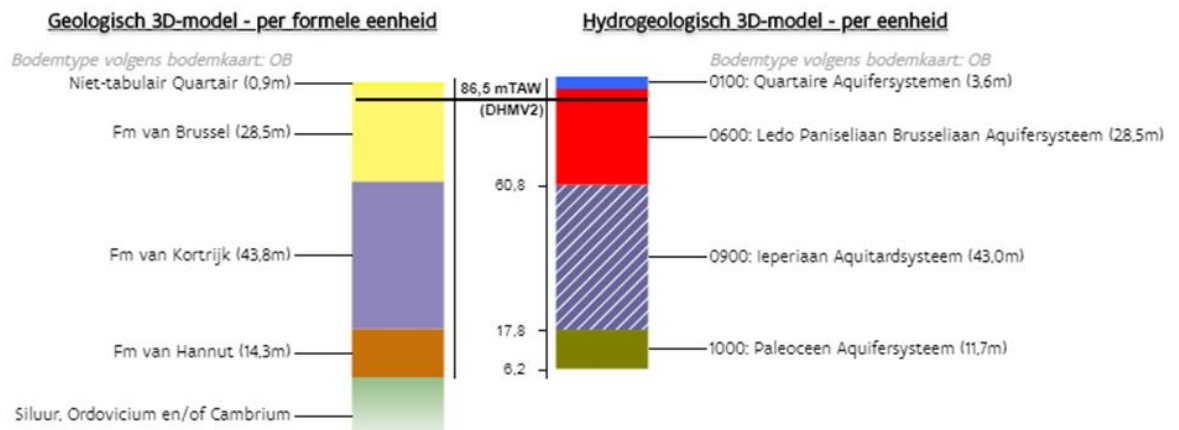
- De Formatie van Lede (Ld) bestaat uit lichtgrijs tot geel fijn zand met een basisgrind. Het is een formatie die kalkhoudend is en fossielen zijn aanwezig (Nummulites variolarius), soms glauconiet. De dikte van deze formatie bereikt in het studiegebied hoogstens enkele meter.
- De Formatie van Brussel (Br) bestaat uit bleekgrijs fijn zand dat kalk- en fossielhoudend is met enkele kalkzandsteenbanken. Het is de eerste watervoerende aquifer in het studiegebied. De Formatie van Brussel heeft een lokale dikte van 25 tot 30 m.
- De Formatie van Kortrijk (Ko) bestaat ter hoogte van het studiegebied uit twee leden: het Lid van Moen en het Lid van Sint-Maur. De Formatie bestaat overwegend uit grijze klei, plaatselijk is er een bedekking van zeer fijn zand. De Formatie heeft ongeveer een dikte van 15 m.
- De Formatie van Hannut (Hn) bestaat uit mariene zeer fijne glauconiethoudende sedimenten, soms zandig, siltig, kleirijk en kalkrijk, en dikwijls aaneengekit. Deze formatie heeft een dikte van ongeveer 10 m.

Onderstaande figuren geven de geologische en hydrogeologische doorsnedes van de ondergrond weer ter hoogte van de kruisingen van de spoorlijn (bruggen en tunnels) (Bron: Virtuele boringen¹⁰ in Databank Ondergrond Vlaanderen-DOV/Bodemverkenner).

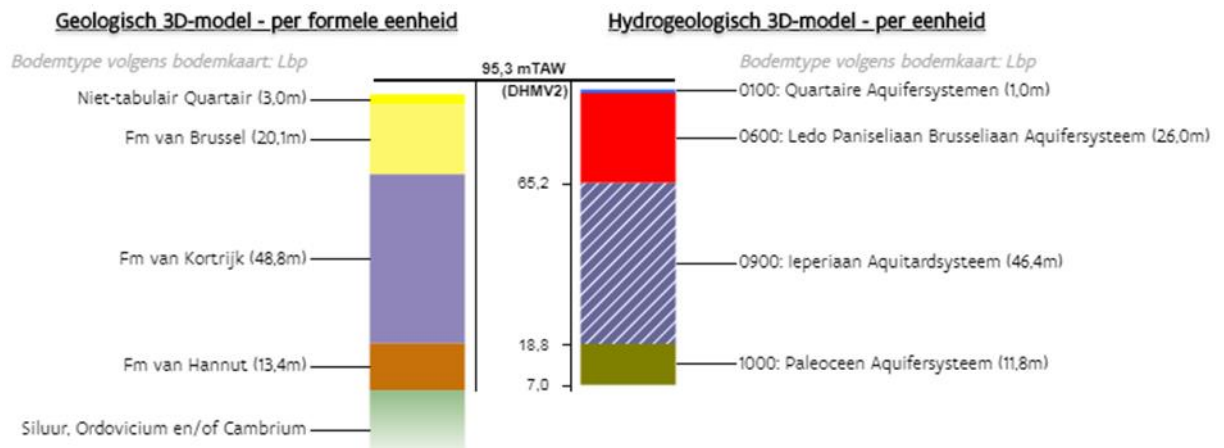


Figuur 6-2: Virtuele boring ter hoogte van de Kasteelstraat (tunnel) (Bron: DOV/Bodemverkenner)

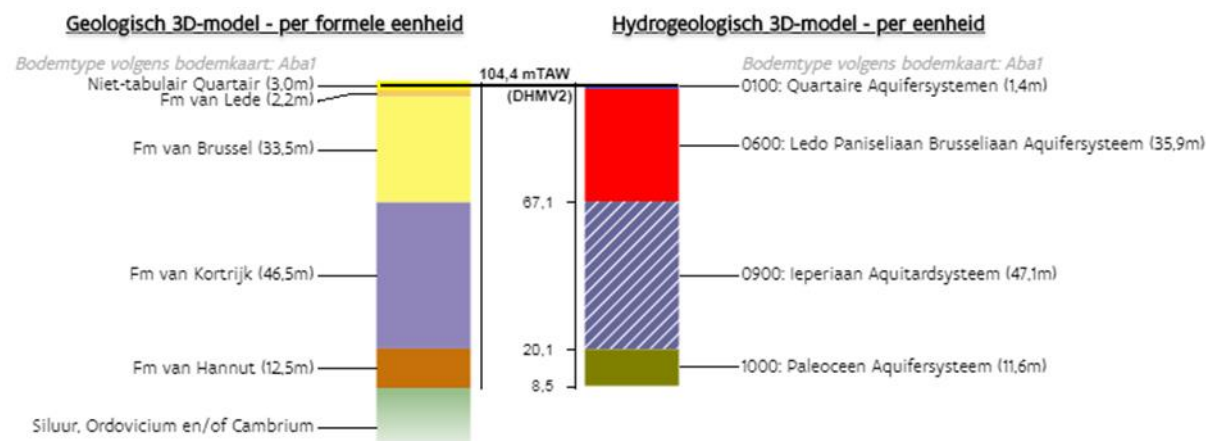
¹⁰ Virtuele boring DOV: De Virtuele Boring geeft de bodemopbouw en de geologische lagenopbouw van de Vlaamse ondergrond weer, tot wel 5km diep. Je krijgt ook de hydrogeologische opbouw, die je vertelt waar de watervoerende lagen in de ondergrond zitten.



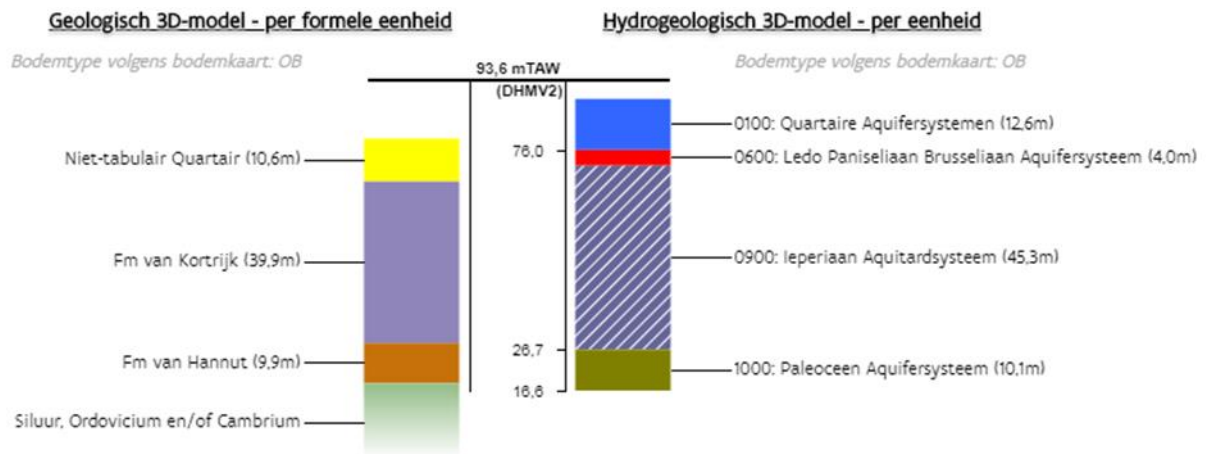
Figuur 6-3: Virtuele boring ter hoogte van de Kleiveldstraat (brug) (Bron: DOV/Bodemverkenner)



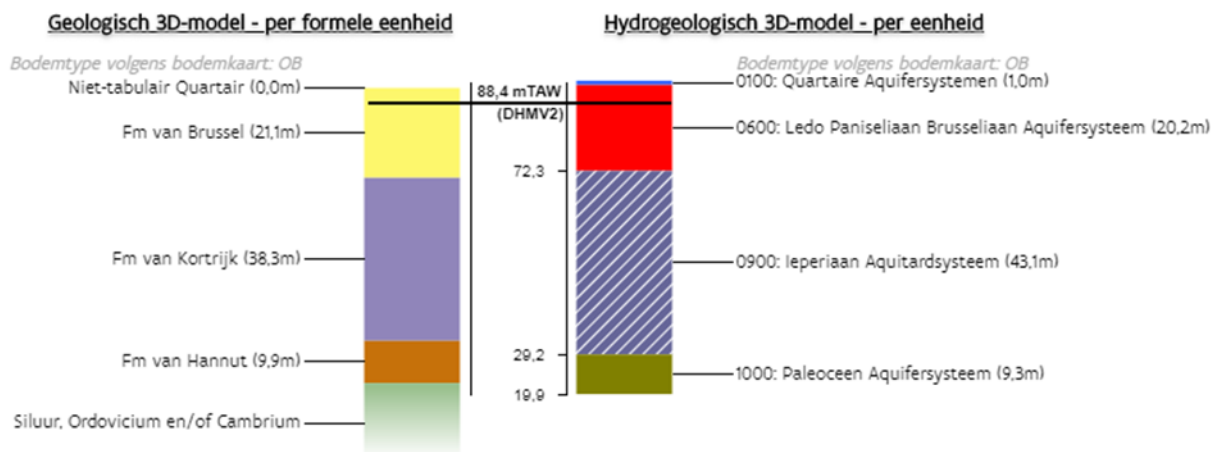
Figuur 6-4: Virtuele boring ter hoogte van de Perkstraat (tunnel) (Bron: DOV/Bodemverkenner)



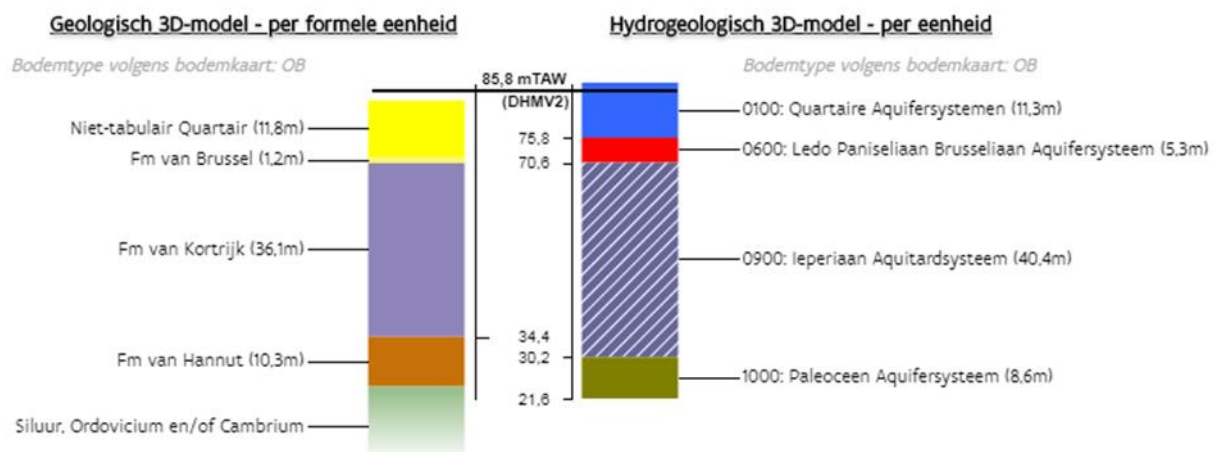
Figuur 6-5: Virtuele boring ter hoogte van de Hollebeekstraat (brug) (Bron: DOV/Bodemverkenner)



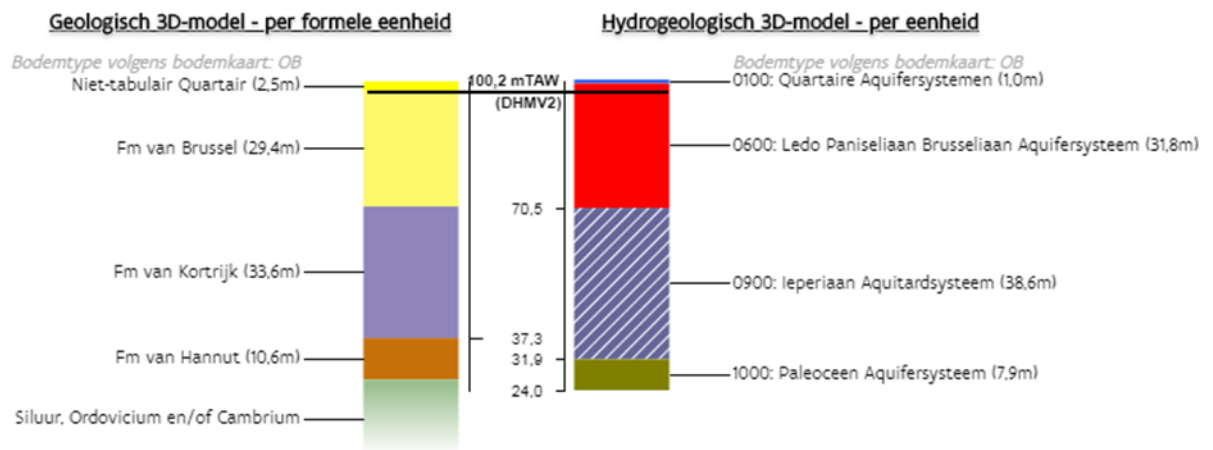
Figuur 6-6: Virtuele boring ter hoogte van de Boomkwekerijlaan (tunnel) (Bron: DOV/Bodemverkenner)



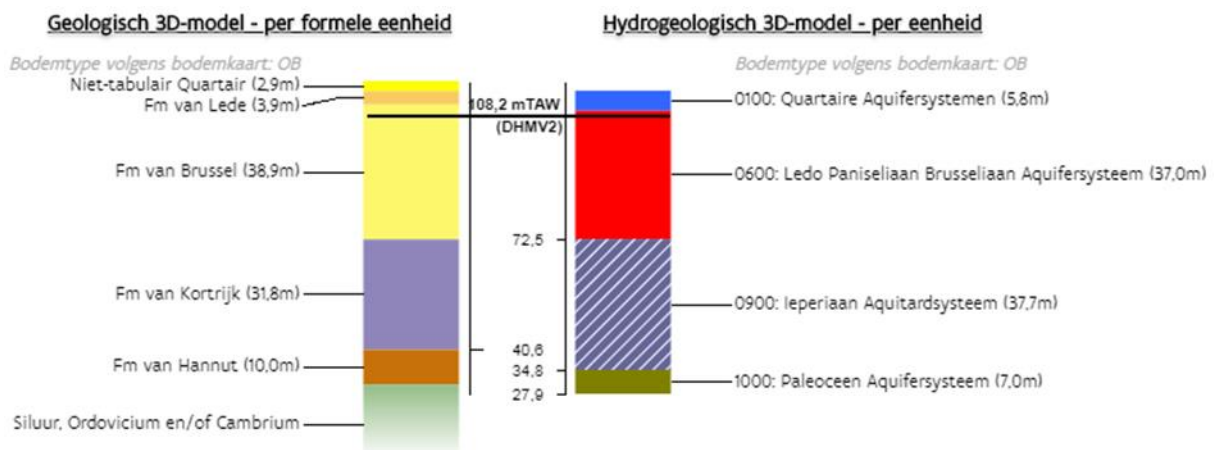
Figuur 6-7: Virtuele boring ter hoogte van de Zoniënwoodlaan (tunnel) (Bron: DOV/Bodemverkenner)



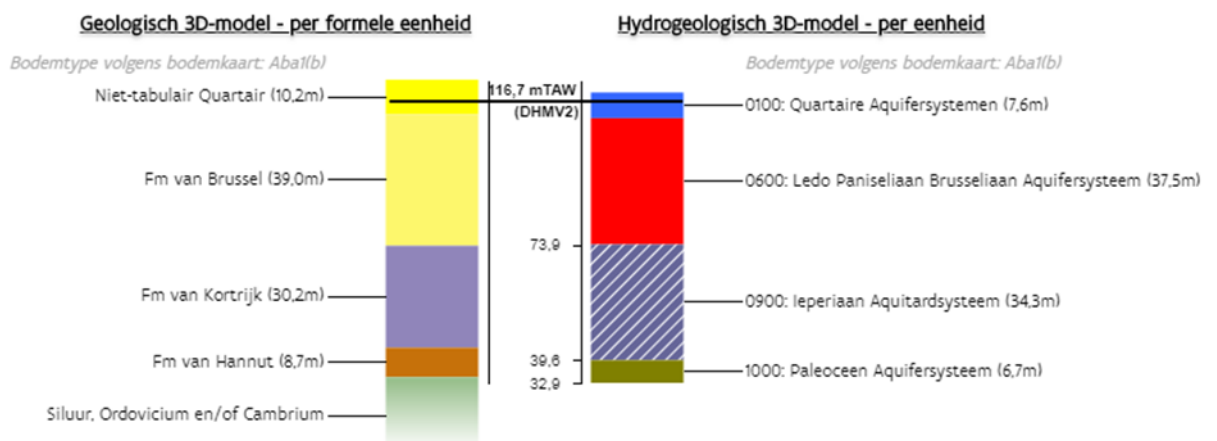
Figuur 6-8: Virtuele boring ter hoogte van de Hoekstraat (tunnel) (Bron: DOV/Bodemverkenner)



Figuur 6-9: Virtuele boring ter hoogte van Hof ten Berg/Paardenstraat (brug) (Bron: DOV/Bodemverkenner)



Figuur 6-10: Virtuele boring ter hoogte van de Gehuchtstraat (brug) (Bron: DOV/Bodemverkenner)



Figuur 6-11: Virtuele boring ter hoogte van de Varkensdreef (brug) (Bron: DOV/Bodemverkenner)

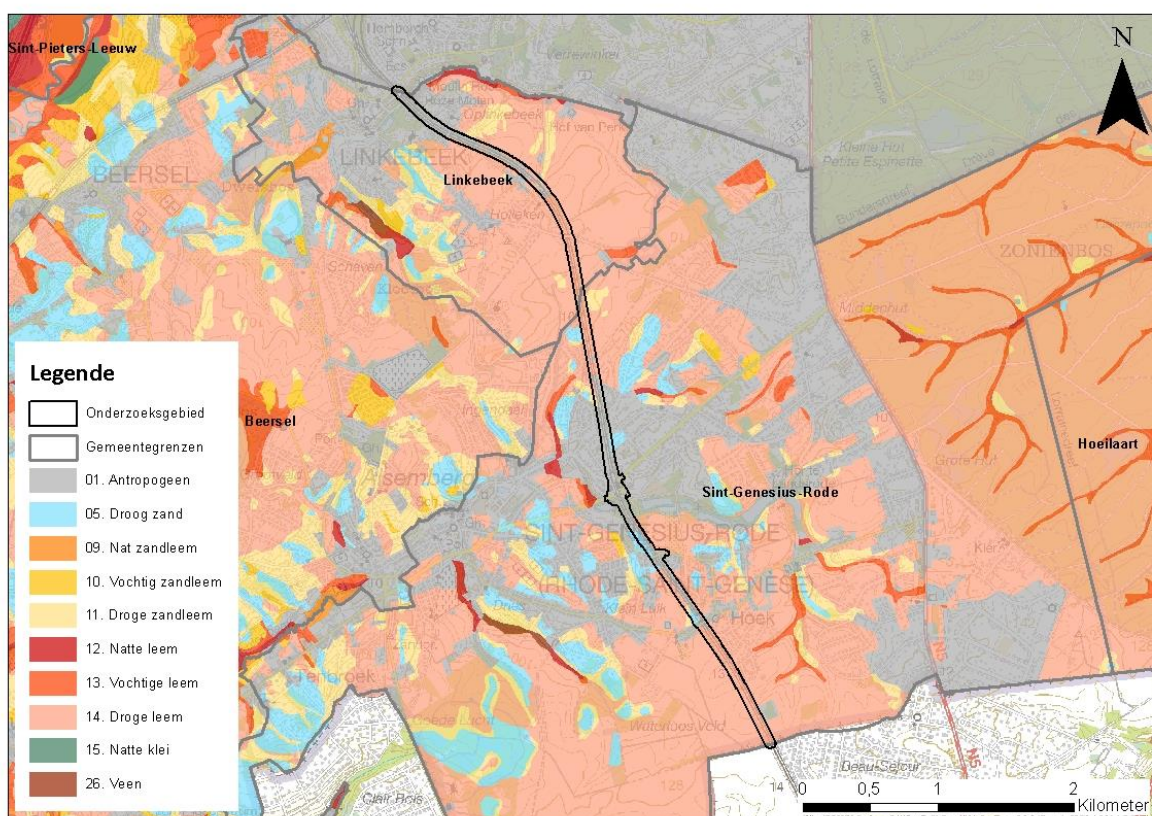
6.3.2 Pedologie

Voor de bespreking van de pedologische kenmerken wordt beroep gedaan op de bodemkaart. Volgens de bodemkaart doorkruist het onderzoeksgebied voornamelijk antropogene en droge leembodems. In beperkte mate worden ook droge zandbodems en droge zandleembodems gekruist.

In de boorstaten van de infiltratiemetingen, uitgevoerd in februari 2020 en juni 2021 in opdracht van TUC RAIL, toont de boorbeschrijving in hoofdzaak het voorkomen van leembodems- zwak tot sterk zandig en tevens zandige bodems-zwak lemig.

Volgens de Bodemverkenner (Databank Ondergrond Vlaanderen-DOV) zijn geen waardevolle bodems (bodemkundig erfgoed) gelegen ter hoogte van of nabij het onderzoeksgebied.

Er zijn volgens de kaart 'ontginningstoestand 2020' (percelen waarvoor een milieuv vergunning is toegekend; Databank Ondergrond Vlaanderen) geen recente ontginningen of een mogelijke beïnvloeding van grondstofvoorraden gekend.



Figuur 6-12. Situering van het onderzoeksgebied op de bodemkaart

6.3.3 Bodemkwaliteit

De kwaliteit van de bodem is sinds de ingebruikname van de spoorweg in 1873 beïnvloed door historische verontreiniging. Een verontreiniging onder en langs de spoorlijn is niet uit te sluiten. De stoomtreinen en dieseltreinen kunnen een verontreiniging met zware metalen, minerale olie en polyaromatische koolwaterstoffen veroorzaakt hebben. De slijtage van de elektrische leiding kan mogelijk gezorgd hebben voor een emissie van koper- en zinkdeeltjes die in de omgeving van het spoor terechtkomen.

Andere bronnen die in het verleden verontreiniging konden veroorzaken zijn het aangebracht opvulmateriaal (zoals ballast) of onderhoudsproducten (voornamelijk herbiciden).

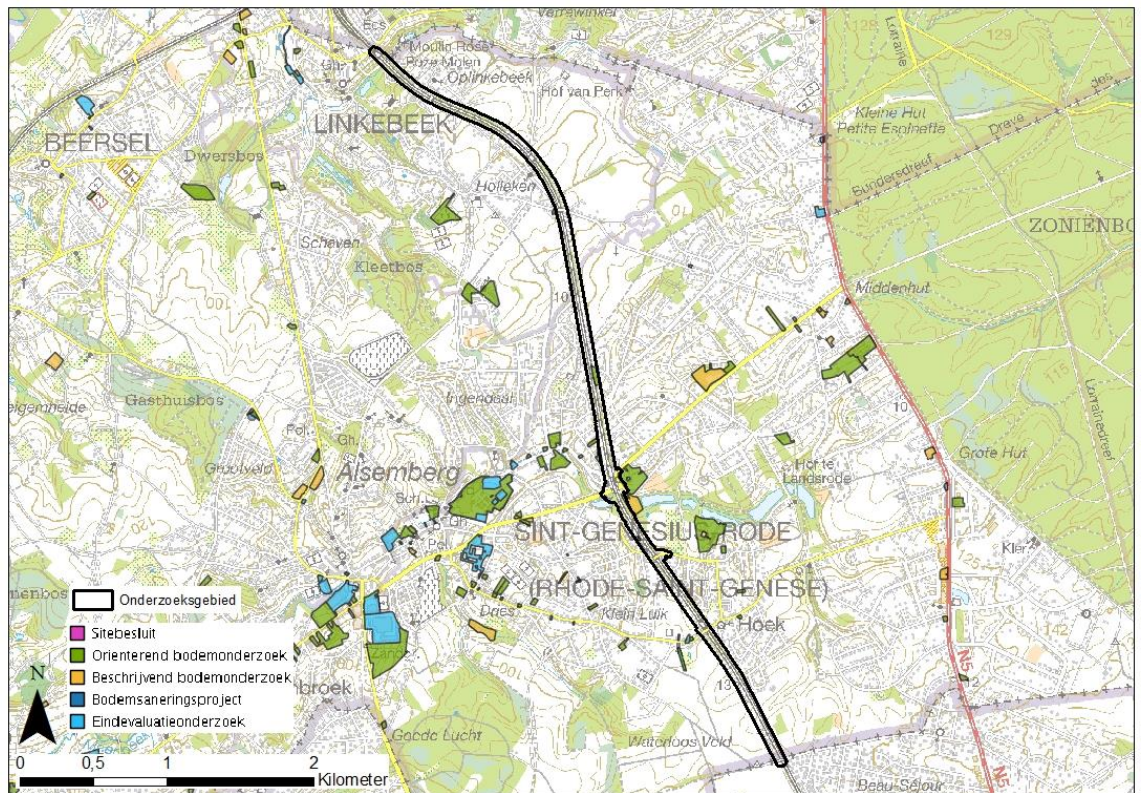
Het is ook mogelijk dat er in het verleden bij transport van handelswaren calamiteiten zijn gebeurd. Bij morsverliezen van polluenten op het spoor is het mogelijk dat de bodem en vooral de aquifer van de Formatie van Brussel verontreinigd werden omwille van de grote doorlaatbaarheid.

(bron: project-MER 'GEN-project L124', 2007)

Volgens het dossierloket van de OVAM zijn volgende bodemonderzoeken gelegen binnen een straal van 100 m rondom het tracé (raadpleging mei 2021):

- Dossier 8863: oriënterend bodemonderzoek uit 1999, gelegen net ten westen van het onderzoeksgebied
- Dossier 12553: oriënterend bodemonderzoek uit 2004, gelegen binnen het onderzoeksgebied
- Dossier 29329: oriënterend bodemonderzoek uit 2007, gelegen net ten westen van het onderzoeksgebied
- Dossier 31292: oriënterend bodemonderzoek uit 2008, deels gelegen binnen het onderzoeksgebied
- Dossier 12727: oriënterend bodemonderzoek uit 2000, deels gelegen binnen het onderzoeksgebied
- Dossier 33008: oriënterend bodemonderzoek uit 2008, deels gelegen binnen het onderzoeksgebied
- Dossier 77165: beschrijvend bodemonderzoek uit 2019, deels gelegen binnen het onderzoeksgebied
- Dossier 86883: beschrijvend bodemonderzoek uit 2018, gelegen binnen het onderzoeksgebied
- Dossier 17319: oriënterend bodemonderzoek uit 2002, , gelegen ten westen van het onderzoeksgebied
- Dossier 34405: eindevaluatieonderzoek 2020, gelegen ten westen van het onderzoeksgebied

Voor de percelen waar er enkel een oriënterend bodemonderzoek heeft plaatsgevonden kan aangenomen worden dat deze geen risicoverontreiniging bevatten.

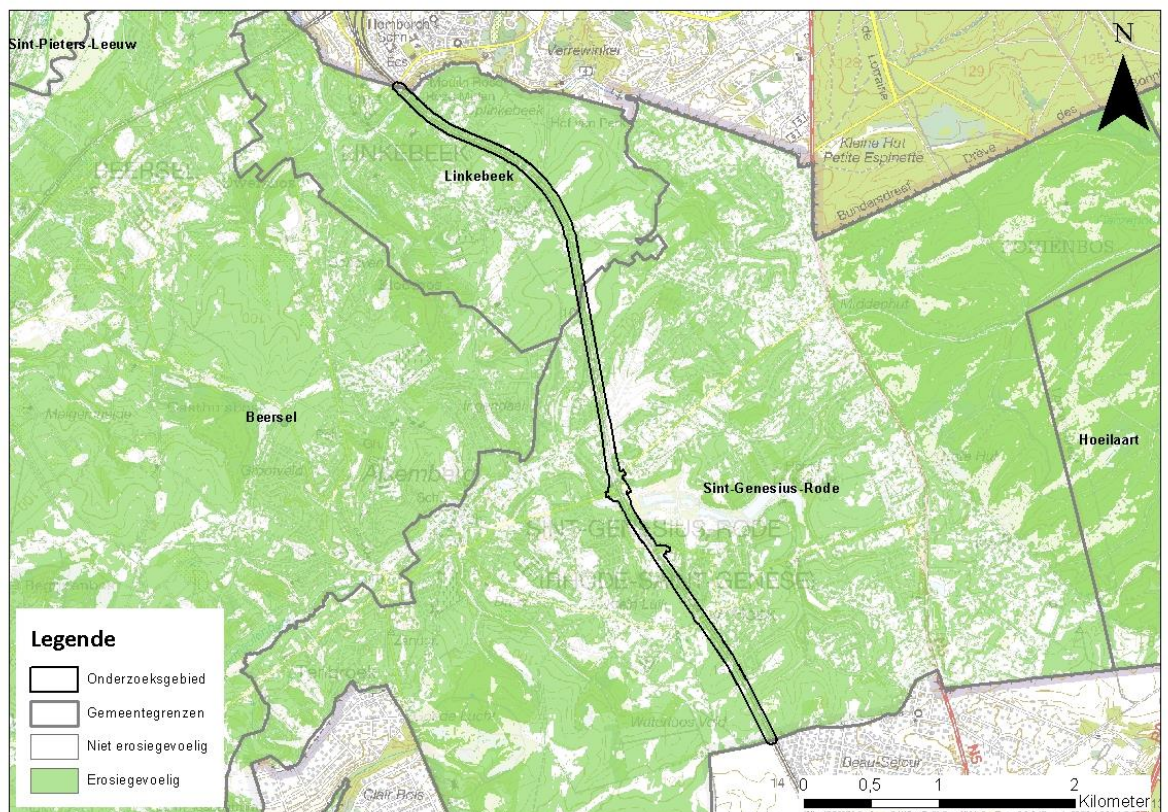


Figuur 6-13: Situering bodemonderzoeken (raadpleging medio 2021)

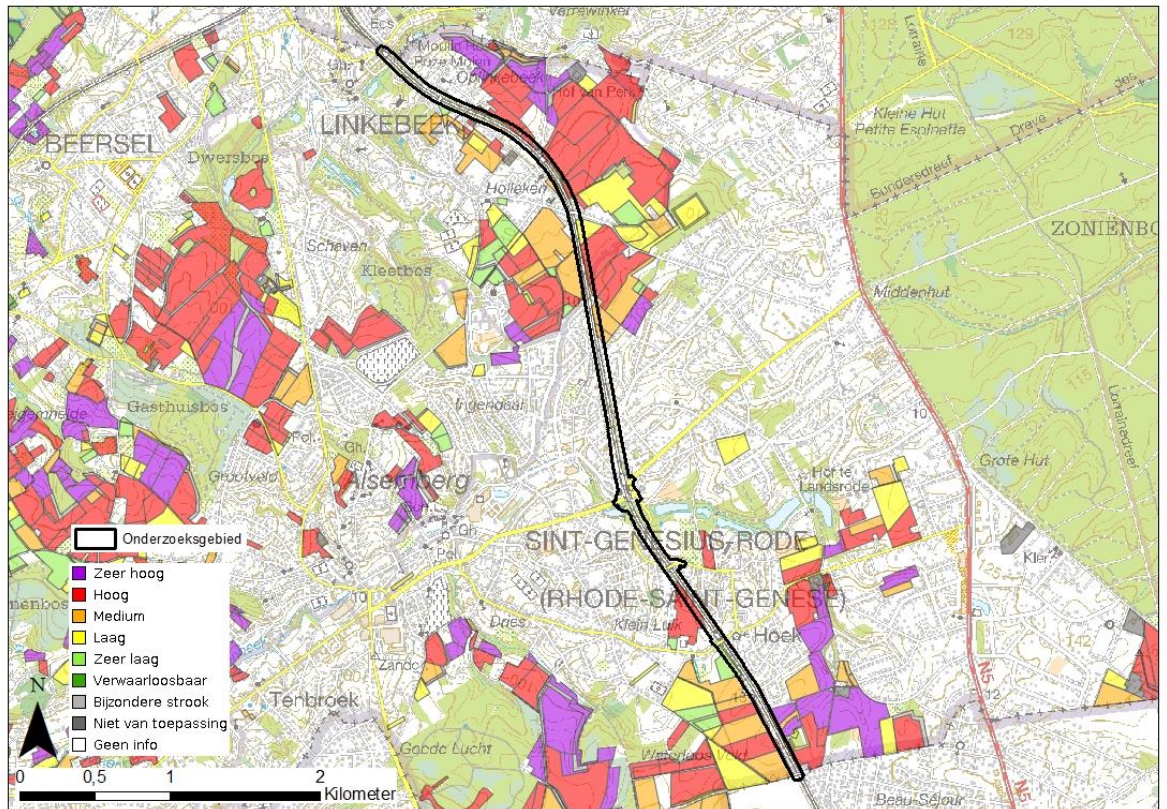
6.3.4 Erosiegevoeligheid

Volgens de watertoetskaart erosiegevoeligheid is het onderzoeksgebied hoofdzakelijk aangeduid als zijnde erosiegevoelig. Dit hoeft niet te verbazen, gezien de gemeenten Sint-Genesius-Rode en Linkebeek zijn ingekleurd als sterk erosiegevoelig volgens de erosiegevoeligheidskaart van de Vlaamse gemeenten. Daarnaast kennen verschillende percelen langsheen het tracé een medium tot zeer hoge potentiële bodemerrosie per perceel (2021). De gemeente Linkebeek heeft reeds enkele maatregelen genomen zoals ter hoogte van Schouwendaal.

Het grondgebied van Linkebeek en Sint-Genesius-Rode is volgens Databank Ondergrond Vlaanderen-DOV/Bodemverkenner niet gevoelig voor grondverschuivingen, noch zijn er gekarteerde grondverschuivingen gelegen.

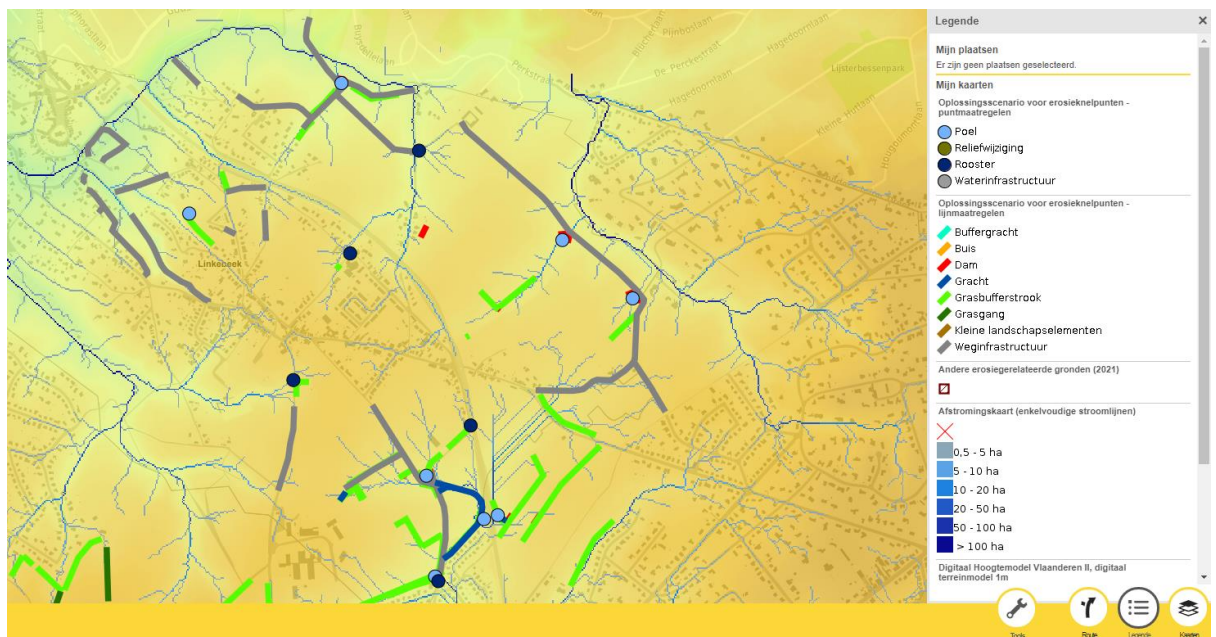


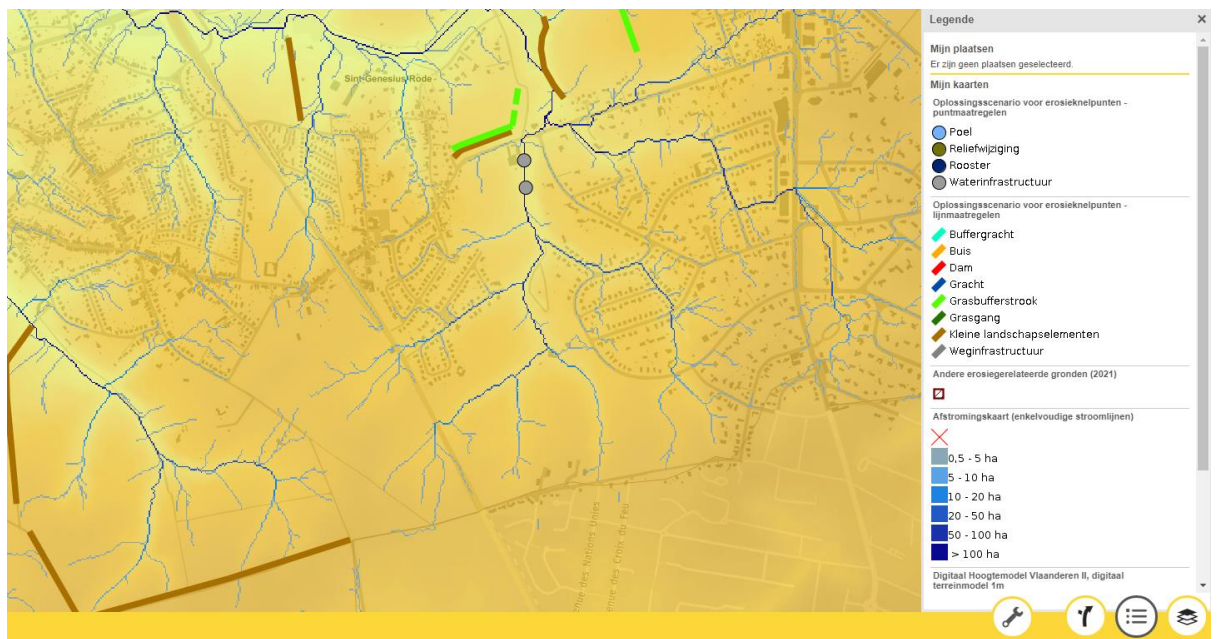
Figuur 6-14. Watertoetskaart erosiegevoeligheid



Figuur 6-15: Potentiële bodemerrosie per perceel (2021) (Bron: wms, DOV/Bodemverkenner)

Er zijn in het studiegebied verschillende oplossingsscenario's naar voor gebracht vanuit het erosiebestrijdingsplan; waarvan een aantal reeds uitgevoerd.

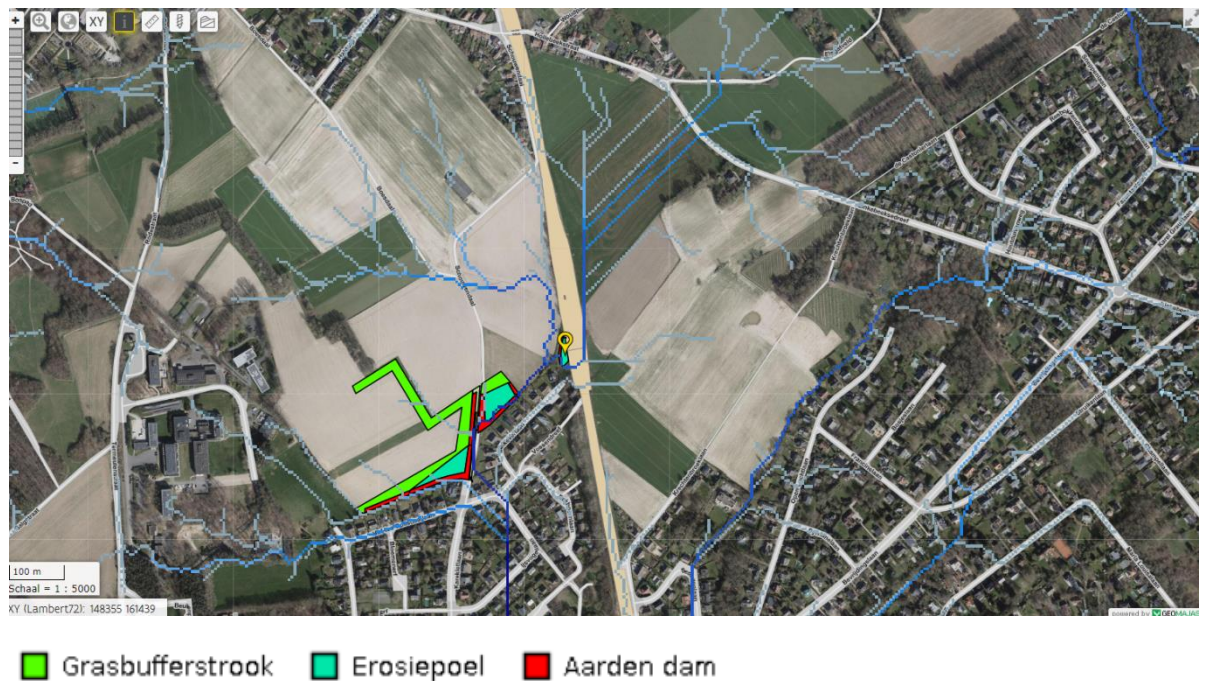




Figuur 6-16: Afstroomlijnen en oplossingsscenario's erosie ter hoogte van het studiegebied (zone ter hoogte van de spoorweg) (Bron: geopunt)

ZONE TER HOOGTE VAN DE MEIKEVERLAAN/IJSVOGELLAAN

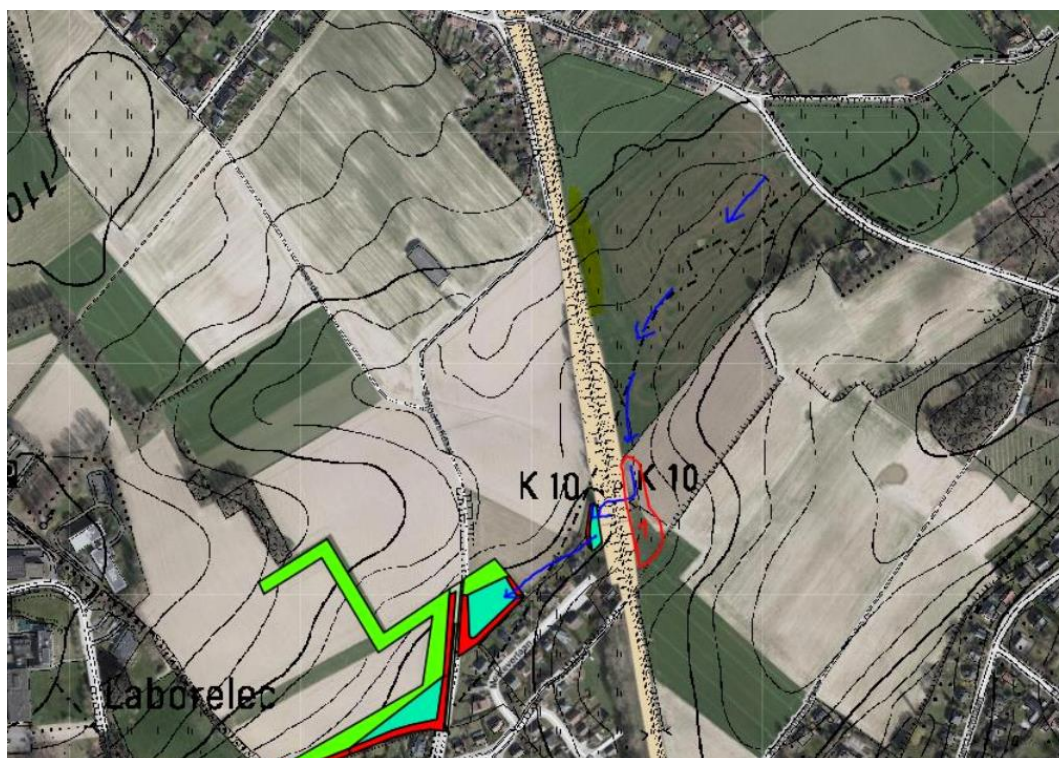
Een groot deel van de oppervlakteafstroming is afkomstig van de akkers ten westen van de spoorweg. Zo zijn er ter hoogte van de Meikeverlaan/Ijsvogellaan maatregelen uitgevoerd zoals erosiepoelen ten westen langs de spoorlijn, dam en grasbufferstroken.



Figuur 6-17: Afstroomlijnen en erosie maatregelen ter hoogte van het onderzoeksgebied (Bron: DOV/Bodemverkenner)

Een ander deel is afkomstig van akkers en weilanden ten oosten van de spoorweg. Het regenwater stroomt af naar een duiker onder de spoorweg, die aansluit op het grachtje achter de huizen van de Meikeverlaan. Op de graszone voor de duiker is er een kleine sedimentatiezone (enkel bij zachte neerslag is er sedimentatie) (bron: voormalige ALBON Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond en Natuurlijke Rijkdommen, KU Leuven 2013: 'de Evaluatie van berekeningsmethoden voor het bepalen van de benodigde buffercapaciteit van kleinschalige opvangsystemen in het kader van erosiebestrijding).

Er zal tevens nog een bufferende oplossing worden uitgewerkt aan de oostzijde (ter hoogte van de rode aanduiding op onderstaande Figuur 6-18). Het knijp- en overstortwater moet via de bestaande duiker aangesloten blijven op de erosiepoel die langs de westkant ligt.



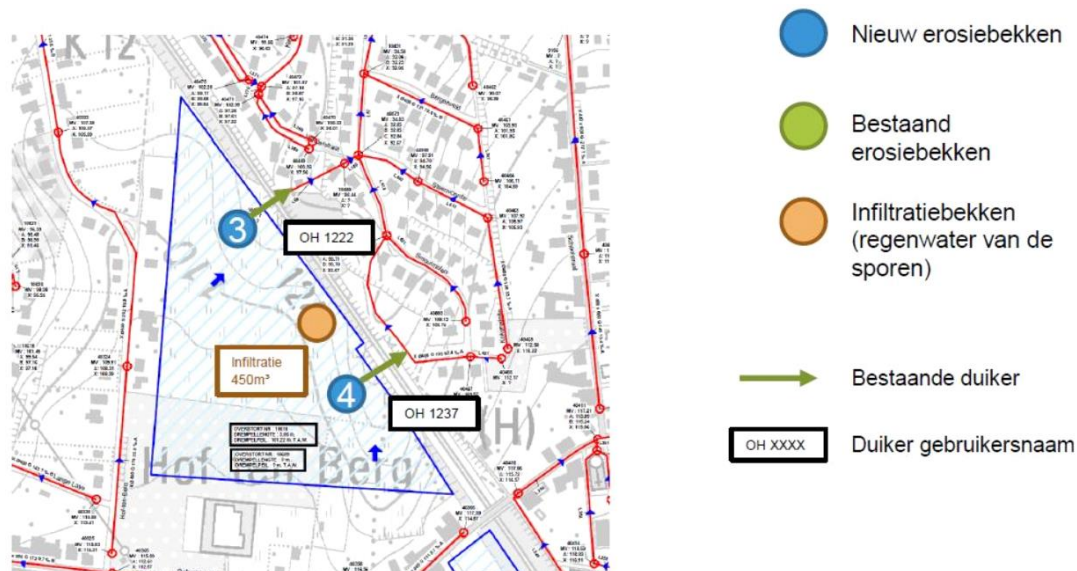
Figuur 6-18: Geplande Erosiemaatregelen ten oosten van de spoorlijn (rode aanduiding) (Bron: provincie Vlaams-Brabant)

De afvoerdebieten op riool en waterlopen zijn door de gemeenten en de provincie vastgelegd op:

- riolering Linkebeek: 20 l/s/ha
- riolering Sint-Genesius-Rode: 20 l/s/ha
- beken: 10 l/s/ha

ZONE ter hoogte van HOF TEN BERG

De provincie Vlaams-Brabant voorziet momenteel 2 poelen ten noorden van Hof ten Berg, langs de westzijde van het spoor.



Figuur 6-19: Geplande Erosiemaatregelen ten westen van de spoorlijn ter hoogte van Hof ten Berg (Bron: provincie Vlaams-Brabant)

Verdere afstemming hierover met TUC RAIL is lopende.

ZONE SINT-ANNA Jagersdreef

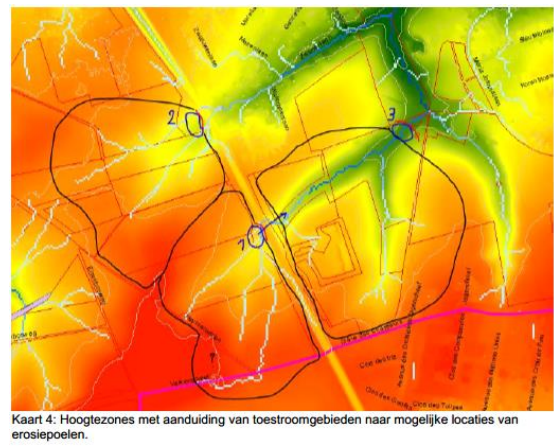
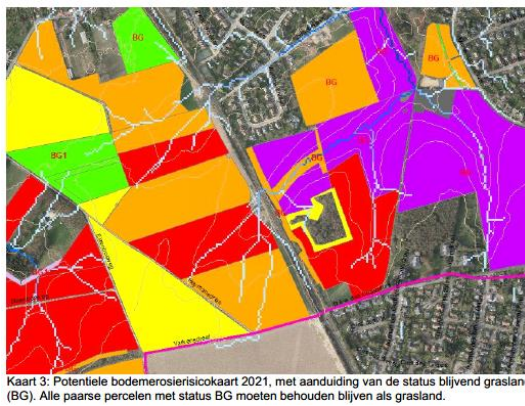
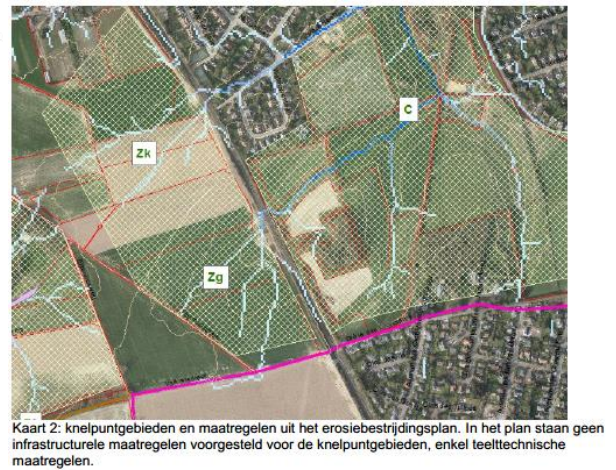
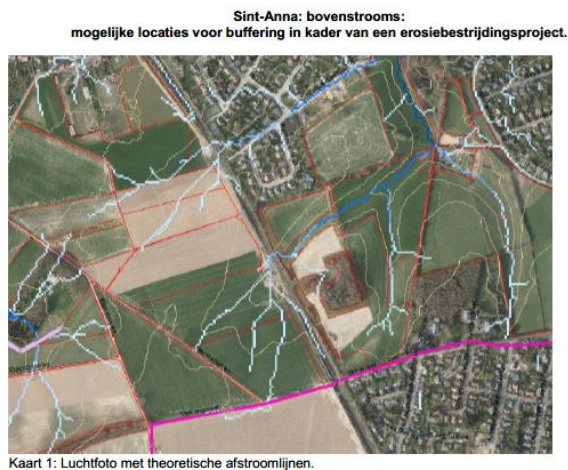
De provincie Vlaams-Brabant geeft ook nog de volgende aandachtspunten mee in de zone Sint-Anna ten noorden van de Jagersdreef.

Aan de westkant van het spoor zijn er 2 valleien in akkergebied die naar het spoor toelopen.

Momenteel zijn er 2 duikers onder het spoor waarlangs het water en de modder doorlopen.

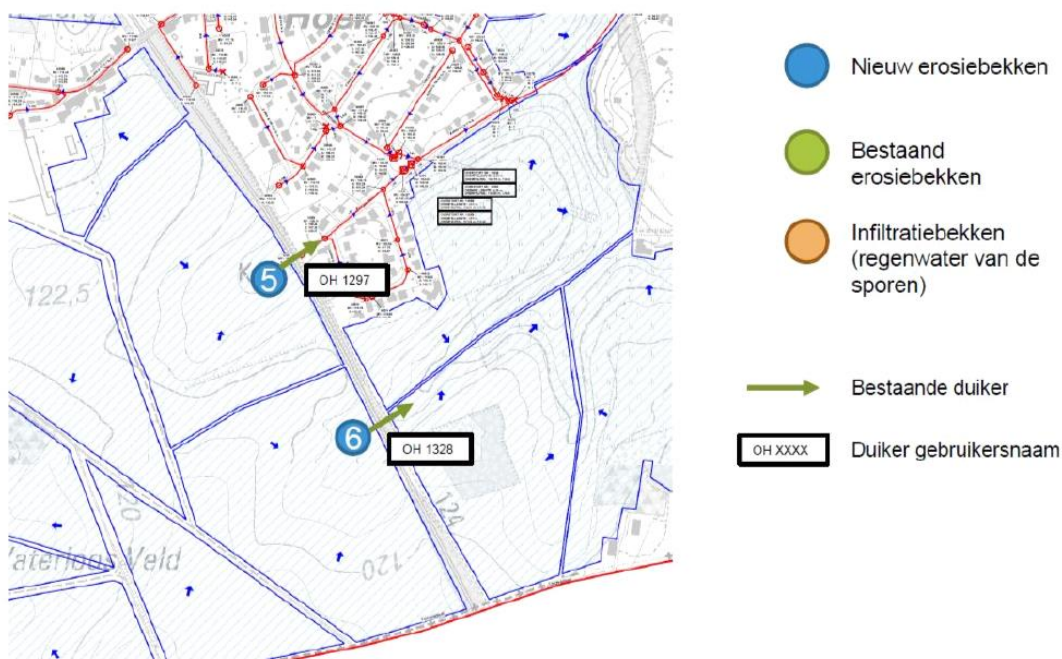


Figuur 6-20: Huidige situatie- afvoer afstromend water onder de spoorweg, naar de riolering van de Zwanenlaan. (Bron: provincie Vlaams-Brabant, 2021)



Figuur 6-21: Mogelijke locaties voor buffering in het kader van een erosiebestrijdingsproject (Bron: provincie Vlaams-Brabant, 2021)

Door de provincie en gemeente worden er hier nog poelen met dammen gepland langs de westzijde van het spoor, opdat het water hier reeds kan worden gebufferd.



De afstemming tussen de provincie Vlaams-Brabant, de gemeente en TUC RAIL over de aanleg van het fietspad/spoorwegaanbreiding en de erosieproblematiek is lopende.

6.4 Reeds beoordeelde effecten

Er wordt verwezen naar de toelichtingsnota bij het RUP en naar de scopingnota V2 §3.3.1, opgenomen in Bijlage 1 bij dit plan-MER. Voor de volledigheid & overzichtelijkheid worden de paragrafen hieronder herhaald, waar nodig met een update aan informatie en de beschrijving van de alternatieven.

6.4.1 Invloed op bodemverstoring en grondstofvoorraden

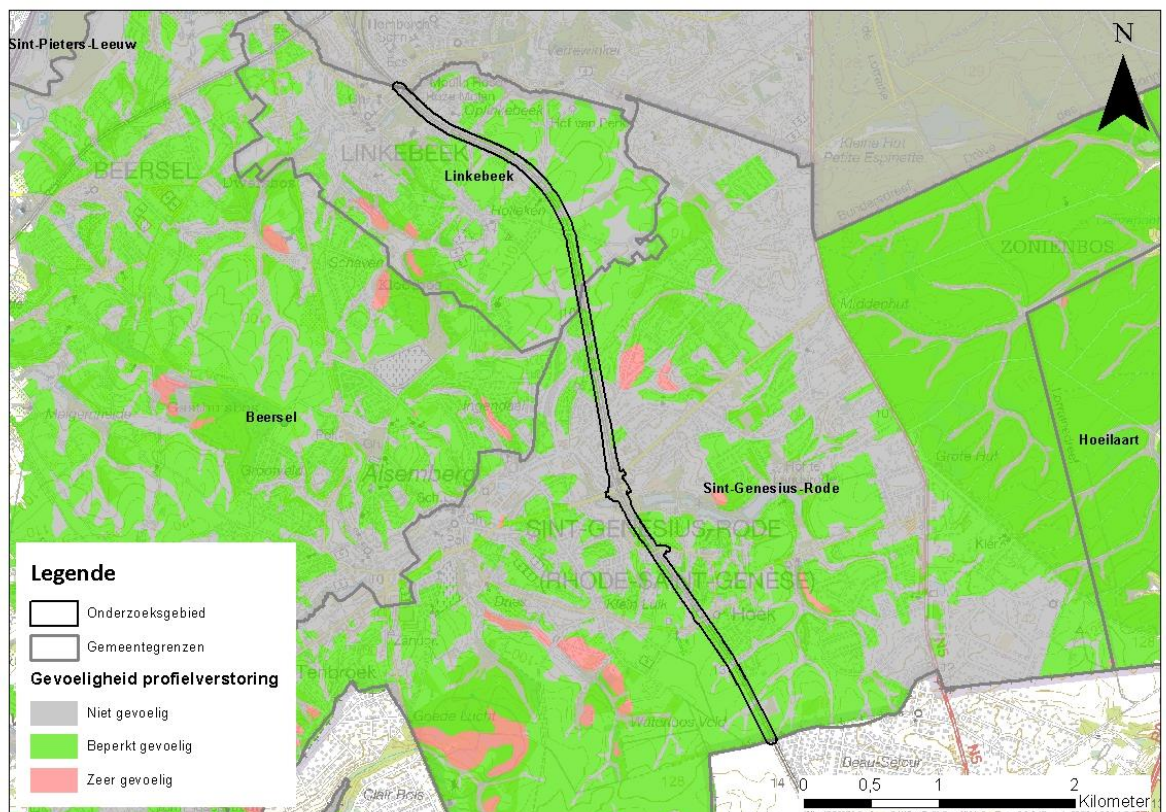
Door uitvoering van het voorgenomen plan (verhogen capaciteit, fietssnelweg en randinfrastructuur) is vergraving mogelijk, bijvoorbeeld in functie van funderingswerken, taluds of aanleg waterleiding, waarbij bodemprofielen verstoord zullen worden. Afhankelijk van de uitvoeringswijze kan door de verbreding van het spoortracé indicatief een zone van tot ca. 20m breed (afhankelijk van de locatie en uitvoeringswijze) worden verstoord over de volledige lengte. Voor het fietstracé kan dit een bijkomende zone van 4m tot 6m betreffen. Bovendien is het niet uitgesloten dat bijkomende dieptefunderingen voor de uitbreiding van bruggen uitgevoerd moeten worden of dat bestaande onderdoorgangen verbreed en/of verdiept moeten worden met een mogelijke impact op de diepere ondergrond (geologie).

Bij afgravingen worden de strooisellaag (dat deel van de bodem waar dode, gevallen bladeren en naalden nog herkenbaar aanwezig zijn), de toplaag en de diepere bodemlagen gedeeltelijk of volledig verwijderd door de geplande werkzaamheden.

Op projectniveau zal er getracht worden om de uitgegraven grond terug te gebruiken als aanvulgrond in een ophoging waar mogelijk. Er blijft wel een belangrijk grondoverschot. De verschillende mogelijk uitvoeringen en inrichtingsalternatieven zullen een gewijzigde invloed hebben op het grondverzet. Grondverzet heeft betrekking op de aanlegfase, waar het GRUP geen uitspraken over doet en wordt hier niet in beschouwing genomen.

Tijdens de ophogingswerken ontstaan profielwijzigingen door het vermengen en verdichten van het terug aangebrachte bodemmateriaal. De profieleigenschappen van de nieuwe "gemengde bodem" zijn verschillend van de eigenschappen van de oorspronkelijke profielopbouw.

De aanwezige bodemprofielen binnen het studiegebied zijn echter niet (bodems zonder bodemprofiel en de antropogene bodems) tot beperkt (bodems met profielontwikkeling 'x', met profielen 'a' of 'c' (uitgeleogde bodems) of profiel 'b' (bruine bodems)) kwetsbaar voor profielverstoring.



Figuur 6-22: Gevoeligheid voor profielverstoring

De bodems met een beperkte kwetsbaarheid voor profielverstoring zijn momenteel veelal in agrarisch gebruik of reeds verhard, waardoor redelijkerwijze verwacht kan worden dat de toplaag reeds verstoord is. Bovendien zijn in de omgeving nog grote oppervlakten van gelijkaardige bodemprofielen gelegen, zodat de context niet wordt aangetast. Tot slot worden geen waardevolle erfgoedbodems doorsneden. De impact ten aanzien van de effectgroep bodemverstoring door vergraving/verstoring wordt plaatselijk verwaarloosbaar maar globaal tot hooguit beperkt negatief ingeschat (-1).

Gezien de diepte van ondoordringbare kleilagen van het leperiaan, zullen funderingswerken en ingrepen aan de bruggen en tunnels geen ondoorlatende lagen doorkruisen. Het planvoornemen zal bijgevolg niet significant ingrijpen op de diepere ondergrond/afsluitende geologische lagen.

Het plan heeft niet de uitbating van de ondergrond tot doel. Er zijn geen ontginningen in of grenzend aan het onderzoeksgebied aanwezig. Er wordt vanuit het planvoornemen geen significante impact op de **grondstofvoorraden** verwacht (0).

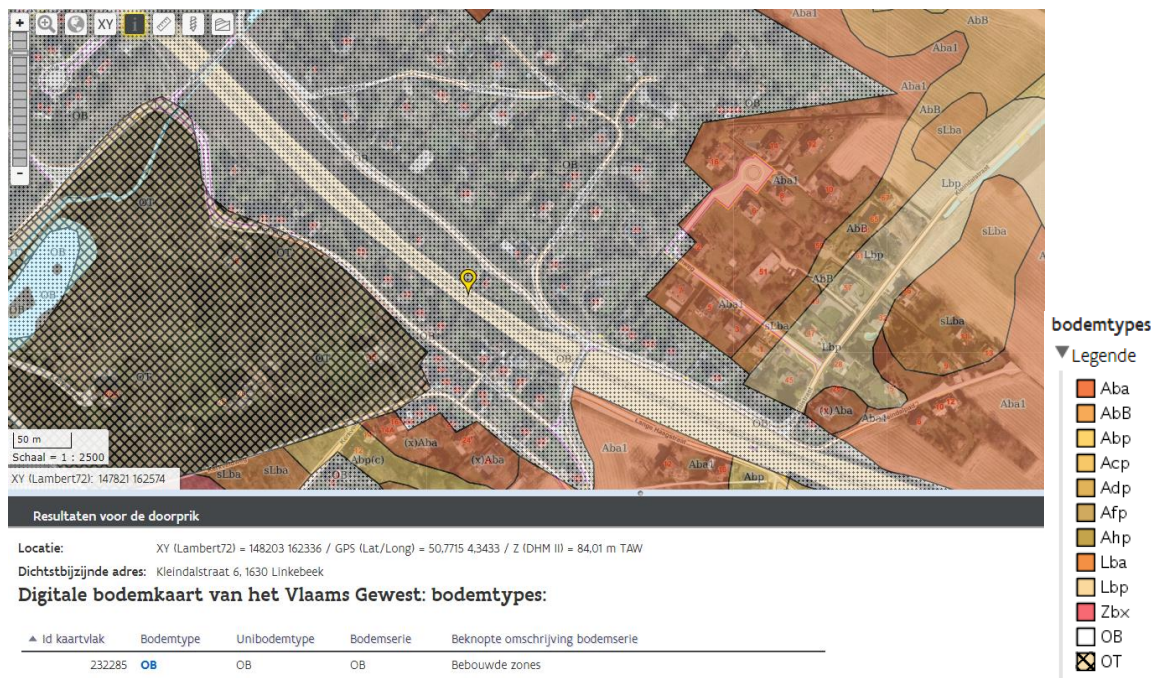
BESPREKING INRICHTINGSMOEGALIKHEIDEN

Het inrichtingsalternatief voor de fietssnelweg in de Kleindalstraat (langs de oostzijde - langs de Brasserie) betekent afwerking van de talud eveneens een potentiële bodemverstoring. Afhankelijk van de uitvoering is de verstoring vergelijkbaar, meer of minder dan het tracé langs de westzijde met de onderdoorkruising van de spoorweg.

In het inrichtingsalternatief voor de fietssnelweg ter hoogte van de Kleindalstraat, waar er geen fietsstraat wordt aangelegd, kan worden verwacht dat er weinig bodemverstoring zal zijn (wellicht minder dan in het basisplanvoornemen) maar dit evenmin in het basisplanvoornemen (waarbinnen de weg wordt ingericht als fietsstraat).

De inrichtingsalternatieven voor de spoorweg (overkapping thv Bloemhof, overdekte sleuf Kleindalbrug, overkapping t.h.v. station Holleken) kunnen leiden tot gewijzigde bodemverstoring, met name is het waarschijnlijk dat voor de fundering, afwerking taluds en landschappelijke inkleding er een bijkomende bodemverstoring nodig zal zijn in vergelijking tot het basisplanvoornemen.

De inrichtingsalternatieven voor de overkappingen ter hoogte van Bloemhof, Kleindalbrug, Kleindalstraat situeren zich volgens de bodemkaart in bebouwde zone en zeer lokaal in droge leembodem met textuur B horizont ter hoogte van de brug. Ter hoogte van Holleken zijn vooral droge leembodem met textuur-B horizont en droge leembodem zonder profiel aanwezig. Er kan bij de aanleg van overkappingen worden verwacht dat de zwaardere funderingswerken een grotere bodemverstoring teweeg brengen. De veranderde bodemverstoring ten opzichte van het basisplanvoornemen zal, op dit planniveau rekening houdend met de relatief beperkt kwetsbare bodemprofielen niet leiden tot andere effectscores. Ook in de alternatieven wordt op planniveau het effect van bodemverstoring door vergraving/verstoring tot beperkt negatief ingeschat (-1).



A = leem; L = zandleem; Z = zand; OB = bebouwde zone; OT = sterk vergraven grond

Figuur 6-23: Bodemkaart t.h.v. Bloemhof en Kleindalbrug (bron: databank Ondergrond Vlaanderen)



A = leem; L = zandleem; Z = zand; OB = bebouwde zone; OT = sterk vergraven grond

Figuur 6-24: Bodemkaart t.h.v. Holleken-Perkstraat (bron: databank Ondergrond Vlaanderen)

6.4.2 Invloed op verharding

Uitvoering van het voorgenomen plan gaat gepaard met bijkomende verharding, die zich voornamelijk bevindt ter hoogte van de uitbreiding van spoorwegplatformen en randinfrastructuur/aanhorigheden (zoals perrons, parking, stationspleinen) en de fietssnelweg. Mogelijke effecten hiervan hebben vooral betrekking op grondwater (wijziging infiltratie en run off) en oppervlaktewater (mogelijk bijkomend risico op overstromingen).

→ De impact ten gevolge een gewijzigde verharding wordt verder besproken onder de discipline Water.

6.4.3 Invloed op structuurwijziging: bodemstabiliteit en –erosie

Bodemzetting kan optreden door ontwatering of samendrukken van slappe (samendrukbare) bodemlagen. De aanwezige zandige bodems zijn weinig kwetsbaar, maar de lemige bodems zijn matig gevoelig voor structuurwijziging. In functie van de nieuwe taluds is voornamelijk **stabiliteit** een aandachtspunt. Verdichting zal minder relevant zijn als potentieel effect. Effecten dienen echter vooral onderzocht te worden op projectniveau, en zijn veel minder relevant op planniveau.

Het onderzoeksgebied is gevoelig voor **erosie**. Door het voorzien van extra sporen, zal ook het huidige talud aangepast moeten worden. Na de werkzaamheden zullen de taluds echter opnieuw begroeien, zoals dit het geval is in de bestaande situatie.

Zone ter hoogte van de Meikeverlaan/Ijsvogellaan

Zoals weergegeven in §6.3.4 zijn er door de provincie Vlaams-Brabant reeds verschillende erosieoplossingen uitgewerkt aan de westzijde van de spoorweg. Er zal tevens nog een oplossing worden uitgewerkt aan de oostzijde.

Het project voor de spoorweg en fietssnelweg zal hier mee rekening houden. Momenteel ligt ter studie op welke wijze de afvoer van het infiltratiebekken voor de spoorlijn kan worden afgevoerd naar de erosiepoelen, dit in overleg met de provincie en gemeente.

De infiltratievoorziening wordt bestemmingsmatig opgenomen binnen een zone voor landschappelijke inpassing.

Voor wat betreft de faunapassage onder het spoor, zal aandacht moeten gaan naar het vermijden van een invloed op de afstroming met bijkomende erosieproblemen tot gevolg. Dit wordt in rekening gebracht bij het uiteindelijke ontwerp van de ecopassage op projectniveau. In eerste instantie zorgt het zo ver mogelijk noordwaarts inplannen van de faunapassage voor het vermijden van een waterdoorgang door de faunapassage van oost naar west.

Om te vermijden dat er water via de fietstunnel loopt van de oostkant van het spoor naar de westkant, zullen het fietspad en de fietstunnel op vraag van de provincie Vlaams-Brabant voldoende hoog worden ontworpen (het niveau van de maximale waterstand in het bekken zal net lager moeten zijn dan het niveau van het fietspad en de fietstunnel).

Zone ter hoogte van Hof ten Berg

De provincie Vlaams-Brabant voorziet momenteel 2 poelen ten noorden van Hof ten Berg, langs de westzijde van het spoor. Verdere afstemming hierover met TUC RAIL is lopende.

Zone Sint-Anna Jagersdreef

In §6.3.3 werd geschetst dat door de provincie er in deze zone nog poelen met dammen gepland worden langs de westzijde van het spoor, opdat het water hier reeds kan worden gebufferd.

Volgens de provincie kunnen de gewenste buffervolumes gerealiseerd worden door ervoor te zorgen dat het fietspad minstens 1,6m boven het laagste punt van het bestaande terrein ligt. Op die manier kan de bestaande vallei afgedamd worden en kunnen de gewenste buffervolumes gehaald worden.

In het akkergebied moet het fietspad minstens 30 cm boven het bestaand terrein worden aangelegd. Op deze manier wordt het fietspad gevrijwaard van modder.

Onder het fietspad en spoor moet voor de provincie een inbuizing van diameter 400 voorzien worden. Dit dient om het knijp- en overstortwater uit de bufferbekkens af te voeren.

- Het knijp- en overstortwater van bufferbekken 5 is aangesloten op de riolering van de Zwanenlaan.
- Het knijp- en overstortwater van bufferbekken 6 komt aan de oostkant van het spoor bovengronds uit.

De afstemming tussen de provincie Vlaams-Brabant, gemeente en TUC RAIL over de aanleg van het fietspad/spoorweguitbreiding en de erosieproblematiek is lopende.

BESPREKING INRICHTINGSALTERNATIEVEN

In de inrichtingsalternatieven voor de spoorweg (overkapping thv Bloemhof, overdekte sleuf Kleindalbrug, overkapping t.h.v. station Holleken) zal de afwerking van de overkappingen met bijvoorbeeld grondtaluds een groter aandachtspunt zijn naar erosie&stabiliteit toe.

In de inrichtingsalternatieven voor de fietssnelweg zal dit wellicht weinig verschil geven ten aanzien van het basisplan.

CONCLUSIE

→ Bij de aanleg van de taluds dient de nodige aandacht besteed te worden aan de effectgroep stabiliteit/erosie. Bij de inrichtingsalternatieven voor de spoorweg is die aandacht nog belangrijker. Dit betreft echter een aandachtspunt op een meer gedetailleerd projectniveau, waar de inrichting en uitvoering hier mee rekening kan houden. Op planniveau in het kader van de bestemmingen en voorschriften wordt het effect verwaarloosbaar ingeschat (0), er mee rekening houdend dat deze aspecten op projectniveau hun uitwerking vinden.

→ Het studiegebied is erosiegevoelig en de aanleg van de spoorweg en fietssnelweg vereist verdere afstemming met reeds uitgevoerde en geplande erosiemaatregelen vanuit de provincie Vlaams-Brabant, dit bij de concrete uitwerking van het project. Om reeds op planniveau de aandacht op de erosiegevoeligheid te vestigen wordt de invloed op erosie verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1).

Het is aanbevolen dat het GRUP-voorschrift voor de zone voor landschappelijke inpassing specifiek toelaat dat oplossingen en werken in het kader van erosiebestrijding mogelijk zijn.

6.4.4 Invloed op bodemkwaliteit

Pesticidengebruik

Sinds 1 januari 2015 geldt er een verbod op het gebruik van pesticiden op alle terreinen die gebruikt worden voor een openbare dienst. Infrabel vraagt hiervoor afwijkingen aan bij de gewesten voor de behandeling van de sporen met herbiciden (ballastbed en veiligheidspad) in functie van de veiligheidscriteria van de spoorwegexploitatie. De aanwezigheid van onkruid zorgt voor onveilige situaties inzake de exploitatie- en arbeidsveiligheid waarbij een volledig pesticidevrij beheer op grote schaal technisch nog niet mogelijk is en onevenredig hoge kosten met zich meebrengt.

Er werd een afwijking bekomen bij de VMM volgens procedure 3 (veiligheidsprobleem) in april 2021 voor de periode 2021-2023. Deze afwijking is van toepassing op de sporen met name ballastbed en veiligheidspad. In de afwijking zijn aanvullende voorwaarden opgenomen met betrekking tot het gebruik of verbod van herbiciden in bepaalde waterwingebieden en gevoelige natuurzones.

Infrabel wil zijn pesticidegebruik verder verminderen en volgt hiertoe zijn actieplan pesticidevermindering 2019-2023. Hierin werden engagementen genomen voor pesticidevermindering dankzij de toepassing van alternatieve technieken op de hoofdsporen, gelegen in gevoelige zones, en op de bijsporen, evenals preventieve technieken bij de heraanleg van de veiligheidspistes o.a. door het functioneel verharderen met ternaire mengsels, asfalt, beton,...

Operationele proefprojecten tonen aan dat momenteel enkel mechanische technieken kunnen toegepast worden op spoorwegdomein. Op kleinere schaal en voor specifieke locaties kunnen ook thermische technieken gebruikt worden. Deze technieken maken sinds 2020 integraal deel van de onderhoudsbestekken van de sporen.

Op dit moment zijn er geen technieken beschikbaar die op grote schaal kunnen ingezet worden in de spooromgeving. Infrabel voert derhalve verdere doorgedreven testen uit met innovatieve technieken en producten om de technische, operationele en financiële haalbaarheid op spoorwegdomein te analyseren. Hiervoor wordt samengewerkt met de industrie, aannemers, kenniscentra en de internationale spoorwegsector. Het betreft onder andere technieken voor de alternatieve aanleg en aanplanting van veiligheidspistes, het gebruik van pelargonzuur en bioherbiciden en de toepassing van elektrische technieken. Deze testen zijn momenteel in de fase van R&D en vragen nog verdere tijd voor ontwikkeling en de eventuele operationele toepassing op grote schaal.

Bermen (de rand- struik- en corridorzone) worden enkel met mechanische middelen onderhouden.

Doordat de bijkomende sporen op een KWS-verharding (asfalt) worden gelegd, zullen minder onderhoudsproducten gebruikt worden, vermits er geen onkruid kan doorgroeien.

Ermeë rekening houdend dat de nieuwe sporen op een asfaltverharding komen, het verbod voor pesticidengebruik in de bermzones, de progressieve afname en vermindering van het pesticidengebruik volgens het actieplan pesticidenvermindering en de zoektocht/het toepassen van alternatieve technieken, tevens de afwezigheid van beschermingszones, kan er van uit worden gegaan dat tegen de periode dat de uitbreiding van de spoorweg in exploitatie is, het pesticidengebruik tot een minimum is beperkt.

→ Er worden vanuit het pesticidengebruik bijgevolg verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten verwacht op bodem/grondwaterkwaliteit (0/-1). Het onderscheid in de alternatieven is hier weinig relevant.

Bestemmingswijzigingen

Een bestemmingswijziging kan een impact hebben op de verplichtingen die krachtens het Bodemdecreet en het VLAREBO rusten op gronden met vastgestelde bodemverontreiniging, zo onder meer zoals beschreven in §6.2. Dit zou kunnen betekenen dat door het wijzigen van de bestemming mogelijk nieuwe onderzoeks- en saneringsverplichtingen gegenereerd worden bij de overdracht van gronden. Dit indien een bestemmingstype wijzigt met een verstrenging van de norm tot gevolg. Deze verplichtingen worden geregeld via het Bodemdecreet en Vlarebo en in principe niet via het RUP.

- Dossier 12553: oriënterend bodemonderzoek uit 2004, gelegen binnen het onderzoeksgebied t.h.v. de Krechtenbroek: gelegen in woonpark, bestemmingstype III. Het nieuwe bestemmingstype zal geen strengere bodemsaneringsnormen tot gevolg hebben.
- Dossier 77165: beschrijvend bodemonderzoek uit 2019, deels gelegen binnen het onderzoeksgebied ter hoogte van de Hoekstraat: gelegen in natuurgebied, bestemmingstype I. Het nieuwe bestemmingstype zal geen strengere bodemsaneringsnormen tot gevolg hebben.
- Dossier 86883: beschrijvend bodemonderzoek uit 2018, gelegen binnen het onderzoeksgebied ter hoogte van Hof-ten-Berg: gelegen in woongebied, bestemmingstype III. Het nieuwe bestemmingstype zal geen strengere bodemsaneringsnormen tot gevolg hebben

→ De nieuwe bestemmingstypes zullen geen strengere bodemsaneringsnormen tot gevolg hebben in de zones met reeds uitgevoerde bodemonderzoeken.

Regelgeving i.k.v. bodemkwaliteit

Het voorgenoemen plan voorziet activiteiten die mogelijk accidentele bodem/grondwaterverontreiniging kunnen veroorzaken, namelijk treinverkeer. De bestaande Vlareem/Vlarema/Vlarebo regelgeving zal gevolgd worden. In de projectbeschrijving van de aanleg van de nieuwe spoorlijnen is tevens opgenomen dat er olie-vetafscheiders worden voorzien.

Teneinde de kwaliteit van het water dat in de gekozen waterlopen wordt geloosd te verbeteren, is systematisch een olie-vetafscheider voorzien stroomopwaarts van de lozingspunten die uitgeven op de waterlopen langs het project.

Daarnaast is het niet uitgesloten dat gegraven zal worden in mogelijk verontreinigde zones (zie beschrijving in §6.3.3). In principe is dit enkel relevant voor de uitvoeringsfase en niet voor de uiteindelijke exploitatie van de activiteiten in het voorgenoemen plangebied.

Gepaste voorzorgen worden verzekerd via het Bodemdecreet/VLAREBO/VLAREM/VLAREMA op projectniveau. Er wordt tevens verwezen naar de technische richtlijn grondwaterhandelingen, toepasbaar op projectniveau.

→ Effecten ten aanzien van de bodem/grondwaterkwaliteit via verspreiding ten gevolge graven/bemalen zijn niet uit te sluiten, maar in principe geregeld via bestaande regelgeving en bovendien vooral van toepassing op projectniveau. Er wordt aangenomen dat bij het volgen van de richtlijn grondwaterhandelingen en verdere aandachtspunten tijdens het grondverzet-onderzoek, een negatieve invloed kan worden vermeden en de mogelijke impact op de bodem- en grondwaterkwaliteit dus verwaarloosbaar zal zijn (0) voor zowel het voorgenoemen basisplan als de inrichtingsalternatieven.

6.4.5 Grensoverschrijdende effecten

Grensoverschrijdende effecten zijn niet uitgesloten, er mee rekening houdend dat werkzaamheden in de bodem zich eveneens op de grens met het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en Wallonië bevinden.

Binnen het totale onderzoeksgebied voor het GRUP worden de effecten veelal verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld. De grensoverschrijdende impact zal bijgevolg eveneens verwaarloosbaar zijn voor de meeste effectgroepen en plaatselijk verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief voor wat betreft de effectgroep bodemverstoring door vergraving/verstoring (-1). Sowieso beperkt de invloedssfeer zich wellicht tot het onderzoeksgebied.

6.5 Conclusie

De volgende effectgroepen zijn besproken:

- Invloed op bodemverstoring en grondstofvoorraden
- Invloed op structuurwijziging en erosie
- Invloed op bodemkwaliteit

→ De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten of niet relevante effecten voor bodem en grondstofvoorraden zijn veelal verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief.

- De bodems hebben een beperkte kwetsbaarheid voor **profielverstoring**. Er worden geen waardevolle erfgoedbodems doorsneden. De impact ten aanzien van de effectgroep bodemverstoring door vergraving/verstoring wordt plaatselijk verwaarloosbaar maar globaal tot hooguit beperkt negatief ingeschat (-1).
- Gezien de diepte van ondoordringbare kleilagen van de Formatie van Kortrijk (leperiaan Aquitardsysteem), zullen funderingswerken en ingrepen aan de bruggen en tunnels geen ondoorlatende lagen doorkruisen. Het planvoornemen zal bijgevolg niet significant ingrijpen op de **diepere ondergrond**/afsluitende geologische lagen.
- Het plan heeft niet de uitbating van de ondergrond tot doel. Er zijn geen ontginningen in of grenzend aan het onderzoeksgebied aanwezig. Er wordt vanuit het planvoornemen geen significante impact op de **grondstofvoorraden** verwacht (0).
- De lemige bodems zijn matig gevoelig voor **structuurwijziging**. Bij de aanleg van de taluds dient de nodige aandacht besteed te worden aan de effectgroep stabiliteit/erosie. Bij de inrichtingsalternatieven voor de spoorweg is die aandacht nog belangrijker. Na de werkzaamheden zullen de taluds echter opnieuw begroeien, zoals dit het geval is in de bestaande situatie. Dit betreft echter een aandachtspunt op een meer gedetailleerd projectniveau, waar de inrichting en uitvoering hier mee rekening kan houden. Op planniveau in het kader van de bestemmingen en voorschriften wordt het effect verwaarloosbaar ingeschat (0), er mee rekening houdend dat deze aspecten op projectniveau hun uitwerking vinden.
- Het studiegebied is **erosiegevoelig** en de aanleg van de spoorweg en fietsnelweg vereist verdere afstemming met reeds uitgevoerde en geplande erosiemaatregelen vanuit de provincie Vlaams-Brabant en de gemeente, dit bij de concrete uitwerking van het project. Om reeds op planniveau de aandacht op de erosiegevoeligheid te vestigen wordt de invloed op erosie verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1).

- Er worden vanuit het pesticidengebruik verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten verwacht op **bodem/grondwaterkwaliteit** (0/-1). Het onderscheid in de alternatieven is hier weinig relevant.
- Daar er voldoende garanties zijn om voorzorgen te verzekeren via het Bodemdecreet/VLAREBO/VLAREM/VLAREMA, richtlijn grondwaterhandelingen en een negatieve invloed kan worden vermeden, wordt bodemverontreiniging op planniveau niet significant geacht (0) voor zowel het voorgenomen basisplan als de inrichtingsalternatieven.

Bespreking inrichtingsalternatieven

De inrichtingsalternatieven voor de spoorweg (overkapping thv Bloemhof, overdekte sleuf Kleindalbrug, overkapping t.h.v. station Holleken) kunnen leiden tot gewijzigde bodemverstoring, met name is het waarschijnlijk dat voor de fundering, afwerking taluds en landschappelijke inkleding er een bijkomende bodemverstoring nodig zal zijn in vergelijking tot het basisplanvoornemen. Er kan bij de aanleg van overkappingen worden verwacht dat de zwaardere funderingswerken een grotere bodemverstoring teweeg brengen. Tevens zal de afwerking van de overkappingen met bijvoorbeeld grondtaluds een groter aandachtspunt zijn naar erosie&stabiliteit toe.

Het inrichtingsalternatief voor de fietssnelweg in de Kleindalstraat (langs de oostzijde - langs de Brasserie) betekent afwerking van de talud eveneens een potentiële bodemverstoring. Afhankelijk van de uitvoering is de verstoring vergelijkbaar, meer of minder dan het tracé langs de westzijde met de onderdoorkruising van de spoorweg.

In het inrichtingsalternatief voor de fietssnelweg ter hoogte van de Kleindalstraat, waar er geen fietsstraat wordt aangelegd, kan worden verwacht dat er weinig bodemverstoring zal zijn (minder dan in het basisplanvoornemen) maar dit evenmin in het basisplanvoornemen (waarbinnen de weg wordt ingericht als fietsstraat).

De veranderde bodemverstoring ten opzichte van het basis planvoornemen zal, rekening houdend met de relatief beperkt kwetsbare bodemprofielen niet leiden tot andere effectscores.

De discipline bodem zal op planniveau niet onderscheidend zijn in de onderlinge afweging van verschillende uitvoeringsalternatieven voor de spoorweg of fietssnelweg, noch voor beperkte wijzigingen aan het tracé van de spoorlijn die mogelijk in de toekomst doorgevoerd zullen worden.

Tabel 6.1: Conclusie effecten discipline bodem

	Ruimte- inname	Gebruik GEN en FSW	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (A)	Eindscore na MM/A*
Bodemverstoring en grondstofvoorraden	-1	/	/	/	/
Invloed geologische lagen	0	/	/	/	/
Bodemzetting/ stabiliteit	0	/	/	/	/
Bodemerosie	0/-1	/	/	In GRUP- voorschrift oplossings- scenario's erosie toelaten Aandacht naar erosieaspecten t.h.v. faunapassage grens Linkebeek/Sint- Genesisius-Rode	0
Bodemkwaliteit	0	0/-1	/	/	/

* MM/A: Milderende maatregelen/Aanbevelingen

6.6 Maatregelen of aanbevelingen

6.6.1 Milderende maatregelen niveau RUP

Niet van toepassing.

6.6.2 Aanbevelingen niveau RUP

Het is aanbevolen dat het GRUP-voorschrift voor de zone voor landschappelijke inpassing specifiek toelaat dat oplossingen en werken in het kader van erosiebestrijding mogelijk zijn.

In het RUP is het aanbevolen te duiden op de gevoeligheid voor de invloed op/van erosie, meer specifiek ter hoogte van de faunapassage onder het spoor ter hoogte van de grens Linkebeek/Sint-Genesisius-Rode. Zo kan in de voorschriften bijvoorbeeld het volgende worden opgenomen:

- Het valt aan te bevelen dat de omgevingsvergunningsaanvraag aantoont dat aandacht uitgaat naar het vermijden van een invloed op en van erosie/afstroming van de omliggende akkers met bijkomende erosieproblemen tot gevolg.

6.6.3 Aanbevelingen ter optimalisatie niveau vergunningen/flankerend

Er treden geen aanzienlijke milieueffecten op en bijgevolg zijn er geen noodzakelijke maatregelen voorgesteld. De hierna beschreven aanbevelingen zijn suggesties naar de vergunningsfase toe en zijn niet ruimtelijk vertaalbaar in het RUP of zijn op hoofdlijnen ook reeds opgenomen in de aanbevelingen niveau RUP.

De afstemming tussen de provincie Vlaams-Brabant, de gemeente en TUC RAIL over de aanleg van het fietspad/spoorwegaanbreiding en de erosieproblematiek is lopende en het is aanbevolen deze afstemming verder te zetten.

7 Discipline water

7.1 Studiegebied

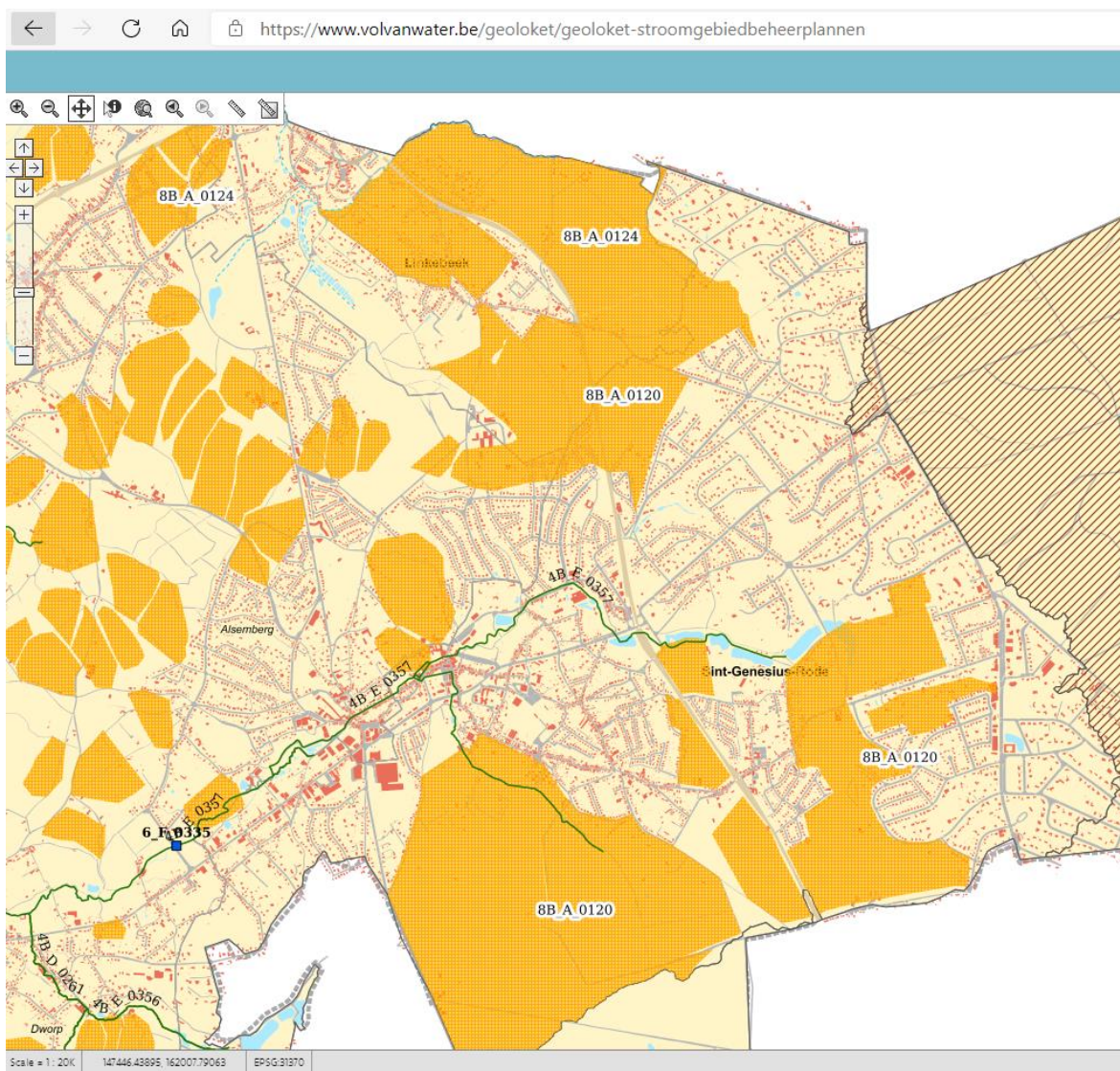
Het studiegebied voor de discipline water betreft het onderzoeksgebied verruimd tot een straal van 200 m rond het onderzoeksgebied.

Bijkomend zal het studiegebied worden opengetrokken buiten de begrenzing en dit afhankelijk van de afvoer van afvalwater (zuiveringsgebied), waterlopen, grondwaterlagen (grondwatervoerende lagen) en de relatie tot de deelbekkens.

7.2 Juridische en beleidsmatige context

Het studiegebied is gelegen in het **stroomgebied** van de Schelde. De stroomgebiedbeheerplannen 2016 – 2021 voor Schelde en Maas werden op 18/12/2015 goedgekeurd door de Vlaamse Regering en kunnen geraadpleegd worden via www.integraalwaterbeleid.be. Momenteel zijn de stroomgebiedbeheerplannen 2022 – 2027 in opmaak; het openbaar onderzoek werd midden maart 2021 afgerond. Deze plannen bevatten maatregelen om de toestand van de waterlopen en het grondwater te verbeteren en om het overstromingsrisico te verminderen. Er zijn een aantal acties opgenomen ter hoogte van het onderzoeksgebied en studiegebied:

- 8B_A_0124: Uitvoeren van erosiebestrijdingsmaatregelen in afstroomgebied van de Groebengracht en Zenne I
- 8B_A_0120: Erosiebestrijding in het afstroomgebied van de Molenbeek (Sint-Genesius-Rode en Beersel)
- 4B_E_0357: Structuurherstel en sanering vismigratie in samenhang met realisatie bijkomende waterbergingscapaciteit in de vallei van de Molenbeek in Sint-Genesius-Rode en Beersel (Habitatrichtlijngebied Hallerbos en nabije boscomplexen met brongebieden en heiden).



Figuur 7-1: Geoloket stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027: acties (bron: volvanwater.be)

Het onderzoeksgebied is gesitueerd in het volgende **bekken en deelbekken**:

- Het Dijlebekken
 - o deelbekken Zenne-Molenbeek
 - o VHA-zones (zones in de Vlaamse Hydrografische Atlas):
 - de zone tussen het station Linkebeek tot de Hollebeekstraat bevindt zich in de vha-zone '702- ZENNE VAN MONDING ZUUNBEEK (excl) TOT MONDING WOLUWE (excl)';
 - de zone tussen de Hollebeekstraat en de grens met Wallonië bevindt zich in de vha-zone '700 - ZENNE TOT MONDING ZUUNBEEK (excl)'

Sinds 1 januari 2019 is 'Het decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid, gecoördineerd op 15 juni 2018' van toepassing, het zogenaamde **Waterwetboek** (11/01/2019). Er werden in totaal vier regelgevende teksten gecoördineerd en gecodificeerd, namelijk de Oppervlaktewaterwet, het Drinkwaterdecreet, het (oude) Decreet Integraal Waterbeleid en de artikelen over de heffingsregeling van het Grondwaterdecreet.

Eén van de belangrijke elementen uit het **Decreet Integraal Waterbeleid** (nu ondergebracht in het 'waterwetboek 11/01/2019) is het uitvoeren van de 'watertoets'. Het uitvoeringsbesluit is principieel goedgekeurd door de Vlaamse Regering (22.01.2015). De watertoets houdt in dat voor elk plan, programma of vergunningsplichtig project dient te worden nagegaan of dit schadelijke effecten heeft op het watersysteem (waarbij het watersysteem beschouwd wordt als zijnde een samenhangend en functioneel geheel van oppervlaktewater, grondwater, waterbodems en oevers, met inbegrip van de daarin voorkomende levensgemeenschappen en alle bijhorende fysische, chemische en biologische processen en de daarbij behorende technische infrastructuur). De doelstellingen en beginselen van het decreet integraal waterbeleid vormen een belangrijk toetsingskader bij de uitvoering van de watertoets.

De kaart van de **overstromingsgevoelige gebieden** die vanaf 1 maart 2012 verplicht geraadpleegd moet worden bij het toepassen van de watertoets, werd geactualiseerd in 2017. De overstromingsgevoelige gebieden worden samen met de risicozones voor overstromingen aangeboden op het geoloket van de watertoets (<http://www.geopunt.be>). Zie verder §7.3.2.

De Vlaamse overheid stelt volgende doelstelling/richtlijn voorop voor haar **waterbeleid**:

"Maximale retentie (infiltratie, berging en vertraagde afvoer) van hemelwater aan de bron":

- Zo min mogelijk wordt hemelwater versneld afgevoerd naar de waterloop. Het hemelwater wordt zo veel mogelijk aan de bron opgevangen en gebruikt, geïnfilteerd en zo nodig vertraagd afgevoerd, gescheiden van het rioleringsstelsel. Dit alles om piekafvoeren te voorkomen in de strijd tegen wateroverlast en erosie, infiltratie te bevorderen in de strijd tegen verdroging, en verdunning van het afvalwater tegen te gaan in de strijd tegen waterverontreiniging.

Vlarem II bepaalt in art. 4.2.1.3. en art. 6.2.2. dat het verboden is het hemelwater te lozen in de openbare rioleringen wanneer het technisch mogelijk of noodzakelijk is dit niet verontreinigd hemelwater gescheiden van het afvalwater te lozen in een oppervlaktewater of een kunstmatige afvoerweg voor hemelwater. Nieuwe rioleringsstelsels en uitbreidingen van bestaande stelsels moeten overeenkomstig deze bepalingen, indien technisch mogelijk, uitgevoerd worden als een (verbeterde) gescheiden riolering. Bestaande gemengde rioolstelsels kunnen niet altijd tot een (verbeterde) gescheiden rioolstelsel omgebouwd worden, tenzij tegen een zeer hoge kostprijs. Wel moet men altijd maximaal de verharde oppervlakte afkoppelen.

Een **grondwaterhandeling** zoals het infiltreren en het onttrekken van grondwater kan een nabijgelegen bodemverontreiniging verspreiden. Daarnaast kan verontreiniging ook impact hebben op de handeling zoals bij de lozing van onttrokken grondwater dat verontreinigd is. Er werd daarom een richtlijn rond grondwaterhandelingen opgemaakt. Die biedt een praktische handleiding voor wie van plan is om een grondwaterhandeling uit te voeren. Deze handleiding is beschikbaar via deze link: <https://www.ovam.be/technische-richtlijn-grondwaterhandelingen-beheer-van-bodemverontreiniging>.

De **gewestelijke stedenbouwkundige verordening** (15.07.2016; B.S. 19.09.2016) inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater vormt een cruciaal kader voor het waterbeheer.

De verordening bevat minimale voorschriften voor de lozing van niet-verontreinigd hemelwater, afkomstig van verharde oppervlakken. Het algemeen uitgangsprincipe hierbij is dat hemelwater in

eerste instantie zo veel mogelijk gebruikt wordt. In tweede instantie moet het resterende gedeelte van het hemelwater worden geïnfiltreerd of gebufferd, zodat in laatste instantie slechts een beperkt debiet verstraagd wordt afgevoerd. Ook de plaatsing van de overloop van de hemelwaterput en de infiltratievoorziening dient aan dit principe te beantwoorden.

Sinds 29 september 2016 moet elk op te richten gebouw, constructie of aan te leggen verharding groter van 40 m² aan de normen van de verordening voldoen, ook als deze vrijgesteld is van stedenbouwkundige vergunningsplicht. De plaatsing van een infiltratievoorziening is dan verplicht als het goed (perceel) groter is dan 250 m².

Tevens zijn de **provinciale stedenbouwkundige verordeningen** Vlaams-Brabant van kracht m.b.t. verhardingen en oververvelen van grachten en onbevaarbare waterlopen.

Aanvullend is eveneens de **gecoördineerde politieverordening** Rode – Linkebeek – Drogenbos van toepassing.

Er zijn geen **signaalgebieden** afgebakend ter hoogte van het studiegebied.

7.3 Beschrijving referentiesituatie

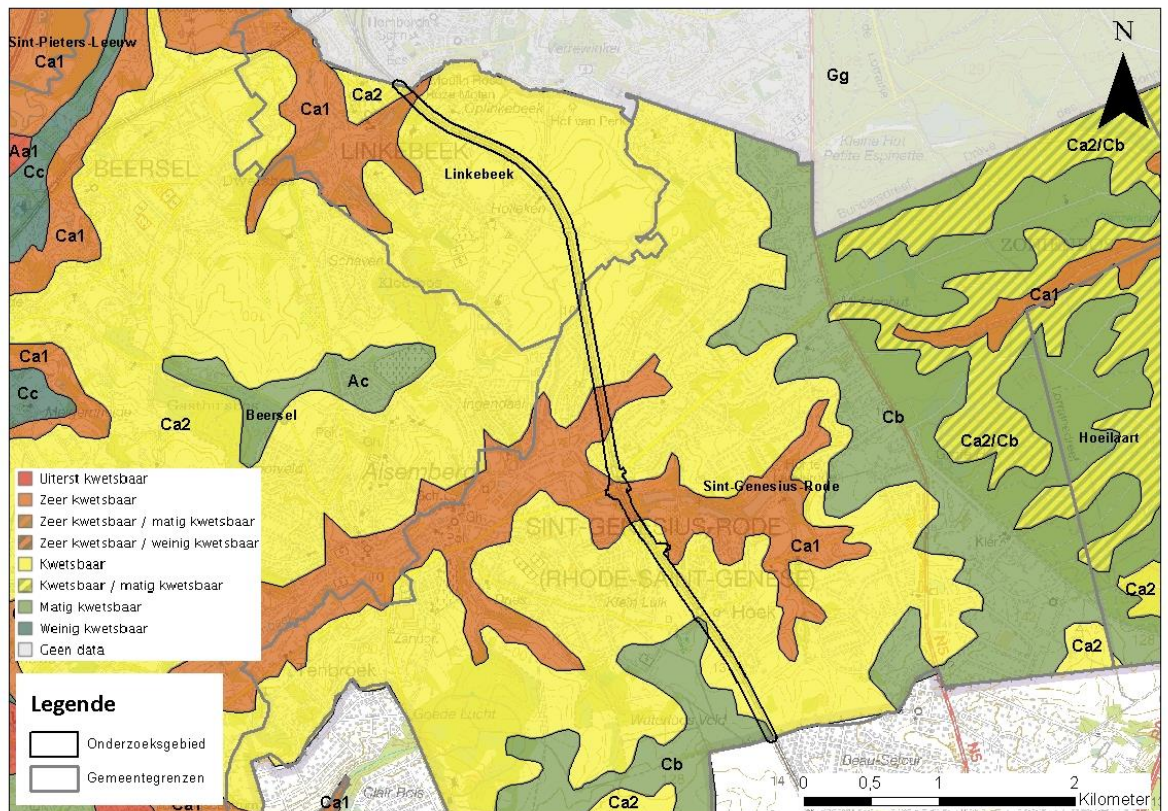
Er wordt verwezen naar de toelichtingsnota bij het RUP en naar de scopingnota V2 §3.3.2, opgenomen in Bijlage 1 bij dit plan-MER. Voor de volledigheid & overzichtelijkheid worden de paragrafen hieronder herhaald, waar nodig met een update aan kaartmateriaal of informatie.

7.3.1 Grondwater

De belangrijkste aquifer van dit gebied is de Formatie van Brussel. De kleien uit de Formatie van Kortrijk vormen een slecht doorlaatbare laag (aquitard). Onder deze formatie vindt men een aquifer die gevormd wordt door de Formatie van Hannut. Dit is visueel weergegeven op de virtuele boringen onder geologie (zie §6.3.1).

Op de grondwaterkwetsbaarheidskaart zijn gebieden aangeduid die variëren van matig kwetsbaar tot zeer kwetsbaar (indices Ca1, Ca2 en Cb).

- De index Ca1 duidt op een bestaande watervoerende laag uit zand waarbij de deklaag dunner is dan 5m en/of zandig is en de dikte van de onverzadigde zone dunner of gelijk is aan 10m
- De index Ca2 wijst op een deklaag die minder dan 5m dik is en op een watervoerende laag die meer dan 10m dik is. . Het grootste deel van de spoorlijn bevindt zich in deze zone.
- Cb komt slechts langs een zeer klein gedeelte van de aangelegde spoorweg voor, grenzend aan Wallonië. De index Cb staat voor een matige kwetsbaarheidsgraad waarbij de watervoerende laag zandig is en de deklaag lemig is.



Figuur 7-2: Grondwaterkwetsbaarheidskaart (Bron: DOV)

Het grootste gedeelte van het onderzoeksgebied situeert zich in **actiegebied grondwatersysteem** (Actie- en waakgebieden i.k.v. herstelprogramma's voor grondwaterlichamen 2016-2021 – contourenkaart)

- “Contourenkaart van de actie- en waakgebieden i.k.v. het gebiedspecifieke beleid zoals vastgesteld in de herstelprogrammas voor grondwaterlichamen in ontoereikende kwantitatieve toestand binnen het Centraal Vlaams Systeem, het Brulandkrijtsysteem en het Sokkelsysteem (2016-2021)”

In het stroomgebiedbeheerplan 2022-2027 is de zone opgenomen in “Waakgebied “1300_waakgebied_1”; waarbinnen bepaalde doelstellingen werden gesteld.

Het betreft hier doelstellingen voor het Krijt Aquifersysteem/Sokkelsysteem. Het voorgenomen plan voorziet geen grondwaterwinning. Het voorgenomen plan heeft geen invloed op dit Sokkelsysteem.

In de bodemonderzoeken uitgevoerd nabij het spoorwegtraject werd de stijghoogte van het grondwater gemeten en werd een grondwaterstromingsrichting in zuidwestelijke richting bepaald. Gezien de topografie van het landschap is deze stijghoogte sterk variërend (van 1 m tot 8 m onder het maaiveld) (bron: project-MER GEN L124, 2007).

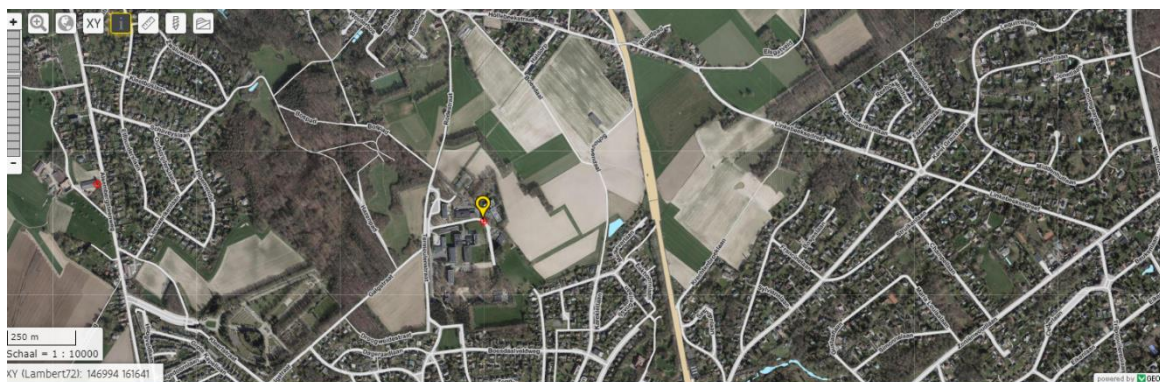
In Databank Ondergrond Vlaanderen/Bodemverkenner zijn er weinig sonderingen langsheen de spoorlijn genoteerd: ter hoogte van Linkebeek wordt volgens proefnummer GEO-76/134-SI (uit 1976) grondwater aangetroffen op 21 m onder het maaiveld.

In Databank Ondergrond Vlaanderen/Bodemverkenner zijn er geen grondwatermeetnetten aanwezig in het onderzoeksgebied.

De **grondwaterstand** kan indicatief en theoretisch worden afgeleid uit de **bodemkaart** (zie tevens Figuur 6-12): klasse b: droge gronden (90-125 cm –mv). Er dient rekening mee te worden gehouden dat dit informatie betreft van de situatie meer dan 50 jaar geleden. Globaal gesproken binnen Vlaanderen ligt de huidige grondwaterstand lager dan ca. 50 jaar geleden. Deze drainageklassen op de bodemkaart zijn momenteel in herziening.

Er werden in februari 2020 en in juni 2021 **infiltratiemetingen** uitgevoerd verspreid langs het tracé, in die zones waar men infiltratievoorzieningen zou inplannen. Tevens werden twee peilbuizen geplaatst. Tijdens deze metingen werd de grondwaterstand ingeschat, deze bleek globaal gezien in bijna alle meetpunten zich dieper dan de meting (3m-mv, 3,5m-mv en in 1 punt 5m-mv) te bevinden. In de vallei van de Molenbeek ten oosten van de spoorlijn werd op een grondwaterstand gemeten van 2m-mv. en in een zone ten noorden van Hof ten Berg langs de oostzijde van de spoorlijn werd een grondwaterstand gemeten van 2,3m-mv.

Er wordt geen **drinkwaterwinning** geëxploiteerd in de ruime omgeving van het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is dan ook niet gelegen binnen of nabij een **beschermingszone voor grondwaterwinningen**. De meest nabijgelegen vergunde **grondwaterwinning** bevindt zich op ca. 600 m ten westen van de spoorlijn.



Resultaten voor de doorprik

Locatie: XY (Lambert72) = 148677 160888 / GPS (Lat/Long) = 50,7585 4,3500 / Z (IDHM III) = 110,88 m TAW

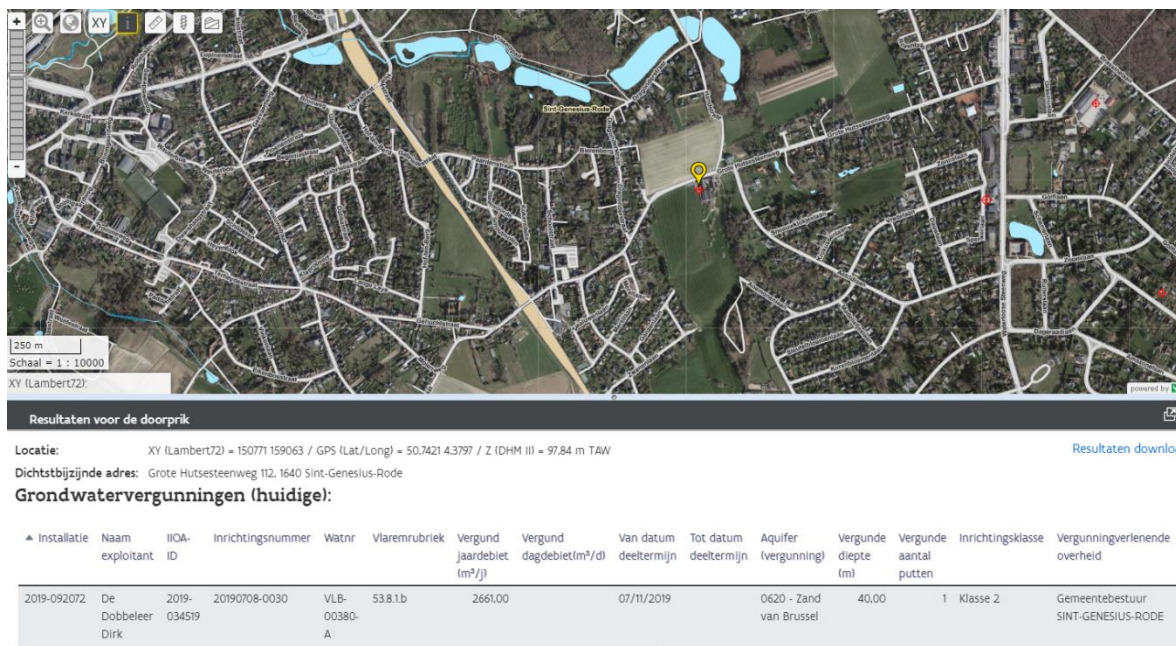
[Resultaten downloaden](#)

Dichtstbijzijnde adres: Rodestraat 125, 1630 Linkebeek

Grondwatervergunningen (huidige):

▲ Installatie	Naam exploitant	IICA-ID	Inrichtingsnummer	Watnr	Vlaemrubriek	Vergund jaardebiet (m³/j)	Vergund dagdebiet (m³/d)	Van datum deeltermijn	Tot datum deeltermijn	Aquifer (vergunning)	Vergunde diepte (m)	Vergunde aantal putten	Inrichtingsklasse	Vergunningverlenende overheid
2019-087072	LABORELEC	2019-031474		VLB-1/2830	55.1.2x11	0,00	0,00	01/09/2011	04/09/2028	0900 - Ieperiaan aquitardsysteem			Klasse 1	Provinciebestuur VLAAMS-BRABANT

Tevens is er nog een grondwatervergunning meer zuidelijk ca. 700m ten oosten van de spoorlijn:



Het onderzoeksgebied is volgens de watertoetskaart infiltratiegevoeligheid hoofdzakelijk aangeduid als niet-infiltratiegevoelig met afwisselend infiltratiegevoelige zones. Niet-infiltratiegevoelige bodems treden op in laaggelegen valleigebieden waar grondwater ondiep is en op gronden die weinig waterdoorlatend zijn.



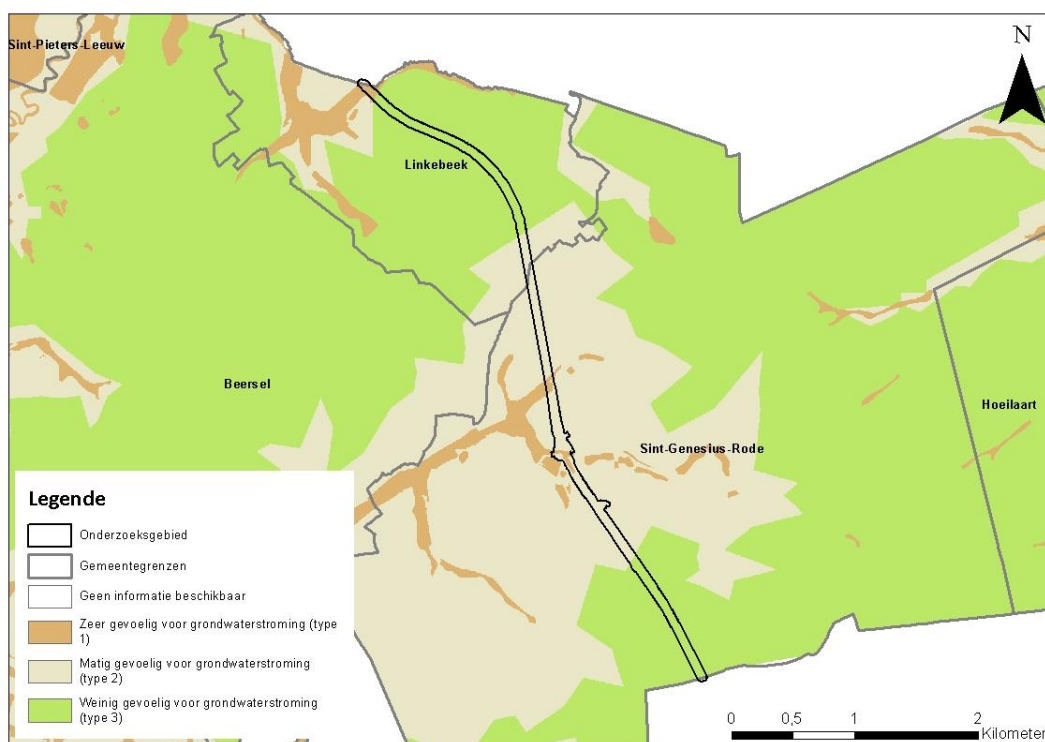
Figuur 7-3: Infiltratiegevoeligheidskaart (Bron: VMM)

Thans dient de geschiktheid voor **infiltratie** altijd op het terrein zelf te worden nagegaan. Het is dus zeker mogelijk dat er al dan niet over grote oppervlakte zones aanwezig zijn die infiltratie toelaten. Infiltratieproeven zijn uitgevoerd in opdracht van TUC RAIL in februari 2020 en juni 2021. De gesatureerde infiltratiesnelheid werd bepaald in de verschillende meetlocaties.

Alle berekende gesatureerde infiltratiesnelheid (Ksat)-waarden geven aan dat de infiltratiecapaciteit van de bodem hoogstwaarschijnlijk voldoende groot is voor een functioneel infiltratiesysteem. Enkel bij enkele meetpunten zoals in de vallei van de Linkebeek, ten noorden van Hof ten Berg, aan de Narcissenlaan, in de vallei van de Molenbeek werden KSAT-waarden bekomen waarvoor een infiltratiesysteem met overloop wordt aangeraden. Een tweede belangrijk vereiste voor een functioneel infiltratiesysteem is dat de grondwaterstand permanent lager moet zijn dan de diepte van de infiltratievoorziening.

Volgens de watertoetskaart **grondwaterstromingsgevoelige gebieden** is het onderzoeksgebied gelegen in weinig gevoelige (type 3), matig gevoelige (type 2) en zeer gevoelige (type 1) zones.

- type 1: zeer gevoelig: De zeer gevoelige gebieden zijn afgebakend aan de hand van de kaart van de Natuurlijk Overstroombare Gebieden (NOG kaart) (GfG, 2001). De NOG-kaart is gebaseerd op de bodemkaart waarbij de bodemprofielen van alluviale, colluviale en poldergronden afgebakend zijn.
- type 2: matig gevoelig: Onder de matig gevoelige gebieden vallen alle gebieden die niet tot type 1 (zeer gevoelig) of type 3 (weinig gevoelig) behoren.
- type 3: weinig gevoelig: Onder de weinig gevoelige gebieden vallen alle gebieden waar er een aquitard (meestal een kleilaag) op geringe diepte voorkomt of het grondwaterpeil diep staat en die niet tot type 1 (zeer gevoelig) behoren.



Figuur 7-4: Watertoetskaart grondwaterstromingsgevoelige gebieden (bron: VMM)

Aangezien de virtuele puntboringen (bron Databank Ondergrond Vlaanderen) reeds aangeven dat er zich geen aquitard op geringe diepte bevindt, is het type 3 hier in het studiegebied gelinkt aan de diepe grondwaterstand.

De zeer gevoelige zones zien we vooral terug in de valleigebieden.

7.3.2 Oppervlaktewater

Er wordt eveneens verwezen naar de beschrijving in §7.2.

WATERLOPEN EN STRUCTUURKWALITEIT

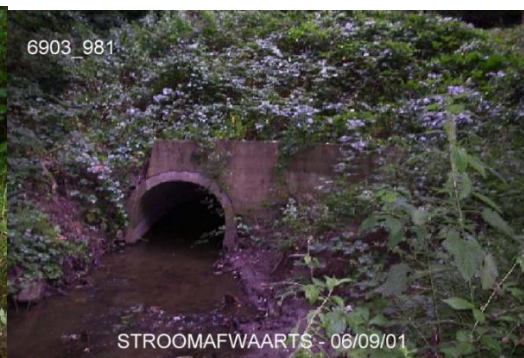
Het plangebied is gelegen binnen het **Dijlebekken** in het stroomgebied van de Schelde, en meer bepaald in het deelbekken Zenne-Molenbeek.

Het onderzoeksgebied kruist twee waterlopen, namelijk de **Linkebeek** (Verrewinkelbeek) en de **Molenbeek**. Beide waterlopen zijn geklasseerde waterlopen van 2e categorie (beheerd door de provincie Vlaams-Brabant). De Linkebeek en de Molenbeek monden uit in de Zenne.

De Linkebeek wordt gekenmerkt door een matige structuur. De **structuurkwaliteit** van de Molenbeek is zwak. Ter hoogte van de kruising met de spoorlijn zijn de waterlopen thans reeds ingebuisd.



Figuur 7-5. Omgeving ingebuisde Linkebeek



Figuur 7-6. Omgeving ingebuisde Molenbeek (googlemaps en foto's 2001)



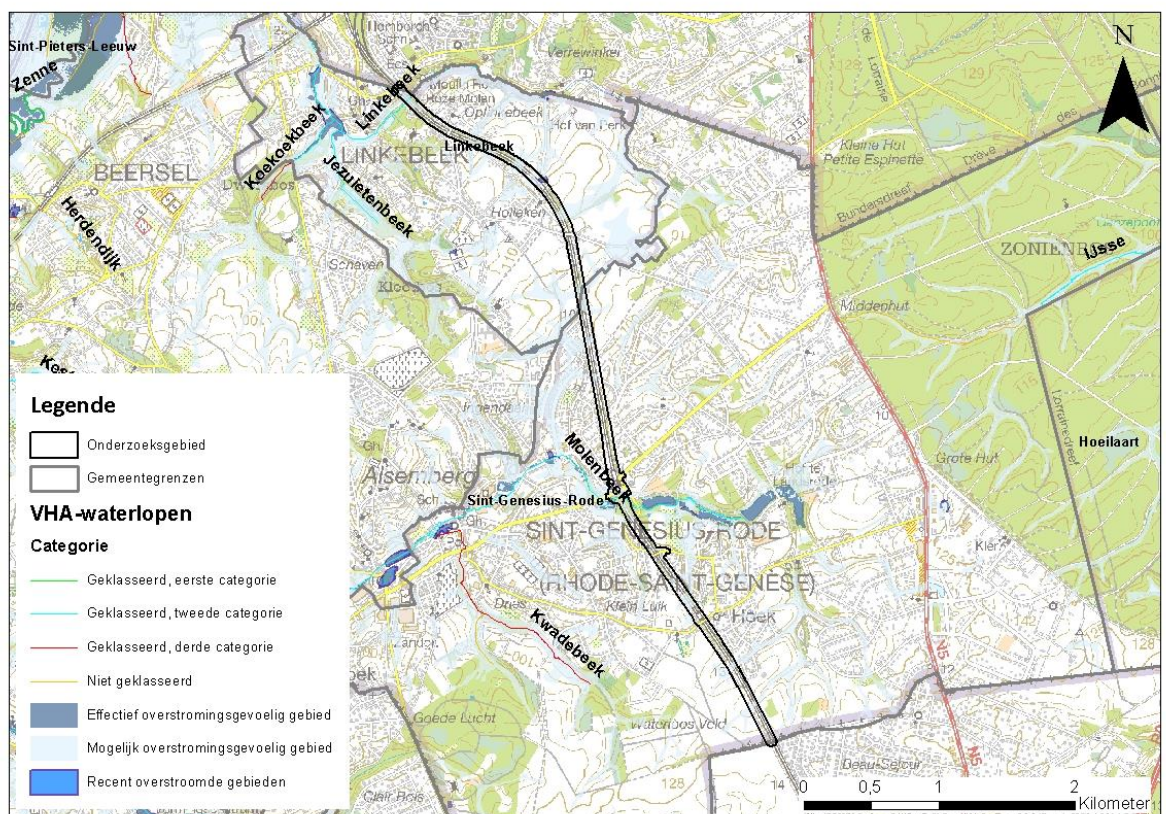
Figuur 7-7. Omgeving ingebuisde Molenbeek (waterinfo.be)

De provincie Vlaams-Brabant wil de aandacht er op vestigen dat de bestaande doorgangen van de waterlopen onder de spoorlijn in slechte staat zijn. TUC RAIL bekijkt dit verder, op basis van de inspectiefoto's blijkt deze slecht staat relatief mee te vallen.

De gemeente Sint-Genesius-Rode is thans samen met VLM bezig met een project om de ingebuisde **Molenbeek** onder de spoorweg van een nieuwe koker te voorzien, gecombineerd met een faunapassage – ecologische verbinding. Tevens al dan niet in een aparte koker recreatief gebruik (fiets- en voetgangersdoorgang) mogelijk te maken. Dit kaderend in het landinrichtingsplan Molenbeekvallei. Er wordt verwezen naar §2.1.4.1. Studiewerk hieromtrent is nog lopende en de technische specificaties van een koker wordt, samen met TUC RAIL, nog verder nagegaan en uitgewerkt.

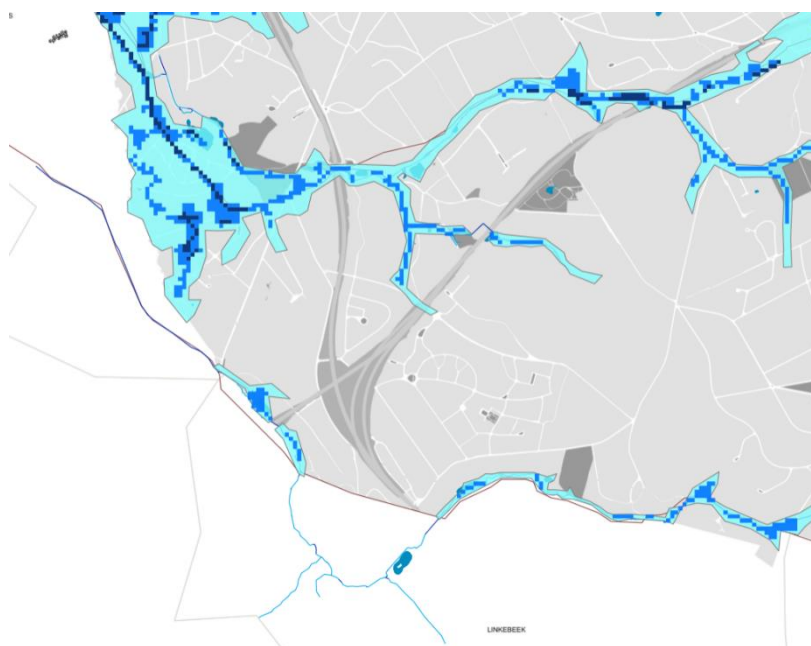
OVERSTROMINGSGEVOELIGHEID

Volgens de watertoetskaart overstromingsgevoeligheid (2017) doorkruist het onderzoeksgebied een aantal zones die aangeduid zijn als mogelijk overstromingsgevoelig. Langs de Molenbeek wordt ook een zone aangeduid als 'effectief overstromingsgevoelig' gekruist. Ter hoogte van de Perkstraat/Holleken is een zeer beperkte zone aangeduid als recent overstromd gebied. De oorzaak is mogelijk te linken aan de riolering en wordt door TUC RAIL nog samen met de gemeente besproken.



Figuur 7-8. Watertoetskaart overstromingsgevoeligheid en aanwezige waterlopen

Ter hoogte van de Linkebeek is een zone aangeduid met een laag risico en gemiddeld risico op overstroming in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.



Légende

Carte aléa d'inondation (2013)

- Aléa faible
- Aléa moyen
- Aléa élevé

Information environnementale

- Cours d'eau à ciel ouvert
- Cours d'eau voûté
- Etangs, mares, marais

Collecteurs

➤ Montrer la légende du fond de carte

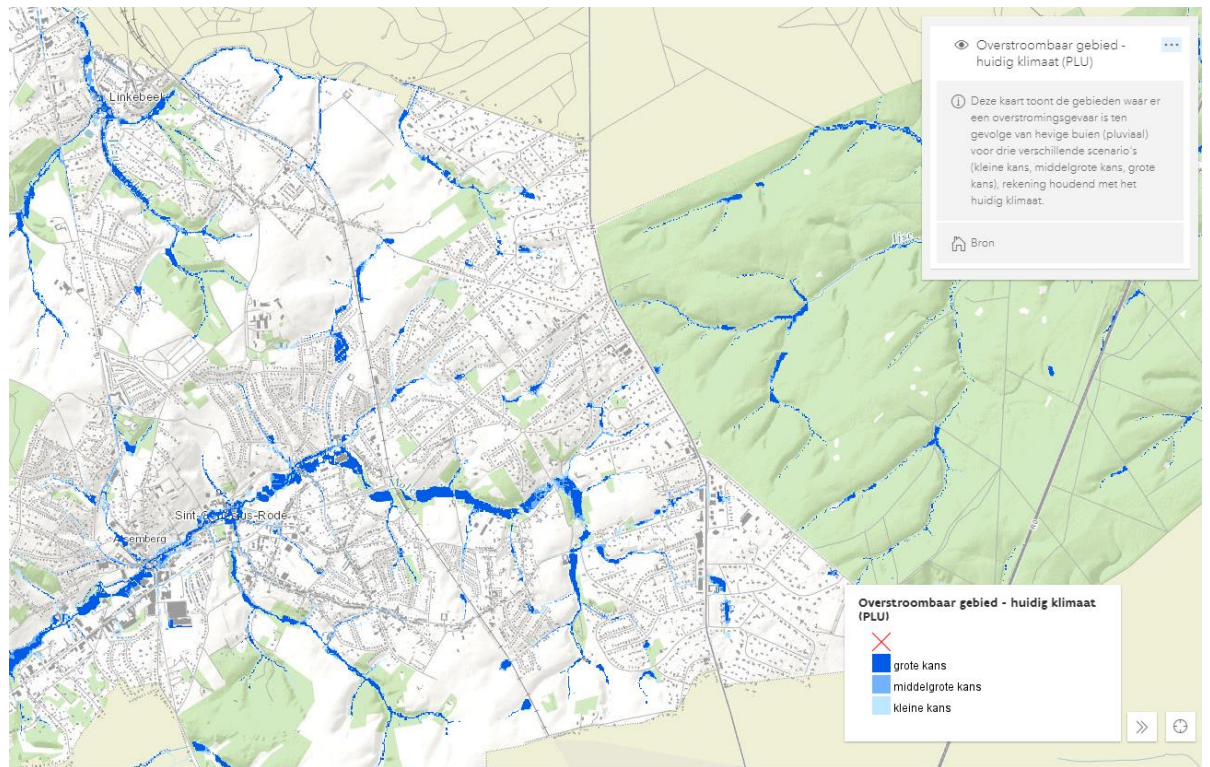
Figuur 7-9. Overstromingsrisicokaart 2013 Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Carte aléa d'inondation (2013))

Hierna volgen nog de pluviale en fluviale overstromingskaarten in het studiegebied (waterinfo.be).

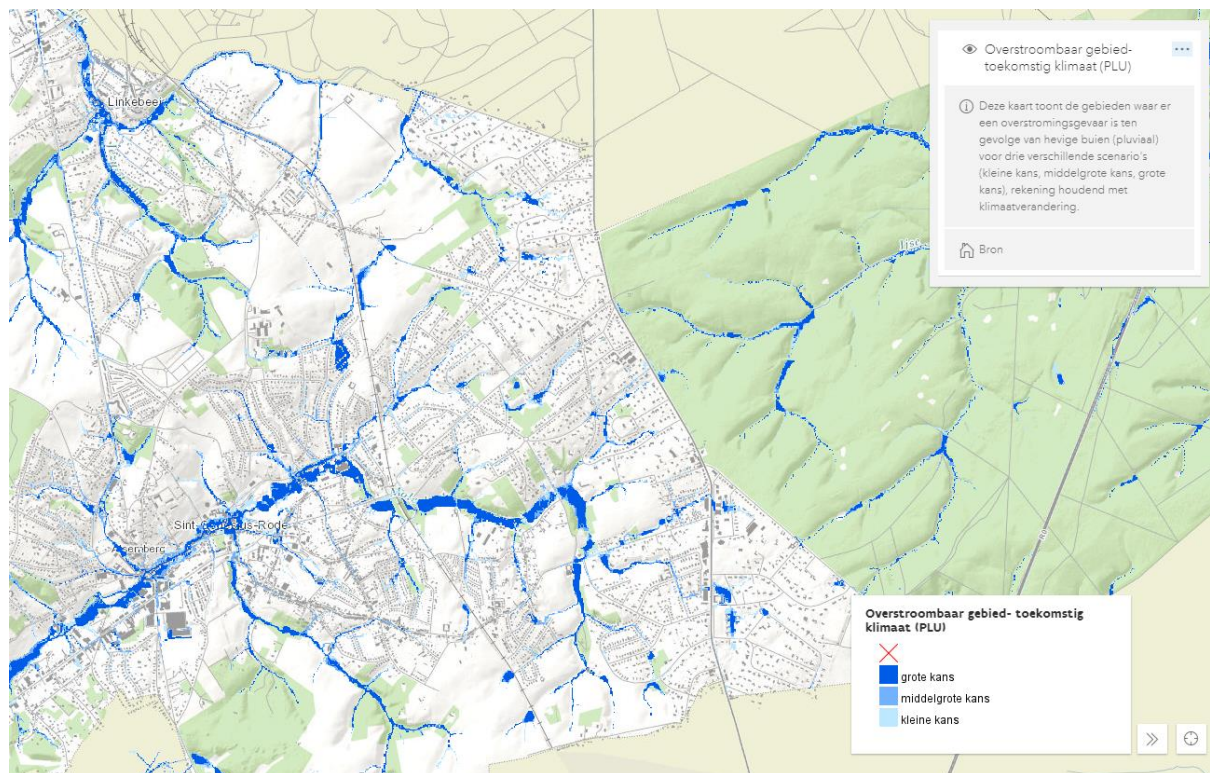
- De pluviale kaarten tonen overstromingsgevaar ten gevolge van hevige buien.
- De fluviale kaarten tonen overstromingsgevaar vanuit de waterloop.

De pluviale zijn grotendeels vergelijkbaar in het huidige en toekomstige klimaat.

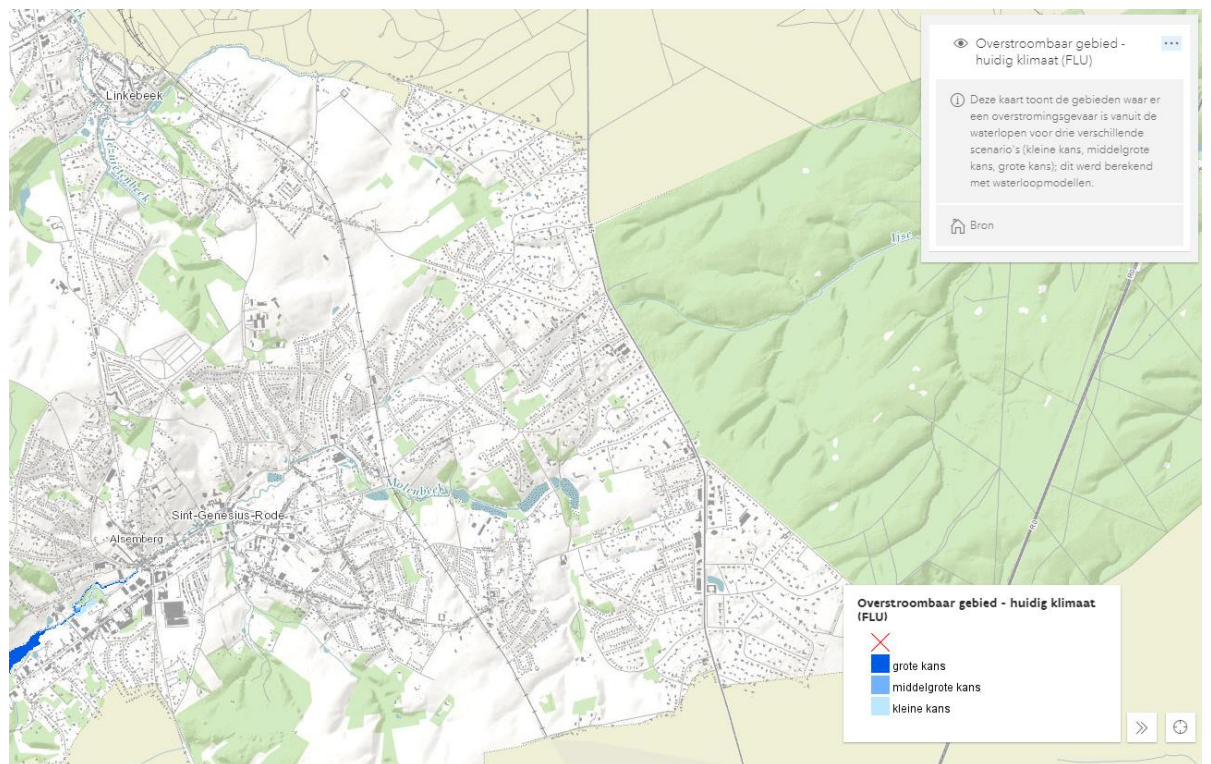
Op de fluviale kaarten zijn zowel in het huidige als toekomstig klimaat geen overstromingen gemodelleerd binnen het studiegebied.



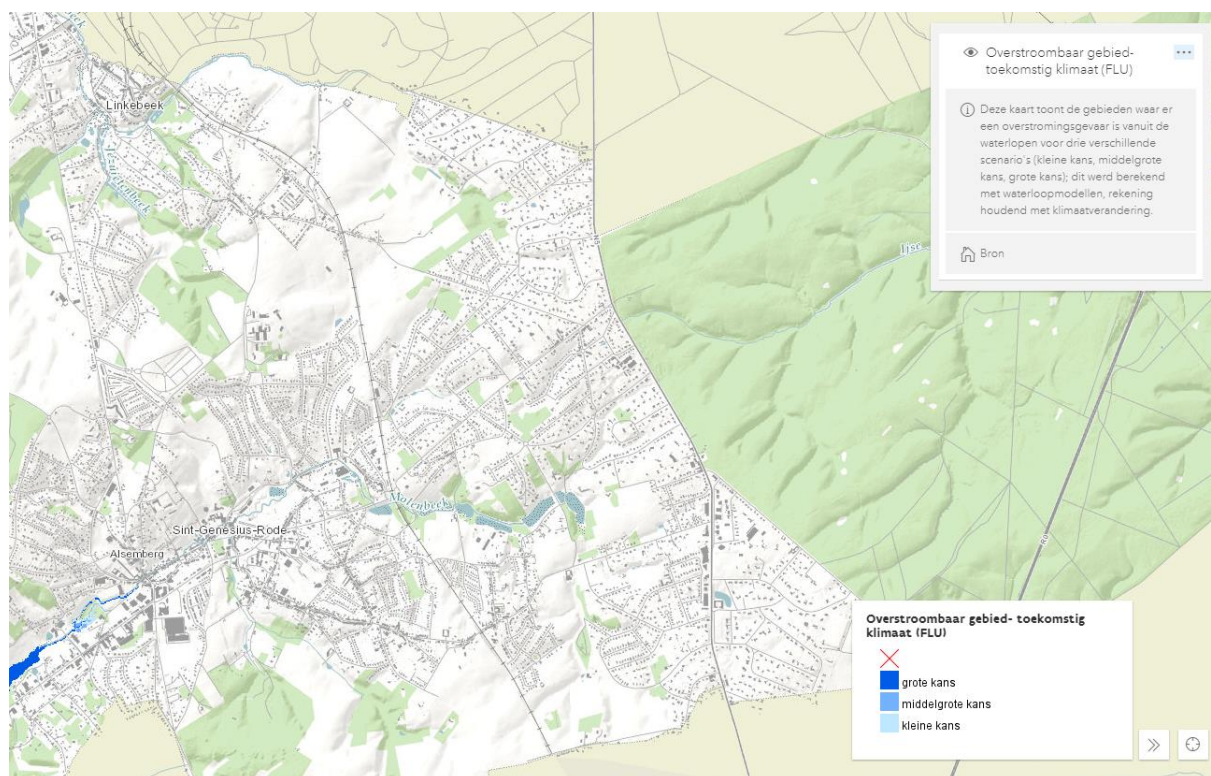
Figuur 7-10. Overstrombaar gebied huidig klimaat (pluviaal) (waterinfo.be)



Figuur 7-11. Overstrombaar gebied toekomstig klimaat (pluviaal) (waterinfo.be)



Figuur 7-12. Overstroombaar gebied huidige klimaat (fluviaal) (waterinfo.be)



Figuur 7-13. Overstroombaar gebied toekomstig klimaat (fluviaal) (waterinfo.be)

Vanuit de gemeente Linkebeek wordt meegegeven dat bij regenval de zone onder de tunnel van het Bloemhof en het kruispunt van het Bloemhof met de Kasteelstraat regelmatig getroffen wordt door wateroverlast. De belangrijkste oorzaken volgens de gemeente zijn afstromend water afkomstig van het Bloemhof en het talud van de spoorweg, maar ook een slechte afwatering. In deze zone is enkel passage en geen bewoning (waardoor dit probleem niet echt onder de aandacht komt). De gemeente uit haar wens om hier bij de aanleg van de spoorlijn mee rekening te houden.

HEMELWATERAFVOER

Het hemelwater dat op het huidige spoorwegplatform en op de taluds terecht komt, infiltreert op een natuurlijke manier in de bodem. De bestaande bedding wordt als doorlaatbaar beschouwd.

Er zijn vandaag knelpunten inzake erosie gekend (zie voorgaande discipline bodem).

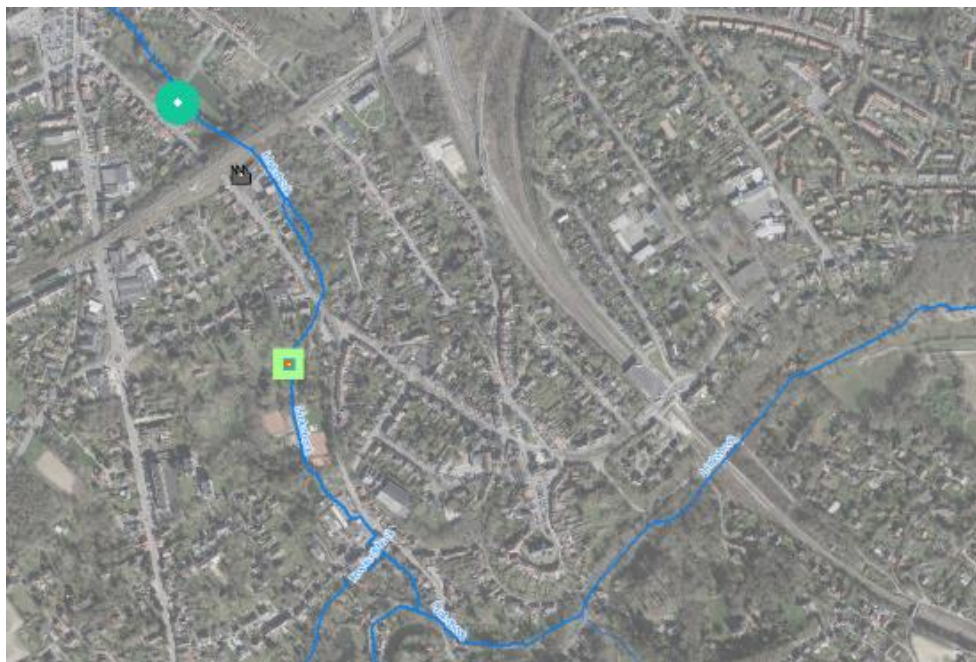
WATERKWALITEIT

Geoloket VMM werd geraadpleegd om de waterkwaliteit na te gaan.

Er zijn geen recente gegevens beschikbaar in het kader van de Ecologische Kwaliteitscoëfficiënt.

In het stroomgebiedbeheerplan zijn de waterlopen niet opgenomen als waterlichaam met bijhorende informatie.

Op de Linkebeek is er een meetpunt stroomafwaarts de spoorlijn.



Figuur 7-14. Meetpunt waterkwaliteit op de Linkebeek (vmm)

De waterkwaliteit Prati Index (zuurstof-PIO) en de Belgische Biotische Index (BBI) werd gemeten tot 2005. De resultaten zijn wellicht niet meer representatief.

Kwaliteit: basiskwaliteit

Jaar	Prati Index (zuurstof)	Belgische Biotische Index
1994		5
1996		6
2002	1,63	6
2004	1,79	6
2005	1,36	

De **Prati-index** geeft de kwaliteitsklasse van de zuurstofhuishouding in oppervlaktewater weer.

- Een index tussen 1 en 2 geeft een waterkwaliteitsklasse ‘aanvaardbaar’.

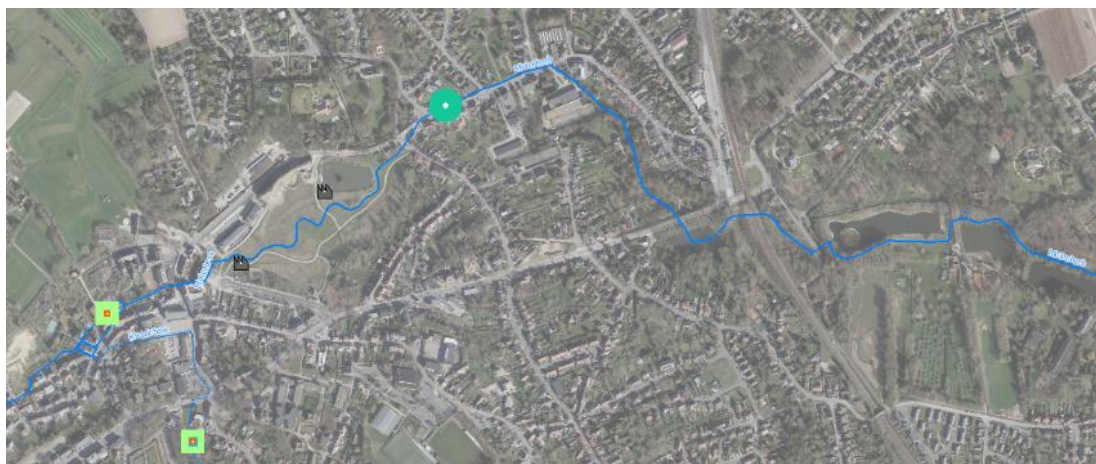
Een **Belgische Biotische Index** (BBI) geeft de kwaliteit weer op basis van macro-invertebraten

- Een klasse tussen 5 en 6 geeft een waterkwaliteitsklasse ‘matig’.

Triade kwaliteit waterbodem (de ecologische beoordeling van de kwaliteit van de waterbodem in Vlaanderen volgens triade (TKB) bestaat uit drie verschillende evaluaties: een fysisch-chemische, een ecotoxicologische én een biologische).

- In 2013 werd de triade-kwaliteit beoordeeld als klasse 2 ‘licht afwijkend’.

Op de **Molenbeek** is er een meetpunt stroomafwaarts de spoorlijn.



Figuur 7-15. Meetpunt waterkwaliteit op de Molenbeek (vmm)

Kwaliteit: viswater.

De waterkwaliteit (PIO) werd gemeten tot 2020, maar niet continu.

Jaar	Prati Index (zuurstof)	Belgische Biotische Index
2014	2,35	
2018	2,76	
2020	3,75	

De Prati-index geeft de kwaliteitsklasse van de zuurstofhuishouding in oppervlaktewater weer.

- Een index tussen 2 en 4 geeft een waterkwaliteitsklasse 'matig verontreinigd'.

Triade kwaliteit waterbodem

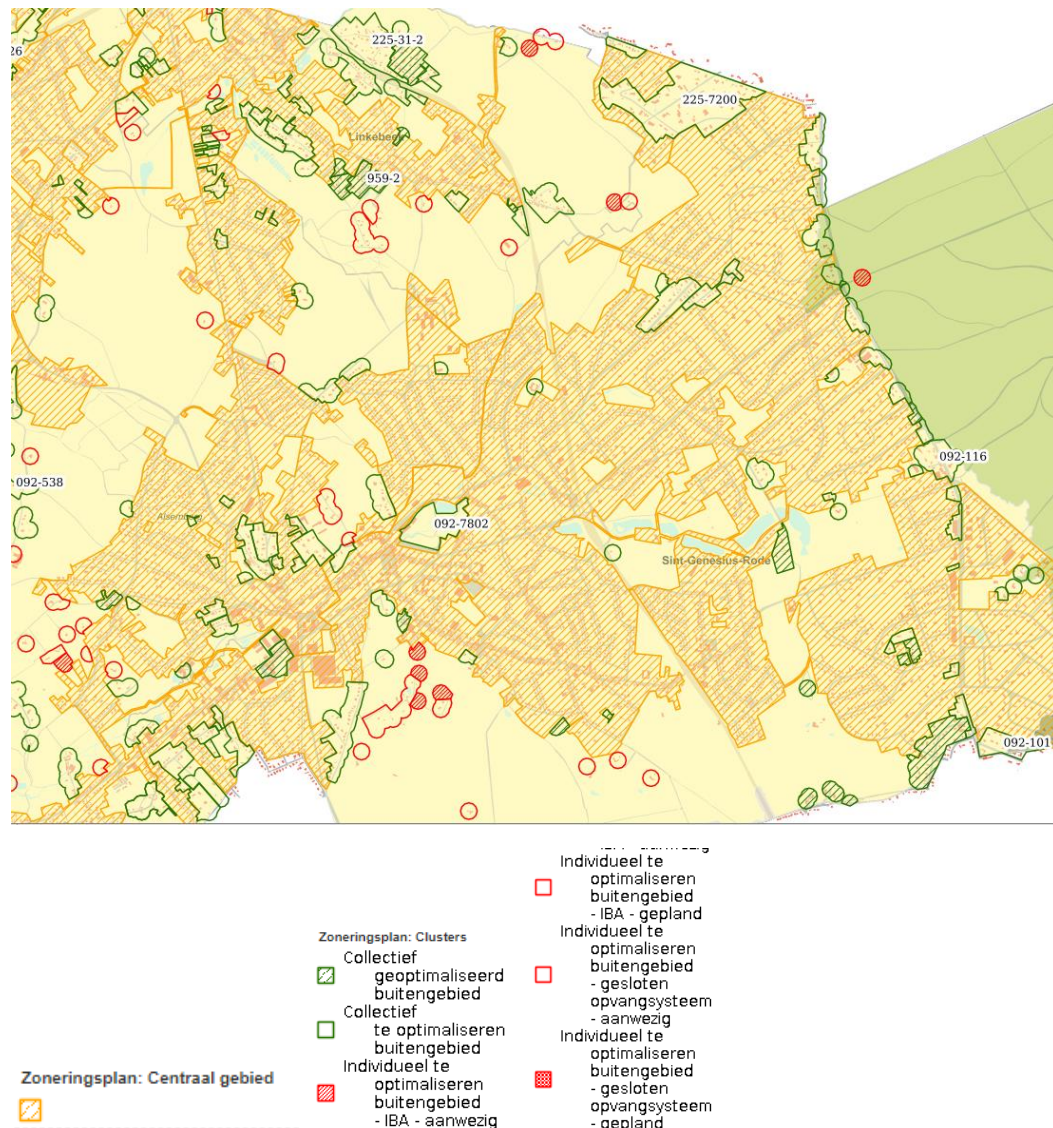
- In 2013 werd de triade-kwaliteit beoordeeld als klasse 2 'licht afwijkend'.

7.3.3 Afvalwater

Het onderzoeksgebied situeert zich in het noorden tot aan Schouwendaal in zuiveringsgebied Brussel-Zuid. Ten zuiden van Schouwendaal bevindt het onderzoeksgebied zich in het zuiveringsgebied Beersel.

De rioolbeheerder is Farys.

Het Station Sint-Genesius-Rode ligt in centraal gebied (er is reeds geruime tijd riolering aanwezig en die is aangesloten op een waterzuivering) volgens het zoneringsplan VMM.



Figuur 7-16. Zoneringsplan (geoloket stroomgebiedbeheerplan 2022-2027; www.volvanwater.be)

7.4 Reeds beoordeelde effecten

7.4.1 Grondwater

Algemene effecten voor het aspect grondwater hebben betrekking op wijzigingen in grondwaterkwaliteit en -kwantiteit.

De invloed op **grondwaterkwaliteit** is vergelijkbaar met de beschrijving onder bodem in voorgaande §6.4.4; effecten op planniveau zijn verwaarloosbaar (globaal) tot verwaarloosbaar/beperkt negatief (pesticidegebruik). Het onderscheid in de alternatieven is hier weinig relevant in de effectscore. Tevens wordt nog meegegeven dat de spoorweg/fiets snelweg niet overlapt met een beschermingszone voor drinkwaterwinning.

Ten gevolge van onder- en overbruggingen en de aanleg van funderingen kan ingegrepen worden op de **grondwaterstroming**. Bij nagaan van de hoogteligging van het sterk variërend landschap en de wijze van uitvoering van het spoortraject in uitgraving of in ophoging blijkt dat de spoorlijn in uitgraving ligt in de hoger gelegen delen, en eerder in ophoging in de lager gelegen gebieden en valleigebieden.

Gezien de diepte van ondoordringbare kleilagen van de Formatie van Kortrijk (leperiaan Aquitardsysteem, zie §6.3.1), zullen funderingswerken en ingrepen aan de bruggen en tunnels en sporen in uitgraving geen belangrijke ondoorlatende lagen doorkruisen. Gezien de dikte van de watervoerende laag (minstens 17 m, zie virtuele boringen in §6.3.1) en de locatie van de sporen in uitgraving in hoger gelegen gebied, wordt er redelijkerwijze van uitgegaan dat er voldoende ruimte beschikbaar is voor het grondwater om onder of langs (in het geval van bijvoorbeeld paalfunderingen) de ondergrondse constructies te bewegen. Het onderscheid in de alternatieven is hier weinig relevant in de effectscore. Er zijn in de huidige aanleg ook geen permanente bemalingen nodig. Of er tijdens de aanlegfase lokale beperkte (retour)bemalingen nodig zijn zal nog verder worden onderzocht op projectniveau.

→ Het effect van verbreding/wijziging van de infrastructuur op de grondwaterstroming wordt verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief beoordeeld (0/-1).

7.4.2 Oppervlaktewater

Deze effectgroep wordt hierna verder onderzocht.

7.4.3 Afvalwater

Het voorgenomen plan voorziet geen noemenswaardige productie van afvalwater.

- De realisatie van de fietssnelweg betekent geen bijkomend aandeel in afvalwater
- Het station van Sint-Genesius-Rode bevindt zich in centraal gebied en is aangesloten op de riolering en de RWZI.
- De realisatie van het GEN kan een toename betekenen in het aantal reizigers die gebruik maken van het station van Sint-Genesius-Rode. Deze toename is relatief beperkt en zal niet dermate leiden tot een verhoging in het afvalwater die merkbaar zou zijn in de RWZI.

Deze effectgroep zal bovendien niet onderscheidend zijn in de onderlinge afweging van verschillende uitvoeringsalternatieven voor de fietssnelweg of de spoorweg.

→ Er wordt vanuit het planvoornemen geen relevante impact op afvalwater verwacht (0).

7.5 Methodiek nader effectenonderzoek

Er wordt verwezen naar de scopingnota V2 §4.3.3, opgenomen in Bijlage 1 bij dit plan-MER. Voor de volledigheid & overzichtelijkheid wordt de paragraaf hierna herhaald, waar nodig met een update aan kaartmateriaal of informatie.

De invloed ten aanzien van de oppervlaktewaterhuishouding en grondwaterhuishouding m.b.t. infiltratie door de aanleg van de spoorweginfrastructuur dient nog verder te worden bekeken op basis van de informatie beschikbaar bij de spoorbeheerder. Tevens dienen de huidige richtlijnen en verordeningen in acht te worden genomen.

→ De effectgroep oppervlaktewaterhuishouding en grondwaterhuishouding m.b.t. infiltratie dient nader onderzocht te worden.

Er wordt bekeken of de maatregelen kunnen worden genomen binnen het onderzoeksgebied en / of er ruimtelijke consequenties verbonden zijn aan de ontwerpaspecten (zoals bijvoorbeeld infiltratiezones).

De globale beoordeling gebeurt beschrijvend o.b.v. expert judgement. De exacte ontwerpaspecten van riolering en bekkens worden immers later op ontwerpniveau verder berekend.

Table 7.1: Beoordeling significantie discipline water

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
Wijziging oppervlaktewater-kwantiteit en – huishouding	Wijziging aanvoer waterloop ten gevolge van run-off	Op basis van gewijzigde situatie run-off/gewijzigde infiltratiemogelijkheden (verharde oppervlakten, constructies, ophogingen en infiltratiekenmerken bodem); Kwalitatieve beschrijving via desktopinformatie. Kwalitatieve beschrijving aangevuld met ontworpelementen van de spoorlijninfrastructuur.	Effecten zijn significant wanneer t.g.v. de wijziging van de waterkwantiteit overstromingsgevoeligheid wijzigt dus in relatie met de capaciteit van de waterlopen en de bestaande risicowaterlopen voor overstromen. Effecten zijn significant afhankelijk van de waterloop waarin zal worden geloosd – in relatie tot de overstromingsgevoeligheid. Zeer kwetsbaar = lozen zonder de nodige maatregelen op een waterloop die effectief overstromingsgevoelig is Matig kwetsbaar = lozen zonder de nodige maatregelen op een waterloop die potentieel overstromingsgevoelig is Beperkt kwetsbaar = lozen zonder de nodige maatregelen op een waterloop die niet-overstromingsgevoelig is
Wijziging grondwater-huishouding	Wijziging overstromingsregime		
	Wijziging infiltratiemogelijkheden		
	Wijziging inname van ruimte voor overstromingswater.		Effect is significant wanneer bergingsruimte (volume en oppervlakte) wordt ingenomen zonder oplossing

7.6 Effectbeoordeling

7.6.1 Grondwaterhuishouding en oppervlaktewaterhuishouding

De grondwaterhuishouding en oppervlaktewaterhuishouding wordt hierna samen besproken en beoordeeld. Dit omdat het concept van afwatering van de verharding die beide subdisciplines aanbelangt.

7.6.1.1 Waterhuishouding

7.6.1.1.1 Globaal

Doordat er een groter oppervlak wordt ingenomen door betonstructuren, asfaltverharding, spoorwegplatformen, stationsomgevingen en de fietssnelweg, zal het hemelwater minder de kans krijgen om in de ondergrond te dringen, te **infiltreren**.

- De nieuwe spoorbedding zal op een asfaltlaag (KWS) geplaatst worden die de bedding doordoorlatend maakt.
- Ook in de stationsomgevingen zal infiltratie niet altijd mogelijk zijn.
- De bijkomende verharding ten gevolge van de **fietssnelweg** beslaat een verharde breedte van ca. 4 m over een lengte van ca. 6 km. Waar mogelijk (bijvoorbeeld ter hoogte van bos, natuur en landbouw) zal hemelwater geïnfiltreerd worden in de berm (1m breed). Indien dit niet mogelijk is (bijvoorbeeld ter hoogte van tuinzones en stationsomgevingen), zal afstromend hemelwater opgevangen worden in een parallelle goot die afwatert naar een infiltratie/buffering/de riolering. Gezien de relatief beperkte oppervlakte van de fietssnelweg waar het water niet zal kunnen infiltreren (water infiltreert grotendeels in de zijberm uitgezonderd t.h.v. enkele zones), wordt het effect op de grondwaterhuishouding verwaarloosbaar beoordeeld (0).
- Door de uitbreiding van de **spoorweg** kan er een wijziging in **grondwaterhuishouding/kwantiteit** optreden. Tevens kan er een invloed op de oppervlaktewaterhuishouding optreden door het innemen van ruimte voor water of het afvoeren van hemelwater. Sowieso dient thans op vergunningsniveau aangetoond te worden dat voldaan zal worden aan de geldende regelgeving inzake hemelwater en de codes van goede praktijk.

Hierna wordt de toekomstige situatie inzake opvang en eventuele infiltratiemogelijkheden van hemelwater verder beschreven (zoals momenteel gekend op planniveau). Sowieso dient dit op projectniveau in detail te zijn uitgewerkt.

De verbreding van de spoorbedding, evenals de verhoging van de graad van verharding, vereist specifieke maatregelen inzake de waterhuishouding. De hemelwaterafvoer van het spoorwegplatform en de fietssnelweg dient de geldende regels inzake hergebruik, infiltratie, buffering en lozing te respecteren.

- In eerste instantie zal het regenwater dat valt op het spoorwegplatform opgevangen en gebufferd worden in parallel aan het spoor te bouwen hydraulische constructies, mogelijks zelfs infiltreren indien mogelijk.
- Vervolgens wordt het gestockeerde water via overstort- en/of knijpconstructie vertraagd afgevoerd naar infiltrerende voorzieningen (bekken of langse structuren zoals infiltrerende grachten).
- Indien infiltratie niet mogelijk is worden bufferbekkens gebouwd met vertraagde afvoer naar het rioleringsnet of de beken.

Indien de spoorbedding in uitgraving ligt en de omliggende terreinen hellen af in de richting van het spoor, zal een afwateringssysteem worden voorzien aan de kruin van het talud.

Het dwarse gedeelte van het afwateringssysteem heeft als essentieel doel het garanderen van de continuïteit van de waterafvoer (waterlopen, grachten, dalwegen en collectoren) die de spoorlijn kruist. In het kader van dit project zullen de bestaande doorsteken verlengd worden – waar nodig – en hersteld worden – indien nodig.

Het toekomstig afwateringssysteem is opgedeeld in verschillende afstroomgebieden met zijn respectievelijke lozingspunten op basis van de hoge en lage punten van het terrein. De in rekening te nemen verharde oppervlakte slaat op het nieuwe spoorwegplatform, delen van het oude spoorwegplatform die vernieuwd worden en de perrons van alle stopplaatsen.

In de navolgende paragrafen worden een aantal **voorwaarden** toegelicht die betrekking hebben op de concrete uitwerking van het project. Op planniveau zijn deze details nog niet zo bepalend, maar is het wel belangrijk om mee te geven dat sowieso dient te worden voldaan aan deze voorwaarden in de uitwerking van het verdere project. Voortvloeiend uit deze verplichtingen/randvoorwaarden zou een belangrijke impact op de grondwater- en oppervlaktewaterhuishouding bijgevolg worden vermeden.

7.6.1.1.2 Gewestelijke voorwaarden op projectniveau

De schatting van de volumes die nodig zijn voor de infiltratie van afstromend water van de nieuwe sporen van lijn 124 baseert zich enerzijds op de regelgeving van het Vlaamse Gewest inzake hemelwaterbeheer:

De startwaarden voor de dimensionering van de bronmaatregelen zijn:

<i>Infiltratievoorziening</i>	<i>Infiltratieoppervlakte</i>	<i>4 m²/100 m² verharde oppervlakte</i>
	<i>Infiltratievolume</i>	<i>250 m³/ha verharde oppervlakte</i>
<i>Buffervoorziening</i>	<i>Doorvoerdebiet</i>	<i>20 l/s.ha verharde oppervlakte</i>
	<i>Buffervolume</i>	<i>250/ha verharde oppervlakte</i>

7.6.1.1.3 Voorwaarden waterloopbeheerder op projectniveau

De provincie heeft als waterloopbeheerder nog bijkomende voorwaarden gesteld.

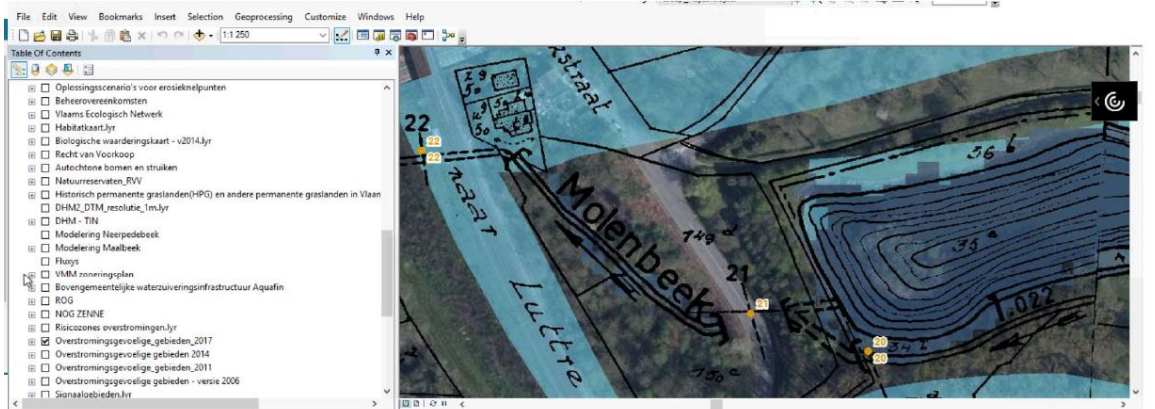
Overleg heeft plaatsgevonden tussen TUC RAIL en de waterloopbeheerder Provincie Vlaams-Brabant voorjaar 2021.

Nieuwe verharding

Compensatiemaatregelen nieuw aan te leggen verhardingen:

- Maximaal voorzien in bronmaatregelen zoals infiltratie ter plaatsen en het maximaal beperken van ondoorlatende verhardingen.
- Berekening van buffervoorzieningen voor een minimale retourperiode van 25 jaar (voorkeur voor 50 jaar) en een maximaal lozingsdebiet van 10l/s/ha. De voorkeur gaat uit naar offline buffering in open voorzieningen.
- Voorwaarden overwelvingen: opgenomen onder §7.6.2.
- Er mogen geen bestaande kombergingszones of overstromingszone teniet worden gedaan tenzij elders gecompenseerd.
- Ter hoogte van de Molenbeek: Uit de overstromingskaarten blijkt dat de zone opwaarts van de overwelving tot een peil van +79,28 m TAW onder water kan komen bij een bui met een

retourperiode van 100 jaar onder huidige klimaatscenario. Deze zone in het donkerblauw aangeduid op de Figuur 7-17 is van nature overstroomd en komt dus niet in aanmerking om eventuele berging te realiseren ter compensatie van de verharding van het project. Dit volume kan immers maar 1 maal ingenomen worden.



Figuur 7-17. Overstromingskaarten t.h.v. de Molenbeek (advies provincie Vlaams-Brabant)

7.6.1.1.4 Aandachtspunten en mogelijke zones voor infiltratie/buffering

De sporen en spoorwegplatformen worden verhard. Infiltratie zal hier niet meer mogelijk zijn. Voor de aanhorigheden zoals parking, zal zoveel mogelijk ingezet worden op waterdoorlatende materialen. De vergunning voor de parking van Sint-Genesius-Rode verloopt via NMBS en niet rechtstreeks via de spoorwegbeheerder. De fietssnelweg zal grotendeels afwateren in de berm en daar infiltreren.

Bij de uitwerking van het project voor de spoorweg en fietssnelweg dient voldaan te worden aan de Gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater, evenals aan de strengere voorwaarden vanuit de waterloopbeheerder (provincie Vlaams-Brabant) en aan de gemeentelijke verordeningen. De technische details dienen nog te worden uitgewerkt voor de omgevingsvergunningsaanvraag.

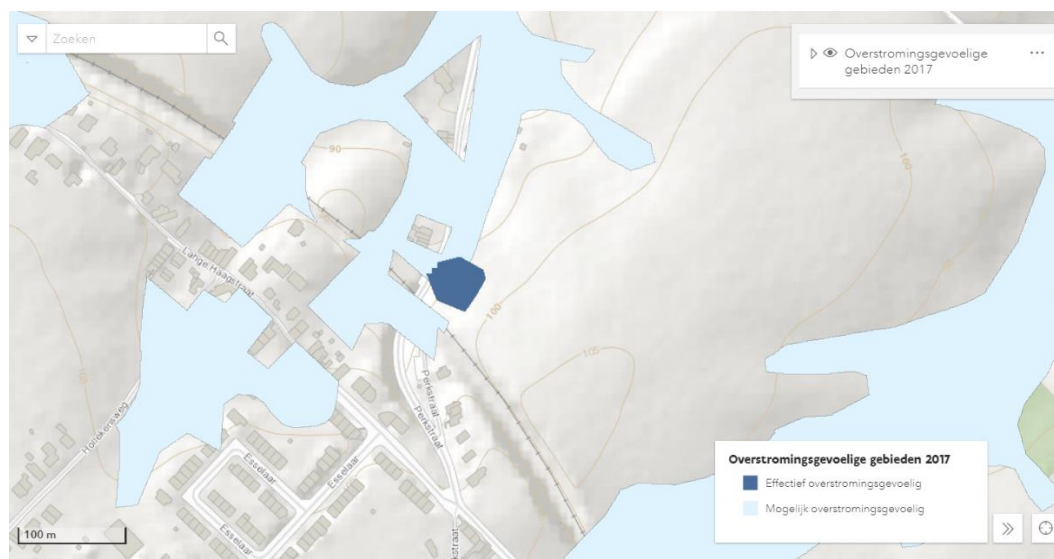
Ten behoeve het aanvullen van het grondwater dient waar mogelijk ingezet te worden op **infiltratie**.

De infiltratietesten tonen aan dat in het merendeel van de onderzochte locaties infiltratie mogelijk zou zijn.

De (waterlopen in het) studiegebied zijn **gevoelig voor overstroming**. De pluviale kaarten tonen overstromingsgevaar ten gevolge van hevige buien. Vandaar dat het inzetten op infiltratie en vertraagde afvoer zeker nodig zal zijn.

Er wordt gekeken waar er ruimte wordt ingenomen/ophogingen plaats kunnen vinden in overstromingsgevoelig gebied:

- Langs de spoorlijn ter hoogte van de Perkstraat is een kleinere zone als **effectief overstromingsgevoelig gebied aangeduid op de watertoetskaart 2017**. Tevens aangeduid als recent overstromd gebied, maar de inventarisatie dateert van 2003 (opmerking bij de inventarisatie: stagnerend water, laag gelegen). Volgens het Digitaal Terrein Model DTM ligt deze zone thans enkele meter hoger dan het straatniveau. In deze zone zal de spoorlijn uitbreiden richting watergevoelige zone volgens de watertoetskaart. De fietssnelweg heeft een aftakking die deels in deze zone zou komen te liggen en mogelijk wordt hier een infiltratiebekken gepland. In principe dienen ophogingen en inname van effectief overstromingsgevoelig gebied te worden gecompenseerd. Voor deze zone zal bij het verder uittekenen van de technische details dienen te worden uitgeklaard of er effectief ruimte voor water wordt ingenomen of niet en of compensatie bijgevolg al dan niet aan de orde is. TUC RAIL klaart dit uit samen met de gemeente, het zou mogelijk een rioleringsprobleem kunnen zijn.



Figuur 7-18. Watertoetskaart overstromingsgevoelige gebieden 2017 t.h.v. de Perkstraat (VMM)

- Er worden verder geen ophogingen/inname voor de spoorlijn/fietssnelweg gepland in effectief overstromingsgevoelig gebied volgens de watertoetskaart.
- De **pluviale kaart 'overstroombaar gebied** huidig en toekomstig klimaat' (bron: waterinfo.be) toont enkele zones langs de spoorweg die overstromen. Het betreft hoofdzakelijk zones met afstromend water vanuit de omliggende akkers/velden richting de spoorweg. De zones die tevens erosiegevoelig zijn en waarvoor er erosiemaatregelen zijn uitgevoerd of gepland. Bijvoorbeeld de zone langs de Meikeverlaan/Ijvogellaan (weerszijden van de spoorweg), een zone ten noorden van Hof-ten-Berg en in de zone Sint-Anna ten zuiden van de Gehuchtstraat (ten westen van de spoorlijn). Deze zones zijn op de watertoetskaart aangegeven als 'mogelijk overstromingsgevoelig'.



Figuur 7-19. Pluviale overstromingskaart toekomstig klimaat t.h.v. hof-ten-Berg en zone Sint-Anna (waterinfo.be)

Vanuit de gemeente Linkebeek wordt meegegeven dat bij regenval de zone onder de tunnel van het Bloemhof en het kruispunt van het Bloemhof met de Kasteelstraat regelmatig getroffen wordt door wateroverlast t.g.v. afstromend water en ene slechte afwatering (zie eerder). Het lijkt aangewezen om hier op projectniveau te bekijken met de gemeente of er deels oplossingen bij de aanleg van de spoorlijn kunnen worden gezocht.

Er is in dit plan-MER nagegaan of er voor de voorlopig **voorzijnde locaties voor infiltratie/buffering** (aangereikt door TUC RAIL, aan verandering onderhevig wegens in onderzoek) reeds bepaalde aandachtspunten naar voor komen.

Zone ter hoogte van de Kleindalstraat

Ter hoogte van de geherprofileerde Kleindalstraat worden in de talud bufferbekkens aangelegd in ophoging. Deze bekkens kunnen volgens de technische informatie wellicht niet infiltrerend worden aangelegd omdat de stabiliteit moet verzekerd worden. Niet gelegen in overstromingsgevoelig

gebied volgens de watertoetskaart overstromingsgevoelige gebieden 2017, noch in recent overstroomd gebied 2017.

Zone ter hoogte van de Perkstraat

Ter hoogte van de Perkstraat wordt wellicht een infiltratiebekken voorzien met afstroom naar de riolering. De geschiktheid van de zone is samen met de gemeente in onderzoek, rekening houdend met de aanduiding als effectief overstroomd (zie hiervoor, mogelijk rioleringsprobleem). Op de kaarten 'overstroombaar gebied huidig en toekomstig klimaat' is de zone niet ingetekend, wel de straat zelf.

Zone ter hoogte van de Meikeverlaan – Oost (overzijde erosiepoelen Sint-Genesius-Rode)

Ter hoogte van de Meikeverlaan wordt wellicht een infiltratiebekken voorzien (mogelijk afloop naar erosiepoelen in onderzoek).

Niet gelegen in overstromingsgevoelig gebied volgens de watertoetskaart overstromingsgevoelige gebieden 2017 (net naast potentieel overstromingsgevoelig gebied), noch in recent overstroomd gebied 2017. Anderzijds wel gesitueerd in 'overstroombaar gebied huidig en toekomstig klimaat' (bron: waterinfo.be) zoals hiervoor ook meegegeven.

TUC RAIL is in overleg met de provincie Vlaams-Brabant en de gemeente om de infiltratie en de aanwezige en geplande erosiepoelen op elkaar af te stemmen. De technische specificaties worden nog verder uitgeklaard.

Ter hoogte van het station van Sint-Genesius-Rode en de Molenbeek

Ter hoogte van het station Sint-Genesius-Rode worden wellicht infiltratiebekkens voorzien. Het is momenteel nog in onderzoek welke infiltratiebekkens in aanmerking komen.

Niet gelegen in overstromingsgevoelig gebied volgens de watertoetskaart overstromingsgevoelige gebieden 2017, noch in recent overstroomd gebied 2017. Ook niet gelegen in overstromingszone T100, zoals aangeduid op de Figuur 7-17.

Zone ten noorden van station De Hoek (omgeving Hof-ten-Berg)

Gelegen in mogelijk overstromingsgevoelig gebied volgens de watertoetskaart overstromingsgevoelige gebieden 2017, thans niet recent overstroomd volgens de kaarten recent overstroomd gebied 2017. Anderzijds wel gesitueerd in 'overstroombaar gebied huidig en toekomstig klimaat' (bron: waterinfo.be).

Waterhuishouding en het GRUP

Belangrijk om weten is dat de benodigde ruimte voor infiltratiebekkens/bufferbekkens bij voorkeur worden opgenomen binnen de uiteindelijke GRUP-contour. Dit kan bijvoorbeeld in een zone voor landschappelijke inpassing.

BESPREKING INRICHTINGSMOEGELIJKHEIDEN

In de spooralternatieven met overkappingen, kan het verdrogend effect in eerste instantie hoger liggen, de betonnen constructie zal immers meer verharding en oppervlakte/ruimte voor infiltratie innemen en bijgevolg de verharding en verminderde infiltratie verruimen. Mits de overdekte sleuf eveneens zou kunnen afwateren naar een infiltratiebekken zal het effect vergelijkbaar zijn: dit is het

geval voor de overkapping ter hoogte van station Holleken. Ter hoogte van het alternatief overdekte sleuf Bloemhof en verbreding Kleindalbrug, wordt mogelijk een afwatering voorzien in een nieuw aangelegd bufferbekken. Infiltratie zou hier in eerste instantie wellicht niet mogelijk zijn, waardoor natuurlijke infiltratie hier nog zal verminderen. Opmerking: de waterhuishouding is nog in onderzoek waardoor de concrete uitvoering nog niet is gekend. Dit zou op planniveau evenwel niet leiden tot een andere effectscore. Alternatieven voor de fietsnelweg hebben een vergelijkbaar effect en leiden evenmin tot andere effectscores.

7.6.1.1.5 Linkebeek en Molenbeek

In §7.6.2 hierna weergegeven, zijn de voorwaarden van de waterloopbeheerder opgenomen m.b.t. de dimensies van de overwelvingen (relevant op projectniveau maar niet op planniveau). Dit opdat wateroverlast wordt vermeden. Wanneer wordt voldaan aan de voorwaarden van de beheerder (verder uit te werken op projectniveau, in afstemming met de beheerder), kan er van uit worden gegaan dat het planvoornemen een verwaarloosbaar tot beperkt positief effect heeft op mogelijke overstromingsrisico's vanuit de waterloop (0/+1). Obstructie van het water onder de spoorweg kan worden vermeden.

7.6.2 Structuurkwaliteit

De Linkebeek te Linkebeek en de Molenbeek te Sint-Genesius-Rode kruisen de spoorweg (geklasseerde waterlopen van 2e categorie; beheerd door de provincie Vlaams-Brabant).

Ter hoogte van de kruising met de spoorlijn zijn de waterlopen ingebuisd, maar de doorgangen zijn in minder goede staat en blijken moeilijk inspecteerbaar.

7.6.2.1 Voorwaarden waterloopbeheerder op projectniveau

De provincie Vlaams-Brabant heeft haar voorwaarden in het kader van de latere uitwerking van het project gesteld in het voortraject:

Overleg heeft plaatsgevonden tussen TUC RAIL en de waterloopbeheerder Provincie Vlaams-Brabant in het voorjaar 2021. Zowel voor de Linkebeek als voor de Molenbeek werd advies gegeven.

OVERWELVING MOLENBEEK

- De bestaande overwelving op de Molenbeek is een aaneensluiting van verschillende secties die bovendien niet in rechte lijn aangelegd werden en vernauwen van op-naar afwaarts met het risico op opstopping tot gevolg. Bovendien bevat deze een collectorleiding die zich aan de rechterzijde van het betonnen banket bevindt in de opwaartse zijde van deze overwelving.
- De vervanging (gezien uitbreiding van het spoordek) van de overwelfde Molenbeek te Sint-Genesius-Rode wordt gevraagd gezien de oude overwelving in een slechte staat is geraakt, en zeer moeilijk te inspecteren blijkt (op zich niet het rechtstreeks gevolg van de spooruitbreiding).
- Randvoorwaarden overwelving: Voor de nieuwe overwelving van de Molenbeek gelden vanuit de provincie Vlaams-Brabant volgende randvoorwaarden:
 - o Nieuwe overwelving is aan te leggen in een rechte lijn met ten minste een diameter van 1,80 meter of gelijkwaardig (dwarsdoorsnede-oppervlakte minstens 2,55m²), dit gezien het opwaartse deel van de bestaande overwelving ook Φ 1,80 m heeft en de afwaartse overwelving thv Zoniënwoodlaan eveneens Φ 1,80 m heeft en dit hier geen opstuwing geeft in huidige toestand.

- De overwelving blijft steeds eenvoudig toegankelijk en inspecteerbaar naar de toekomst toe en de waterafvoer lijkt gegarandeerd.
- De combinatie met ecoverbinding is mogelijk voor zover dit geen aanleiding geeft tot obstructies (bijvoorbeeld een ontwerp met centrale dieper gelegen vloeigeul met een bij 'normale' weersomstandigheden droog banket aan beide zijden van deze geul).

OVERWELVING LINKEBEEK

- Het gaat hier om een tonrond gemetst gewelf met afmetingen 2,55m op 1,55m.
- Als voorwaarden gelden de dimensies zoals voor de Molenbeek, diameter minimaal Φ 1,80 m met een overdiepte van 20/25 cm als afmetingen.
- Volmaakt aan te sluiten tussen het op -en afwaarts deel in een rechte lijn en uniforme helling afhankelijk van de peilen van vaste bodem op - en afwaarts.
- Eventuele combinatie met ecoverbinding is mogelijk voor zover dit geen aanleiding geeft tot obstructies.

7.6.2.2 *Impact*

De **structuurkwaliteit** is zeer zwak.

- De bestaande overwelving van de Linkebeek wordt gerenoveerd (of in 2^{de} orde vervangen), volgens de voorwaarden van de waterloopbeheerder.
- De bestaande locatie van de overwelfde Molenbeek wordt vervangen door een nieuwe koker iets zuidelijker van de bestaande. De koker wordt wellicht gecombineerd met een faunapassage. Waarschijnlijk wordt er met banketten gewerkt in een koker voor de Molenbeek.
- Tevens wordt een koker voorzien voor de voetgangers ter hoogte van de bestaande Molenbeekkoker maar iets hoger, eventueel gecombineerd met een ecopassage voor landdieren.
- Samen met VLM wordt dit verder uitgewerkt, kaderend in het landinrichtingsplan Molenbeekvallei.
- Een doorsteek/oversteek voor de fietssnelweg ter hoogte van het station is nog in onderzoek.

Het komt er op neer dat de structuurkwaliteit van de waterloop een kunstwerk blijft in de onderdoorgang van de spoorlijn (onderzoek naar het openmaken van de waterlopen is nog lopende, maar het blijft een kunstmatige constructie). Er is ondanks de renovatie of vervanging van de bestaande overwelvingen geen verbetering of verslechtering van de natuurlijke structuurkwaliteit. Het effect op structuurkwaliteit van de Linkebeek en de Molenbeek wordt neutraal beoordeeld (0).

BESPREKING INRICHTINGSMOEGELIJKHEIDEN

In de spooralternatieven met overkappingen zou de uitwerking eveneens betekenen dat er renovaties en doorsteken worden gepland. De impact op de structuurkwaliteit is vergelijkbaar (0).

7.6.3 **Grensoverschrijdende effecten**

Grensoverschrijdende effecten zijn niet uitgesloten, er mee rekening houdend dat de invloed op het grondwater zich eveneens op de grens met het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en Wallonië bevinden. Ook de loop van de Linkebeek zelf is grensoverschrijdend.

Binnen het totale onderzoeksgebied voor het GRUP worden de effecten op de grondwaterstroming verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld. De effecten op de grondwaterkwantiteit en oppervlaktewaterhuishouding worden maximaal beperkt negatief beoordeeld. De

grensoverschrijdende impact zal bijgevolg eveneens verwaarloosbaar tot maximaal beperkt negatief zijn voor de invloed op grond- en oppervlaktewater. De invloedssfeer wordt verwacht relatief beperkt te zijn tot de nabije omgeving van het onderzoeksgebied.

7.7 Conclusie

Het effect van verbreding/wijziging van de infrastructuur op de **grondwaterstroming** wordt verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief beoordeeld (0/-1). Er is een voldoende dikke watervoerende laag aanwezig in het onderzoeksgebied en het grondwater staat globaal vrij diep.

Doordat er een groter oppervlak wordt ingenomen door betonstructuren, asfaltverharding, spoorwegplatformen, stationsomgevingen en de fietssnelweg, zal het hemelwater minder de kans krijgen om in de ondergrond te dringen, te **infiltreren**.

- Door de uitbreiding van de **spoorweg** en -infrastructuur kan er een wijziging in **grondwaterhuishouding/kwantiteit** optreden. Tevens kan er een invloed op de oppervlaktewaterhuishouding optreden door het innemen van ruimte voor water of het afvoeren van hemelwater. De verbreding van de spoorbedding, evenals de verhoging van de graad van verharding, vereisen een volledige herziening van het afwateringssysteem van de nieuwe spoorbedding. Sowieso dient thans op vergunningsniveau aangetoond te worden dat voldaan zal worden aan de geldende regelgeving inzake hemelwater en de codes van goede praktijk.
- Voor de **fietssnelweg** zal het hemelwater waar mogelijk kunnen infiltreren in de berm (1m breedte is minimaal voorzien). Indien dit niet mogelijk is (bijvoorbeeld ter hoogte van tuinzones en stationsomgevingen), zal afstromend hemelwater opgevangen worden in een parallelle goot die afwatert naar een infiltratie/buffering/de riolering. Gezien de relatief beperkte oppervlakte van de fietssnelweg waar het water niet zal kunnen infiltreren (water infiltreert grotendeels in de zijberm uitgezonderd t.h.v. enkele zones), wordt het effect op de grondwaterhuishouding vanuit de fietssnelweg als verwaarloosbaar beoordeeld (0).

Een aantal voorziene infiltratiezones (locaties zijn evenwel nog in onderzoek) overlappen met effectief overstromingsgevoelig gebied volgens de watertoetskaart 2017 (t.h.v. de Perkstraat; wellicht een rioleringsprobleem) of overstromingszone volgens de risicozones overstromingen op de pluviale kaarten (voornamelijk de erosieknelpunten). TUC RAIL heeft hierover gesprekken lopen met de gemeenten en de provincie Vlaams-Brabant (i.k.v. erosie). Vanuit de gemeente Linkebeek wordt tevens meegegeven dat bij regenval de zone onder de tunnel van het Bloemhof en het kruispunt van het Bloemhof met de Kasteelstraat regelmatig getroffen wordt door wateroverlast.

Op planniveau zijn de details omtrent de concrete uitwerking van de waterhuishouding nog niet zo bepalend, maar is het wel belangrijk om mee te geven dat sowieso dient te worden voldaan aan de voorwaarden vanuit de gewestelijke, provinciale en gemeentelijke verordeningen in de uitwerking van het verdere project. Voortvloeiend uit deze verplichtingen/randvoorwaarden op projectniveau zou een belangrijke impact op de grondwater- en oppervlaktewaterhuishouding bijgevolg worden vermeden. In principe zouden de effecten op de waterhuishouding van bijkomende verharding voor de realisatie van de bijkomende spoorbedding dan beperkt moeten zijn. Het lijkt tevens aangewezen om op projectniveau met de gemeente te bekijken of er oplossingen bij de aanleg van de spoorlijn kunnen worden gezocht i.k.v. de wateroverlast aan de Kasteelstraat.

Binnen het onderzoeksgebied en aan de randen kan aangenomen worden dat er voldoende ruimte voor hemelwateropvang en infiltratie beschikbaar kan worden gesteld.

Het is dan ook aanbevolen dat alle noodzakelijke werkzaamheden in functie van hemelwateropvang en infiltratie in het RUP worden toegelaten binnen de GRUP-bestemmingen, zodat op projectniveau de meest geschikte locatie voor de infiltratie- en buffervoorzieningen gekozen kan worden.

Aanvullend is het eveneens aanbevolen om de benodigde ruimte voor infiltratiebekkens/bufferbekkens bij voorkeur op te nemen binnen de uiteindelijke GRUP-contour. Dit kan bijvoorbeeld in een zone voor landschappelijke inpassing.

Hiermee rekening houdend wordt ten gevolge de toename in verharding de invloed op de **grondwaterkwantiteit** beperkt negatief beoordeeld (-1). De invloed op de **oppervlaktewaterhuishouding** wordt eveneens maximaal beperkt negatief beoordeeld (-1).

De **overwelvingen dan de Linkebeek en de Molenbeek** zullen voldoen aan de voorwaarden van de waterloopbeheerder. Dit betekent dat het planvoornemen een verwaarloosbaar tot beperkt positief effect heeft op mogelijke overstromingsrisico's vanuit de waterloop (0/+1). Er is ondanks de renovatie of vervanging van de bestaande overwelvingen (onderzoek naar het openmaken van de waterlopen is nog lopende, maar het blijft een kunstmatige constructie) geen verbetering of verslechtering van de natuurlijke structuurkwaliteit (0).

Er wordt vanuit het planvoornemen geen relevante impact op **afvalwater** verwacht (0).

Bespreking inrichtingsalternatieven

In de spooralternatieven met overkappingen, kan het verdrogend effect in eerste instantie hoger liggen, de betonnen constructie zal immers meer verharding en oppervlakte/ruimte voor infiltratie innemen en bijgevolg de verharding en verminderde infiltratie verruimen. Mits de overdekte sleuf eveneens zou kunnen afwateren naar een infiltratiebekken zal het effect vergelijkbaar zijn: dit is het geval voor de overkapping ter hoogte van station Holleken. Ter hoogte van het alternatief overdekte sleuf Bloemhof en verbreding Kleindalbrug, wordt mogelijk een afwatering voorzien in een nieuw aangelegd bufferbekken. Infiltratie zou hier in eerste instantie wellicht niet mogelijk zijn, waardoor natuurlijke infiltratie hier nog zal verminderen. Opmerking: de waterhuishouding is nog in onderzoek waardoor de concrete uitvoering nog niet is gekend. Dit zou op planniveau evenwel niet leiden tot een andere effectscore. Alternatieven voor de fietssnelweg hebben een vergelijkbaar effect en leiden evenmin tot andere effectscores.

Tabel 7.2: Conclusie effecten discipline water

	Ruimte-inname	Gebruik GEN en FSW	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (A)	Eindscore na MM/A*
Grondwaterkwaliteit (zie discipline bodem)		0/-1	/	/	/
Grondwaterstroming	0	0/-1	/	/	/
Grondwaterhuishouding	-1		/	Aanvulling GRUP-voorschriften; opname infiltratie- en bufferbekkens binnen de GRUP-contour	0/-1
Oppervlaktewaterhuishouding	-1		/	Aanvulling GRUP-voorschriften; opname infiltratie- en bufferbekkens binnen de GRUP-contour Aanbevelingen op vergunningenniveau	0/-1
Structuurkwaliteit	0/+1		/	/	/
Afvalwater		0	/	/	/

* MM/A: Milderende maatregelen/Aanbevelingen

7.8 Maatregelen of aanbevelingen

7.8.1 Milderende maatregelen niveau RUP

Niet van toepassing.

7.8.2 Aanbevelingen niveau RUP

Alle noodzakelijke werkzaamheden in functie van hemelwateropvang en infiltratie zullen in het RUP worden toegelaten binnen de bestemmingen, zodat op projectniveau de meest geschikte locatie voor de infiltratie- en buffervoorzieningen gekozen kan worden.

Binnen het onderzoeksgebied en aan de randen kan aangenomen worden dat er voldoende ruimte voor hemelwateropvang en infiltratie beschikbaar kan worden gesteld. Daar waar infiltratie/bufferbekkens indien reeds gekend worden voorzien tot voorbij de grens van het initiële onderzoeksgebied, is het voor de duidelijkheid aanbevolen dat het GRUP deze zones meeneemt binnen de contour. Bij voorkeur wordt de haalbaarheid van de momenteel voorziene locaties dan ook tijdens het proces van het GRUP uitgeklaard, opdat indien nodig de contour hier reeds rekening mee kan houden.

7.8.3 Aanbevelingen ter optimalisatie niveau project/vergunningen/flankerend

Er treden geen aanzienlijke milieueffecten op en bijgevolg zijn er geen noodzakelijke maatregelen voorgesteld. De hierna beschreven aanbevelingen zijn suggesties naar de vergunningsfase toe en zijn niet ruimtelijk vertaalbaar in het RUP of zijn op hoofdlijnen ook reeds opgenomen in de aanbevelingen niveau RUP.

Omgevingsvergunningsaanvraag

Het is aanbevolen dat in de zones waar er parking wordt voorzien op de begane grond, er zoveel mogelijk wordt gestreefd naar minstens deels doorlatende verharding.

Een aantal voorziene infrastructuur of infiltratiezones (locaties zijn evenwel nog in onderzoek) overlappen met effectief overstromingsgevoelig gebied volgens de watertoetskaart 2017 (t.h.v. de Perkstraat; wellicht een rioleringsprobleem) of overstromingszone volgens de risicozones overstromingen op de pluviale kaarten (voornamelijk de erosieknelpunten).

De omgevingsvergunningsaanvraag dient hoe dan ook aan te tonen dat vanuit de voorziene infrastructuur en infiltratiezones/buffering er geen significante impact is ten aanzien van overstromingszones of zones met wateroverlast.

TUC RAIL heeft hierover gesprekken lopen met de gemeenten, Farys en de provincie Vlaams-Brabant (i.k.v. erosie). Indien nodig zullen er specifieke technische oplossingen worden uitgewerkt.

Het lijkt tevens aangewezen om met de gemeente te bekijken of er bij de aanleg van de spoorlijn oplossingen kunnen worden gezocht i.k.v. de wateroverlast aan de Kasteelstraat.

8 Discipline biodiversiteit

8.1 Studiegebied

Het studiegebied voor de discipline biodiversiteit betreft het onderzoeksgebied. Bijkomend zal het studiegebied worden opengetrokken naar alle gebieden met natuurpotenties die beïnvloed kunnen worden door de ingrepen in het kader van het plan. Het studiegebied omvat bijgevolg ook de gehele zone die onderhevig is aan een gewijzigd geluids- en lichtklimaat (rust- en lichtverstoring) en de verschillende gebieden die beïnvloed worden door barrière-effecten van het planvoornemen.

8.2 Juridische en beleidsmatige context

De algemene principes zoals de zorgplicht (natuurbehoudsdecreet art.14) zijn van belang, evenals de principes m.b.t. de bescherming van vegetaties en kleine landschapselementen.

Verder moet rekening gehouden worden met de aanwezigheid van speciale beschermingszones (habitat- of vogelrichtlijngebieden), VEN-gebieden en/of natuur- of bosreservaten. Binnen het plangebied en zijn omgeving is het Natura 2000-gebied 'Bosgebieden en open gebieden in het zuiden van het Brussels Gewest' (op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest) gelegen.

Sinds 1 september 2009 is het Besluit van de Vlaamse Regering m.b.t. soortenbescherming en soortenbeheer (het Soortenbesluit) van kracht. Het is een allesomvattend besluit dat de bescherming van zoogdieren, vogels, reptielen, amfibieën, ongewervelde dieren, planten, korstmossen en zwammen regelt.

8.3 Beschrijving referentiesituatie

Er wordt verwezen naar de toelichtingsnota bij het RUP en naar de scopingnota V2 §3.3.3, opgenomen in Bijlage 1 bij dit plan-MER. Voor de volledigheid & overzichtelijkheid worden de paragrafen hieronder herhaald, waar nodig met een update aan kaartmateriaal of informatie.

De ruime omgeving waarbinnen het planvoornemen is gesitueerd, is het recente meer en meer door residentiële invulling verstedelijkte deel van het Brusselse stadsgewest, ten zuidoosten van het Pajottenland en ten westen van het Zoniënwoud (Brabantse Ardennen). Deze omgeving bezit wel nog steeds enkele opmerkelijke biologisch waardevolle open ruimten.

8.3.1 Beschermde gebieden

Het onderzoeksgebied overlapt niet met VEN-gebieden. Het dichtstbijzijnde VEN-gebied bevindt zich ca. 700 m ten zuidwesten en betreft 'De bossen en beekvalleien te Beersel en Sint-Genesius-Rode'.

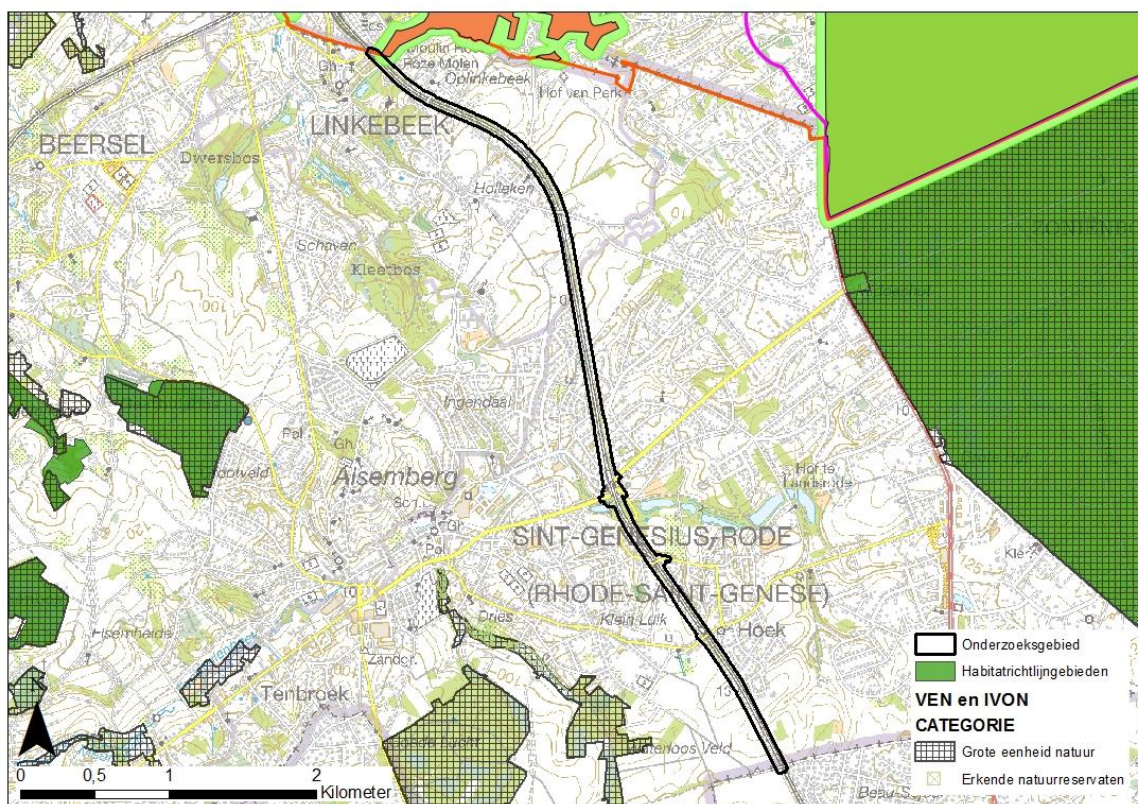
Het uiteindelijke plangebied zal zich niet situeren in een Natura 2000-gebied. Het onderzoeksgebied overlapt wel met een invloedsgebied (60m) van een Natura 2000-gebied op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, met name 'Bosgebieden en open gebieden in het zuiden van het Brussels Gewest'.

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied op Vlaams grondgebied betreft het habitatrictlijngebied 'Zoniënwoud' op ca. 2km ten oosten.

Er bevinden zich geen Natura-2000-gebieden of erkende natuurreervaten binnen het studiegebied in Wallonië.

Het meest nabijgelegen natuurreervaat overlapt gedeeltelijk met het VEN-gebied ten zuidwesten van het onderzoeksgebied en betreft het reservaat 'Kwadebeekvallei'.

Het meest nabijgelegen bosreservaat overlapt gedeeltelijk met het habitatrichtlijngebied ten oosten van het tracé. Het betreft een onderdeel van het Zoniënwoud op minstens 2,7 km ten oosten.



Figuur 8-1: Situering beschermde gebieden Vlaanderen en Brussels Hoofdstedelijk Gewest (invloedsgebied voor analyse van de impact= lichtgroene rand)

8.3.2 Ecotoop-kenmerken

De bebouwde gedeelten van de ruime omgeving bestaan structureel uit residentiële bebouwing in woonparken (i.c. villa's en landhuizen) en in langgerekte woonstraten (i.c. rijhuizen) met relatief weinig spontane begroeiingselementen (i.c. tuinen en parkbossen) en een plaatselijk dichte verkeersinfrastructuur (i.c. verharde wegen).

De niet-bebouwde gedeelten worden ingenomen door enerzijds vrij spontane, seminatuurlijke of kunstmatige begroeiingen in valleien (i.c. valleibossen, vijvers, diverse aanplanten), op heuvelruggen (plateau- en hellingbossen) en op spoorwegtaluds (i.c. struwelen, ruigten, kruidachtige vegetaties, slui- en lianenvetaties) en anderzijds weinig tot niet-spontane culturen op heuvelruggen (hellinggraslanden, open akkers op leem, hoogstammige boomgaarden).

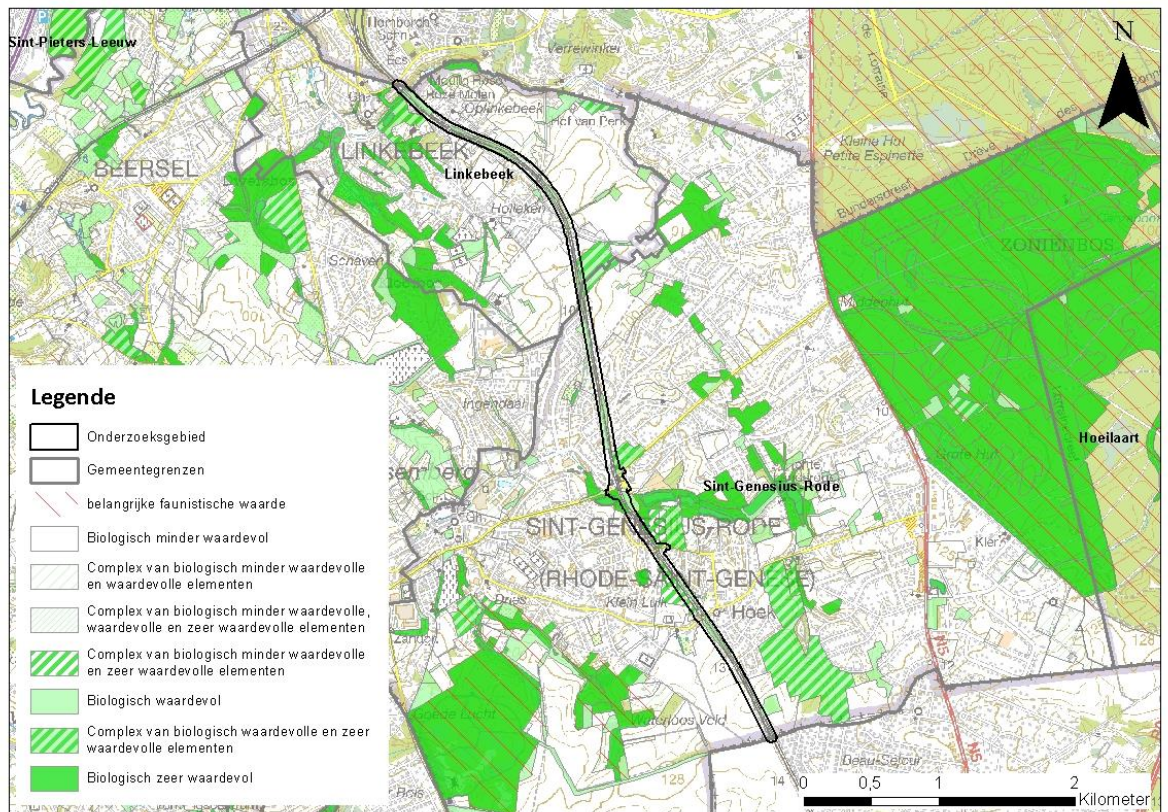
8.3.3 Biologische waardering

Volgens de biologische waarderingskaart (versie 2) zijn de akkers en weilanden in het onderzoeksgebied grotendeels aangeduid als biologisch minder waardevol. Daarnaast zijn ook verschillende waardevolle elementen gelegen langs het tracé (details zie ook effectbeoordeling paragraaf 8.6.1):

- Ruigtes en struweelopslag langs het tracé en spoorwegtaluds binnen het plangebied;

- Het kasteelpark van het Van Revelingenkasteel te Sint-Genesius-Rode in de omgeving van het plangebied;
- Rietland, waterplassen, valleibossen, alluviale bossen, wilgen, bomenrijen en zure eikenbossen langsheen de Molenbeek in de omgeving van het plangebied.

De omgeving van het tracé is niet aangeduid als faunistisch waardevol gebied volgens de BWK (versie 2).



Figuur 8-2. Biologische waarderingskaart

Onderstaande tabel geeft een indicatieve weergave van de aanwezige vegetatietypes volgens de BWK (versie 2) binnen het onderzoeksgebied. Hieruit blijkt eveneens dat voornamelijk minder waardevolle vegetatietypes aanwezig zijn in het onderzoeksgebied, namelijk ca. 58% van de oppervlakte.

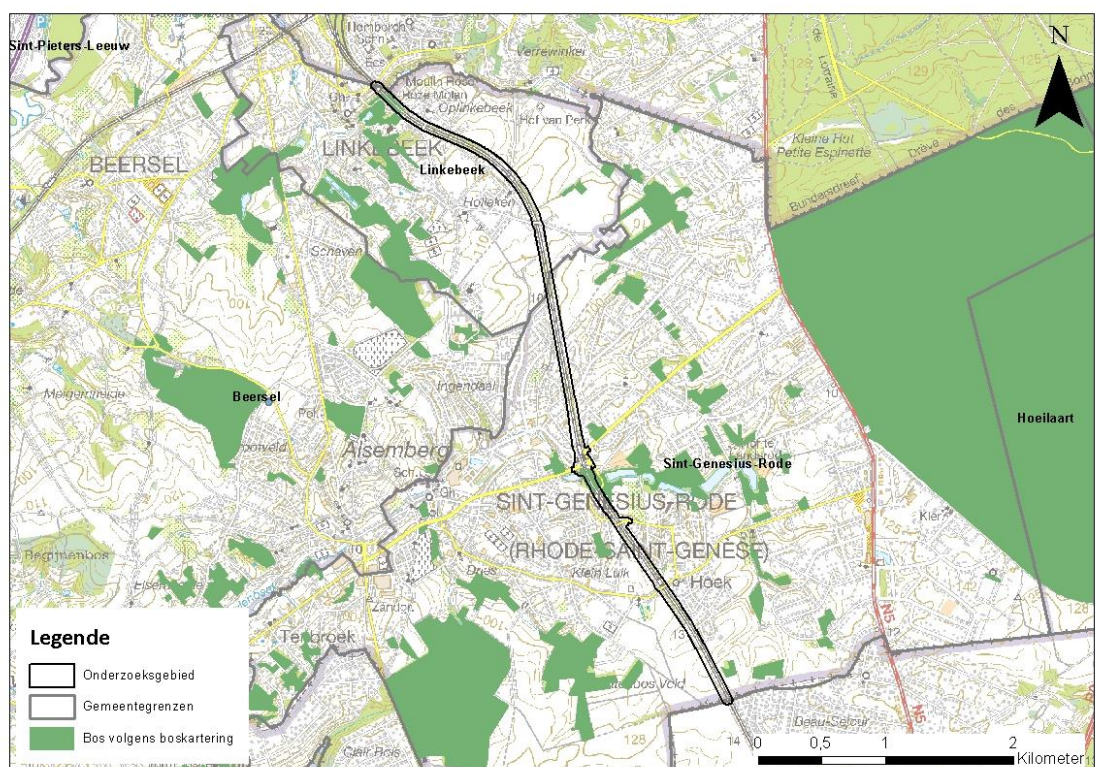
Tabel 8-1: Aanwezige vegetatietypes binnen het onderzoeksgebied (oppervlaktes in ha)

BWK-code		m	mw	mwz	mz	w	wz	z	Opp.
ae	Eutrofe plas							0,03	0,03
bl	Akker op lemige bodem	7,41			0,16				7,57
fa	eiken-haagbeukenbos Wilde hyacint							0,07	0,07
hp, hp+	soortenrijk cultuurgrasland	permanent	0,12	1,47		2,05		0,78	4,42
kj, kj+	hoogstamboomgaard				0,86		0,06		0,92

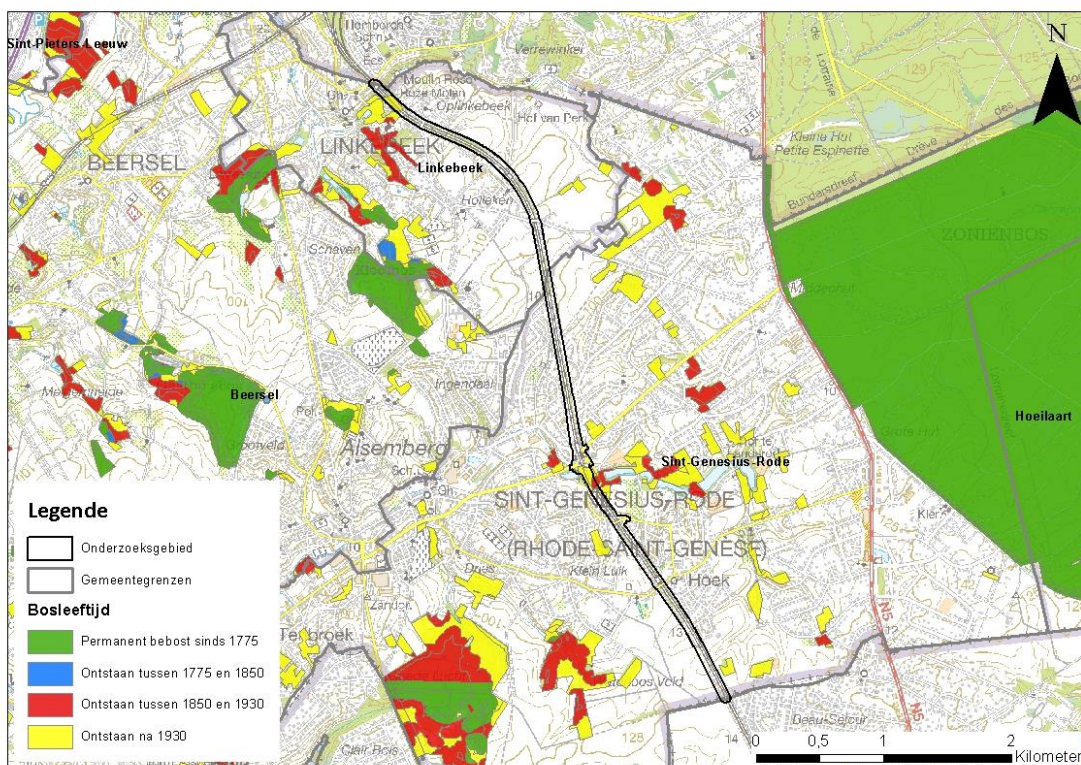
BWK-code		m	mw	mwz	mz	w	wz	z	Opp.
kpk	kasteelpark						0,67		0,67
kt	talud					0,17			0,17
spoor	Spoorweg	5,58							5,58
sz	Struweelopslag van allerlei aard					12,05			12,05
ua	halfopen of open bebouwing met beplanting	11,02							11,02
un	open bebouwing in omgeving met veel natuurlijke begroeiing	2,3							2,3
va	alluviaal essen-olmenbos							0,2	0,2
vc	elzen-essenbos van bronnen en bronbeken							0,72	0,72
Eindtotaal		26,43	1,47	0,86	2,21	12,22	1,51	1,02	45,72

Met m = biologisch minder waardevol, mw = complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen, mwz = complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen, mz = complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen, w = biologisch waardevol, wz = complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen, z = biologisch zeer waardevol

Volgens de boskartering overlapt het plangebied ter hoogte van het station van Linkebeek en ten zuiden van het station van Sint-Genesius-Rode met bebost gebied. Het betreft echter relatief jong bos (ontstaan tussen 1850 en 1930 of ontstaan na 1930) volgens de bosleeftijdskartaar.



Figuur 8-3: Boskartering (2001)



Figuur 8-4: Bosleeftijdskaart

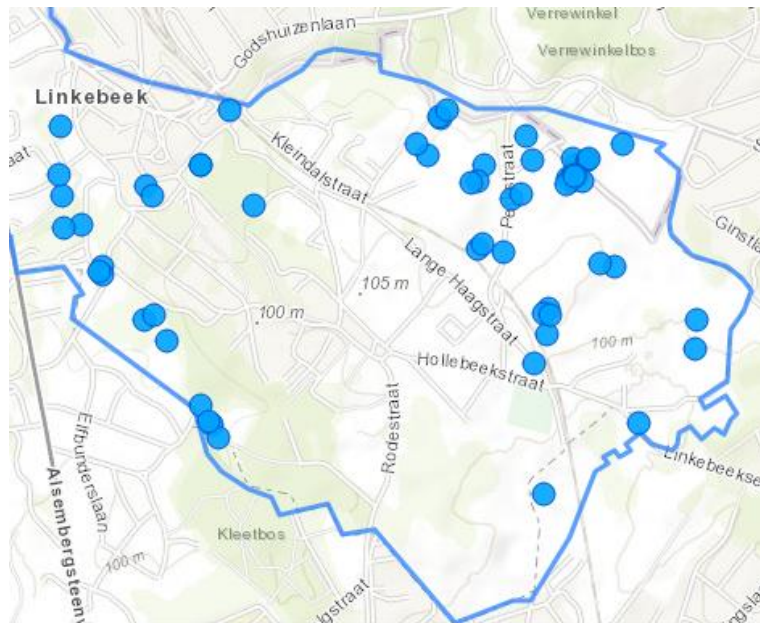
8.3.4 Fauna

Ondanks de sterke verstedelijkingsdruk kent de ruime omgeving nog relatief veel structuurvariatie met vrij omvangrijke bossen, grote bomenrijke tuinen en resterende open ruimten die een relatief hoge faunistische waarde dragen. Er zijn evenwel weinig ruimtelijk aaneengesloten structuren waardoor leefgebieden beperkt in omvang zijn.

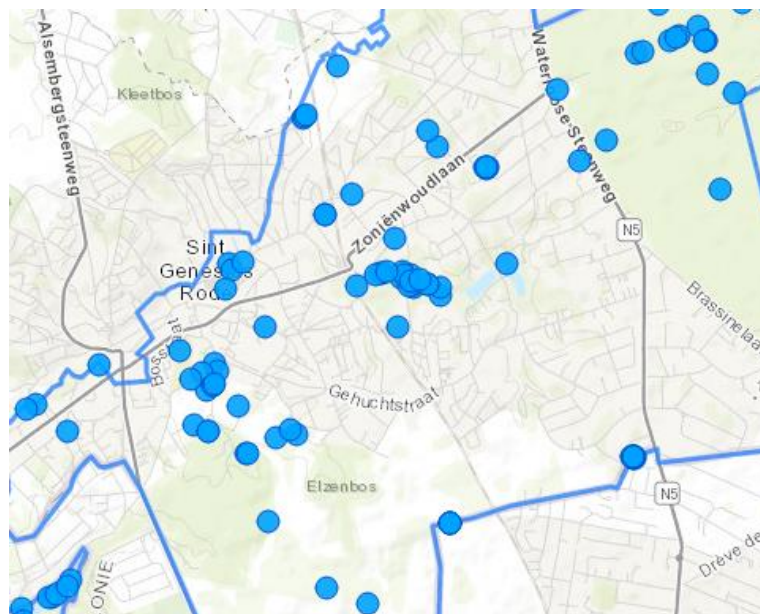
Ook de vermenging met residentiële woonfuncties betekent toch wel een verstoring voor de verschillende diergroepen. In het algemeen komen bos-, struweel- en weidevogels dan ook in lage aantallen voor, maar er zijn wel nog relatief hoge dichtheden aan akkervogels (o.m. Veldleeuwerik). Het zoogdierenbestand is vrij gevarieerd, met enkele deelpopulaties van ree en meerdere burchtlocaties van Vos (bron: project-MER L124 - Aanleg van een 3de en 4de spoor en verhogen van de snelheid tot 160 km/uur, 2006).

De afgelopen 5 jaar werden onder meer volgende waarnemingen geregistreerd in de omgeving van het onderzoeksgebied (bron: waarnemingen.be): ree nabij de Perkstraat (omgeving station Holleken) en nabij het Elsenbos (nabij grens met Wallonië), gewone pad ten zuiden van Zoniënwoodlaan (omgeving station Sint-Genesius-Rode) en Hazelworm nabij Kleindalpad en Perkstraat (Linkebeek) en nabij Vlinderstraat (ten zuiden van Molenbeekvallei, ten oosten van de sporen).

De waarnemingen in respectievelijk Linkebeek en Sint-Genesius-Rode (bron: waarnemingen.be) van het afgelopen jaar (juni 2020 – juni 2021) van avifauna (exc. algemene soorten) worden op onderstaande figuren weergegeven. Hoge aantallen worden onder meer waargenomen in het open landbouwgebied in Linkebeek en de Molenbeekvallei in Sint-Genesius-Rode. In het landbouwgebied op de grens met Wallonië werden nagenoeg geen soorten geregistreerd, maar dit kan ook te wijten zijn aan beperkter bezoek van waarnemers in deze zone.



Figuur 8-5. Avifauna Linkebeek (bron: waarnemingen.be, excl. algemene soorten)



Figuur 8-6. Avifauna Sint-Genesius-Rode (bron: waarnemingen.be, excl. algemene soorten)

8.4 Reeds beoordeelde effecten

8.4.1 Invloed op biotoopwijziging

De effectgroep Invloed op biotoopwijziging worden hierna verder onderzocht (zie paragraaf 8.6.1).

8.4.2 Invloed op versnippering- en barrièrewerking / fauna

De effectgroep Invloed op versnippering- en barrièrewerking / fauna worden hierna verder onderzocht (zie paragraaf 8.6.2).

8.4.3 Verstoringseffecten

De effectgroep verstoringseffecten (geluid en licht) worden hierna verder onderzocht (zie paragraaf 8.6.3).

De **recreatiedruk** zal in beperkte mate toenemen. Gezien de bundeling met de bestaande spoorlijn en/of bestaande wegenis en de aard van de activiteit (fietssnelweg), wordt het effect van de beperkte bijkomende verstoring verwaarloosbaar ingeschat.

Er zijn ook ingrepen ter hoogte van de stationsomgevingen mogelijk. Gezien de reeds antropogeen verstoorte omgeving, wordt de beperkte bijkomende verstoring verwaarloosbaar ingeschat. Eventuele uitvoeringsopties zullen niet onderling onderscheidend zijn.

8.4.4 Verdroging / vernatting

Een mogelijke (wellicht beperkte) wijziging van de grondwaterhuishouding vanuit het planvoornemen is momenteel niet uit te sluiten. Indirecte effecten op biotopen ten aanzien van wijzigingen zijn dan ook mogelijk. Echter, de meeste voorkomende habitats in de omgeving van het plangebied zijn niet (sterk) grondwaterafhankelijk, waardoor daar verwaarloosbaar tot maximaal beperkt negatieve effecten van een potentiële verdroging worden verwacht.

De (alluviale) essenbossen (va / vc) zijn gelegen in valleigebied en zijn wel grondwaterafhankelijk. In deze zone zijn de huidige sporen echter gelegen op een talud. Er worden eerder verwaarloosbare effecten op de grondwaterstroming verwacht in deze zone. Effecten op grondwaterstanden zullen bijgevolg ook hooguit beperkt negatief zijn, rekening houdend met de aanleg op talud.

→ De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten vanuit een potentieel gewijzigde grondwaterhuishouding worden beoordeeld als verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief.

8.4.5 Vermesting / verzuring

Het planvoornemen zorgt niet voor een relevante bijdrage aan stikstofdeposities via water (er wordt geen intensieve landbouw gepland waardoor bemesting kan afvloeien naar de waterloop) of via lucht (er worden geen industriële emissies zoals energiebedrijven en raffinaderijen gepland noch een hoge toename in verkeersemisies, noch een verschuiving van verkeersemisies als gevolg van exploitatie).

→ Er wordt vanuit het planvoornemen geen significante impact van verzuring en vermisting verwacht.

8.4.6 Beschermde gebieden

Het onderzoeksgebied en studiegebied is niet gelegen in of nabij VEN-gebied.

Rekening houdend met de aard van het planvoornemen en de afstand tot het meest nabije VEN-gebied (ca. 700m), kan redelijkerwijze worden aangenomen dat geen aanzienlijke, (on)vermijdbare en (on)herstelbare schade aan VEN wordt veroorzaakt.

→ Een VEN-toets wordt niet nodig geacht.

De impact op SBZ's wordt hierna verder onderzocht in de passende beoordeling (zie paragraaf 8.6.4).

8.5 Methodiek nader effectenonderzoek

Er wordt verwezen naar de scopingnota V2 §4.3.4, opgenomen in Bijlage 1 bij dit plan-MER. Voor de volledigheid & overzichtelijkheid wordt de paragraaf hierna herhaald, waar nodig met een update aan kaartmateriaal of informatie.

De volgende effectgroepen vragen verder onderzoek en beoordeling:

→ De effectgroep **biotoopverlies in de aandachtszones**.

→ **De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten voor de effectgroep versnippering/ontsnippering en barrière-effecten.**

→ **Indirecte beïnvloeding vanuit een potentieel gewijzigde rustverstoring en lichtverstoring.**

Tevens wordt een **beïnvloeding op Habitatrichtlijngebied** op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest nader onderzocht, een passende beoordeling wordt uitgewerkt, met name of de planingrepen aanleiding kunnen geven tot een betekenisvolle aantasting van de soorten en habitats van de speciale beschermingszone.

De beoordeling gebeurt kwalitatief op basis van expert judgement.

Table 8-2: Beoordelingscriteria voor de discipline biodiversiteit

Effecten	Criterium	Methodiek	Beoordeling significantie op basis van*
Biotoopverlies in de aandachtszones	Grootteorde aan oppervlakte waardevol gebied (voor fauna en/of flora) dat zal verdwijnen of gecreëerd worden Verlies/winst vegetatie door inname	GIS-analyse, oppervlakte waardevolle biotooptypes die mogelijk rechtstreeks dreigen aangetast te worden als gevolg van de invulling van het plan of die hierdoor worden beschermd. Op planniveau is het hoofdzakelijk relevant om kwetsbaarheden inzake biotoopwijziging op te merken en hierover indien mogelijk GRUP-verfijningen voor op te stellen.	Effecten zijn significant wanneer waardevolle biotopen verloren gaan of gecreëerd worden. De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de potentiële omvang van het effect in relatie tot de omgeving, de context en de plaats. Uiteindelijke beoordeling gebeurt op basis van expert judgement.
Versnippering/ontsnippering en barrière-effecten	Lokalisatie zones die gevoelig zijn voor versnippering en barrière-effecten.	Bespreking o.b.v kwetsbaarheidsbenadering en expert judgement merdeskundige.	Effecten zijn significant wanneer de versnippering/ontsnippering de verspreiding van soorten beïnvloedt.
Rust/lichtverstoring	Kwetsbare soorten die beïnvloed kunnen worden door rustverstoring	Globale inschatting (eerder een kwalitatieve kwetsbaarheidsbenadering)	Kwalitatieve bespreking, effecten zijn significant wanneer de verstoring ervoor zorgt dat de populatie achteruitgaat.

*Basis beoordelingskader opgenomen in §2.2.5.

8.6 Effectbeoordeling

8.6.1 Biotoopverlies in de aandachtzones

Door het voorzien van een 3e en 4e spoor, een fietssnelweg en een zone voor randinfrastructuur, landschappelijke inpassing en herinrichting van het openbaar domein, zal een oppervlakte aan verschillende biotopen rechtstreeks worden ingenomen langsheen het huidige spoor. Hierbij kunnen waardevolle vegetaties verloren gaan.

Ingrepen ten gevolge van het planvoornemen binnen de biologisch minder waardevolle zones, worden als verwaarloosbaar beoordeeld voor de effectgroep biotoopwijziging.

Daarnaast volgt de fietssnelweg over beperkte delen bestaande wegenis. Daar waar dit gebeurt, worden effecten ten aanzien van biotoopverlies eveneens verwaarloosbaar ingeschat.

Hierna wordt dieper ingezoomd op planingrepen in de zones met een hogere biologische waardering volgens de biologische waarderingskaart. De kruisingen met waardevolle zones worden van noord naar zuid besproken in onderstaande tabel.

De onderstaande besprekingen en oppervlaktes zijn indicatief en betreffen eerder een overschatting van de beïnvloeding.

Tabel 8-3: Bespreking kruisingen binnen biologisch waardevolle zones ter hoogte van het onderzoeksgebied

Locatie	Situering	Bespreking
Station Linkebeek		<p>Voor de aanleg van het 3^e en 4^e spoor dient struweel vegetatie gerooid te worden over een lengte van ca. 230m en een indicatieve oppervlakte van ca. 3000 à 4600 m² afhankelijk van de uitvoeringswijze (over een breedte van 13m à 20m). De fietssnelweg ligt in deze zone eerst ten westen en vervolgens ten oosten van het spoor.</p> <p>Aan weerskanten van het station van Linkebeek is volgens de BWK waardevol struweel gelegen. Inrichting van de halte kan hierop mogelijk ingrijpen. Binnen de perimeter zijn percelen gelegen die (deels) aangeduid zijn als habitat 9130 en 91E0, zie onderstaande figuur.</p> 
Zone Kleindalstraat en Kleindaalpad		<p>Voor de aanleg van het 3^e en 4^e spoor dienen volgens de bwk struweel en bomen gerooid te worden. Een deel van deze vegetatie is echter reeds verwijderd naar aanleiding van het onderhoud van de bermen. Het betreft een zone met een lengte van ca. 380m (waarvan reeds ca. 50m gekapt werd) en een indicatieve oppervlakte van ca. 5600 à 7600 m² (waarvan reeds 650 à 1000m² gekapt werd) afhankelijk van de uitvoeringswijze (over een breedte van 13m à 20m) met waardevolle struweelvegetatie die indicatief wordt ingenomen. De fietssnelweg volgt bestaande wegenis en doorkruist minder biologisch waardevol landbouwgebied.</p>

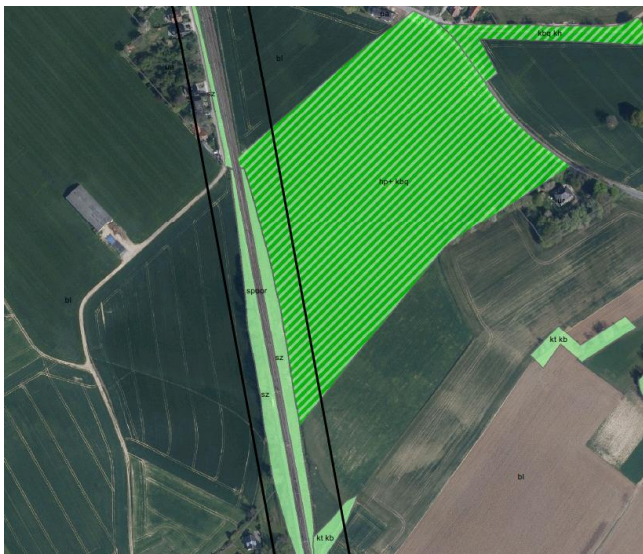
Station Holleken



Voor de aanleg van het 3^e en 4^e spoor dient het aanwezige bosje/struweel gerooid te worden over een lengte van 300m en een indicatieve oppervlakte van ca. 4000 à 6000 m² afhankelijk van de uitvoeringswijze (over een breedte van 13m à 20m). De fietssnelweg doorkruist minder waardevol (landbouw)gebied en zal niet ingrijpen op aanwezige waardevolle vegetaties (mede afhankelijk van de uitvoeringswijze boven of onder aan de talud; nog in onderzoek).

Aan weerskanten van het station Holleken is volgens de BWK waardevol struweel gelegen. Inrichting van de halte kan hierop mogelijk ingrijpen.

Zone
gemeentegrens
Linkebeek – Sint-
Genesius-Rode



In deze zone is een strook gelegen bestaande uit struweel en beperkte opgaande vegetatie. De spoorlijn (ca. 5200 à 8000 m²) ligt hier in. De fietssnelweg doorkruist waardevol weiland.

Omgeving station
Sint-Genesius-
Rode



De nieuw aan te leggen sporen (ca. 5200 à 8000 m²) doorkruisen een zone met struweelopslag en opgaande vegetatie.

De spoorlijn (ca. 2600 à 4000 m²) en de fietssnelweg kruisen eveneens de rand van het kasteelpark (ca. 1200 m²), tevens deels aangeduid als Europees habitatype (9130), zie onderstaande figuur. In het noordelijk deel van deze zone kruist de fietssnelweg ook beperkt een zone met struweelopslag.

Naast een beperkte oppervlakte struweelopslag, kunnen ook waardevolle eiken over een afstand van ca. 180 m verdwijnen.

Ter hoogte van het station van Sint-Genesius-Rode is de volledige stationsomgeving reeds antropogeen verstoord en dus biologisch minder waardevol. Inrichting van de stationsomgeving zal bijgevolg niet ingrijpen op biologisch waardevolle zones, enkel de uitbreiding van de parking is gelegen in biologisch waardevolle opslag.



Zone ten zuiden van het station van Sint-Genesius-Rode



De nieuw aan te leggen sporen (ca. 1800 à 2800 m²) bevinden zich in een beboste zone. De fietssnelweg ligt eveneens ten westen (ca. 800 m²) van de spoorlijn. Binnen de contour van het onderzoeksgebied zijn volgende biologisch (zeer) waardevolle vegetaties aanwezig: opslag, alluviaal essen-olmenbos en elzen-essenbos van bronnen en bronbeken, dewelke tevens aangeduid zijn als beschermd habitattype (91E0), zie onderstaande figuur. De sporen en fietssnelweg overlappen echter niet met de biologisch zeer waardevolle alluviale bossen (va en vc), zie verder).



Omgeving station De Hoek



Zowel de nieuw aan te leggen sporen (ca. 10000 à 16000 m²) als de geplande fietssnelweg (ca. 4800 m²) doorkruisen twee verruigde spoorwegbermen met lokaal enkele bomen. Aan weerskanten van station De Hoek is volgens de BWK waardevol struweel gelegen. Inrichting van de halte kan hierop mogelijk ingrijpen.

Uit de meest recente ontwerpplannen, blijkt dat een aantal bufferbekkens op de grens liggen tot deels net buiten het onderzoeksgebied. Hier worden gelijkaardige vegetaties ingenomen als de spoor- en fietsinfrastructuur binnen het onderzoeksgebied, waardoor het effect vergelijkbaar is. Tevens worden er zowel binnen het onderzoeksgebied als ter hoogte van de bufferbekkens net buiten het onderzoeksgebied geen historisch permanente graslanden ingenomen.

Op basis van een terreinbezoek (augustus 2020) werd nagegaan of de biologische waarderingskaart, zoals in bovenstaande tabel besproken, correct is en werd de soortensamenstelling van de in te nemen biologisch (zeer) waardevolle zones bepaald.

Op de meeste locaties wordt opslag van allerlei aard (sz volgens de BWK) ingenomen wat een correcte omschrijving is. De opslag bestaat hoofdzakelijk uit valse acacia (*Robinia pseudoacacia*) in de boom- en struiklaag met opslag van robinia in de kruidlaag. Het is een pionierboom met een groot hartwortelstelsel met veel oppervlakkige en ver kruipende wortels en met veel wortelopslag waardoor deze erosie kan tegengaan en dus ook veelvuldig op hellingen (spoorwegbermen) is aangeplant. Op de biologische waarderingskaart staat opslag van allerlei aard aangegeven als biologisch waardevol. Daar de aspectbepalende soort in deze vegetaties een uitheemse soort is, kan in vraag gesteld worden of deze vegetaties echt biologisch waardevol zijn. Als men kijkt naar de soorten die abundant voorkomen in de struik- en boomlaag van deze opslagzones, valt op dat naast Amerikaanse vogelkers er wel inheems materiaal voorkomt zoals gladde iep, hazelaar, vlier, meidoorn en sleedoorn. Ter hoogte van de gemeentegrens Linkebeek – Sint-Genesius-Rode valt een opslagzone op waar de dominante soort zwarte els is en robinia slecht in mindere mate voorkomt.

De ecotooppinnames vinden steeds plaats parallel met de reeds bestaande spoorlijn. Over het algemeen worden de ingrepen deels gepland binnen biologisch minder waardevol gebied en/of ter hoogte van bestaande wegenis/antropogeen verstoord gebied. De taluds zijn thans vaak begroeid met struweel. Globale effecten van het verlies aan biologisch waardevol gebied binnen het onderzoeksgebied worden beperkt negatief beoordeeld.

Verder zijn er twee aandachtzones die reeds werden geformuleerd in de scopingnota V2, met name:

- de zone ter hoogte van de perrons van het station van Sint-Genesius-Rode: inname kasteelpark (kpk) – aangeduid als deels habitat waardig (9130) aan oostzijde;
- en de zone ten zuiden van de Zoniënwoodlaan/het station van Sint-Genesius-Rode: inname alluviaal essen-olmenbos (va) aan de oostzijde en elzen-essenbos van bronnen en bronbeken (vc) (thans reeds deels gekapt) aan de westzijde (habitat 91E0).

De zone ter hoogte van de perrons (oostzijde van het spoor) bestaat uit een smalle strook opslag en vervolgens een zone aangeduid als kasteelpark met een eiken-haagbeukenbos. In de boomlaag van de eerste meters (10-tal m) naast het perron (dieper in het kasteelpark is het gebied minder toegankelijk vanop het spoor) worden valse acacia, gewone - en Noorse esdoorn en gewone es aangetroffen. In de struiklaag komen onder meer gewone esdoorn, gewone haagbeuk, gewone hazelaar, éénstijlige meidoorn, zomereik, valse acacia en zomerlinde voor. Verder worden ook enkele exoten aangetroffen die vermoedelijk zijn meegelift vanuit de spoorwegbermen, zoals late guldenroede, mahonie, Amerikaanse vogelkers en bamboe. Opvallend was de vondst van een verwilderde klimaugurk – een soort die in Vlaanderen slechts sporadisch verwilderd aangetroffen wordt. Verder werd in de nabijheid van het perron van het station in Sint-Genesius-Rode (alsook in Holleken) kleine leeuwenbek aangetroffen – een typische stationsplant.

De zone ten zuiden van de Zoniënwoodlaan wordt zowel aan de oost- als westzijde deels ingenomen aangezien de inname voor de 2 bijkomende spoorlijnen hier van kant verandert. De inname is het grootst aan de oostzijde van het huidige spoor. Hier is voornamelijk opslag aanwezig, de belangrijkste soorten zijn: robinia, hazelaar, gewone es en gewone esdoorn. De zone die aangeduid staat als elzen-essenbos (va) op de biologische waarderingskaart blijft gevrijwaard. De inname aan de westzijde beperkt zich tot de huidige talud, ook hier wordt er enkel opslag ingenomen en niet het alluviaal essen-olmenbos (va) gezien het spoor hier op een talud en dus veel hoger gelegen is. De kwelzone met onder meer Reuzepaardenstaart blijft volledig behouden.

Beide aandachtzones bevatten een hogere biologische waarde dan de overige spoorwegbermen gezien de soortensamenstelling en gezien deze zones deel uit maken van grotere groenzones (in

tegenstelling tot de vaak smalle overige spoorwegbermen). De inname door het spoor (met perrons), de fietssnelweg en de landschappelijke inpassing blijft ten zuiden van de Zoniënwoodlaan beperkt tot de huidige talud en reeds verstoorde randzone waardoor de impact van deze aandachtzone beperkt negatief wordt beoordeeld (-1). De inname ter hoogte van het kasteelpark wordt, gezien de soortensamenstelling en oppervlakte die ingenomen wordt (strook van ca. 15-20 m breed) lokaal negatief beoordeeld (-2).

In het inrichtingsconcept van de spoorlijn is tevens reeds voorzien om bermen/taluds terug aan te planten, er wordt geopteerd voor streekeigen loofhout en struiken. Na voltooiing van de werken kunnen deze zich opnieuw ontwikkelen tot waardevolle vegetaties. Door Infrabel wordt er tevens een groenbeheer toegepast zoals voor de reeds aanwezige spoorlijn. Ook worden er ter hoogte van de Toeristen- en Bevrijdingslaan groene muren voorzien.

Het GRUP hoeft niet alle details omtrent soorten en beheer op te nemen. Het is wel aanbevolen voor het GRUP om het voorstel van heraanplant met streekeigen (loofhout)soorten (afhankelijk van de functie al dan niet deels wintergroen) op te nemen. Het is tevens aangewezen om op te nemen dat daar waar er een geluidswand komt deze tevens te vergroenen indien technisch haalbaar.

→ Globale Aanbevelingen voor de effectgroep biotoopwijziging:

- herbeplantingen van taluds worden uitgevoerd met streekeigen loofhout en struiken.
- daar waar nu een minder waardevol perceel aanwezig is, vormt het een opportuniteit om meer “groen” te creëren door te werken met groene wanden en/of groene taluds.
- voor de beplanting van groene wanden kan best gebruik gemaakt worden van inheemse en niet veredelde klimplanten, lianen en struiken.

Boscompensatie

Er wordt door uitvoering van het planvoornemen oppervlakte aan bos gerooid, waardoor er in het kader van het bosdecreet zal moeten worden voldaan aan de boscompensatieplicht.

De exacte oppervlakte te rooien bos door uitvoering van het voorgenomen plan (spoorweguitbreiding + fietssnelweg) is momenteel nog niet gekend. Op basis van een ruwe indicatieve aanname wordt de grootteorde van de oppervlakte ontbossing ingeschat door middel van de biologische waarderingskaart, luchtfoto en terreinbezoek. De ontbossing wordt ruim berekend en betreft een overschatting van het te kappen bos (worst case benadering). Er wordt over het algemeen uitgegaan van een compensatiefactor 1 gezien Robinia (uitheems) vaak de dominante soort in de boom- en/of struiklaag is. Voor enkele specifieke locaties zal echter een compensatiefactor 1,5 of 2 van toepassing zijn wanneer de bedekkende soorten (deels) inheems zijn of factor 3 wanneer het om habitatwaardig bos gaat (de zone van het kasteelpark ten oosten van het station van Sint-Genesius-Rode en de bosstrook onmiddellijk ten zuidoosten van het station van Linkebeek in de vallei van de Linkebeek (aansluitend op het SBZ op Brussels grondgebied) bestaan deels uit habitatwaardig bos, waardoor hier mogelijk een inname van habitatwaardig bos plaats vindt).

	Indicatieve grootteorde ontbossing (overschatting op basis van gehanteerde aannames)	Indicatieve compensatieoppervlakte (overschatting op basis van gehanteerde aannames)
Spoorweg	4,5 ha	4,5 ha
Fietssnelweg	0,5 ha	0,5 ha

Dit betreft een zeer ruwe inschatting en dient op projectniveau verder te worden gedetailleerd:

- vandaag zijn er zones waar de bomen reeds zijn gerooid (en die op de BWK, versie 2 aangeduid staan als bebost, of bedekt door struweel).
- tevens is er uitgegaan van een aanname van ca. 20m inname voor de spoorweg en 6m voor de fietssnelweg.
- sommige oppervlakten zijn ook vrijgesteld van compensatie, met name bos jonger dan 22j. Op projectniveau zal uitgeklaard worden welke zones effectief onder de definitie bos vallen.

Het is voor ontbossing <3ha ook mogelijk om in plaats van een compensatie in natura uit te voeren, een bosbehoudsbijdrage te betalen.

Indien er meer dan 3ha wordt ontbost dient er in natura te worden gecompenseerd. Het herbepflanen van nieuwe taluds zal hiervoor wellicht (deels) in aanmerking komen.

BESPREKING INRICHTINGSMOEGELIJKHEIDEN

Bij de alternatieven met betrekking tot overkapping (overkapping ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat, overdekte sleuf/overkapping met vergroening ter hoogte van Kleindalbrug en overkapping t.h.v. station Holleken) vindt mogelijk beperkt bijkomende ecotoopinname plaats in functie van de aanleg van deze overkapping (de smalle groenzones parallel langs het spoor). Er zal vermoedelijk boven op de overkapping bijkomend groen (kruiden, struiken, wellicht geen bomen) gecreëerd kunnen worden, afhankelijk van de grootte en vormgeving van de overkappingen. De globale score (beperkt negatief) voor het hele plangebied blijft echter behouden gezien de oppervlakte groen die verdwijnt over het volledige plangebied.

Bij het alternatief waarbij de fietssnelweg ter hoogte van het station van Linkebeek volledig aan de oostzijde komt te liggen, kan er aan de oostzijde, richting SBZ, bijkomende inname plaats vinden van biologisch zeer waardevolle bossen in de vallei van de Linkebeek. Gezien de fietssnelweg in het alternatief grotendeels aansluitend bij de sporen wordt aangelegd als aankrading op het talud, is de inname zeer beperkt maar zal er wel bijkomende taludversteving/verstoring nodig zijn. De verwachting is niet in die mate negatiever dat dit leidt tot een andere effectscore.

Bij het alternatief van de fietssnelweg ter hoogte van Kleindalpad en brug Kleiveldstraat waarbij de bestaande weg gebruikt wordt in plaats van de inrichting van een fietsstraat leidt niet tot een andere effectscore.

8.6.2 **Versnippering/ontsnippering en barrière-effecten**

Langsverbindingen

Momenteel zijn er langs beide zijden van het spoor ecologisch waardevolle gebieden of smalle stroken opgaande vegetatie (hoofdzakelijk struwelen op bestaande taluds) aanwezig die dienst (kunnen) doen als leefgebied, foerageergebied of migratieroute. Door het verbreden van het spoor worden deze ecologisch waardevolle gebieden deels aangesproken en versmallen/verdwijnen de smalle stroken opgaande vegetatie waardoor deze geen dienst meer kunnen doen als foerageergebied of migratieroute. Hierdoor is het mogelijk dat populaties die momenteel deze stroken zouden gebruiken als migratieroute, van elkaar geïsoleerd geraken door uitvoering van het planvoornemen.

Wel wordt er opnieuw in beplanting van taluds voorzien langs het spoor/fietspad waardoor de migratieroute mogelijk kan worden hersteld, afhankelijk van de beschikbare ruimte langs het spoor/fietspad. Zo wordt er overal waar taluds komen heraanplant voorzien. Waar de langse migratie verhinderd wordt (bijvoorbeeld bij het kruisen van wegen), wordt onderzocht of een oplossing mogelijk is om migratie rond de constructie te leiden.

Een functionerende langsverbinding kan gerealiseerd worden door een passend herstel en een consequent beheer van semi-natuurlijke vegetaties (spaarzame aanplantingen met geschikte soorten, beperkte inzaaiingen,...) na te streven.

Ondanks deze nieuwe groene taluds verdwijnt op sommige plaatsen een groene talud/berm door de verbreding van het spoor en de aanleg van de fietssnelweg waardoor een langsverbinding die het volledige spoor volgt niet realiseerbaar is. Wel zijn langsverbindingen langs verschillende delen van het spoor aanwezig, echter vaak slechts smalle groenstroken. Er dienen zoveel mogelijk taluds/groenstroken voorzien te worden. Belangrijk zijn vooral de langsverbindingen nabij de ecopassages, gezien deze de geleiding vormen voor de fauna naar de ecopassage (zie volgende paragraaf dwarsverbindingen).

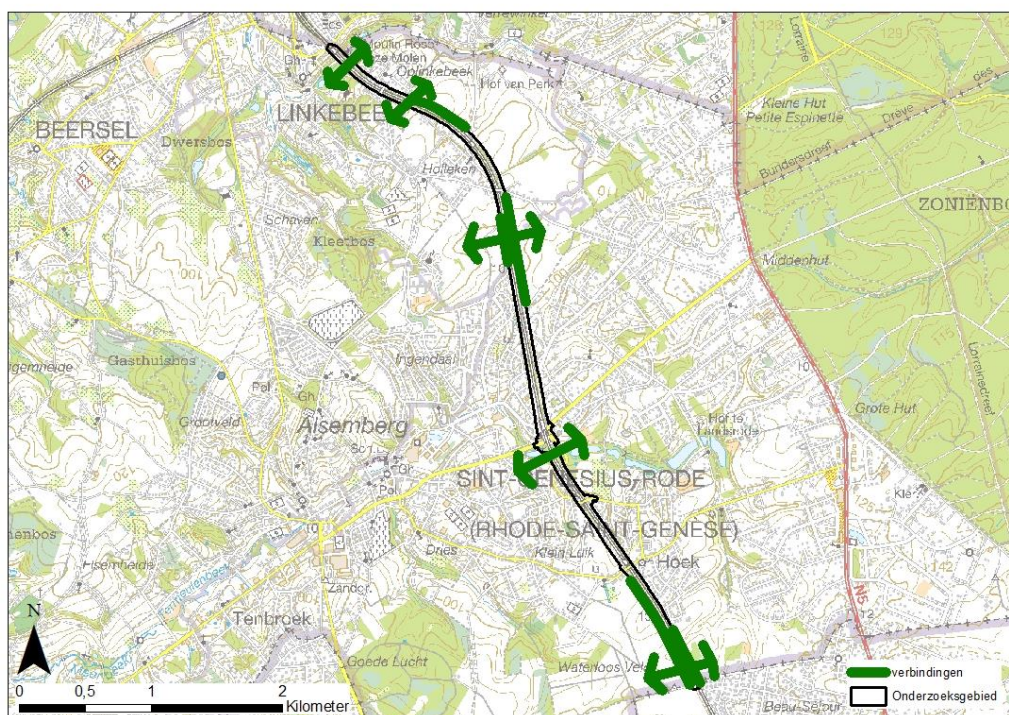
Dwarsverbindingen

De spoorlijn, die een fysische barrière vormt, is momenteel reeds aanwezig. Er zijn twee spoorlijnen aanwezig die echter niet afgeschermd worden, waardoor de barrière in principe oversteekbaar is. Wel dient het reliëf in rekening gebracht te worden gezien de bestaande hoge taluds alsook de sporen in uitgraving de migratie op een aantal locaties kunnen bemoeilijken.

Door het ontdebelen van de spoorlijnen en de aanleg van de fietssnelweg zal de barrièrewerking toenemen. De verbreding van de spoorlijn zal de belemmering van migratie van verschillende diersoorten vergroten (vermoedelijk het meest significant voor niet-vliegende soorten en in voorkomend geval ree en nacht-actieve zoogdieren waaronder vos). Daarnaast is ook barrièrewerking mogelijk door de bijkomende verharde fietssnelweg. Deze fietssnelweg volgt wellicht eerder minimaal de bestaande wegenis (dus zonder bijkomende barrièrewerking) maar wordt in hoofdzaak aangelegd parallel naast de spoorlijn (met een bijkomende barrièrewerking, tevens rekening houdend met de tussenliggende voorziene afrastering vanuit veiligheidsoverwegingen). Er wordt een effectieve barrière gecreëerd door de aanleg van een bredere barrière (4 sporen en fietspad). Indien er keerwanden worden voorzien langs beide zijden van het spoor, zal de gevormde barrière onoverkomelijk worden voor fauna en zal de kans op sterfte door aanrijding, door het frequenter en sneller treinverkeer, beperkt zijn. Waar er geen afscherming langs het spoor voorzien wordt zal overal migratie mogelijk blijven over de sporen wat positief is (in tegenstelling tot een situatie waarbij afscherming voorzien wordt langs het spoor waardoor de sterfte zeer beperkt zal zijn, maar ook de mogelijkheden voor migratie zeer beperkt zijn).

Verder zou door de toenemende frequentie van het treinverkeer ook de geluid- en lichtverstoring (van de trein zelf en vanuit de treinstellen) kunnen toenemen (zie paragraaf 8.6.3) en zo de barrièrewerking kunnen versterken. Uit de discipline geluid wordt echter berekend dat er ten gevolge de nieuwe treinen, muren en bv. de modernere railpads er globaal eerder een daling optreedt van de geluidsniveaus.

Om veilige migratie over de spoorlijn en fietspad mogelijk te maken, worden verschillende ecopassages aangelegd. Deze ecopassages, alsook de locaties van de langsverbindingen die worden aanbevolen in functie van geleiding naar de ecopassages, worden op onderstaande Figuur 8-7 weergegeven.



Figuur 8-7. Locatie faunapassages en aanbevolen langsvbindingen

1) faunapassage ter hoogte van het station van Linkebeek: verbinding Linkebeek-Wijnborrebeek

Ter hoogte van het station van Linkebeek, wordt een ecopassage voorzien die de huidige vallei van de Linkebeek volgt en de verbinding vormt tussen de Linkebeek/Wijnborrebeek met groenzones en waterplassen en Buysdelle/het Verrewinkelbos (tevens SBZ op Brussels grondgebied). Doelsoorten zijn kleine zoogdieren over land (en indien mogelijk ook oever/water) en vleermuizen (gekoppeld aan het nabij gelegen SBZ). De tunnel dient het spoor (en een wandelpadje ten westen van het spoor indien de passage ten noorden van de huidige doorgang komt te liggen) te kruisen (of het padje kan ook bovengronds gekruist worden). Als minimale afmeting wordt 2x2m vooropgesteld, voor gebruik door zowel kleine zoogdieren als vleermuizen. Indien de passage voldoende vochtig aangelegd kan worden, kunnen ook soorten die gekoppeld zijn aan oever/water zoals kikkers en padden gebruik maken van deze passage. Aandachtspunt is lichtinval in de tunnel, indien mogelijk, dient een lichtkoker voorzien te worden.

2) faunapassage in functie van de Hazelworm ter hoogte van de nieuwe brug Kleiveld

Verder is de hazelworm waargenomen ter hoogte van het Kleindalpad en de Perkstraat. Om migratie van deze soort mogelijk te maken wordt aanbevolen ter hoogte van de nieuwe brug Kleiveld een grazige berm van ca. 2 m te voorzien waarlangs de hazelworm en andere kleine fauna kan migreren (bij voorkeur ingericht met takkenril in functie van schuilmogelijkheden).

Opdat deze soorten de ecopassage kunnen gebruiken, dient voldoende geleiding voorzien te worden langs de oostzijde van het spoor, tussen het Kleindalpad en de Perkstraat. Hiertoe dient een groene strook langs het spoor ingericht te worden. Er wordt een minimale breedte van 5m vooropgesteld naast de nieuw aan te leggen talud gezien deze vaak zeer steil zijn en minder geschikt als habitat/schuilmogelijkheid. Gezien de beperkte afstand die deze soort kan afleggen,

dient in deze groene strook kwalitatief leefgebied voorzien te worden en dient deze ingericht te worden als houtkant/struweel/steenhopen met open zones.

- 3) faunapassage ten zuiden van station Holleken in de buurt van de gemeentegrens van Linkebeek en Sint-Genesius-Rode

Op de grens van Linkebeek en Sint-Genesius-Rode wordt een ecopassage aangelegd die via het open landbouwgebied het Kleetbos met Buysdelle/het Verrewinkelbos verbindt. Op basis van het voorlopige ontwerpplan bedraagt de lengte van de ecopassage ca. 33m (onder spoor en fietspad), de breedte 6m, de hoogte 4m en worden er 2 lichtschachten voorzien (tussen het 2^{de} en 3^{de} spoor en tussen het 4^{de} spoor en de fietssnelweg) waardoor deze functioneel is voor kleine en middelgrote zoogdieren waaronder das, ree en vos.

Opdat deze soorten de ecopassage kunnen gebruiken, dient voldoende geleiding voorzien te worden langs beide zijden van het spoor, tussen de Hollebeekstraat in het noorden en de bewoning in Sint-Genesius-Rode ten zuiden van de passage. Hiertoe dient een groene strook langs het spoor ingericht te worden. Er wordt een minimale breedte van 10m vooropgesteld naast de bestaande of nieuw aan te leggen talud gezien deze vaak zeer steil zijn en minder geschikt als habitat/schuilmogelijkheid. Tussen het voorziene bufferbekken ter hoogte van de ecopassage en het spoor/fietssnelweg wordt aanbevolen een groene strook te voorzien van minimum 2m Om dienst te doen als schuilmogelijkheid wordt hier een langsverbinding met opgaand groen vooropgesteld.

- 4) faunapassage Molenbeekvallei ten zuiden van het station Sint-Genesius-Rode

De Molenbeek loopt momenteel in een koker onder de sporen door. Om hier een ecopassage te voorzien wordt een koker voor de waterloop met loopstrook voor fauna aangelegd. Doelsoorten zijn kleine zoogdieren over land en over oever/water. In deze zone wordt ook een passage voor voetgangers/fietsers voorzien alsook mogelijk nog een aparte verbinding voor landdieren hogerop de talud. Eer wordt nog onderzocht of deze in een aparte tunnel komt te liggen of dat 1 brede tunnel voorzien wordt waar de ecopassage met voetgangers- en fietstunnel gecombineerd wordt. Bij deze laatste optie zal er wel meer verstoring optreden ter hoogte van de ecopassage, maar is deze nog steeds functioneel.

- 5) faunapassage ten noorden van de gewestgrens (Vlaanderen/Wallonië)

Het gebrek aan aansluitingsmogelijkheden op ecologisch relevante groenstructuren zoals het Zoniënwoud en het Hallerbos staat kansen voor de realisatie van hogere natuurwaarden in de randstedelijke omgeving in de weg. Preserverende maatregelen voor uitwisseling van soorten tussen de stad en de wijdere omgeving dienen vooropgesteld te worden. Het versterken van de samenhang tussen bestaande leef- en groeigebieden en het expliciet behoud en verruiming van deze gebieden wordt immers als de beste ruimtelijke oplossing voor versnippering aanzien, gezien dit leidt tot duurzame ruimtelijke netwerken.

Om de uitwisseling van soorten tussen de boscomplexen het Zoniënwoud en Hallerbos mogelijk te maken dient, naast nog verscheidene andere barrières, ook het spoor gekruist te worden. De locatie met de meeste potenties voor deze kruising is het open landbouwgebied net ten noorden van de grens met Wallonië.

Door de sterke barrièrewerking in deze zone is de oversteek voor fauna, waaronder reeën, niet meer mogelijk (wat in de huidige situatie wel het geval is, wellicht eerder sporadisch rekening

houdend met de bestaande spoorinfrastructuur). Er is recent een nieuwe brug aangelegd in de Jagersdreef. Deze geeft toegang tot de landbouwzone en zal zeer weinig passage kennen. In hoofdzaak landbouwverkeer. Sporadisch kan bv. een ree de oversteek wagen, maar dit biedt geen structurele oplossing. Er wordt één voetgangers/fietszone langs de noordzijde ingericht als faunapassage opdat deze dienst kan doen als faunapassage. Er wordt aanbevolen om de breedte en inrichting van deze ecopassage verder te onderzoeken.

De bouw van een ecoduct kan hier aan de orde zijn wanneer ook de andere barrières verkleinen/opgeheven worden en een verbinding tussen beide boscomplexen mogelijk wordt. Het ontdebelen van de spoorlijnen en de aanleg van de fietssnelweg hypothekeert de bouw van een ecoduct in een latere fase niet.

Opdat deze soorten de ecopassage kunnen gebruiken, dient voldoende geleiding voorzien te worden langs beide zijden van het spoor, tussen de woonwijken en de gewestgrens langs beide zijden van het spoor. Hiertoe dient een groene strook langs het spoor ingericht te worden. Er wordt een minimale breedte van 5m vooropgesteld naast de bestaande of nieuw aan te leggen talud gezien deze vaak zeer steil zijn en minder geschikt geleiding. Om dienst te doen als geleiding wordt hier een beboste langsverbinding vooropgesteld. Een breedte van 5m wordt hier voldoende geacht gezien deze groenstrook vooral dienst zal doen als geleiding voor de grotere fauna naar de brug (dit in tegenstelling tot de 10m strook die voorzien wordt bij de andere ecopassage waar deze groenstrook ook dienst moet doen als habitat gezien hier ook kleinere fauna van gebruik zullen maken).

Tevens zal plaatselijk de plaatsing van geluidswanden/muren nodig zijn, dewelke een potentiële barrière kunnen vormen voor een groot aantal dieren, waaronder zoogdieren en amfibieën. Gezien het spoor en de fietssnelweg reeds een onoverkomelijke barrière vormen, is de plaatsing van geluidswanden/muren niet relevant in kader van barrièrewerking (enkel beperk bijkomende ruimte-inname – ecotoop-inname).

Conclusie

De effecten worden als beperkt negatief (-1) ingeschat, gezien er een onoverstreekbare barrière gecreëerd wordt maar wel verschillende oversteekmogelijkheden/ecopassages aangelegd worden. Ter hoogte van het landbouwgebied ten noorden van de grens met Wallonië wordt het effect lokaal beperkt negatief - negatief (-1/-2) beoordeeld.

BESPREKING INRICHTINGSMOGELIJKHEIDEN

De alternatieven overkapping ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat en overdekte sleuf/overkapping met vergroening ter hoogte van Kleindalbrug zijn gelegen in bewoond gebied, er zijn geen open ruimten aanwezig aan beide zijden van het spoor, waardoor deze overkappingen weinig meerwaarde betekenen inzake ontsnippering, als ecopassage. Ten noorden van deze zone, ter hoogte van de vallei van de Linkebeek, wordt bovendien reeds een functionele ecopassage voorzien die wel twee groenzones verbindt. Enkel de Hazelworm, in de omgeving waargenomen, kan van deze overkappingen gebruik maken om het spoor te kruisen, maar deze soort heeft reeds voldoende aan een groene berm van ca. 2 m op de brug om de oversteek te maken. Deze overkappingen leiden bijgevolg niet tot een andere effectscore.

Ten westen van de overkapping t.h.v. station Holleken is eveneens bewoond gebied gelegen, er zijn geen open ruimten aanwezig aan beide zijden van het spoor, waardoor deze eveneens geen dienst kan doen als functionele ecoverbinding. Ten zuiden van deze zone, op de grens van Linkebeek en Sint-Genesius-Rode, wordt wel een ecopassage (voldoende groot voor de passage van ree) aangelegd die

via het open landbouwgebied het Kleetbos met Buysdelle/het Verrewinkelbos verbindt. Deze overkapping leidt bijgevolg evenmin tot een andere effectscore.

Alternatieven voor de fietssnelweg hebben een vergelijkbaar effect (barrièrewerking blijft gelijk ongeacht de ligging/uitwerking van de fietssnelweg) en leiden bijgevolg niet tot andere effectscores.

8.6.3 Rustverstoring en lichtverstoring

Door het voorzien van een 3e en 4e spoor zal er meer treinverkeer en dus potentieel een grotere licht- en geluidsverstoring optreden. Uiteraard is het plangebied ook reeds geluidsverstoord ten gevolge de huidige exploitatie van de spoorlijn.

Effecten van **geluidsverstoring** door treinverkeer op de dichtheid van broedvogels zijn alleen onderzocht voor open weidegebieden. Hieruit blijkt dat het aantal soorten waarbij een effect optreedt geringer is dan bij wegverkeer, maar het geluidsniveau waarboven een effect optreedt, is in grote lijnen vergelijkbaar.

Het effect van (quasi) continue geluiden op vogels is een complex gegeven. De meeste studies die beschikbaar zijn hebben betrekking op de effecten van wegverkeer bij broedvogels. Volgende zaken worden aangehaald in de literatuur:

- bij de meeste studies kunnen andere versturende invloeden (andere dan geluid bvb. licht, visueel,...) niet uitgesloten worden;
- frequentiegevoeligheid per diersoort is eveneens van belang;
- vanaf 40 à 50 dB(A) kan een reductie optreden in aantal broedgevallen (soortafhankelijk) - gemiddelde drempelwaarden liggen rond 45 dB(A);
- geen betrouwbare individuele grenswaarden per soort / natura 2000 soorten.

Zoals eerder aangegeven is het aantal soorten waarbij een effect optreedt bij treinverkeer lager dan bij wegverkeer, doch de geluidsniveaus waarbij effecten optreden zijn grotendeels vergelijkbaar.

Momenteel is het geluidsniveau in de weiden/bossen langs het spoor nagenoeg overal hoger dan 45 dB(A). Zoals besproken in discipline geluid en trillingen (zie tevens verschilkaarten), blijkt uit de rekenresultaten dat het geluidsdrukkniveau in de toekomstige situatie daalt met gemiddeld ca. 8 dB(A) (en dit zowel voor de parameter Lden als Lnight), voornamelijk door het gebruik van stiller materiaal waardoor het geluidsniveau vaak daalt tot ca 45-50 dB(A) of minder. Beperkt vlakbij het spoor worden hogere waarden teruggevonden. Naast deze algemene daling van geluidsniveau zal er in een beperkt aantal locaties een stijging van het geluidsdrukkniveau optreden, ook hier echter enkel vlakbij het spoor, verder van het spoor vindt ook hier een daling plaats. Ter hoogte van de weiden/bossen kan bijgevolg gesteld worden dat het geluidsniveau daalt en vaak tot zelfs onder de drempelwaarde van 45 dB(A).

Deze algemene daling van het geluid vindt ook plaats ter hoogte van de ecopassages, met name ter hoogte van het SBZ-H, op de grens van Linkebeek met Sint-Genesius-Rode en ter hoogte van de Molenbeekvallei. Deze daling is positief in functie van het gebruik van de ecopassages voor de vooropgestelde doelsoorten. Beperkt vindt er aan de westzijde van het spoor op de grens met Wallonië wel een geluidsverhoging plaats, alsook aan de oostzijde van het spoor nabij Kleiveld (ter hoogte van de langspassage voor onder andere de Hazelworm).

Gezien er nagenoeg overal een daling van het geluidsniveau wordt waargenomen langs het spoor en ter hoogte van de ecopassages (tot nagenoeg de drempelwaarde inzake geluidsverstoring voor avifauna) wordt het effect globaal positief (+2) beoordeeld. De beperkte stijging t.h.v. de grens met Wallonië en nabij het Kleiveld is lokaal (enkel nabij het spoor) en wordt hier beperkt negatief (-1) beoordeeld.

Het voorgenomen plan maakt de realisatie van een fietssnelweg mogelijk. Deze zal om veiligheidsredenen verlicht worden, hetgeen **lichtverstoring** kan veroorzaken ten aanzien van de aanwezige nachttactieve fauna. Ook ter hoogte van de station/perrons zal er verlichting aanwezig zijn (wat in de huidige situatie ook reeds het geval is). De aandachtzones zijn de boszone in de omgeving van het station van Linkebeek in functie van vleermuizen en de open landbouwgebieden voor fauna algemeen.

In de boszone ter hoogte van het station van Linkebeek dient er zo weinig mogelijk verlichting aanwezig te zijn ter hoogte van de in- en uitvliegopening van de ecopassage, dit kan door de lichtverstrooiing ter hoogte van de perrons zoveel mogelijk te beperken en de talud zoveel mogelijk begroeid te laten. De ecopassage kruist ook een klein voetpadje, ook hier dient verlichting zoveel mogelijk vermeden te worden en indien noodzakelijk dient de licht intensiteit en verstrooiing beperkt te worden en het kleurenspectrum aangepast te worden.

In de open landbouwgebieden ter hoogte van de ecopassage op de grens van Linkebeek en Sint-Genesius-Rode dient verlichting eveneens vermeden te worden in functie van het gebruik van de ecopassage. Er dient onderzocht te worden of het mogelijk is om met dimmers te werken in combinatie met beplanting om verstrooiing te vermijden.

Het effect inzake verlichting wordt beperkt negatief (-1) beoordeeld.

BESPREKING INRICHTINGSMOGELIJKHEIDEN

Alternatieven voor overkappingen en de fietssnelweg hebben een vergelijkbaar effect (verstoring blijft nagenoeg gelijk ongeacht de ligging/uitwerking van de fietssnelweg) en leiden bijgevolg niet tot andere effectscores.

8.6.4 **Passende beoordeling**

Het uiteindelijke plangebied zal zich niet situeren in een Natura 2000-gebied. Het onderzoeksgebied overlapt wel met een invloedsgebied van een Natura 2000-gebied op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Er wordt verwezen naar §8.3.1 voor een situering van beschermde gebieden.

Rekening houdend met de aard van het planvoornemen, de tussenliggende afstand (ca. 2km) en de aanwezige barrières tussen het plangebied en de beschermde gebieden (zoals bebouwing), worden er geen aanzienlijke of betekenisvolle effecten op NATURA-2000 gebieden op Vlaams grondgebied verwacht.

Rekening houdende met de nabije ligging ten opzichte van het Natura 2000-gebied op grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, dient de mogelijke betekenisvolle aantasting van NATURA-2000 gebied onderzocht te worden. Binnen dit onderzoek zullen de mogelijke (negatieve) effecten van het planvoornemen ten aanzien van de voorkomende en tot doel gestelde habitats en soorten van het het Habitatrictlijngebied (SBZ-H) in beeld gebracht worden. Hierbij zal ook rekening gehouden worden met de goedgekeurde instandhoudingsdoelen (IHD's) voor het SBZ-H.

8.6.4.1 *Algemeen kader van de passende beoordeling*

Wat is een passende beoordeling?

Een passende beoordeling wordt opgesteld om vast te stellen of een plan of project, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, gevolgen voor een Speciale Beschermingszone (SBZ) kan hebben, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied. De conclusies moeten de bevoegde instanties in staat stellen na te gaan of het plan of project de natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied niet zal aantasten. De nadruk bij de passende beoordeling ligt

derhalve specifiek op de soorten en/of de habitats waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen en op de goedgekeurde instandhoudingsdoelstellingen (IHD's) van dat gebied.

In de directe omgeving van het plangebied ligt het gebied "Bossen en open gebieden in het zuiden van het Brussels Gewest- complex Verrewinkel - Kinsendaal" dat beschermd is in kader van de Habitatrichtlijn. Gezien de ligging nabij het SBZ-H dient een mogelijk betekenisvol effect te worden onderzocht in een passende beoordeling.

In een passende beoordeling wordt het planvoornemen getoetst aan goedgekeurde IHD's zoals opgenomen in BVR 24/9/2015. Deze omvatten specifieke natuurdoelen voor de aangewezen habitats en soorten en er werden prioritaire inspanningen bepaald om deze natuurdoelen te halen.

Opbouw passende beoordeling

In de beide gewesten is er een licht verschillende methodiek voor de opmaak van een passende beoordeling, waarbij de inhoud voor een passende beoordeling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest werd vastgelegd in de artikels 57 - 64 van de Ordonnantie Natuur van 1 maart 2012, en in de bijlages 7 en 8. In Vlaanderen moeten de richtlijnen van het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) terzake worden gevolgd.

In deze passende beoordeling wordt een eenvormige structuur gevolgd zodat één integrerend document kan volstaan voor de beoordeling door de administraties en het overzicht van maatregelen en mogelijke effecten aan weerszijden van de gewestgrens niet verloren gaat. De structuur vertrekt van de inhoudstafel cf. de bijlage 7 bij de Brusselse Ordonnantie Natuur van 2012, en wordt aangevuld met de elementen die vanuit de ANB richtlijn nog extra naar voor komen.

Wettelijk kader

De EU-Habitat- en Vogelrichtlijnen maken deel uit van de Europese regelgeving en zijn van kracht in alle Europese lidstaten. Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest heeft geen gebieden die in aanmerking komen als Vogelrichtlijngebied, wel als Habitatrichtlijngebied. De Habitatrichtlijn kent een gebiedsbeschermings- en een soortenbeschermingscomponent. De Habitatrichtlijn is sinds 1 maart 2012 (BS 16 maart 2012) in de Ordonnantie betreffende het Natuurbehoud vervat die de wettelijke basis vormt voor de Brusselse Natura 2000 gebieden.

Het doel van de Habitatrichtlijn (1992) is het behoud van de totale biologische diversiteit van natuurlijke en halfnatuurlijke habitats en wilde flora en fauna op het grondgebied van de Europese Unie. In dit kader werden in december 2002 drie gebieden aan de Europese Commissie voorgesteld voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (SBZ I: Zoniënwoud met bosrand, aangrenzende bosgebieden en Woluwevallei, SBZ II: Bosgebieden en open gebieden in het zuiden van het gewest en SBZIII: Bossen en vochtige gebieden van de Molenbeekvallei in het noordwesten van het gewest) en op 7 december 2004 door de Europese Commissie goedgekeurd. Voor de aanwijzing van de Habitatrichtlijngebieden werd per gebied een besluit goedgekeurd waarin de instandhoudingsdoelstellingen zijn opgenomen (september 2015 voor SBZII).

Uit hoofde van de Europese regelgeving dienen ingrepen in of nabij een Speciale Beschermingszone getoetst te worden op hun effecten op soorten en habitats op grond waarvan de beschermingszone is aangewezen. Voor het verlenen van toestemming/vergunning voor de uitvoering van ingrepen is het al dan niet optreden van *betekenissvolle negatieve effecten* op het realiseren van de goedgekeurde IHD's (waarin bepalingen zijn opgenomen voor de aangewezen soorten en habitats) van groot belang.

Inzake de gebiedsbescherming heeft de Europese Commissie een afwegingskader geformuleerd waaraan voorgenomen activiteiten dienen te worden getoetst. Het voorkómen van kwaliteitsverslechtering/verstoring met significante effecten geldt ook voor activiteiten buiten een SBZ: de natuurwaarden in een SBZ kunnen immers ook door activiteiten daarbuiten aangetast worden.

Beoordelingscriteria

Ontwikkeling criteria set

In de passende beoordeling dienen, juridisch gezien, de effecten op aangemelde/aangewezen soorten en habitats te worden onderzocht.

Van bijzonder belang is hierbij te onderzoeken in hoeverre de (al dan niet) gunstige staat van instandhouding van de betreffende soorten of habitats wordt aangetast. Hierbij wordt het begrip 'betekenisvol' gehanteerd als te toetsen kader en daarnaast ook of de natuurlijke kenmerken van het gebied behouden blijven (zie de EU-brochure 'Beheer van Natura 2000-gebieden'). Voor de effectgroepen Ruimtebeslag en Wijziging grondwaterstand is op het moment van de opmaak van deze nota een praktische wegwijzer beschikbaar. Hiervan zal dan ook gebruik gemaakt worden bij de beoordeling van deze aspecten.

Wat is betekenisvol ?

Het beoordelingskader van de Habitatrichtlijn is gebaseerd op het voorzorgsprincipe: 'nee, tenzij...'. In de Habitatrichtlijn spelen de begrippen 'betekenisvol effect op de instandhoudingsdoelstelling' en 'aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied' een hoofdrol. Daarom dienen we de term 'betekenisvol' nader te verduidelijken. Een betekenisvol effect kan in zijn algemeenheid als volgt worden omschreven:

Veranderingen in abiotische situatie en de ruimtelijke structuur, die de natuurlijke dynamiek te boven gaan en het leefmilieu van planten- en/of diersoorten zodanig beïnvloeden dat er letterlijk unieke situaties verloren dreigen te gaan of ecologische processen blijvend worden verstoord, of het voortbestaan van populaties van nationaal zeldzame soorten of voor dat systeem kenmerkende soorten op termijn niet meer op hetzelfde niveau verzekerd is, dan wel de betekenis van een gebied voor soorten aanmerkelijk afneemt (naar EU 2000).

Of een effect al dan niet als betekenisvol wordt beschouwd dient op een objectieve manier te worden geïnterpreteerd. De significantie van de gevolgen moet worden vastgesteld met betrekking tot de specifieke kenmerken en ecologische omstandigheden van het beschermde gebied dat bij het plan of project is betrokken. Hierbij moeten met name de instandhoudingsdoelstellingen en ecologische kenmerken van het gebied in aanmerking worden genomen (manual EU 2018).

Uitwerking criteriaset

Is er betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de SBZ (Speciale Beschermingszone)?

Hierbij wordt nagegaan of er een aantasting plaatsgrijpt die meetbare en aantoonbare gevolgen heeft voor de natuurlijke kenmerken van het SBZ, in de mate er meetbare en aantoonbare gevolgen zijn voor de staat van instandhouding van de soort(en) of de habitat(s) waarvoor de betreffende SBZ is aangewezen of voor de staat van instandhouding van de soort(en) vermeldt in de bijlagen van de Ordonnantie of in bijlage III van het Decreet Natuurbehoud (= soorten van de Bijlage IV van de Habitatrichtlijn) die in de betreffende SBZ voorkomen.

De 'natuurlijke kenmerken van een SBZ' is het geheel van biotische en abiotische elementen, samen met hun ruimtelijke en ecologische kenmerken en processen, die nodig zijn voor de instandhouding van:

- a) de natuurlijke habitats en de habitats van de soorten waarvoor de betreffende SBZ is aangewezen
- b) de soorten vermeld in de bijlagen van de Ordonnantie of het Decreet Natuurbehoud

c) de coherentie van het Natura 2000-netwerk

De begrippen 'instandhouding', 'staat van instandhouding van een soort' en 'staat van instandhouding van een habitat' zijn gedefinieerd in art. 3 van de Ordonnantie.

Instandhouding: een geheel van maatregelen die nodig zijn voor het behoud of herstel van natuurlijke habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding.

De staat van instandhouding van een natuurlijk habitat wordt als gunstig beschouwd wanneer:

- het natuurlijke verspreidingsgebied van de habitat en de oppervlakte van die habitat binnen dat gebied stabiel zijn of toenemen;
- de voor het behoud op lange termijn nodige specifieke structuur en functies bestaan en binnen afzienbare tijd vermoedelijk zullen blijven bestaan;
- de staat van instandhouding van de voor die habitat typische soorten gunstig is;

De staat van instandhouding van een soort wordt gunstig beschouwd wanneer:

- uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin hij voorkomt, en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven;
- het natuurlijke verspreidingsgebied van die soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd niet kleiner lijkt te zullen worden;
- er een voldoende grote habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden omdat deze habitat in een gunstige staat van instandhouding is.

Staat van instandhouding van een (natuurlijk) habitat: het effect van de som van de invloeden die op de betrokken natuurlijke habitat en de daar voorkomende typische soorten inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de natuurlijke verspreiding, de structuur en de functies van die habitat of die van invloed kunnen zijn op het voortbestaan op lange termijn van de betrokken typische soorten op het Europese grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie;

Staat van instandhouding van een soort: het effect van de som van de invloeden die op de betrokken soort inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de verspreiding en de grootte van de populaties van die soort op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie;

Het betekenisvolle karakter van een aantasting moet worden vastgesteld in het licht van de instandhoudingdoelstellingen van het gebied zelf, en in het licht van de bijdrage die het gebied levert aan de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk.

Het is daarom niet mogelijk om per habitat of soort een overal geldende kwantificering te doen van die significantie. Het belang van een vermindering van de oppervlakte die door de habitats of de leefgebieden van soorten in kwestie in de SBZ ingenomen wordt, wordt (voor ieder SBZ afzonderlijk) geëvalueerd in het licht van de totale oppervlakte van deze SBZ en van de integriteit van het gebied.

Teneinde te bepalen of een aantasting betekenisvol is in het licht van de doelstellingen van de richtlijn, wordt gebruik gemaakt van volgende factoren:

- de omvang van het natuurlijk verspreidingsgebied van het habitat (hierbij wordt ook gekeken naar de voor dat habitat typische soorten - zie habitatfiches)
- de omvang van het natuurlijk verspreidingsgebied van die soort (de voor die soort geschikte habitats - zie soortenfiches)
- de populatieomvang van de betrokken soort(en)
- het bestaan van een voldoende groot habitat om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden en
- het belang van het netwerk hierin.

8.6.4.2 *Beschrijving van het plan*

Titel van het betreffende plan

Plan-MER Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan GEN-spoor (L124) en fietssnelweg (F207)

Exacte locatie van het plan

Op basis van verder onderzoek zal in latere processtappen het RUP concreter afgebakend worden, waarbij het mogelijk is dat de contour van het onderzoeksgebied nog kan worden verfijnd.

Het onderzoeksgebied betekent voorlopig grossomodo het bestaande spoortracé en stationsomgevingen met een uitbreidingszone van 30m langs weerszijden van de spoorlijn L124 (vanaf de as van de buitenste sporen).

Het onderzoeksgebied is gesitueerd op grondgebied van de gemeenten Linkebeek en Sint-Genesius-Rode en loopt van aan de omgeving van het station van Linkebeek tot aan de gemeentegrens van Sint-Genesius-Rode met Wallonië. Het onderzoeksgebied overlapt tevens met de gemeente Ukkel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Samenvatting van het plan dat een effect heeft op het gebied

Voor een beschrijving van het plan, inclusief alle alternatieven en varianten, wordt verwezen naar de inleidende hoofdstukken.

Relatie tussen het plan en de betrokken speciale beschermingszones

Het plan kan een impact hebben op volgend SBZ:

- Brussels Hoofdstedelijk Gewest: "SBZ II: Bosgebieden en open gebieden in het zuiden van het gewest"

Voor het voorliggende plan is er geen noodzaak tot passende beoordeling voor directe ruimte-inname van tot doel gestelde habitats, gezien er geen activiteit zal plaats vinden binnen de SBZ. Wel behoort het planvoornemen tot activiteiten die aanleiding kunnen geven tot kwaliteitsverlies van beoogde habitattypes of leefgebieden van beoogde soorten en tot versnippering of habitatfragmentatie waardoor er effecten kunnen plaatsvinden op habitats en soorten.

Oplijsting van andere plannen of projecten die in combinatie met dit plan significante gevolgen kunnen hebben

Er zijn geen andere plannen of projecten die samen met dit plan significante gevolgen kunnen hebben. De twee relevante plannen, met name het ontdebelen van het spoor en de aanleg van de fietssnelweg, worden geïntegreerd in dit dossier behandeld.

8.6.4.3 Beschrijving SBZ (referentiesituatie en huidige situatie)

Naam en code betrokken Natura 2000-gebied

Het uiteindelijke plangebied zal zich niet situeren in een Natura 2000-gebied. Het onderzoeksgebied overlapt wel met een invloedsgebied (60m) van een Natura 2000-gebied op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, met name SBZ II 'Bosgebieden en open gebieden in het zuiden van het Brussels Gewest'.

Verder bevinden andere Natura-2000 gebieden zich op ruime afstand (> 1,7 km) van het onderzoeksgebied.

Lokalisatie op kaart, met duiding van de ligging van de SBZ ten opzichte van het plangebied



Figuur 8-8: Habitatrichtlijngebieden op Vlaams (groen) en Brussels (gearceerd) grondgebied.

Redenen voor aanwijzing van het betrokken richtlijngebied 'SBZ II: Bosgebieden en open gebieden in het zuiden van het gewest' (habitats en soorten)

Op 24 september 2015 werd het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering tot aanwijzing van het Natura 2000-gebied - BE1000002: 'Bossen en open gebieden in het zuiden van het Brussels Gewest – complex Verrewinkel - Kinsendaal' tot definitieve vaststelling van de bijbehorende IHD's goedgekeurd.

Dit gebied is onderverdeeld in 15 Natura 2000-deelgebieden, die als volgt geïdentificeerd zijn:

- II.1 Verrewinkelbos (13,3 ha)
- II.2 Kinsendaal (7,6 ha)
- II.3 Kriekenput (4,8 ha)
- II.4 Herdies-domein (1,0 ha)
- II.5 Buysdellebos (7,2 ha)
- II.6 Buysdellevallei (4,1 ha)
- II.7 Latour de Freins-domein (8,4 ha)
- II.8 Moensbergmoeras (0,5 ha)
- II.9 Kauwberg (46,9 ha)
- II.10 Fond’Roypark (8,8 ha)
- II.11 Engeland (15,3 ha)
- II.12 BIWM-domein (4,8 ha)
- II.13 Hauwaert-Kapel-domein (3,5 ha)
- II.14 Sauvagèrepark (5,4 ha)
- II.15 Papenkasteeldomein (2,4 ha)

Het plan (de contour van het GRUP) is naast het deelgebied II.6 – Buysdellevallei gelegen.



Figuur 8-9: Natura 2000 gebied op het Brussel Hoofdstedelijk Gewest ter hoogte van deelgebied II.6 Buysdellevallei.

Bovenstaand Natura-2000 gebied is aangewezen vanwege het voorkomen van enkele specifieke habitattypes en soorten. De desbetreffende habitattypes worden opgelijst in onderstaande paragrafen. Ook voor soorten die onder deze bijlage van de Habitatrichtlijn vallen en mogelijks in of in de buurt van het plangebied voorkomen zullen de potentiële effecten van de uitvoering van dit plan onderzocht worden. Onderstaand wordt een samenvatting gegeven van de aangemelde soorten en habitats.

De natuurlijke habitattypes van communautair belang van bijlage I.1 van de Ordonnantie waarvoor het gebied wordt aangewezen, zijn:

6430	Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland en van de montane en alpiene zones
6510	Laaggelegen schraal hooiland (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
9120	Zuurminnende Atlantische beukenbossen met ondergroei van <i>Ilex</i> of soms <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> of <i>Ilici-Fagenion</i>)
9130	Beukenbossen behorend tot het <i>Asperulo-Fagetum</i>
9160	Sub-Atlantische en Midden-Europese wintereikenbossen of eikenhaagbeukenbossen behorend tot het <i>Carpinion-betuli</i>
9190	Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met <i>Quercus robur</i>
91E0*	Alluviale bossen met <i>Alnus glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)

* prioritair type in de zin van artikel 3, 6° van de Ordonnantie

De soort van communautair belang van **bijlage II.1.1** van de Ordonnantie waarvoor het gebied wordt aangewezen, is:

- Vliegend hert – *Lucanus cervus*

De soorten van communautair belang van **bijlage II.1.2** van de Ordonnantie waarvoor instandhoudingsdoelstellingen worden vastgesteld, zijn :

- Zwarte specht – *Dryocopus martius*
- Wespindief – *Pernis apivorus*
- IJsvogel - *Alcedo atthis*
- Slechtvalk - *Falco peregrinus*

De natuurlijke habitats van gewestelijk belang van **bijlage I.2** van de Ordonnantie waarvoor op de schaal van het gebied instandhoudingsdoelstellingen worden vastgesteld, zijn:

- Dotterbloemgraslanden (*Caltha palustris*)
- Kamgraslanden (*Cynosurus cristatus*)
- Struisgrasgraslanden (*Agrostis capillaris*)

De soorten van gewestelijk belang van **bijlage II.4** van de Ordonnantie waarvoor op de schaal van het gebied instandhoudingsdoelstellingen worden vastgesteld, zijn :

- Boerenwaluw – *Hirundo rustica*
- Hazelworm – *Anguis fragilis*
- Levendbarende hagedis – *Lacerta vivipara*
- Steenmarter – *Martes foina*
- Eikelmuis – *Eliomys quercinus*
- Meikever – *Melolontha melolontha*
- Vliegend hert – *Lucanus cervus*

- Sleedoornpage – *Thecla betulae*
- Grote weerschijnvlinder – *Apatura iris*
- Iepenpage – *Satyrium w-album*

De soorten van **bijlage II.2** van de Ordonnantie die een strikte bescherming genieten op het hele gewestelijke grondgebied, waarvoor instandhoudingsdoelstellingen worden vastgesteld overeenkomstig artikel 40, § 4 van de Ordonnantie, zijn:

- 1° Diersoorten:
 - Bosvleermuis – *Nyctalus leisleri*
 - Baardvleermuis – *Myotis mystacinus*
 - Brandts vleermuis – *Myotis brandtii*
 - Gewone grootoorvleermuis – *Plecotus auritus*
 - Watervleermuis – *Myotis daubentonii*
 - Ruige dwergvleermuis – *Pipistrellus nathusii*
 - Gewone dwergvleermuis – *Pipistrellus pipistrellus*
 - Rosse vleermuis – *Nyctalus noctula*
 - Laatvlieger – *Eptesicus serotinus*
 - Franjestaart – *Myotis nattereri*
- 2° Plantensoort:
 - Grote keverorchis – *Neottia ovata*

Aanwezigheid van habitats en soorten in de relevante deelgebieden

Habitatkaart

Volgende habitats komen voor in het Natura-2000 deelgebied **Buysdellevallei**:

- 6430 Voedselrijke ruigten subtype vochtige tot natte ruigten
- 9120 Zuurminnende beukenbossen
- 9130 Beukenbossen behorend tot het Asperulo-Fagetum
- 9160 Eiken-haagbeukenbossen (Carpinion-Betuli)
- 91E0 Alluviale bossen subtype Vogelkers-Essenbos



Faunagegevens

Ter hoogte van het SBZ II.6, in de directe omgeving van het onderzoeksgebied (binnen een straal van 500 m), werden volgende Natura 2000 doelsoorten waargenomen sinds 1 januari 2000:

- Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus*
- Brandts vleermuis – *Myotis brandtii*
- *Myotis* onbekend
- Laatvlieger – *Eptesicus serotinus*
- Ruige dwergvleermuis – *Pipistrellus nathusii*
- *Pipistrellus* onbekend
- Slechtvalk – *Falco peregrinus*
- Steenmarter – *Martes fiona*
- Watervleermuis – *Myotis daubentonii*
- Gewone grootoorvleermuis – *Plecotus auritus*

Verder in de directe omgeving van het onderzoeksgebied (< 500 m) werden ook waarnemingen van volgende aangemelde soorten opgetekend (van januari 2019 – januari 2021):

- Hazelworm
- Zwarte specht
- Wespandief
- IJsvogel
- Boerenzwaluw

Relevante dier- en plantensoorten van bijlage 4 van de habitatrictlijn die over het volledige Vlaamse grondgebied beschermd worden, betreffen enkel vleermuizen, die, zoals hierboven reeds aangegeven, onder meer in de omgeving van de vallei van de Linkebeek zijn waargenomen.

Instandhoudingsdoelstellingen van het betrokken richtlijngedebied 'SBZ II: Bosgebieden en open gebieden in het zuiden van het gewest'

Gezien er geen rechtstreekse inname van habitats plaats vindt, zijn de IHD's van deze habitats minder relevant en worden deze niet afzonderlijk opgelijst. Wel relevant inzake mogelijke verstoring zijn de IHD's van fauna, deze worden vervolgens toegelicht.

Voor Zwarte specht, Wespandief en IJsvogel wordt het 'behoud of herstel van minstens 1 broedkoppel' als kwantitatieve doelstelling opgenomen en bijkomend voor IJsvogel de 'verwezenlijking van minimaal 5 mogelijke voortplantingsgebieden aan de oevers van waterlopen en waterpunten'. Voor Slechtvalk en Boerenzwaluw zijn de kwantitatieve doelstellingen respectievelijk 'behoud van soortenpopulaties van natuurlijke prooien' en 'ten minste het behoud van een voortplantingsgebied voor de soort'. Voor alle andere soorten wordt 'ten minste het behoud van de bestaande populaties' als kwantitatieve doelstelling vooropgesteld. Bijkomend wordt voor het

Vliegend hert de volgende doelstelling toegevoegd 'uitbreiding van deze populaties en ontwikkeling ervan in minstens 3 voortplantingsgebieden'.

Wat betreft kwalitatieve doelstellingen wordt voornamelijk verwezen naar het behoud of herstel van geschikte habitats en ligt de nadruk op de beschikbaarheid/uitbouw van een geschikt netwerk van habitats voor de soorten.

Beschrijving integriteit van het gebied (structurele en functionele relaties; knelpunten instandhouding)

De vallei van de Linkebeek in het SBZ is op de grens van Vlaanderen en Brussel gelegen en wordt omschreven als een alluviale vlakte met aan Brusselse zijde een vrij steile helling van de Linkebeek-Verrewinkelbeek. Langsheen Vlaamse kant komen vooral graslanden met houtkanten voor, langs Brusselse zijde op de meer steile noordhelling vooral bosvegetaties en in de beekvalleien essen-elzenbroek. Deze zone, ook wel Buysdelle genoemd, sluit aan bij relictbossen in het groene residentiële Ukkel en het nabij Verrewinkelbos (bron: biologische waarderingskaart, verklarende tekst bij kaartbladen 31-39, Inbo, 2000).

Andere gebiedsgegevens

Ecologisch netwerk en natuurreservaat

De Buysdellevallei is aangeduid als een centraal gebied en ontwikkelingsgebied binnen het Brussels ecologisch netwerk.



Legende

Ecologisch netwerk

- Centrale gebieden
- Ontwikkelingsgebieden
- Verbindingsgebieden

LINKEBEEK

500 m

Figuur 8-10: Brussels ecologisch netwerk t.h.v. station Linkebeek.

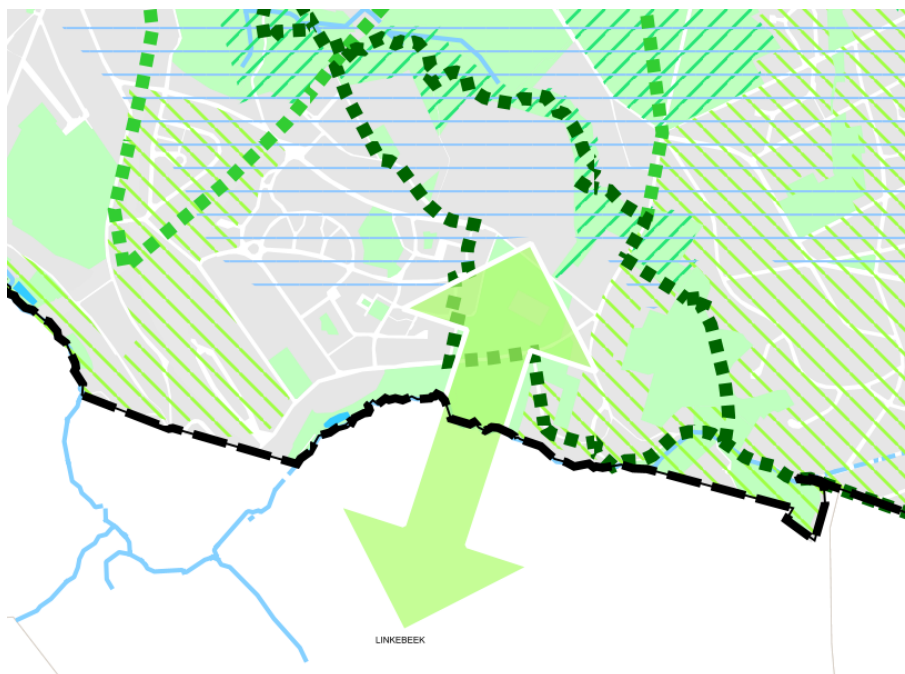
Ruimtelijke bestemming

Het gebied is aangeduid als groengebied en water op het Gewestelijk Bestemmingsplan (GBP).



Figuur 8-11: Gewestelijk Bestemmingsplan (GBP) t.h.v. station Linkebeek.

Op onderstaande Figuur 8-12 wordt het Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling (GPDO) – groen en blauw netwerk weergegeven. Hierop is het groengebied ter hoogte van de vallei van de Linkebeek te zien als ook het Busdellebos en Verrewinkelbos. Tevens wordt een groene verbinding vooropgesteld vanuit deze groengebieden richting Vlaanderen.



Figuur 8-12: Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling (GPDO) t.h.v. station Linkebeek.

8.6.4.4 Beschrijving effecten

8.6.4.4.1 Algemene karakteristieken van mogelijke interferentie van het plan met de SBZ

Belangrijkste effecten door het planvoornemen betreffen de bijkomende verstoring die veroorzaakt wordt door het ontdubbelen van de sporen en de fietssnelweg en de onoverkomelijke barrière die gecreëerd wordt.

8.6.4.4.2 Impact voor habitats en soorten voor de relevante effectvormen (effectbeschrijving)

Direct ecotoop- en biotooverlies

Het plangebied ligt niet binnen het SBZ waardoor er geen direct ecotoop- en biotoopverlies optreedt.

Directe slachtoffers fauna

Gezien de ligging (bovenop een talud) en infrastructurele uitwerking van de sporen (in viaduct en de aanwezigheid van muurtjes) ter hoogte van de SBZ en gezien de aanleg van een faunapassage onder de sporen door, worden er geen directe verkeersslachtoffers verwacht nabij het SBZ. Ook worden er geen slachtoffers verwacht bij het kappen van bomen (buiten SBZ), gezien hierbij de geldende regelgeving inzake soortenbesluit (niet beschadigen van broedlocaties) gevolgd dient te worden.

Afname kwaliteit leefgebied

Chemische verstoring: verontreiniging (vergiftiging) en/of vermesting (eutrofiëring)

De lijn L124 is geen goederenlijn, maar wordt meer per uitzondering als omleidingsweg gebruikt (bijvoorbeeld bij werken en onderhoud).

Het goederenverkeer vandaag is elektrisch aangedreven of met een diesellocomotief. Volgens de informatie van Infrabel zal in de toekomst het vrachtverkeer op deze lijn eerder afnemen dan toenemen; met een meerderheid aan elektrisch aangedreven locomotieven. Er kan bijgevolg worden aangenomen dat een gewijzigde luchtkwaliteit ten gevolge goederenverkeer niet relevant is.

Hoewel door het realiseren van het GEN-traject en de fietssnelweg de totale autoverkeersbewegingen (zoals van-naar Brussel) zullen afnemen, kan er lokaal extra verkeer plaats vinden in de omgeving van de stations. Zo worden ter hoogte van het station van Linkebeek ca. 50 extra parkeerplaatsen voorzien (parking op Brussels grondgebied).

Ook zorgt de kiss&ride zone ter hoogte van het station van Linkebeek voor een toename van 156 autobewegingen op dagbasis.

Door uitvoering van het plan zijn bijgevolg bijkomende stikstofdeposities in de omgeving van het station van Linkebeek ten gevolge van verkeer niet uit te sluiten. Op 3 mei 2021 werd een Ministeriële instructie gepubliceerd, waarin staat dat wanneer het aandeel van de voorziene depositie t.o.v. de kritische depositiewaarde (KDW) van het meest gevoelige habitat binnen Habitatrichtlijngebied minder dan 1 % bedraagt, dat dan in principe geen passende beoordeling vereist is (en er bijgevolg ook geen betekenisvol negatieve effecten verwacht worden).

Gezien de bijkomende verkeersgeneratie beperkt is (met name ca. 256 voertuigbewegingen per dag voor de bijkomende parkeerplaatsen en de kiss&ride zone), kan op basis van expert judgement geoordeeld worden dat de stikstofdeposities ter hoogte van het Habitatrichtlijngebied kleiner dan 1% van de KDW van het meest gevoelig habitat zullen zijn.

Uit eerdere modelleringen met 300 bijkomende verkeersbewegingen per dag, bleek immers dat de N-depositie vlak naast de weg (0 – 10 m) 0,02 kg N/ha/jaar bedraagt. Het meest kritische habitat in Vlaanderen heeft een KDW van 6 kg N/ha/jaar. De 1% drempelwaarde van dit meest kritische habitat werd dus in dit geval niet overschreden. Gezien bij huidig project slechts 256 voertuigbewegingen verwacht worden ter hoogte van het station van Linkebeek (dat zich vervolgens verdeelt richting

oosten en westen op de Godshuizenlaan), kan aangenomen worden dat de stikstofdepositie binnen het Habitatrichtlijn kleiner zal zijn dan 0,02 kg N/ha/jaar en dus minder dan 1% van de KDW van het meest kwetsbare habitat in Vlaanderen zal bedragen.

Er kan bijgevolg besloten worden dat er geen betekenisvol negatieve effecten verwacht worden ten aanzien van het SBZ ten gevolge van bijkomende stikstofdeposities van verkeer.

Dezelfde redenering wordt gevolgd voor het station van Sint-Genesius waar wordt uitgegaan van een daling van het parkeeraanbod met 15 parkeerplaatsen maar waar een stijging van het aantal kiss & ride bewegingen wordt verwacht met 306 bewegingen op dagbasis. Ook hier verdeelt het verkeer zich richting het oosten en westen.). Waardoor kan aangenomen worden dat de stikstofdepositie binnen het Habitatrichtlijngebied Zoniënwood kleiner zal zijn dan 0,02 kg N/ha/jaar en dus minder dan 1% van de KDW van het meest kwetsbare habitat in Vlaanderen zal bedragen.

Fysisch-morfologische verstoring: verdroging/vernatting en/of bodemverdichting en/of structuurverandering bossen/parken en/of structuurverstoring (waterloop/stilstaand water)

In het SBZ wordt door het plan geen impact verwacht inzake bodemverdichting, structuurverandering en/of structuurverstoring.

Beperkt kan de infiltratie van grondwater richting het SBZ beïnvloed worden door de bijkomende verharding die noodzakelijk is voor het ontdebelen van de sporen, de spoorinfrastructuur ter hoogte van het station Linkebeek en de aanleg van de fietssnelweg. Er wordt langsheen de Kleindalstraat een bufferbekken aangelegd (waarschijnlijk geen infiltratiebekken gezien dit niet mogelijk is in de talud) dat het water van de verharding opvangt, dit water komt echter via een overstort in de Linkebeek terecht waardoor verwacht wordt dat de hoeveelheid water in het valleigebied nagenoeg niet wijzigt en er dus geen impact zal zijn op de aanwezige grondwatergevoelige vegetaties waaronder broekbossen langsheen de waterloop.

Verstoring van natuurlijk gedrag: geluidsverstoring en/of lichtverstoring en/of menselijke activiteiten/presentie en/of exotische soorten

In de boszone ter hoogte van het station van Linkebeek dient er zo weinig mogelijk verlichting aanwezig te zijn ter hoogte van de in- en uitvliegopening van de ecopassage in functie van vleermuizen, dit kan door de lichtverstrooiing ter hoogte van de perrons zoveel mogelijk te beperken en de talud zoveel mogelijk begroeid te laten. De ecopassage kruist ook een klein voetpadje, ook hier dient verlichting zoveel mogelijk vermeden te worden en indien noodzakelijk dient de licht intensiteit en verstrooiing beperkt te worden en het kleurenspectrum aangepast te worden.

Naar geluidsverstoring toe, wordt verwacht dat de effecten niet significant zijn. De voorkomende (vogel)soorten zijn aangepast aan een gevarieerde omgeving bestaande uit zowel stedelijke als groene kenmerken (bvb slechtvalk, boerenwaluw) of zijn eerder ongevoelig of gewend aan verstoring of worden niet verwacht voor te komen in de directe omgeving van het onderzoeksgebied (bvb. wespandief). Bovendien wordt ter hoogte van het SBZ-H een daling van het geluidsniveau verwacht met meer dan 9 dB(A), het geluidsniveau daalt maar blijft vlakbij het spoor nog hoger dan 45 dB(A) wat als drempelwaarde in kwetsbare gebieden wordt beschouwd.

Momenteel is er ter hoogte van het station van Linkbeek reeds menselijke activiteit/verstoring aanwezig, deze zal beperkt toenemen door het toenemende treinverkeer, maar dit leidt niet tot een significante impact ten aanzien van het SBZ dat achter het station diep in de vallei (afgezonderd) gelegen is.

Het plan heeft geen impact op verspreiding van exoten.

Versnippering van de habitats en barrièrewerking

Ten zuiden van het station van Linkebeek, net ten noorden van de huidige onderdoorgang van de Kleindalstraat/Kasteelstraat, wordt een ecopassage voorzien die de huidige vallei van de Linkebeek volgt en de verbinding vormt tussen de Linkebeek/Wijnborrebeek met groenzones en waterplassen en Buysdelle/het Verrewinkelbos (tevens SBZ op Brussels grondgebied). Doelsoorten zijn kleine zoogdieren over land (en indien mogelijk ook oever/water) en vleermuizen (gekoppeld aan het nabij gelegen SBZ). De tunnel dient zowel het spoor als een wandelpadje ten westen van het spoor te kruisen (of het padje kan ook bovengronds gekruist worden). Als minimale afmeting wordt 2x2m vooropgesteld, voor gebruik door zowel kleine zoogdieren als vleermuizen. Indien de passage voldoende vochtig aangelegd kan worden, kunnen ook soorten die gekoppeld zijn aan oever/water zoals kikkers en padden gebruik maken van deze passage. Aandachtspunt is lichtinval in de tunnel, indien mogelijk, dient een lichtkoker voorzien te worden. Door de ecopassage wordt de uitwisseling met de groengebieden ten westen van het spoor mogelijk gemaakt wat positief is voor de soorten (onder andere vleermuizen) in het SBZ.

Tevens wordt op de grens van Linkebeek en Sint-Genesius-Rode een ecopassage aangelegd die via het open landbouwgebied het Kleetbos met Buysdelle/het Verrewinkelbos (SBZ) verbindt. Op basis van het voorlopige ontwerpplan bedraagt de lengte van de ecopassage ca. 33m (onder spoor en fietspad), de breedte 6m, de hoogte 4m en worden er 2 lichtschachten voorzien (tussen het 2de en 3de spoor en tussen het 4de spoor en de fietssnelweg) waardoor deze functioneel is voor kleine en middelgrote zoogdieren waaronder das, ree en vos.

8.6.4.5 *Beoordeling van de significantie van de impact*

In bovenstaande paragrafen werd nagegaan of er betekenisvolle effecten kunnen optreden ten gevolge van het voorgenomen plan op de in kader van Natura 2000 bij Europa aangemelde soorten en habitats en de natuurlijke kenmerken van de SBZ.

Er wordt beoordeeld dat het plan geen betekenisvolle impact zal hebben op de habitats en soorten en geen betekenisvolle aantasting zal veroorzaken van de natuurlijke kenmerken van de SBZ.

8.6.4.6 *Te nemen mitigerende maatregelen*

Volgende mitigerende maatregel wordt voorgesteld:

In de boszone ter hoogte van het station van Linkebeek dient er zo weinig mogelijk verlichting aanwezig te zijn ter hoogte van de in- en uitvliegopening van de ecopassage in functie van vleermuizen, dit kan door de lichtverstrooiing ter hoogte van de perrons zoveel mogelijk te beperken en de talud zoveel mogelijk begroeid te laten. De ecopassage kruist ook een klein voedpadje, ook hier dient verlichting zoveel mogelijk vermeden te worden en indien noodzakelijk dient de lichtintensiteit en verstrooiing beperkt te worden en het kleurenspectrum aangepast te worden.

Gezien er geen betekenisvolle impact plaats vindt, zijn andere mitigerende maatregelen om de impact van het voorgenomen plan op de beschermde natuur verder te reduceren niet noodzakelijk.

8.6.4.7 *Effecten na het nemen van mitigerende maatregelen*

Beoordeling van de effecten na het nemen van de mitigerende maatregelen

Er wordt beoordeeld dat het plan geen betekenisvolle impact zal hebben op de habitats en soorten en betekenisvolle aantasting zal veroorzaken van de natuurlijke kenmerken van de SBZ.

Lijst van mogelijke effecten waarvoor geen mitigerende maatregelen kunnen worden genomen, of waarvoor deze maatregelen de negatieve effecten onvoldoende opheffen.

Niet van toepassing.

8.6.5 Grensoverschrijdende effecten

Vanuit de discipline biodiversiteit zijn de grensoverschrijdende effecten beperkt tot de directe omgeving ter hoogte van het station van Linkebeek (Brussels Hoofdstedelijk Gewest-gemeente Ukkel) en de spoorlijn ter hoogte van het Waals Gewest - gemeente Waterloo).

Er vindt geen directe ruimte-inname plaats in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest of het Waals Gewest. Wel worden er ecopassages voorzien waarvan fauna afkomstig uit het Brussels Hoofdstedelijk Gewest of het Waals Gewest gebruik kunnen maken wat positief is.

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is de mogelijke impact op het SBZ gebied van belang. Er wordt beoordeeld dat het plan geen betekenisvolle impact zal hebben op de habitats en soorten en geen betekenisvolle aantasting zal veroorzaken van de natuurlijke kenmerken van de SBZ.

8.7 Conclusie

Door het voorzien van een 3e en 4e spoor, een fietssnelweg en een zone voor randinfrastructuur, landschappelijke inpassing en herinrichting van het openbaar domein, zal een oppervlakte aan verschillende **biotopen rechtstreeks worden ingenomen** langsheen het huidige spoor. De ecotooppinname vinden steeds plaats parallel met de reeds bestaande spoorlijn. Over het algemeen worden de ingrepen deels gepland binnen biologisch minder waardevol gebied en/of ter hoogte van bestaande wegenis/antropogeen verstoord gebied. De taluds zijn thans vaak begroeid met struweel. Op de meeste biologisch (zeer) waardevolle locaties wordt opslag van allerlei aard (sz volgens de BWK) ingenomen. De opslag bestaat hoofdzakelijk uit valse acacia (*Robinia pseudoacacia*) in de boom- en struiklaag met opslag van robinia in de kruidlaag. Biotoopwijziging wordt beperkt negatief, -1 (en lokaal negatief, -2) beoordeeld. In het inrichtingsconcept van de spoorlijn is tevens reeds voorzien om bermen/taluds terug aan te planten, er wordt geopteerd voor streekeigen loofhout en struiken. Er wordt door uitvoering van het planvoornemen oppervlakte aan bos gerooid, waardoor er in het kader van het bosdecreet zal moeten worden voldaan aan de boscompensatieplicht.

Langsverbindingen: Momenteel zijn er langs beide zijden van het spoor ecologisch waardevolle gebieden of smalle stroken opgaande vegetatie (hoofdzakelijk struwelen op bestaande taluds) aanwezig die dienst (kunnen) doen als leefgebied, foerageergebied of migratieroute. Door het verbreden van het spoor worden deze ecologisch waardevolle gebieden deels aangesproken en versmallen/verdwijnen de smalle stroken opgaande vegetatie waardoor deze geen dienst meer kunnen doen als foerageergebied of migratieroute. Wel wordt er opnieuw in beplanting van taluds voorzien langs het spoor/fietspad waardoor de migratieroute mogelijk kan worden hersteld, afhankelijk van de beschikbare ruimte langs het spoor/fietspad. Ondanks deze nieuwe groene taluds verdwijnt op sommige plaatsen een groene talud/berm door de verbreding van het spoor en de aanleg van de fietssnelweg, waardoor een langsverbinding die het volledige spoor volgt niet realiseerbaar is. Wel zijn langsverbindingen langs verschillende delen van het spoor aanwezig, echter vaak slechts smalle groenstroken. Er dienen zoveel mogelijk taluds/groenstroken voorzien te worden. Belangrijk zijn vooral de langsverbindingen nabij de ecopassages, gezien deze de geleiding vormen voor de fauna naar de ecopassage (zie volgende alinea dwarsverbindingen).

Dwarsverbindingen: De spoorlijn, die een fysieke barrière vormt, is momenteel reeds aanwezig. Er zijn twee spoorlijnen aanwezig die echter niet afgeschermd worden, waardoor de barrière in principe oversteekbaar is. Wel dient het reliëf in rekening gebracht te worden gezien de bestaande hoge taluds alsook de sporen in uitgraving die migratie op een aantal locaties kunnen bemoeilijken.

Door het ontdebelen van de spoorlijnen en de aanleg van de fietssnelweg zal de barrièrewerking toenemen. Indien er keerwanden worden voorzien langs beide zijden van het spoor, zal de gevormde barrière onoverkomelijk worden voor fauna en zal de kans op sterfte door aanrijding, door het frequenter en sneller treinverkeer, beperkt zijn. Waar er geen afscherming langs het spoor voorzien wordt zal overal migratie mogelijk blijven over de sporen wat positief is (in tegenstelling tot een situatie waarbij afscherming voorzien wordt langs het spoor waardoor de sterfte zeer beperkt zal zijn, maar ook de mogelijkheden voor migratie zeer beperkt zijn).

Om veilige migratie over de spoorlijn en fietspad mogelijk te maken, worden verschillende ecopassages aangelegd.

- 1) faunapassage ter hoogte van het station van Linkebeek: verbinding Linkebeek-Wijnborrebeek
- 2) faunapassage in functie van de Hazelworm ter hoogte van de nieuwe brug Kleiveld
- 3) faunapassage ten zuiden van station Holleken in de buurt van de gemeentegrens van Linkebeek en Sint-Genesius-Rode
- 4) faunapassage Molenbeekvallei ten zuiden van het station Sint-Genesius-Rode
- 5) faunapassage ten noorden van de gewestgrens (Vlaanderen/Wallonië)

De effecten worden als beperkt negatief (-1) ingeschat, gezien er een onoverstreekbare barrière gecreëerd wordt maar wel verschillende oversteekmogelijkheden/ecopassages aangelegd worden. Ter hoogte van het landbouwgebied ten noorden van de grens met Wallonië wordt het effect lokaal beperkt negatief - negatief (-1/-2) beoordeeld.

Algemeen vindt er een daling van het **geluid** plaats alsook specifiek ter hoogte van de ecopassages, met name ter hoogte van het SBZ-H, op de grens van Linkebeek met Sint-Genesius-Rode en ter hoogte van de Molenbeekvallei. Deze daling is positief in functie van het gebruik van de ecopassages voor de vooropgestelde doelsoorten. Beperkt vindt er aan de westzijde van het spoor op de grens met Wallonië wel een geluidsverhoging plaats, alsook aan de oostzijde van het spoor nabij Kleiveld (ter hoogte van de langspassage voor onder andere de Hazelworm). Gezien er nagenoeg overal een daling van het geluidsniveau wordt waargenomen langs het spoor en ter hoogte van de ecopassages (tot nagenoeg de drempelwaarde inzake geluidsverstoring voor avifauna) wordt het effect globaal positief (+2) beoordeeld. De beperkte stijging t.h.v. de grens met Wallonië en nabij het Kleiveld is lokaal (enkel nabij het spoor) en wordt hier beperkt negatief (-1) beoordeeld.

Het voorgenomen plan maakt de realisatie van een fietssnelweg mogelijk. Deze zal om veiligheidsredenen verlicht worden, hetgeen **lichtverstoring** kan veroorzaken ten aanzien van de aanwezige nachttactieve fauna. Ook ter hoogte van de station/perrons zal er verlichting aanwezig zijn (wat in de huidige situatie ook reeds het geval is). De aandachtzones zijn de boszone in de omgeving van het station van Linkebeek in functie van vleermuizen en de open landbouwgebieden voor fauna algemeen. Ter hoogte van beide zones dient verlichting/lichtverstrooiing zoveel mogelijk vermeden te worden. Het effect inzake verlichting wordt beperkt negatief (-1) beoordeeld.

Bespreking inrichtingsalternatieven

In de spooralternatieven met overkappingen alsook bij de alternatieven met betrekking tot de fietssnelweg, kan er bijkomende ecotoopinname (net als bijkomende ecotoopcreatie) plaats vinden. Deze is echter zeer beperkt en leidt niet tot een andere effectscore.

De alternatieven met betrekking tot overkappingen zijn gelegen in bewoond gebied, er zijn geen open ruimten aanwezig aan beide zijden van het spoor, waardoor deze geen dienst kunnen doen als functionele ecoverbinding. Deze overkappingen leidt bijgevolg niet tot een andere effectscore met betrekking tot versnippering en barrièrewerking. Alternatieven voor de fietssnelweg hebben een vergelijkbaar effect (barrièrewerking blijft gelijk ongeacht de ligging/uitwerking van de fietssnelweg) en leiden bijgevolg niet tot andere effectscores.

Alternatieven voor overkappingen en de fietssnelweg hebben een vergelijkbaar effect met betrekking tot geluid- en lichtverstoring (verstoring blijft nagenoeg gelijk ongeacht de ligging/uitwerking van de fietssnelweg) en leiden bijgevolg niet tot andere effectscores.

Tabel 8.4: Conclusie effecten discipline biodiversiteit

	Ruimte- inname	Gebruik GEN en FSW	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (A)	Eindscore na MM/A*
Biotoopwijziging	-1 (lokaal-2)		/	heraanplant /beplanting groene wanden inheems, streekeigen groen	-1(-2)
Versnippering en barrièrewerking		-1 (lokaal -1/-2)	/	ecopassages - voldoende ruimte voor langsverbinding	0/-1
Verstoring - geluid		+2 (lokaal -1)	/	/	/
Verstoring - licht		-1	/	Verlichting/ lichtverstrooiing beperken	0/-1

* MM/A: Milderende maatregelen/Aanbevelingen

8.8 Maatregelen of aanbevelingen

8.8.1 Milderende maatregelen niveau RUP

Niet van toepassing.

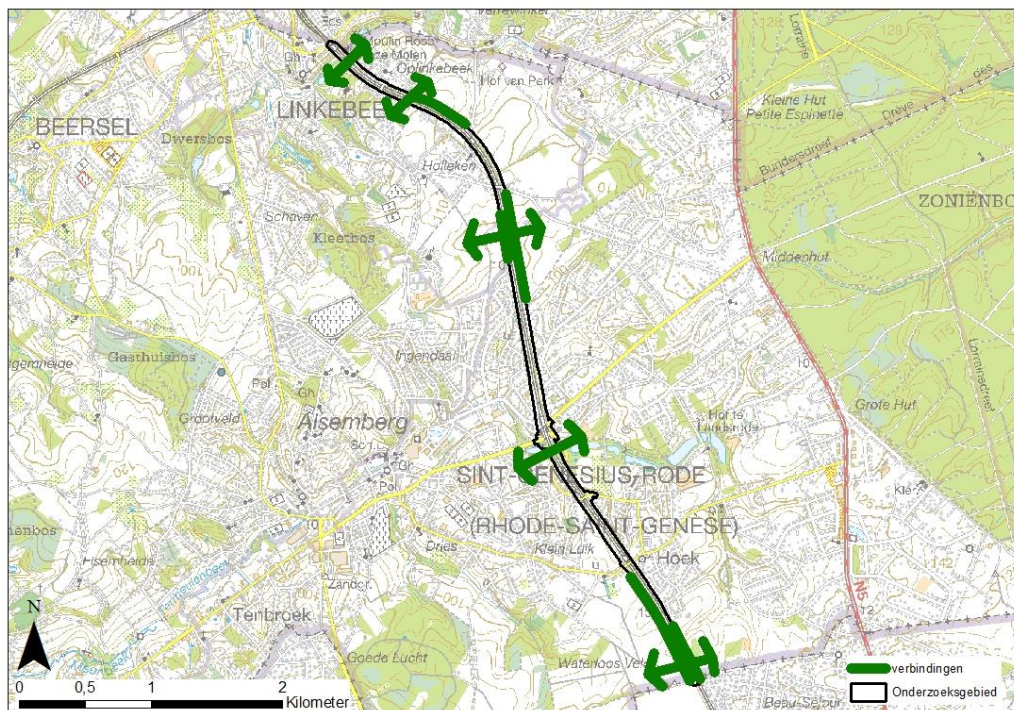
8.8.2 Aanbevelingen niveau RUP

Herbeplantingen van taluds en zones voor landschappelijke inpassing worden uitgevoerd met streekeigen loofhout en struiken.

Er worden ecopassages voorzien. **Ecopassages** dienen een functionele verbinding te vormen voor bepaalde doelsoorten. Het is aanbevolen om de verbindingen op te nemen in het grafisch plan. De volgende aanduidingen worden aanbevolen:

- faunapassage ter hoogte van het station van Linkebeek: verbinding Linkebeek-Wijnborrebeek voor kleine zoogdieren over land (en indien mogelijk over oever/water) en vleermuizen

- faunapassage in functie van de Hazelworm ter hoogte van de nieuwe brug Kleiveld
- faunapassage ten zuiden van station Holleken in de buurt van de gemeentegrens van Linkebeek en Sint-Genesius-Rode voor kleine en middelgrote zoogdieren
- faunapassage Molenbeekvallei ten zuiden van het station Sint-Genesius-Rode voor kleine zoogdieren over land en over oever/water
- faunapassage ten noorden van de gewestgrens (Vlaanderen/Wallonië) voor kleine en middelgrote zoogdieren



Figuur 8-13. Locatie faunapassages en aanbevolen langsverbindingen

Er worden **langsverbindingen** voorzien. Hiervoor dient in het GRUP voldoende ruimte vrij gehouden te worden (de GRUP contour wordt aangepast/verbreed naar aanleiding van deze langsverbindingen): Ecopassages dienen een functionele verbinding te vormen voor bepaalde doelsoorten. Het is aanbevolen om de verbindingen ruimte te geven in het grafisch plan.

- Voorzien van een groene strook tussen het Kleindalpad en de Perkstraat aan de oostzijde van het spoor in functie van geleiding naar de faunapassage. Hiertoe dient een groene strook langs het spoor ingericht te worden. Er wordt een minimale breedte van 5m vooropgesteld naast de nieuw aan te leggen talud gezien deze vaak zeer steil zijn en minder geschikt als habitat/schuilmogelijkheid.
- Voorzien van een groene strook langs het spoor tussen de Hollebeekstraat en de bewoning in Sint-Genesius-Rode aan beide zijden van het spoor in functie van geleiding naar de faunapassage. Hiertoe dient een groene strook langs het spoor ingericht te worden. Er wordt een minimale breedte van 10m vooropgesteld naast de bestaande of nieuw aan te leggen talud gezien deze vaak zeer steil zijn en minder geschikt als habitat/schuilmogelijkheid. De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua.

- Voorzien van een groene strook langs het spoor tussen de woonwijken en de gewestgrens aan beide zijden van het spoor in functie van geleiding naar de faunapassage. Hiertoe dient een groene strook langs het spoor ingericht te worden. Er wordt een minimale breedte van 5m vooropgesteld naast de bestaande of nieuw aan te leggen talud gezien deze vaak zeer steil zijn en minder geschikt als geleiding. De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua.

Het is aanbevolen om in het GRUP op te nemen **lichtverstrooiing te vermijden** ter hoogte van de volgende zones:

- Ter hoogte van de ecopassage aan het station Linkebeek
- In de open landbouwgebieden ter hoogte van de ecopassage op de grens van Linkebeek en Sint-Genesius-Rode

8.8.3 Aanbevelingen ter optimalisatie niveau vergunningen/flankerend

Er treden geen aanzienlijke milieueffecten op en bijgevolg zijn er geen noodzakelijke maatregelen voorgesteld. De hierna beschreven aanbevelingen zijn suggesties naar de vergunningsfase toe en zijn niet ruimtelijk vertaalbaar in het RUP of zijn op hoofdlijnen ook reeds opgenomen in de aanbevelingen niveau RUP.

Omgevingsvergunningaanvraag

Daar waar nu een minder waardevol perceel aanwezig is, vormt het een opportuniteit om meer “groen” te creëren door te werken met **groene wanden en/of groene taluds**.

Voor de **bepanting** van groene wanden kan best gebruik gemaakt worden van inheemse en niet veredelde klimplanten, lianen en struiken.

Indien er in op bepaalde locaties langsbarrières zoals muren worden voorzien, dient in het project bekeken te worden of **fauna-uitstapplaatsen** op die locaties zinvol kunnen zijn.

Voorzien van een **groene strook tussen het Kleindalpad en de Perkstraat aan de oostzijde van het spoor** in functie van geleiding naar de faunapassage. Hiertoe dient een groene strook langs het spoor ingericht te worden. Er wordt een minimale breedte van 5m vooropgesteld naast de nieuw aan te leggen talud gezien deze vaak zeer steil zijn en minder geschikt als habitat/schuilmogelijkheid. Gezien de beperkte afstand die deze soort kan afleggen, dient in deze groene strook kwalitatief leefgebied voorzien te worden en dient deze ingericht te worden als houtkant/struweel/steenhopen met open zones.

Voorzien van een **groene strook langs het spoor tussen de Hollebeekstraat en de bewoning in Sint-Genesius-Rode aan beide zijden van het spoor** in functie van geleiding naar de faunapassage. Hiertoe dient een groene strook langs het spoor ingericht te worden. Er wordt een minimale breedte van 10m vooropgesteld naast de bestaande of nieuw aan te leggen talud gezien deze vaak zeer steil zijn en minder geschikt als habitat/schuilmogelijkheid. De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua.

Tussen het voorziene bufferbekken ter hoogte van de ecopassage en het spoor/fietssnelweg wordt aanbevolen een groene strook te voorzien van minimum 2m. Om dienst te doen als schuilmogelijkheid wordt hier een langsverbinding met opgaand groen vooropgesteld.

Voorzien van een **groene strook langs het spoor tussen de woonwijken en de gewestgrens aan beide zijden van het spoor** in functie van geleiding naar de faunapassage. Hiertoe dient een groene strook langs het spoor ingericht te worden. Er wordt een minimale breedte van 5m vooropgesteld naast de bestaande of nieuw aan te leggen talud gezien deze vaak zeer steil zijn en minder geschikt als geleiding. Om dienst te doen als geleiding wordt hier een beboste langsverbinding vooropgesteld. De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua.

Er wordt aanbevolen om de **breedte en inrichting** van de **ecopassage** ter hoogte van de brug **Jagersdreef** (grens Vlaanderen-Wallonië) verder te onderzoeken.

Vermijden van lichtverstrooiing:

- In de boszone ter hoogte van het station van Linkebeek dient er zo weinig mogelijk **verlichting** aanwezig te zijn ter hoogte van de in- en uitvliegopening van de ecopassage, dit kan door de lichtverstrooiing ter hoogte van de perrons zoveel mogelijk te beperken en de talud zoveel mogelijk begroeid te laten. De ecopassage kruist ook een klein voetpad, ook hier dient verlichting zoveel mogelijk vermeden te worden en indien noodzakelijk dient de licht intensiteit en verstrooiing beperkt te worden en het kleurenspectrum aangepast te worden.
- In de open landbouwgebieden ter hoogte van de ecopassage op de grens van Linkebeek en Sint-Genesius-Rode dient lichtverstrooiing eveneens vermeden te worden in functie van het gebruik van de ecopassage. Er dient onderzocht te worden of het mogelijk is om met dimmers te werken in combinatie met beplanting om verstrooiing te vermijden.

9 Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

9.1 Studiegebied

Het studiegebied omvat minimaal het onderzoeksgebied. De gebieden waar landschappelijke structuren, elementen en componenten gewijzigd worden, maken deel uit van het studiegebied, evenals de gebieden waar er invloed is op de landschappelijke erfgoedwaarde. De omvang van het studiegebied kan verruimd worden in functie van de visuele impact van de geplande ontwikkeling (perceptieve kenmerken).

9.2 Juridische en beleidsmatige context

Voor monumenten, stads- of dorpsgezichten, landschappen en archeologisch erfgoed is de juridische grondslag het Onroerenderfgoeddecreet en het bijbehorend Onroerenderfgoedbesluit. Beiden zijn op 1 januari 2015 in werking getreden. Voor het luik archeologie gebeurde dit gefaseerd sinds 1 januari 2016. Intussen zijn er ook wijzigingen aan het Onroerenderfgoeddecreet en het Onroerenderfgoedbesluit in het kader van het Kerntakenplan, technische reparaties en wijzigingen premiestelsel.

In de huidige regelgeving bestaat er een zorgplicht voor erfgoedlandschappen én onroerende goederen die zijn opgenomen in een aan een openbaar onderzoek onderworpen vastgestelde inventaris. Het betreft dan:

1. De inventaris van het bouwkundig erfgoed.
2. De landschapsatlas.
3. De inventaris van de archeologische zones.
4. De inventaris van houtige beplantingen met erfgoedwaarde.
5. De inventaris van historische tuinen en parken.

9.3 Beschrijving referentiesituatie

Er wordt verwezen naar de toelichtingsnota bij het RUP en naar de scopingnota V2 §3.3.4, opgenomen in Bijlage 1 bij dit plan-MER. Voor de volledigheid & overzichtelijkheid worden de paragrafen hieronder herhaald, waar nodig met een update aan kaartmateriaal of informatie.

9.3.1 Cultuurhistorische ontwikkeling

De cultuurhistorische ontwikkeling is weergegeven in onderstaande beschrijving en tevens op de historische kaarten hier op volgend (bron: project-MER GEN L124, 2007).

Op de Ferrariskaart (1771-1778) is een nog grotendeels agrarisch landschap te zien, met overwegend open akkerland, talrijke grote vierkantshoeves en enkele grote boscomplexen.

Ook op de kaart van Vandermaelen (ca. 1850) is de spoorlijn nog niet aangegeven en blijft de verstedelijking beperkt.

Op de kaart van het Dépôt de la Guerre (1865-1877) is voor het eerst de vroege spoorlijn L124 van Brussel naar Luttre afgebeeld. Op het zuidelijke kaartblad is het tracé evenwel nog niet afgetekend. De aanleg van de lijn zou omstreeks 1843 aangevat zijn. Voorlopig is enkel in St.-Genesius-Rode een

station en eventueel ook reeds een laad- en loskoer gesitueerd. Ook de spoorweginfrastructuur met tunnels en bruggen is weergegeven. De aanleg van de lijn zorgt voor een sterke versnijding van valleien met vijvers, open akkerlandcomplexen met hoeven en kleine, landelijke bewoningskernen.

Op de tweede uitgave van de kaart van het Militair Cartografisch Instituut- M.C.I.-kaart (1879-1891) is ter hoogte van Linkebeek een halteplaats aangegeven. De vijverstructuren op de Molenbeek zijn blijkbaar tijdelijk drooggelegd en systematisch ingeplant met bomen. De spoorlijn geeft nu ook de verbinding aan tot Charleroi.

Op de derde uitgave van de kaart van het Militair Cartografisch Instituut- M.C.I.-kaart (1906-1924) valt op dat de omgevende weginfrastructuur in grote lijnen is verhard. Ook de spoorweginfrastructuur is verder uitgebouwd, met een nieuw knooppunt ten noorden van Linkebeek (Lijn Halle- Mechelen en bijkomende verbinding met Brussel). De residentiële woonuitbreiding komt op gang, met o.m. villawijken ten oosten van de Verrewinkelbeek en villatuinen ter hoogte van het station van St.-Genesius-Rode. Naast de halte in Linkebeek en het station in St.-Genesius-Rode zijn voor het eerst de stopplaatsen Holleken en De Hoek aangegeven. De vijverstructuren op de Molenbeek zijn heringericht, maar zijn ter hoogte van de spoorweg ingeperkt ten opzichte van hun vroegere omvang.

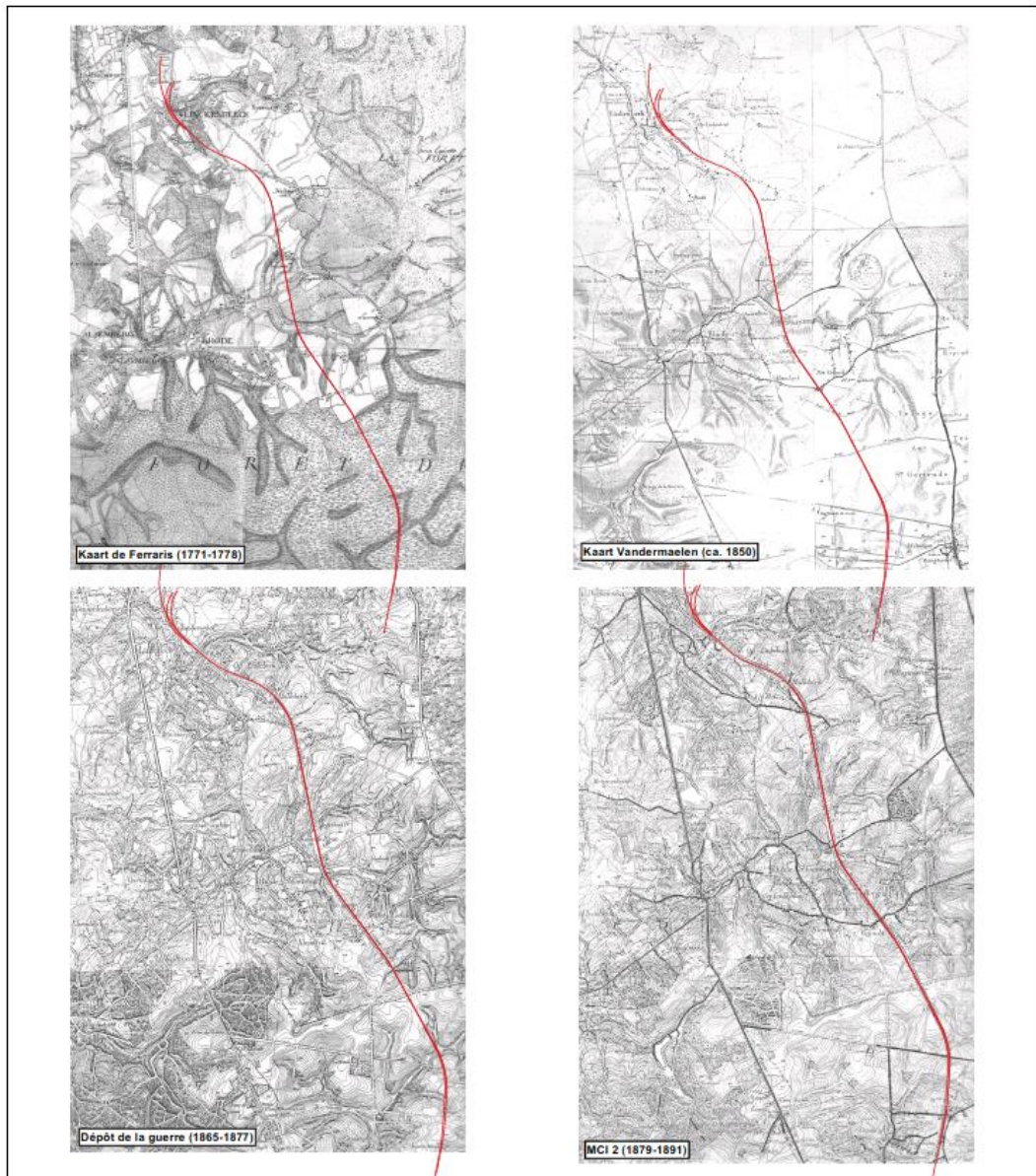
Op de eerste uitgave van de kaart van het Nationaal Geografisch Instituut-N.G.I.-kaart (1948-1954) is te zien dat zowel de residentiële woonuitbreiding als de lintbebouwing sterk toeneemt, o.m. te Ukkel en te St.-Genesius-Rode (Landsrode). Ter hoogte van het spoorwegknooppunt ten noorden van Linkebeek is een bijkomende aansluiting gerealiseerd. Bij het station van St.-Genesius-Rode is een laad- en loskoer met een tweetal zijsporen aangeduid. De halteplaats Linkebeek en de stopplaatsen Holleken en De Hoek worden nu als station aangegeven.

Op de tweede uitgave van de kaart van het Nationaal Geografisch Instituut- N.G.I.-kaart (1969-1970) is voor het eerst de inplanting van de site Laborelec ter hoogte van de Termeulenstraat te Linkebeek te zien. Er is tevens een zeer sterke residentiële woonuitbreiding te zien o.m. te St.-Genesius-Rode (Ingendaal, De Hoek) en te Waterloo (Plaine Beau Séjour). Een oude hoeve-site -Hof van Hollebeek- is verdwenen. Nabij Holleken is een nieuwe onderbrugging onder de spoorweg gerealiseerd.

Op de derde uitgave van de N.G.I.-kaart (1979-1981) is ter hoogte van de site Laborelec een uitbreiding gerealiseerd met een bijkomende zendmast. Daarnaast is er een vrij aanzienlijke woonuitbreiding waar te nemen in Linkebeek (Holleken) en St.-Genesius-Rode (Ingendaal, De Hoek). Op het vlak van de spoorweginfrastructuur wordt een geëlektrificeerde lijn aangegeven.

Op de eerste numerieke N.G.I.-kaart (1995) is min of meer de actuele toestand afgebeeld. Ten opzichte van de vorige editie is nog een beperkt aandeel residentiële bebouwing ingevuld. De laad- en loskoer is buiten gebruik gesteld en gedeeltelijk ingenomen als autoparkeerplaats. Een gelijkgrondse overweg nabij Boesdaal is opgeheven.

Met betrekking tot de spoorwegarchitectuur verdween het voormalige station van Linkebeek. Het werd in het vierde kwart van de 20ste eeuw vervangen door een modern station, dat thans afgebroken is.



Figuur 9-1: Tijdsreeksanalyse deel 1 (bron project-MER GEN L124, 2007)



Figuur 9-2: Tijdsreeksanalyse deel 2 (bron project-MER GEN L124, 2007)

9.3.2

Landschappelijke structuur

Abiotische factoren

Reliëf

De beekvalleien van de Linkebeek en Molenbeek vertonen een sterk ingesneden reliëf, ter hoogte van het studiegebied gelegen op ca. 60 tot 70m + TAW. De valleien gaan over in steile valleiflanken die verder doorlopen tot hoger gelegen plateaugebieden van ca. 100 tot 125m + TAW. Het spoorwegtraject is gedeeltelijk in ophoging en gedeeltelijk in uitgraving aangelegd. De spoorwegtaluds bereiken kunstmatige terreininsnijdingen en –ophogingen tot ca. 12m.

Hydrologie

De hydrologische systemen van de Linkebeek en de Molenbeek bepalen de hoofdafwatering in het studiegebied. Het spoorwegtraject doorsnijdt deze beide hydrologische systemen van noord naar zuid.

De vermelde waterlopen zijn in belangrijke mate antropogeen gewijzigd, vooral door opstuwing en inpassing van vijversystemen, o.m. ten behoeve van watermolenbedrijven.

Biotische factoren

Vlaktvormig opgaand groen

Vlaktvormig opgaand groen onder de vorm van bossen komt voor binnen de beekvalleien van de Linkebeek en de Molenbeek, op de steilste valleiflanken en enkele uitlopers op de plateaugebieden. Ook binnen een aantal grotere residentiële woonwijken en enkele villatuinen en grote hoevecomplexen komen bossen en/of boomgaarden voor.

Lijnvormig opgaand groen

Lijnvormig opgaand groen is hier in hoofdzaak gekoppeld aan de bermen en taluds van de spoorinfrastructuur/taluds. Er wordt hiervoor verwezen naar de discipline biodiversiteit.

Antropogene factoren

Infrastructuur

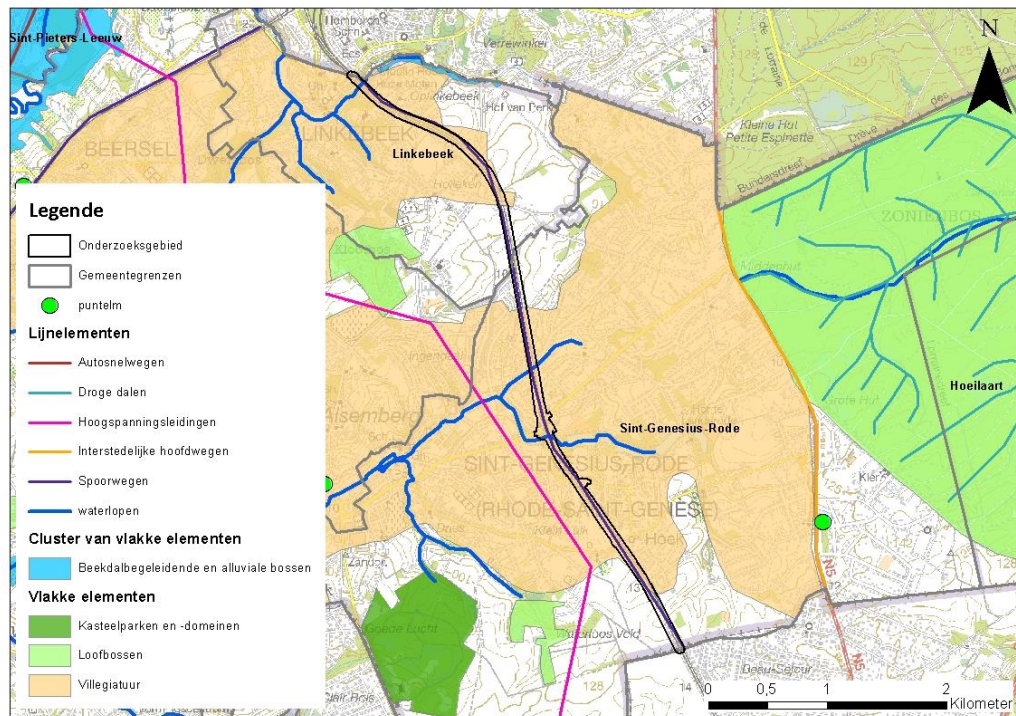
Het onderzoeksgebied is gelegen ten zuiden van de Stad Brussel, en is behalve door de lijnvormige infrastructuur van de spoorlijn L124 en een enkele hoogspanningslijn (150 kV) tussen St.-Genesius-Rode en Beersel, weinig door infrastructuren versneden. Overige minder markante infrastructuur is aanwezig onder de vorm van ondergrondse drinkwaterleidingen langs het spoorwegtraject, alternerend aan de oost- en westzijde van het traject te St.-Genesius-Rode tussen de grens met Linkebeek en Waterloo. In de omgeving van het pompstation aan de Handstraat, de zgn. St.-Annaknoop komen meerdere ondergrondse waterleidingen samen.

Bebouwing

Verspreid over de valleiflanken zijn talrijke residentiële woongebieden gesitueerd. Langs de verbindingswegen komen hoofdzakelijk rijwoningen voor, afgewisseld met recent ingevulde percelen en alleenstaande woningen.

Landschapskenmerkenkaart

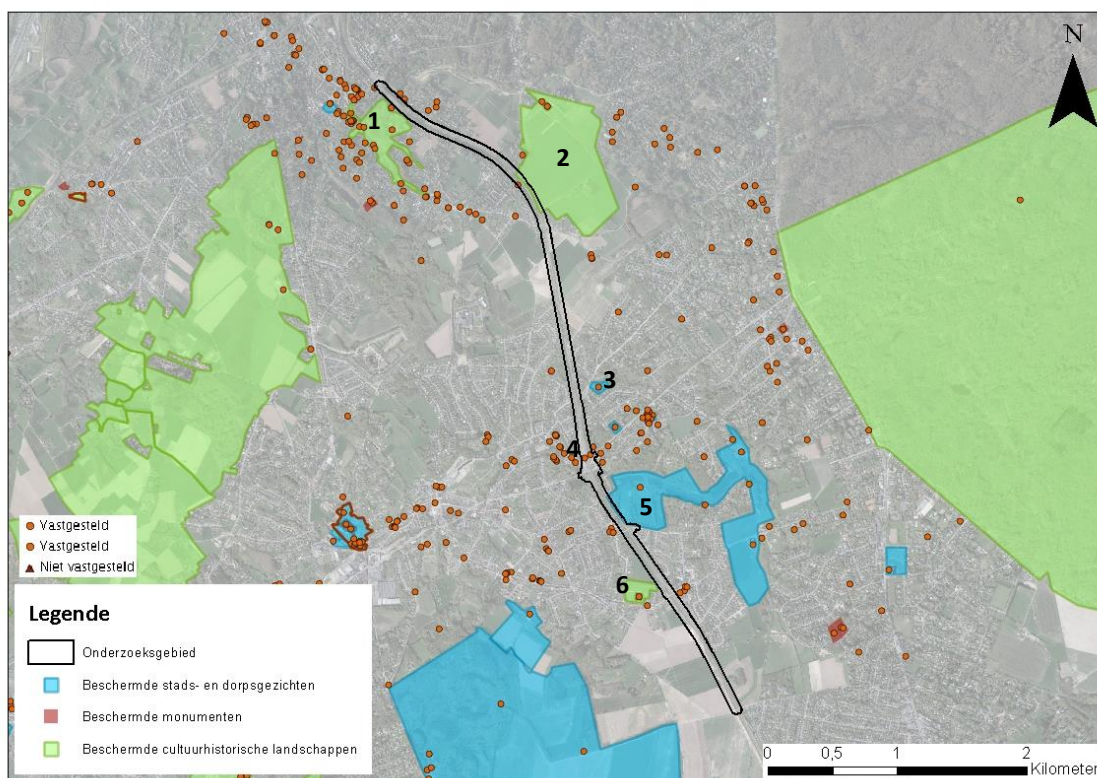
Volgens de landschapskenmerkenkaart wordt het landschap ter hoogte van het onderzoeksgebied bepaald door de aanwezige spoorweg, waterlopen en residentiële zones in de Brusselse rand.



Figuur 9-3: Landschapskenmerkenkaart

9.3.3 Erfgoedwaarden

Er zijn verschillende erfgoedwaarden gelegen in de nabijheid van het onderzoeksgebied. De voornaamste erfgoedwaarden ter hoogte van het onderzoeksgebied zijn hierna op Figuur 9-4 weergegeven.



Figuur 9-4: Erfgoedwaarden ter hoogte van het onderzoeksgebied (Bron: wms Geoportaal Onroerend Erfgoed)

Beschermd erfgoed

Ter hoogte van en in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied zijn volgende beschermde erfgoedwaarden gelegen:

- (1) Beschermd cultuurhistorisch landschap 'Wijnbrondal'. Het Wijnbrondal is beschermd als landschap omwille van het algemene belang gevormd door de natuurwetenschappelijke waarde en de esthetische waarde.



Figuur 9-5: Wijnbrondal (Bron: Geoportaal Onroerend Erfgoed)

- (2) Beschermd cultuurhistorisch landschap 'Omgeving Perckhoeve'. De omgeving van de Perckhoeve - voornamelijk akkerland op een golvend leemplateau - te Linkebeek, is beschermd als landschap.



Figuur 9-6: Perckhoeve (Bron: Geoportaal Onroerend Erfgoed)

- (3) Beschermd dorpsgezicht 'Bevrijdingslaan: Hof Te Kreftenbroek met onmiddellijke omgeving' (inclusief beschermde monumenten). Het Hof te Kreftenbroek met omgeving is beschermd als dorpsgezicht omwille van het algemeen belang gevormd door de artistieke waarde.



Figuur 9-7: Hof te Kreftenbroek (Bron: Geoportaal Onroerend Erfgoed)

- (4) Beschermd monument 'Station Sint-Genesius-Rode: stationsgebouw, gekasseid voorplein, gekasseid perron, seinhuis en betonnen afsluiting'. Het spoorwegstation, het gekasseide voorplein, het gekasseide perron, het seinhuis en de betonnen afsluiting zijn beschermd als monument omwille van het algemeen belang gevormd door de:
 - Historische waarde: in casu architectuurhistorische waarde: betreft één van beide in het Vlaamse gewest nog bewaarde exemplaren van het stationstype van de Staatsspoorwegen in neorenaissancestijl (trapgevelstations type 1873 met midden- en zijvolumes en een dakkapel boven de ingang), het enige exemplaar waarbij tevens de luifel (type met gietijzeren zuiltjes en plat houten afdak) alsook het seinhuis nog bewaard zijn. Hoewel de trapgevels verdwenen zijn, bezit het gebouw nog voldoende oorspronkelijke kenmerken en bestaan er nog voldoende iconografische gegevens die de eventuele aanvulling met waardevolle verdwenen elementen mogelijk maken. Het seinhuis uit het begin van de 20ste eeuw, waarvan de oorspronkelijke uitrusting verdwenen is, is een zeldzaam overgebleven exemplaar en bezit nog voldoende architecturale kenmerken die verwijzen naar het type in kwestie (volledig in baksteen opgetrokken, tentdak met pannen, oorspronkelijk schrijnwerk, sterk overkragende dakgoot) als materiële getuige van een bepaalde fase in de ontwikkeling van seinhuizen.
 - Industrieel-archeologische waarde: Zowel het stationsgebouw, de betonnen afsluiting als het seinhuis zijn materiële getuigen van de evolutie en de diversiteit van de gebouwen en uitrustingen die deel uitmaken van de steeds verder uitdeinende spoorweginfrastructuur die het industrialiseringsproces ondersteunde. De kasseibestrating en de betonnen afsluiting naast het station illustreren de wijze waarop het terrein rond het station begin 20ste eeuw werd ingericht.



Figuur 9-8: Station Sint-Genesius-Rode (Bron: Geoportaal Onroerend Erfgoed)

- (5) Beschermd dorpsgezicht 'Hof Te Lansrode en Sint-Annahoeve met omgeving'. Het Hof te Lansrode en de Sint-Annahoeve met hun omgeving zijn beschermd als dorpsgezicht omwille van het algemeen belang gevormd door de historische waarde.



Figuur 9-9: Hof te Lansrode (Bron: Geoportaal Onroerend Erfgoed)

- (6) Beschermd cultuurhistorisch landschap 'Gehuchtstraat: omgeving hoeve Hof Ten Berg', inclusief beschermd monument 'Hoeve Hof ten Berg'. De omgeving van de hoeve Hof ter Berg is beschermd als landschap omwille van het algemeen belang. De hoeve zelf maakt geen deel uit van deze bescherming, maar is apart beschermd als monument.



Figuur 9-10: Hoeve Hof ten Berg (Bron: Geoportaal Onroerend Erfgoed)

Er bevinden zich binnen het studiegebied geen beschermde monumenten of gehelen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Het dichtstbijzijnde 'ensemble architectural classé' in Wallonië en de bijhorende beschermingszone bevindt zich op meer dan 800 m van het onderzoeksgebied.

Vastgestelde inventarissen

In of nabij het onderzoeksgebied zijn geen elementen gelegen uit de volgende vastgestelde inventarissen volgens het Geoportaal Onroerend Erfgoed:

- * landschapsatlas
- * historische tuinen en parken
- * houtige beplantingen
- * archeologische zones

Bouwkundig erfgoed

Langsheen het tracé zijn daarentegen verschillende elementen uit de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed gelegen. Onderstaande tabel (Tabel 9-1) voorziet een overzicht van de elementen binnen een afstand van 100 m van het tracé. Ze zijn allen bewaard. Zie ook Figuur 9-4.

Tabel 9-1: Bouwkundig erfgoed binnen een straal van 100 m rond het tracé

RELICT_ID	NAAM	GEMEENTE	STRAAT	HUISNR
40615	Station Sint-Genesius-Rode	Sint-Genesius-Rode	Stationsplein	20
212567	Grand Café de la Gare	Linkebeek	Stationsstraat	90
212561	Halfvrijstaande burgerwoning	Linkebeek	Perkstraat	44
212571	Villa met cottage reminiscenties	Linkebeek	Oplinkebeekpad	1
212572	Villa	Linkebeek	Oplinkebeekpad	2
212554	Andreas Bobolakapel	Linkebeek	Komd. Romain Marissaldreef	zn
213749	Parochiekerk Sint-Barbarakerk	Sint-Genesius-Rode	Gehuchtstraat	186
213776	Regionalistische villa	Sint-Genesius-Rode	Zoniënwoodlaan	221
212495	Café Au jardin des fleurs	Linkebeek	Bloemhof	9
216775	Burgerhuis	Sint-Genesius-Rode	Stationsplein	5
215848	Burgerhuis	Sint-Genesius-Rode	Gehuchtstraat	178
216788	Landhuis Maison Blanche	Sint-Genesius-Rode	Zoniënwoodlaan	200
216788	Landhuis Maison Blanche	Sint-Genesius-Rode	Zoniënwoodlaan	202
40606	L-vormige hoeve	Sint-Genesius-Rode	Hof-ten-Berg	50
40606	L-vormige hoeve	Sint-Genesius-Rode	Hof-ten-Berg	44

9.3.4 Archeologie

Het onderzoeksgebied is niet gelegen binnen een (beschermde) archeologische zone. In het zuiden van het tracé is een zone aangeduid als zone waar geen archeologie te verwachten valt.

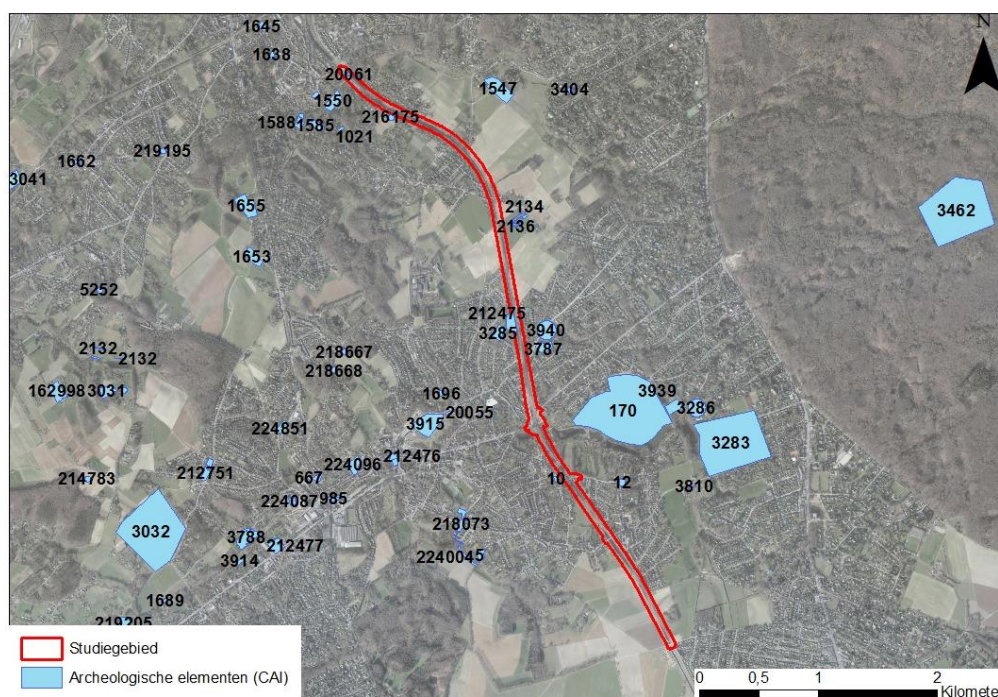
De omgeving van het onderzoeksgebied is gelegen in een zone met vrij hoge archeologische potentie. Vooral de valleiranden waren aangewezen als nederzittingsgebied terwijl de langsliggende

beekdalgronden en beboste heuvelruggen geschikt waren als jachtgebied. In de onmiddellijke omgeving, en dan voornamelijk ter hoogte van het Hof te Landsrode en de Hoeve St.-Anna zijn talrijke archeologische vondsten gedaan, o.m. Midden-Neolithische nederzettingen (1800-1100 v. Chr.) met Michelsbergcultuur. Ook op de zuidelijke en zuidoostelijke hellingen van de Gevaartsvijvers met de omgeving van het voormalige Druisbos of Driesbos, ten westen van het Hof te Landsrode, werden nog nederzettingssporen met Michelsbergcultuur aangetroffen. Overige relevante archeologische sites, andere dan de reeds vermelde puntrelicten, betreffen het verbouwde kasteel De Man met laat-Middeleeuwse oorsprong te Linkebeek, het verdwenen Hof te Schilde, het verdwenen Hof ten Heuvel en de verdwenen Klippermolen in de omgeving van het dal van de Wijnborrebeek te Linkebeek, het Hof te Hillebeek aan de Hollebeekstraat te Linkebeek en het verdwenen Hof te Steenvoorde met 15de eeuwse oorsprong aan de Paardenstraat-Bierenberg te St.-Genesius-Rode.

Enkele toponiemen waaronder dat van Tomberg nabij Verrewinkel (Ukkel) wijzen op vroegere Romeinse aanwezigheid. Ook de omgeving rond Ingendaal, Boesdaal en Krechtenbroek is mogelijk van belang naar archeologie toe.

(bron: project-MER GEN L124 van 2007)

De **Centraal Archeologische Inventaris (CAI)** maakt melding van archeologische vindplaatsen in de omgeving van het planvoornemen (Figuur 9-11).



Figuur 9-11: Uittreksel uit de Centraal Archeologische Inventaris CAI

Binnen het eigenlijke onderzoeksgebied betreft het:

- 20061: Café de la Gare (Figuur 9-12)
 - Losse vondst (munten) – Midden-Romeinse tijd
 - Losse vondst (munten) – Karolingische periode



Figuur 9-12: Detailsituering Café de la Gare (CAI: 20061)

- 212475: Hof te Schloges – Alleenstaande hoeve – Nieuwe Tijd (Figuur 9-13)



Figuur 9-13: Detailsituering Hof te Schloges (CAI: 212475)

Voorts zijn ook onderstaande gelegen binnen een straal van 100 m rondom het huidige spoorwegtracé:

- 216175: Kleistraat – Losse vondst (metaal) – Nieuwe Tijd
- 2133 : Leva192 (onderdeel van Hoeve Hellebeek) - Alleenstaande bewoning – nieuwe Tijd
- 2136: Leva190 – lijnelement (perceleringssgrachten) – Nieuwe Tijd
- 2134: Eikelenberg G1 – Lithisch materiaal – Laat-Mesolithicum
- 3285: Boesdaalhoeve – Hoeve – Late middeleeuwen
- 3787: Hof te Kreftenbroek – Hoeve – Late middeleeuwen
- 10: Hof ten Berg – alleenstaande hoeve (kan mogelijk opgericht zijn in de nabijheid van een motte of tumulus) – Nieuwe Tijd

9.3.5 Perceptieve kenmerken

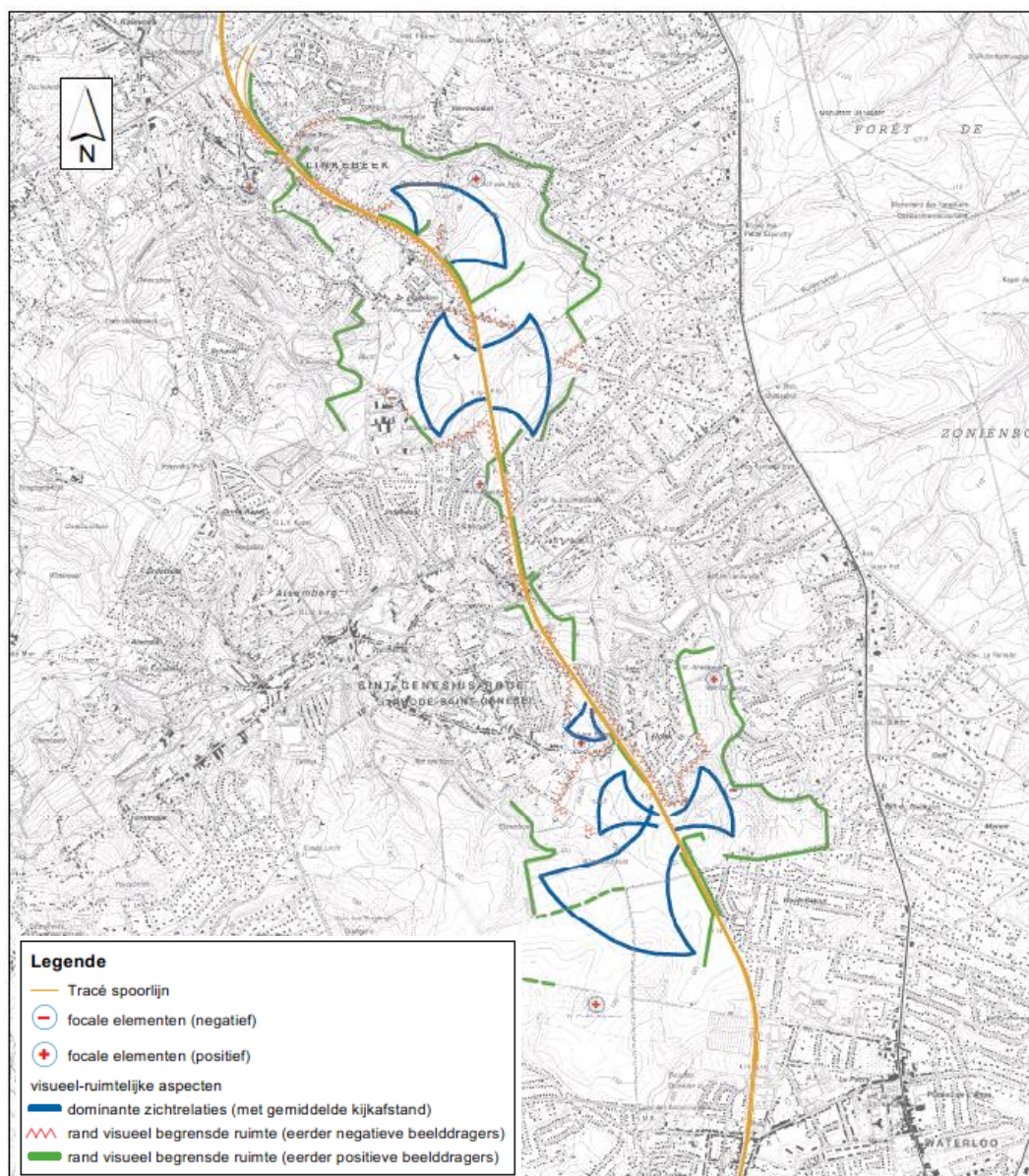
De visueel-ruimtelijke opbouw van het landschap (openheid/geslotenheid) wordt bepaald door de topografie (abiotisch), de opgaande begroeiing (biotisch) en de bebouwing (antropogeen).

Vanuit de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksgebied zijn er, mede door de talrijke insnijdingen in het spoorwegtraject, weinig of geen visuele relaties met omliggende openruimtegebieden. Anderzijds zijn er in omgekeerde zin talrijke visuele relaties vanuit de verdere omgeving naar het onderzoeksgebied zelf. Het betreffen in eerste instantie de zichtrelaties vanop hooggelegen uitzichtpunten. Hierbij wordt ondermeer het Waterloosveld (St.-Genesius-Rode) aangestipt.

De visueel begrensde ruimte rond het onderzoeksgebied is beperkt tot een kleine kijkafstand van gemiddeld 0,2km tot max. 1km op het grondgebied van Linkebeek en St.-Genesius-Rode. Vanaf de Waalse gewestgrens zijn in westelijke richting ook grotere kijkafstanden mogelijk.

Een hoogspanningslijn, een zendmast, een kerktoernspits en enkele grote hoeven vormen merktekens in de ruimere omgeving van het onderzoeksgebied.

De voornaamste visueel-ruimtelijke aspecten zijn weergegeven op onderstaande Figuur 9-14, met een weergave van de dominante zichtrelaties met gemiddelde kijkafstanden, de visueel begrensde ruimten met aanduiding van positieve en negatieve beeldragers en de voornaamste focale (lokale landschapsbeeldbepalende) elementen (bron project-MER GEN L124, 2007).



Figuur 9-14: Voornaamste visueel-ruimtelijke aspecten (Bron: Project-MER GEN L124 (2007))

9.4 Conclusie reeds beoordeelde effecten

Er wordt verwezen naar de toelichtingsnota bij het RUP en naar de scopingnota V2 §4.3.5, opgenomen in Bijlage 1 bij dit plan-MER. Voor de volledigheid & overzichtelijkheid worden de paragrafen hieronder herhaald, waar nodig met een update aan informatie en de beschrijving van de alternatieven.

9.4.1 Landschapsstructuur en -relaties

Betreffende het wijzigen van landschapsecologische kwaliteiten worden niet zo zeer nieuwe fysieke relaties verstoord door versnippering, maar wordt de bestaande barrièrewerking wel versterkt door de aanwezigheid van extra sporen, randinfrastructuur en een fietssnelweg.

Het wijzigen van structuren en relaties treedt slechts in beperkte mate op en heeft betrekking op wijziging van niet-natuurlijk landgebruik en op de aantasting van landschapsecologische kwaliteiten. Het niet-natuurlijk landgebruik bestaat uit houtige en grazige spoorwegtaluds, spontane opslag op

restgronden en bosbegroeiingen, akkerlanden en graslanden naast tuinen, weg- en woninginfrastructuur.

Voor de landschapsecologische verstoring wordt verwezen naar het hoofdstuk biodiversiteit (§8) met aandacht voor de ecologische verstoring, de versnippering, de barrièrevorming.

De oriëntatie van de planingrepen in het landschap hebben een zekere invloed. Een loodrechte kruising met de hoofdoriëntatie van het landschap is minder ernstig dan een kruising onder een scherpe hoek. Vermits de planingrepen gebundeld worden met de bestaande spoorweg, is de invloed van de oriëntatie eerder beperkt. De relatieve hoogteligging van het talud is mede bepalend voor de verstoring of het verdwijnen van visuele relaties tussen gebieden en/of elementen (het obstructie-effect). De verbreding van het bestaande talud heeft hier echter een zeer beperkt bijkomend negatief effect.

Er worden geen noemenswaardige ingrepen en effecten verwacht op de overige lijnelementen in het landschap, zijnde de autowegen en waterlopen: de bruggen worden verlengd/heringericht maar op quasi dezelfde locaties. De waterlopen zijn reeds ingebuisd ter hoogte van de spoorlijn (onderzoek naar het openmaken van de waterlopen is nog lopende).

Gezien het beperkt wijzigen van structuren en relaties, betrekking hebbende op niet-natuurlijk landgebruik en aantasting van landschapsecologische kwaliteiten, maar de bundeling met de bestaande spoorweg, wordt het effect t.a.v. de landschapsstructuur en -relaties hooguit beperkt negatief (-1) beoordeeld.

9.4.2 Erfgoedwaarden –directe effecten ten aanzien van landschappelijk erfgoed

Langsheen het onderzoeksgebied zijn verschillende landschappelijke waarden en beschermde erfgoedelementen gelegen. De ingrepen die door het voorgenomen plan mogelijk gemaakt worden, hebben mogelijk een rechtstreekse impact en zeker een indirecte impact op deze landschappelijke en erfgoedwaarden.

Het verlies van erfgoedwaarden is hier in essentie toe te spitsen op de partiële wijziging en het verlies van niet-beschermde of voorlopig beschermde bouwkundige erfgoedwaarden en van gedeeltelijk beschermde cultuurlandschappelijke erfgoedwaarden.

Directe effecten ten aanzien van het beschermd (landschappelijk) erfgoed worden verwacht ter hoogte van het beschermd cultuurhistorisch landschap ‘Omgeving Perckhoeve’ en beschermd monument ‘Station Sint-Genesius-Rode: stationsgebouw, gekasseid voorplein, gekasseid perron, seinhuis en betonnen afsluiting’.

→ De effectgroep erfgoedwaarden – directe effecten ten aanzien van landschappelijk en bouwkundig erfgoed – wordt [nader onderzocht](#) (zie verder §9.6.1).

9.4.3 Erfgoedwaarden – indirecte effecten ten aanzien van landschappelijk erfgoed

Ter hoogte van bepaalde erfgoedwaarden worden geen directe maar mogelijk wel indirecte effecten ten aanzien van de contextwaarde verwacht.

In de scopingnota V2 werden deze effecten reeds besproken, maar de beoordeling wordt verder in dit MER herzien in het licht van verfijningen in het planvoornemen en te beoordelen alternatieven.

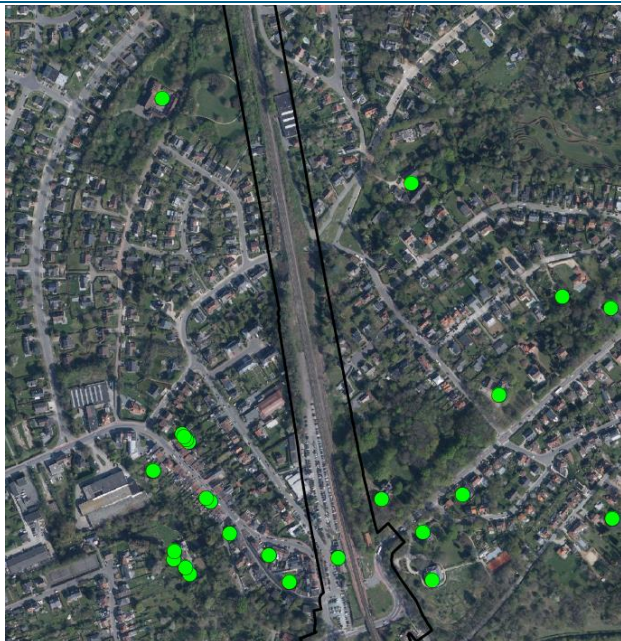

→ De effectgroep erfgoedwaarden – indirecte effecten ten aanzien van landschappelijk en bouwkundig erfgoed – wordt [nader onderzocht](#) (zie verder §9.6.2 en §9.6.3).

9.4.4 Erfgoedwaarden – indirecte effecten ten aanzien van bouwkundig erfgoed

Ten gevolge van het planvoornemen dient geen bouwkundig erfgoed te verdwijnen (ter hoogte van het station van Sint-Genesius-Rode is het momenteel niet de bedoeling om in te grijpen op de beschermde elementen). Wel zijn verschillende elementen uit de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed gelegen nabij het onderzoeksgebied, waardoor mogelijk **indirecte effecten ten aanzien van de contextwaarde** kunnen optreden. In onderstaande tabel wordt ingegaan op deze potentiële effecten.

Tabel 9-2: Bespreking bouwkundig erfgoed ter hoogte van het onderzoeksgebied

Locatie	Situering	Bespreking
Stationsomgeving Linkebeek		<p>In de omgeving van het station Linkebeek zijn verschillende elementen vastgesteld als bouwkundig erfgoed. Gezien er slechts beperkt directe zichtlijnen zijn richting de bijkomende sporen en fietssnelweg (de villa's zijn omgeven door opgaand groen) en gezien het direct aansluit bij de huidige spoorweg en gezien de reeds aanwezige (antropogene) context, wordt het effect verwaarloosbaar ingeschat.</p>
Stationsomgeving Holleken		<p>In de omgeving van het station Holleken zijn eveneens verschillende elementen vastgesteld als bouwkundig erfgoed. Er zijn echter geen directe zichtlijnen van het planvoornemen naar het bouwkundig erfgoed. Effecten worden dan ook niet significant ingeschat.</p>

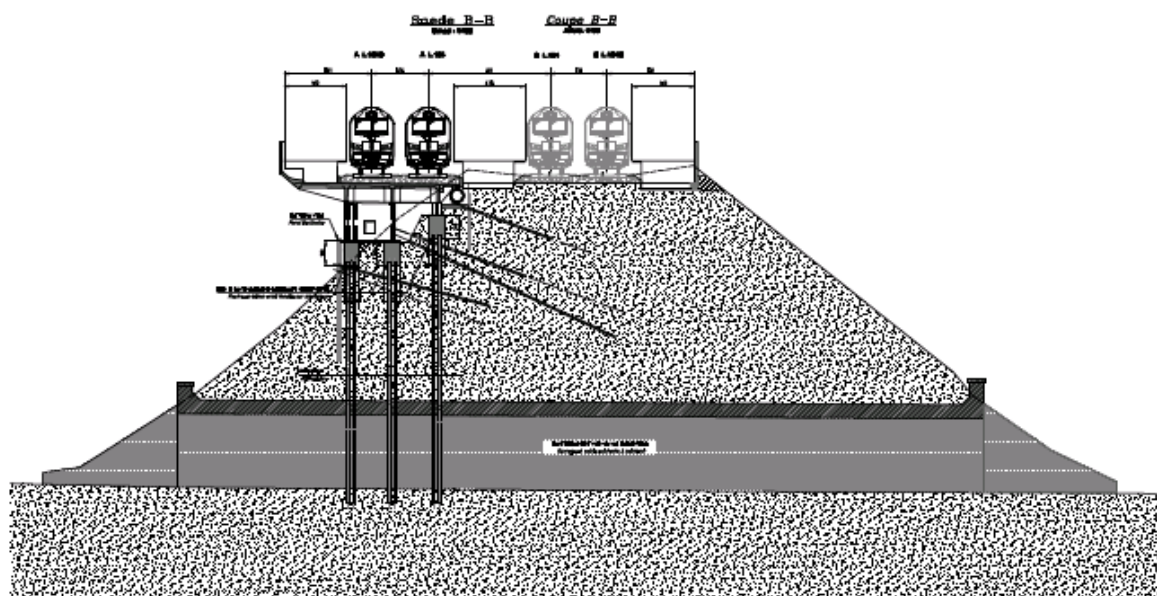
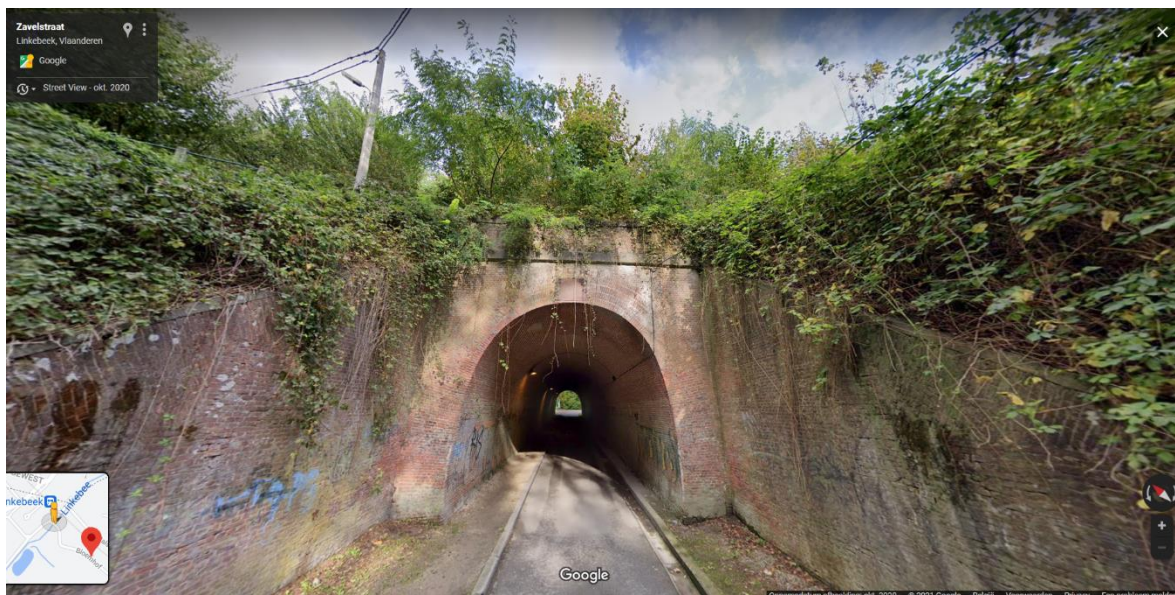
Locatie	Situering	Bespreking
Stationsomgeving Sint-Genesius-Rode		<p>In de omgeving van het station van Sint-Genesius-Rode zijn eveneens verschillende elementen vastgesteld als bouwkundig erfgoed. De regionalistische villa (Regionalistische stijl = 'nationale bouwstijl' ontstaan eind 19de eeuw met nadruk op het gebruik van lokale architectuurtaal en lokale bouwmaterialen) langs de oostzijde van de spoorlijn heeft een visuele relatie tot de fietssnelweg. Het stationsgebouw heeft de voornaamste zichtrelatie (voor de effectbeoordeling wordt er verwezen naar §9.6.3)).</p>
Stationsomgeving De Hoek		<p>In de omgeving van het station De Hoek zijn eveneens verschillende elementen vastgesteld als bouwkundig erfgoed. Gezien het ontbreken van een directe zichtlijn met een van de planingrepen, worden geen significante effecten verwacht.</p>

→ De effectgroep erfgoedwaarden – bouwkundige erfgoedwaarden wordt nader onderzocht [ter hoogte van het station van Sint-Genesius-Rode \(zie verder §9.6\)](#).

9.4.5 Erfgoedwaarden – bouwkundige erfgoedwaarden overbruggingen/onderbruggingen

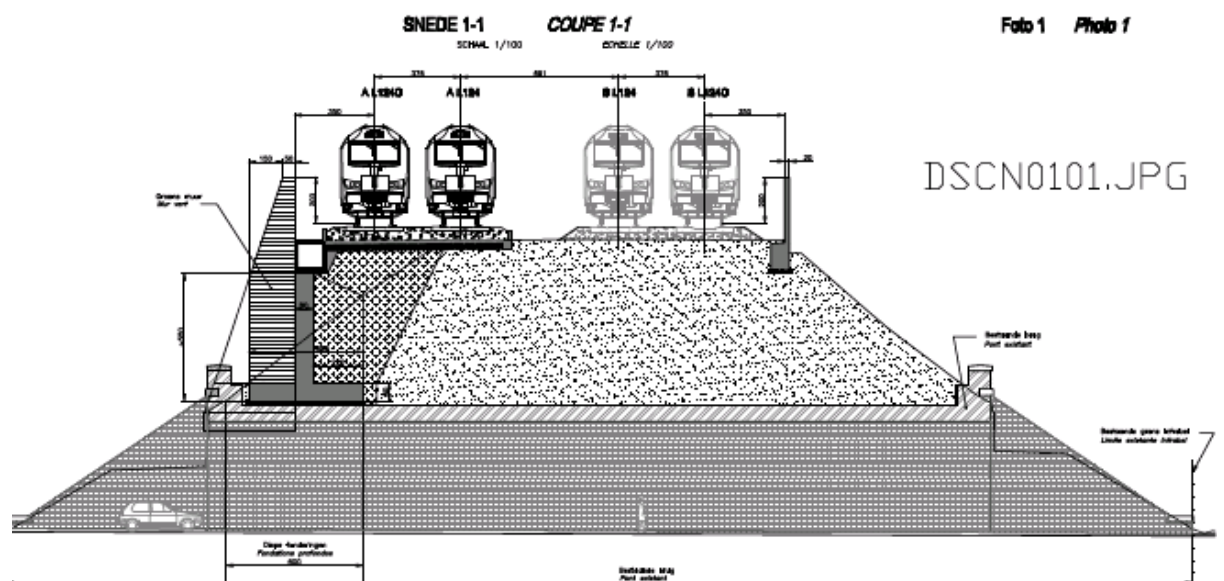
De overbruggingen op het tracé worden afgebroken en herbouwd, zo ook de overbrugging aan station De Hoek.

Voor de onderbrugging van de Kleindalstraat/Kasteelstraat is het voorzien om de bestaande tunnel te behouden (zie onderstaande Figuur 9-17 uit de oude vergunningsaanvraag; gedateerd maar geeft wel een impressie).



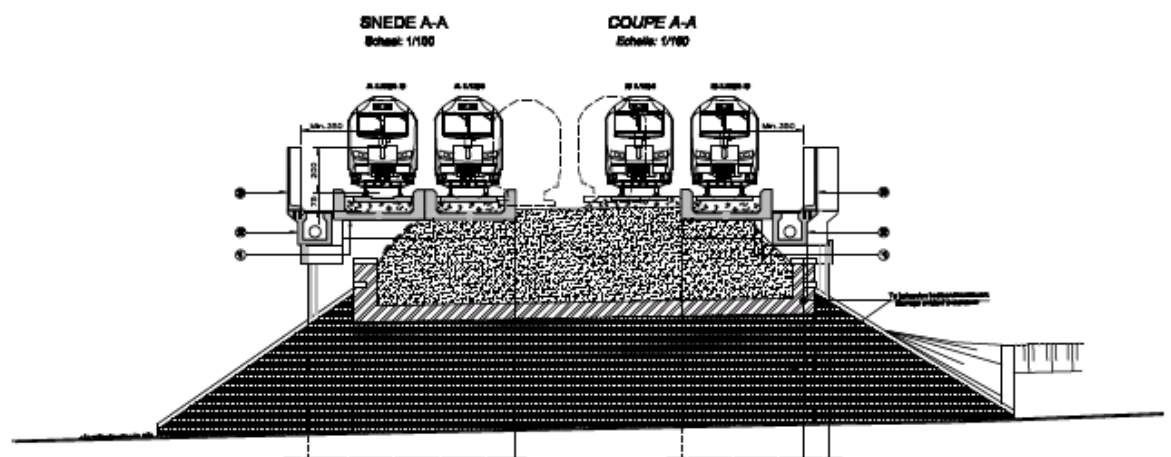
Figuur 9-15: Snede (ter indicatie, dient nog te worden geactualiseerd) ter hoogte van de Kleindalstraat (Bron: Plannen Infrabel voor bouwaanvraag, 2007)

Voor de onderbrugging van de Toeristenlaan is het voorzien om de bestaande tunnel te behouden en verlengen (zie onderstaande Figuur 9-16 uit de oude vergunningsaanvraag-2007; gedateerd maar geeft wel een impressie).



Figuur 9-16: Snede (ter indicatie, dient nog te worden geactualiseerd) ter hoogte van de Toeristenlaan (Bron: Plannen Infrabel voor bouwaanvraag, 2007)

Voor de onderbrugging van de Hoekstraat is het voorzien om de bestaande tunnel te behouden met uitkragend viaduct (zie onderstaande Figuur 9-17 uit de oude vergunningsaanvraag-2007; gedateerd maar geeft wel een impressie).



Figuur 9-17: Snede (ter indicatie, dient nog te worden geactualiseerd) ter hoogte van de Hoekstraat (Bron: Plannen Infrabel voor bouwvraag, 2007)

De overbrugging bij station De Hoek is te herbouwen.



Figuur 9-18: Bestaande overbrugging station De Hoek (Bron: Wikipedia)

De overbruggingen op het tracé worden afgebroken en herbouwd, zo ook de overbrugging aan station De Hoek.

Enkele overbruggingen zijn reeds vergund (Paardenstraat en Gehuchtstraat) en worden op korte termijn aangelegd. De nieuwe brug Jagersdreef is reeds vergund en aangelegd.

De bestaande onderbruggingen blijven behouden en verlengd. In de huidige situatie zijn geen van de bruggen of tunnels aangeduid in de vastgestelde of wetenschappelijke inventaris van het bouwkundig erfgoed¹¹. De onderbruggingen zijn reeds lang verbonden met de spoorlijn en hebben bijgevolg een respectabele ouderdom, uitgevoerd in baksteen. Daar de erfgoedwaarde van de onderbruggingen niet volledig uitgesloten is, worden de effecten op het ingrijpen in overbruggingen en onderbruggingen als verwaarloosbaar tot beperkt negatief ingeschat (0/-1).

¹¹ Ook elementen die niet vastgesteld zijn of niet op de wetenschappelijke inventaris voorkomen, kunnen erfgoedwaarde hebben. Er is immers een onderscheid tussen het administratief-procedurele aspect versus het eigenlijke waarde-oordeel. Zo kan het zijn dat elementen nog niet opgenomen zijn in de inventaris omdat ze gewoonweg nog niet aan de beurt zijn gekomen bij het proces tot opname of een eerste inventarisatie i.f.v. de wetenschappelijke waarde.

9.4.6 Erfgoedwaarden – archeologie

De ondergrond binnen het onderzoeksgebied kan beschouwd worden als bodemarchief, waar voorzichtig mee moet omgesprongen worden in functie van de potentieel archeologische waarden. Door uitvoering van het plan is vergraving mogelijk. Hierdoor bestaat een potentiële kans op het verstoren van archeologische waarden. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen kan immers enkel met verder onderzoek worden vastgesteld.

Inzake de kwetsbaarheid van het onderzoeksgebied kan gesteld worden dat er in of nabij het onderzoeksgebied geen waardevolle bodems (bodemkundig erfgoed) gelegen zijn, noch plaggen- of podzolbodems. Het studiegebied bevat geen beschermde of vastgestelde archeologische zones, maar bevat wel enkele vondsten volgens de CAI (zie §9.3.4) alsook een zone opgenomen op de kaart 'gebieden waar geen archeologie te verwachten valt' (cfr. Besluit van 22/05/2018 van de administrateur-generaal van het Agentschap Onroerend Erfgoed tot vaststelling van de gebieden waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt).

Archeologisch vooronderzoek is geregeld binnen de geldende regelgeving (verplichting tot opmaak van een archeologienota onder voorwaarden). In het Onroerenderfgoeddecreet is geregeld dat bij de vergunningsaanvraag onder bepaalde voorwaarden een bekrachtigde archeologienota moet zitten. De verplichting is afhankelijk van een aantal criteria en drempels. Dit dient in de projectfase onderzocht te worden. Of je verplicht bent een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag is onder meer afhankelijk van de totale oppervlakte van de percelen, de oppervlakte van de geplande bodemingrepen, de ruimtelijke bestemming van het terrein en de ligging binnen of buiten een archeologische zone uit de vastgestelde inventaris of binnen een beschermde archeologische site.

Op basis van de criteria wordt duidelijk dat de oppervlakte die potentieel wordt vergraven de criteria voor vrijstelling van een archeologienota overschrijdt. Er kan dan ook besloten worden dat de aanvraag van vergunningen zal resulteren in een verplichting tot de opmaak van een bekrachtigde archeologienota.

Daarnaast is ook de vondstmeldingsplicht van toepassing. Iedereen die, op een ander moment dan bij het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek, een archeologische opgraving of het gebruik van een metaaldetector, een roerend of onroerend goed vindt waarvan hij weet of redelijkerwijs moet vermoeden dat het archeologische erfgoedwaarde heeft, is verplicht daarvan binnen drie dagen aangifte te doen bij het agentschap. De Vlaamse Regering kan de nadere regels daarvoor bepalen.

Daar er in de regelgeving garanties zijn om archeologie een plaats te geven in de mogelijke planingrepen, lijkt het niet noodzakelijk om nog een apart voorschrift op te nemen in het GRUP hiervoor. Er zijn voldoende garanties op projectniveau om hier maatregelen rond te treffen.

De effectgroep erfgoedwaarden – archeologie is voldoende beschreven: de bestaande regelgeving (zoals indien nodig de opmaak van een archeologienota en de vondstmeldingsplicht) biedt voldoende garanties om archeologie een plaats te geven in de mogelijke planingrepen. Deze effectgroep is hiermee voldoende onderzocht op plan-niveau en effecten worden afdoende ondervangen via de bestaande regelgeving.

9.4.7 Wijziging perceptieve kenmerken

Het wijzigen van perceptieve kenmerken heeft hier vooral betrekking op het toevoegen van lijnvormige (scherm)infrastructuur (viaducten, groene wanden, keermuren, beschoeide sleuven, fietssnelweg...) en nieuwe ingerichte ruimten (parkeerterreinen,...).

→ De effecten voor de effectgroep perceptieve kenmerken worden [nader onderzocht](#) (zie verder §9.6.4).

9.5 Methodiek nader effectenonderzoek

Er wordt verwezen naar de scopingnota V2 §4.3.5, opgenomen in Bijlage 1 bij dit plan-MER. Voor de volledigheid & overzichtelijkheid wordt de paragraaf hierna herhaald, waar nodig met een update aan kaartmateriaal of informatie.

De volgende effectgroepen dienen nader onderzocht te worden:

→ De effecten voor de **effectgroep perceptieve kenmerken** dienen nader onderzocht te worden in relatie tot de fietssnelweg en de locatie van eventuele geluidsschermen.

→ De effectgroep **erfgoedwaarden – directe effecten ten aanzien van landschappelijk en bouwkundig erfgoed** - dient nader onderzocht te worden.

→ De effectgroep **erfgoedwaarden – bouwkundige erfgoedwaarden** dient ter hoogte van het station van Sint-Genesius-Rode nader onderzocht te worden.

Voor de beschrijving zal enerzijds gebruik worden gemaakt van desktopinformatie, zal informatie uit het project-MER GEN L124 (2007) worden gebruikt indien relevant en foto's van op het terrein.

De beoordeling gebeurt kwalitatief op basis van expert judgement, volgens het significantiekader in het richtlijnenboek. Hierna een beknopt overzicht van het beoordelingskader:

Tabel 9-3: Beoordelingscriteria voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Effecten	Criterium	Methodiek	Beoordeling significantie o.b.v.
Erfgoedwaarde invloed op landschappelijke erfgoedwaarden	Invloed op beschermde cultuurhistorische landschappen Rechtstreekse of onrechtstreekse aantasting landschappelijke erfgoedrelicten	Rechtstreekse aantasting Voorkomen en directe beïnvloeding of afstand Beïnvloeding context: kwalitatief (inpassing erfgoed in nieuwe infrastructuur) Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement	Waarde van het te verdwijnen/aan te tasten erfgoed + mate van aantasting. Voorstellen naar het GRUP
Erfgoedwaarde invloed op bouwkundig erfgoed (t.h.v. station Sint- Genesius-Rode)	Invloed op beschermde monumenten, stads- en dorpsgezichten Rechtstreekse of onrechtstreekse aantasting bouwkundig erfgoed	Rechtstreekse aantasting Voorkomen en directe beïnvloeding of afstand Beïnvloeding context: kwalitatief (inpassing erfgoed in nieuwe infrastructuur) Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement	Waarde van het te verdwijnen/aan te tasten erfgoed + mate van aantasting. Voorstellen naar het GRUP
Landschapsbeeld en –beleving/ Perceptieve kenmerken	Visuele impact/belevingswaarde (wijziging in landschapsbeleving) visuele barrièrevorming	toename/afname van de interne ruimtelijke kwaliteit. Beschrijvend, zonder diepgang in architecturale kwaliteit en omgevingsaanleg. Wijziging transparantiegraad en kijkafstand. Terreinfo's, relatie met omgeving Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement	Een effect is significant wanneer omwonenden, recreanten nadrukkelijke wijzigingen kunnen ondervinden wanneer waardevolle zichten veranderen in minder waardevolle zichten of wanneer niet waardevolle zichten wijzigen in waardevolle zichten.

9.6 Effectbeoordeling

9.6.1 Erfgoedwaarden – directe effecten ten aanzien van beschermd landschappelijk en bouwkundig erfgoed

Langsheen het onderzoeksgebied zijn verschillende landschappelijke waarden en beschermde erfgoedelementen gelegen. De ingrepen die door het voorgenomen plan mogelijk gemaakt worden, hebben in bepaalde gevallen een rechtstreekse impact op deze landschappelijke- en erfgoedwaarden.

Het verlies van erfgoedwaarden is hier in essentie toe te spitsen op de partiële wijziging en het verlies van niet-beschermde of voorlopig beschermde bouwkundige erfgoedwaarden en van gedeeltelijk beschermde cultuurlandschappelijke erfgoedwaarden.

Met name ter hoogte van het beschermd cultuurhistorisch landschap ‘Omgeving Perckhoeve’ en beschermd monument ‘Station Sint-Genesius-Rode: stationsgebouw, gekasseid voorplein, gekasseid perron, seinhuis en betonnen afsluiting’ worden potentieel directe effecten ten aanzien van het beschermd erfgoed verwacht.

Beschermd cultuurhistorisch landschap ‘Omgeving Perckhoeve’: Het onderzoeksgebied overlapt aan de rand met het beschermd cultuurhistorisch landschap: voornamelijk akkerland op een golvend leemplateau.



Beschermd Onroerend Erfgoed

cultuurhistorische landschappen

monumenten



Figuur 9-19: Situering beschermd cultuurhistorisch landschap omgeving Perckhoeve (geoloket onroerend erfgoed)

Ten gevolge het planvoornemen (spoorinfrastructuur, bijkomende sporen en fietsnelweg) zijn directe ingrepen binnen het beschermd cultuurhistorische landschap momenteel niet uit te sluiten. Dit over een lengte van ca. 360m en mogelijke breedte variërend tussen 20m en 25m. Niet de volledige breedte is nodig voor infrastructuur, er is immers een zone voor landschappelijke inpassing langs het spoor waar inrichtingsmaatregelen in functie van ecologische langsvbindingen zoals ondermeer de hazelworm kunnen worden genomen. Er wordt van uit gegaan dat deze ecologische inrichtingsmaatregelen geen negatief effect hebben op de landschapsbescherming. Het directe effect op het beschermd erfgoed is dus verwaarloosbaar.

De Perckhoeve zelf ligt op een afstand van ca. 530m van de uitbreiding van de spoorlijn. In het golvend landschap is de visuele relatie zeer beperkt, waardoor de spoorlijn niet onmiddellijk duidelijk zichtbaar is in het landschap vanuit de Perckhoevesite zelf. De spoorweg ligt momenteel immers tevens grotendeels ‘verzonken’ in het landschap. De bijkomende sporen komen eveneens verzonken in het landschap te liggen. De fietsnelweg zou enerzijds verzonken kunnen liggen dan wel het maaiveld van het omgevende landschap volgen.



Figuur 9-20: Zicht vanaf de Perckhoeve richting de spoorweg (google streetview)



Figuur 9-21: Zicht op de Perckhoeve en omgevende landschap (google streetview)



Figuur 9-22: Zicht vanuit de Lange Haagstraat (google streetview)



Figuur 9-23: Zicht vanuit de brug Hollebeekstraat (google streetview)

Rekening houdend met de rechtstreekse inname van beschermd cultuurhistorisch landschap Omgeving Perckhoeve over een lengte van ca. 360m maar met beperkte breedte, aan de rand van de beschermde zone en aansluitend aan bestaande spoorinfrastructuur, met de hoeve op meer dan 500m van de spoorlijn en met zeer beperkte visuele interferentie ten aanzien van de Perckhoeve zelf, wordt de invloed op landschappelijk erfgoed als beperkt negatief beoordeeld (-1). Een aanbeveling omtrent groene buffering langs de oostzijde van het spoor wordt voorgesteld (cf. situatie vandaag).

BESPREKING INRICHTINGSMOEGELIJKHEIDEN

In het inrichtingsalternatief overkapping t.h.v. Holleken voor de spoorweg wordt een overkapping voorzien van de bijkomende spoor- en fietsinfrastructuur ter hoogte van station Holleken en dus ter hoogte van het cultuurhistorisch landschap. Ook bij een overkapping zal een gedeelte van het groen langs de spoorweg dienen te worden verwijderd. Het glooiend karakter van het omliggende landschap betekent dat de spoorlijn niet vanuit elk perspectief in dit landschap zichtbaar is.

Vanuit het oogpunt van erfgoedwaarde biedt een overkapping geen meerwaarde, aangezien de westzijde van de spoorlijn bestaat uit een woonwijk en een overkapping dus geen herstel van de historische relatie met het oostelijk gelegen akkerlandschap met zich zou meebrengen, aangezien het westelijk gelegen villalandschap blijft bestaan. Een overkapping zou eveneens beperkt negatief worden beoordeeld.

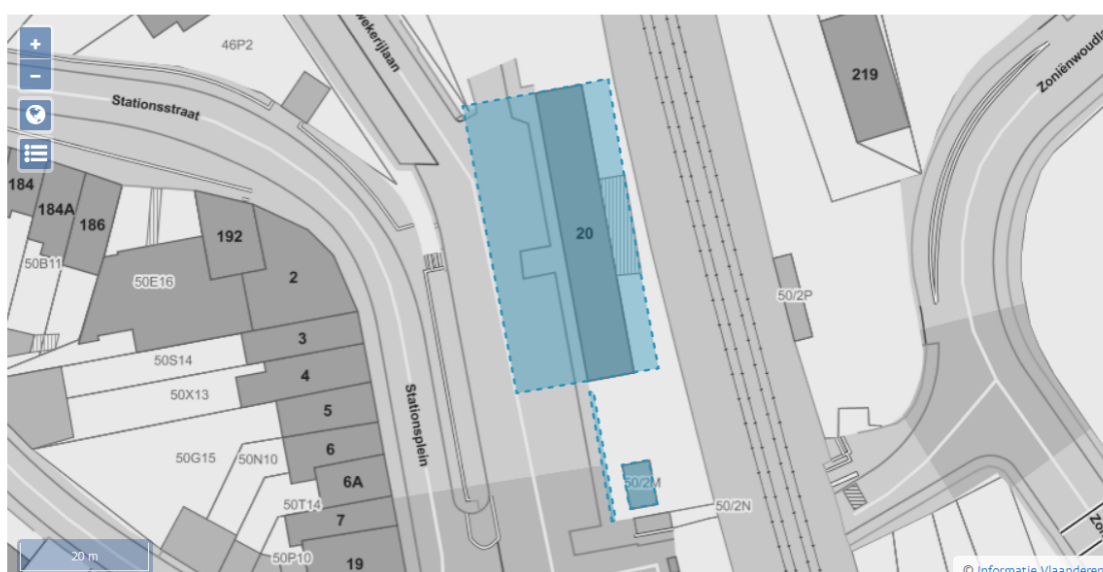
Beschermd monument 'Station Sint-Genesius-Rode: stationsgebouw, gekasseid voorplein, gekasseid perron, seinhuis en betonnen afsluiting'. Volgens het beschermingsbesluit (MB 11/06/2004) is het erfgoed beschermd omwille van zijn historische en industrieel-archeologische waarde. Het erfgoed is volledig gelegen binnen de contour van het onderzoeksgebied.

BESCHERMD MONUMENT

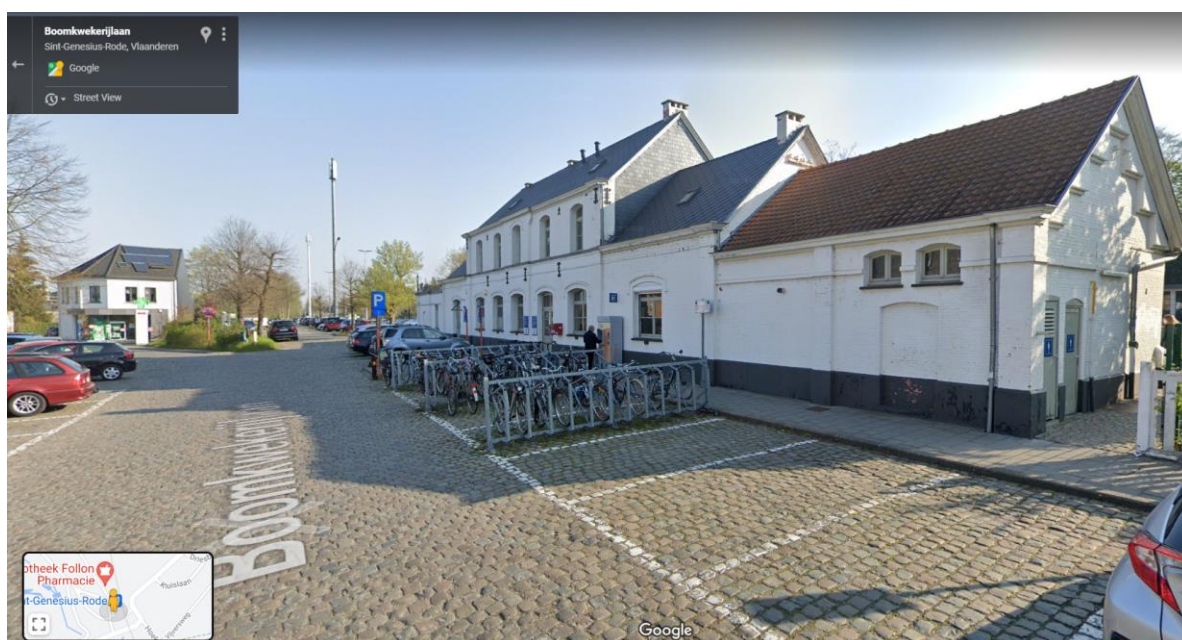
Station Sint-Genesius-Rode: stationsgebouw, gekasseid voorplein, gekasseid perron, seinhuis en betonnen afsluiting

Beschermd monument van 11-06-2004 tot heden

ID: 1623 URI: <https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/1623>



Figuur 9-24: Situering 'Station Sint-Genesius-Rode: stationsgebouw, gekasseid voorplein, gekasseid perron, seinhuis en betonnen afsluiting' (beschermd monument)(bron: inventaris.onroenderfgoed.be



Figur 9-25: Zicht op het stationsgebouw vanuit de Boomkwekerijlaan (google streetview)



Figur 9-26: Zicht op het seingebouw en betonnen muur vanuit de Boomkwekerijlaan (google streetview)

Het GRUP heeft echter niet rechtstreeks tot gevolg dat er een impact plaatsvindt op deze beschermingen. Deze beschermingen liggen binnen het onderzoeksgebied maar in de loop van de opmaak van het grafisch plan van het RUP is gebleken dat de deze zone uiteindelijk buiten de contour van het GRUP gelegen zal zijn; de huidige bestemming (woongebied) blijft dan ook behouden. Het toekomstige project zal moeten voldoen aan de randvoorwaarden omtrent de erfgoedwaarden zoals opgenomen in het besluit en er kan bijgevolg worden aangenomen dat er niet wordt ingegrepen op de erfgoedwaarden (op een mogelijke beperkte interferentie met de toegang tot de parking na). Een parallel overlegproces met Onroerend Erfgoed werd opgestart.

De geplande uitbreidingen van de spoorlijnen en de fietssnelweg bevinden zich tevens aan de andere kant van de bestaande spoorlijn (oostelijke zijde). Inzake de contextwijziging worden geen significante effecten verwacht gezien de bestaande functie van het gebied (stationsomgeving) behouden blijft. Hetgeen wellicht wel zal wijzigen in een later project betreft de inrichting van de parking en de mogelijke invulling van het gebouw. Tevens kan er fietsinfrastructuur en -stallingen en infrastructuur voor Kiss&Ride, bushalte-infrastructuur mogelijk zijn in de directe omgeving van de beschermingen. Dit kan een visuele interferentie hebben op de context van de beschermingen maar hangt vooral af van de uiteindelijke uitvoering. Momenteel is de parking uitgevoerd in kassei, aansluitend op de kassei van het stationsplein. Een gewijzigde wegbedekking (buiten de contour van de bescherming) in een later op te maken project is niet uitgesloten. Evenzeer kan er herstel van de kassei plaatsvinden voor het stationsgebouw. Het RUP doet hier echter geen uitspraken over (bestemming wijzigt niet). In de vergunning voor de stationsomgeving zal erfgoed verder worden afgestemd.

Daar de zone met beschermingen rond het station uiteindelijk niet vervat zit binnen de contour van het GRUP (en bijgevolg niet rechtstreeks tot gevolg heeft dat er een bestemming wijzigt) noch een impact plaatsvindt op de beschermingen van het station Sint-Genesius-Rode en de functies rond de gebouwen gelijkaardig blijven (blijft stationsomgeving), wordt het effect op het beschermd monument Station Sint-Genesius-Rode als verwaarloosbaar beoordeeld (0).

9.6.2 Erfgoedwaarden – indirecte effecten ten aanzien van beschermd landschappelijk erfgoed

Ter hoogte van bepaalde erfgoedwaarden worden geen directe maar mogelijk wel indirecte effecten ten aanzien van de contextwaarde verwacht.

- **Beschermd cultuurhistorisch landschap 'Wijnbrondal'**: Ter hoogte van dit beschermd cultuurhistorisch landschap dat zich ten zuidwesten van de spoorlijn ter hoogte van Linkebeek-station bevindt, wordt de spoorlijn aan de oostzijde van de huidige sporen voorzien. Er is geen indirecte invloed vanuit de uitbreiding van de spoorlijn. De fietssnelweg wordt hier ten zuidwesten van de spoorlijn voorzien in het basisvoornemen, in de talud waarbij onvermijdelijk een gedeelte van de begroeiing verloren gaat. Er is en blijft thans veel opgaande begroeiing aanwezig, alsook de bewoning in Bloemhof. Een visuele interferentie met het cultuurhistorisch landschap is hierdoor zeer beperkt. In het inrichtingsalternatief voor de fietssnelweg langs de oostzijde van het spoor zou een visuele interferentie volledig ontbreken. Effecten vanuit het planvoornemen ten aanzien van het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Wijnbrondal' worden verwaarloosbaar ingeschat (0).

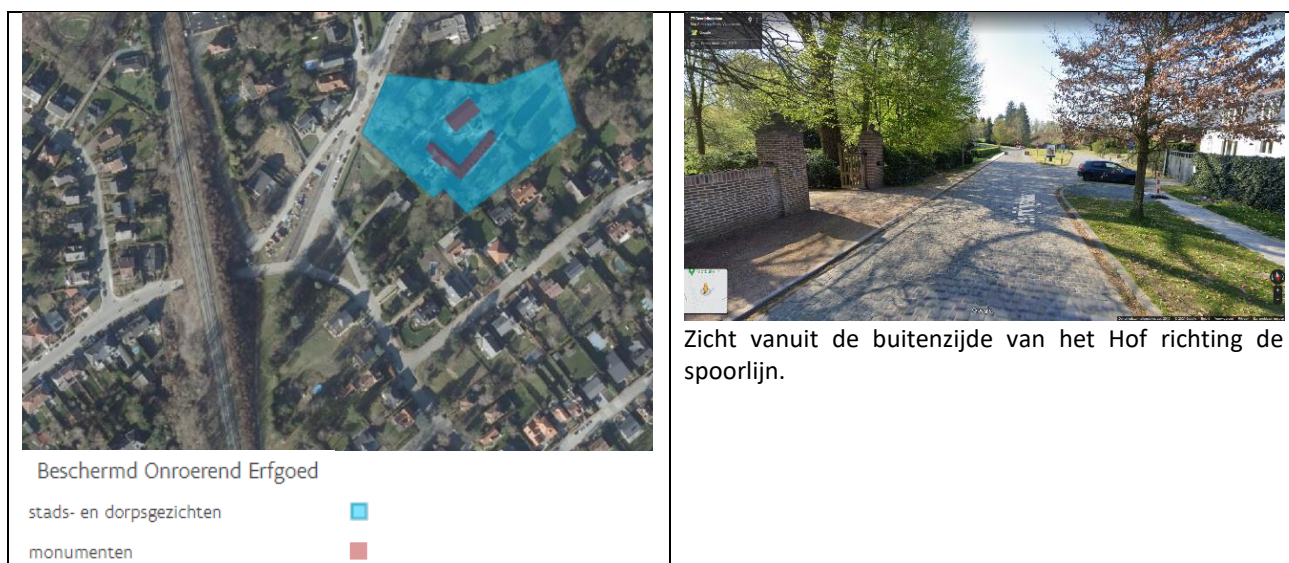


BESPREKING INRICHTINGSALTERNATIEF

In het inrichtingsalternatief overkapping spoorweg ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat wordt een grotere visuele beïnvloeding verwacht op het nabijgelegen cultuurhistorisch landschap. De begroeide talud zou in dat geval immers plaats moeten maken voor een kunstmatige constructie die nog hoger de omgeving beïnvloedt dan momenteel het geval is met de bovenleidingen. Boven op de overkapping is in principe geen hoogstambegroeiing mogelijk, waardoor er een schaalbreuk zou ontstaan tussen de momenteel groene invulling zowel ten oosten als ten westen van de spoorlijn. Het effect van een overkapping wordt hier beperkt negatief tot negatief (-1/-2) beoordeeld.

In het inrichtingsalternatief voor de spoorweg 'overkapping en ingroening ter hoogte van de brug Kleiveld' wordt er geen positieve noch negatieve beïnvloeding van het beschermd cultuurhistorisch landschap verwacht, rekening houdend met de tussenliggende afstand en bewoning.

- **Beschermd dorpsgezicht 'Bevrijdingslaan: Hof Te Krechtenbroek met onmiddellijke omgeving'** (inclusief beschermde monumenten): Er is een visuele interferentie langs de buitenzijde van het beschermd dorpsgezicht richting de spoorweg. Rond het Hof is een parkachtige invulling met opgaand groen, waardoor aan de binnenzijde de interferentie ten aanzien van de spoorlijn zeer beperkt is. In het planvoornemen zal de uitbreiding van de spoorlijn en de fietssnelweg aan dezelfde oostzijde liggen en dit boven het maaiveld. Wellicht zal de groene berm worden vervangen door een meer kunstmatige constructie die tevens wordt beplant. Het indirect effect ten aanzien van het beschermd dorpsgezicht wordt verwaarloosbaar ingeschat (0).



- **Beschermd dorpsgezicht 'Hof Te Landsrode en Sint-Annahoeve met omgeving'**. Volgens het beschermingsbesluit (MB 22/08/1980) is het erfgoed beschermd omwille van zijn historische waarde. Het dorpsgezicht bevindt zich aan de oostelijke zijde van de spoorweg. De spoorweguitbreiding en de fietssnelweg worden aan de westzijde van de bestaande spoorlijn ingericht (op maaiveldniveau of beperkt verzonken). Directe effecten treden niet op. De ingrepen langs de westzijde van het spoor betekenen een verbreding van de infrastructuur op hetzelfde niveau dewelke onvermijdelijk een visuele beïnvloeding geven aan de rand van het dorpsgezicht. Door de aanwezige opgaande vegetatie en bebouwing, worden effecten echter op korte afstand terug afgeblokt. De afstand tot de hoeve zelf bedraagt ca. 270m, omgeven door opgaand groen, waardoor er geen interferentie is met de spoorweguitbreiding aan de westelijke zijde. Met de beoogde bundeling van bijkomende sporen en fietssnelweg, wordt het effect zo beperkt mogelijk gehouden. Het indirect effect op het beschermd dorpsgezicht Hof Te Landsrode en Sint-Annahoeve met omgeving' wordt rekening houdend met een inname over een 300-tal meter aan de westzijde van de spoorweg (deels op maaiveldniveau) aansluitend aan de bestaande infrastructuur met beperkte breedte aan de rand maar buiten het beschermd dorpsgezicht en met de eigenlijke hoeve op meer dan 250m van de spoorlijn als verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) ingeschat.



- Beschermd cultuurhistorisch landschap 'Gehuchtstraat':** omgeving hoeve 'Hof Ten Berg', inclusief beschermd monument 'Hoeve Hof ten Berg': Het spoortracé en de fietssnelweg liggen hier deels half verzonken maar tevens deels op het niveau van het omgevend maaiveld. De uitbreiding richting het beschermd cultuurhistorisch landschap zal bijgevolg theoretisch grotendeels zichtbaar zijn, hoewel het perceel van de hoeve zelf aan de randen begroeid is met opgaand groen, waardoor de visuele interferentie beperkter blijft. Er worden gedeeltelijk opnieuw taluds aangelegd en beplant. De indirecte visuele invloed op het beschermd cultuurhistorisch landschap omgeving Hoeve Hof Ten Berg wordt beperkt negatief beoordeeld. Het is aanbevolen om langs deze zijde van het spoor een zone voor landschappelijke inkleding te voorzien om de spoorlijn visueel te kunnen bufferen. Een breedte van ca. 10m zou hiervoor moeten volstaan om de aanleg van verschillende gelaagdheden mogelijk te maken. Momenteel betreft de bestemming natuurgebied waardoor de aanleg geen directe consequenties heeft ten aanzien van hetgeen vandaag ook mogelijk is.



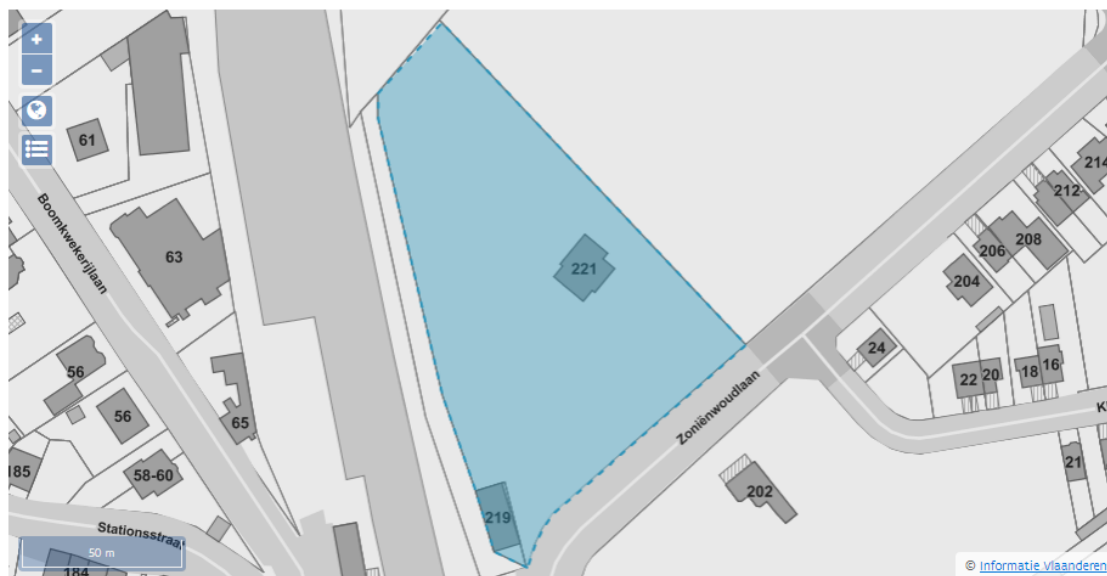
9.6.3 Erfgoedwaarden – indirecte effecten ten aanzien van bouwkundig erfgoed uit de inventaris bouwkundig erfgoed

De nieuwe geplande infrastructuur nabij het station van Sint-Genesius-Rode ligt net op de rand van de tuinzone van een perceel met gebouwen opgenomen in de inventaris:

Regionalistische villa

bouwkundig element

ID: 213776 URI: <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/213776>



Figuur 9-27: Situering villa met tuin zoals opgenomen in de inventaris bouwkundig erfgoed (geoloket onroerend erfgoed)



Figuur 9-28: Zicht op het bijgebouw vanuit de Zoniënwoodlaan (geoloket onroerend erfgoed)



Figuur 9-29: Zicht op het bijgebouw vanuit het perron

De fietssnelweg zal zich net naast het kleiner bijgebouw bevinden. Op zich doet dit geen afbreuk aan het gebouw, maar een gedeelte van de opgaande begroeiing aan de rand zal verdwijnen, waardoor het gebouw niet meer ingesloten zal staan in de parkomgeving.

De contour van het GRUP wordt hier zo minimaal mogelijk voorzien, opdat niet meer ruimte van de tuin wordt ingenomen dan nodig.

De villatuin zelf ligt hoger en in een parkomgeving, waardoor de interferentie met de spoorlijn en fietssnelweg beperkter zal zijn.

De invloed van de voorgenomen activiteit op de villatuin en bijgebouw wordt beperkt negatief beoordeeld (-1).

9.6.4

Perceptieve kenmerken

Het wijzigen van perceptieve kenmerken heeft hier vooral betrekking op het toevoegen van lijnvormige (scherm)infrastructuur (viaducten, groene wanden, keermuren, beschoeide sleuven, fietssnelweg...) en nieuwe ingerichte ruimtes en bouwvolumes (stationsomgeving, parkeerterreinen,...). Door het toevoegen van lijnvormige infrastructuur worden de perceptieve kenmerken permanent gewijzigd. Naar perceptieve kenmerken toe wordt de lijnvormige scherminfrastructuur vooral waargenomen vanuit dominante gezichtshoeken. Het oprichten van nieuwe ingerichte ruimtes en bouwvolumes leidt eveneens tot permanent wijzigende perceptieve kenmerken.

Perceptieve effecten voor de discipline landschap zijn in principe vooral beduidend vanaf open akkerlandgebieden, waar het planvoornemen deze doorkruist (al dan niet aan de rand) op een aantal locaties. Voor wat betreft de perceptieve effecten en de daaraan verbonden belevingskenmerken vanuit woningen of tuinen wordt verwezen naar de discipline Mens.

Hierna worden enkele locaties besproken die een landschappelijke kwetsbare entiteit vormen.

Gedeelte tussen het station van Linkebeek (Godshuizenlaan) en Kleindalpad

De spoorweg is tussen het station van Linkebeek en de woning ter hoogte van Bloemhof 41 gelegen op een verhoogde berm. De 2 bijkomende sporen worden aan de oostkant bijgelegd door middel van een viaduct. Het viaduct is gezien de reliëfrijke omgeving enkel zichtbaar vanuit de Kleindalstraat. De fietssnelweg start aan de westzijde, ter de hoogte van de Marcel en Robert Maassquare, loopt vervolgens in dalende lijn parallel aan het spoor tot op diepte om het spoor te kruisen ter hoogte van de Kasteelstraat. De fietssnelweg komt aan de overzijde bovengronds ter hoogte van de Kleindalstraat. De fietssnelweg vervolgt zijn weg aan de oostzijde van de spoorweg en stijgt tot het niveau van de spoorlijn (t.h.v. het samenkomen van de Kleindalstraat en Kommandant Marissaldreef).

In de vallei van de Linkebeek beperkt het projectvoornemen zich dus tot het aanleggen van een viaduct, ecopassage en buffervoorzieningen. Gezien het viaduct slechts vanop een paar locaties in het landschap zichtbaar is (langsheen de Kleindalstraat) met een zeer beperkte zichtafstand, er een nieuw begroeide talud wordt aangelegd en de omgeving niet zichtbaar is vanuit dominante zichtrelaties (begroeide vallei), wordt het effect ter hoogte van deze vallei beperkt tot matig negatief beoordeeld (-1/-2).

→ Ruimte voor landschappelijke inkleding (zoals begroeid talud) wordt voorzien binnen het GRUP aan de oostzijde van het spoor langs de Kleindalstraat. Het is aanbevolen om de zone voor landschappelijke inkleding hier te verruimen tot en met de talud, dit deels op de zone met bestemming woongebied met landelijk karakter (zoals reeds voorzien in de plannen voorontwerp RUP). De talud zou terug aangeplant dienen te worden met opgaand groen, zoals nu het geval is.

Aan de westelijke zijde wordt de fietssnelweg aangelegd in de talud. Momenteel is dit parkgebied. De zichtlijnen zijn ook hier weer vrij beperkt. De invloed op landschapsperceptie wordt hier lokaal beperkt negatief beoordeeld (-1). De zone voor landschappelijke inpassing kan hier deels overlappen met parkgebied.

→ De zone ten westen van de spoorlijn tussen de Marcel en Robert Maassquare en de bewoning van Bloemhof kan worden verbreed in functie van de landschappelijke inpassing, zoals het opnieuw ingroenen van de talud (zoals momenteel reeds voorzien in de plannen voorontwerp RUP).

Vanaf de bewoning is de spoorlijn afgeschermd door de tuinen zelf. De beleving wordt verder onder mens besproken.

Gedeelte tussen Kleindalpad en Hollebeekstraat

Het spoor en de fietssnelweg liggen aanvankelijk 'verzonken' in het landschap. De oostelijke zijde is open akkerland. Op de westelijke zijde bevinden zich woningen. Gezien de deels verzonken ligging leidt het planvoornemen niet tot aanzienlijke permanente perceptieve wijzigingen in het landschap. Naarmate de spoorlijn de Perkstraat nadert verdwijnt het verzonken effect langs beide kanten. De kruising van het planvoornemen en de Perkstraat zal gebeuren aan de hand van een brug. Er wordt wel een talud ingenomen die vandaag begroeid is met opgaand groen en van op een verdere afstand wel zichtbaar is. De invloed op perceptie wordt hier in eerste instantie beperkt tot matig negatief beoordeeld (-1/-2).

→ Tussen Kleindalpad en de Perkstraat: Ruimte voor landschappelijke inkleding (met ondermeer opgaand groen) te voorzien langs de oostzijde van de spoorweg. Een zone van ca. 10m kan hier volstaan, waar mogelijk (op de perceelsgrens is het in functie van het beperken van grondinname beter te werken met een muur). Dit om de spoorlijn visueel te bufferen ten aanzien van het open (glooiend) landschap.

Het GRUP doet geen uitspraken over de hoogte of details van de muren.

→ Op projectniveau wordt best gekeken hoe schermen/muren te integreren in het landschap (bijvoorbeeld groene schermen) en zoeken naar optimale hoogte om de perceptie niet meer dan nodig te verstoren.

Tussen de Perkstraat en de Hollebeekstraat liggen de spoorlijn (en mogelijk de fietssnelweg, afhankelijk van het niveau waarop deze wordt uitgevoerd) wederom verzonken in het landschap. Gezien de verzonken ligging is de zichtlijn omgeving-spoorweg nog redelijk beperkt. De fietssnelweg zou enerzijds verzonken kunnen liggen dan wel het maaiveld van het omgevende landschap volgen. Bij de invloed op erfgoed is deze zone ook besproken. Daar de zichtrelaties redelijk beperkt zijn maar er plaatselijk wel opgaand groen wordt ingenomen en deels terug beplant, wordt het effect op landschapsperceptie beperkt negatief (-1) beoordeeld.

→ Tussen de Perkstraat en de Hollebeekstraat: Ruimte voor landschappelijke inkleding (met ondermeer opgaand groen) te voorzien langs de oostzijde van de spoorweg. Een zone van ca. 10m kan hier volstaan, waar mogelijk. Dit om de huidige opgaande begroeiing die verloren gaat deels opnieuw te kunnen aanplanten.

Gedeelte tussen Hollebeekstraat en station Sint-Genesius-Rode

Net ten zuiden van de Hollebeekstraat ligt de spoorlijn en het fietspad beperkt verzonken in het landschap. Aan de westkant zijn enkele woningen gesitueerd. Aan de oostkant is open landbouwgebied. Vanaf ten noorden van de Meikeverlaan aan de westzijde van de aan te leggen spoorlijn stijgt het niveau van de spoorlijn boven het niveau van het maaiveld. De fietssnelweg ligt op dezelfde hoogte als het niveau van de spoorlijn (boven het maaiveld). Gezien de verhoogde ligging van de spoorlijn in het landschap zal dit gedeelte van de spoorlijn grotere zichtlijnen hebben waardoor de perceptieve invloedzone vergroot. Dit is vandaag thans ook reeds het geval. Het effect wordt beperkt tot matig negatief (-1/-2) beoordeeld.

→ Tussen de Hollebeekstraat en de bewoning aan de Krechtenbroeklaan: Ruimte voor landschappelijke inkleding (met ondermeer opgaand groen) te voorzien langs de beide zijden van de spoorweg. Een zone van ca. 10m kan hier volstaan, waar mogelijk (langsheen tuinen/woningen zal een groene muur volstaan). Dit omdat de huidige zichtlijnen hier relatief ver reiken, rekening houdend met de plaatselijke ligging van de sporen op maaiveldniveau.

Tussen de doorkruising van het open landbouwgebied en het station van Sint-Genesius-Rode treden als gevolg van het reliëf meermaals kleine verschillen op tussen het niveau van de sporen, het niveau van de fietssnelweg en het niveau van het maaiveld. Aan de westzijde wordt veelal gebruik gemaakt van een groene muur om de spoorlijn van de omgeving af te schermen. Aan de oostzijde wordt gebruik gemaakt van groene muren of keermuren. De fietssnelweg maakt onder meer gebruik van de Krechtenbroeklaan. Ten noorden van de kruising met de Toeristenlaan stijgt het niveau van de spoorlijn uit boven het maaiveld. De fietssnelweg wordt op het niveau van de sporen aangelegd. De kruising van de bijkomende sporen en de fietssnelweg met de Toeristenlaan gebeurt aan de hand van een brug.

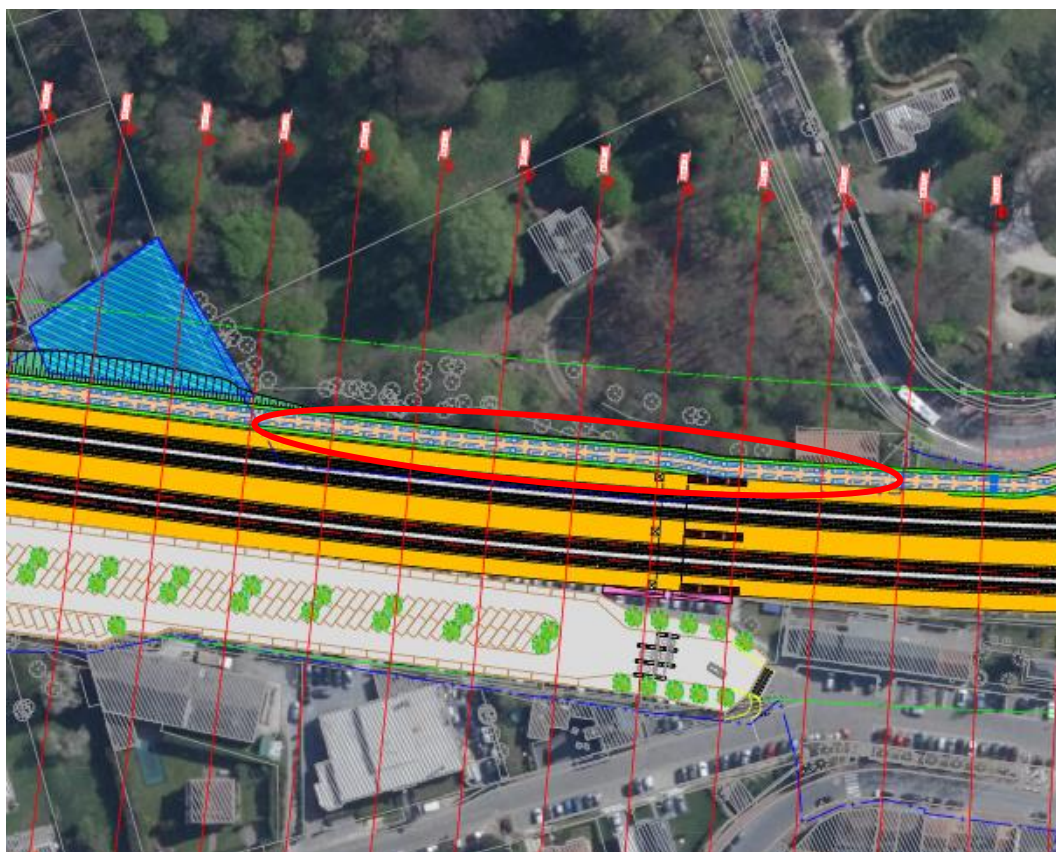
We zitten hier vooral in een bebouwde en bewoonde omgeving, waardoor de zichtlijnen zeer beperkt zijn. Naar landschapsperceptie zijn er in deze zone geen significante effecten (0).

In de omgeving van het station van Sint-Genesius-Rode vlakt het terrein af. Het maaiveld, de spoorlijn en de fietssnelweg liggen nagenoeg op hetzelfde niveau. Deze omgeving is geen onderwerp van dominante zichtrelaties. Het effect op perceptieve wijzigingen in het landschap wordt vooral veroorzaakt door de oprichting van nieuwe infrastructuurvolumes maar de impact blijft beperkt tot de stationsomgeving zelf (beperkte kijkafstanden) en niet tot aan beschermde stads- en dorpsgezichten.

- De nieuwe infrastructuren zoals parking, fietsenstalling, enz. ter hoogte van het station van St.-Genesius-Rode hebben, samen met de aanleg van een nieuw spoorviaduct en het aansluitend in te richten parkeerterrein, een beduidende omvang. De nieuwe inplantingen laten toe om aan beide zijden van het spoorwegtraject een duidelijke en consequente visueel-ruimtelijke structuur in te passen. Op het landschap zelf is de invloed beperkt tot de gebruikers van de ruimte zelf. De erfgoedaspecten zijn reeds aan bod gekomen in §9.6.1. De zone met beschermingen rond het station zit niet vervat binnen de contour van het GRUP. Deze ingrepen op zich kunnen op visueel-ruimtelijk vlak enerzijds een beperkt positieve invloed uitoefenen ter hoogte van het stationsplein (+1) en directe omgeving en anderzijds zal de sterk ruimtebepalende inpassing van het langgerekte parkeerterrein alsook van de perronstructuren een eerder beperkt negatieve (-1) invloed hebben.

Aan de oostzijde van de spoorweg, waar tevens de uitbreiding wordt voorzien zal de bestemming natuurgebied aan de rand wijzigen naar spoorinfrastructuur. Dit ter hoogte van de villatuin van de woning te Zoniënwoodlaan 221 waar een strook bomen zou verdwijnen als gevolg van de uitbreiding van de spoorlijn en de bijkomende fietssnelweg. Het effect op de perceptieve kenmerken van het landschap wordt er beperkt negatief (-1) beoordeeld.

→De zone voor landschappelijke inpassing dient hier niet ruimer voorzien te worden binnen natuurgebied.



Figuur 9-30: Ter hoogte van de aanduiding worden een aantal bomen verwijderd die deel uitmaken van de villatuin van woning Zoniënwoodlaan 221

Zone tussen station Sint-Genesius-Rode en station De Hoek

Ten zuiden van het station van Sint-Genesius-Rode komt de fietssnelweg aan de westkant te liggen. De sporen liggen op een verhoogde talud (viaduct). De fietssnelweg stijgt tot op de hoogte van het niveau van de sporen (boven het niveau van het maaiveld). Ter hoogte van de Hoekstraat liggen de bijkomende sporen aan de westzijde van de huidige sporen.

Er zal een rechtstreekse impact optreden op de omgeving, rekening houdend met de verhoogde ligging. De spoorlijn bevindt zich hier in de vallei van de Molenbeek. Er is een groot hoogteverschil tussen de spoorlijn en de waterloop zelf. De waterloop is op heden grotendeels ingebuisd (onderzoek naar het openmaken van de waterlopen is nog lopende). De omgeving is hier sterk begroeid, weliswaar ook met exoten. Er wordt in principe uit de vallei zelf gebleven, behalve voor de aanleg van een ecologische verbinding en een voetgangersdoorsteek.

De globale invloed op landschapsperceptie in de vallei van de Molenbeek wordt rekening houdend met de verhoogde ligging, de impact op groene taluds en duidelijke zichtbaarheid in de vallei beperkt tot matig negatief beoordeeld (-1/-2).



Figuur 9-31: Zone net ten zuiden van de Zoniënwoodlaan, ten westen van de spoorlijn: begroeide talud (foto terreinbezoek)

→ Vandaag ligt deze zone in parkgebied. Een landschappelijke inpassing van het fietspad en de sporen is hier wenselijk (ook al is een mogelijkheid tot landschappelijke inpassing in parkgebied momenteel niet uitgesloten).

Tussen de Hoekstraat en station De Hoek liggen het maaiveld, de spoorlijn en de fietssnelweg nagenoeg op gelijke hoogte. Ter hoogte van de kruising met Hof-Ten-Berg (brug) ligt de spoorlijn en fietssnelweg verzonken. Het landschap is eerder gesloten. Mede door het golvende reliëf zijn er weinig directe kijklijnen naar deze zone. Perceptieve effecten in het landschap zijn bijgevolg minimaal.

Ter hoogte van de zone achter het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Omgeving hoeve Hof ten Berg' liggen het spoortracé en de fietssnelweg hier deels half verzonken maar tevens deels op het niveau van het omgevend maaiveld. De uitbreiding richting het beschermd cultuurhistorisch landschap zal bijgevolg theoretisch grotendeels zichtbaar zijn, hoewel het perceel van de hoeve zelf aan de randen begroeid is met opgaand groen, waardoor de visuele interferentie beperkter blijft. Er worden gedeeltelijk opnieuw taluds aangelegd en beplant. De indirecte visuele invloed op het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Omgeving Hoeve Hof Ten Berg' wordt beperkt negatief beoordeeld.

→ Het is aanbevolen om langs deze westelijke zijde van het spoor een zone voor landschappelijke inkleding te voorzien om de spoorlijn visueel te kunnen bufferen. Een breedte van ca. 10m zou hiervoor moeten volstaan om de aanleg van verschillende gelaagdheden mogelijk te maken. Dit conform de invloed op erfgoed. Momenteel betreft de bestemming natuurgebied waardoor de aanleg geen directe consequenties heeft ten aanzien van hetgeen vandaag ook mogelijk is.

Ter hoogte van station De Hoek liggen de spoorlijn en fietssnelweg verzonken. Perceptieve wijzigingen ten aanzien van het landschap zijn bijgevolg minimaal.

Zone tussen station De Hoek en de Jagersdreef/gewestgrens

De zone net ten zuiden van het station De Hoek tot en met de Zwanenlaan is verzonken. Aan de westkant ligt open landbouwgebied. Gezien de spoorlijn en fietssnelweg onder het niveau van het maaiveld gelegen zijn, zijn de perceptieve wijzigingen eerder beperkt. De oostzijde is door bebouwing eerder gesloten. Er zijn van hieruit geen dominante kijklijnen naar deze zone. Het effect wordt minimaal beoordeeld.

Tussen de Zwanenlaan en de gewestgrens is het planvoornemen volledig gelegen in open landbouwgebied. Er zijn op verschillende plaatsen niveauverschillen tussen de spoorlijn en het maaiveld en tussen de spoorlijn en de fietssnelweg. De spoorlijn is soms gedeeltelijk verzonken in het landschap. De fietssnelweg ligt nergens onder het niveau van het maaiveld en is dus altijd zichtbaar vanuit de westelijk gelegen kijklijnen. Wegens de relatief grote kijkafstand is de spoorlijn van ver ook beperkt zichtbaar in het landschap, hoewel maar zeer lokaal en niet dominant. Een invloed op perceptie wordt hier beperkt negatief (-1) beoordeeld.

→ Een groene inkleding langs de westrand van de spoorinfrastructuur - daar waar de spoorlijn niet verzonken - ligt wordt aanbevolen.

BESPREKING INRICHTINGSALTERNATIEVEN

Inrichtingsalternatief 1 spoor: Een overkapping ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat

Het Inrichtingsalternatief stelt een overkapping voor van de spoorlijn ter hoogte van Bloemhof en Kleindalstraat. In het noordelijk gelegen gedeelte van deze zone ligt de Kleindalstraat sterk ingesneden in het landschap (zie tevens dwarsprofiel 108100, §1.3.2.2). De fietssnelweg wordt nog naast de spoorlijn voorzien. In zuidelijke richting ligt de spoorlijn en fietssnelweg meer verzonken in het landschap.

Een overkapping betekent een toename in hoogte van de constructies (t.o.v. bijvoorbeeld begroende taluds), tevens is boven op de overkapping in principe geen hoogstambegroeiing mogelijk, waardoor aangenomen kan worden dat het effect op de perceptieve kenmerken van het landschap eveneens zal toenemen. Tevens was het een mogelijke piste om boven op deze overkapping de fietssnelweg te voorzien, waardoor de hoogte van het planvoornemen nog toeneemt.

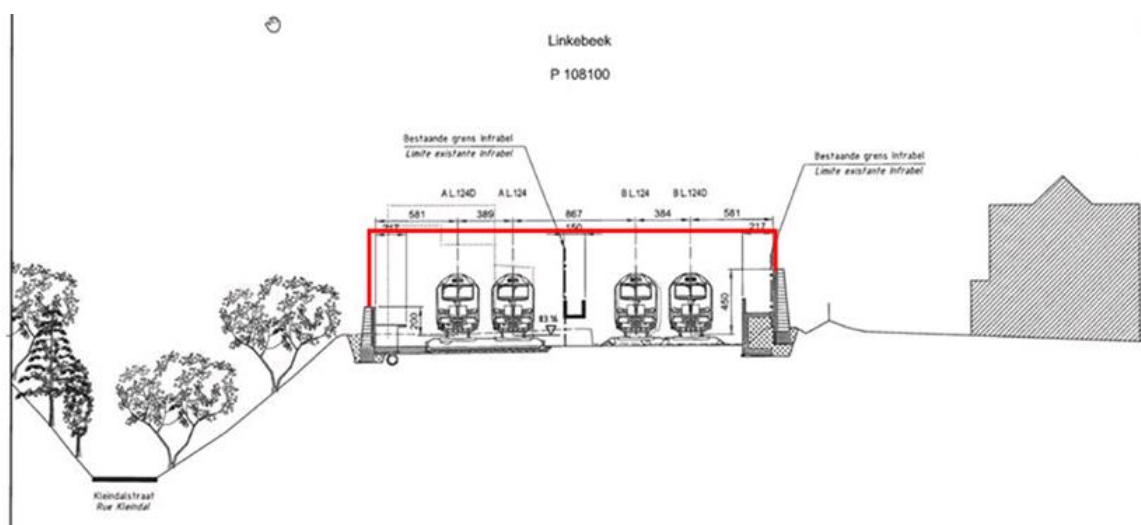
Er kan gesteld worden dat de effecten van een overkapping ter hoogte van de Kleindalstraat/Bloemhof vanuit een landschap-visuele insteek negatiever zijn dan de geplande situatie van het basisplan. Een overkapping zal hier het landschap mee kunstmatig domineren, waar net de natuurlijke structuur van de vallei van de Linkebeek is gesitueerd.



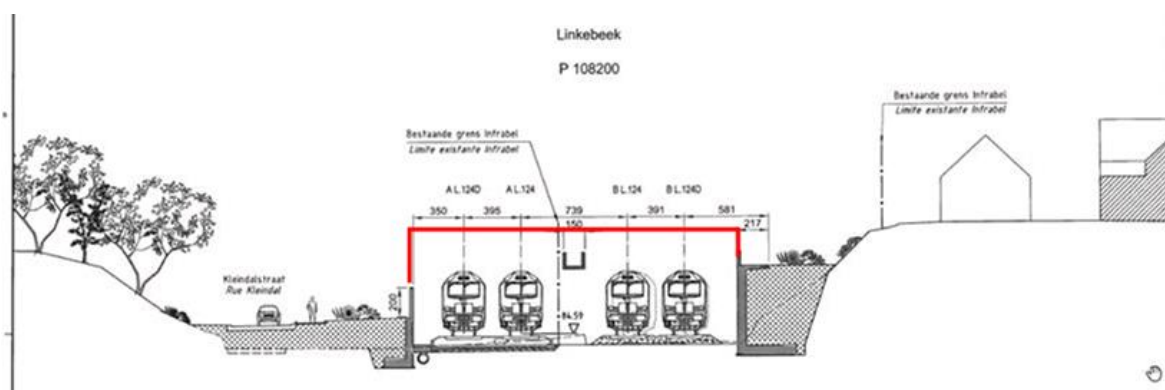
Zicht vanop de brug Stationsstraat/Godshuizenlaan



Westzijde spoorweg



Dwarsprofiel 108100 t.h.v. Bloemhof en Kleindalstraat



Dwarsprofiel 108200 t.h.v. Bloemhof en Kleindalstraat (figuren uit de oude vergunningsaanvraag; gedateerd maar geeft wel een impressie)

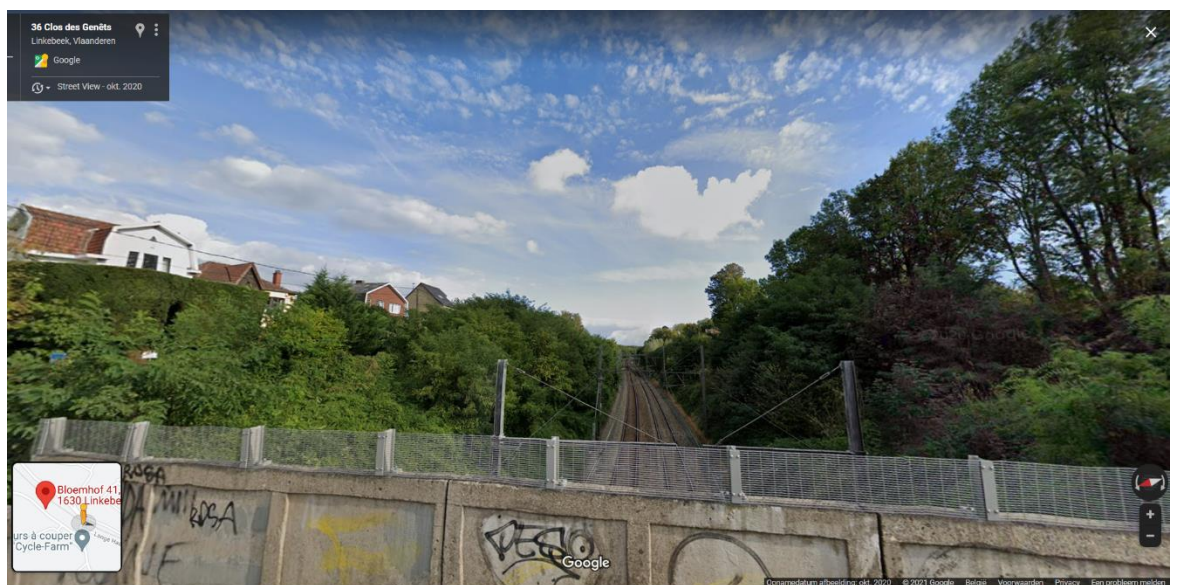
Inrichtingsalternatief 2 spoor: Een overdekte sleuf/overkapping met vergroening ter hoogte van Kleindalbrug

Inrichtingsalternatief 2 voorziet t.h.v. de Kleindalbrug (tussen de Kleindalstraat en de Lange Haagstraat) over een 100-tal meter een groene overdekte sleuf.

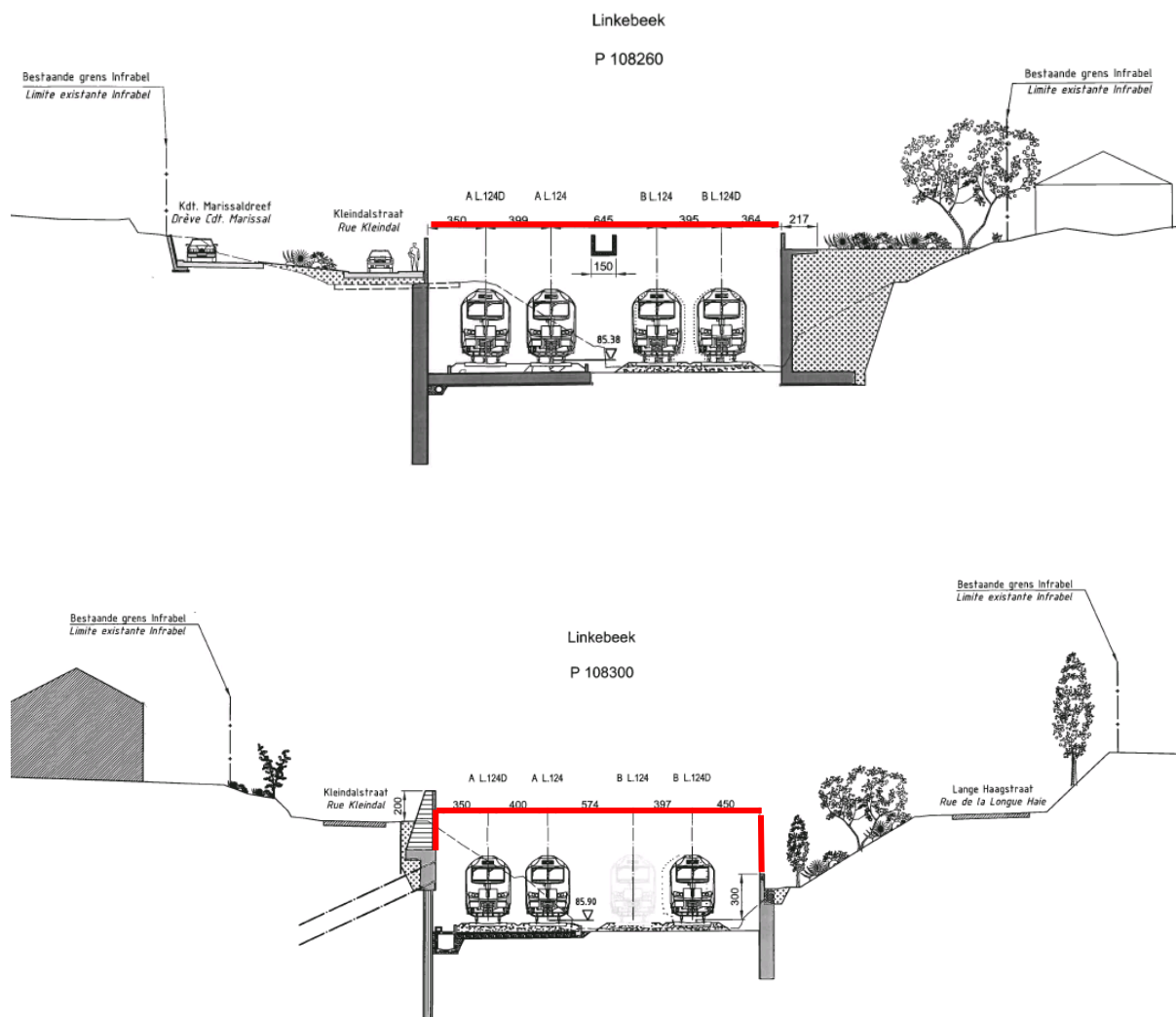
De fietssnelweg maakt op deze locatie gebruik van de Kleindalstraat en gaat verder als fietsstraat. De spoorwegen liggen verzonken in het landschap. Op ruimtelijk-visueel vlak is het effect hierdoor reeds beperkt. Een overdekte sleuf of overkapping met vergroening heeft een beperkte verbeterde integratie van de spoorlijn in het omgevende landschap. Maar rekening houdend met de bebouwde omgeving, het gegeven dat het vooral woonpercelen verbindt en de zeer beperkte kijklijnen ter hoogte van dit alternatief, zal dit alternatief slechts een lichte verbetering kunnen geven ten opzichte van het basisplan.



Situering zone overkapping brug Kleiveld op orthofoto



Zicht vanop de huidige brug Kleiveld richting zuiden



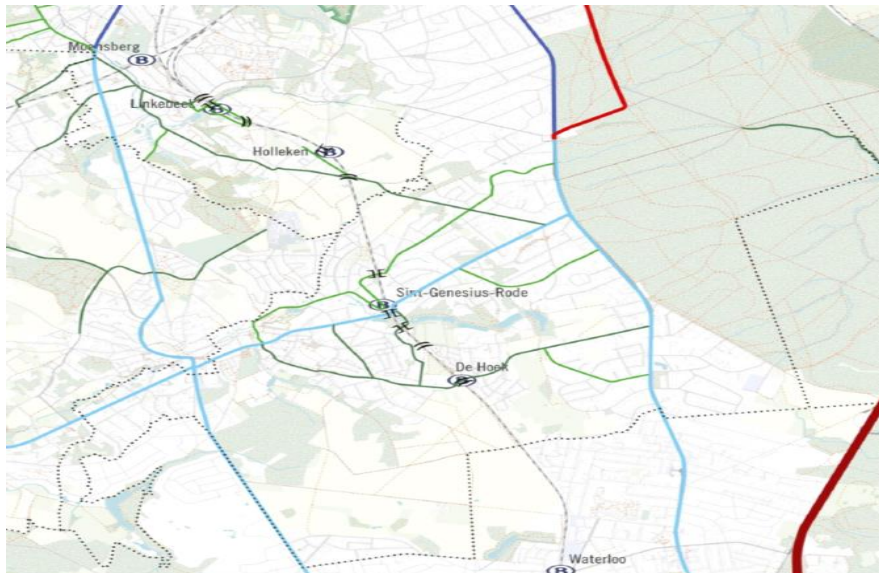
(figuren uit de oude vergunningsaanvraag; gedateerd maar geeft wel een impressie)

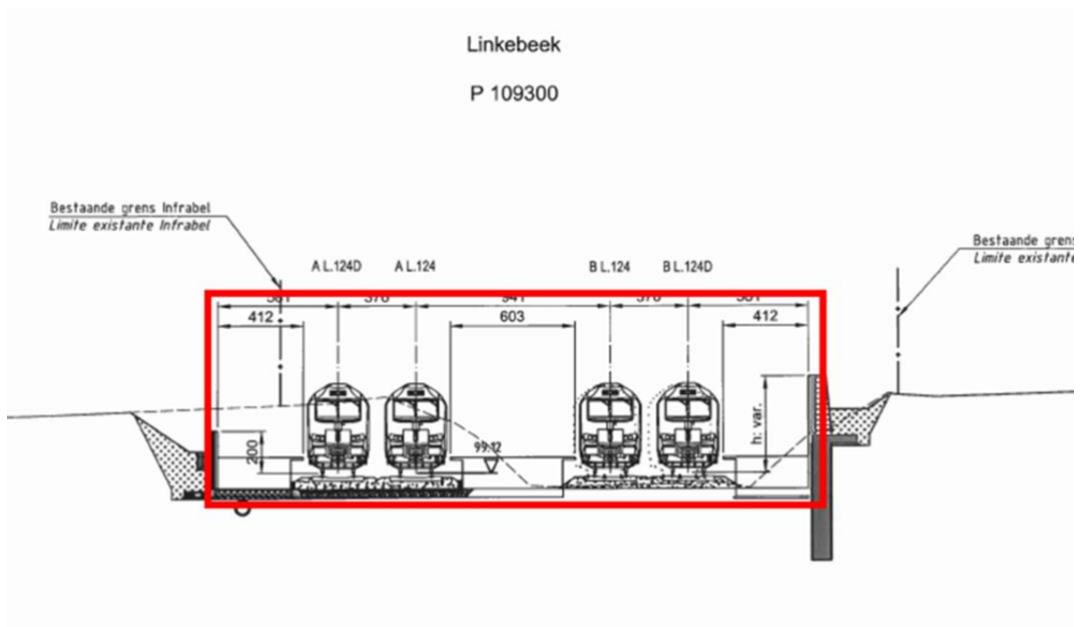
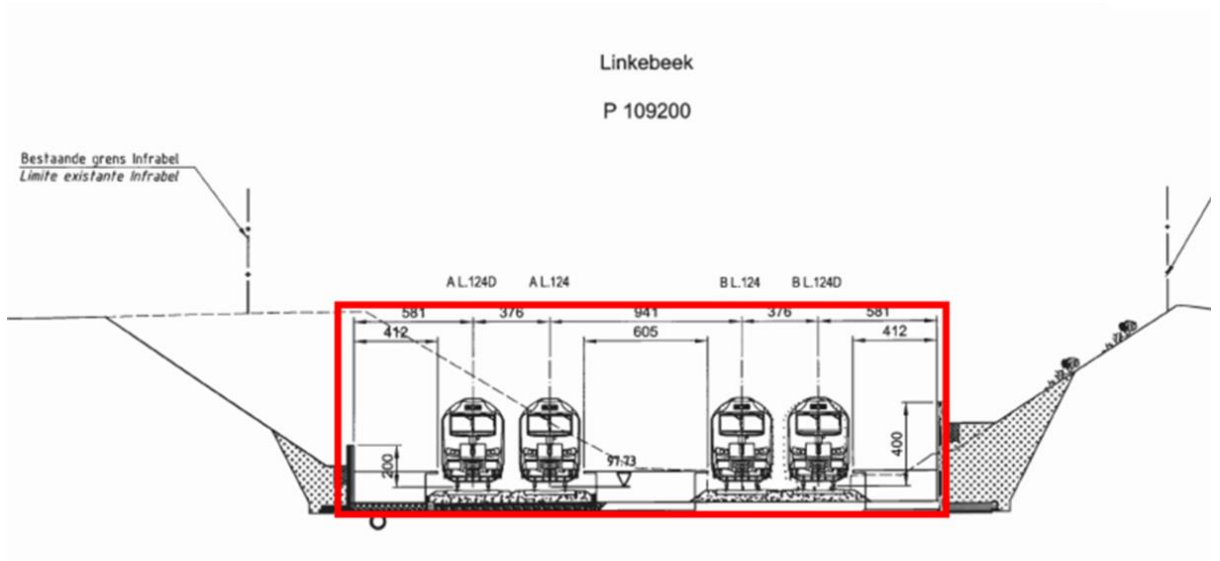
Inrichtingsalternatief 3 spoor: Een overkapping ter hoogte van station Holleken

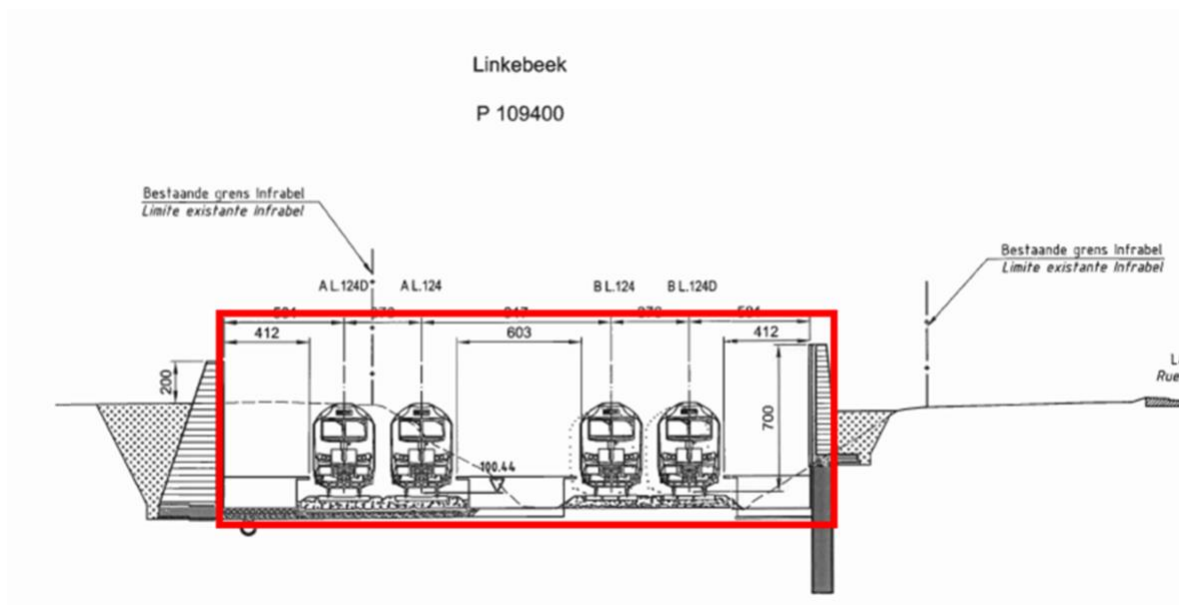
Ter hoogte van het station Holleken is de spoorlijn en fietssnelweg relatief diep verzonken in het landschap. Echter zijn de kijklijnen relatief beperkt gezien het golvende reliëf. Ook bij een overkapping zal een gedeelte van het groen langs de spoorweg dienen te worden verwijderd. Een overkapping betekent een toename in hoogte van de constructies (t.o.v. bijvoorbeeld begroende taluds). Bovendien loopt het open landschap ten oosten van de spoorlijn niet verder door ten westen van de spoorlijn waar er meer residentieel wonen is gevestigd. Vanuit ruimtelijk-visuele standpunt is een overkapping dominant in het landschap aanwezig en heeft deze eerder een negatieve invloed op de perceptieve kenmerken ter plaatse ten opzichte van het basisplan.



Huidige halteplaats Holleken







In §1.3.2.4 zijn nog een aantal bijkomende figuren opgenomen.

Inrichtingsalternatief 1 fietssnelweg: start fietssnelweg aan de oostzijde (langs de Brasserie) ter hoogte van het station Linkebeek.

Dit alternatief voorziet de start van de fietssnelweg aan de oostzijde. Mits aankraging. Dit in de omgeving van de Linkebeekvallei. Het landschap is hier gesloten. Er zijn weinig kijklijnen waardoor het effect ten aanzien van de perceptieve kenmerken van het landschap beperkt reikt. De zichten in de holle weg van de Kleindalstraat zullen meer gedomineerd worden door een aankraging. Dit alternatief wordt negatiever beoordeeld ten opzichte van het basisplan. Maar de score blijft behouden rekening houdend met de beperkte kijklijnen.

Inrichtingsalternatief 2 fietssnelweg: volgens straat in plaats van fietsstraat ter hoogte van Kleindalpad en brug Kleiveldstraat.

Vanuit landschap-visuele optiek is er weinig verschil tussen het gebruik van de straat of de inrichting van een fietsstraat. De beide zijn niet onderscheidend.

9.6.5 Grensoverschrijdende effecten

Vanuit de discipline landschap zijn de grensoverschrijdende effecten beperkt tot de directe omgeving ter hoogte van het station van Linkebeek (Brussels Hoofdstedelijk Gewest-gemeente Ukkel) en de spoorlijn ter hoogte van het Waals Gewest – gemeente Waterloo).

De perceptieve effecten reiken tot over de gewestgrens, hoewel slechts in beperkte mate:

Ter hoogte van de vallei van de Linkebeek

- In de vallei van de Linkebeek ten oosten van de spoorweg zal het planvoornemen de realisatie van een viaduct, ecopassage en buffervoorzieningen mogelijk maken. Gezien het viaduct slechts vanop een paar locaties in het landschap zichtbaar is (langsheen de Kleindalstraat) met een zeer beperkte zichtafstand, er een nieuw begroeide talud wordt aangelegd en de omgeving niet zichtbaar is vanuit dominante zichtrelaties (begroeide vallei), wordt het effect ter hoogte van deze vallei beperkt tot matig negatief beoordeeld (-1/-2).

Vanuit de gewestgrens is deze visuele beïnvloeding eveneens merkbaar, weliswaar gericht op de meest noordelijke locatie. De aanbeveling omtrent ruimte voor landschappelijke inkleding voorzien binnen het GRUP aan de oostzijde van het spoor langs de Kleindalstraat is tevens relevant in functie van het milderen van een eventuele gewestgrensoverschrijdende invloed.

Ter hoogte van de Jagersdreef

- Tussen de Zwanenlaan en de gewestgrens is het planvoornemen volledig gelegen in open landbouwgebied. Er zijn op verschillende plaatsen niveauverschillen tussen de spoorlijn en het maaiveld en tussen de spoorlijn en de fietsnelweg. De spoorlijn is soms gedeeltelijk verzonken in het landschap. De fietsnelweg ligt nergens onder het niveau van het maaiveld en is dus altijd zichtbaar vanuit de westelijk gelegen kijklijnen. Wegens de relatief grote kijkafstand is de spoorlijn van ver ook beperkt zichtbaar in het landschap, hoewel maar zeer lokaal en niet dominant. Een invloed op perceptie wordt hier beperkt negatief (-1) beoordeeld.

Vanuit de gewestgrens is deze visuele beïnvloeding eveneens merkbaar rekening houdend met het open karakter van het gebied. De aanbeveling omtrent een groene inkleding in een zone voor landschappelijke inkleding langs de westrand van de spoorinfrastructuur - daar waar de spoorlijn niet verzonken ligt - is tevens relevant in functie van het milderen van een eventuele gewestgrensoverschrijdende invloed.

9.7 Conclusie

Gezien het beperkt wijzigen van structuren en relaties, betrekking hebbende op niet-natuurlijk landgebruik en aantasting van landschapsecologische kwaliteiten, maar de bundeling met de bestaande spoorweg, wordt het effect t.a.v. de landschapsstructuur en -relaties hooguit beperkt negatief (-1) beoordeeld. Rekening houdend met de rechtstreekse inname van **beschermde cultuurhistorisch landschap Omgeving Perckhoeve** over een lengte van ca. 360m maar met beperkte breedte, aan de rand van de beschermde zone en aansluitend aan bestaande spoorinfrastructuur, met de hoeve op meer dan 500m van de spoorlijn en met zeer beperkte visuele interferentie ten aanzien van de Perckhoeve zelf, wordt de invloed op landschappelijk erfgoed als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Daar de zone met beschermingen rond het station uiteindelijk niet vervat zit binnen de contour van het GRUP (en bijgevolg niet rechtstreeks tot gevolg heeft dat er een bestemming wijzigt) noch een impact plaatsvindt op de beschermingen van het station Sint-Genesius-Rode en de functies rond de gebouwen gelijkaardig blijven (blijft stationsomgeving), wordt het effect op **het beschermde monument Station Sint-Genesius-Rode** als verwaarloosbaar beoordeeld (0).

De bestaande onderbruggingen blijven behouden en verlengd. In de huidige situatie zijn geen van de bruggen of tunnels aangeduid in de vastgestelde of wetenschappelijke inventaris van het bouwkundig erfgoed. De onderbruggingen zijn reeds lang verbonden met de spoorlijn en hebben bijgevolg een respectabele ouderdom, uitgevoerd in baksteen. Daar de **erfgoedwaarde** van de **onderbruggingen** niet volledig uitgesloten is, worden de effecten op het ingrijpen in overbruggingen en onderbruggingen als verwaarloosbaar tot beperkt negatief ingeschat (0/-1).

Ter hoogte van bepaalde erfgoedwaarden worden geen directe maar mogelijk wel **indirecte effecten ten aanzien van de contextwaarde** verwacht.

- Inventaris bouwkundig erfgoed: De indirecte effecten op de verschillende bouwkundig erfgoedelementen (vooral villa's) uit de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed die zijn

gelegen nabij het onderzoeksgebied worden als verwaarloosbaar beoordeeld (0). Veelal zijn de betrokken perceel begroeid en grotendeels visueel afgeschermd.

- Beschermd cultuurhistorisch landschap 'Wijnbrondal': Er is geen indirecte invloed vanuit de uitbreiding van de spoorlijn. De fietssnelweg wordt hier ten zuidwesten van de spoorlijn voorzien in het basisvoornemen, maar een visuele interferentie is zeer beperkt. Effecten vanuit het planvoornemen ten aanzien van het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Wijnbrondal' worden verwaarloosbaar ingeschat (0).
- Beschermd dorpsgezicht Hof Te Krechtenbroek met onmiddellijke omgeving' (inclusief beschermde monumenten): Rond het Hof is een parkachtige invulling met opgaand groen, waardoor aan de binnenzijde de interferentie ten aanzien van de spoorlijn zeer beperkt is. In het planvoornemen zal de uitbreiding van de spoorlijn en de fietssnelweg aan dezelfde oostzijde liggen en dit boven het maaiveld. Het indirect effect ten aanzien van het beschermd dorpsgezicht wordt verwaarloosbaar ingeschat (0).
- Beschermd dorpsgezicht 'Hof Te Landsrode en Sint-Annahoeve met omgeving'. Het dorpsgezicht bevindt zich aan de oostelijke zijde van de spoorweg. De spoorweguitbreiding en de fietssnelweg worden aan de westzijde van de bestaande spoorlijn ingericht (op maaiveldniveau of beperkt verzonken. Een visuele beïnvloeding aan de rand van het dorpsgezicht is onvermijdelijk (deels op maaiveldniveau), maar de eigenlijke hoeve ligt op meer dan 250m en hier is geen interferentie met de spoorlijn. Door de aanwezige opgaande vegetatie en bebouwing, worden effecten echter op korte afstand terug afgeblokt. Het indirect effect op het beschermd dorpsgezicht Hof Te Landsrode en Sint-Annahoeve met omgeving' wordt verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) ingeschat.
- Beschermd cultuurhistorisch landschap Omgeving hoeve Hof Ten Berg', inclusief beschermd monument 'Hoeve Hof ten Berg': Het spoortracé en de fietssnelweg liggen hier deels half verzonken maar tevens deels op het niveau van het omgevend maaiveld. Het perceel van de hoeve zelf is aan de randen begroeid is met opgaand groen, waardoor de visuele interferentie beperkter blijft. De indirecte visuele invloed op het beschermd cultuurhistorisch landschap omgeving Hoeve Hof Ten Berg wordt beperkt negatief beoordeeld (-1). Het is aanbevolen om langs de westelijke zijde van het spoor een zone voor landschappelijke inkleding te voorzien om de spoorlijn visueel te kunnen bufferen. Een breedte van ca. 10m zou hiervoor moeten volstaan om de aanleg van verschillende gelaagdheden mogelijk te maken.

De bestaande regelgeving rond **archeologie** op projectniveau (zoals indien nodig de opmaak van een archeologienota en de vondstmeldingsplicht) biedt voldoende garanties om archeologie een plaats te geven in de mogelijke planingrepen. De effecten worden afdoende ondervangen via de bestaande regelgeving, er hoeven geen aparte voorschrift te worden geformuleerd.

Door het toevoegen van lijnvormige infrastructuur en het wijzigen van de vegetatie worden de **perceptieve kenmerken** permanent gewijzigd. Naar perceptieve kenmerken toe wordt de lijnvormige infrastructuur vooral waargenomen vanuit de openruimtegebieden. Ter hoogte van een aantal van deze natuurlijk ingevulde gebieden en openruimtegebieden worden plaatselijk de effecten op perceptieve kenmerken beperkt negatief (-1) of beperkt tot negatief (-1/-2) beoordeeld. In specifieke zones wordt een buffering van de spoorlijn in het landschap aanbevolen.

Bespreking inrichtingsalternatieven

Inrichtingsalternatief 1 spoor: Een overkapping ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat

In het inrichtingsalternatief overkapping spoorweg ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat wordt een grotere visuele beïnvloeding verwacht op het nabijgelegen **cultuurhistorisch landschap 'Wijnbrondal'**. De begroeide talud zou in dat geval immers plaats moeten maken voor een kunstmatige constructie die nog hoger de omgeving beïnvloedt dan momenteel het geval is met de bovenleidingen. Boven op de overkapping is in principe geen hoogstambegroeiing mogelijk, waardoor er een schaalbreuk zou ontstaan tussen de momenteel groene invulling zowel ten oosten als ten westen van de spoorlijn. Het effect van een overkapping wordt hier beperkt negatief tot negatief (-1/-2) beoordeeld.

Een overkapping betekent een toename in hoogte van de constructies (t.o.v. bijvoorbeeld begroende taluds), tevens is boven op de overkapping in principe geen hoogstambegroeiing mogelijk, waardoor aangenomen kan worden dat het effect op de **perceptieve kenmerken van het landschap** eveneens zal toenemen. Tevens was het een mogelijke piste om boven op deze overkapping de fietssnelweg te voorzien, waardoor de hoogte van het planvoornemen nog toeneemt.

Er kan gesteld worden dat de effecten van een overkapping ter hoogte van de Kleindalstraat/Bloemhof vanuit een landschap-visuele insteek negatiever zijn dan de geplande situatie van het basisplan. Een overkapping zal hier het landschap mee kunstmatig domineren, waar net de natuurlijke structuur van de vallei van de Linkebeek is gesitueerd.

Inrichtingsalternatief 2 spoor: Een overdekte sleuf/overkapping met vergroening ter hoogte van Kleindalbrug

In het inrichtingsalternatief voor de spoorweg 'overkapping en ingroening ter hoogte van de brug Kleiveld' wordt er geen positieve noch negatieve beïnvloeding van het **beschermd cultuurhistorisch landschap 'Wijnbrondal'** verwacht, rekening houdend met de tussenliggende afstand en bewoning.

De fietssnelweg maakt op deze locatie gebruik van de Kleindalstraat en gaat verder als fietsstraat. De spoorwegen liggen verzonken in het landschap. Op ruimtelijk-visueel vlak is het effect hierdoor reeds beperkt. Een overdekte sleuf of overkapping met vergroening heeft een beperkte verbeterde integratie van de spoorlijn in het omgevende landschap. Maar rekening houdend met de bebouwde omgeving, het gegeven dat het vooral woonpercelen verbindt en de zeer beperkte kijklijnen ter hoogte van dit alternatief, zal dit alternatief ten aanzien van **perceptieve kenmerken** slechts een lichte verbetering kunnen geven ten opzichte van het basisplan.

Inrichtingsalternatief 3 spoor: Een overkapping ter hoogte van station Holleken

In het inrichtingsalternatief overkapping t.h.v. Holleken voor de spoorweg wordt een overkapping voorzien van de bijkomende spoor- en fietsinfrastructuur ter hoogte van station Holleken en dus ter hoogte van het **cultuurhistorisch landschap 'Omgeving Perckhoeve'**. Ook bij een overkapping zal een gedeelte van het groen langs de spoorweg dienen te worden verwijderd. Vanuit het oogpunt van **landschappelijke erfgoedwaarde** biedt een overkapping geen meerwaarde, aangezien de westzijde van de spoorlijn bestaat uit een woonwijk en een overkapping dus geen herstel van de historische relatie met het oostelijk gelegen akkerlandschap met zich zou meebrengen, aangezien het westelijk gelegen villalandschap blijft bestaan. Een overkapping zou eveneens beperkt negatief worden beoordeeld.

Ter hoogte van het station Holleken is de spoorlijn en fietssnelweg relatief diep verzonken in het landschap. Echter zijn de kijklijnen relatief beperkt gezien het golvende reliëf. Ook bij een overkapping zal een gedeelte van het groen langs de spoorweg dienen te worden verwijderd. Een overkapping betekent een toename in hoogte van de constructies (t.o.v. bijvoorbeeld begroende taluds).

Bovendien loopt het open landschap ten oosten van de spoorlijn niet verder door ten westen van de spoorlijn waar er meer residentieel wonen is gevestigd. Vanuit ruimtelijk-visuele standpunt is een overkapping dominant in het landschap aanwezig en heeft deze eerder een negatieve invloed op de **perceptieve kenmerken** ter plaatse ten opzichte van het basisplan.

Inrichtingsalternatief 1 fietssnelweg: start fietssnelweg aan de oostzijde (langs de Brasserie) ter hoogte van het station Linkebeek.

Dit alternatief voorziet de start van de fietssnelweg aan de oostzijde. Mits aankraging. Dit in de omgeving van de Linkebeekvallei. Het landschap is hier gesloten. Er zijn weinig kijklijnen waardoor het effect ten aanzien van de **perceptieve kenmerken** van het landschap beperkt reikt. De zichten in de holle weg van de Kleindalstraat zullen meer gedomineerd worden door een aankraging. Dit alternatief wordt negatiever beoordeeld ten opzichte van het basisplan. Maar de score blijft behouden rekening houdend met de beperkte kijklijnen.

Inrichtingsalternatief 2 fietssnelweg: volgens straat in plaats van fietsstraat ter hoogte van Kleindalpad en brug Kleiveldstraat.

Vanuit landschap-visuele optiek is er weinig verschil tussen het gebruik van de straat of de inrichting van een fietsstraat. De beide zijn niet onderscheidend.

Tabel 9-4: Conclusie effecten discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

	Ruimte- inname	Gebruik GEN en FSW	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (A)	Eindscore na MM/A*
Landschapsstructuur en -relaties	-1		/	/	/
Erfgoedwaarden direct					
Onderbruggingen	0/-1				
beschermingen	-1		/	Buffering oostzijde	0/-1
Omgeving Perckhoeve					
Station Sint-Genesius-Rode	0				
Villatuin t.h.v. station SGR	-1			Beperken inname villatuin	0/-1
Erfgoedwaarden-indirect					
Inventaris, Wijnbrondal, Hof te Krechtenbroek	0				
Hof Te Landsrode en Sint-Annahoeve met omgeving'	0/-1				
Omgeving Hoeve Hof ten Berg	-1			Buffering westzijde	0
Archeologie	Regel- geving				
Perceptieve kenmerken	-1 tot - 1/-2			Buffering in specifieke zones Aandacht voor landschappelijke integratie muren/schermen	0 tot -1

* MM/A: Milderende maatregelen/Aanbevelingen

9.8 Maatregelen of aanbevelingen

9.8.1 Milderende maatregelen niveau RUP

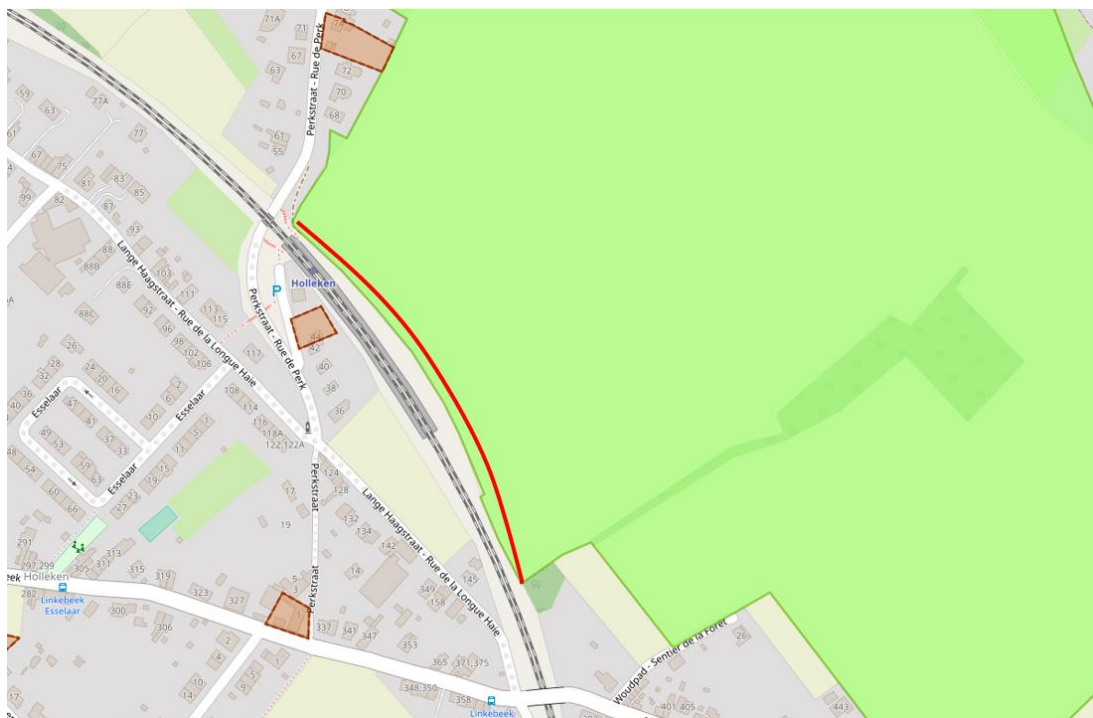
Niet van toepassing.

9.8.2 Aanbevelingen niveau RUP

9.8.2.1 *Aanbevelingen in het kader van (landschappelijk) erfgoed*

De afbakening van het GRUP ter hoogte van Beschermd cultuurhistorisch landschap 'Omgeving Perckhoeve':

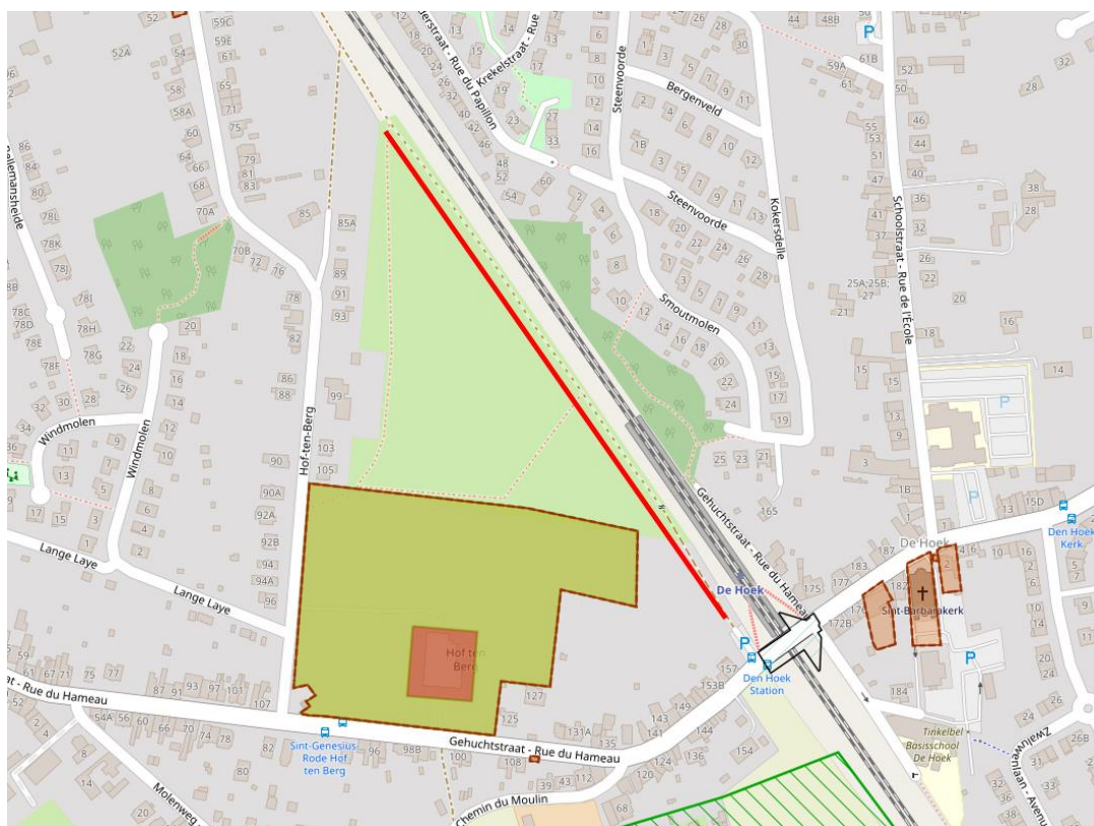
- Het is aanbevolen om langs de oostzijde van het spoor- in het beschermd landschap - een zone voor landschappelijke inkleding te voorzien om de spoorlijn visueel te kunnen bufferen ten aanzien van het beschermd cultuurhistorisch landschap. Een breedte van ca. 10m zou hiervoor moeten volstaan om de aanleg van verschillende gelaagdheden mogelijk te maken.



Figuur 9-32: Aanbeveling buffering spoor ten aanzien van het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Omgeving Perckhoeve'

De afbakening van het GRUP ter hoogte van Beschermd cultuurhistorisch landschap 'Omgeving hoeve Hof Ten Berg':

- Het is aanbevolen om langs deze westzijde van het spoor een zone voor landschappelijke inkleding te voorzien om de spoorlijn visueel te kunnen bufferen ten aanzien van het beschermd cultuurhistorisch landschap. Een breedte van ca. 10m zou hiervoor moeten volstaan om de aanleg van verschillende gelaagdheden mogelijk te maken. De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua.



Figuur 9-33: Aanbeveling buffering spoor ten aanzien van het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Omgeving hoeve Hof ten Berg'

De afbakening van het GRUP ter hoogte van de oostzijde van het station Sint-Genesius-Rode:

- Het is aanbevolen om de inname in de villatuin tot een minimum te beperken, bijgevolg is het aanbevolen om de GRUP contour ter hoogte van de villatuin langs de sporen zo beperkt mogelijk te houden (zoals voorlopig reeds voorzien in de plannen)



Figuur 9-34: Aanbeveling beperken inname villatuin aan het station Sint-Genesius-Rode

9.8.2.2 *Aanbevelingen in het kader van perceptieve kenmerken*

Globaal

In het RUP is het aanbevolen te duiden op het belang van een goede landschappelijke integratie van schermen/muren in het landschap. Zo kan in de voorschriften bijvoorbeeld het volgende worden opgenomen:

- de omgevingsvergunningsaanvraag dient aan te tonen dat schermen/muren goed geïntegreerd zijn in het landschap (naar bv. uitzicht, hoogte) opdat de landschapsperceptie niet meer dan nodig wordt verstoord.

Gedeelte tussen het station van Linkebeek (Godshuizenlaan) en Kleindalpad

→ Ruimte voor landschappelijke inkleding (zoals begroeid talud) voorzien binnen het GRUP aan de oostzijde van het spoor langs de Kleindalstraat. Het is aanbevolen om de zone voor landschappelijke inkleding hier te verruimen tot en met de talud, dit deels op de zone met bestemming woongebied met landelijk karakter (zoals reeds voorzien in de plannen voorontwerp RUP). De talud zou terug aangeplant dienen te worden met opgaand groen, zoals nu het geval is.

→ De zone ten westen van de spoorlijn tussen de Marcel en Robert Maassquare en de bewoning van Bloemhof kan worden verbreed in functie van de landschappelijke inpassing, zoals het opnieuw ingroenen van de talud (zoals momenteel reeds voorzien in de plannen voorontwerp RUP).



Figuur 9-35: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. Kleindalpad en de zone tussen de Marcel en Robert Maassquare en de bewoning van Bloemhof

Gedeelte tussen Kleindalpad en Hollebeekstraat

→ Tussen Kleindalpad en de Perkstraat: Ruimte voor landschappelijke inkleding (met ondermeer opgaand groen) te voorzien langs de oostzijde van de spoorweg. Een zone van ca. 10m kan hier volstaan, waar mogelijk (op de perceelsgrens is het in functie van het beperken van grondinname beter te werken met een muur). Dit om de spoorlijn visueel te bufferen ten aanzien van het open (glooiend) landschap. Deze visuele buffering kan gecombineerd worden met de langsverbinding in functie van de Hazelworm (zie discipline biodiversiteit).

→ Tussen de Perkstraat en de Hollebeekstraat: Ruimte voor landschappelijke inkleding (met ondermeer opgaand groen) te voorzien langs de oostzijde van de spoorweg. Een zone van ca. 10m kan hier volstaan, waar mogelijk. Dit om de huidige opgaande begroeiing die verloren gaat deels opnieuw te kunnen aanplanten.



Figuur 9-36: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. de zone tussen Kleindalpad en de Hollebeekstraat

Gedeelte tussen Hollebeekstraat en station Sint-Genesius-Rode

→ Tussen de Hollebeekstraat en de bewoning aan de Krechtenbroeklaan: Ruimte voor landschappelijke inkleding (met ondermeer opgaand groen) te voorzien langs de beide zijden van de spoorweg. Een zone van ca. 10m kan hier volstaan, waar mogelijk (langsheen tuinen/woningen zal een groene muur volstaan). De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua. Dit omdat de huidige zichtlijnen hier relatief ver reiken, rekening houdend met de plaatselijke ligging van de sporen op maaiveldniveau.



Figuur 9-37: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. de zone tussen de Hollebeekstraat en de bewoning aan de Krechtenbroeklaan

Zone tussen station Sint-Genesius-Rode en station De Hoek

→ Een landschappelijke inpassing van het fietspad en de sporen in de vallei van de Molenbeek (tussen de Zoniënwoodlaan en de Hoekstraat/Hof-ten-Berg) langs weerszijden van de spoorweg is wenselijk.



Figuur 9-38: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. de Molenbeekvallei

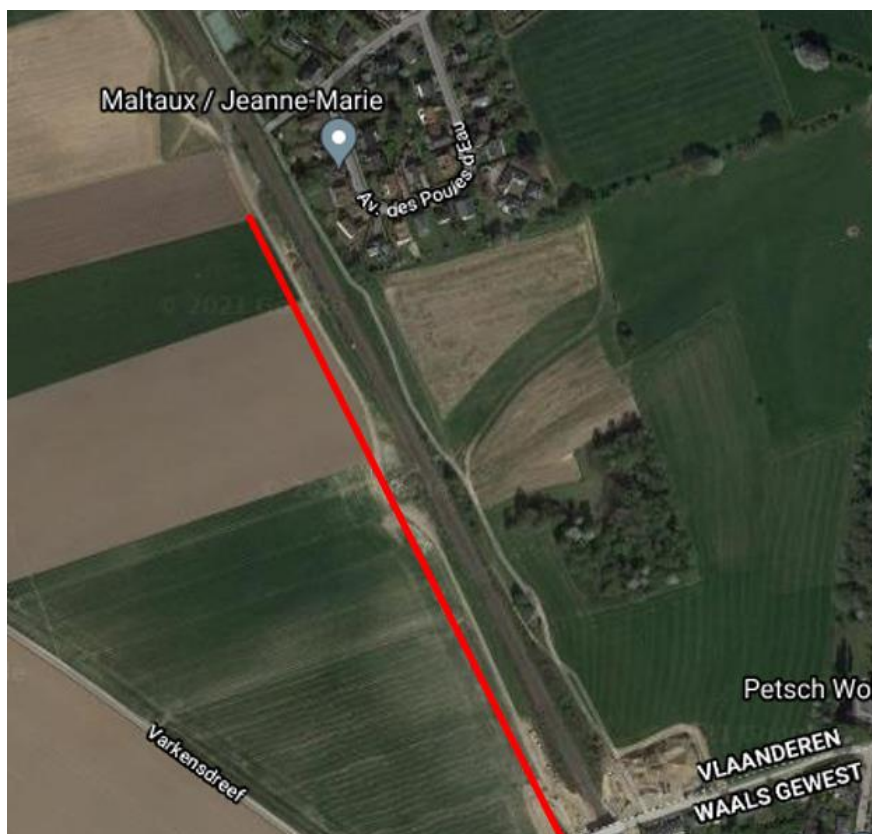
→ Het is aanbevolen om langs deze westelijke zijde van het spoor een zone voor landschappelijke inkleding te voorzien om de spoorlijn visueel te kunnen bufferen. Een breedte van ca. 10m zou hiervoor moeten volstaan om de aanleg van verschillende gelaagdheden mogelijk te maken. De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua. Dit conform de invloed op erfgoed. Momenteel betreft de bestemming natuurgebied waardoor de aanleg geen directe consequenties heeft ten aanzien van hetgeen vandaag ook mogelijk is.



Figuur 9-39: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. Hof ten Berg

Zone tussen station De Hoek en de Jagersdreef/gewestgrens

→ Een groene inkleding langs de westrand van de spoorinfrastructuur in de zone tussen de Zwanenlaan en de gewestgrens- daar waar de spoorlijn niet verzonken - ligt wordt aanbevolen. De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua.



9.8.3 **Aanbevelingen ter optimalisatie niveau vergunningen/flankerend**

Er treden geen aanzienlijke milieueffecten op en bijgevolg zijn er geen noodzakelijke maatregelen voorgesteld. De hierna beschreven aanbevelingen zijn suggesties naar de vergunningsfase toe en zijn niet ruimtelijk vertaalbaar in het RUP of zijn op hoofdlijnen ook reeds opgenomen in de aanbevelingen niveau RUP.

Het GRUP doet geen uitspraken over de exacte hoogte of details van eventuele muren of schermen.

→ Op projectniveau wordt best gekeken hoe schermen/muren te integreren in het landschap (bijvoorbeeld groene schermen) en zoeken naar optimale hoogte om de perceptie niet meer dan nodig te verstoren.

10 Discipline mens – ruimtelijke aspecten

10.1 Studiegebied

Inzake ruimtelijke en functionele aspecten beperkt het studiegebied zich tot het onderzoeksgebied en de directe omgeving. Zie ook §2.1.2. Wat betreft visuele hinderaspecten en ruimtelijke structuur wordt het studiegebied uitgebreid tot de nog relevante zone waar zich effecten voor de mens kunnen voordoen.

10.2 Juridische en beleidsmatige context

Voor de discipline Mens – ruimtelijke aspecten en hinder zijn als beleidsmatige context, naast de bestemmingsplannen en het RUP-voornemen zelf, tevens de structuurplannen van belang. Inzake landbouw is de aanduiding rond HAG relevant (Omzendbrief RO/2010/01).

De juridische en beleidsmatige context is eveneens opgenomen in de scopingnota V2 en in de toelichtingsnota van het GRUP.

10.3 Beschrijving referentiesituatie

Er wordt verwezen naar de toelichtingsnota bij het RUP en naar de scopingnota V2 §3.3.5, opgenomen in Bijlage 1 bij dit plan-MER. Voor de volledigheid & overzichtelijkheid worden de paragrafen hieronder herhaald, waar nodig met een update aan kaartmateriaal of informatie.

10.3.1 Functies

10.3.1.1 *Bebouwing en bewoning*

De betrokken populatie is tevens uitgebreider besproken in §11.3.1.

Linkebeek

Station Linkebeek is gelegen op de gemeentegrens met Ukkel (Brussels Gewest). De kern van de gemeente Linkebeek ligt op ca. 300m ten westen van de halte. Tussen de halte en de kern ligt een kleine woonwijk rond de Marcel en Robert Maassquare.

Aan de oostelijke zijde van de spoorweg komt nog een woonwijk met zeer verspreide open bebouwing voor (woonpark – zg. Cité Jardin te Ukkel).

Station Holleken ligt op ca. 1,25 km zuidelijker van de halte Linkebeek. De halte ligt aan de oostzijde van het gehucht Holleken.

Omdat de spoorweg door verschillende woonwijken loopt, is het duidelijk dat er meerdere gebouwen nabij het tracé van de spoorweg gelegen zijn.

Sint-Genesius-Rode

De bebouwing in Sint-Genesius-Rode wordt gekenmerkt door grote aaneengesloten woonwijken met een open structuur (woonparken) die zich ook hier als nederzettingvorm ontwikkeld hebben in de omgeving van het spoorwegtracé. Het station van Sint-Genesius-Rode, gelegen tussen deze woonwijken, bevindt zich op ca. 1,7 km ten oosten van het centrum van de gemeente.

Station De Hoek ligt op ca. 1,2 km ten zuiden van het station van Sint-Genesius-Rode. Ook deze halte ligt te midden van aan weerszijden ontwikkelde woonwijken. Deze laatste zijn gekenmerkt door open en halfopen bebouwing. De woonwijk De Hoek wordt van de rest van de bebouwing van Sint-Genesius-Rode gescheiden door enkele open ruimte gebieden.

Evenals in Linkebeek zijn ook hier meerdere gebouwen nabij het tracé van de spoorweg gelegen.

10.3.1.2 *Landbouw en bedrijvigheid*

De open ruimte in de omgeving van het onderzoeksgebied is sterk versnipperd door o.a. het aaneengroeien van de verschillende woonwijken en het doorsnijden door infrastructuren. De resterende open ruimte wordt in hoofdzaak gebruikt door de landbouw. Het leemplateau wordt voornamelijk gekenmerkt door akkerbouw. Ook in de omgeving van Linkebeek en Sint-Genesius-Rode is dit niet anders.

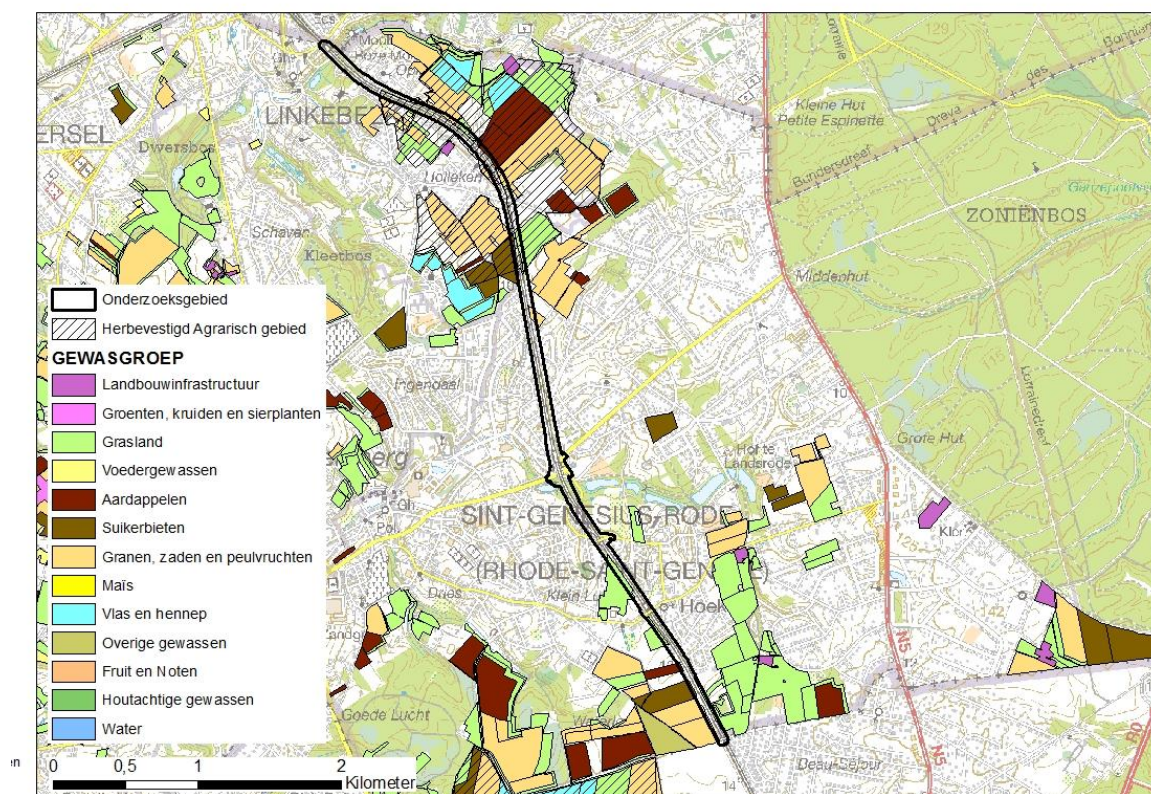
Het spoor doorsnijdt meerdere malen de open ruimte en het landbouwgebied, m.n.:

- Omgeving station Holleken tussen Kleindalpad en Hollebeekstraat
- Tussen Hollebeekstraat en Krechtenbroeklaan
- Het gebied tussen Hof ten Berg en de Gehuchtstraat, ten westen van de spoorlijn in Sint-Genesius-Rode
- Het gebied ten zuiden van de Gehuchtstraat langs weerszijden van de spoorlijn (uitgezonderd de woonwijk)

De eerste twee gebieden zijn tevens aangeduid als herbevestigd agrarisch gebied (HAG), namelijk landbouwgebied Linkebeek.

De spoorlijn doorsnijdt geen gebieden met KMO- of met industriële bedrijvigheid. Langs het spoor bevinden zich wel enkele bedrijven te Sint-Genesius-Rode. Ter hoogte van de geplande fietssnelweg in de Krechtenbroeklaan, is een bedrijfsgebouw gelegen dat momenteel verhuurd wordt (voorgaande functies ondermeer binnenspeelruimte en enkele burelen).

Volgens de landbouwgebruikspercelenkaart (ALV, 2020) zijn de landbouwpercelen binnen het onderzoeksgebied in gebruik voor de teelt van aardappelen, suikerbieten, granen, zaden en peulvruchten, vlas en hennep en als grasland.



Figuur 10-1: Landbouwgebruikspcelen (2020), HAG

Binnen het onderzoeksgebied is ca. 8,8ha in landbouwgebruik (opmerking: het onderzoeksgebied is ruimer dan het uiteindelijke plangebied. Van deze oppervlakte ligt ca. 6,5ha in de bestemming agrarisch gebied.). Ongeveer 3,5ha bevindt zich beleidsmatig in Herbevestigd Agrarisch gebied.)

Er zijn 9 betrokken landbouwers.

Op basis van het landbouwgebruik, zijn ruimtelijke samenhang, de bedrijfsstructuur en waar nodig de intrinsieke bodemkwaliteit, wordt de landbouwstructuur in een Landbouwimpactstudie (LIS) weergegeven. De meeste zones worden omschreven als kouter, akkerlandgebied of grasland. Er zijn geen directe bedrijfsweides of directe bedrijfsakkers betrokken.

10.3.1.3 Functies – Recreatie

De recreatie in de omgeving van Linkebeek en Sint-Genesius-Rode is vrij beperkt.

Hoogdynamische recreatie grenzend aan de spoorweg is beperkt tot enkele tennisvelden in De Hoek die gebruikt worden door de lokale tennisclub. Andere hoogdynamische infrastructuren zijn te ver van het spoor gelegen om enige invloed te kunnen ondervinden.

De recreatie in dit gebied is bijgevolg beperkt tot laagdynamische recreatie als wandelen en fietsen. Dit gebeurt in hoofdzaak door de lokale bevolking. In de omgeving van het spoor en meer bepaald nabij de stations zijn geen specifieke informatiepunten, verhuurkantoren of dergelijke aanwezig. Het onderzoeksgebied is ook te ver afgelegen van het Zoniënwoud om bijkomende recreanten aan te trekken.

10.3.2 Leidingen

Het onderzoeksgebied wordt tweemaal gekruist door een ondergrondse hoogspanningslijn van 36 kV. Parallel met de spoorlijn, op minstens 400 m ten westen, loopt nog een ondergrondse hoogspanningskabel van 150 kV.

Langs het spoor lopen op het grondgebied Sint-Genesius-Rode twee hoofdwaterleidingen van het huidige Vivaqua: één leiding met diameter 1300 mm en één parallelle leiding met diameter 1100 mm. Deze leidingen maken onderdeel uit van het hoofdaanvoernet van de Drinkwatermaatschappij. Zie tevens beschrijving en figuur in de scopingnota V2 §1.3.2.

Op grondgebied Sint-Genesius-Rode bevinden deze leidingen zich in een geëigende zone parallel met het spoortracé. Bovenop de leidingen is momenteel geen beplanting toegelaten van hoogstammig groen. Op sommige plaatsen is deze strook ingelijfd in de private tuinen, ook al is het geen privé eigendom.

10.4 Conclusie reeds beoordeelde effecten

10.4.1 Ruimtelijke structuur en wisselwerking met ruimtelijke context

De heraanleg van de stationsomgevingen zal de ruimtelijke structuur ter hoogte van de bestaande stationsomgevingen optimaliseren. Het uitbreiden van de bestaande spoorinfrastructuur met een 3^e en 4^e spoor zal de bereikbaarheid van heel wat functies in de rand van Brussel verhogen en de verbindende functie van de bestaande spoorweg versterken. Tevens zal de uitbreiding van de capaciteit op het spoornet autoverkeer wegtrekken van het hogere wegennet van/naar Brussel, waardoor de woonkwaliteit langs toegangswegen richting autosnelweg of Brussel-centrum kan verbeteren. De aanleg van een fietssnelweg zal de bereikbaarheid en verbinding met verschillende functies eveneens verhogen. Er worden nieuwe linken en corridors gecreëerd voor fietsers en voetgangers; enerzijds langs het spoor zelf en anderzijds door nieuwe aantakkingen/dwarsverbindingen die mogelijk worden. Dit ondermeer op de volgende locaties:

- Voetgangersverbinding tussen de Perkstraat en de Hollebeekstraat, voetgangersverbinding tussen de Zoniënwoodlaan en de Hoekstraat (kaderend in het project van VLM ter hoogte van de Molenbeek).
- Aantakkingen van de fietssnelweg op verschillende dwarsende wegen zoals de Perkstraat, de Hollebeekstraat, stationsomgeving Sint-Genesius-Rode, de Gehuchtstraat en de Jagersdreef.
- Nieuwe fietsverbinding met de Meikeverlaan.

Gezien het planvoornemen globaal een functionele meerwaarde biedt voor de omgeving van het onderzoeksgebied en gezien de ruimtelijke aansluiting bij de huidige spoorweginfrastructuur, worden effecten beperkt positief beoordeeld (+1).

10.4.2 Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Het planvoornemen (bijkomende spoorlijnen, fietssnelweg en randinfrastructuur) neemt (potentieel) woningen, tuinzones, een bedrijfsgebouw, bestaande wegenis en landbouwgebied in beslag. In de scopingnota V2 zijn per functie de voorlopige effecten geëvalueerd. Voor recreatie is dit in de scopingnota V2 reeds voldoende in beeld gebracht. De impact op de overige functies worden verder beoordeeld in §10.6.

Recreatie

De uitbreiding van de spoorlijn met een 3^e en 4^e spoor alsook de randinfrastructuur zal geen effect hebben ten aanzien van de recreatie. De laagdynamische recreatie in de omgeving beperkt zich tot

niet-georganiseerde of niet-begeleide recreanten. De spoorlijn en de stopplaatsen zijn ook te ver van het Zoniënwoud gelegen om bijkomende recreanten aan te trekken. In de omgeving van de sporen is slechts een beperkte locatie van hoogdynamische recreatie. Enkel in de buurt van station De Hoek (Merellaan) zijn twee tennisvelden gelegen die gebruikt worden door de lokale tennisclub. De uitbreiding van de sporen en de randinfrastructuur heeft geen invloed op deze speelvelden noch op gebruikers. Hier worden geen herbestemmingen voorzien.

De aanwezigheid van een fietssnelweg geeft ook de mogelijkheid aan fietsrecreanten om hier gebruik van te maken, hetgeen de mogelijkheden voor zachte recreatie in de omgeving verhoogt.

Het effect op de functie recreatie wordt positief beoordeeld (+2).

10.5 Methodiek nader effectenonderzoek

De volgende effectgroepen worden nader onderzocht in het plan-MER:

→ De mogelijk relevante effecten voor de effectgroep ruimtegebruik en gebruikskwaliteit –wonen – worden verder in beeld gebracht in de plan-MER.

→ De effecten inzake ruimtegebruik en gebruikskwaliteit –bedrijvigheid en landbouw worden verder in beeld gebracht

→ De effecten voor de effectgroep ruimtebeleving ten aanzien van bewoners dient nader onderzocht te worden. De fietssnelweg behoort eveneens tot de voorgenomen activiteit en afhankelijk van de ligging op maaiveld of spoorniveau zal de beleving eveneens anders zijn.

Het effect ten gevolge van het wijzigen van de landbouwfunctie zal besproken worden op basis van desktopresearch. Hierbij zal via een GIS-analyse de oppervlakte aan landbouw die mogelijk verdwijnt concreter in beeld gebracht worden (kwantitatief). Daarnaast werd een Landbouwimpactstudie (LIS) opgevraagd bij het Departement Landbouw en Visserij.

De algemene belevingswaarde vanuit veranderend geluidsklimaat en luchtkwaliteit wordt besproken onder §11.

De invloed vanuit de visuele ruimtelijke belevingswaarde wordt hierna beschouwd. Deze wordt mee bepaald door o.a. wijziging in afstand tot het spoor, de ingeslotenheid ingevolge groen- of akoestische muren, verkleinen van tuin etc.... In discipline mobiliteit wordt tevens ingegaan in de mogelijke beïnvloeding van de ontsluiting van woonpercelen en landbouwpercelen. Ook sociale veiligheid vormt een onderdeel van de ruimtebeleving (sociale beleving, privacy en veiligheidsgevoel).

Tabel 10-1: Beoordelingscriteria voor de discipline mens-ruimtelijke aspecten

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
Impact op ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	Kwantitatieve en kwalitatieve impact op gebruiksfuncties wonen, recreatie, landbouw en bedrijvigheid	Kwalitatieve beoordeling, deels op basis van kwantitatieve gegevens (ruimtebeslag, Landbouwimpactstudie LIS,...), deels op basis van kwalitatieve criteria (zuinig ruimtegebruik, ruimtelijke draagkracht, LIS)	Kwantiteit en kwaliteit van de wijzigingen per gebruiksfunctie
Beeld- en belevingswaarde	wijziging visuele impact en beleving Sociale beleving, privacy en veiligheidsgevoel	Kwalitatieve beschrijving van de wijzigingen in de omgeving die leiden tot een visuele impact en sociale veiligheid+ beschrijving hoe hierdoor de belevingswaarden kunnen wijzigen	Mate van visuele impact, mate waarin de waarnemings- en waarderingskenmerken en veiligheidsgevoel worden beïnvloed Effectenbepaling o.b.v. expert judgement

10.6 Effectbeoordeling

10.6.1 Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Het planvoornemen (herbestemmingen in functie van bijkomende spoorlijnen, fietssnelweg en randinfrastructuur) neemt (potentieel) woningen, tuinzones, een bedrijfsgebouw, bestaande wegenis en landbouwgebied in beslag. Hierna worden per functie de effecten geëvalueerd.

10.6.1.1 Wonen

Voor de uitbreiding van de bestaande **spoorweg** met een 3^e en 4^e spoor en voor de heraanleg van de stationsomgevingen en bijhorende randvoorzieningen dient bijkomend aan de reeds uitgevoerde verwervingen nog **één woning** verworven en afgebroken te worden:

Het betreft de woning in de Kleindalstraat 6 te Linkebeek.



Figuur 10-2: Te verwerven en af te breken woning Kleindalstraat 6

Voor de aanleg van de **fietssnelweg** zijn er nog bijkomende conflicten met bebouwing en dient bijkomend wellicht nog **één woning in Vlaanderen** verworven te worden:

Het betreft de woning in de Hollebeekstraat 382.



Figuur 10-3: Te verwerven en af te breken woning Hollebeekstraat 382

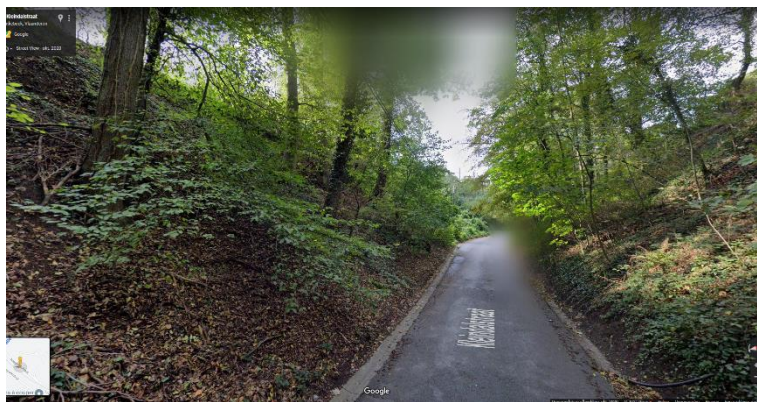
Ten gevolge van het planvoornemen (zowel de uitbreiding van de spoorinfrastructuur als de randvoorzieningen en de fietssnelweg) zijn indirect nog effecten te verwachten ten aanzien van de woonfunctie aangezien tuinzones ingenomen worden en bijgevolg kleiner worden. Dit betreft ondermeer de volgende locaties:

Kleindalstraat 16

Voor de aanleg van de sporen zal tevens de tuinzone van Kleindalstraat nr. 16 gedeeltelijk worden ingenomen langs de westzijde. Er wordt hier een grondenruil voorgesteld zodat de tuinzone kan uitbreiden naar het zuiden toe.



Oplinkebeekpad 16-18:



Dit betreft echter de talud naast de weg en heeft geen expliciete tuin'functie'.

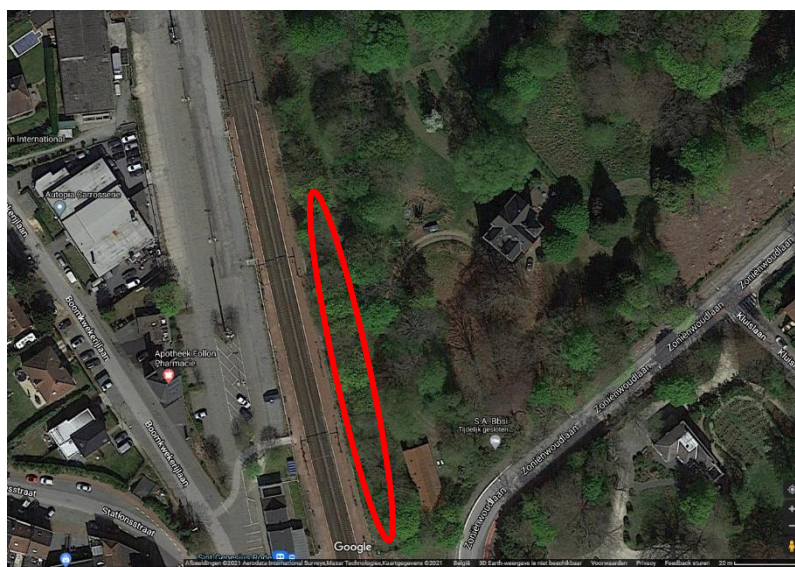
Krechtenbroeklaan 29-31

Een randzone van de tuin zal verworven dienen te worden.



Zoniënwoodlaan 219:

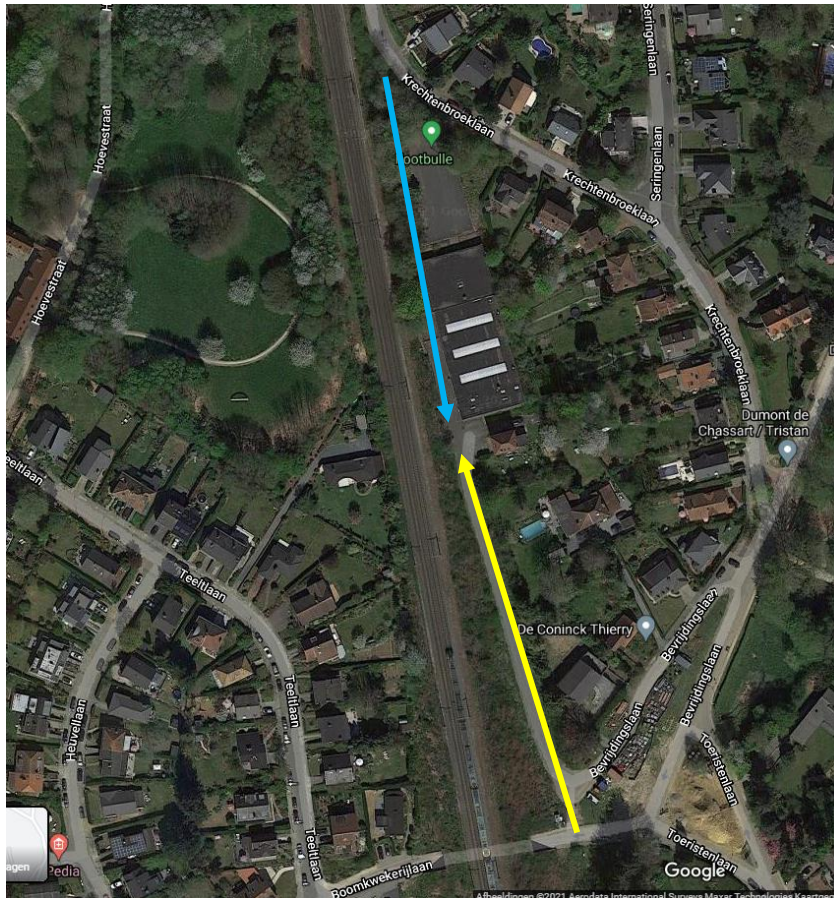
De tuinzone aansluitend aan de spoorweg zal deels worden ingenomen in functie van de uitbreiding van de sporen en fietssnelweg.



Het grootste gedeelte van de parktuin blijft behouden. De fietssnelweg zal echter rakelings langs het bijgebouw passeren. De functie in het gebouw kan behouden blijven, het betreft bovendien geen woonfunctie en er zijn geen ramen in het gebouw langs de zijde van de fietssnelweg, maar er zal onvermijdelijk een invloed zijn op de privacy.

Er gaan geen nog onbebouwde percelen verloren die in de toekomst nog voor wonen in aanmerking zouden komen.

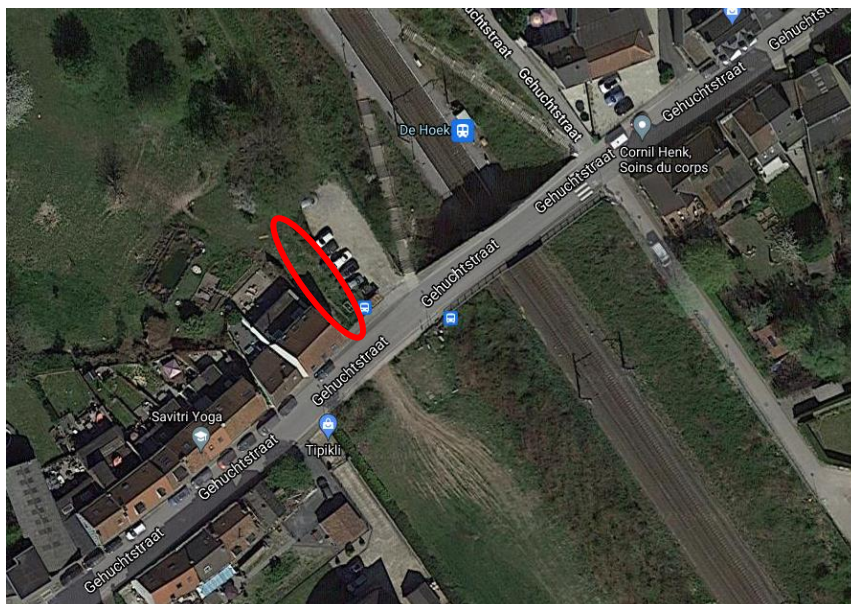
Er is globaal geen invloed van het plan op de **toegankelijkheid** van **woningen**. De woning naast de bedrijfshal in de Bevrijdingslaan is vandaag toegankelijk via de zuidzijde. In de toekomst zal deze toegankelijk worden gesteld via een nieuwe aan te leggen weg vanaf de Krechtenbroeklaan.



Huidige toegang woning: geel; toekomstige toegang: blauw

Gehuchtstraat 157

De woning in Gehuchtstraat 157 beschikt momenteel over een afgebakend perceel naast de woning. In de inrichting van de parking station De Hoek is dit perceel mee opgenomen.



Conclusie voor de functie wonen

Rekening houdend met het gegeven dat er ten opzichte van de huidige situatie nog 1 woning dient te worden verworven en afgebroken in functie van de aanleg van de spoorlijn (Kleindalstraat) en 1 woning in functie van de aanleg van de fietssnelweg (Hollebeekstraat) en een bijgebouw van een parktuin raketings wordt gepasseerd (Zoniënwoudlaan), wordt het direct effect op de woonfunctie als beperkt negatief tot negatief beoordeeld (-1/-2). De generieke onteigeningsregelgeving wordt gevolgd.

Mogelijke effecten ten aanzien van inzicht en privacy worden verder onder de effectgroep ruimtebeleving beoordeeld.

BESPREKING INRICHTINGSMOGELIJKHEIDEN

In het inrichtingsalternatief overkapping t.h.v. Bloemhof/Kleindalstraat zal voor de uitbreiding van de bestaande spoorweg eveneens een woning in de Kleindalstraat te Linkebeek dienen te worden verworven.

In het inrichtingsalternatief voor de fietssnelweg ter hoogte van Bloemhof die start aan de oostzijde van het spoor, is het bij een uitvoering van de fietssnelweg naast de sporen wellicht nodig om de brasserie te verwerven (op grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest). Ten aanzien van de functie wonen/bedrijvigheid is dit een grotere (onrechtstreekse) impact dan in het basistracé.

10.6.1.2 *Bedrijvigheid*

De spoorlijn doorsnijdt geen gebieden met KMO- of industriële bedrijvigheid.

Door het verhogen van het aantal reizigers ter hoogte van de stations (vooral Linkebeek en Sint-Genesius-Rode zullen de bestaande bedrijfsactiviteiten (hoewel slechts in zeer beperkte mate aanwezig) wellicht meer klanten aantrekken.

Voor de aanleg van de fietssnelweg en spoor dient een bedrijfsgebouw te worden verworven en afgebroken (voor de spoorlijn op zich was enkel de aanbouw af te breken, maar met de bijkomende fietssnelweg is er meer ruimte nodig). Dit bedrijf is zonevreemd gelegen in woonparkgebied.

Het betreft het gebouw tussen de Krechtenbroeklaan en Bevrijdingslaan, naast de spoorweg (Krechtenbroeklaan 25 = parking / Bevrijdingslaan 84 = gebouw):



Figuur 10-4: Te verwerven en af te breken bedrijfsgebouw Krechtenbroeklaan/Bevrijdingslaan

Rekening houdend met het gegeven dat er 1 bedrijfsgebouw met wisselende invulling verworven dient te worden en het bedrijf is gesitueerd in de bestemming woonpark, wordt het **verlies van bedrijfsfunctie** als beperkt negatief beoordeeld (-1).

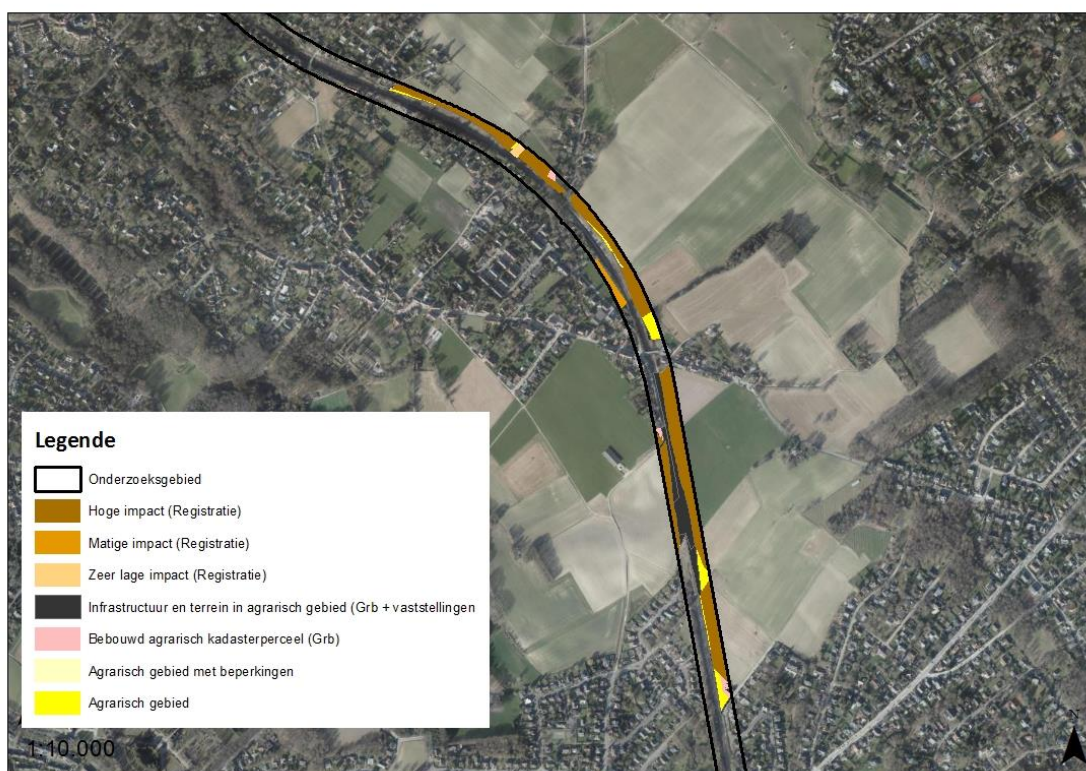
10.6.1.3 Landbouw

Aanvullend op de beschrijving in §10.3.1.2 zijn in de landbouwimpactstudie (LIS, bron departement Landbouw en Visserij) en binnen het onderzoeksgebied (opgelet: deze zone is ruimer dan het uiteindelijke plangebied) de volgende gegevens opgenomen:

Landbouwimpact indeling voor het project	Totaal	Bij sterk betrokken landbouwers	Bij andere landbouwers
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer hoge perceelsimpact (ha)	1,99	0,00	0,00
Landbouwoppervlakte met mogelijks hoge perceelsimpact (ha)	6,40	0,00	0,00
Landbouwoppervlakte met mogelijks matige perceelsimpact (ha)	0,30	0,00	0,00
Landbouwoppervlakte met mogelijks lage perceelsimpact (ha)	0,00	0,00	0,00
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer lage perceelsimpact (ha)	0,08	0,00	0,00
Totale landbouwoppervlakte (ha)	8,77	0,00	0,00
Aantal betrokken landbouwers	9	0	0
Aantal landbouwers met bedrijfszetel	0	0	0
Aantal bedrijfszetels of bedrijfsgebouwen	0	0	0

In de tabel zijn geen oppervlaktes opgenomen in de kolommen 'impact bij sterk betrokken landbouwers¹²' of 'andere landbouwers'.

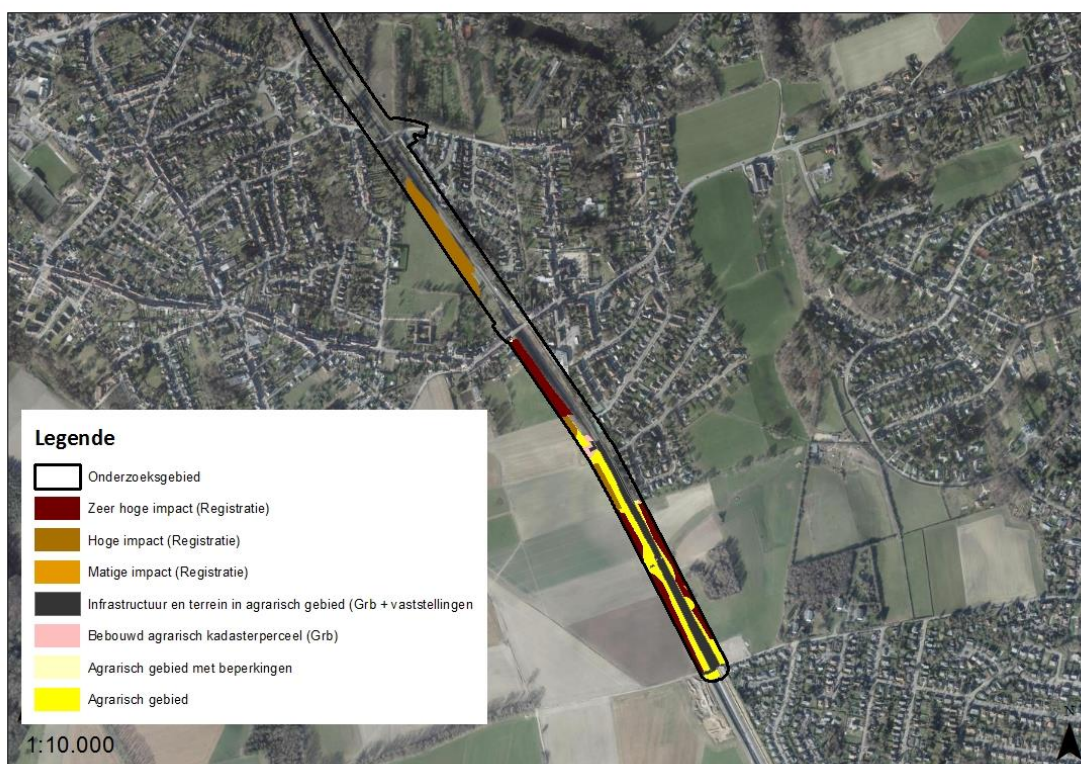
De zones met hoge perceelsimpact bevinden zich vooral in de openruimtegebieden tussen Kleindalpad en Krechtenbroeklaan.



Figuur 10-5: Landbouwimpactkaart – noord (bron: Landbouwimpactstudie-LIS, dept. Landbouw en Visserij)

¹² Alle percelen van een professioneel geacht bedrijf (Berekend standaard omzet is meer dan 25.000 euro) krijgen de aanduiding 'Sterk betrokken' als 20 % of meer van het bedrijfsareaal gelegen is binnen het studiegebied of als de leefbaarheid verbonden is met het bedrijfsareaal gelegen in het studiegebied. De andere percelen zijn aangeduid als 'Andere'. (bron: Landbouwimpactstudie-LIS)

De zones met zeer hoge perceelsimpact bevinden zich voornamelijk tussen de Gehuchtstraat en de Jagersdreef.



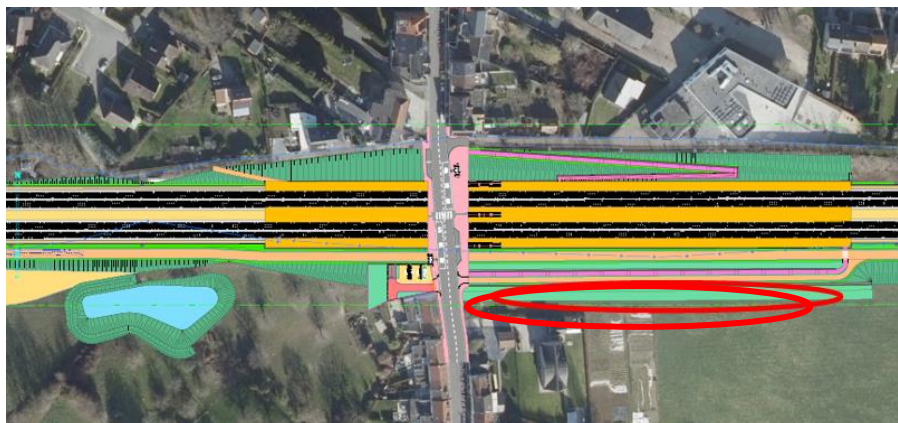
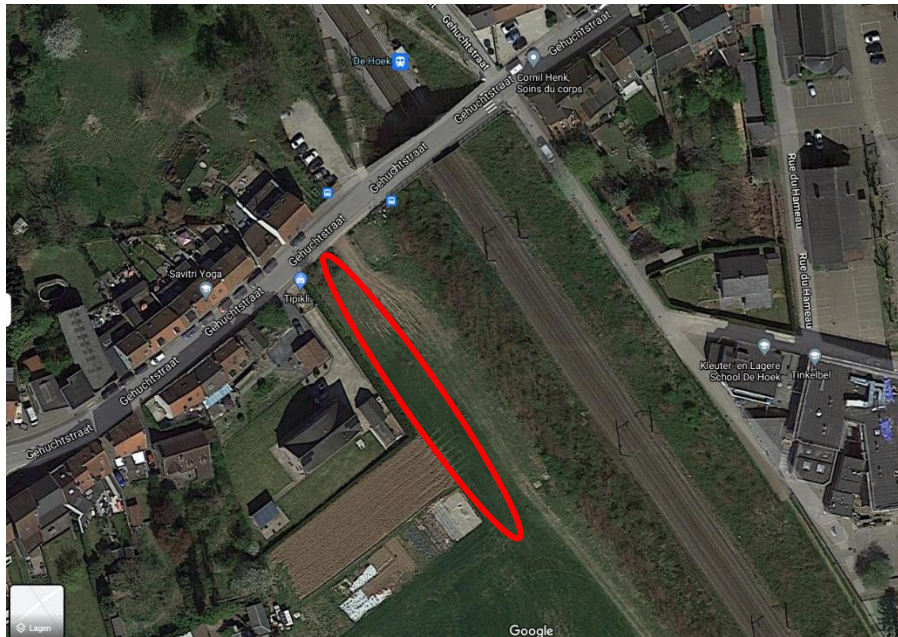
Figuur 10-6: Landbouwimpactkaart – zuid (bron: Landbouwimpactstudie-LIS, dept. Landbouw en Visserij)

Er zijn geen zones als ‘sterk betrokken’ aangeduid binnen het onderzoeksgebied. Er zijn geen bedrijfszetels binnen het onderzoeksgebied.

De uiteindelijke ruimte-inname van landbouwgronden zal minder zijn 8,77ha, daar het onderzoeksgebied momenteel een ruime marge heeft genomen op de uiteindelijke contour van het GRUP. Benaderend zal ca. 6ha binnen de contour van het GRUP gesitueerd zijn. Een gedeelte van deze oppervlakte zal zich binnen de zone voor landschappelijke inpassing bevinden, waar een inrichting in functie van natuur, landschap of beleving nog mogelijk is waardoor ook hier weinig ruimte voor landbouw resteert.

De **toegankelijkheid** van **landbouwpercelen** door afbakening van het GRUP lijkt gewaarborgd (zie tevens discipline mobiliteit), maar er worden toch enkele aandachtzones aangehaald:

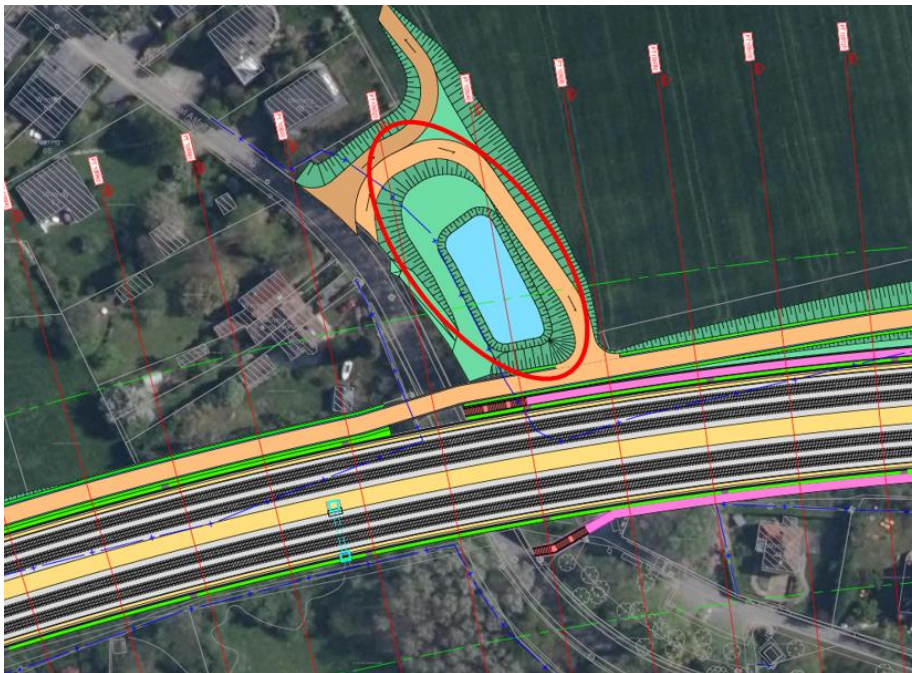
- Ter hoogte van de **Gehuchtstraat** is een toegang voor landbouwers naar achterliggende percelen, maar hier wordt een zone grotendeels ingenomen in functie van de spoorweginfrastructuur en landschappelijke inpassing. Het is niet duidelijk of deze zone nog voldoende breed is om passage mogelijk te houden.



- Ter hoogte van de **Krechtenbroeklaan** zal er geen ruimte meer vrij zijn in functie van een achterliggende toegang. Het is niet met zekerheid gekend of deze toegang vandaag op die locatie wordt gebruikt. In principe kan hier een nieuwe toegang worden voorzien aan de noordelijke zijde van de huizen indien nodig:



Ter hoogte van de **Perkstraat** wordt een link met de fietsnelweg gelegd. Mogelijk is hier eveneens een toegang tot de landbouwpercelen aanwezig, maar het effectief gebruik is niet gekend. Via Elsgatveld kan in ieder geval toegang worden verleend.





Conclusie voor de functie landbouw

Het **globaal effect op landbouw** met een verlies van ca. 6ha in landbouwgebruik wordt rekening houdend met de afwezigheid van ‘sterk betrokken’ percelen, het feit dat er geen bedrijfszetels of directe akkers/weilanden worden ingenomen, de ligging nabij bestaande spoorinfrastructuur waarbij verdere versnippering wordt vermeden en de informatie vanuit de landbouwimpactstudie als beperkt negatief (-1) beoordeeld.

BESPREKING INRICHTINGSMOEGELIJKHEIDEN

In het inrichtingsalternatief overkapping ter hoogte van het station Holleken, wordt eveneens landbouwgebied aangesneden. Volgens de landbouwimpactkaart betreft het hier percelen met hoge impact. De impact vanuit de ruimte inname is vergelijkbaar aan het basisplanvoornemen.

De globale beoordeling van het effect op landbouw inclusief overkapping ter hoogte van het station Holleken blijft beperkt negatief (-1).

10.6.2 Ruimtebeleving

Gedeelte tussen het station van Linkebeek (Godshuizenlaan) en Kleindalpad

De spoorweg is tussen het station van Linkebeek en de woning ter hoogte van Bloemhof 41 gelegen op een verhoogde berm. De 2 bijkomende sporen worden aan de oostkant bijgelegd door middel van een viaduct. Het viaduct is gezien de reliëfrijke omgeving enkel zichtbaar vanuit de Kleindalstraat. De effecten op de woningen ter hoogte van de Marcel en Robert Maassquare zullen zeer gering zijn. De lager gelegen woningen kijken niet uit op de uitbreiding van de sporen. Zelfs nauwelijks op de fietssnelweg aangezien er veel opgaande begroeiing aanwezig is in de tuinzones en tevens op de talud.



De fietssnelweg start aan de westzijde, ter de hoogte van de Marcel en Robert Maassquare, loopt vervolgens in dalende lijn parallel aan het spoor tot op diepte om het spoor te kruisen ongeveer ter hoogte van de Kasteelstraat.

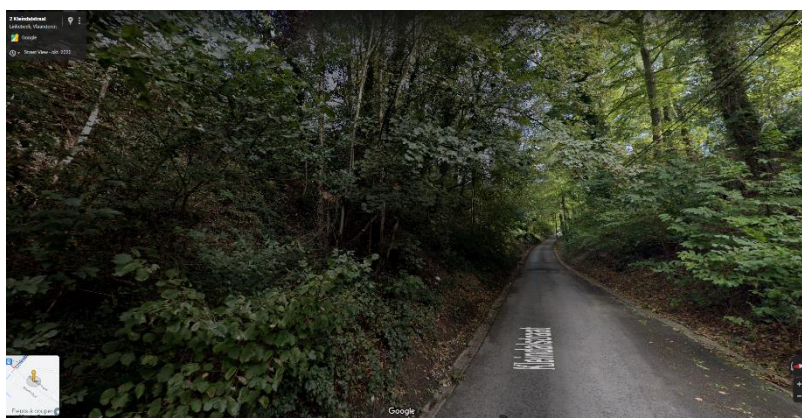
Zicht vanuit de brug Stationsstraat-Godshuizenlaan richting zuiden

Het effect vanuit deze zichtlijn ten westen van het spoor wordt niet significant (0) beoordeeld.

De uitbreiding van de sporen is zichtbaar vanaf de horecazaak in de Stationsstraat en de huizen ernaast, aangezien deze zich op een hoger niveau dan de sporen bevinden (0/-1).



Verder zuidwaarts zal de Kleindalstraat geherprofileerd worden en worden er nieuwe taluds aangelegd:



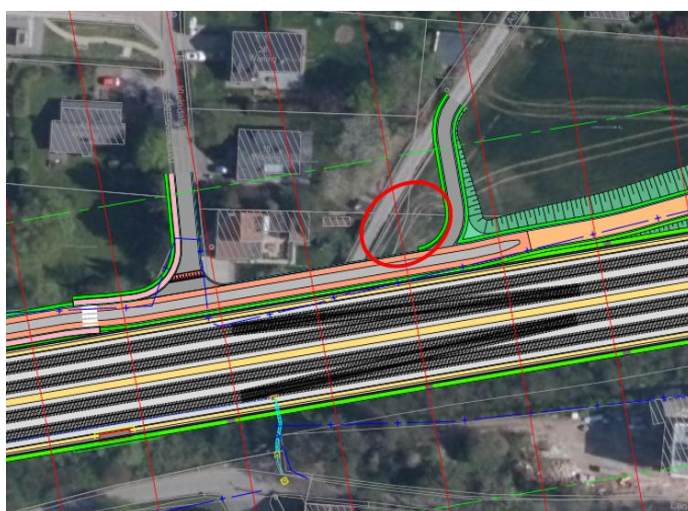
De invloed op de bewoning is hier eerder te verwachten vanuit de heraanleg van de Kleindalstraat en is beperkt negatief (afhankelijk van de uiteindelijke ruimte-inname en uitvoering en visuele linken), er mee rekening houdend dat door het verschuiven

van het tracé de talud dicht bij de tuinzone komt te liggen, vooral bij de woningen Oplinkebeekpad nrs. 16 en 18 (-1).

→ De zone ten oosten van de spoorlijn in de Kleindalstraat: inname zo beperkt als mogelijk houden.

Tussen het vervolg van de Kleindalstraat (vanaf de kruising met de huidige ligging van de Kleiveldstraat en het Kleindalpad) in het oosten en de Lange Haagstraat in het westen is de spoorlijn verzonken (ligt onder het maaiveld). De Kleindalstraat zal ingericht en gebruikt worden als fietsstraat. De spooruitbreiding wordt in de omgeving van de meeste woningen opgevangen binnen de huidige berm. Hierdoor zullen de visuele effecten van de infrastructuur in dit deel van de Kleindalstraat nauwelijks wijzigen, het betreft bovendien de voorzijde van de woningen.

Zoals eerder besproken zal de tuinzone van de woning in de Kleindalstraat 16 deels worden ingenomen. Er kan een grondenruil plaatsvinden zodat de tuinzone aan de achterzijde van de woning kan vergroten. De straat passeert hier bijgevolg vlak naast de zijgevel van de woning. Dit effect wordt vanuit belevingswaarde beperkt negatief (-1) beoordeeld, er mee rekening houdend dat het om 'slechts' 1 woning gaat en er een grondenruil voor de tuinzone kan plaatsvinden:



Voor de bebouwing en bewoning langs de Lange Haagstraat blijft de visuele beleving ten gevolge de uitbreiding van de sporen en de aanleg van de fietssnelweg gelijk, gezien de spooruitbreiding en aanleg van de fietssnelweg plaatsvindt aan de overzijde van het spoor. Het effect daarvan is dus niet significant.



De brug Kleiveld wordt wel verlegd zuidwaarts in de Lange Haagstraat, dichterbij 1 woning. Aangezien het hier over 1 woning gaat en vooral de voorzijde onder invloed is van de visuele impact van de nieuwe brug, wordt het effect niet significant tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld.

Gedeelte tussen Kleindalpad en Hollebeekstraat

De huizen die in deze sectie palen aan de spoorweg bevinden zich langs de Perkstraat en de Lange Haagstraat. Aangezien de uitbreiding van de sporen gebeurt langs de oostzijde van de spoorweg en de woningen gelegen zijn aan de westzijde, zal de visuele belevingswaarde niet significant wijzigen. Er wordt op project niveau gezocht naar maximale groene integratie.

Er bevinden zich ook enkele huizen aan de oostkant van de kruising van het planvoornemen en de Perkstraat. De bijkomende sporen en fietssnelweg die hier boven het maaiveld gelegen zijn komen korter te liggen bij deze eigendommen:



Het gaat hier voornamelijk over 1 perceel dat visueel hinder kan ondervinden of waar privacy wordt geschaad: de fietssnelweg zal grenzen aan het tuinperceel. Deze zone wordt lokaal beperkt negatief beoordeeld (-1).

→ De fietssnelweg visueel afschermen ter hoogte van het tuinperceel Perkstraat 55.

In de Lange Haagstraat ter hoogte van de Hollebeekstraat zal een nieuw perron en toegang voor Personen met Beperkte Mobiliteit worden aangelegd:



Dit betekent dat een beboste talud hier deels zal verdwijnen, grenzend aan een woonperceel. Deze zone wordt beperkt negatief beoordeeld (-1).

→ De perronzone en toegangzone visueel afschermen ter hoogte van het perceel Lange Haagstraat 145 (indien mogelijk rekening

houdend met de reliëfverschillen).

Ter hoogte van de Hollebeekstraat komende langs weerszijden van de weg twee woningen vlakbij de spoorwegaanbreiding en fietssnelweg te liggen:



De spoorweg ligt hier deels verzonken. De woning Hollebeekstraat 382 zal verworven worden.

De woning langs de overzijde kan visueel hinder ondervinden of hinder vanuit inblik/privacy op het perceel:



Deze zone wordt beperkt negatief beoordeeld (-1).

→ De fietssnelweg visueel afschermen ter hoogte van het tuinperceel Holebeekstraat 387.

Gedeelte tussen Hollebeekstraat en station Sint-Genesius-Rode

Dit gedeelte van de spoorweg loopt grotendeels door open gebied. Op grondgebied van Linkebeek staan langs Schouwendaal nog enkele woningen. Doordat de uitbreidingen van het spoor niet aan de kant van Schouwendaal worden uitgevoerd, zal er voor de bewoners van deze woningen ruimtelijk niets veranderen. De effecten op de visuele belevingswaarde zijn niet significant (0).

De volgende woningen situeren zich ter hoogte van de Meikeverlaan en de Eekhoornlaan (aan de westzijde van de huidige spoorlijn). De uitbreiding van de sporen bevindt zich aan de oostzijde van de spoorweg. De tuinen zijn ingericht met opgaand groen, er is weinig visuele interferentie. Er wordt tevens een groene wand voorzien. De effecten op de visuele belevingswaarde zijn niet significant (0).

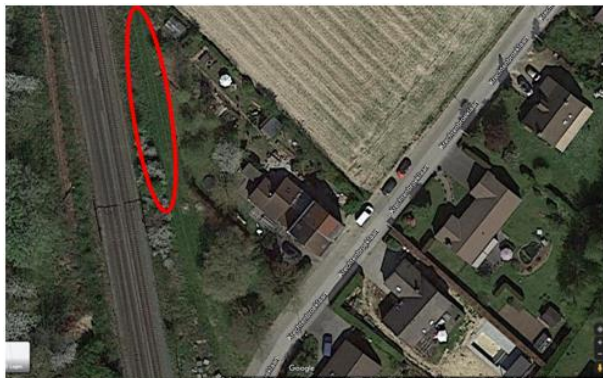


Aan de zijde van de Krechtenbroeklaan en de Bevrijdingslaan breidt de spoorweg haar zate uit en komen de sporen ca.10 meter dichterbij de woningen te liggen. De spoorlijn ligt hier nagenoeg op maaiveldniveau. De fietssnelweg maakt onder meer gebruik van de

Krechtenbroeklaan. Het beperkt aanwezige groen (smalle strook met struikgewas) langs de spoorweg zal verdwijnen, maar de tuinen sluiten niet rechtstreeks aan op de spoorlijn waardoor het effect eerder verwaarloosbaar zal zijn (0).

→ Indien de ruimte het toelaat kan een groenscherm de spoorweg hier meer afschermen.

Enkel ter hoogte van de tuinzones Krechtenbroeklaan 29-31 kan er wel een visuele interferentie mogelijk zijn. Een randzone van de tuin zal mogelijk ook verworven dienen te worden:





De tuinzones kunnen visueel hinder ondervinden of hinder vanuit inkijk/privacy op het perceel. Effecten ten gevolge gedeeltelijke verwerving en inkijk worden beperkt negatief beoordeeld (-1).

→ De fietssnelweg visueel afschermen ter hoogte van de tuinpercelen Krechtenbroeklaan 29 en 31.

Tussen de Krechtenbroeklaan en de Toeristenlaan is een bedrijf gevestigd. Dit bedrijf is zonevreemd en kent een wisselend gebruik/wisselende leegstand:



Het bedrijf zal worden verworven en afgebroken. Er is weinig visuele interactie tussen de tuinen en het bedrijfsgebouw, waardoor er voor de omwonenden van het bedrijf geen significant positieve effecten optreden bij de afbraak (0).

De woningen in de Toeristenlaan zijn omgeven door groene tuinen, er zijn weinig relaties met de spoorweg. De uitbreiding van de sporen en het aanpassen van taluds ter hoogte van de onderbrugging en de mogelijke inplanting van een infiltratiebekken hebben een verwaarloosbare invloed op de belevingswaarde voor de bewoners (0).

De achterzijde van de tuinzones van de woningen in de Narcissenlaan-Toeristenlaan kunnen hinder ondervinden van inkijk vanuit de fietssnelweg (privacy) (-1):



De sporen liggen hier ongeveer op maaiveldniveau of net erboven. Tevens wordt er mogelijk een infiltratiebekken aangelegd in de achterliggende zone van het perceel.

→ De fietssnelweg visueel afschermen ter hoogte van de tuinpercelen Narcissenlaan 8, 12, 11. Eventueel infiltratiebekken visueel afschermen van het achterliggend perceel aan de

Toeristenlaan .

Voor de bewoning en bebouwing van de Oogstlaan en de Boomkwekerijlaan zal in hoofdzaak de uitbreiding van de stationsparking in de omgeving van de Oogstlaan van invloed zijn op de belevingswaarde. Door deze uitbreiding wordt het bestaande plateau deels afgegraven, waarbij de ingenomen (begroeide) berm vervangen wordt door een groene wand aan de voet van de berm. De visuele beleving zal hier afnemen ingevolge verkleining van het groenvolume. Deze parkingzone valt buiten de contour van het GRUP. In de uiteindelijke vergunningsaanvraag door NMBS zal aangetoond worden hoe de inrichting rekening houdt met de beleving vanuit de omwonenden.

De omgeving van het station van Sint-Genesius-Rode wordt grondig aangepakt.



Op termijn zal de NMBS het stationsplein kant Stationstraat en Zoniënwoodlaan volledig herinrichten, waarbij het beschermd monument behouden blijft (zie bespreking in §9.6.1). Momenteel is men vooral bezig met studiewerk voor de parking aan het station. Voor de bewoners van de Stationstraat en omgeving zal de heraanleg van het stationsplein als positief ervaren worden. De site geeft momenteel eerder een verwaarloosde indruk, die o.a. veroorzaakt wordt door beperkt openbaar groen en de tijdelijke parking. De heraanleg zal tevens voor gebruikers van de trein als een verbetering ervaren worden. De concrete inrichting zal hier mee richting aan geven (+1/+2).

Langs de oostkant van de sporen zal de uitbreiding worden voorzien waarbij de fietssnelweg deels overlapt met de rand van de villatuin in de Zoniënwoodlaan 221:



De fietssnelweg zal zich net naast het kleiner bijgebouw bevinden. Op zich doet dit geen afbreuk aan de beleving van het hoofdgebouw wegens de parkomgeving: de villatuin zelf ligt hoger en in een parkomgeving, waardoor de interferentie met de spoorlijn en fietssnelweg beperkter zal zijn. Maar een gedeelte van de opgaande begroeiing aan de rand zal verdwijnen en de beleving vanuit de gebruikers van het bijgebouw zal wel negatief beïnvloed worden. Het effect

wordt rekening houdend met een verlies aan tuinzone en de invloed vanuit inzicht op het bijgebouw als beperkt tot matig negatief beoordeeld (-1/-2).

→ De contour van het GRUP wordt hier zo minimaal mogelijk voorzien, opdat niet meer ruimte van de tuin wordt ingenomen dan nodig.

Zone tussen station Sint-Genesius-Rode en station De Hoek

Voor de woningen in de Hoekstraat zal de spooruitbreiding dicht tegen de perceelsgrens komen te liggen:



De spoorlijn ligt hier hoger dan het maaiveld waardoor deze wijziging wel visueel merkbaar is. De fietssnelweg ligt aan de overzijde, waardoor de invloed van inzicht dan ook eerder verwaarloosbaar is.

Vanaf de Hoekstraat tot aan de zuidelijke gemeentegrens wordt de uitbreiding van de sporen voorzien aan de westzijde van de bestaande zate (cf. uitbreiding van de spoorzate voor het gedeelte van Linkebeek tot Hoekstraat gebeurt aan de oostzijde van het huidige spoor). De verschuiving vindt plaats tussen de Zoniënwooudlaan en de Hoekstraat/Hof-ten-Berg.

In Hof ten Berg komen de sporen dan ook dicht te liggen tegen de tuinzones van de woningen. De sporen liggen deels verhoogd en deels op ca. maaiveldniveau, waardoor er een duidelijker visuele link is:



De uitbreiding van het spoor in deze sectie wordt hoofdzakelijk gerealiseerd op een strook gronden parallel aan het spoor waar momenteel 2 hoofdwaterleidingen liggen van Vivaqua. Extra terreinname ter plaatse van de tuinen is minimaal. De fietssnelweg bevindt zich langs de zijde van de achtertuinen, waardoor inzicht niet uitgesloten is. Het effect op beleving wordt

beperkt negatief (-1) beoordeeld.

De woningen van de Vlinderstraat bevinden zich momenteel op zeer korte afstand van de sporen (veelal rond 20m) maar zijn afgeschermd door groen. De uitbreiding bevindt zich bovendien aan de westelijke zijde.

De woningen in Smoutmolen zijn verder van de spoorlijn verwijderd. Er is nog een groenzone aanwezig tussen de tuinen en het spoor. De effecten op de visuele aspecten zijn afhankelijk van de aanwezige groenzone. Voor het merendeel van de woningen wordt het zicht op de sporen gebufferd door een bestaand groenscherm. De laatste woningen op het einde van de straat zijn op meer dan 50m van de sporen verwijderd.

Ter hoogte van de overbrugging van de Gehuchtstraat bevindt zich de toegang tot het station De Hoek. Er wordt een plateau gecreëerd vanwaar de toegang tot de perrons wordt voorzien. De oostelijke zijde van de spoorlijn, richting Steenweg Grote Hut, wordt gekenmerkt door een gesloten bebouwing. De afstand van deze gebouwen tot de sporen wijzigt niet. De visuele aspecten verbeteren door de aanleg van het openbaar domein op het plateau. De halte wordt hierdoor duidelijker aangegeven in het straatbeeld. Vanuit de woningen zullen de effecten op de visuele beleving verbeteren en bijgevolg als beperkt positief (+1) ervaren worden.

De woning in Gehuchtstraat 157 beschikt momenteel over een afgebakend perceel naast de woning. In de inrichting van de parking is dit perceel mee opgenomen.



Een verwerving van een deel van de tuinzone wordt hier dan ook vooropgesteld. Dit wordt beperkt negatief beoordeeld (-1).

Zone tussen station De Hoek en gewestgrens

Een deel van de Gehuchtstraat loopt ten oosten parallel met de sporen tot aan een kleuterschool en een kinderdagverblijf. Daar staat nog 1 woning. De gebouwen zijn 20 à 32m van de sporen verwijderd. De uitbreiding van de sporen heeft geen direct effect op deze gebouwen. De effecten van de visuele beleving zullen niet wijzigen daar er zich een gesloten groenscherm tussen de weg en de sporen bevindt. Hierdoor is vanuit de gebouwen niet zichtbaar dat een deel van het begroeide talud aan de overzijde wordt afgegraven en vervangen door een groene muur of een half overdekte sleuf. Bovendien liggen de sporen een heel stuk lager. De effecten op de visuele aspecten zijn bijgevolg niet significant.

De woningen ter hoogte van de Zwaluwenlaan zijn ver van de sporen verwijderd. De effecten op de visuele aspecten zullen bijgevolg minimaal gewijzigd worden. De effecten op de belevingswaarde zijn niet significant.

In de Merellaan ligt 1 woning op 40m van de sporen. De effecten op de visuele beleving zullen er niet wijzigen omdat de woning momenteel reeds van de sporen wordt afgeschermd door een bestaand hoog groenscherm rond het tennisveld. Over het algemeen zullen de effecten op de belevingswaarde als niet significant ervaren worden.

BESPREKING INRICHTINGSMOGELIJKHEIDEN

Inrichtingsalternatief 1 spoor: Een overkapping ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat

Een overkapping betekent een toename in hoogte van de constructies (t.o.v. bijvoorbeeld begroende taluds), waardoor aangenomen kan worden dat het effect op de beleving eveneens zal toenemen. Tevens was het een mogelijke piste om boven op deze overkapping de fietssnelweg te voorzien, waardoor de hoogte van het planvoornemen nog toeneemt.

In de het noordelijk gelegen gedeelte van deze zone ligt de spoorlijn een stuk boven het maaiveld, de Kleindalstraat sterk ingesneden in het landschap. In zuidelijke richting ligt de spoorlijn en fietssnelweg meer verzonken in het landschap.

Voor de woningen in dit deel van de Kleindalstraat zullen de effecten niet significant zijn. De woningen bevinden zich op ruime afstand van de sporen, volledig tussen hoogstamgroen. De westelijke zijde van de spoorlijn ligt op nagenoeg dezelfde hoogte als maaiveld. Een verhoging van de constructies kan wel een significante negatieve impact hebben op de belevingswaarde.

Er kan gesteld worden dat de effecten van een overkapping ter hoogte van de Kleindalstraat/Bloemhof een negatiever effect heeft op de belevingswaarde dan de geplande situatie zonder overkapping.

Zie tevens figuren toegevoegd in de beschrijving bij landschap §9.6.4.

Inrichtingsalternatief 2 spoor: Een overdekte sleuf/overkapping met vergroening ter hoogte van Kleindalbrug

Inrichtingsalternatief 2 voorziet t.h.v. de Kleindalbrug (tussen de Kleindalstraat en de Lange Haagstraat) over een 100-tal meter een groene overdekte sleuf.

Tussen het vervolg van de Kleindalstraat (vanaf de kruising met de huidige ligging van de Kleiveldstraat en het Kleindalpad) in het oosten en de Lange Haagstraat in het westen is de spoorlijn reeds 'verzonken' (ligt onder het maaiveld). De Kleindalstraat zal gebruikt worden als fietsstraat. De huizen langs de Kleindalstraat liggen op voldoende afstand van de ingesneden spoorlijn. Er zijn in de geplande situatie geen/zeer weinig directe kijklijnen vanop de bovenste verdiepen tot op de spoorweg. Een overkapping met groene elementen (hoogstamgroei niet mogelijk) op het dak zou de belevingswaarde beperkt kunnen verhogen. Het aantal woningen dat baat zou hebben bij de overkapping is echter laag, waardoor dit inrichtingsalternatief globaal gezien slechts een lichte verbetering kan geven ten opzichte van het basisplan.



Zicht vanop de huidige brug Kleiveld richting zuiden

Inrichtingsalternatief 3 spoor: Een overkapping ter hoogte van het station Holleken

Vanuit de discipline mens-beleving wordt gekeken naar woningen die nabij het planvoornemen gesitueerd zijn. Langs de Perkstraat (aan de westkant van de spoorlijn) bevinden zich een beperkt aantal woningen. Gezien de uitbreidingen langs de oostzijde van de spoorweg plaatsvinden en in de geplande situatie reeds beoordeeld werd dat de visuele belevingswaarde verwaarloosbaar tot plaatselijk beperkt negatief, wordt beoordeeld dat de overkapping van de spoorweg ter hoogte van het station Holleken niet significant beter scoort inzake belevingswaarde dan het voorliggend plan.

Inrichtingsalternatief 1 fietssnelweg: start fietssnelweg aan de oostzijde (langs de Brasserie) ter hoogte van het station Linkebeek.

Langsheen de Godshuizenlaan liggen enkele woningen met een directe kijklijn (tuinkant) naar de locatie waar de fietssnelweg komt te liggen. Het effect voor deze woningen zal negatiever zijn.

Bij een uitvoering van de fietssnelweg naast de sporen is het wellicht nodig om de brasserie te verwerven (op grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest).

Inrichtingsalternatief 2 fietssnelweg: weg in plaats van fietsstraat ter hoogte van Kleindalpad en brug Kleiveldstraat.

Geen significant effectverschil.

10.6.3 Grensoverschrijdende effecten

De aanwezigheid van een fietssnelweg geeft de mogelijkheid aan fietsrecreanten om hier gebruik van te maken, hetgeen de mogelijkheden voor zachte **recreatie** in de omgeving verhoogt. Ook over de gewestgrenzen heen (+2).

Er dienen voor de aanleg van de spoorlijn geen **woningen of bedrijven** te worden verworven in Wallonië of in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

In het inrichtingsalternatief voor de fietssnelweg ter hoogte van Bloemhof die start aan de oostzijde van het spoor, is het bij een uitvoering van de fietssnelweg naast de sporen wellicht nodig om de brasserie te verwerven (op grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest). Ten aanzien van de functie wonen/bedrijvigheid is dit een grotere impact dan in het basistracé.

Er is geen invloed op **landbouw** in Wallonië of in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest ten gevolge het planvoornemen.

Vanuit beleving zijn de grensoverschrijdende effecten beperkt tot de directe omgeving ter hoogte van het station van Linkebeek (Brussels Hoofdstedelijk Gewest-gemeente Ukkel) en de spoorlijn ter hoogte van het Waals Gewest – gemeente Waterloo). De **effecten vanuit beleving** reiken tot over de gewestgrens, hoewel slechts in beperkte mate:

Ter hoogte van het station Linkebeek

De invloed op de bewoning is eerder vanuit de beleving relevant. Ter hoogte van de noordelijke zone is de invloed op beleving beperkt negatief. Maar vooral de bewoners langs de Kleindalstraat die eerder in de invloedssfeer liggen en in beperktere mate de bewoning langs de Godshuizenlaan.

Vanuit de gewestgrens is deze visuele beïnvloeding eveneens merkbaar, weliswaar gericht op de meest noordelijke locatie. De uitbreiding van de sporen is zichtbaar vanaf de horecazaak in de Stationsstraat en het huis ernaast te Ukkel, aangezien deze zich op een hoger niveau dan de sporen bevinden (0/-1).

Ter hoogte van de Jagersdreef

In het zuiden tegen de grens met Waterloo bevindt de uitbreiding zich aan de westzijde van de sporen. De bewoning in Waterloo situeert zich aan de oostzijde van de sporen, in de Jagersdreef. Een groene buffering is hier aanwezig.

10.7 Conclusie

Gezien het planvoornemen globaal een functionele meerwaarde biedt voor de omgeving van het onderzoeksgebied en gezien de ruimtelijke aansluiting bij de huidige spoorweginfrastructuur, worden effecten op de **ruimtelijke structuur en ruimtelijke context** beperkt positief beoordeeld (+1).

De aanwezigheid van een fietssnelweg geeft de mogelijkheid aan fietsrecreanten om hier gebruik van te maken, hetgeen de mogelijkheden voor zachte recreatie in de omgeving verhoogt. Het effect op de **functie recreatie** wordt positief beoordeeld (+2).

Rekening houdend met het gegeven dat er ten opzichte van de huidige situatie nog **1 woning** dient te worden **verworven** en afgebroken voor de aanleg van de spoorlijn (Kleindalstraat) en 1 woning voor de aanleg van de fietssnelweg (Hollebeekstraat) en een bijgebouw van een parktuin raketings wordt gepasseerd (Zoniënwoodlaan), wordt het direct effect op de woonfunctie als beperkt negatief tot negatief beoordeeld (-1/-2). De generieke onteigeningsregelgeving wordt gevolgd.

Rekening houdend met het gegeven dat er **1 bedrijfsgebouw** met wisselende invulling **verworven** dient te worden, wordt het verlies van bedrijfsfunctie als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Het globaal **effect op landbouw** met een verlies van ca. 6ha in landbouwgebruik wordt rekening houdend met de afwezigheid van 'sterk betrokken' percelen, het feit dat er geen bedrijfszetels of directe akkers/weilanden worden ingenomen, de ligging nabij bestaande infrastructuur waarbij verdere versnippering wordt vermeden en de informatie vanuit de landbouwimpactstudie als beperkt negatief (-1) beoordeeld.

De voorgenomen activiteit oefent een invloed uit op de **beleving** van omwonenden in of nabij het onderzoeksgebied. Het betreft vooral de aangrenzende bewoners.

Deze wordt mee bepaald door o.a. wijziging in afstand tot het spoor, de ingeslotenheid ingevolge muren, het verwijderen van zichten door vegetatiewijziging, het verkleinen van tuinen, inijk in percelen vanuit de fietssnelweg (privacy) en sociaal veiligheidsgevoel. Langsheen het tracé zijn een aantal zones beoordeeld met een beperkt negatief (-1) effect:

- het gaat hier enerzijds om delen van tuinzones die verworven dienen te worden (waar de contour van het GRUP overlapt met tuinpercelen). Zoals ondermeer de zones:
 - o heraanleg Kleindalstraat, waarbij delen van de percelen Oplinkebeekpad 16-18 worden ingenomen (dit betreft echter de talud naast de weg en heeft geen expliciete tuin'functie').
 - o de tuinzone van de woning in de Kleindalstraat grenzend aan de spoorweg zal deels worden ingenomen: de straat passeert hier vlak naast de zijgevel van de woning. Er kan een grondenruil plaatsvinden zodat de tuinzone aan de achterzijde van de woning kan vergroten.
 - o de achterzijde van de tuinzone van twee woonpercelen in de Krechtenbroeklaan zal ingenomen worden door de fietssnelweg.

- o de verwerving van een deel van de tuinzone van een woning in de Gehuchtstraat, aansluitend aan de huidige parkingzone van station De Hoek ten behoeve het verruimen van de zone in functie van het plaatsen van een fietsenstalling.
- Het gaat anderzijds om zones waar de fietssnelweg langs woonpercelen passeert en een invloed uitoefent op de privacy (inkijk), hetgeen eveneens rechtstreeks gelinkt is aan het sociale veiligheidsgevoel. Hier wordt voor het GRUP aanbevolen om voldoende ruimte te voorzien in de zone voor landschappelijke inpassing opdat een visuele afscherming mogelijk wordt gemaakt tussen de fietssnelweg en de betrokken (tuin)percelen met mogelijke inkijk.

Ter hoogte van het station van Sint-Genesius-Rode zal de fietssnelweg zich net naast het kleiner bijgebouw van de **villatuin** in de Zoniënwoodlaan bevinden. Op zich doet dit geen afbreuk aan de beleving van het hoofdgebouw wegens de parkomgeving: de villatuin zelf ligt hoger en in een parkomgeving, waardoor de interferentie met de spoorlijn en fietssnelweg beperkter zal zijn. Maar een gedeelte van de opgaande begroeiing aan de rand zal verdwijnen en de beleving vanuit de gebruikers van het bijgebouw zal wel negatief beïnvloed worden. Het effect wordt rekening houdend met een verlies aan tuinzone en de invloed vanuit inkijk op het bijgebouw als beperkt tot matig negatief beoordeeld (-1/-2).

Anderzijds zal voor de bewoners van de Stationsstraat en omgeving de heraanleg van het **stationsplein** als positief ervaren worden: de site geeft momenteel eerder een verwaarloosde indruk, die o.a. veroorzaakt wordt door beperkt openbaar groen en de tijdelijke parking. De heraanleg zal tevens voor gebruikers van de trein als een verbetering ervaren worden. De concrete inrichting zal hier mee richting aan geven (+1/+2). De zone ter hoogte van het station die momenteel in woongebied ligt blijft buiten de contour van het GRUP. De zone die momenteel een bestemming parkgebied heeft wordt herbestemd binnen het GRUP.

In de figuren hierna worden de conclusies inzake beleving ruimtelijk gesitueerd.



Figuur 10-7: Effect beleving – noord



Figuur 10-8: Effect beleving – zuid

Bespreking inrichtingsalternatieven

Inrichtingsalternatief 1 spoor: Een overkapping ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat

In het inrichtingsalternatief overkapping t.h.v. Bloemhof/Kleindalstraat zal voor de uitbreiding van de bestaande spoorweg eveneens een **woning** in de Kleindalstraat te Linkebeek dienen te worden verworven.

Een overkapping betekent een toename in hoogte van de constructies (t.o.v. bijvoorbeeld begroende taluds), waardoor aangenomen kan worden dat het effect op de **beleving** eveneens zal toenemen. Tevens was het een mogelijke piste om boven op deze overkapping de fietssnelweg te voorzien, waardoor de hoogte van het planvoornemen nog toeneemt.

In de het noordelijk gelegen gedeelte van deze zone ligt de spoorlijn een stuk boven het maaiveld, de Kleindalstraat sterk ingesneden in het landschap. In zuidelijke richting ligt de spoorlijn en fietssnelweg meer verzonken in het landschap.

Voor de woningen in dit deel van de Kleindalstraat zullen de effecten niet significant zijn. De woningen bevinden zich op ruime afstand van de sporen, volledig tussen hoogstamgroen. De westelijke zijde van de spoorlijn ligt op nagenoeg dezelfde hoogte als maaiveld. Een verhoging van de constructies kan wel een significante negatieve impact hebben op de belevingswaarde.

Er kan gesteld worden dat de effecten van een overkapping ter hoogte van de Kleindalstraat/Bloemhof een negatiever effect heeft op de belevingswaarde dan de geplande situatie zonder overkapping.

Inrichtingsalternatief 2 spoor: Een overdekte sleuf/overkapping met vergroening ter hoogte van Kleindalbrug

Tussen het vervolg van de Kleindalstraat (vanaf de kruising met de huidige ligging van de Kleiveldstraat en het Kleindalpad) in het oosten en de Lange Haagstraat in het westen is de spoorlijn reeds 'verzonken' (ligt onder het maaiveld). De Kleindalstraat zal gebruikt worden als fietsstraat. De huizen langs de Kleindalstraat liggen op voldoende afstand van de ingesneden spoorlijn. Er zijn in de geplande situatie geen/zeer weinig directe kijklijnen vanop de bovenste verdiepen tot op de spoorweg. Een overkapping met groene elementen op het dak (hoogstamgroei niet mogelijk) zou de belevingswaarde beperkt kunnen verhogen. Het aantal woningen dat baat zou hebben bij de overkapping is echter laag, waardoor dit inrichtingsalternatief globaal gezien slechts beperkt positiever scoort ten opzichte van het basisplan.

Inrichtingsalternatief 3 spoor: Een overkapping ter hoogte van het station Holleken

In het inrichtingsalternatief overkapping ter hoogte van het station Holleken, wordt eveneens landbouwgebied aangesneden. Volgens de landbouwimpactkaart betreft het hier percelen met hoge impact. De impact vanuit de ruimte inname is vergelijkbaar aan het basisplanvoornemen. De globale beoordeling van het effect op **landbouw** inclusief overkapping ter hoogte van het station Holleken blijft beperkt negatief (-1).

Vanuit de discipline **mens-beleving** wordt gekeken naar woningen die nabij het planvoornemen gesitueerd zijn. Langs de Perkstraat (aan de westkant van de spoorlijn) bevinden zich een beperkt aantal woningen. Gezien de uitbreidingen langs de oostzijde van de spoorweg plaatsvinden en in de geplande situatie reeds beoordeeld werd dat de visuele belevingswaarde verwaarloosbaar tot plaatselijk beperkt negatief, wordt beoordeeld dat de overkapping van de spoorweg ter hoogte van het station Holleken niet significant beter scoort inzake belevingswaarde dan het voorliggend plan.

Inrichtingsalternatief 1 fietssnelweg: start fietssnelweg aan de oostzijde (langs de Brasserie) ter hoogte van het station Linkebeek.

In het inrichtingsalternatief voor de fietssnelweg ter hoogte van Bloemhof die start aan de oostzijde van het spoor, is het bij een uitvoering van de fietssnelweg naast de sporen wellicht nodig om de brasserie te verwerven (op grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest). Ten aanzien van de functie wonen/bedrijvigheid is dit een grotere impact dan in het basistracé.

Langs de Godshuizenlaan liggen enkele woningen met een directe kijklijn (tuinkant) naar de locatie waar de fietssnelweg komt te liggen. Het effect op beleving voor deze woningen zal negatiever zijn.

Inrichtingsalternatief 2 fietssnelweg: weg in plaats van fietsstraat ter hoogte van Kleindalpad en brug Kleiveldstraat.

Geen significant effectverschil.

Tabel 10-2: Conclusie effecten discipline mens-ruimtelijke aspecten

	Ruimte-inname	Gebruik GEN en FSW	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (A)	Eindscore na MM/A*
Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context		+1	/	/	/
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit - recreatie - wonen - bedrijvigheid - landbouw	+2 -1/-2 -1 -1		/	Bereikbaarheid landbouwperceel nagaan (Gehuchtstraat)	0/-1
Ruimtebeleving Specifieke zones: inname tuinen inname villatuin Specifieke zones: inkijk & privacy Zone Station SGR	-1 -1/-2	-1 +1/+2	/	Ruimte-inname villatuin zoveel mogelijk beperken Voldoende ruimte te voorzien i.f.v. visuele afscherming FSW t.h.v.(tuin) percelen	0 tot -1

* MM/A: Milderende maatregelen/Aanbevelingen

10.8 Maatregelen of aanbevelingen

10.8.1 Milderende maatregelen niveau RUP

Niet van toepassing.

10.8.2 Aanbevelingen niveau RUP

De **toegankelijkheid van landbouwpercelen** binnen een zone voor landschappelijke inpassing dient mogelijk te blijven indien er geen alternatief voorhanden is. Zones waar dit mogelijk relevant kan zijn:

- Ter hoogte van de Perkstraat waar een link met de fietssnelweg wordt gelegd (huidig gebruik toegang dient verder te worden nagegaan).
- Gehuchtstraat en toegang naar zuidelijk gelegen percelen.

In functie van het vermijden van **hinderlijke inkijk in tuinpercelen, voornamelijk vanuit de fietssnelweg**, wordt er voor het GRUP aanbevolen om voldoende ruimte te voorzien in de zone voor landschappelijke inpassing, opdat een visuele afscherming mogelijk wordt gemaakt tussen de fietssnelweg en de betrokken (tuin)percelen met potentiële inkijk.

Het betreft in hoofdzaak de zones zoals hierna op de figuren weergegeven.





Figuur 10-9: Aanbevelingen in het kader van beleving

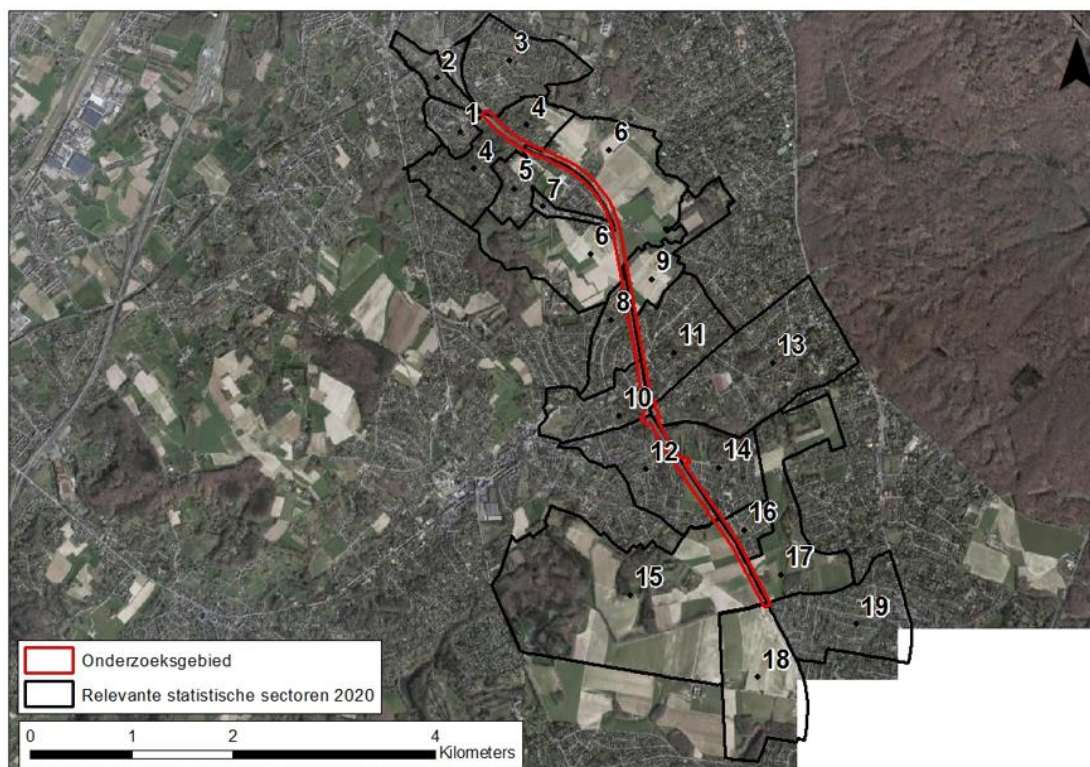
10.8.3 **Aanbevelingen ter optimalisatie niveau project/vergunningen/flankerend**

Niet van toepassing.

11 Discipline mens – gezondheid

11.1 Studiegebied

Het studiegebied voor de discipline mens – gezondheid is ruimer dan het onderzoeksgebied, namelijk met uitbreiding tot de nog relevante zone waar zich effecten voor de mens kunnen voordoen (bv. door geluidshinder, luchtmissies ...). Dit komt overeen met het studiegebied van de discipline geluid, aangepast (geoperationaliseerd) op basis van de indeling in statistische sectoren. Specifieke aandacht gaat hier uit naar de bepaling van de mogelijke impact op de dichtst bijgelegen woningen.



Figuur 11-1: Studiegebied met aanduiding relevante statistische sectoren

11.2 Juridische en beleidsmatige context

Geluid

Voor de discipline mens – gezondheid dienen de relevante parameters zoals besproken in de discipline geluid en trillingen vergeleken te worden met de gezondheidskundige advieswaarden (GAW).

In de discipline geluid en trillingen wordt het volgende in beeld gebracht:

- bewoners blootgesteld aan geluid na toetsing met de gedifferentieerde referentiewaarden (discussienota 2008);

Er zijn echter geen eenduidige gezondheidskundige advieswaarden (GAW) voor de afweging van geluid van treinverkeer en de invloed op gezondheid.

Om de impact op gezondheid – met name de risico's op geluidshinder en slaapverstoring – te duiden, worden de resultaten uit de discipline geluid en trillingen vergeleken met WHO-advieswaarden uit volgende richtlijnen:

- Op 10 oktober 2019 zijn door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) de nieuwe richtlijnen voor omgevingslawaai gepresenteerd: de Environmental Noise Guidelines for the European Region, ofwel de 'ENG'.

Dit levert advieswaarden op in dB's, voor zowel etmaalwaarden (Lden) als nachtelijke waarden (Lnight). Voor spoorgeluid hanteert de WHO de volgende advieswaarden:

- Lden 54 dB(A) negatieve gezondheidseffecten
- Lnight 44 dB(A) negatieve effecten op de slaap

Aangezien de WHO-advieswaarden strenger zijn voor spoorgeluid dan voor weggeluid en er in het Vlaams afwegingskader een andere insteek van tel is, wordt getoetst aan zowel de WHO advieswaarden als aan het afwegingskader nieuwe woonontwikkeling cfr. het richtlijnenboek geluid en trillingen.

Hier worden er gedifferentieerde referentiewaarden gehanteerd (Bijlage 2 richtlijnenboek geluid en trillingen):

gedifferentieerde referentiewaarde voor spoorwegen	situatie	principiële referentie waarden		correctie		Gedifferentieerde referentie waarden	
		L _{den}	L _{night}	bonus	als gevolg van beleidskeuze stimulering spoorverkeer	L _{den}	L _{night}
spoorwegen	nieuwe woonontwikkeling	55	45	+7	-	62	52
	nieuwe spoorwegen	55	45	+7	+5	67	57
	bestaande spoorwegen	65	55	+3	+5	73	63
in de buurt van stations	extra versoepeling met 5 dB langs spoorwegen op minder dan 1 km van station in stedelijk gebied?						
intensiteitdrempel	extra versoepeling met 3 dB indien intensiteit onder 30.000 bewegingen ligt?						
in de buurt van vormingsstations	verstrenging in geval van optreden van piep- en/of stootgeluiden?						

In het afwegingskader 'nieuwe woonontwikkeling nabij drukke wegen en spoorwegen' wordt voor sporen een Lden van 62 dB(A) en Lnight van 52 dB(A) voorgesteld als zone waarin woonkwaliteit gegarandeerd is.

Voor sporen is deze richtlijn minder streng dan voor wegen, aangezien spoorgeluid geen constant geluid betreft maar periodiek.

Lucht

Gezien in de discipline lucht het effectenonderzoek van de gewijzigde verkeersgeneratie kwalitatief is uitgevoerd, wordt de invloed op gezondheid eveneens kwalitatief besproken. Hierbij is geen toetsing mogelijk of zinvol ten aanzien van de gezondheidkundige advieswaarden (GAW).

11.3 Beschrijving referentiesituatie

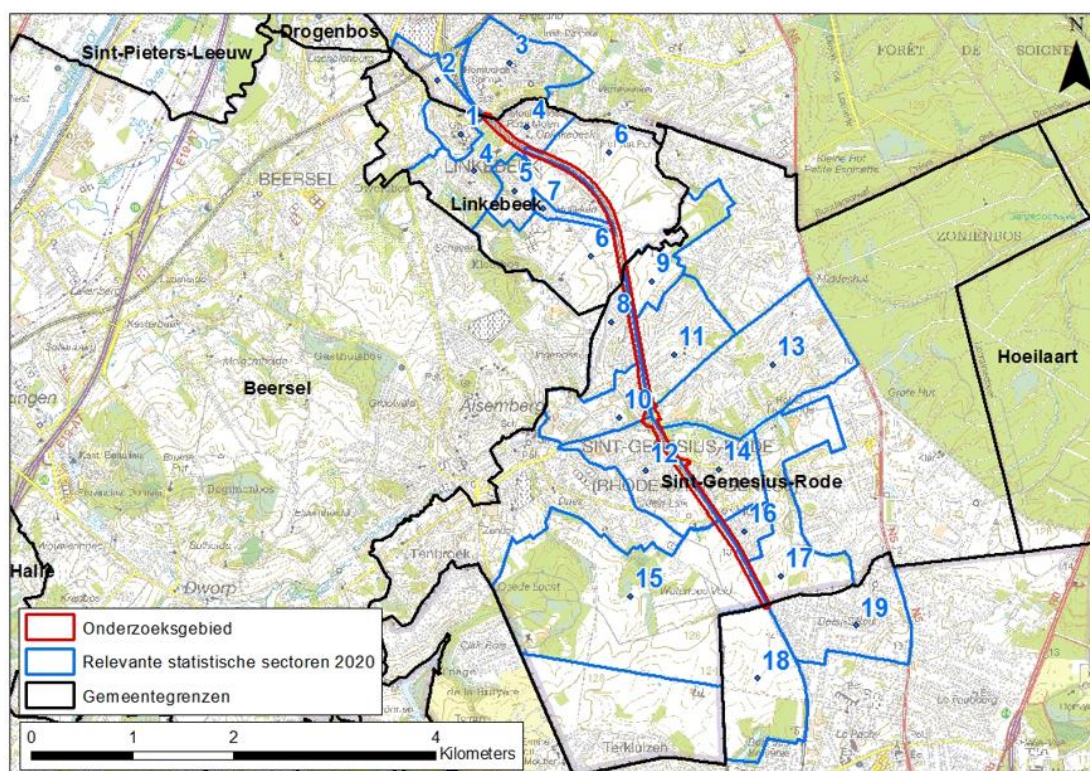
Voor wat betreft omgevingskwaliteit en ruimtegebruik wordt verwezen naar de scopingnota V2 §3.3.7 en §4.3.9., opgenomen in Bijlage 1 bij dit plan-MER. Voor de volledigheid & overzichtelijkheid worden de relevante paragrafen hieronder herhaald, waar nodig met een update aan kaartmateriaal of informatie.

11.3.1 Ruimtegebruik en betrokken populatie

Wat betreft ruimtegebruik neemt het planvoornemen (bijkomende spoorlijnen, fietsnelweg en randinfrastructuur) (potentieel) woningen, tuinzones, een bedrijfsgebouw, bestaande wegenis en landbouwgebied in beslag. Hierna wordt het ruimtegebruik in het studiegebied opgelijst in relatie tot luchtkwaliteit en geluidsklimaat. Ruimtegebruik gerelateerd aan bedrijvigheid, landbouwactiviteiten, waterwinningsgebieden en groenzones/natuur worden besproken in de disciplines mens – ruimtelijke aspecten, water en biodiversiteit.

Woonzones

De spoorlijn L124 doorkruist zowel het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, het Vlaamse Gewest als het Waalse Gewest. Het tracédeel op Vlaams grondgebied is gelegen op het grondgebied van de gemeenten Linkebeek en Sint-Genesius-Rode. In het noorden grenst het onderzoeksgebied aan de gemeente Ukkel op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, in het zuiden aan de gemeente Waterloo op Waals grondgebied.



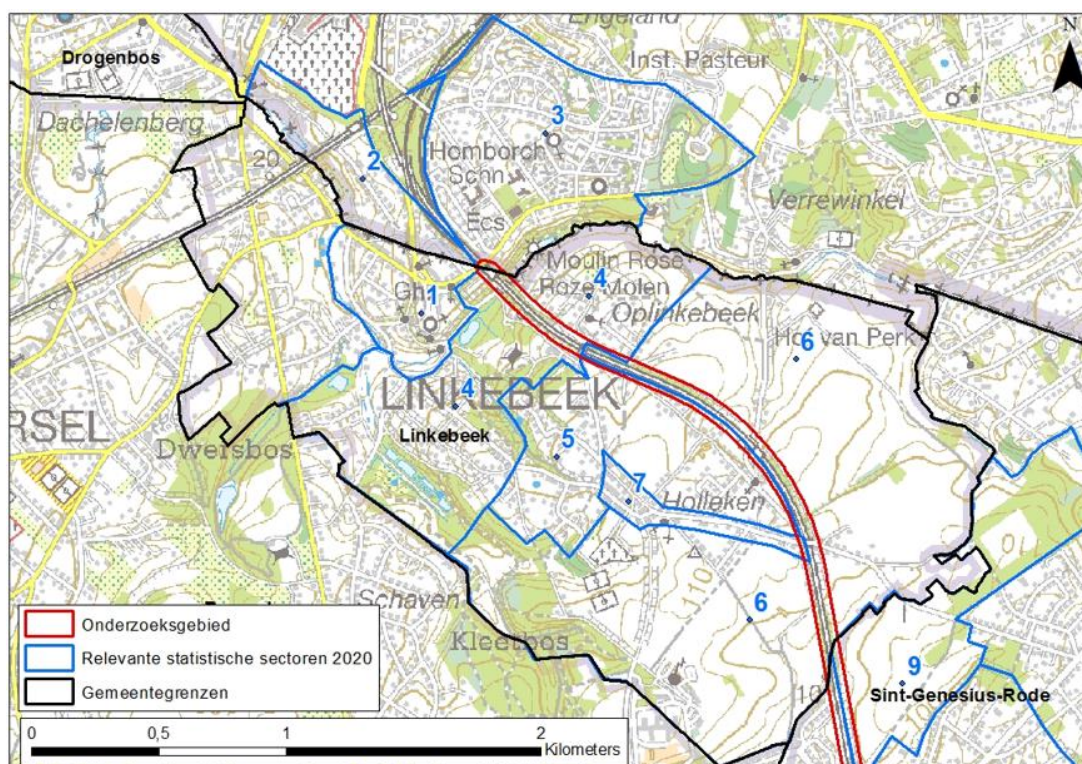
Figuur 11-2: Studiegebied op topografische kaart

Op basis van de kencijfers op provincies.incijfers.be kan de bevolkingsdichtheid en demografische opbouw in 2020 van de gemeentes Linkebeek en Sint-Genesius-Rode weergegeven worden in volgende tabel.

Tabel 11-1: Overzicht bevolking gemeente Linkebeek en Sint-Genesius-Rode

	Linkebeek	Sint-Genesius-Rode
Totaal aantal inwoners volgens rijksregister	4.707	18.548
Kinderen ≤ 5 jaar	282	1.190
Kinderen 6 – 11 jaar	324	1.430
Kinderen 11 – 17 jaar	359	1.534
Jongvolwassenen 18 – 24 jaar	450	1.692
Volwassenen ≥ 25 jaar	3.292	12.702
Oppervlakte (ha)	418,91	2.275,48
Bevolkingsdichtheid (inwoners/km ²)	1.124	815

De gemeente Linkebeek is met een oppervlakte van 418,91 ha een zeer kleine gemeente. De gemeente was vroeger eerder een traditioneel landbouwdorp, maar is ondertussen geëvolueerd tot een verstedelijkte woongemeente met villawijken. De helft van de oppervlakte bestaat nog wel uit landbouwgrond en bos. Linkebeek telt twee ontwikkelde woonkernen, namelijk de dorpskern in het noordwesten van de gemeente op de heuvel Kerkberg en de wijk 't Holleken in het oostelijk deel van Linkebeek.



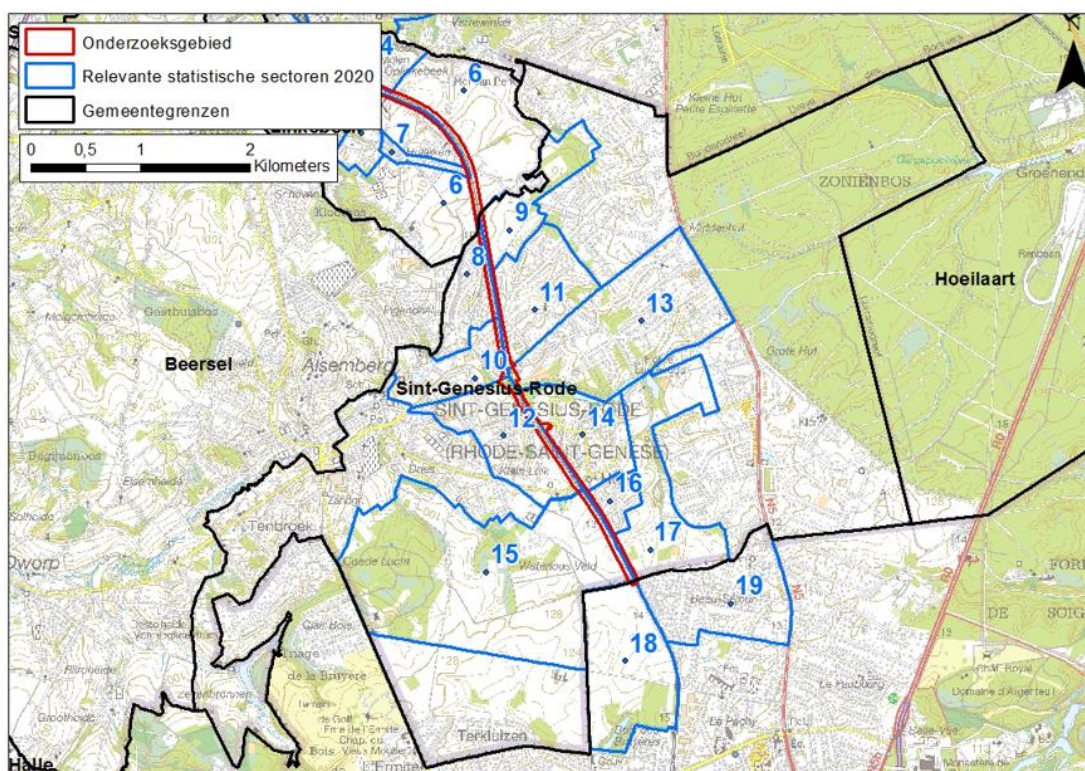
Figuur 11-3: Gemeente Linkebeek met aanduiding relevante statistische sectoren

In het studiegebied zijn de statistische sectoren 1 en 4 t.e.m. 7 gelegen in de gemeente Linkebeek. Op basis van de kencijfers op provincies.incijfers.be wordt in onderstaande tabel het aantal inwoners en demografische opbouw in 2020 weergegeven per statistische sector.

Tabel 11-2: Overzicht bevolking per relevante statistische sector in gemeente Linkebeek

	Aantal inwoners	≤ 5 jaar	6 – 11 jaar	11 – 17 jaar	18 – 24 jaar	≥ 25 jaar
1. Linkebeek - Centrum	841	43	60	71	94	573
4. Wijnbron	686	34	52	52	88	460
5. 't Holleken-station	911	54	67	65	83	642
6. 't Holleken-Verspr. Bewoning	271	26	12	23	20	190
7. 't Holleken-Kern	391	29	30	43	38	251

De gemeente Sint-Genesius-Rode is met een oppervlakte van 2.275,48 ha, vijf keer groter dan de gemeente Linkebeek. De gemeente kent geen andere kernen dan de dorpskern, maar wel verschillende woonwijken zoals Grote Hut, Middenhut en Hoek. De bevolkingsdichtheid is lager dan de gemeente Linkebeek gezien een aanzienlijk deel van Sint-Genesius-Rode in beslag wordt genomen door het Zoniënwoud.



Figuur 11-4: Gemeente Sint-Genesius-Rode met aanduiding relevante statistische sectoren

In het studiegebied zijn de statistische sectoren 8 t.e.m. 17 gelegen in de gemeente Sint-Genesius-Rode. Op basis van de kencijfers op provincies.incijfers.be wordt in onderstaande tabel het aantal inwoners en demografische opbouw in 2020 weergegeven per statistische sector.

Tabel 11-3: Overzicht bevolking per relevante statistische sector in gemeente Sint-Genesius-Rode

	Aantal inwoners	≤ 5 jaar	6 – 11 jaar	11 – 17 jaar	18 – 24 jaar	≥ 25 jaar
8. Boesdaal	726	39	55	50	48	534
9. Linkebeeksveld	19	x	x	x	x	9
10. Termeulen	1.186	71	96	104	119	796
11. Kreftenbroek	1.035	70	89	83	93	700
12. Klein Luik	2.132	169	164	175	184	1440
13. Middenhut	1.935	119	160	191	186	1279
14. Sint-Genesius-Rode - De Hoek	1.072	67	87	91	108	719
15. Sint-Genesius-Rode - Verspr. Bew.	49	0	x	x	x	41
16. Mezenlaan	479	26	41	30	36	346
17. Sint-Anna	176	8	14	6	20	128

Tenslotte omvat het studiegebied ook de statistische sectoren 2 en 3 gelegen in de Brusselse gemeente Ukkel en 18 en 19 gelegen in de Waalse gemeente Waterloo (zoals opgenomen in voorgaande figuren). De databank van provincies.incijfers.be beschikt niet over demografische cijfers van deze statistische sectoren gezien deze niet in Vlaanderen zijn gelegen. Het aantal inwoners kan wel worden weergegeven op basis van informatie van STATbel van de Belgische Federale Overheidsdiensten.

Tabel 11-4: Overzicht bevolking per relevante statistische sector in gemeente Ukkel en Waterloo

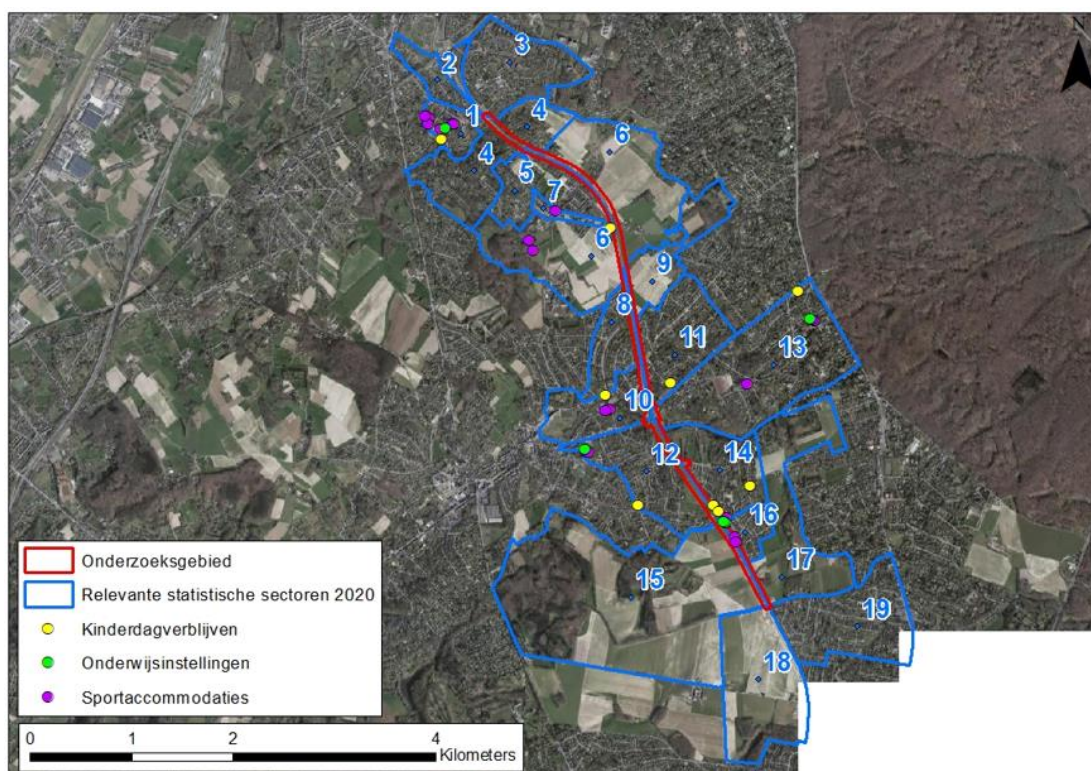
	Aantal inwoners
2. Moensberg	659
3. Homborch	2.617
18. Sainte-Gertrude	2
19. Chasseurs (Dreve Des)	1.855

Op basis van bovenstaande tabellen kan geconcludeerd worden dat binnen het ruime globale studiegebied op basis van de indeling in statistische sectoren ca. 13.800 inwoners wonen. Het studiegebied met een invloed op de omgevingskwaliteit geluid is thans beperkter in omvang.

Kwetsbare functies en sportaccommodaties

Onderstaande Figuur 11-5 geeft de locaties weer van de Vlaamse kwetsbare functies (onderwijsinstellingen en kinderdagverblijven) en sportaccommodaties in het studiegebied. Er zijn geen ziekenhuizen noch ouderenvoorzieningen aanwezig in het studiegebied.

In Tabel 11-5 worden de kwetsbare functies en sportaccommodaties verder ingedeeld per statistische sector met benaderende afstand tegenover het onderzoeksgebied. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de meest nabij gelegen kwetsbare functies zich bevinden in statistische sector 7 't Holleken-Kern te Linkebeek (kinderdagverblijf) en 16 Mezenlaan te Sint-Genesius-Rode (basisschool). In deze laatste genoemde statistische sector bevindt zich ook de meest nabijgelegen sportaccommodatie, namelijk twee openlucht tennisvelden.



Figuur 11-5: Situering kwetsbare functies en sportaccommodaties in studiegebied

Tabel 11-5: Overzicht kwetsbare functies en sportaccommodaties per relevante statistische sector

Statistische sector	Kwetsbare functie of sportaccommodatie	Afstand tot onderzoeksgebied
1. Linkebeek - Centrum	Basisschool De Schakel	390 m
	Kinderopvang De Grève Jacqueline	470 m
	Sportaccommodaties, waaronder openlucht tennisvelden	Min. 280 m
2. Moensberg	-	-
3. Homborch	-	-
4. Wijnbron	-	-
5. 't Holleken-station	-	-
6. 't Holleken-Verspr. Bewoning	Sportaccommodaties, waaronder openlucht voetbalveld	750 m
7. 't Holleken-Kern	Kinderopvang Hollypop	Aangrenzend
	Sportaccommodatie, nl. openlucht petanqueterrein	530 m
8. Boesdaal	-	-
9. Linkebeeksveld	-	-
10. Termeulen	Kinderopvang Jojo n' Co	340 m
	Sportaccommodaties, nl. openlucht tennisvelden	310 m
11. Kreftenbroek	Kinderopvang Les Petits Petons 2	230 m

Statistische sector	Kwetsbare functie of sportaccommodatie	Afstand tot onderzoeksgebied
12. Klein Luik	Basisschool Wauterbos	670 m
	Sportaccommodaties, waaronder openlucht sportveld	650 m
	Kinderopvang Wauthy Fabienne	550 m
13. Middenhut	Sportaccommodatie, nl. openlucht polyvalent sportveld	940 m
	Kinderopvang Les austruchons	1.620 m
	Basisschool	1.650 m
	Sportaccommodaties, waaronder openlucht sportveld	1.650 m
14. Sint-Genesius-Rode - De Hoek	Kinderopvang Les Bebes Schtroumpfs	440 m
	Kinderopvang Tinkelbel	5 m
	Kinderopvang Les Pimousses	20 m
	Sportaccommodatie, nl. danslokaal	35 m
15. Sint-Genesius-Rode - Verspr. Bew.	-	-
16. Mezenlaan	Basisschool De Hoek	Aangrenzend
	Sportaccommodatie, nl. openlucht tennisvelden	Aangrenzend
17. Sint-Anna	-	-
18. Sainte-Gertrude	-	-
19. Chasseurs (Dreve Des)	-	-

11.3.2 Omgevingskwaliteit

De omgevingskwaliteit wordt reeds besproken in de disciplines geluid en lucht.

Specifiek voor geluidshinder wordt op basis van de geluidsmodellering in discipline geluid en trillingen verder nagegaan hoeveel woningen gelegen zijn binnen de kritische geluidscontouren, zijnde de WHO-advieswaarden (Lden 54 dB(A) en Lnight 44 dB(A)) en de advieswaarden o.b.v. het afwegingskader 'nieuwe woonontwikkeling' (Lden 62 dB(A) en Lnight van 52 dB(A)) (zie §11.2).

Tabel 11-6: Gezondheidsindicatoren per statistische (deel)sector – Referentiesituatie

	Aantal woningen binnen geluidscontour			
	Lden 62 dB(A)	Lden 54 dB(A)	Lnight 52 dB(A)	Lnight 44 dB(A)
1. Linkebeek - Centrum	0	0	0	0
2. Moensberg	0	0	0	0
3. Homborch	1	13	1	15
4. Wijnbron westzijde	7	22	12	23
4. Wijnbron oostzijde	12	20	12	20

	Aantal woningen binnen geluidscontour			
	Lden 62 dB(A)	Lden 54 dB(A)	Lnight 52 dB(A)	Lnight 44 dB(A)
5. 't Holleken-station	7	34	10	41
6. 't Holleken-Verspr. Bewoning oostzijde	16	22	5	12
6. 't Holleken-Verspr. Bewoning westzijde	5	5	5	5
7. 't Holleken-Kern	2	7	3	7
8. Boesdaal	10	29	12	41
9. Linkebeeksveld	1	6	2	6
10. Termeulen	2	14	2	25
11. Kreftenbroek	13	48	19	51
12. Klein Luik	5	23	9	39
13. Middenhut	3	4	3	4
14. Sint-Genesius-Rode - De Hoek	33	64	36	66
15. Sint-Genesius-Rode - Verspr. Bew.	0	0	0	0
16. Mezenlaan	7	16	8	20
17. Sint-Anna	0	0	0	0
18. Sainte-Gertrude	0	0	0	0
19. Chasseurs (Dreve Des)	1	5	1	5

In statistische sector 14 bevinden zich de meeste woningen binnen de kritische geluidscontouren van Lden en Lnight, meer bepaald de woonwijk De Hoek in Sint-Genesius-Rode. In de gemeente Linkebeek bevinden de meeste woningen binnen de kritische geluidscontouren van Lden zich in statistische sector 6, langs de oostzijde van de spoorweg in de wijk 't Holleken, en van Lnight in statistische sector 5 nabij het station 't Holleken.

Bij de kwetsbare functies en sportaccommodaties zijn enkel onderstaande kinderdagverblijven, basisschool en tennisvelden gelegen binnen de kritische geluidscontouren, gezien deze zich op zeer korte afstand bevinden van de spoorweg.

Tabel 11-7: Gezondheidsindicatoren kwetsbare functies en sportaccommodaties per statistische (deel)sector – Referentiesituatie

	Aantal kwetsbare functies/sportaccommodaties binnen geluidscontour	
	Lden 62 dB(A)	Lden 54 dB(A)
7. 't Holleken-Kern: kinderopvang Hollypop	0	1
14. Sint-Genesius-Rode - De Hoek: kinderopvang Tinkelbel	0	1
16. Mezenlaan: basisschool	1	1
16. Mezenlaan: tennisvelden	1	1

11.4 Conclusie reeds beoordeelde effecten

De effecten voor de effectgroep gezondheid ten aanzien van bewoners dient nader onderzocht te worden.

11.5 Methodiek nader effectenonderzoek

Er wordt verwezen naar de scopingnota V2 §4.3.10, opgenomen in Bijlage 1 bij dit plan-MER. Voor de volledigheid & overzichtelijkheid wordt de paragraaf samenvattend herhaald.

Deze richtlijnwaarden worden getoetst aan het potentieel aantal (sterk) gehinderden en slaapverstoorden in de referentiesituatie en in de geplande situatie.

In het richtlijnenboek gezondheid zijn dosis-responsformules opgenomen om het verband weer te geven tussen het percentage (ernstig) gehinderden en slaapverstoorden en de Lden en Lnight voor spoorwegverkeer (zie scopingnota V2). Op basis van deze formules kan het procentueel aantal gehinderden worden berekend indien er significant negatieve effecten optreden. Tevens worden de absolute aantallen in beeld gebracht.

Het gewijzigd luchtklimaat zal kwalitatief besproken worden.

Tabel 11-8: Beoordeling significantie discipline mens – gezondheid

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
Effecten t.g.v. gewijzigde luchtkwaliteit en geluidsklimaat	Aantal ernstig gehinderde woningen in effectgebied Aantal onbebouwde woonpercelen in het effectgebied	Aantal gehinderden geluid en trillingen Kwalitatieve beschrijving vanuit gewijzigde luchtkwaliteit	% (sterk) gehinderden en % slaap-verstoorden o.b.v. dosis-respons-formules indien er significant negatieve effecten optreden. Omvang van de beïnvloede populatie en ernst van het effect.

11.6 Effectbeoordeling

11.6.1 Geluid

Het aantal woningen binnen het studiegebied die zich binnen de kritische geluidscontouren bevinden in de geplande situatie wordt op dezelfde manier bepaald als in de referentiesituatie.

Tabel 11-9: Gezondheidsindicatoren inwoners per statistische (deel)sector – Geplande situatie

	Aantal woningen binnen geluidscontour			
	Lden 62 dB(A)	Lden 54 dB(A)	Lnight 52 dB(A)	Lnight 44 dB(A)
1. Linkebeek - Centrum	0	0	0	0
2. Moensberg	0	0	0	0
3. Homborch	1	2	1	5
4. Wijnbron westzijde	0	13	6	18
4. Wijnbron oostzijde	2	2	2	2
5. 't Holleken-station	3	24	8	34
6. 't Holleken-Verspr. Bewoning oostzijde	1	4	1	4
6. 't Holleken-Verspr. Bewoning westzijde	1	5	5	5
7. 't Holleken-Kern	0	7	3	8
8. Boesdaal	1	1	1	3
9. Linkebeeksveld	0	2	1	2
10. Termeulen	0	0	0	2
11. Kreftenbroek	1	8	1	8
12. Klein Luik	1	8	2	12
13. Middenhut	0	0	0	0
14. Sint-Genesius-Rode - De Hoek	2	30	9	32
15. Sint-Genesius-Rode - Verspr. Bew.	0	0	0	0
16. Mezenlaan	0	2	0	5
17. Sint-Anna	0	0	0	0
18. Sainte-Gertrude	0	0	0	0
19. Chasseurs (Dreve Des)	1	4	1	3

Onderstaande tabel geeft de verschillen weer tussen de referentiesituatie en de geplande situatie. Hieruit blijkt dat de woningen binnen de kritische geluidscontouren gelijk blijft of afneemt in de geplande situatie. Uitzondering hierop is een toename van één woning in de statistische sector 7 ('t Holleken – Kern) voor wat betreft de kritische geluidscontour voor Lnight volgens de WHO-advieswaarde 44 dB(A). Gezien deze statistische sector in totaal 391 inwoners telt en in de referentiesituatie reeds 7 woningen binnen de betreffende kritische geluidscontour zijn gelegen, kan de toename met één woning als verwaarloosbaar beschouwd worden.

Tabel 11-10: Gezondheidsindicatoren inwoners per statistische (deel)sector – Verschil

	Aantal woningen binnen geluidscontour			
	Lden 62 dB(A)	Lden 54 dB(A)	Lnight 52 dB(A)	Lnight 44 dB(A)
1. Linkebeek - Centrum	0	0	0	0
2. Moensberg	0	0	0	0
3. Homborch	0	-11	0	-10
4. Wijnbron westzijde	-7	-9	-6	-5
4. Wijnbron oostzijde	-10	-18	-10	-18
5. 't Holleken-station	-4	-10	-2	-7
6. 't Holleken-Verspr. Bewoning oostzijde	-15	-18	-4	-8
6. 't Holleken-Verspr. Bewoning westzijde	-4	0	0	0
7. 't Holleken-Kern	-2	0	0	1
8. Boesdaal	-9	-28	-11	-38
9. Linkebeeksveld	-1	-4	-1	-4
10. Termeulen	-2	-14	-2	-23
11. Kreftenbroek	-12	-40	-18	-43
12. Klein Luik	-4	-15	-7	-27
13. Middenhut	-3	-4	-3	-4
14. Sint-Genesius-Rode - De Hoek	-31	-34	-27	-34
15. Sint-Genesius-Rode - Verspr. Bew.	0	0	0	0
16. Mezenlaan	-7	-14	-8	-15
17. Sint-Anna	0	0	0	0
18. Sainte-Gertrude	0	0	0	0
19. Chasseurs (Dreve Des)	0	-1	0	-2

Opmerking: De indeling in statistische sectoren ligt vast en alle relevante bewoning werd meegenomen in de analyse. Een eventueel gewijzigde indeling in het studiegebied door een iets gewijzigde grensbepaling van de statistische sectoren of het samennemen van statistische sectoren zal niet leiden tot andere impactbeoordelingen. De impact van dergelijke wijzigingen is niet van die omvang dat het een impact op de gezondheid kan teweegbrengen.

Naast het aantal woningen binnen de beschouwde contouren zijn er nog onbebouwde percelen in woongebieden binnen deze contouren. Het betreft voor de 44dB(A) contour over de volledige lijn een 25-tal in de referentiesituatie en een 20-tal in geplande situatie. Wanneer de percelen in woongebied die bijvoorbeeld bebost zijn of als park in gebruik zijn, of een duidelijk actueel landbouwgebruik kennen erbij beschouwen, betekent dit nog eens een 25-tal in zowel de referentie als de geplande situatie.

Ook de kwetsbare functies en sportaccommodaties binnen het studiegebied die zich binnen de kritische geluidscontouren bevinden in de geplande situatie worden op dezelfde manier bepaald als in de referentiesituatie. Onderstaande tabel geeft eveneens het bekomen verschil weer.

Tabel 11-11: Gezondheidsindicatoren kwetsbare functies en sportaccommodaties per statistische (deel)sector – Geplande situatie en verschil

	Aantal kwetsbare functies/sportaccommodaties binnen geluidscontour			
	Lden 62 dB(A)	Vershil t.o.v. ref.	Lden 54 dB(A)	Vershil t.o.v. ref.
7. 't Holleken-Kern: kinderopvang Hollypop	0	0	1	0
14. Sint-Genesius-Rode - De Hoek: kinderopvang Tinkelbel	0	0	1	0
16. Mezenlaan: basisschool	0	-1	1	0
16. Mezenlaan: tennisvelden	0	-1	1	0

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de basisschool en de tennisvelden in de Mezenlaan te Sint-Genesius-Rode in de geplande situatie niet meer gelegen zijn binnen de kritische geluidscontouren. Voor de overige kwetsbare functies en sportaccommodaties binnen het studiegebied wijzigt niets.

Er zijn enkele alternatieven voorgesteld voor de spoorweg, met name overkappingen ter hoogte van Bloemhof, ter hoogte van de brug Kleiveldstraat en ter hoogte van station Holleken. Uiteraard zal een gedeeltelijke overkapping steeds zorgen voor een lokaal verminderd geluidsklimaat. Maar aangezien zoals hiervoor begroot de woningen binnen de kritische geluidscontouren gelijk blijft of afneemt in de geplande situatie, zal een overkapping niet tot minder negatieve effecten leiden. De neutrale tot beperkt positieve effecten zullen eerder nog iets positiever zijn, maar niet in die mate dat dit zou leiden tot een andere effectscore.

Op basis van het bepalen van de hoeveelheid woningen, kwetsbare functies en sportaccommodaties binnen de kritische geluidscontouren volgens zowel de WHO-advieswaarden als het afwegingskader 'nieuwe woonontwikkeling' in de referentiesituatie en de geplande situatie, kan geconcludeerd worden dat er geen significante geluidstoenames zijn in het studiegebied.

Bijgevolg heeft een berekening van blootstellingspercentages m.b.v. dosis-respons-formules geen meerwaarde. Het aantal woningen met overschrijding van de kritische geluidsniveaus en dus ook het percentage (ernstig) gehinderden of slaapverstoorden per sector worden verwacht gelijk te blijven of beperkt te dalen, waardoor het effect van het project als niet significant tot beperkt positief (0/+1) wordt beoordeeld.

Het niet significant tot beperkt positief effect van het planvoornemen kan verklaard worden door de technologische vooruitgang (zoals betere railpads en geluidsarmere treinen) en door het feit dat op meerdere locaties schermen geplaatst zullen worden.

11.6.2 Lucht

Vanuit de discipline lucht blijkt dat de (achtergrond)luchtkwaliteit in het studiegebied goed is.

Door de realisatie van het GEN zullen er beperkte verkeerstoenames naar de parking aan de stations van Linkebeek en mogelijk Holleken te verwachten zijn. Er zijn wegens de beperkte aantallen echter geen significante bijdrages op de wegen te verwachten voor de verschillende parameters NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}.

Ten gevolge de toename in reizigers, kan daarentegen een aandeel autoverkeer richting Brussel worden vermeden. Binnen de discipline lucht betekent dit eveneens het vermijden van de bijhorende

emissies. De vermeden emissies zullen naar de toekomst toe stelselmatig dalen wegens de versnelde vergroening van het wagenpark.

Er worden vanuit de GEN-spoorlijn geen significant negatieve effecten op de gezondheid vanuit luchtemissies verwacht.

11.6.3 Grensoverschrijdende effecten

Het studiegebied omvat ook de statistische sectoren 2 en 3 gelegen in de Brusselse gemeente Ukkel en 18 en 19 gelegen in de Waalse gemeente Waterloo.

Geluid

Het aantal woningen binnen de kritische geluidscontouren over de gewestgrens heen blijft gelijk of neemt af in de geplande situatie.

Lucht

Vanuit de discipline lucht blijkt dat de (achtergrond)luchtkwaliteit in het studiegebied goed is.

Door de realisatie van het GEN zullen er beperkte verkeerstoenames naar de parking aan het station van Linkebeek, op grondgebied van Ukkel, te verwachten zijn. Er zijn wegens de beperkte aantallen echter geen significante bijdrages op de wegen te verwachten voor de verschillende parameters NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}.

Er worden vanuit de GEN-spoorlijn geen significant negatieve effecten op de gezondheid vanuit luchtemissies verwacht, ook niet over de gewestgrenzen heen.

11.7 Conclusie

De toetsing van het planvoornemen inzake blootstelling aan **geluidshinder** is per statistische (deel)sector uitgevoerd - volgens zowel de WHO-advieswaarden als het afwegingskader 'nieuwe woonontwikkeling' - en toont aan dat geen significante tot beperkt positieve (0/+1) gezondheidseffecten ten gevolge van geluidshinder te verwachten zijn. Ook ter hoogte van de kwetsbare functies en sportaccommodaties komen geen significant negatieve gezondheidseffecten voor.

Er worden vanuit de GEN-spoorlijn geen significant negatieve effecten op de gezondheid vanuit **luchtemissies** verwacht.

Bespreking inrichtingsalternatieven

Er zijn enkele **inrichtingsalternatieven** voorgesteld voor de spoorweg, met name overkappingen ter hoogte van Bloemhof, ter hoogte van de brug Kleiveldstraat en ter hoogte van station Holleken. Uiteraard zal een gedeeltelijke overkapping steeds zorgen voor een lokaal verminderd geluidsklimaat. Maar aangezien de woningen binnen de kritische geluidscontouren gelijk blijft of afneemt in de geplande situatie, zal een overkapping niet tot minder negatieve effecten leiden. De neutrale tot beperkt positieve effecten zullen eerder nog iets positiever zijn, maar niet in die mate dat dit zou leiden tot een andere effectscore.

Tabel 11-12: Conclusie effecten discipline mens-gezondheid

	Ruimte- inname	Gebruik GEN en FSW	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (A)	Eindscore na MM/A*
Effecten t.g.v. gewijzigde luchtkwaliteit		0	/	/	/
Effecten t.g.v. gewijzigd geluidsklimaat		0/+1	/	/	/

* MM/A: Milderende maatregelen/Aanbevelingen

11.8 Maatregelen of aanbevelingen

11.8.1 Milderende maatregelen niveau RUP

Niet van toepassing.

11.8.2 Aanbevelingen niveau RUP

Niet van toepassing.

11.8.3 Aanbevelingen ter optimalisatie niveau project/vergunningen/flankerend

Niet van toepassing.

12 Discipline klimaat

Vlaanderen zet in op zowel mitigatie als adaptatie van klimaatverandering:

- Mitigatie: tegengaan of beperken van klimaatverandering door het reduceren van de broeikasgasuitstoot.
- Adaptatie: aanpassing van natuurlijke en menselijke systemen aan de huidige en de te verwachten gevolgen van klimaatverandering.

VLAAMS ENERGIE- en KLIMAATPLAN 2021 - 2030

De Vlaamse Regering keurde op 9 december 2019 het Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030 definitief goed.

In dit plan worden de krijtlijnen uitgezet voor het klimaatbeleid in de periode 2021-2030. Het plan legt, in lijn met de door de EU voor België opgelegde doelstelling, het objectief vast om de broeikasgasemissies in Vlaanderen tegen 2030 met 35% te reduceren ten opzichte van 2005. Per sector wordt de vereiste inspanning in kaart gebracht en waar nodig wordt de broeikasgasdoelstelling omgezet in subdoelstellingen. Daarnaast bevat het plan ook de voornaamste maatregelen die nodig zijn om deze doelstelling te behalen en Vlaanderen op weg te zetten naar een koolstofarme toekomst. Dit plan reflecteert eveneens het ambitieniveau van de Klimaatresolutie, die in november 2016 werd goedgekeurd door een grote meerderheid in het Vlaams Parlement. De strategie uitgestippeld in de resolutie en de geuite aanbevelingen zijn in ruime mate uitgewerkt in het plan.

Er is in het Vlaams Energie- en klimaatplan 2021 – 2030 een specifieke sectie opgenomen met doelstellingen en beleidsmaatregelen voor transport en mobiliteit. Kort samengevat (relevante doelstellingen en maatregelen in het kader van dit voorgenomen plan worden in vet gemarkeerd):

Doelstellingen:

- Doen dalen van de broeikasgasemissies door wegtransport met 23% in 2030 tegenover 2005
- Een ruimtelijke ordening die klimaatvriendelijke mobiliteit en duurzame bereikbaarheid ondersteunt
- **Sturen van mobiliteitsontwikkeling door onder meer een daling van het aantal kilometers over de weg en de uitbouw van een multimodaal vervoerssysteem**
- Koolstofarme en zero-emissie voertuigen
- Gerecycleerde koolstofbrandstoffen en biobrandstoffen

Beleidsmaatregelen:

- **Vraaggericht investeren in bereikbaarheid (bijvoorbeeld door aanleg van aantrekkelijke fietspaden en door investeringen in openbaar vervoer)**
- **Scheppen van de noodzakelijke condities voor een klimaatvriendelijke mobiliteit en duurzame bereikbaarheid**
- **Sturen van de mobiliteitsontwikkeling (inzetten op vermeden kilometers en het verduurzamen van mobiliteit)**
- Vergroenen van de vloot

- Zorgen voor een daling van de reële emissies van voertuigen

Met dit Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030 (VEKP) engageert Vlaanderen zich ondermeer voor doelstellingen rond broeikasgasreductie, LULUCF-sector (Land Use, Land Use Change and Forestry), energiebesparing en hernieuwbare energie.

In het klimaatbeleidsplan is opgenomen dat een **Vlaams Adaptatieplan 2021 - 2030** wordt opgemaakt als onderdeel van het Vlaams Klimaatbeleidsplan 2021 - 2030. Het adaptatieplan bouwt verder op de maatregelen en resultaten uit het huidige Vlaams Adaptatieplan 2013 – 2020 met als doel de weerbaarheid van Vlaanderen tegen de gevolgen van klimaatverandering verder te versterken en ons steeds beter aan te passen aan de te verwachten effecten. Ook wordt er verder gewerkt aan het in kaart brengen van de kwetsbaarheid van Vlaanderen voor klimaatverandering op basis van reeds eerder verkregen resultaten en verdere inzichten.

BELEIDSPLAN RUIMTE VLAANDEREN – STRATEGISCHE VISIE

De Vlaamse Regering keurde op 20 juli 2018 de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen goed. De strategische visie omvat een toekomstbeeld en een overzicht van voorname beleidsopties op lange termijn, met name de strategische doelstellingen.

Vlaanderen heeft in 2050 meer woon- en werkplekken nabij collectieve vervoersknopen of fietsinfrastructuur en concentraties van voorzieningen, zodat mensen hun dagdagelijkse verplaatsingen kunnen organiseren.

Het streefdoel is dat in 2050 meer mensen te voet of met de fiets of in de toekomst eventueel andere duurzame vervoersmodi naar hun werk of school kunnen gaan en basisvoorzieningen vinden in hun directe leefomgeving. Basisbereikbaarheid en het bereiken van belangrijke maatschappelijke functies zijn gegarandeerd. Door nieuwe woon- en werkplekken en voorzieningen te enten op duurzame verplaatsingen, kunnen meer mensen kiezen tussen zoveel mogelijk verplaatsingsmodi, zoals de wagen, de fiets of het collectief vervoer. De ruimtelijke organisatie draagt zo bij tot mobiliteitsbeheersing en energiezuinigheid.

Dit RUP draagt bij aan één van de strategische doelstellingen nl. strategische doelstelling 4 uit het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen:

‘Wonen en werken nabij huidige en toekomstige collectieve vervoersknopen en voorzieningen :

De woondichtheid en het bedrijfsvloeroppervlak zullen op het geheel van plaatsen met een (zeer) goede knooppuntwaarde en een (zeer) goed voorzieningenniveau (beide al dan niet in min of meerdere mate aanwezig) tegen 2050 met minstens 30% zijn gestegen ten opzichte van 2015. Dit gebeurt op maat van elk knooppunt. Er wordt naar gestreefd om tegen 2050 geen substantieel aantal bijkomende woongelegenheden en werkplekken meer te realiseren op te lange verplaatsingstijd van een collectieve vervoersknoop of groep voorzieningen, tenzij dit om duidelijke ruimtelijk rendementsoverwegingen aangewezen is.

Het Vlaams ruimtelijk beleid zal de komende decennia inhoudelijk inzetten op de versterking van de grote en samenhangende structuren die internationaal zijn ingebed.

Het Vlaams ruimtelijk beleid maakt zich sterk voor een goede integratie van Vlaanderen in de Noordwest-Europese delta om zo samen met verstedelijkte gebieden zoals de Randstad, het Ruhrgebied, Parijs en Londen een competitieve en innovatieve omgeving in de wereld te blijven.

De krachtlijnen binnen deze opgave zijn (1) het versterken van de ruimtelijke ruggengraat voor de kenniseconomie, (2) de logistieke draaischijf duurzaam en multimodaal uitbouwen en (3) het energiesysteem aanpassen aan de energietransitie.

Het voorgenomen plan draagt bij tot het versterken van de ruimtelijke ruggengraat.

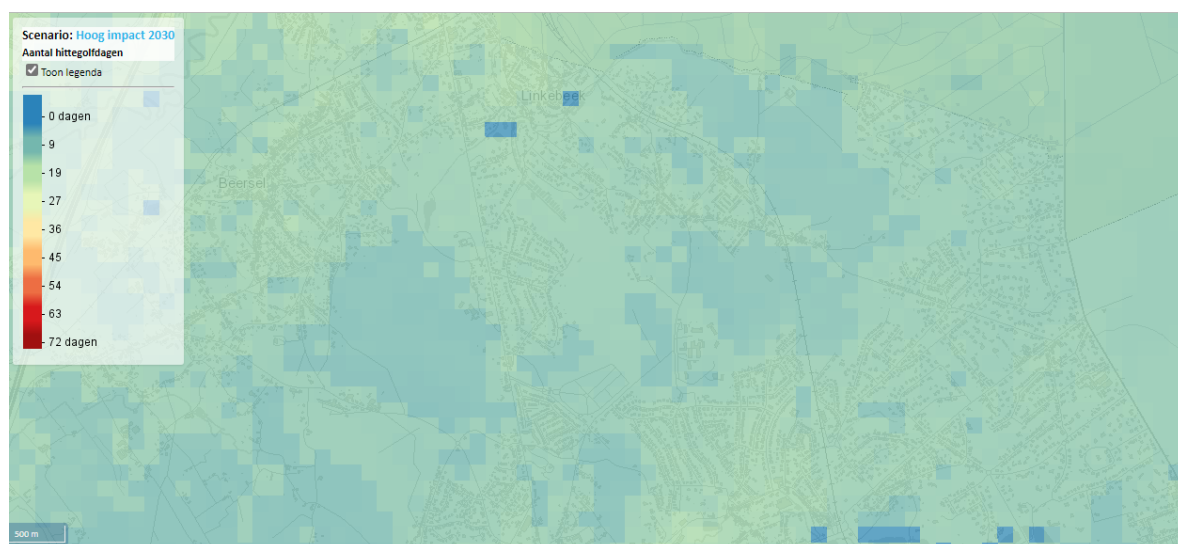
Het **Klimaatportaal Vlaanderen** is in 2018 voorgesteld aan lokale besturen en experts. Het Klimaatportaal is een initiatief van de Vlaamse Milieumaatschappij en wordt aangeboden als startpunt voor alle datasets over de klimaattoestand, -effecten of -impact in Vlaanderen. Concreet wordt gefocust op 5 thema's: hitte, overstroming, zeespiegelstijging, droogte en de globale klimaattoestand.

Hittestress

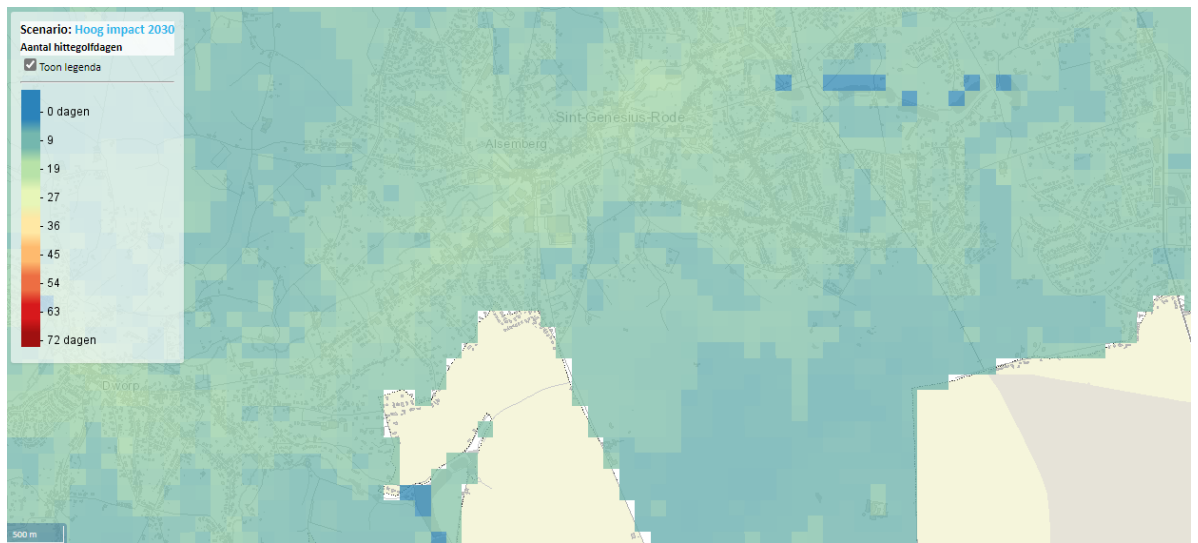
Onder het huidige klimaat in Vlaanderen komen gemiddeld 4 hittegolfdagen per jaar voor. Bij het hoge-impactklimaatscenario kan dit oplopen naar gemiddeld 50 hittegolfdagen in een jaar in Vlaanderen. Bijna de volledige kwetsbare bevolking (kinderen tot 4 jaar en ouderen van 65+) krijgt dan te maken met lange perioden van hittestress.

Uit het Klimaatportaal Vlaanderen blijkt dat het onderzoeksgebied op langere termijn (voornamelijk richting 2100) gevoelig is voor hittestress.

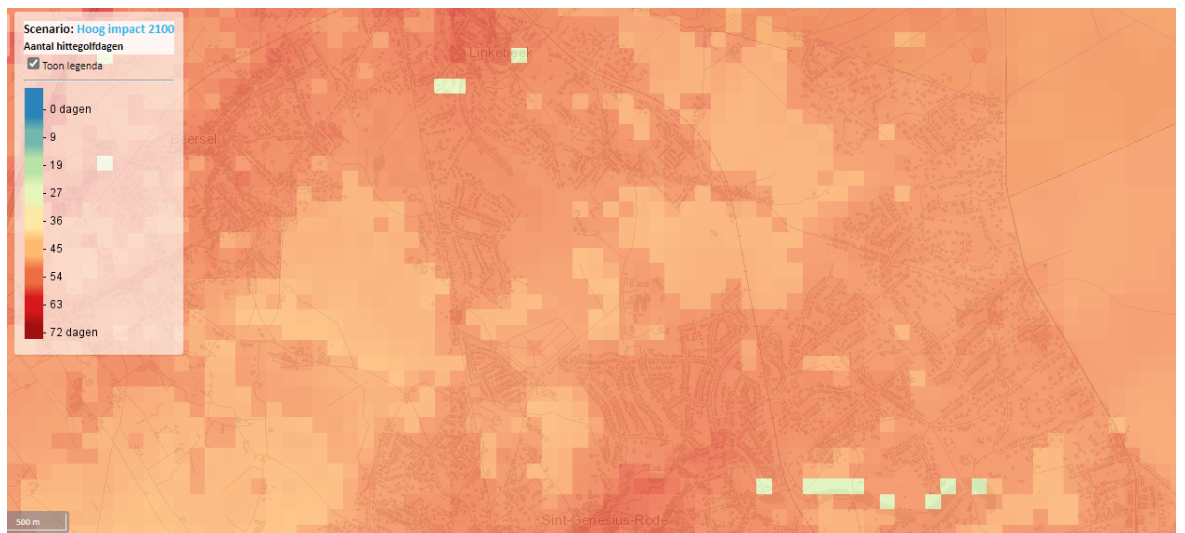
De zone ter hoogte van de Molenbeek en de open ruimten zijn minder vatbaar voor hittestress door de aanwezigheid van water, hetgeen verkoelend werkt en de afwezigheid van bebouwing.



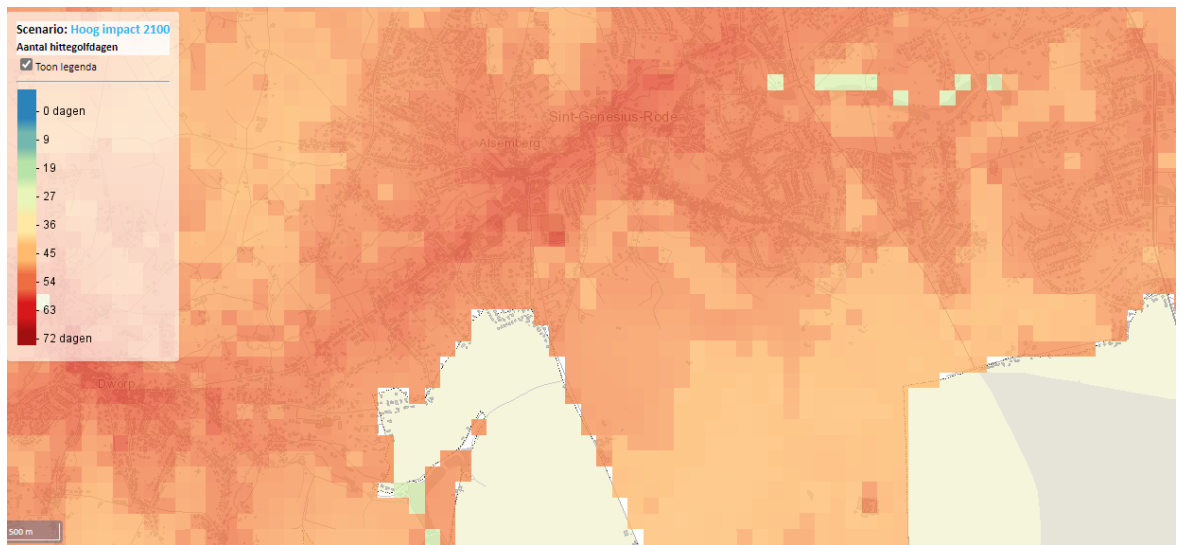
Figuur 12-1: Aantal hittegolfdagen hoog impact scenario 2030 ter hoogte van de spoorlijn tussen Linkebeek en Sint-Genesius-Rode (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)



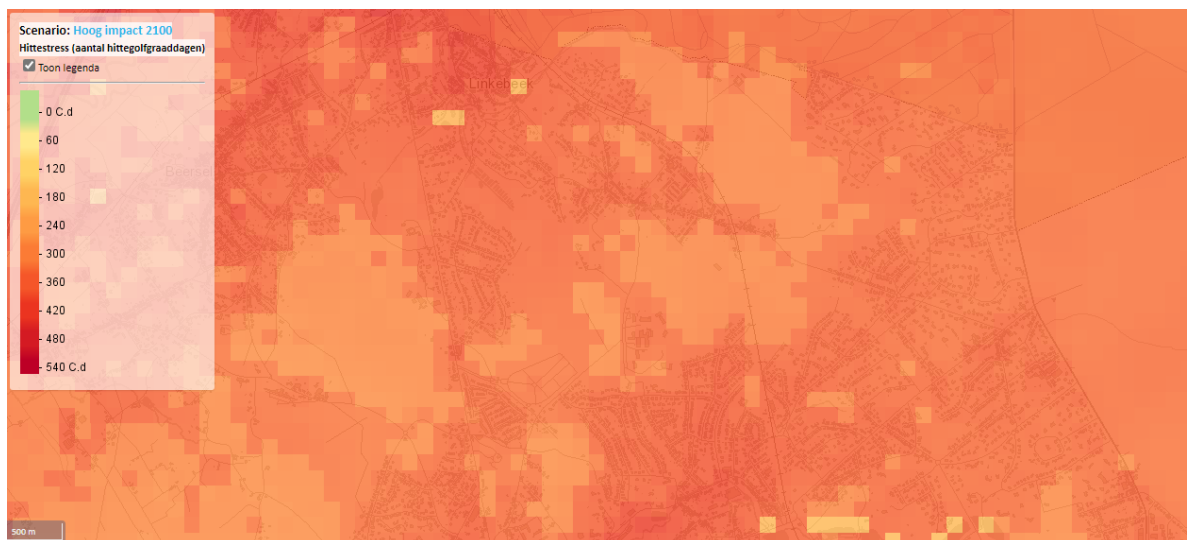
Figuur 12-2: Aantal hittegolfdagen hoog impact scenario 2030 ter hoogte van de spoorlijn tussen Sint-Genesius-Rode en Waterloo (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)



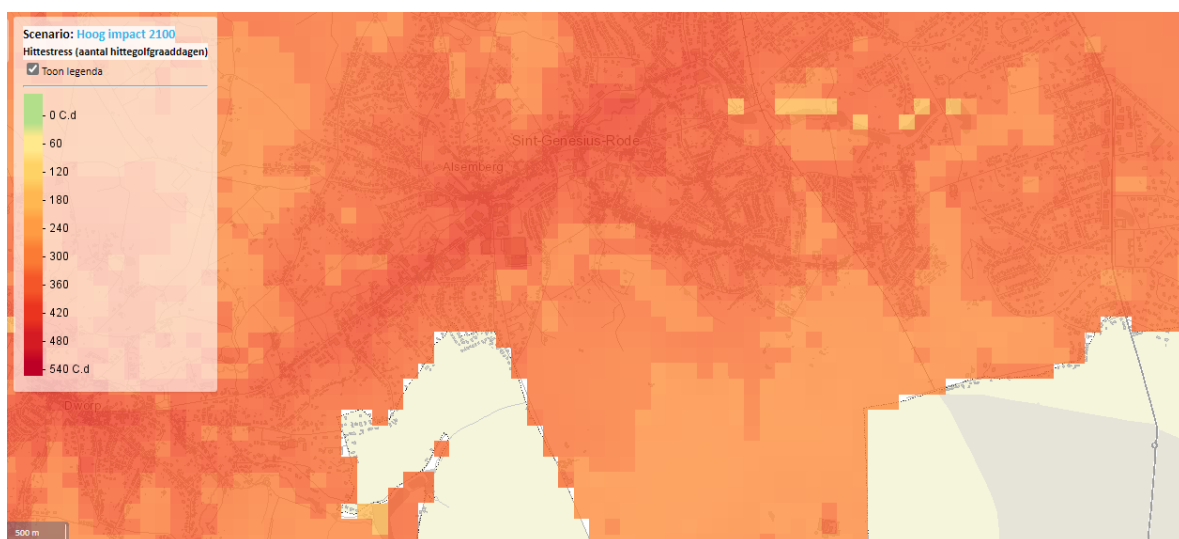
Figuur 12-3: Aantal hittegolfdagen hoog impact scenario 2100 ter hoogte van de spoorlijn tussen Linkebeek en Sint-Genesius-Rode (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)



Figuur 12-4: Aantal hittegolfdagen hoog impact scenario 2100 ter hoogte van de spoorlijn tussen Sint-Genesius-Rode en Waterloo (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)



Figuur 12-5: Aantal hittegolfgaaddagen hoog impact scenario 2100 ter hoogte van de spoorlijn tussen Linkebeek en Sint-Genesius-Rode (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)



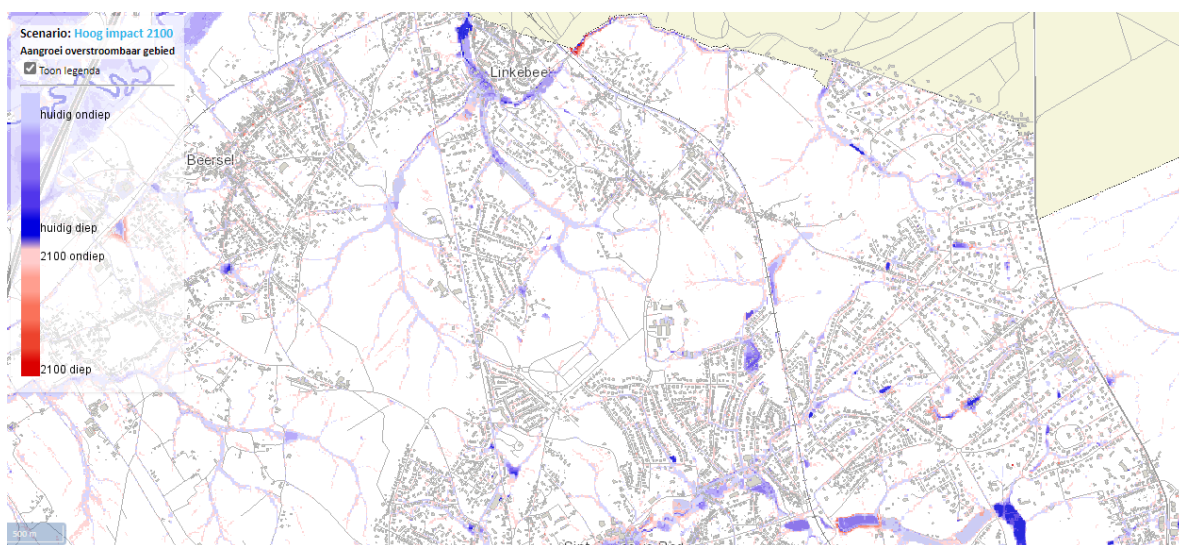
Figuur 12-6: Aantal hittegolfdagen hoog impact scenario 2100 ter hoogte van de spoorlijn tussen Sint-Genesius-Rode en Waterloo (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)

Hittegolfgaardagen: som van de overschrijdingen van de dagelijkse maximum- en minimumtemperaturen boven de drempelwaarden van respectievelijk 29,6 °C en 18,2 °C, voor de hittegolfdagen (volgens de definitie van de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid) in de periode 1 april tot 30 september in een jaar.

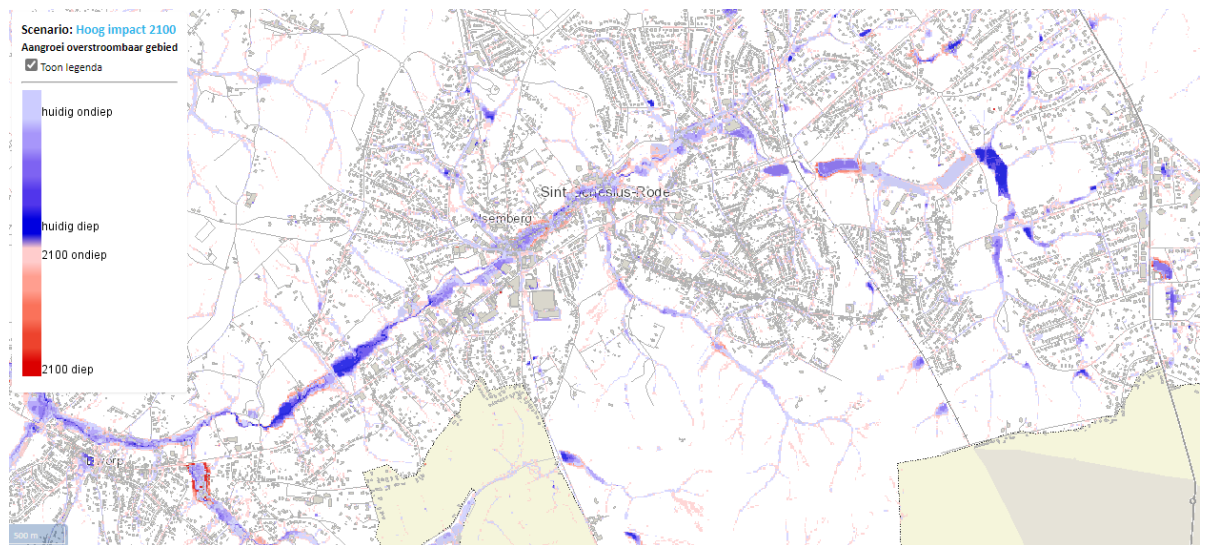
Overstroming

Het Klimaatportaal Vlaanderen geeft eveneens inzicht in de aangroei van overstroombaar gebied door klimaatverandering. In rode tinten toont de kaart het gebied waar thans geen risico op laagfrequente overstroming is, maar in de toekomst wel. Laagfrequent is daarbij eens in de 1000 jaar. Hieruit blijkt dat zones in het onderzoeksgebied gevoelig zijn (zoals tevens reeds beschreven in de discipline water).

Het studiegebied is niet kwetsbaar voor zeespiegelstijgingen, redelijkerwijze door de ligging in het binnenland.



Figuur 12-7: Aangroei overstroombaar gebied hoog impact scenario 2100 ter hoogte van de spoorlijn tussen Linkebeek en Sint-Genesius-Rode (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)

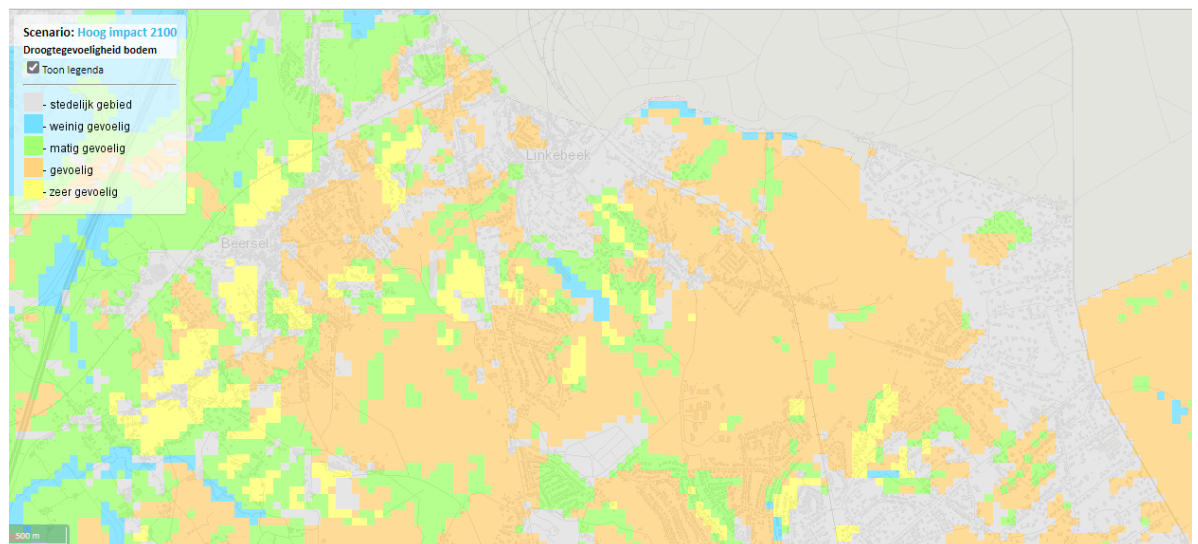


Figuur 12-8: Aangroei overstroombaar gebied hoog impact scenario 2100 ter hoogte van de spoorlijn tussen Sint-Genesius-Rode en Waterloo (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)

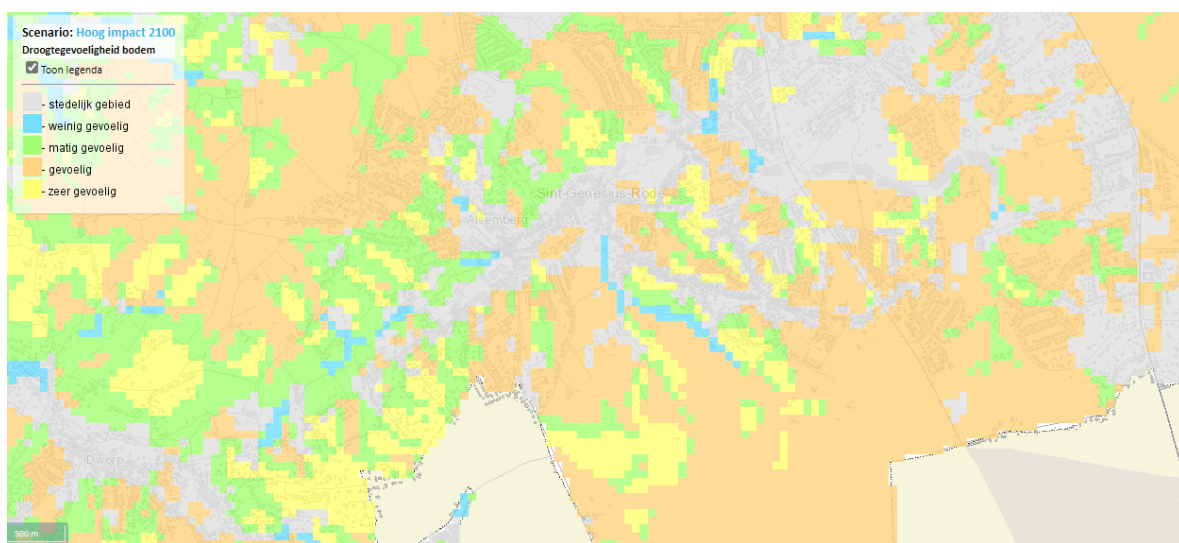
De globale extreme neerslag eens in de 20jaar stijgt in intensiteit (mm/bui) van 64 huidig, 73 in 2030, 78 in 2050, 89 in 2075 en 109 in 2100.

Droogte

Uit de kaarten blijkt dat ter hoogte van het onderzoeksgebied de bodem grotendeels gevoelig is voor verdroging, uitgezonderd ter hoogte van de kernen van Linkebeek en Sint-Genesius-Rode.



Figuur 12-9: Droogtegevoeligheid bodem hoog impact scenario 2100 ter hoogte van de 2100 ter hoogte van de spoorlijn tussen Linkebeek en Sint-Genesius-Rode (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)



Figuur 12-10: Droogtegevoeligheid bodem hoog impact scenario 2100 ter hoogte van de spoorlijn tussen Sint-Genesius-Rode en Waterloo (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)

Er wordt verwacht dat het aantal droge dagen zal toenemen, de lengte van de droge periode zal toenemen, de totale zomerneerslag zal dalen en verdamping zal toenemen. Zo zal bijvoorbeeld de lengte van de droge periode globaal ook stijgen in aantal dagen: 24 huidig, 36 in 2030, 42 in 2050, 49 in 2075, 57 in 2100.

Klimaat

Met betrekking tot de categorie 'klimaat' blijkt uit de kaarten van het Klimaatportaal Vlaanderen (voor het hoog impact scenario 2100) dat de temperatuur zal stijgen en dat de totale hoeveelheid neerslag zal stijgen. De hoeveelheid neerslag zal echter dalen in de zomermaanden, en toenemen in de wintermaanden.

Globale invloed vanuit klimaat op het planvoornemen en van het planvoornemen op het klimaat

In dit plan-MER zijn in de verschillende disciplines thema's en effectgroepen bij realisatie van het planvoornemen onderzocht die telkens een duidelijke link vertonen met belangrijke klimaat aspecten. We denken hier aan mobiliteit en lucht, water en bodemgebruik, biodiversiteit en onderlinge linkten.

Effect van het planvoornemen op het klimaat:

- Door bodeminname/verharding is er steeds een verlies aan de mogelijkheid voor koolstofopslag in de bodem. De verharding beperkt zich in hoofdzaak tot de bedding zelf; taluds worden deels terug aangelegd. Er zijn geen veenbodems in het onderzoeksgebied gesitueerd.
- De effecten ten aanzien van grondwaterstroming worden hooguit beperkt negatief beoordeeld.
- Het planvoornemen heeft geen aanzienlijke impact op de grondwatervoorraden.
- De structuurkwaliteit ter hoogte van de gekruiste waterlopen wordt beoordeeld als matig tot zwak, gezien ze ingebuisd zijn. Het planvoornemen voorziet momenteel niet in het natuurlijk open leggen van deze waterlopen (onderzoek naar het openmaken van de waterlopen in een kunstmatige constructie is nog lopende); de structuurkwaliteit blijft hetzelfde.
- Het planvoornemen gaat gepaard met direct ruimtebeslag (inname van vegetatie) en een verlies aan bepaalde ecotopen. De ecotooppinname vinden steeds plaats parallel met de reeds bestaande spoorlijn en over het algemeen worden de ingrepen gepland binnen biologisch minder waardevol gebied en/of ter hoogte van bestaande wegenis/antropogeen verstoord gebied. Lokaal worden waardevolle ecotopen aangetast. Beboste gebieden zullen gepast gecompenseerd worden. Bovendien is in het inrichtingsconcept van de spoorlijn reeds voorzien om bermen/taluds terug aan te planten. Na voltooiing van de werken kunnen deze zich opnieuw ontwikkelen tot waardevolle vegetaties. Door Infrabel wordt er tevens een groenbeheer vooropgesteld. Ook worden er mogelijk groene muren voorzien. Er worden dan ook geen aanzienlijke effecten verwacht ten aanzien van het klimaat.
- De bijkomende verharding kan lokaal het hitte-eiland effect versterken, maar wegens de uitgestrektheid van de spoorlijn zal dit wellicht niet lokaal en niet significant tot hooguit beperkt negatief zijn. Er worden wel groenelementen voorzien in de bedding naast de spoorlijn.
- Het plan heeft een positieve invloed op een meer duurzame modal shift, gezien geïnvesteerd wordt in bijkomende sporen, vernieuwde haltes en stopplaatsen en een fietssnelweg. Dit is positief ten aanzien van het klimaat.
- Het plan heeft een invloed op koolstofopslag in de bodem door een gewijzigd landgebruik en (vermeden) CO₂- emissies. Er wordt verwezen naar de navolgende bespreking.

Effect van het klimaat op het planvoornemen:

- Op vlak van infiltratie wordt aangenomen dat het planvoornemen en het uiteindelijk projectvoornemen voorziet in een reeks positieve elementen, met als filosofie maximaal inzetten op infiltratie, buffering en vertraagde afvoer (hergebruik is hier minder relevant).
- De waterlopen die via inbuizing de spoorweg kruisen, worden gerenoveerd en/of vernieuwd met een buisdiameter van 1,8m, volgens de vereisten van de provincie.
- Het planvoornemen heeft niet direct een invloed op het versterken van droogte in de omliggende gebieden naast de spoorlijn. De grondwatertafel bevindt zich over het algemeen vrij diep onder het maaiveld.
- In de discipline water zijn er aandachtspunten geformuleerd. Deze zijn ook hier van toepassing.

→ Het plan heeft rekening gehouden met verschillende elementen inzake adaptatie en mitigatie, waar mogelijk. Er worden geen aanzienlijke effecten verwacht ten aanzien van het klimaat.

Koolstofopslag in de bodem

De grootste speler in het broeikas-effect - zijnde CO₂ - kan worden opgeslagen in ecosystemen, onder de vorm van twee verschillende ecosystemediensten: enerzijds de opslag ervan in bovengrondse biomassa, anderzijds de opslag ervan in de bodem.

Het planvoornemen bevat verschillende bestemmingswijzigingen. Deze wijziging van landgebruik kan een invloed hebben op de koolstofopslagcapaciteit van de bodem en de hoeveelheid gecapteerde koolstof in de vegetatie.

a) Huidige koolstof opslag in bodem voor groengele landschapstypes

Het NARA¹³ van 2014 omvat een kaart waarin ecosystemen zijn gewaardeerd op vlak van beide vormen van koolstofcaptatie, waar via een scoresysteem is geduid welke ecosystemen het meest performant zijn. Zo scoren zowel natte ecosystemen langsheen waterlopen en veengebieden als ook bosgebieden zeer goed. Daarna komen gronden in landbouwgebruik, waar de grootste variatie in hoeveelheid koolstof-captatie is waar te nemen. Dit komt omwille van de grote impact op de koolstofopslag van de bodemtextuur, teelt(rotaties) en het bodemkoolstofbeheer dat wordt uitgevoerd in de agrarische activiteiten.

De grootste hoeveelheid koolstof wordt opgeslagen in de bodem. Een representatie van de huidige koolstofstocks in het studiegebied is te zien in de navolgende figuur.

Bij akkerland is de opslagcapaciteit voor koolstof kleiner vergeleken met grasland en natuurgebied omdat er een sterke bodemverstoring is (voornamelijk door omploegen) en bij de oogst de gewassen, inclusief hun opgeslagen koolstof, van het land worden verwijderd. Maar ook de microbiologische activiteit speelt een rol. Deze wordt dan ook weer beïnvloed door bodemtemperatuur en de bodemvochtigheid. Een inschatting geven van hoeveel koolstof dankzij deze landsgebruikswijziging uit de atmosfeer gecapteerd wordt is niet evident en eerder indicatief, aangezien vele geohydrologische en vegetatieve eigenschappen de hoeveelheid gecapteerde koolstof beïnvloeden.

Hierna volgt de indicatieve benadering omtrent wijziging inzake koolstofopslag als gevolg van wijziging in landgebruik op het planniveau:

Op basis van kengetallen varieert het gemiddeld koolstofgehalte in de bovenste 30cm van (onverharde) bodems van ca. 20 ton C/ha in zanderige opgespoten gronden¹⁴ over ca. 50 ton C/ha op

¹³ Natuurrapport 2014: Toestand en trend van ecosystemen en ecosystemediensten in Vlaanderen (INBO)
https://purews.inbo.be/ws/portalfiles/portal/7588899/Stevens_etal_2014_Natuurrapport2014.pdf

¹⁴ Project-MER voor de ontbossing en voorbereidende werken voor bouw en exploitatie van een PDH-eenheid, ethaantank, ECR en ondersteunende infrastructuur (Project ONE) te Lillo (Arcadis, 2021).

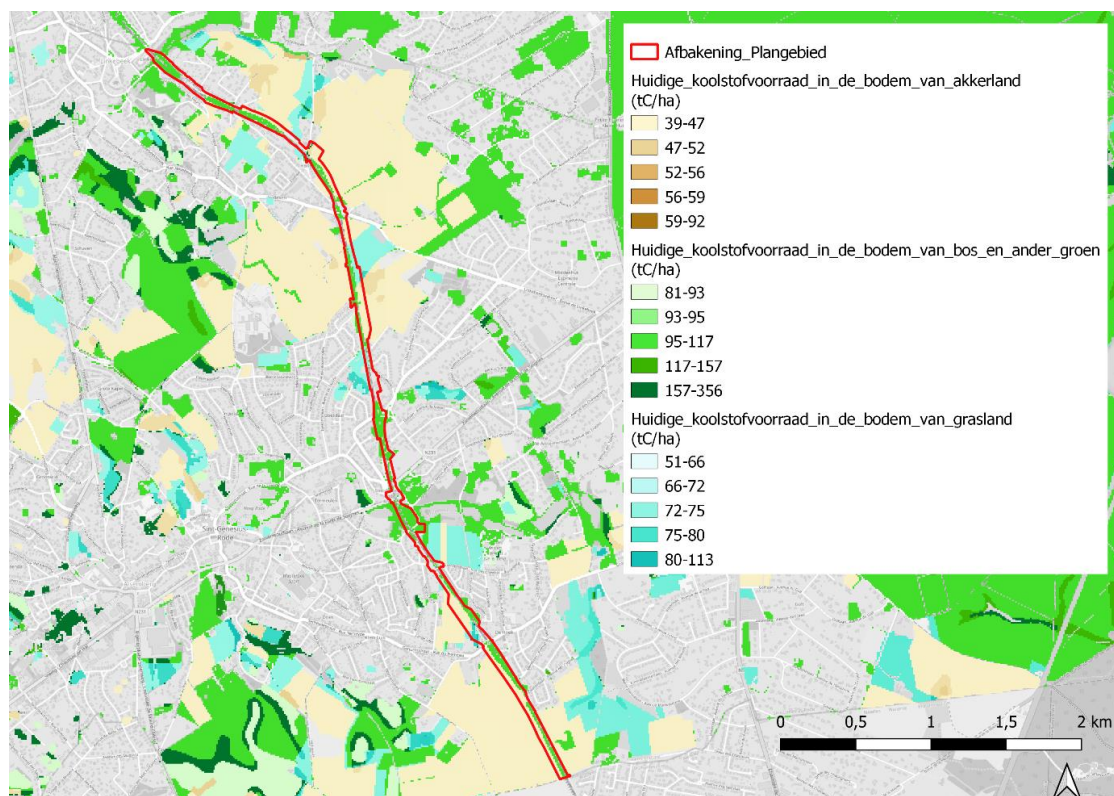
akkerland¹⁵ tot 200 ton C/ha op grasland en bos¹⁶. Ter hoogte van natuurgebied (vooral natte natuur¹⁷) kan deze nog hoger liggen.

Uitgaande van de kaarten NARA2014¹⁸ koolstofstocks in bodem:

- akkerland: gem 45 tC/ha (opslagcapaciteit is lager door bodemverstoring, afvoer van gewassen bij oogst en microbiologische activiteit)
- grasland: gem 75 tC/ha
- bos en ander groen: gem 115 tC/ha
- verharde ruimte: aanname 0 tC/ha

--> waarden geschat op basis van onderstaande kaart

Ook temperatuur en bodemvochtigheid spelen een rol bij de opslagcapaciteit van de bodem voor koolstof.



Figuur 12-11: Huidige koolstofopslag in de bodem (NARA)

¹⁵ Organische stof in de bodem. Sleutel tot bodemvruchtbaarheid. Departement Leefmilieu, Natuur en Energie Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen, 2014.

¹⁶ Sleutel S., D'Hose T., Lettens S., Ruyschaert G., De Vos B. 2020. Monitoring van het organische koolstofgehalte in Vlaamse bodems in openbaar domein en particuliere tuinen (opdracht VPO-OMG_VPO_2018_15-F02) – Eindrapport. Vlaams Planbureau voor Omgeving, Brussel.

¹⁷ Deze natte natuur kan bestaan uit verschillende vormen zoals vochtig hooiland, moeras, plas- en draszones, vernatte weilanden, broekbos, enzovoort.

¹⁸ Natuurrapport 2014: Toestand en trend van ecosystemen en ecosysteemdiensten in Vlaanderen (INBO)

https://purews.inbo.be/ws/portalfiles/portal/7588899/Stevens_etal_2014_Natuurrapport2014.pdf

Koolstofopslag en fixatie door levende biomassa is echter eveneens niet te verwaarlozen. Bos speelt hierin ook een belangrijke rol.

b) Overlap met uitbreiding treinspoor en fietssnelweg

Hierna volgt een rudimentaire berekening (ruwe schatting wegens lage resolutie van de GIS laag NARA) van de oppervlakten ingenomen landgebruikstypen binnen de zone voor infrastructuur spoor en fietssnelweg (verharding)

akkerland --> $25303\text{m}^2 = 2,5$ ha

grasland --> $5701\text{m}^2 = 0,5$ ha

bos en groen --> $76008\text{m}^2 = 7,6$ ha

--> levert koolstof verlies naar trein en fietssnelweg

--> Koolstof verlies = 1024 ton koolstof verlies naar bijkomende verharding.

c) Wijziging landgebruik zone voor landschappelijk inpassing: overlap

Hierna volgt een rudimentaire inschatting (indicatief) van de oppervlakten met gewijzigd landgebruik in de zone voor landschappelijke inpassing van het RUP;

Akkerland → opgaand groen = 2,17 ha

Akkerland → grasland = 0,7 ha

Akkerland → 50% opgaand groen; 50% grasland = 2,85 ha

grasland → opgaand groen = 0,47 ha

grasland → 50% opgaand groen; 50% grasland = 0,39 ha

--> Koolstofwinst in de bodem door een gewijzigd landgebruik = 342 ton koolstof

d) Totaalbalans koolstofopslag bodem

Voorgaande inschatting toont het volgende aan:

1024 ton verlies + 342 ton door groen

> 682 ton koolstofopslag verlies in bodem

Eveneens is er een potentieel verlies aan bestaande koolstofstocks mogelijk bij grondverzet van lang ongemoeide bodems en venige bodems (deze laatste komen alvast niet voor in het plangebied).

e) Nog enkele bemerkingen hierbij:

Er komen geen veenbodems voor in het plangebied (deze hebben doorgaans een zeer hoge koolstofstock die potentieel zou kunnen vrijkomen indien aanwezig).

Eenzijds is er ook een zeker onmiddellijk verlies aan koolstof op korte termijn door het verwijderen van vegetatie (hangt mee af van de leeftijd van de te rooien vegetatie). Deze koolstofopslag in vegetatie wordt immers ook niet meteen vervangen door het potentieel van nieuwe aanplanten. Anderzijds is er een winst aan CO₂ captatie op lange termijn wanneer landbouw/grasland naar opgaande vegetatie wordt omgezet.

- Ruw benaderend kan dit gaan over een 4-tal ha bijkomend opgaand groen, waarbij de hoeveelheid opgeslagen koolstof afhangt van soortkeuze, leeftijd, inrichting enz.).
- (ter informatie: 1 ton C in bodem = 3.67 ton CO₂ uit de lucht halen)

Ook de infiltratiebekkens/bufferbekkens/infiltratiegrachten kunnen een positieve invloed uitoefenen op de CO₂ assimilatie en koolstofopslag in de bodem op zeer lange termijn, wanneer deze natuurlijk worden ingericht.

In deze planfase is het aandeel grondverzet nog niet in detail in beeld gebracht. Dit kan momenteel niet worden gekwantificeerd.

- Tijdens de aanlegfase kan er bij het grondverzet van gestabiliseerde bodems koolstof onmiddellijk vrijkomen (zoals gesteld komen er geen veenbodems voor).

Uitstoot broeikasgassen

Naast het capteren en opslaan van CO₂ in ecosystemen, is de tweede pijler in klimaatmitigatie het voorkomen van bijkomende CO₂ uitstoot alsook andere broeikasgassen. De voornaamste bron van uitstoot van broeikasgassen waar het planvoornemen impact op heeft is transport.

Vooraf in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt een afname in koolstofdioxide-emissies verwacht, wegens de vermeden voertuigen van-naar Brussel.

- Het plan is niet van die aard dat er een relevante negatieve impact op broeikasgassen wordt verwacht. De vermeden voertuigkilometers betekenen ook vermeden CO₂-emissies. In de discipline lucht is ingegaan op het aandeel vermeden voertuigkilometers.
- Rekening houdend met een CO₂-equivalent per km van ca. 182,6835 g/km, betekent dit een indicatieve reductie van 807 ton CO₂ – 957 ton CO₂ per jaar (bron: richtlijnenboek lucht; emissiefactoren 2025 voor lichte vracht - stedelijke weg - 50km/u). Thans dient nog genuanceerd te worden dat de klimaatdoelstellingen vanuit Vlaanderen en Europa er zullen toe leiden dat in de verdere toekomst (zoals 2030) de personenwagens voor een groot aandeel niet meer op fossiele brandstoffen zullen rijden. De vermeden emissies zullen naar de toekomst toe dus ook stelselmatig dalen.

Inzake mitigatie heeft België in het kader van de Europese klimaat- en energiedoelstellingen een nationale broeikasgasemissiereductiedoelstelling voor de niet ETS-sectoren¹⁹ van 35% in 2030 t.o.v. de referentietoestand in 2005²⁰.

¹⁹ De sectoren die niet onder het Europees emissiehandelssysteem voor energie-intensieve bedrijven (EU ETS) vallen: mobiliteit, gebouwen, landbouw en de (beperkte) niet-ETS-onderdelen voor industrie en energie.

²⁰ Dit is 5 procentpunt hoger dan het Europees gemiddelde.

Specifieke ambities voor de periode 2021-2030 zijn vertaald in het Nationaal energie- en klimaatplan (NEKP). Hierin wordt vooropgesteld dat op basis van de beleidsvoornemens wordt verwacht dat de trend van broeikasgasemissies (in CO₂-equivalenten) in de transportsector kan worden omgebogen tot een daling van 23% in 2030 ten opzichte van 2005. Deze zijn scherp gesteld in EU regulatie ((EU) 2019/631)²¹, welke targets definieert voor de volledige EU-vloot qua personenmobiliteit. Deze targets zijn gedefinieerd als een reductie in CO₂ t.o.v. het 2021 startpunt:

- Auto's: 15% reductie tegen 2025, 37.5% reductie tegen 2030;
- Bestelwagens: 15% reductie tegen 2025, 31% reductie tegen 2030.

Tevens zijn in het uitvoeringsbesluit (EU) 2020/2126 jaarlijkse emissieruimten in ton CO₂-equivalenten vastgelegd voor 2021 tot 2030. Deze zijn:

- 71 141 629 ton CO₂-equivalenten in 2021;
- 63 098 075 ton CO₂-equivalenten in 2025;
- 53 043 633 ton CO₂-equivalenten in 2030.

	emissieruimte (NEKP) [kton CO ₂ -eq]	reductie t.o.v. 2005 [kton CO ₂ -eq]
2005	125.662	n.v.t.
2021	71.142	54.520
2025	63.098	62.564
2030	53.044	72.618

Gekeken naar de toegestane emissies voor 2021, 2025 en 2030, wordt vastgesteld dat de huidige totale **vermeden emissie van vermeden voertuigkilometers** CO₂ van op regionale schaal van 807 ton CO₂ – 957 ton CO₂ per jaar percentages betekenen van ca. 0,0015% ten aanzien van de reductiedoelstelling 2021, 0,0013% ten aanzien van de reductiedoelstelling 2025. De afname van de uitstoot door de vermeden voertuigkilometers vertegenwoordigt een zeer beperkt aandeel van de reductiedoelstellingen.

Er zijn eveneens **doelstellingen** vastgelegd voor Vlaanderen en Brussel. Het aandeel van het plan in de reductiedoelstellingen zullen dan licht stijgen, maar blijven zeer beperkt. Het planvoornemen zal alleszins positief meewerken aan één van de klimaatdoelstellingen om een modal shift naar duurzamere vervoersmodi (OV, fiets) te realiseren.

In deze planfase is het aandeel grondverzet nog niet in detail in beeld gebracht. Dit kan momenteel niet worden gekwantificeerd.

- Tijdens de **aanlegfase** zal het werfverkeer kunnen leiden tot bijkomende CO₂-emissies.
- De **eigenlijke bouw** van de sporen en voorzieningen zal ook onvermijdelijk een bijkomende CO₂-emissie betekenen. Deze emissie zal beduidend hoger liggen dan de reducties die worden bekomen vanuit de vermeden voertuigkilometers. Een grondige kwantificering van CO₂ emissies bij de bouw/aanleg van de materialen en infrastructuur is zeer complex&indicatief en weinig zinvol binnen de scope van een plan-MER. Dit zou tevens niet bijdragen tot de effectbeoordeling in het MER, de RUP contour of de RUP-bestemmingen.

²¹ Bron: https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/regulation_en

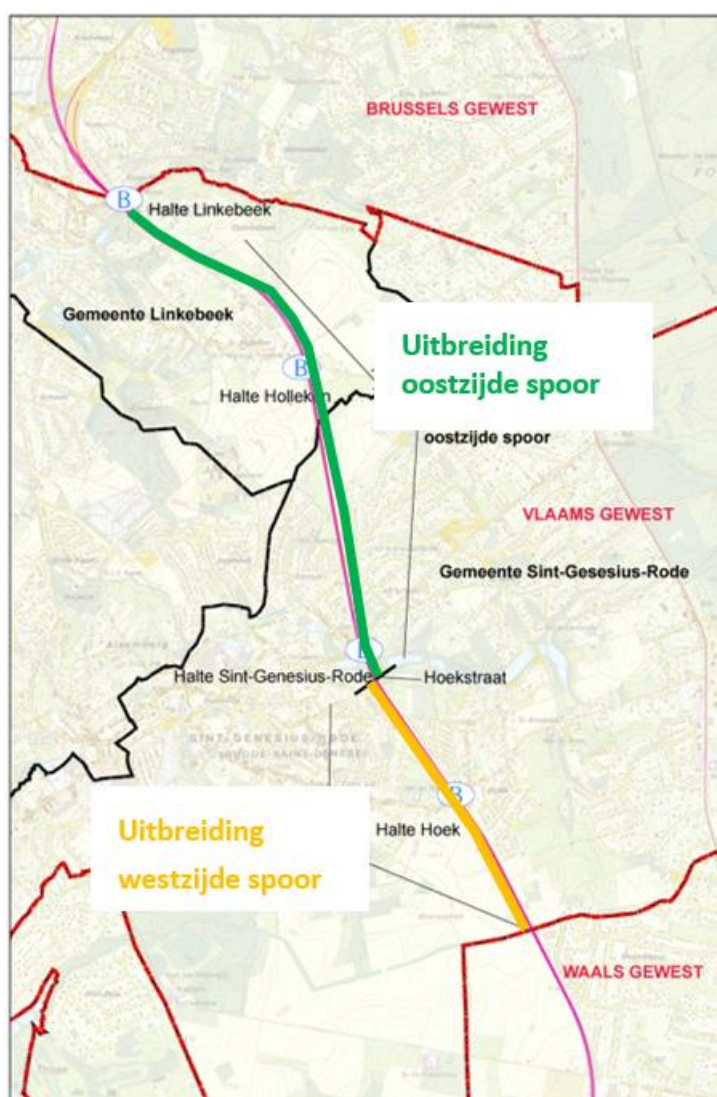
13 Synthese van de milieueffecten, milderende maatregelen en aanbevelingen

13.1 Planvoornemen en planingrepen

Planvoornemen

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan L124 + F207, waarvoor dit MER werd opgesteld, maakt de uitvoering mogelijk van het GEN-project voor wat betreft de spoorlijn L124 op Vlaams grondgebied, waarbij een **uitbreiding van het aantal sporen van 2 naar 4** wordt voorzien.

- Op het grondgebied Linkebeek, tot aan de Hoekstraat op het grondgebied van Sint-Genesius-Rode wordt de uitbreiding ten oosten van de bestaande spoorweg voorzien. Vanaf de Hoekstraat en verder in zuidelijke richting op het grondgebied Sint-Genesius-Rode, wordt de uitbreiding van het spoortracé ten westen van het bestaande spoortracé voorzien. (zie Figuur 1-6).



Figuur 13-1: Voorgenomen plan uitbreiding spoorweg

Het voorzien van 2 extra sporen is **niet mogelijk op basis van de bestemmingen van het geldende gewestplan**. Volgens de geldende regelgeving moet er een plan-MER voor het Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan - GRUP worden opgemaakt omdat het een plan betreft inzake o.a. ruimtelijke ordening, het geen klein gebied op lokaal niveau of een kleine wijziging betreft, aanzienlijke effecten vooraf niet uit te sluiten zijn en dat het plan het kader kan vormen voor de latere vergunning voor projecten uit de bijlagen van het project-m.e.r.-besluit (Besluit VR 10 december 2004 en latere wijzigingen).

De uitbreiding van het spoortracé biedt de opportuniteit om tegelijkertijd een fietssnelweg (in dit MER soms afgekort als FSW) langsheen het spoortracé aan te leggen. Het fietstracé op Vlaams grondgebied zal onderdeel vormen van de voorgenomen activiteit van het GRUP, de nodige ruimte zal hiervoor worden voorzien binnen het bestemmingsplan.

- Het GRUP doet echter geen uitspraken over de concrete technische aanleg van het fietspad, zoals breedte, hellinggraden, afstanden, veiligheidsvoorschriften enz. In de milieubeoordeling zullen de technische elementen waar nodig wel meegenomen worden.

Planingrepen

Het plan zal aanleiding geven tot een aantal planingrepen die op hun milieueffecten onderzocht zullen worden, waarbij een planingreep begrepen wordt als de handelingen of activiteiten die in het gebied mogelijk/onmogelijk worden of beoogd worden via de voorgestelde bestemmingswijzigingen.

Het plan geeft aanleiding tot de volgende belangrijkste planingrepen:

4) Verhogen van de capaciteit van de spoorweg van 2 naar 4 sporen: dit betekent enerzijds

- een bijkomende ruimte-inname met een potentiële invloed op bodem, water, biodiversiteit, landschap & erfgoed en mens. Het bijkomende ruimtebeslag van de bijkomende sporen zal bijgevolg onderzocht worden binnen de disciplines bodem, water, biodiversiteit, landschap en mens – ruimtelijke aspecten.
- een verhoogde capaciteit die zal leiden tot frequentere passage en een gewijzigde snelheid, met bijvoorbeeld een wijziging van de geluidsemissie tot gevolg en anderzijds verhogen openbaar vervoergebruik. Eventuele effecten van de aanwezigheid van de bijkomende sporen zullen onderzocht worden binnen de disciplines biodiversiteit (effectgroep verstoring), geluid, mens – mobiliteit, lucht en gezondheid. Eventuele maatregelen of aanbevelingen die hier uit voortvloeien kunnen wel nog relevant zijn in de ruimtelijke disciplines.
 - o De capaciteit van de lijn of de graad van bezetting van de lijn bedraagt met 4 sporen ca. 50%. Om een lijn comfortabel te exploiteren rekent men op een capaciteit van 60 à 70%. De capaciteit wordt bepaald door het aantal treinen, de snelheid, de heterogeniteit en de stabiliteit van de tijdstabel.
 - o In het milieueffectenonderzoek zal een ‘sensitiviteitstoets intensiever gebruik’ worden opgenomen voor de relevante effectgroepen.

5) Aanleggen van een fietssnelweg: dit betekent

- een ruimte-inname met een potentiële invloed op bodem, water, biodiversiteit, landschap & erfgoed en mens. Het bijkomende ruimtebeslag van de fietssnelweg zal bijgevolg onderzocht

worden binnen de disciplines bodem, water, biodiversiteit, landschap en mens – ruimtelijke aspecten.

- een positieve beïnvloeding op de fietsstromen, - bereikbaarheid en veiligheid. Eventuele effecten van de aanwezigheid van de fietssnelweg zullen onderzocht worden binnen de disciplines biodiversiteit (effectgroep verstoring), geluid, veiligheid, mens – mobiliteit en lucht en gezondheid.

6) Voorzien van randinfrastructuur (zoals aanpassingen aan stationsomgeving en halteomgevingen, (fiets)parkings, infiltratiebekkens/bufferbekkens), mogelijkheid tot landschappelijke inpassing en herinrichting van het openbaar domein: dit betekent

- een bijkomende ruimte-inname met een potentiële invloed op bodem, water, biodiversiteit, landschap & erfgoed en mens. Het bijkomende ruimtebeslag van de randinfrastructuur zal bijgevolg onderzocht worden binnen de disciplines bodem, water, biodiversiteit, landschap en mens – ruimtelijke aspecten.
- een verhoogd comfort, efficiënter gebruik en invloed op mobiliteit van pendelaars. Eventuele effecten van de aanwezigheid van de randinfrastructuur zullen onderzocht worden binnen de disciplines biodiversiteit (effectgroep verstoring), geluid, veiligheid, mens – mobiliteit en lucht en gezondheid.

Stand van zaken

In het Brussels Hoofdstedelijke Gewest werd de bouwvergunning voor de oprichting van het intermodale uitwisselingsplatform van Moensberg afgeleverd (14/10/2021). Dit is een eerste stap in het op 4 sporen brengen van de lijn L124 in het Brussels Gewest. Er komt daardoor een bijkomende stopplaats 'Moensberg' op de lijn L124. Er volgt nog een aanvraag tot vergunningsdossier voor het op 4 sporen brengen, over enkele jaren als de werken in Vlaanderen verder gevorderd zijn.

In Vlaanderen is het GRUP-proces lopende (voorliggend plan-MER kadert hierbinnen).

In Wallonië is het GEN volop in uitvoering.

Onderzoeksgebied binnen het milieueffectenonderzoek

In de fase van het de startnota en scopingnota V2 van het GRUP ligt de plancontour nog niet definitief vast. Hierdoor is in deze eerste fasen van het RUP gewerkt met een **indicatieve contour of 'onderzoeksgebied'**. Dit op basis van:

- de benodigde ruimte vanuit de projectbeschrijving voor de spoorweg zoals opgenomen in de vergunningsaanvraag 2010 (vergunning vernietigd in 2014);
- gewijzigde inzichten;
- de locatie van de verschillende tracé-alternatieven voor de fietssnelweg F207;

Het onderzoeksgebied betekent indicatief het bestaande spoortracé en halteomgevingen/stationsomgeving met een uitbreidingszone van **30m langs weerszijden van de spoorlijn L124** op Vlaams Grondgebied.

Binnen deze zone kan grosso modo een uitbreiding van de sporen inclusief landschappelijke inkleding worden voorzien, de aanpassingen aan stations en de fietssnelweg.

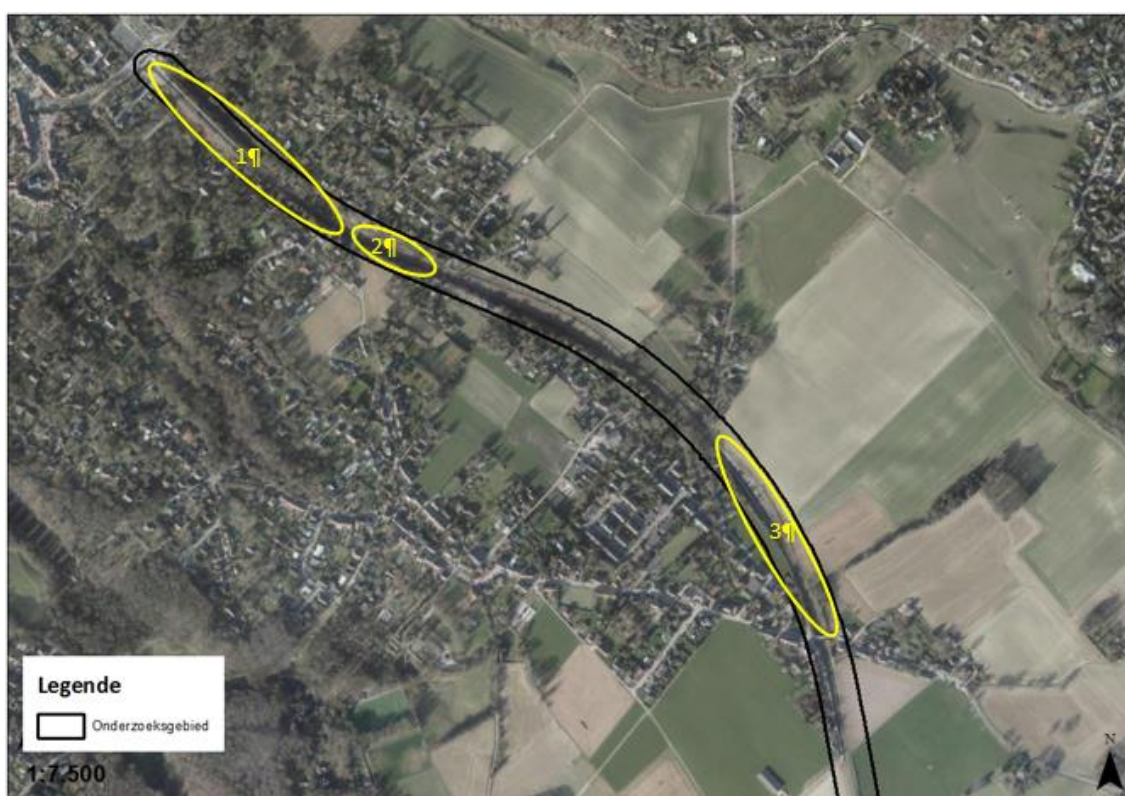
13.2 Onderzochte alternatieven

Inrichtingsalternatieven

Er worden in het plan-MER een aantal inrichtingsalternatieven beoordeeld.

Naast het basisvoorstel zal voor de volgende **specifieke zones** op basis van de inspraakreacties op de startnota bij het GRUP L124 en FSW F207 een ‘**inrichtingsalternatief**’ voor de **spoorweg** onderzocht worden in dit plan-MER:

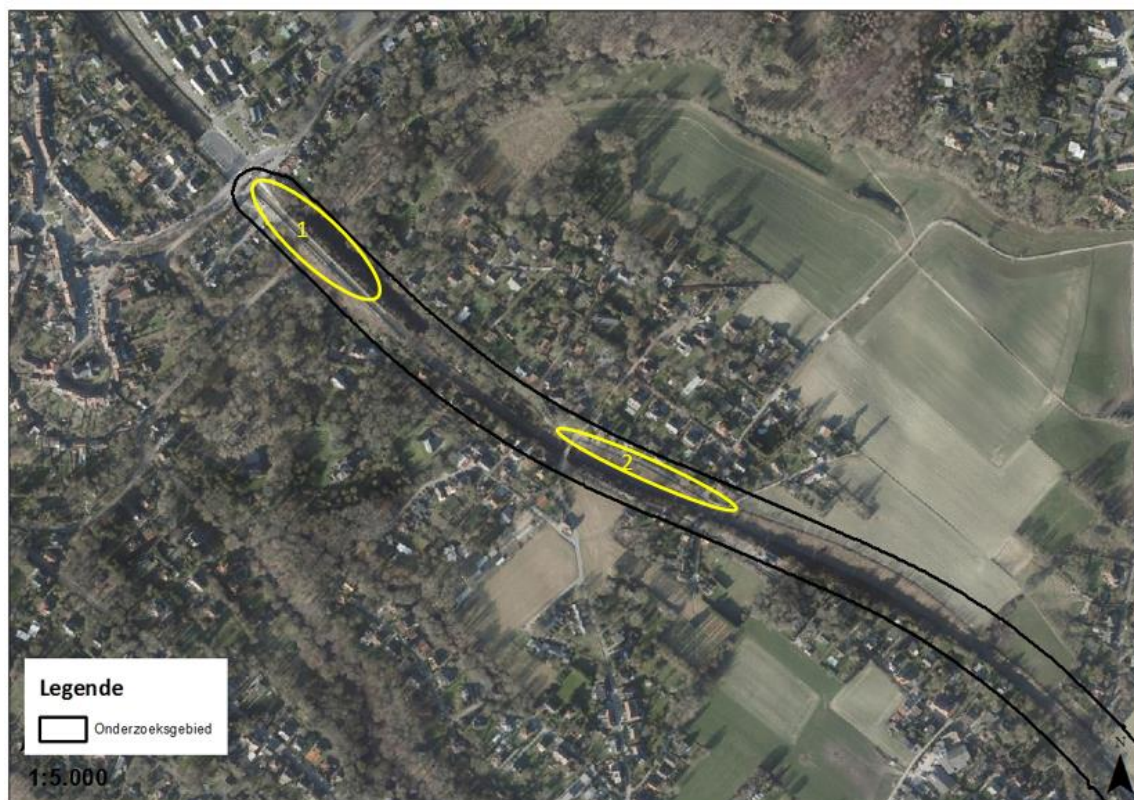
- Inrichtingsalternatief 1 spoor: Een overkapping ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat
- Inrichtingsalternatief 2 spoor: Een overdekte sleuf/overkapping met vergroening ter hoogte van Kleindalbrug
- Inrichtingsalternatief 3 spoor: Een overkapping ter hoogte van het station Holleken



Figuur 13-2: Locaties inrichtingsalternatieven spoor

Naast het basisvoorstel zal voor de volgende **specifieke zones** een ‘**inrichtingsalternatief**’ voor de **fietssnelweg** onderzocht worden in dit plan-MER:

- Inrichtingsalternatief 1 fietssnelweg: start fietssnelweg aan de oostzijde (langs de Brasserie) ter hoogte van het station Linkebeek.
- Inrichtingsalternatief 2 fietssnelweg: gebruik van de bestaande wegenis in plaats van fietsstraat ter hoogte van Kleindalpad en brug Kleiveldstraat.



Figuur 13-3: Locaties inrichtingsalternatieven fietssnelweg

13.3 Tabelmatige samenvatting effecten en aanbevelingen

In de startnota en scopingnota – zoals tevens gebundeld in de toelichtingsnota - werd een eerste screening en scoping van de relevante milieueffecten uitgevoerd. In deze documenten werd reeds gemotiveerd dat de impact van een aantal effectgroepen reeds voldoende in beeld zijn gebracht.

Na de eerste screening en scoping van de potentiële milieueffecten, zijn een overwegend aandeel van de te gangbaar onderzoeken effectgroepen en/of disciplines weerhouden om verder in dit plan-MER te onderzoeken.

Voor de duidelijkheid en volledigheid worden hierna de mogelijke effecten van het basisplanvoornemen per discipline samengevat, ook de reeds beschreven effecten in de scopingnota.

Tevens wordt er in de tabel aangegeven of er maatregelen of aanbevelingen zijn voorgesteld en is de beoordeling na het doorvoeren ervan weergegeven. Dit gebeurt in de tabel enkel via beknopte sterk samengevatte bewoordingen. De uitgeschreven aanbevelingen zijn terug te vinden in de eigenlijke disciplines en tevens achteraan navolgende tabel. De aanduidingen in *cursief* betreffen aanbevelingen op een ander niveau dan het GRUP-niveau (bijvoorbeeld vergunningenniveau of flankerend niveau)

Tabel 13-1: Samenvatting effecten basisplanvoornemen en beknopt overzicht voorstel tot maatregelen of aanbevelingen

	Ruimte- inname	Gebruik GEN en FSW	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (A)	Eindscore na MM/A*
MOBILITEIT					
Functioneren verkeerssysteem personenverkeer:					
Voetgangersnetwerk		+1	/	/	/
Fietsnetwerk - Veiligheid, directheid, aantrekkelijkheid		+2	/	/	/
Fietsnetwerk - Samenhang		+1	/	/	/
Fietsnetwerk - Comfort		+3	/	/	/
Openbaar vervoer		+3	/	/	/
Gemotoriseerd verkeer		+2	/	/	/
Verkeersveiligheid en - leefbaarheid					
Parkeeraanbod		0	/	Flexibiliteit GRUP- voorschriften om bijkomende stalplaatsen en parkeerplaatsen toe te laten	/
Verkeersveiligheid		+2	/	/	/
Oversteekbaarheid		0	/	/	
Barrièrewerking en sluipverkeer		0	/	/	/
GELUID en TRILLINGEN					
Geluidsemissie spoorverkeer		GEN eindscore: -1	/	/	/
Trillingshinder		-1/-2	/	. postevaluatie trillingen	-1
LUCHT					
Verkeersemissies NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5}		0	/	/	/
BODEM					
Bodemverstoring en grondstofvoorraden	-1	/	/	/	/
Invloed geologische lagen	0	/	/	/	/
Bodemzetting/ stabiliteit	0	/	/	/	/
Bodemerosie	0/-1	/	/	In GRUP-voorschrift oplossings-scenario's erosie toelaten Aandacht naar erosieaspecten t.h.v. faunapassage grens Linkebeek/Sint- Genesius-Rode	0
Bodemkwaliteit	0	0/-1	/	/	/
WATER					
Grondwaterkwaliteit (zie discipline bodem)		0/-1	/	/	/
Grondwaterstroming	0	0/-1	/	/	/
Grondwaterhuishouding	-1		/	Aanvulling GRUP- voorschriften; opname infiltratie- en	0/-1

	Ruimte- inname	Gebruik GEN en FSW	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (A)	Eindscore na MM/A*
				bufferbekkens binnen de GRUP-contour	
Oppervlaktewater- huishouding	-1		/	Aanvulling GRUP- voorschriften; opname infiltratie- en bufferbekkens binnen de GRUP-contour <i>Aanbevelingen vergunningenniveau</i>	0/-1
Structuurkwaliteit	0/+1	0	/	/	/
Afvalwater		0	/	/	/
BIODIVERSITEIT					
Biotoopwijziging	-1 (lokaal- 2)		/	heraanplant /beplanting groene wanden inheems, streekeigen groen	-1(-2)
Versnippering en barrièrewerking		-1 (lokaal -1/-2)	/	ecopassages - voldoende ruimte voor langsverbinding	0/-1
Verstoring - geluid		+2 (lokaal -1)	/	/	/
Verstoring - licht		-1	/	Verlichting/ lichtverstrooiing beperken	0/-1
LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE					
Landschapsstructuur en - relaties	-1		/	/	/
Erfgoedwaarden direct					
- Onderbruggingen	0/-1		/		
- Beschermingen Omgeving Perckhoeve	-1		/	Buffering oostzijde	0/-1
- Station Sint- Genesius-Rode	0		/	/	/
- Villatuin t.h.v. station SGR	-1			Beperken inname villatuin	0/-1
Erfgoedwaarden indirect					
- Inventaris, Wijnbrondal, Hof te Krechtenbroek	0		/	/	/
- Hof Te Landsrode en Sint-Annahoeve met omgeving'	0/-1		/	/	/
- Omgeving Hoeve Hof ten Berg	-1		/	Buffering westzijde	0
Archeologie	Regel- geving				
Perceptieve kenmerken	-1 tot - 1/-2			Buffering in specifieke zones Aandacht voor landschappelijke integratie muren/schermen	0 tot -1
MENS-RUIMTE					

	Ruimte-inname	Gebruik GEN en FSW	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (A)	Eindscore na MM/A*
Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context		+1	/	/	/
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit - recreatie - wonen - bedrijvigheid - landbouw	+2 -1/-2 -1 -1		/	Bereikbaarheid landbouwperceel nagaan (Gehuchtstraat)	0/-1
Ruimtebeleving Specifieke zones: inname tuinen inname villatuin	-1 -1/-2		/	Ruimte-inname villatuin zoveel mogelijk beperken	0/-1
Specifieke zones: inijk & privacy Zone Station SGR		-1 +1/+2	/	Voldoende ruimte te voorzien i.f.v. visuele afscherming FSW t.h.v.(tuin) percelen	0/-1
MENS-GEZONDHEID					
Effecten t.g.v. gewijzigde luchtkwaliteit		0	/	/	/
Effecten t.g.v. gewijzigd geluidsklimaat		0/+1	/	/	/

In dit MER werden eveneens [inrichtingsalternatieven](#) voor de spoorweg en fietsnelweg beoordeeld:

Mobiliteit

Op vlak van functioneren van het gemotoriseerd verkeer en het openbaar vervoer werken de verschillende inrichtingsalternatieven niet onderscheidend.

De verschillende inrichtingsalternatieven werken niet onderscheidend (geen gewijzigde effectscores) op het vlak van het fietsnetwerk criteria veiligheid, directheid, samenhang & comfort (voor de inrichtingsalternatieven m.b.t. de fietsnelweg) en aantrekkelijkheid.

De verschillende inrichtingsalternatieven voor de spoorlijn met overkapping werken wel onderscheidend op vlak van samenhang en comfort.

- Een overkapping met de fietsnelweg bovenop de spoorweg is minder toegankelijk vanuit de aanpalende woonkernen dan een fietsnelweg naast het spoor. Dit omdat een fietsnelweg langsheen de spoorweg meer mogelijkheden geeft naar ontsluiting richting omliggend wegennet. Ter hoogte van bepaalde segmenten zou een fietsnelweg op de overkapping boven het spoor tot een zeker hoogteverschil leiden waardoor de fietsnelweg niet op alle locaties toegankelijk is, op andere locaties dient er geen hoogteverschil overwonnen worden en scoren beide alternatieven gelijkaardig. Daarnaast zijn de aansluitmogelijkheden in de (4 meter-) zone naast het spoor beperkt door Infrabel. Over het algemeen scoort het basisvoorstel dus beter op vlak van samenhang ten opzichte van de inrichtingsalternatieven met een fietsnelweg op de overkapping.
- Een overkapping met de fietsnelweg bovenop de spoorweg resulteert in een bijkomend te overbruggen hoogteverschil. Bijgevolg scoort het basisvoorstel beter op vlak van comfort ten opzichte van de inrichtingsalternatieven met een fietsnelweg op de overkapping.

Geluid

Een overkapping of een overdekte sleuf met overkapping zoals voorgesteld in de alternatieven zal steeds voor een geluidsarmere toestand zorgen. Echter de impact zal beperkt zijn. Indien overkapt zou worden, dient er rekening mee gehouden te worden dat er aan de in- en de uitgang van de overdekking door reflectie negatieve effecten zullen optreden (geluidstoename). Verder dient gekeken te worden naar de baten/kosten. Voor de toekomstige toestand worden er ter hoogte van de straten Bloemhof-Kleindalstraat geen negatieve effecten verwacht.

De alternatieven van de fietssnelweg zijn niet relevant.

Lucht

De inrichtingsalternatieven hebben geen invloed op de beoordeling in de discipline lucht, waarbij er geen significante bijdrage aan emissies wordt verwacht.

Bodem en water, biodiversiteit

Er kan bij de aanleg van overkappingen van de spoorweg worden verwacht dat de zwaardere funderingswerken een grotere bodemverstoring teweeg brengen. Tevens zal de afwerking van de overkappingen met bijvoorbeeld grondtaluds een groter aandachtspunt zijn naar erosie&stabiliteit toe. Op planniveau leidt dit niet tot andere effectscores.

In de spooralternatieven met overkappingen alsook bij de alternatieven met betrekking tot de fietssnelweg, kan er bijkomende ecotoopinname (net als bijkomende ecotoopcreatie) plaatsvinden. Deze is echter zeer beperkt en leidt niet tot een andere effectscore. Deze overkappingen leiden eveneens niet tot een andere effectscore met betrekking tot versnippering en barrièrewerking (er zijn geen open ruimten aanwezig aan beide zijden van het spoor).

De disciplines bodem & water & biodiversiteit zijn op planniveau niet onderscheidend in de onderlinge afweging van verschillende uitvoeringsalternatieven voor de spoorweg of fietssnelweg.

Landschap en erfgoed

Inrichtingsalternatief 1 spoor: Een overkapping ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat

In het inrichtingsalternatief overkapping spoorweg ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat wordt een grotere visuele beïnvloeding verwacht op het nabijgelegen **cultuurhistorisch landschap 'Wijnbrondal'**. De begroeide talud zou in dat geval immers plaats moeten maken voor een kunstmatige constructie die nog hoger de omgeving beïnvloedt dan momenteel het geval is met de bovenleidingen. Boven op de overkapping is in principe geen hoogstambegroeiing mogelijk, waardoor er een schaalbreuk zou ontstaan tussen de momenteel groene invulling zowel ten oosten als ten westen van de spoorlijn. Het effect van een overkapping wordt hier beperkt negatief tot negatief beoordeeld.

Een overkapping betekent een toename in hoogte van de constructies (t.o.v. bijvoorbeeld begroende taluds), tevens is boven op de overkapping in principe geen hoogstambegroeiing mogelijk, waardoor aangenomen kan worden dat het effect op de **perceptieve kenmerken van het landschap** eveneens zal toenemen. Tevens was het een mogelijke piste om boven op deze overkapping de fietssnelweg te voorzien, waardoor de hoogte van het planvoornemen nog toeneemt.

Er kan gesteld worden dat de effecten van een overkapping ter hoogte van de Kleindalstraat/Bloemhof vanuit een landschap-visuele insteek negatiever zijn dan de geplande situatie van het basisplan. Een overkapping zal hier het landschap mee kunstmatig domineren, waar net de natuurlijke structuur van de vallei van de Linkebeek is gesitueerd.

Inrichtingsalternatief 2 spoor: Een overdekte sleuf/overkapping met vergroening ter hoogte van Kleindalbrug

In het inrichtingsalternatief voor de spoorweg 'overkapping en ingroening ter hoogte van de brug Kleiveld' wordt er geen positieve noch negatieve beïnvloeding van het **beschermde cultuurhistorisch landschap 'Wijnbrondal'** verwacht, rekening houdend met de tussenliggende afstand en bewoning.

De fietssnelweg maakt op deze locatie gebruik van de Kleindalstraat en gaat verder als fietsstraat. De spoorwegen liggen verzonken in het landschap. Op ruimtelijk-visueel vlak is het effect hierdoor reeds beperkt. Een overdekte sleuf of overkapping met vergroening heeft een beperkte verbeterde integratie van de spoorlijn in het omgevende landschap. Maar rekening houdend met de bebouwde omgeving, het gegeven dat het vooral woonpercelen verbindt en de zeer beperkte kijklijnen ter hoogte van dit alternatief, zal dit alternatief ten aanzien van **perceptieve kenmerken** slechts een lichte verbetering kunnen geven ten opzichte van het basisplan.

Inrichtingsalternatief 3 spoor: Een overkapping ter hoogte van station Holleken

In het inrichtingsalternatief overkapping t.h.v. Holleken voor de spoorweg wordt een overkapping voorzien van de bijkomende spoor- en fietsinfrastructuur ter hoogte van station Holleken en dus ter hoogte van het **cultuurhistorisch landschap 'Omgeving Perckhoeve'**. Ook bij een overkapping zal een gedeelte van het groen langs de spoorweg dienen te worden verwijderd. Vanuit het oogpunt van **landschappelijke erfgoedwaarde** biedt een overkapping geen meerwaarde, aangezien de westzijde van de spoorlijn bestaat uit een woonwijk en een overkapping dus geen herstel van de historische relatie met het oostelijk gelegen akkerlandschap met zich zou meebrengen, aangezien het westelijk gelegen villalandschap blijft bestaan. Een overkapping zou eveneens beperkt negatief worden beoordeeld.

Ter hoogte van het station Holleken is de spoorlijn en fietssnelweg relatief diep verzonken in het landschap. Echter zijn de kijklijnen relatief beperkt gezien het golvende reliëf. Ook bij een overkapping zal een gedeelte van het groen langs de spoorweg dienen te worden verwijderd. Een overkapping betekent een toename in hoogte van de constructies (t.o.v. bijvoorbeeld begroende taluds). Bovendien loopt het open landschap ten oosten van de spoorlijn niet verder door ten westen van de spoorlijn waar er meer residentieel wonen is gevestigd. Vanuit ruimtelijk-visuele standpunt is een overkapping dominant in het landschap aanwezig en heeft deze eerder een negatieve invloed op de **perceptieve kenmerken** ter plaatse ten opzichte van het basisplan.

Inrichtingsalternatief 1 fietssnelweg: start fietssnelweg aan de oostzijde (langs de Brasserie) ter hoogte van het station Linkebeek.

Dit alternatief voorziet de start van de fietssnelweg aan de oostzijde. Mits aankraging. Dit in de omgeving van de Linkebeekvallei. Het landschap is hier gesloten. Er zijn weinig kijklijnen waardoor het effect ten aanzien van de **perceptieve kenmerken** van het landschap beperkt reikt. De zichten in de holle weg van de Kleindalstraat zullen meer gedomineerd worden door een aankraging. Dit alternatief wordt negatiever beoordeeld ten opzichte van het basisplan. Maar de score blijft behouden rekening houdend met de beperkte kijklijnen.

Inrichtingsalternatief 2 fietssnelweg: volgens straat in plaats van fietsstraat ter hoogte van Kleindalpad en brug Kleiveldstraat.

Vanuit landschap-visuele optiek is er weinig verschil tussen het gebruik van de straat of de inrichting van een fietsstraat. De beide zijn niet onderscheidend.

Mens-ruimte

Inrichtingsalternatief 1 spoor: Een overkapping ter hoogte van Bloemhof/Kleindalstraat

In het inrichtingsalternatief overkapping t.h.v. Bloemhof/Kleindalstraat zal voor de uitbreiding van de bestaande spoorweg eveneens een **woning** in de Kleindalstraat te Linkebeek dienen te worden verworven.

Een overkapping betekent een toename in hoogte van de constructies (t.o.v. bijvoorbeeld begroende taluds), waardoor aangenomen kan worden dat het effect op de **beleving** eveneens zal toenemen. Tevens was het een mogelijke piste om boven op deze overkapping de fietssnelweg te voorzien, waardoor de hoogte van het planvoornemen nog toeneemt.

In het noordelijk gelegen gedeelte van deze zone ligt de spoorlijn een stuk boven het maaiveld, de Kleindalstraat sterk ingesneden in het landschap. In zuidelijke richting ligt de spoorlijn en fietssnelweg meer verzonken in het landschap.

Voor de woningen in dit deel van de Kleindalstraat zullen de effecten niet significant zijn. De woningen bevinden zich op ruime afstand van de sporen, volledig tussen hoogstamgroen. De westelijke zijde van de spoorlijn ligt op nagenoeg dezelfde hoogte als maaiveld. Een verhoging van de constructies kan wel een significante negatieve impact hebben op de belevingswaarde.

Er kan gesteld worden dat de effecten van een overkapping ter hoogte van de Kleindalstraat/Bloemhof een negatiever effect heeft op de belevingswaarde dan de geplande situatie zonder overkapping.

Inrichtingsalternatief 2 spoor: Een overdekte sleuf/overkapping met vergroening ter hoogte van Kleindalbrug

Tussen het vervolg van de Kleindalstraat (vanaf de kruising met de huidige ligging van de Kleiveldstraat en het Kleindalpad) in het oosten en de Lange Haagstraat in het westen is de spoorlijn reeds 'verzonken' (ligt onder het maaiveld). De Kleindalstraat zal gebruikt worden als fietsstraat. De huizen langs de Kleindalstraat liggen op voldoende afstand van de ingesneden spoorlijn. Er zijn in de geplande situatie geen/zeer weinig directe kijklijnen vanop de bovenste verdiepen tot op de spoorweg. Een overkapping met groene elementen (hoogstamgroei niet mogelijk) op het dak zou de belevingswaarde beperkt kunnen verhogen. Het aantal woningen dat baat zou hebben bij de overkapping is echter laag, waardoor dit inrichtingsalternatief globaal gezien slechts een lichte verbetering kan geven ten opzichte van het basisplan.

Inrichtingsalternatief 3 spoor: Een overkapping ter hoogte van het station Holleken

In het inrichtingsalternatief overkapping ter hoogte van het station Holleken, wordt eveneens landbouwgebied aangesneden. Volgens de landbouwimpactkaart betreft het hier percelen met hoge impact. De impact vanuit de ruimte inname is vergelijkbaar aan het basisplanvoornemen. De globale beoordeling van het effect op **landbouw** inclusief overkapping ter hoogte van het station Holleken blijft beperkt negatief (-1).

Vanuit de discipline **mens-beleving** wordt gekeken naar woningen die nabij het planvoornemen gesitueerd zijn. Langs de Perkstraat (aan de westkant van de spoorlijn) bevinden zich een beperkt aantal woningen. Gezien de uitbreidingen langs de oostzijde van de spoorweg plaatsvinden en in de geplande situatie reeds beoordeeld werd dat de visuele belevingswaarde verwaarloosbaar tot plaatselijk beperkt negatief, wordt beoordeeld dat de overkapping van de spoorweg ter hoogte van het station Holleken niet significant beter scoort inzake belevingswaarde dan het voorliggend plan.

Inrichtingsalternatief 1 fietssnelweg: start fietssnelweg aan de oostzijde (langs de Brasserie) ter hoogte van het station Linkebeek.

Langsheen de Godshuizenlaan liggen enkele woningen met een directe kijklijn (tuinkant) naar de locatie waar de fietssnelweg komt te liggen. Het effect op beleving voor dezewoningen zal negatiever zijn.

Inrichtingsalternatief 2 fietssnelweg: weg in plaats van fietsstraat ter hoogte van Kleindalpad en brug Kleiveldstraat.

Geen significant effectverschil.

Mens-gezondheid

Er zijn enkele **inrichtingsalternatieven** voorgesteld voor de spoorweg, met name overkappingen ter hoogte van Bloemhof, ter hoogte van de brug Kleiveldstraat en ter hoogte van station Holleken. Uiteraard zal een gedeeltelijke overkapping steeds zorgen voor een lokaal verminderd geluidsklimaat. Maar aangezien de woningen binnen de kritische geluidscontouren gelijk blijft of afneemt in de geplande situatie, zal een overkapping niet tot minder negatieve effecten leiden. De neutrale tot beperkt positieve effecten zullen eerder nog iets positiever zijn, maar niet in die mate dat dit zou leiden tot een andere effectscore.

13.4 Grensoverschrijdende effecten

De spoorlijn L124 doorkruist achtereenvolgens het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, het Vlaams Gewest en het Waals Gewest. In het Vlaamse gewest ligt de spoorlijn volledig op het grondgebied van de gemeenten Linkebeek en Sint-Genesius-Rode.

Het onderzoeksgebied & studiegebied overlapt met de volgende gemeenten:

- Linkebeek,
- Sint-Genesius-Rode,
- Ukkel (studiegebied)
- Waterloo (studiegebied)

Het onderzoeksgebied wordt begrensd door de Brusselse gewestgrens in het noorden, en de Waalse gewestgrens in het zuiden. In dit MER zijn bijgevolg eveneens de mogelijke **grensoverschrijdende effecten** in beeld gebracht.

Het studiegebied voor de milieueffecten is bijgevolg ruimer dan het Vlaams Gewest.

Enkel het tracé op Vlaams grondgebied behoort tot de voorgenomen activiteit van het GRUP. (Het alternatief tracé voor de fietssnelweg ter hoogte van de Stationsstraat/Godshuizenlaan bevindt zich voor de meest noordelijke 40m op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest).

In de paragrafen hierna wordt verduidelijkt dat er geen aanzienlijke grensoverschrijdende effecten vanuit het planvoornemen worden verwacht.

13.4.1 Mobiliteit

Het voorgenomen plan, met een uitbreiding van de bestaande sporen van 2 sporen naar 4 sporen, heeft als doel de bedieningsfrequentie te verhogen en een antwoord te bieden aan de verwachte groei in vraag naar transporten. Dit resulteert in een groei van de reizigersaantallen.

Ter hoogte van het station van Linkebeek wordt er een beperkt verhoogd parkeeraanbod weerhouden (op grondgebied van Ukkel), al wordt de resulterende toename in gemotoriseerde verkeersgeneratie als verwaarloosbaar beschouwd (tevens spreiding in tijd. Het voor- en natransport te voet en per fiets wordt wel verwacht significant te stijgen.

Ter hoogte van het station Linkebeek wordt er een goede bereikbaarheid en toegankelijkheid voorzien voor alle verkeersdeelnemers. Globaal worden er vooral beperkt positieve effecten verwacht op de toegankelijkheid van de stations.

De realisatie van de fietssnelweg F207 zal op macroniveau een alternatief bieden voor het woonwerk/schoolverkeer tussen de kernen van Sint-Genesius-Rode en Linkebeek maar ook verder richting Brussel. Het functioneren van het fietsnetwerk dat zeker relevant is in het kader van de aansluiting met het Waals fietsnetwerk en het fietsnetwerk in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt afhankelijk van het getoetste 'criterium' als beperkt positief tot aanzienlijk positief beoordeeld.

Het voorgenomen plan heeft een aanzienlijk positief effect (score +3) op het functioneren van het openbaar vervoer-treinverkeer, waarbij de lijn L124 over de drie gewesten heen functioneert.

13.4.2 **Geluid en trillingen**

Gezien de nabijheid van zowel de grens met het Waalse Gewest en het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest zijn er grensoverschrijdende effecten te verwachten.

Dankzij de autonome evolutie (geluidsarmer materieel, geluidsarmere infrastructuur) en de geluidsreducerende maatregelen (schermen, groene muren, absorptiemateriaal, geluidsarmer materieel) worden in de toekomst beduidende verlagingen van het geluidsdruk niveau gerealiseerd. Zo zal in de toekomstige situatie het geluidsdruk niveau dalen met gemiddeld ca. 8 dB(A) (en dit zowel voor de parameter Lden als Lnight). In de toekomstige toestand zullen de waarden van Lden en Lnight overal conform de geluidsvoorwaarden blijven.

13.4.3 **Lucht**

Door de realisatie van het GEN zijn er - omwille van het toenemend parkeeraanbod ter hoogte van het station van Linkebeek en de verhoogde kiss&ride-bewegingen in alle stations en dus ook in het station van Linkebeek met parking in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest- beperkte verhogingen van de gemotoriseerde stromen te verwachten. Er wordt vanuit deze toename aan verkeer een bijkomende emissie verwacht van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}. Deze emissies hebben echter wegens de beperkte aantallen geen significante bijdrage op de omgevingskwaliteit, ook niet over de gewestgrenzen.

Ten gevolge de toename in reizigers, kan daarentegen een aandeel autoverkeer richting Brussel worden vermeden. Binnen de discipline lucht betekent dit eveneens het vermijden van de bijhorende emissies. De vermeden emissies zullen naar de toekomst toe stelselmatig dalen wegens de versnelde vergroening van het wagenpark.

13.4.4 **Bodem**

Grensoverschrijdende effecten zijn niet uitgesloten, er mee rekening houdend dat werkzaamheden in de bodem zich eveneens op de grens met het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en Wallonië bevinden.

Binnen het totale onderzoeksgebied voor het GRUP worden de effecten veelal verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld. De grensoverschrijdende impact zal bijgevolg eveneens verwaarloosbaar zijn voor de meeste effectgroepen en plaatselijk verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief voor wat betreft de effectgroep bodemverstoring door vergraving/verstoring. Sowieso beperkt de invloedssfeer zich wellicht tot het onderzoeksgebied.

13.4.5 **Water**

Grensoverschrijdende effecten zijn niet uitgesloten, er mee rekening houdend dat de invloed op het grondwater zich eveneens op de grens met het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en Wallonië bevinden. Ook de loop van de Linkebeek zelf is grensoverschrijdend.

Binnen het totale onderzoeksgebied voor het GRUP worden de effecten op de grondwaterstroming verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld. De effecten op de grondwaterkwantiteit en oppervlaktewaterhuishouding worden maximaal beperkt negatief beoordeeld. De grensoverschrijdende impact zal bijgevolg eveneens verwaarloosbaar tot maximaal beperkt negatief zijn voor de invloed op grond- en oppervlaktewater. De invloedssfeer wordt verwacht relatief beperkt te zijn tot de nabije omgeving van het onderzoeksgebied.

13.4.6 Biodiversiteit

Vanuit de discipline biodiversiteit zijn de grensoverschrijdende effecten beperkt tot de directe omgeving ter hoogte van het station van Linkebeek (Brussels Hoofdstedelijk Gewest-gemeente Ukkel) en de spoorlijn ter hoogte van het Waals Gewest - gemeente Waterloo).

Er vindt geen directe ruimte-inname plaats in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest of het Waals Gewest. Wel worden er ecopassages voorzien waarvan fauna afkomstig uit het Brussels Hoofdstedelijk Gewest of het Waals Gewest gebruik kunnen maken wat positief is.

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is de mogelijke impact op het SBZ gebied van belang. Er wordt beoordeeld dat het plan geen betekenisvolle impact zal hebben op de habitats en soorten en geen betekenisvolle aantasting zal veroorzaken van de natuurlijke kenmerken van de SBZ.

13.4.7 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Vanuit de discipline landschap zijn de grensoverschrijdende effecten beperkt tot de directe omgeving ter hoogte van het station van Linkebeek (Brussels Hoofdstedelijk Gewest-gemeente Ukkel) en de spoorlijn ter hoogte van het Waals Gewest – gemeente Waterloo).

De perceptieve effecten reiken tot over de gewestgrens, hoewel slechts in beperkte mate:

Ter hoogte van de vallei van de Linkebeek

- In de vallei van de Linkebeek ten oosten van de spoorweg zal het planvoornemen de realisatie van een viaduct, ecopassage en buffervoorzieningen mogelijk maken. Gezien het viaduct slechts vanop een paar locaties in het landschap zichtbaar is (langsheen de Kleindalstraat) met een zeer beperkte zichtafstand, er een nieuw begroeide talud wordt aangelegd en de omgeving niet zichtbaar is vanuit dominante zichtrelaties (begroeide vallei), wordt het effect ter hoogte van deze vallei beperkt tot matig negatief beoordeeld (-1/-2).

Vanuit de gewestgrens is deze visuele beïnvloeding eveneens merkbaar, weliswaar gericht op de meest noordelijke locatie. De aanbeveling omtrent ruimte voor landschappelijke inkleding voorzien binnen het GRUP aan de oostzijde van het spoor langs de Kleindalstraat is tevens relevant in functie van het milderen van een eventuele gewestgrensoverschrijdende invloed.

Ter hoogte van de Jagersdreef

- Tussen de Zwanenlaan en de gewestgrens is het planvoornemen volledig gelegen in open landbouwgebied. Er zijn op verschillende plaatsen niveauverschillen tussen de spoorlijn en het maaiveld en tussen de spoorlijn en de fietssnelweg. De spoorlijn is soms gedeeltelijk verzonken in het landschap. De fietssnelweg ligt nergens onder het niveau van het maaiveld en is dus altijd zichtbaar vanuit de westelijk gelegen kijklijnen. Wegens de relatief grote kijkafstand is de spoorlijn van ver ook beperkt zichtbaar in het landschap, hoewel maar zeer lokaal en niet dominant. Een invloed op perceptie wordt hier beperkt negatief (-1) beoordeeld.

Vanuit de gewestgrens is deze visuele beïnvloeding eveneens merkbaar rekening houdend met het open karakter van het gebied. De aanbeveling omtrent een groene inkleding in een zone voor

landschappelijke inkleding langs de westrand van de spoorinfrastructuur - daar waar de spoorlijn niet verzonken ligt - is tevens relevant in functie van het milderen van een eventuele gewestgrensoverschrijdende invloed.

13.4.8 Mens-ruimtelijke aspecten

De aanwezigheid van een fietssnelweg geeft de mogelijkheid aan fietsrecreanten om hier gebruik van te maken, hetgeen de mogelijkheden voor zachte **recreatie** in de omgeving verhoogt. Ook over de gewestgrenzen heen (+2).

Er dienen voor de aanleg van de spoorlijn geen **woningen of bedrijven** te worden verworven in Wallonië of in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

In het **inrichtingsalternatief voor de fietssnelweg** ter hoogte van Bloemhof die start aan de oostzijde van het spoor, is het bij een uitvoering van de fietssnelweg naast de sporen wellicht nodig om de brasserie te verwerven (op grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest). Ten aanzien van de functie wonen/bedrijvigheid is dit een grotere impact dan in het basistracé.

Er is geen invloed op **landbouw** in Wallonië of in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest ten gevolge het planvoornemen.

Vanuit beleving zijn de grensoverschrijdende effecten beperkt tot de directe omgeving ter hoogte van het station van Linkebeek (Brussels Hoofdstedelijk Gewest-gemeente Ukkel) en de spoorlijn ter hoogte van het Waals Gewest – gemeente Waterloo). De **effecten vanuit beleving** reiken tot over de gewestgrens, hoewel slechts in beperkte mate:

Ter hoogte van het station Linkebeek

De invloed op de bewoning is eerder vanuit de beleving relevant. Ter hoogte van de noordelijke zone is de invloed op beleving beperkt negatief. Maar vooral de bewoners langs de Kleindalstraat die eerder in de invloedssfeer liggen en in beperktere mate de bewoning langs de Godshuizenlaan.

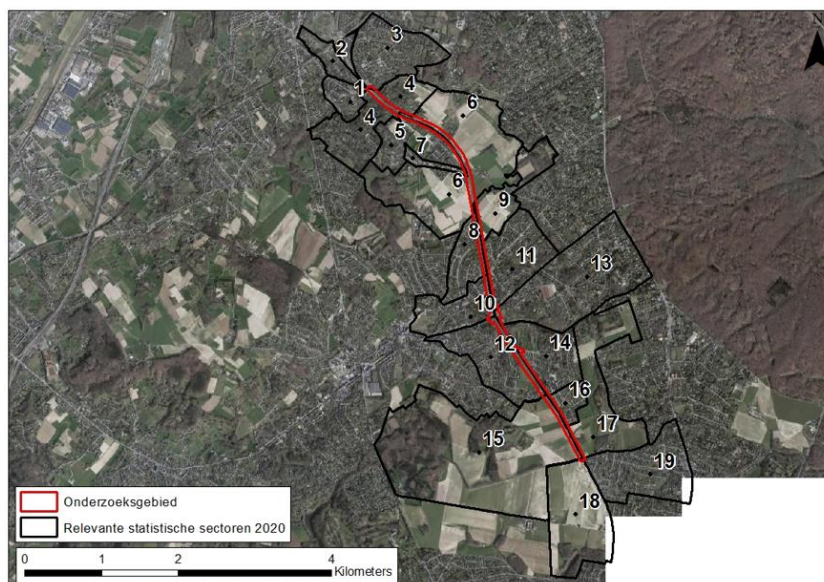
Vanuit de gewestgrens is deze visuele beïnvloeding eveneens merkbaar, weliswaar gericht op de meest noordelijke locatie. De uitbreiding van de sporen is zichtbaar vanaf de horecazaak in de Stationsstraat en het huis ernaast te Ukkel, aangezien deze zich op een hoger niveau dan de sporen bevinden (0/-1).

Ter hoogte van de Jagersdreef

In het zuiden tegen de grens met Waterloo bevindt de uitbreiding zich aan de westzijde van de sporen. De bewoning in Waterloo situeert zich aan de oostzijde van de sporen, in de Jagersdreef. Een groene buffering is hier aanwezig.

13.4.9 Mens-gezondheid

Het studiegebied omvat ook de statistische sectoren 2 en 3 gelegen in de Brusselse gemeente Ukkel en 18 en 19 gelegen in de Waalse gemeente Waterloo.



Geluid

Het aantal woningen binnen de kritische geluidscoutouren over de gewestgrens heen blijft gelijk of neemt af in de geplande situatie.

Lucht

Vanuit de discipline lucht blijkt dat de (achtergrond)luchtkwaliteit in het studiegebied goed is.

Door de realisatie van het GEN zullen er beperkte verkeerstoenames naar de parking aan het station van Linkebeek, op grondgebied van Ukkel, te verwachten zijn. Er zijn wegens de beperkte aantallen echter geen significante bijdrages op de wegen te verwachten voor de verschillende parameters NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}.

Er worden vanuit de GEN-spoorlijn geen significant negatieve effecten op de gezondheid vanuit luchtemissies verwacht, ook niet over de gewestgrenzen heen.

13.5 Meer uitgebreide beschrijving van maatregelen of aanbevelingen

Hierna volgt een overzicht van de maatregelen en aanbevelingen en dit op de verschillende niveaus van doorwerking.

13.5.1 Milderende maatregelen niveau GRUP

Gezien de overwegend niet significante, beperkt negatieve en positieve effecten zijn er geen milderende maatregelen nodig. Er worden wel enkele aanbevelingen voorgesteld (zie hierna).

13.5.2 Aanbevelingen niveau GRUP

13.5.2.1 MOBILITEIT

De voorziene capaciteit aan fietsstalplaatsen en parkeerplaatsen is afgestemd op de huidige prognoses van het toekomstige aantal treinreizigers. Het is niet uit te sluiten dat dit aantal op termijn nog verder toeneemt. Daarom wordt aanbevolen om in het RUP de nodige flexibiliteit te voorzien om bijkomende stalplaatsen en parkeerplaatsen toe te laten en daarbij zeker geen uitsluiting te maken van meerlaagse systemen, zowel boven als onder maaiveld.

Deze aanbeveling geldt in het bijzonder voor Sint-Genesius-Rode. De parking van Linkebeek ligt niet meer op Vlaams grondgebied dus daar doet het RUP geen uitspraken over.

13.5.2.2 GELUID en TRILLINGEN

Er wordt een postevaluatie voorgesteld voor de evaluatie van trillingen na de uitvoering van het project. Voor het RUP kan het aanbevolen zijn om reeds te verwijzen naar deze postevaluatie.

13.5.2.3 BODEM

Het is aanbevolen dat het GRUP-voorschrift voor de zone voor landschappelijke inpassing specifiek toelaat dat oplossingen en werken in het kader van erosiebestrijding mogelijk zijn.

In het RUP is het aanbevolen te duiden op de gevoeligheid voor de invloed op/van erosie, meer specifiek ter hoogte van de faunapassage onder het spoor ter hoogte van de grens Linkebeek/Sint-Genesius-Rode. Zo kan in de voorschriften bijvoorbeeld het volgende worden opgenomen:

- Het valt aan te bevelen dat de omgevingsvergunningsaanvraag aantoont dat aandacht uitgaat naar het vermijden van een invloed op en van erosie/afstroming van de omliggende akkers met bijkomende erosieproblemen tot gevolg.

13.5.2.4 WATER

Alle noodzakelijke werkzaamheden in functie van hemelwateropvang en infiltratie zullen in het RUP worden toegelaten binnen de bestemmingen, zodat op projectniveau de meest geschikte locatie voor de infiltratie- en buffervoorzieningen gekozen kan worden.

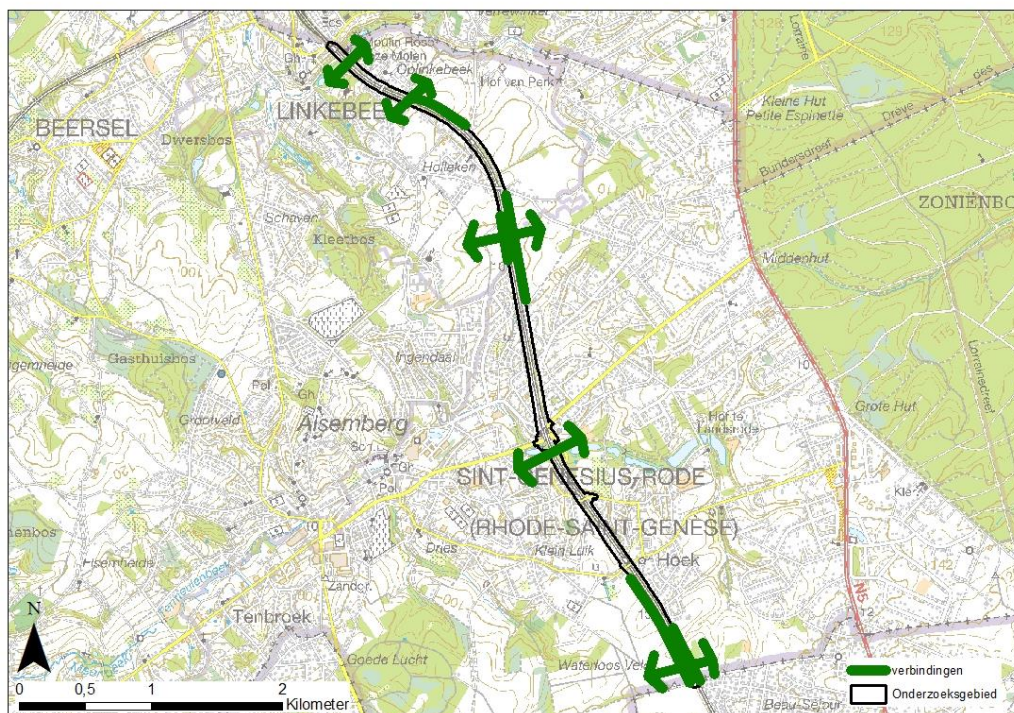
Binnen het onderzoeksgebied en aan de randen kan aangenomen worden dat er voldoende ruimte voor hemelwateropvang en infiltratie beschikbaar kan worden gesteld. Daar waar infiltratie/bufferbekkens indien reeds gekend worden voorzien tot voorbij de grens van het initiële onderzoeksgebied, is het voor de duidelijkheid aanbevolen dat het GRUP deze zones meeneemt binnen de contour. Bij voorkeur wordt de haalbaarheid van de momenteel voorziene locaties dan ook tijdens het proces van het GRUP uitgeklaard, opdat indien nodig de contour hier reeds rekening mee kan houden.

13.5.2.5 BIODIVERSITEIT

Herbplantingen van taluds en zones voor landschappelijke inpassing worden uitgevoerd met streekeigen loofhout en struiken.

Er worden ecopassages voorzien. **Ecopassages** dienen een functionele verbinding te vormen voor bepaalde doelsoorten. Het is aanbevolen om de verbindingen op te nemen in het grafisch plan. De volgende aanduidingen worden aanbevolen:

- faunapassage ter hoogte van het station van Linkebeek: verbinding Linkebeek-Wijnborrebeek voor kleine zoogdieren over land (en indien mogelijk over oever/water) en vleermuizen
- faunapassage in functie van de Hazelworm ter hoogte van de nieuwe brug Kleiveld
- faunapassage ten zuiden van station Holleken in de buurt van de gemeentegrens van Linkebeek en Sint-Genesius-Rode voor kleine en middelgrote zoogdieren
- faunapassage Molenbeekvallei ten zuiden van het station Sint-Genesius-Rode voor kleine zoogdieren over land en over oever/water
- faunapassage ten noorden van de gewestgrens (Vlaanderen/Wallonië) voor kleine en middelgrote zoogdieren



Figuur 13-4. Locatie faunapassages en aanbevolen langsverbindingen

Er worden **langsverbindingen** voorzien. Hiervoor dient in het GRUP voldoende ruimte vrij gehouden te worden (de GRUP contour wordt aangepast/verbreed naar aanleiding van deze langsverbindingen): Ecopassages dienen een functionele verbinding te vormen voor bepaalde doelsoorten. Het is aanbevolen om de verbindingen ruimte te geven in het grafisch plan.

- Voorzien van een groene strook tussen het Kleindalpad en de Perkstraat aan de oostzijde van het spoor in functie van geleiding naar de faunapassage. Hiertoe dient een groene strook langs het spoor ingericht te worden. Er wordt een minimale breedte van 5m vooropgesteld naast de nieuw

aan te leggen talud gezien deze vaak zeer steil zijn en minder geschikt als habitat/schuilmogelijkheid.

- Voorzien van een groene strook langs het spoor tussen de Hollebeekstraat en de bewoning in Sint-Genesius-Rode aan beide zijden van het spoor in functie van geleiding naar de faunapassage. Hiertoe dient een groene strook langs het spoor ingericht te worden. Er wordt een minimale breedte van 10m vooropgesteld naast de bestaande of nieuw aan te leggen talud gezien deze vaak zeer steil zijn en minder geschikt als habitat/schuilmogelijkheid. De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua.
- Voorzien van een groene strook langs het spoor tussen de woonwijken en de gewestgrens aan beide zijden van het spoor in functie van geleiding naar de faunapassage. Hiertoe dient een groene strook langs het spoor ingericht te worden. Er wordt een minimale breedte van 5m vooropgesteld naast de bestaande of nieuw aan te leggen talud gezien deze vaak zeer steil zijn en minder geschikt als geleiding. De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua.

Het is aanbevolen om in het GRUP op te nemen **lichtverstrooiing te vermijden** ter hoogte van de volgende zones:

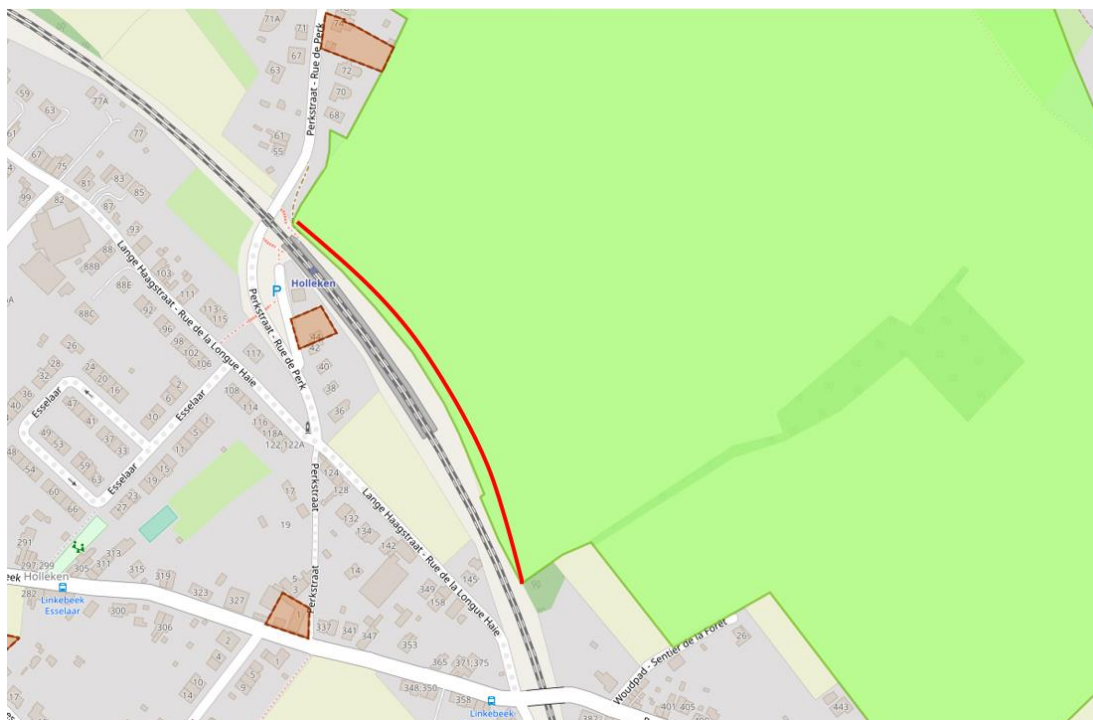
- Ter hoogte van de ecopassage aan het station Linkebeek
- In de open landbouwgebieden ter hoogte van de ecopassage op de grens van Linkebeek en Sint-Genesius-Rode

13.5.2.6 *LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED en ARCHEOLOGIE*

13.5.2.6.1 Aanbevelingen in het kader van (landschappelijk) erfgoed

De afbakening van het GRUP ter hoogte van Beschermd cultuurhistorisch landschap ‘Omgeving Perckhoeve’:

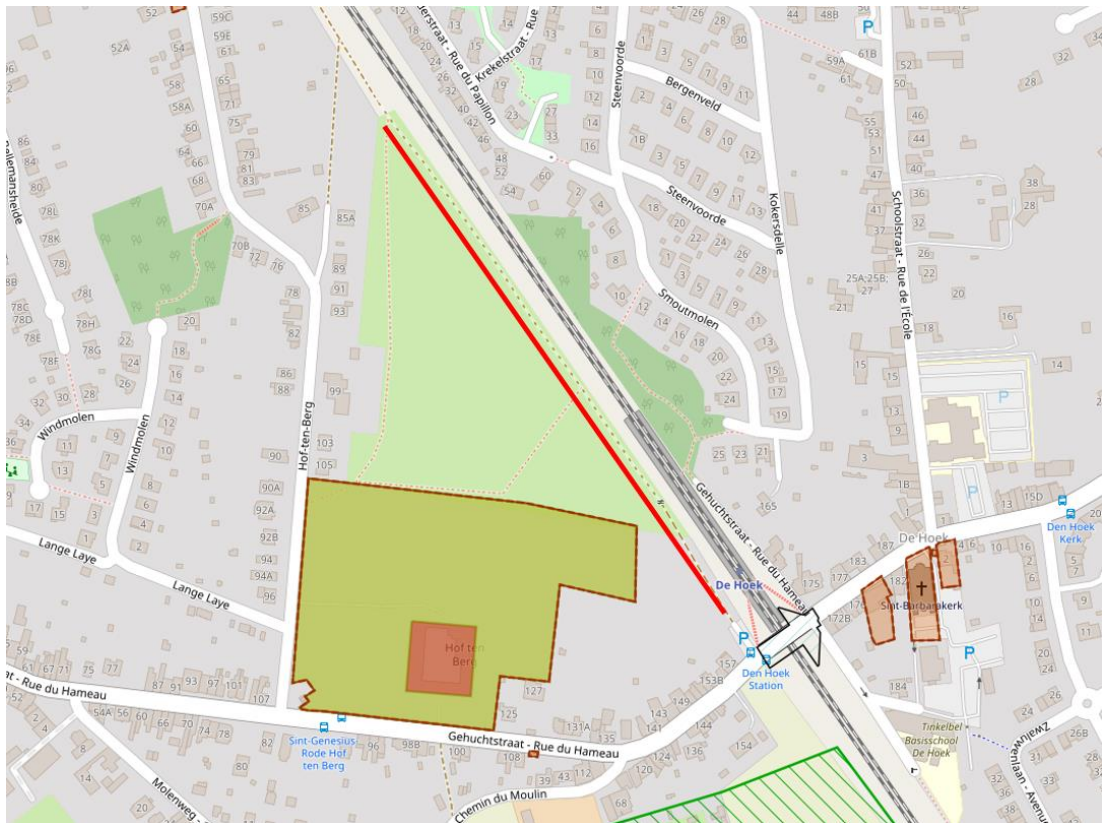
- Het is aanbevolen om langs de oostzijde van het spoor– in het beschermd landschap - een zone voor landschappelijke inkleding te voorzien om de spoorlijn visueel te kunnen bufferen ten aanzien van het beschermd cultuurhistorisch landschap. Een breedte van ca. 10m zou hiervoor moeten volstaan om de aanleg van verschillende gelaagdheden mogelijk te maken.



Figuur 13-5: Aanbeveling buffering spoor ten aanzien van het beschermd cultuurhistorisch landschap ‘Omgeving Perckhoeve’

De afbakening van het GRUP ter hoogte van Beschermd cultuurhistorisch landschap 'Omgeving hoeve Hof Ten Berg':

- Het is aanbevolen om langs deze westzijde van het spoor een zone voor landschappelijke inkleding te voorzien om de spoorlijn visueel te kunnen bufferen ten aanzien van het beschermd cultuurhistorisch landschap. Een breedte van ca. 10m zou hiervoor moeten volstaan om de aanleg van verschillende gelaagdheden mogelijk te maken. De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua.



Figuur 13-6: Aanbeveling buffering spoor ten aanzien van het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Omgeving hoeve Hof ten Berg'

De afbakening van het GRUP ter hoogte van de oostzijde van het station Sint-Genesius-Rode:

- Het is aanbevolen om de inname in de villatuin tot een minimum te beperken, bijgevolg is het aanbevolen om de GRUP contour ter hoogte van de villatuin langs de sporen zo beperkt mogelijk te houden (zoals voorlopig reeds voorzien in de plannen)



Figuur 13-7: Aanbeveling beperken inname villatuin aan het station Sint-Genesius-Rode

13.5.2.6.2 Aanbevelingen in het kader van perceptieve kenmerken

Globaal

In het RUP is het aanbevolen te duiden op het belang van een goede landschappelijke integratie van schermen/muren in het landschap. Zo kan in de voorschriften bijvoorbeeld het volgende worden opgenomen:

- de omgevingsvergunningsaanvraag dient aan te tonen dat schermen/muren goed geïntegreerd zijn in het landschap (naar bv. uitzicht, hoogte) opdat de landschapsperceptie niet meer dan nodig wordt verstoord.

Gedeelte tussen het station van Linkebeek (Godshuizenlaan) en Kleindalpad

→ Ruimte voor landschappelijke inkleding (zoals begroeid talud) voorzien binnen het GRUP aan de oostzijde van het spoor langs de Kleindalstraat. Het is aanbevolen om de zone voor landschappelijke inkleding hier te verruimen tot en met de talud, dit deels op de zone met bestemming woongebied met landelijk karakter (zoals reeds voorzien in de plannen voorontwerp RUP). De talud zou terug aangeplant dienen te worden met opgaand groen, zoals nu het geval is.

→ De zone ten westen van de spoorlijn tussen de Marcel en Robert Maassquare en de bewoning van Bloemhof kan worden verbreed in functie van de landschappelijke inpassing, zoals het opnieuw ingroenen van de talud (zoals momenteel reeds voorzien in de plannen voorontwerp RUP).



Figuur 13-8: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. Kleindalpad en de zone tussen de Marcel en Robert Maassquare en de bewoning van Bloemhof

Gedeelte tussen Kleindalpad en Hollebeekstraat

→ Tussen Kleindalpad en de Perkstraat: Ruimte voor landschappelijke inkleding (met ondermeer opgaand groen) te voorzien langs de oostzijde van de spoorweg. Een zone van ca. 10m kan hier volstaan, waar mogelijk (op de perceelsgrens is het in functie van het beperken van grondinname beter te werken met een muur). Dit om de spoorlijn visueel te bufferen ten aanzien van het open (glooiend) landschap. Deze visuele buffering kan gecombineerd worden met de langsverbinding in functie van de Hazelworm (zie discipline biodiversiteit).

→ Tussen de Perkstraat en de Hollebeekstraat: Ruimte voor landschappelijke inkleding (met ondermeer opgaand groen) te voorzien langs de oostzijde van de spoorweg. Een zone van ca. 10m kan hier volstaan, waar mogelijk. Dit om de huidige opgaande begroeiing die verloren gaat deels opnieuw te kunnen aanplanten.



Figuur 13-9: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. de zone tussen Kleindalpad en de Hollebeekstraat

Gedeelte tussen Hollebeekstraat en station Sint-Genesius-Rode

→ Tussen de Hollebeekstraat en de bewoning aan de Krechtenbroeklaan: Ruimte voor landschappelijke inkleding (met ondermeer opgaand groen) te voorzien langs de beide zijden van de spoorweg. Een zone van ca. 10m kan hier volstaan, waar mogelijk (langsheen tuinen/woningen zal een groene muur volstaan). De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua. Dit omdat de huidige zichtlijnen hier relatief ver reiken, rekening houdend met de plaatselijke ligging van de sporen op maaiveldniveau.



Figuur 13-10: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. de zone tussen de Hollebeekstraat en de bewoning aan de Krechtenbroeklaan

Zone tussen station Sint-Genesius-Rode en station De Hoek

→ Een landschappelijke inpassing van het fietspad en de sporen in de vallei van de Molenbeek (tussen de Zoniënwoodlaan en de Hoekstraat/Hof-ten-Berg) langs weerszijden van de spoorweg is wenselijk.



Figuur 13-11: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. de Molenbeekvallei

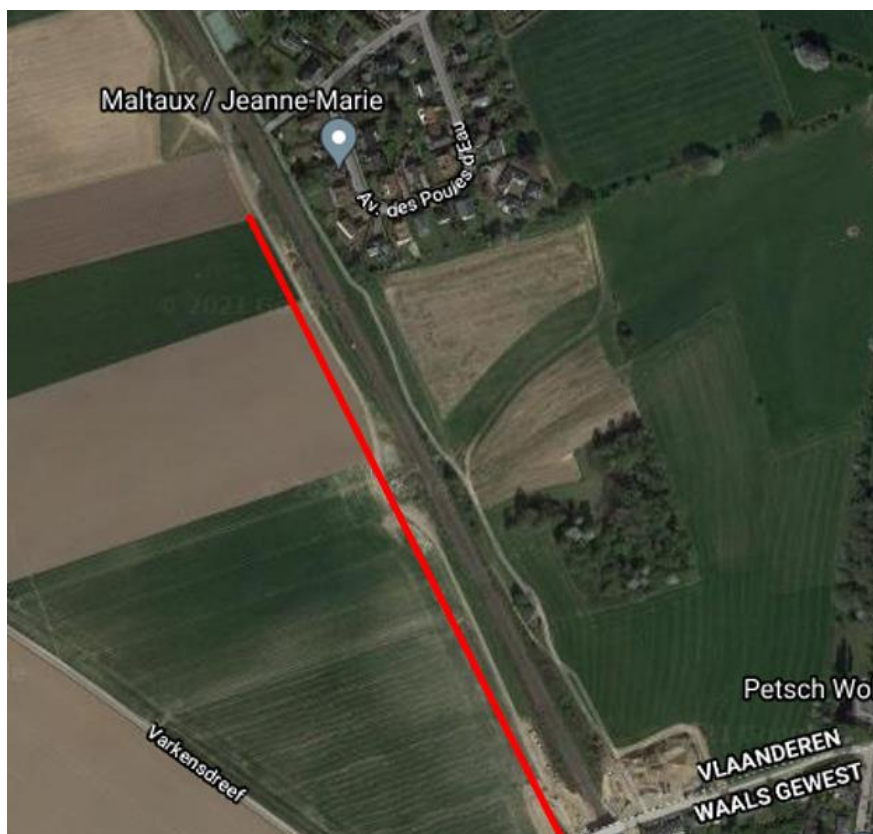
→ Het is aanbevolen om langs deze westelijke zijde van het spoor een zone voor landschappelijke inkleding te voorzien om de spoorlijn visueel te kunnen bufferen. Een breedte van ca. 10m zou hiervoor moeten volstaan om de aanleg van verschillende gelaagdheden mogelijk te maken. De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua. Dit conform de invloed op erfgoed. Momenteel betreft de bestemming natuurgebied waardoor de aanleg geen directe consequenties heeft ten aanzien van hetgeen vandaag ook mogelijk is.



Figuur 13-12: Aanbeveling i.k.v. perceptieve kenmerken t.h.v. Hof ten Berg

Zone tussen station De Hoek en de Jagersdreef/gewestgrens

→ Een groene inkleding langs de westrand van de spoorinfrastructuur in de zone tussen de Zwanenlaan en de gewestgrens- daar waar de spoorlijn niet verzonken - ligt wordt aanbevolen. De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua.



13.5.2.7 *MENS-RUIMTELIJKE ASPECTEN*

De **toegankelijkheid van landbouwpercelen** binnen een zone voor landschappelijke inpassing dient mogelijk te blijven indien er geen alternatief voorhanden is. Zones waar dit mogelijk relevant kan zijn:

- Ter hoogte van de Perkstraat waar een link met de fietssnelweg wordt gelegd (huidig gebruik toegang dient verder te worden nagegaan).
- Gehuchtstraat en toegang naar zuidelijk gelegen percelen.

In functie van het vermijden van **hinderlijke inkijk in tuinpercelen, voornamelijk vanuit de fietssnelweg**, wordt er voor het GRUP aanbevolen om voldoende ruimte te voorzien in de zone voor landschappelijke inpassing, opdat een visuele afscherming mogelijk wordt gemaakt tussen de fietssnelweg en de betrokken (tuin)percelen met potentiële inkijk.

Het betreft in hoofdzaak de zones zoals hierna op de figuren weergegeven.





Figuur 13-13: Aanbevelingen in het kader van beleving

13.5.3 Aanbevelingen ter optimalisatie niveau vergunningen/flankerend

Er treden geen aanzienlijke milieueffecten op en bijgevolg zijn er geen noodzakelijke maatregelen voorgesteld. De hierna beschreven aanbevelingen zijn suggesties naar de vergunningsfase toe en zijn niet ruimtelijk vertaalbaar in het RUP of zijn op hoofdlijnen ook reeds opgenomen in de aanbevelingen niveau RUP.

13.5.3.1 *BODEM*

De afstemming tussen de provincie Vlaams-Brabant, de gemeente en TUC RAIL over de aanleg van het fietspad/spoorweguitbreiding en de erosieproblematiek is lopende en het is aanbevolen deze afstemming verder te zetten.

13.5.3.2 *WATER*

Omgevingsvergunningsaanvraag

Het is aanbevolen dat in de zones waar er parking wordt voorzien op de begane grond, er zoveel mogelijk wordt gestreefd naar minstens deels doorlatende verharding.

Een aantal voorziene infrastructuren of infiltratiezones (locaties zijn evenwel nog in onderzoek) overlappen met effectief overstromingsgevoelig gebied volgens de watertoetskaart 2017 (t.h.v. de Perkstraat; wellicht een rioleringsprobleem) of overstromingszone volgens de risicozones overstromingen op de pluviale kaarten (voornamelijk de erosieknelpunten).

De omgevingsvergunningsaanvraag dient hoe dan ook aan te tonen dat vanuit de voorziene infrastructuur en infiltratiezones/buffering er geen significante impact is ten aanzien van overstromingszones of zones met wateroverlast.

TUC RAIL heeft hierover gesprekken lopen met de gemeenten, Farys en de provincie Vlaams-Brabant (i.k.v. erosie). Indien nodig zullen er specifieke technische oplossingen worden uitgewerkt.

Het lijkt tevens aangewezen om op projectniveau met de gemeente te bekijken of er bij de aanleg van de spoorlijn oplossingen kunnen worden gezocht i.k.v. de wateroverlast aan de Kasteelstraat.

13.5.3.3

BIODIVERSITEIT

Omgevingsvergunningsaanvraag

Daar waar nu een minder waardevol perceel aanwezig is, vormt het een opportuniteit om meer “groen” te creëren door te werken met **groene wanden en/of groene taluds**.

Voor de **bepanting** van groene wanden kan best gebruik gemaakt worden van inheemse en niet veredelde klimplanten, lianen en struiken.

Indien er in op bepaalde locaties langsbarrières zoals muren worden voorzien, dient in het project bekeken te worden of **fauna-uitstapplaatsen** op die locaties zinvol kunnen zijn.

Voorzien van een **groene strook tussen het Kleindalpad en de Perkstraat aan de oostzijde van het spoor** in functie van geleiding naar de faunapassage. Hiertoe dient een groene strook langs het spoor ingericht te worden. Er wordt een minimale breedte van 5m vooropgesteld naast de nieuw aan te leggen talud gezien deze vaak zeer steil zijn en minder geschikt als habitat/schuilmogelijkheid. Gezien de beperkte afstand die deze soort kan afleggen, dient in deze groene strook kwalitatief leefgebied voorzien te worden en dient deze ingericht te worden als houtkant/struweel/steenhopen met open zones.

Voorzien van een **groene strook langs het spoor tussen de Hollebeekstraat en de bewoning in Sint-Genesius-Rode aan beide zijden van het spoor** in functie van geleiding naar de faunapassage. Hiertoe dient een groene strook langs het spoor ingericht te worden. Er wordt een minimale breedte van 10m vooropgesteld naast de bestaande of nieuw aan te leggen talud gezien deze vaak zeer steil zijn en minder geschikt als habitat/schuilmogelijkheid. De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua.

Tussen het voorziene bufferbekken ter hoogte van de ecopassage en het spoor/fietssnelweg wordt aanbevolen een groene strook te voorzien van minimum 2m. Om dienst te doen als schuilmogelijkheid wordt hier een langsverbinding met opgaand groen vooropgesteld.

Voorzien van een **groene strook langs het spoor tussen de woonwijken en de gewestgrens aan beide zijden van het spoor** in functie van geleiding naar de faunapassage. Hiertoe dient een groene strook langs het spoor ingericht te worden. Er wordt een minimale breedte van 5m vooropgesteld naast de bestaande of nieuw aan te leggen talud gezien deze vaak zeer steil zijn en minder geschikt als geleiding. Om dienst te doen als geleiding wordt hier een beboste langsverbinding vooropgesteld. De inrichting en opgaand groen in deze zone is steeds onder voorbehoud van de eisen vanuit Vivaqua.

Er wordt aanbevolen om de **breedte en inrichting** van de **ecopassage** ter hoogte van de brug **Jagersdreef** (grens Vlaanderen-Wallonië) verder te onderzoeken.

Vermijden van lichtverstrooiing:

- In de boszone ter hoogte van het station van Linkebeek dient er zo weinig mogelijk **verlichting** aanwezig te zijn ter hoogte van de in- en uitvliegopening van de ecopassage, dit kan door de lichtverstrooiing ter hoogte van de perrons zoveel mogelijk te beperken en de talud zoveel mogelijk begroeid te laten. De ecopassage kruist ook een klein voetpad, ook hier dient verlichting zoveel mogelijk vermeden te worden en indien noodzakelijk dient de licht intensiteit en verstrooiing beperkt te worden en het kleurenspectrum aangepast te worden.

- In de open landbouwgebieden ter hoogte van de ecopassage op de grens van Linkebeek en Sint-Genesius-Rode dient lichtverstrooiing eveneens vermeden te worden in functie van het gebruik van de ecopassage. Er dient onderzocht te worden of het mogelijk is om met dimmers te werken in combinatie met beplanting om verstrooiing te vermijden.

13.5.3.4 *LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED en ARCHEOLOGIE*

Het GRUP doet geen uitspraken over de exacte hoogte of details van eventuele muren of schermen.

Op projectniveau wordt best gekeken hoe schermen/muren te integreren in het landschap (bijvoorbeeld groene schermen) en zoeken naar optimale hoogte om de perceptie niet meer dan nodig te verstoren.

13.5.4 **Postevaluatie**

13.5.4.1 *GELUID en TRILLINGEN*

Postevaluatie, na uitvoering van het project:

Binnen de indicatieve invloedzone voor trillingen (indicatief binnen een afstand tot 18m):

- o Voor 6 woningen die in de toekomstige situatie dicht bij het spoor komen te liggen binnen een afstand van 18m een postevaluatieprogramma op te stellen.

14 Leemten in de kennis en voorstellen van monitoring

14.1 Leemten

Er werden geen leemten vastgesteld.

14.2 Monitoring

Er wordt geen monitoring voorgesteld binnen het plan-MER.

Postevaluatie inzake trillingshinder zal pas in een latere fase, na uitvoering van het project, plaatsvinden.

Binnen de indicatieve invloedzone voor trillingen (indicatief binnen een afstand tot 18m):

- Voor 6 woningen die in de toekomstige situatie dichterbij het spoor komen te liggen binnen een afstand van 18m een postevaluatieprogramma op te stellen.

15 Bijlagen

15.1 Bijlage 1 – Scoping milieueffectenonderzoek (hoofdstuk 4 in de scopingnota V2)

4 Scoping en methodologie milieueffectenonderzoek

4.1 Inleidend

Gebaseerd op de te verwachten planingrepen vanuit de planbeschrijving en de algemene locatiekarakteristieken worden hier de voornaamste mogelijke effecten die t.g.v. de voorgenomen activiteiten redelijkerwijze kunnen verwacht worden per discipline weergegeven.

Enkel effecten op planniveau worden besproken: dit zijn de permanente effecten als gevolg van de aanlegfase en de permanente effecten tijdens de exploitatiefase. De milieueffectenbeoordeling zal voornamelijk dieper ingaan op de effecten die zich kunnen voordoen tijdens de exploitatiefase (door ruimtebeslag, door wijziging van de capaciteit van het spoorverkeer en fietsverkeer). In een plan-MER worden de effecten van de aanlegfase bestudeerd voor zover het om blijvende of zeer ernstige tijdelijke effecten gaat. Dit betekent dat de mogelijke tijdelijke effecten als gevolg van de aanleg/werffase van de mogelijke bestemming(en) niet worden beoordeeld in de plan-MER (vb. geluidshinder tijdens de aanlegfase, bijkomend verkeer tijdens de aanlegfase, mogelijke parkeerproblemen tijdens de aanlegfase, tijdelijke visuele en landschappelijke verstoring tijdens de werf,...). Deze effecten als gevolg van de werffase zullen wel worden bestudeerd in het kader van de latere vergunningsaanvraag van het project of bijvoorbeeld behandeld worden in een minder hinderplan.

De startnota van dit GRUP L124+F207 kon publiek geraadpleegd worden en tevens vond een participatiemoment plaats. Verder werd over deze startnota advies gevraagd aan de adviesinstanties zoals vermeld in Bijlage van het uitvoeringsbesluit (horende bij het Wijzigingsdecreet omtrent integratie MER-RUP).

De verschillende adviezen, opmerkingen en het participatiemoment worden besproken in deze scopingnota versie 2, zie hiervoor de overzichtstabel in Bijlage 3. Er wordt aangegeven waar zaken in de scopingnota worden verwerkt, welke elementen bij de opmaak van het ruimtelijk plan worden uitgewerkt, over welke effectgroepen of planingrepen verder onderzoek in het MER nodig is; welke opmerkingen geen betrekking hebben op het planniveau of niet onder de plandoelstelling vallen; enz. De beschrijving van het weerhouden tracéalternatief en de inrichtingsalternatieven voor de spoorlijn n.a.v. het participatietraject zijn opgenomen in §1.3.1 en §1.3.2. De beschrijving van het weerhouden voorkeurstracéalternatief voor de fietssnelweg en de uitvoeringsalternatieven voor de fietssnelweg zijn tevens opgenomen in §1.3.3.

Naar aanleiding van de de voorgenomen activiteit en rekening houdend met de kwetsbaarheid van de omgeving worden bepaalde effectgroepen relevanter bevonden voor nader onderzoek. Andere effectgroepen zullen naar verwachting geen relevante, geen significante of hooguit beperkt negatieve milieueffecten genereren waarbij nader onderzoek minder relevant wordt bevonden.

- Er is nagegaan welke kwetsbaarheden al dan niet voorkomen in het studiegebied. Het ontbreken van kwetsbaarheden betekent in veel gevallen dat er op dit specifiek item geen impact wordt verwacht. Bij uitzondering wordt dit wel vermeld.
- Vervolgens wordt er vanuit de aard van het planvoornemen nagegaan of bepaalde effectgroepen globaal kunnen worden gemotiveerd als niet relevant, niet significant of hooguit beperkt significant.
- Voor de effectgroepen die mogelijk wel relevant of significant zijn wordt vervolgens voor de beoogde planingrepen de mogelijke impact op deze effectgroepen bekeken. Er wordt in deze

fase van de scopingnota reeds zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de informatie en beoordeling in het project-MER GEN L124 (2007), voor zover deze op planniveau relevant is.

- Voor de effectgroepen die relevant blijken te zijn, maar waarover het project-MER GEN L124 (2007) onderzoek onvoldoende informatie kan verschaffen of waarvoor nieuwe metingen en modelleringen nodig zijn wordt het volgende opgenomen: als conclusie van deze analyse wordt opgelijst welke effecten er nader onderzoek vergen en hoe dit onderzoek wordt opgevat in het milieueffectenonderzoek, in de volgende fase van het geïntegreerd planningsproces.

4.2 Planingrepen en hun relatie tot de effectgroepen

Het plan zal aanleiding geven tot een aantal planingrepen die op hun milieueffecten onderzocht zullen worden, waarbij een planingreep begrepen wordt als de handelingen of activiteiten die in het gebied mogelijk/onmogelijk worden of beoogd worden via de voorgestelde bestemmingswijzigingen.

Het plan geeft aanleiding tot de volgende belangrijkste planingrepen:

1. Verhogen van de capaciteit van de spoorweg van 2 naar 4 sporen: dit betekent enerzijds
 - a) een bijkomende ruimte-inname met een potentiële invloed op bodem, water, biodiversiteit, landschap & erfgoed en mens. Het bijkomende ruimtebeslag van de bijkomende sporen zal bijgevolg onderzocht worden binnen de disciplines bodem, water, biodiversiteit, landschap en mens – ruimtelijke aspecten.
 - b) een verhoogde capaciteit die zal leiden tot frequentere passage en een gewijzigde snelheid met bijvoorbeeld een verhoging van de geluidsemissie en een invloed op mobiliteit (zoals doorstroming aan overwegen en anderzijds verhogen openbaar vervoergebruik). Eventuele effecten van de aanwezigheid van de bijkomende sporen zullen onderzocht worden binnen de disciplines biodiversiteit (effectgroep verstoring), geluid, mens – mobiliteit en lucht en gezondheid. Eventuele maatregelen of aanbevelingen die hier uit voortvloeien kunnen wel nog relevant zijn in de ruimtelijke disciplines.
 - De capaciteit van de lijn of de graad van bezetting van de lijn bedraagt met 4 sporen ca. 50%. Om een lijn comfortabel te exploiteren rekent men op een capaciteit van 60 à 70%. De capaciteit wordt bepaald door het aantal treinen, de snelheid, de heterogeniteit en de stabiliteit van de tijdstabel.
 - In het milieueffectenonderzoek zal een ‘sensitiviteitstoets intensiever gebruik’ worden opgenomen voor de relevante effectgroepen.
2. Aanleggen van een fietssnelweg: dit betekent
 - a) een ruimte-inname met een potentiële invloed op bodem, water, biodiversiteit, landschap & erfgoed en mens. Het bijkomende ruimtebeslag van de fietssnelweg zal bijgevolg onderzocht worden binnen de disciplines bodem, water, biodiversiteit, landschap en mens – ruimtelijke aspecten.
 - b) een positieve beïnvloeding op de fietsstromen, -bereikbaarheid en veiligheid. Eventuele effecten van de aanwezigheid van de fietssnelweg zullen onderzocht worden binnen de disciplines biodiversiteit (effectgroep verstoring), geluid, veiligheid, mens – mobiliteit en lucht en gezondheid.
3. Voorzien van randinfrastructuur (zoals aanpassingen aan stationsomgeving en halteomgevingen, (fiets)parkings), mogelijkheid tot landschappelijke inpassing en herinrichting van het openbaar domein: dit betekent
 - a) een bijkomende ruimte-inname met een potentiële invloed op bodem, water, biodiversiteit, landschap & erfgoed en mens. Het bijkomende ruimtebeslag van de randinfrastructuur zal bijgevolg onderzocht worden binnen de disciplines bodem, water, biodiversiteit, landschap en mens – ruimtelijke aspecten.

- b) een verhoogd comfort, efficiënter gebruik en invloed op mobiliteit van pendelaars. Eventuele effecten van de aanwezigheid van de randinfrastructuur zullen onderzocht worden binnen de disciplines biodiversiteit (effectgroep verstoring), geluid, veiligheid, mens – mobiliteit en lucht en gezondheid.

Tabel 4-1: Ingrep effectenmatrix: globale inschatting van de milieueffecten voor het plan

Ingrep	Direct effect	Discipline	Indirect effect	Disciplines
Bijkomende ruimte-inname door het verhogen van de capaciteit van de spoorweg van 2 naar 4 sporen	Bodemverstoring Toename van de verhardingsgraad Invloed op afwatering Invloed op de biodiversiteit Invloed op archeologisch patrimonium Invloed op perceptieve kenmerken en erfgoedwaarde Gewijzigde beleving omgeving door bewoners en bezoekers	Bodem Water Water Biodiversiteit Landschap Landschap Mens	Hinder Invloed op/van het klimaat	Mens Klimaatreflex in de verschillende disciplines
Gebruik GEN-lijn, Frequentere passage en gewijzigde snelheid door verhoogde capaciteit op het net	Geluidsemisies Invloed op mobiliteit	Geluid Mobiliteit	Wijziging geluidskwaliteit en luchtkwaliteit Hinder en verstoring fauna Invloed op gezondheid en hinderniveau omwonenden Invloed op/van het klimaat	Geluid en Lucht Biodiversiteit Mens – ruimte&gezondheid Klimaatreflex
Bijkomende ruimte-inname voor fietssnelweg	Bodemverstoring Toename van de verhardingsgraad Invloed op afwatering site Invloed op de biodiversiteit Invloed op archeologisch patrimonium Invloed op perceptieve kenmerken en erfgoedwaarde Gewijzigde beleving omgeving door bewoners en bezoekers	Bodem Water Water Biodiversiteit Landschap Landschap Mens	Hinder Invloed op/van het klimaat	Mens
Gebruik fietssnelweg	Invloed op mobiliteit	Mobiliteit	Wijziging geluidskwaliteit en luchtkwaliteit Hinder en verstoring fauna Invloed op gezondheid en hinderniveau omwonenden; klimaat Invloed op het klimaat	Geluid en Lucht Biodiversiteit Mens – ruimte Klimaatreflex
Voorzien van randinfrastructuur, mogelijkheid tot landschappelijke inpassing en herinrichting van het openbaar domein	Bodemverstoring Toename van de verhardingsgraad Invloed op afwatering site Invloed op de biodiversiteit Invloed op archeologisch patrimonium Invloed op perceptieve kenmerken en erfgoedwaarde Gewijzigde beleving omgeving door bewoners en bezoekers	Bodem Water Water Biodiversiteit Landschap Landschap Mens	Wijziging geluidskwaliteit en luchtkwaliteit Hinder en verstoring fauna Invloed op gezondheid en hinderniveau omwonenden; klimaat	Geluid en Lucht Biodiversiteit Mens – ruimte

4.3 Te onderzoeken effecten en methodologie

4.3.1 Algemene methodologie

- **Onderzoeksgebied**

Zie omschrijving in §2.2.1.

- **Studiegebied**

Zie omschrijving in §2.2.1.

- **Grensoverschrijdende effecten**

Het onderzoeksgebied wordt begrensd door de Brusselse gewestgrens in het noorden, en de Waalse gewestgrens in het zuiden. Er kunnen dus grensoverschrijdende effecten verwacht worden. Er wordt nog verder onderzocht of er aanzienlijke grensoverschrijdende effecten optreden, hoewel dit in eerste instantie niet wordt verwacht. Het studiegebied voor de milieueffecten is bijgevolg ruimer dan het Vlaams Gewest.

Enkel het tracé op Vlaams grondgebied behoort tot de voorgenomen activiteit van het GRUP. Het alternatief tracé voor de fietssnelweg ter hoogte van de Stationsstraat/Godshuizenlaan bevindt zich voor de meest noordelijke 40m op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. De aanduiding op figuren in het MER waar dit alternatief aan bod komt is louter indicatief. Dit gedeelte van de fietssnelweg buiten Vlaanderen maakt geen onderdeel uit van het GRUP.

- **Referentiesituatie**

De referentiesituatie voor de milieueffectenbeoordeling kan enerzijds de feitelijke toestand van het studiegebied betreffen en anderzijds de juridisch planologische toestand zijn.

Aangezien de feitelijke toestand en de juridisch planologische toestand gelijkaardig zijn:

- Zones met een feitelijke groene invulling zijn op het gewestplan aangeduid als parkgebied, bufferzone en natuurgebied
- Zones in feitelijk agrarisch gebruik zijn op het gewestplan aangeduid als agrarisch gebied en landschappelijk waardevol agrarisch gebied
- Zones met een wooninvulling zijn volgens het gewestplan aangeduid als landelijk woongebied, woonpark en reservegebied voor woonwijken. Vanuit de beoordeling zal ook rekening gehouden worden met het nog niet ingevulde woongebied/reservegebied voor wonen op het gewestplan als zijnde ingevuld.

zal de milieueffectenbeoordeling gebeuren ten aanzien van dit feitelijk gebruik/juridisch-planologisch gebruik waarvoor één omschrijving volstaat.

- **Relevante cumulatieve ontwikkelingen**

Er zijn –uitgezonderd de ontwikkelingen inzake fietssnelwegen en GEN- geen ontwikkelingen gekend in de omgeving die kunnen interfereren met het voorgenomen plan.

- **Waardeschaal en effectbeoordeling**

In de plan-MER houdt de bespreking, beoordeling en evaluatie van de effecten van het plan/planvoornemen (voor de verschillende milieudisciplines) rekening met globale ingreep-effectrelaties. De beoordeling baseert zich op:

- Wat is de kwetsbaarheid van het milieu? Het belang van het effect van de ingreep op het desbetreffende onderdeel wordt beoordeeld met de termen 'kwetsbaarheid' (zeer, matig, weinig). De significantie is een rechtstreeks gevolg van de kwetsbaarheid van het gebied voor een bepaald onderdeel van een discipline. Wanneer een gebied als kwetsbaar werd getypeerd voor een onderdeel, kan een ingreep die hierop een invloed heeft significant zijn vanaf een bepaalde grootteorde. Significant betekent niet hetzelfde als aanzienlijk, maar wel dat er een effect optreedt dat niet meer als verwaarloosbaar wordt beschouwd (vanaf score +1 of -1).
- Wat is de omvang van de effecten? De omvang van de effecten wordt vastgesteld en uitgedrukt in termen als 'groot', 'matig' en 'gering/beperkt'. Het vaststellen van de omvang van de effecten gebeurt a.d.h.v. de criteria die hierboven werden beschreven, en dit naargelang de milieudiscipline waarop deze effecten invloed uitoefenen.
- Wat is het waardeoordeel? Het waardeoordeel van het effect wordt met de termen 'positief' en 'negatief' uitgedrukt. Hierin worden nog gradaties onderscheiden.

Er wordt bij de beoordeling van de effecten zowel rekening gehouden met de omvang/ schaal van de impact van het plan of haar onderdelen, als met de kwetsbaarheid van de omgeving voor het betreffende milieuaspect. Een combinatie van deze elementen geeft verschillende mogelijkheden, samengevat in volgend algemeen beoordelingskader:

Kwetsbaarheid	Schaal	Grote impact		Matige impact		Gering/Beperkte impact	
Zeer kwetsbaar		-3	+3	-2	+2	-1	+1
Matig kwetsbaar		-2	+2	-1/-2	+1/+2	0/-1	0/+1
weinig kwetsbaar		-1	+1	0/-1	0/+1	0	

Voor bepaalde MER-disciplines en effectgroepen bestaan in het disciplinespecifieke richtlijnenboek vastgelegde of algemeen aanvaarde gekwantificeerde significantiekaders, die uiteraard toegepast zullen worden.

Om een overzicht te verkrijgen van het belang van de verschillende effecten wordt voor elk effect volgende indelingswijze gehanteerd over de verschillende disciplines heen:

- aanzienlijk negatief (-3)
- negatief (-2)
- beperkt negatief (-1)
- geen effect/verwaarloosbaar effect (0)
- aanzienlijk positief (+3)
- positief (+2)
- beperkt positief (+1)

- Hierbij duidt een positieve score op een gewenst effect. Dit kan bv. een verhoging, een ondersteuning of een versterking van de betrokken eigenschap zijn. Een negatieve score wijst op een ongewenst effect. Dit kan bv. gaan om het verdwijnen, een verlaging of een aantasting van een bepaalde eigenschap. Voor elk relevant effect wordt een beoordelingskader geschetst dat zal gebruikt worden bij de bepaling van het significantieniveau.

- Op basis van de grootte van de cijfergegevens kan vervolgens snel afgeleid worden in hoeverre de deskundigen een effect als belangrijk beoordeeld hebben.

Op basis van de impactbeoordeling (van -3 tot 0) kan afgeleid worden in hoeverre een maatregel of aanbeveling dient/kan worden voorgesteld en welke de impact is van de maatregel/aanbeveling (resterend effect): de milderende maatregelen/aanbevelingen worden gekoppeld aan de impactbeoordeling.

In het richtlijnenboek milieueffectrapportage 'Algemene methodologische en procedurele aspecten' (departement LNE, laatste versie oktober 2015) is een kader opgenomen waar de koppeling van effectbeoordeling met milderende maatregelen is gemaakt⁸.

Beoordeling van het effect	Koppeling met milderende maatregelen
Beperkt negatief (score -1)	Onderzoek naar milderende maatregel is minder dwingend; als de milieukwaliteit in de referentiesituatie echter reeds slecht is kunnen milderende maatregelen toch nodig zijn om een bijkomende verslechtering te vermijden ¹¹⁴ .
Negatief (score -2)	Er dient gezocht te worden naar milderende maatregelen.
Aanzienlijk negatief (score -3)	Er dienen in elk geval milderende maatregelen voorgesteld te worden.

¹¹⁴ Zie hiervoor ook de disciplinespecifieke richtlijnenboeken.

Voor alle gevallen geldt: indien er geen milderende maatregelen voorgesteld kunnen worden dient dit gemotiveerd te worden.

In het milieueffectenonderzoek zal een onderscheid gemaakt worden tussen **milderende maatregelen** en **aanbevelingen ter optimalisatie**.

Opmerking: Voor wat betreft de beschrijving van de referentiesituatie en daaraan gekoppelde (waar relevant) eerste beoordeling van effecten in de volgende paragrafen, worden er in het plan-MER aanvullingen gedaan indien relevant..

⁸ Richtlijnenboek algemene methodologische en procedurele aspecten, Tabel 11 pagina 98.

4.3.2 Discipline Bodem

- **Potentiële ingrepen en mogelijke effecten**

Invloed op bodemverstoring en grondstofvoorraden

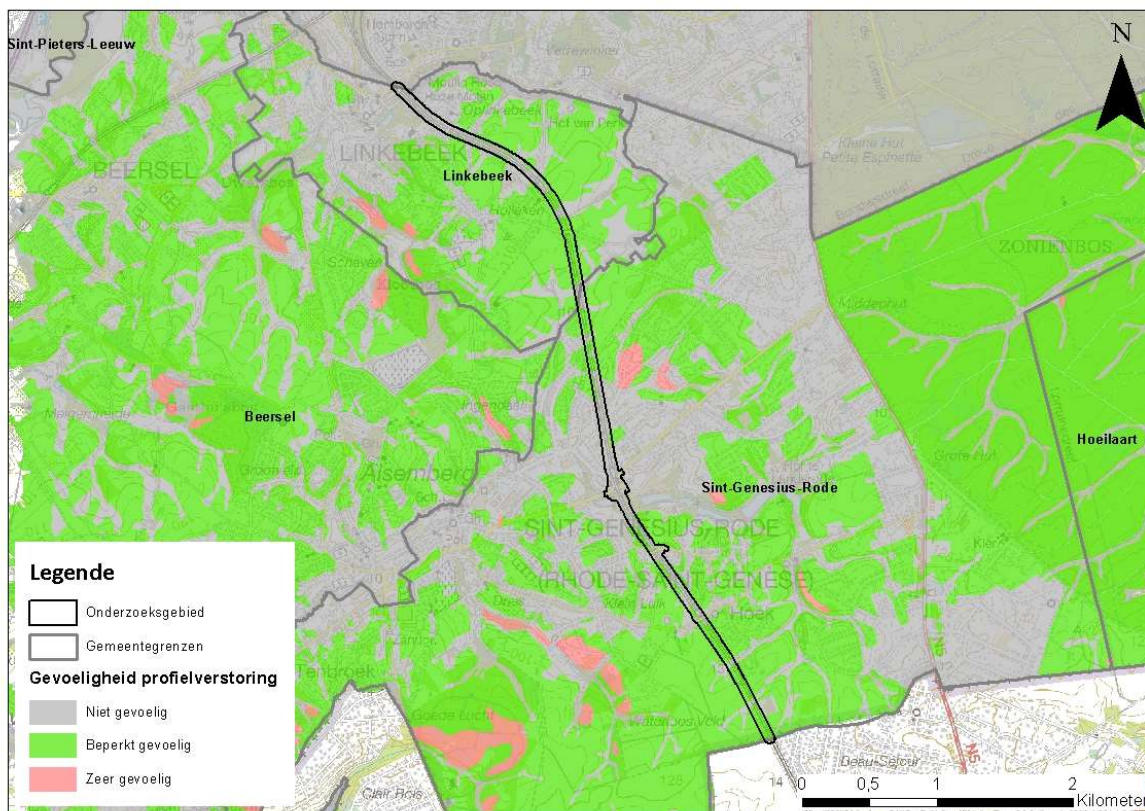
Door uitvoering van het voorgenomen plan (verhogen capaciteit, fietssnelweg en randinfrastructuur) is vergraving mogelijk, bijvoorbeeld in functie van funderingswerken of aanleg waterleiding, waarbij bodemprofielen verstoord zullen worden. Afhankelijk van de uitvoeringswijze kan door de verbreding van het spoortracé indicatief een zone van ca. 13m tot ca. 20m breed (afhankelijk van de locatie en uitvoeringswijze) worden verstoord over de volledige lengte. Voor het fietstracé kan dit een bijkomende zone van 4m tot 6m betreffen. Bovendien is het niet uitgesloten dat bijkomende dieptefunderingen voor de uitbreiding van bruggen geplaatst moeten worden of dat bestaande onderdoorgangen verbreed en/of verdiept moeten worden met een mogelijke impact op de diepere ondergrond (geologie).

Bij afgravingen worden de strooisellaag, de toplaag en de diepere bodemlagen gedeeltelijk of volledig verwijderd door de geplande werkzaamheden.

In het project-MER GEN L124 (2007) is opgenomen dat er wordt getracht de grondbalans zoveel mogelijk in evenwicht te houden. Op die manier kan de uitgegraven grond terug aangesproken worden als aanvulgrond in een ophoging. Grondverzet heeft betrekking op de aanlegfase en wordt hier niet in beschouwing genomen.

Tijdens de ophogingswerken ontstaan eveneens profielwijzigingen door het vermengen en aandrukken van het terug aangebrachte bodemmateriaal. De profieleigenschappen van de nieuwe "gemengde bodem" zijn verschillend van de eigenschappen van de oorspronkelijke profielopbouw.

De aanwezige bodemprofielen binnen het studiegebied zijn echter niet (bodems zonder bodemprofiel en de antropogene bodems) tot beperkt (bodems met profielontwikkeling 'x', met profielen 'a' of 'c' (uitgeloogde bodems) of profiel 'b' (bruine bodems)) kwetsbaar voor profielverstoring. De bodems met een beperkte kwetsbaarheid voor profielverstoring zijn momenteel veelal in agrarisch gebruik of reeds verhard, waardoor redelijkerwijze verwacht kan worden dat de toplaag reeds verstoord is. Bovendien zijn in de omgeving nog grote oppervlakten van gelijkaardige bodemprofielen gelegen, zodat de context niet wordt aangetast. Tot slot worden geen waardevolle erfgoedbodems doorsneden. De impact ten aanzien van de effectgroep bodemverstoring door vergraving/verstoring wordt verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief ingeschat.



Figuur 4-1: Gevoeligheid voor profielverstoring

Gezien de diepte van ondoordringbare kleilagen van het leperiaan (zie §3.3.1), zullen funderingswerken en ingrepen aan de bruggen en tunnels geen ondoorlatende lagen doorkruisen. Het planvoornemen zal bijgevolg niet significant ingrijpen op de diepere ondergrond.

→ De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten voor de effectgroep profielverstoring en bodemkundig erfgoed zijn voldoende in beeld gebracht. Deze effectgroep is hiermee voldoende onderzocht op plan-niveau en hoeft bijgevolg binnen dit GRUP-proces niet nader onderzocht te worden.

Het plan heeft niet de uitbating van de ondergrond tot doel. Er zijn geen ontginningen in of grenzend aan het onderzoeksgebied aanwezig.

→ Er wordt vanuit het planvoornemen geen significante impact op de grondstofvoorraden verwacht. Deze effectgroep hoeft op plan-niveau niet nader onderzocht te worden.

Involed op verharding

Uitvoering van het voorgenomen plan gaat gepaard met bijkomende verharding, die zich voornamelijk bevindt ter hoogte van de uitbreiding van spoorwegplatformen en randinfrastructuur/aanhorigheden (zoals perrons, parking, stationspleinen) en de fietssnelweg. Mogelijke effecten hiervan hebben vooral betrekking op grondwater (wijziging infiltratie en run off) en oppervlaktewater (mogelijk bijkomend risico op overstromingen).

→ De impact ten gevolge een gewijzigde verharding wordt verder besproken onder de discipline Water.

Invloed op structuurwijziging: bodemstabiliteit en –erosie

Bodemzetting kan optreden door ontwatering of samendrukken van slappe (samendrukbare) bodemlagen. De aanwezige zandige bodems zijn weinig kwetsbaar, maar de lemige bodems zijn matig gevoelig voor structuurwijziging. In functie van de nieuwe taluds is voornamelijk stabiliteit een aandachtspunt. Verdichting zal minder relevant zijn als potentieel effect. Effecten dienen echter vooral onderzocht te worden op projectniveau, en zijn veel minder relevant op planniveau.

Volgens de watertoetskaart erosiegevoeligheid is het onderzoeksgebied gevoelig voor erosie. Door het voorzien van extra sporen, zal ook het huidige talud aangepast moeten worden. Na de werkzaamheden zullen de taluds echter opnieuw begroeien, zoals dit het geval is in de bestaande situatie.

→ Bij de aanleg van de taluds dient de nodige aandacht besteed te worden aan de effectgroep stabiliteit/erosie, dit betreft echter een aandachtspunt op projectniveau. Op planniveau wordt het effect verwaarloosbaar ingeschat.

→ De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten voor de effectgroep bodemstructuur zijn voldoende in beeld gebracht. Deze effectgroep is hiermee voldoende onderzocht op plan-niveau en hoeft bijgevolg binnen dit GRUP-proces niet nader onderzocht te worden.

Invloed op bodemkwaliteit

Sinds 1 januari 2015 geldt er een verbod op het gebruik van pesticiden voor al het terreinonderhoud op alle terreinen die gebruikt worden voor een openbare dienst en op terreinen die gebruikt worden voor commerciële activiteiten die gelegen zijn in drinkwaterbeschermingszones en op minder dan 6 meter langs oppervlaktewater.

Voor de fietssnelweg zal in ieder geval een verbod gelden.

Infrabel heeft een tijdelijke afwijking van dit verbod verkregen sinds 2015 (te vernieuwen in 2019). Dit om redenen van de veiligheid van spoorwegexploitatie en personeel en de kosten.

In Vlaanderen betekent dit voor Infrabel:

Type 1 (sporen): algemene tijdelijke afwijking bekomen

Type 2 (andere oppervlakken): afwijking tot einde 2020 met verplichting tot progressieve afname; verbod vanaf 2021

Om de veiligheid van de spoorwegexploitatie en de werknemers te verzekeren, gebruikt Infrabel herbiciden op het spoorwegdomein:

- op de ballastbedding en de veiligheidspistes (terreinen type 1);
- op specifieke terreinen: de toegangspaden naar signalisatie- en ICT keten, overwegen, tractieonderstations,... (terreinen type 2).

Bermen (de rand- struik- en corridorzone) worden enkel met mechanische middelen onderhouden.

Infrabel gaat actief op zoek naar alternatieve herbicidevrije methodes voor onkruidverdelging. In de loop van 2018 werden een aantal pilootprojecten uitgevoerd. Vooral voor de mechanische technieken is er een potentieel ter vervanging maar er is nog marge naar optimalisatie voor wat betreft efficiëntie, snelheid en het aantal interventies en er wordt nog uitgezocht hoe deze technieken veilig kunnen worden toegepast. Naast onderhoudstechnieken kunnen ook preventieve technieken die meegenomen worden met het ontwerp de onkruidgroei vermijden (functioneel verharderen met ternaire mengsels, asfalt, beton, rekening houden met mechanisch onderhoud,...).

Sproeien gebeurt enkel nog daar waar het niet anders kan en absoluut noodzakelijk is voor de veiligheid van de spoorwegexploitatie, op de overige terreinen worden alternatieve technieken ingezet (vooral mechanische technieken).

Ermeë rekening houdend dat ten gevolge het verbod voor de meeste type 2 terreinen, de progressieve afname en vermindering van het pesticidengebruik en de zoektocht/het toepassen van alternatieve technieken, de afwezigheid van beschermingszones, kan er van uit worden gegaan dat tegen de periode dat de uitbreiding van de spoorweg in exploitatie is, het pesticidengebruik tot een minimum is beperkt.

→ Er worden vanuit het pesticidengebruik bijgevolg beperkt negatieve effecten verwacht op bodem/grondwaterkwaliteit. De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten zijn voldoende in beeld gebracht. Deze effectgroep is hiermee voldoende onderzocht op plan-niveau en hoeft bijgevolg binnen dit GRUP-proces niet nader onderzocht te worden.

Het voorgenomen plan voorziet activiteiten die mogelijk accidentiële bodem/grondwaterverontreiniging kunnen veroorzaken, namelijk treinverkeer. De bestaande Vlarem/Vlarema/Vlarebo regelgeving zal gevolgd worden. In de projectbeschrijving van de aanleg van de nieuwe spoorlijnen is tevens opgenomen dat er een olie-vetafscheider wordt voorzien:

Teneinde de kwaliteit van het water dat in de gekozen waterlopen wordt geloosd te verbeteren, is systematisch een olie-vetafscheider voorzien stroomopwaarts van alle waterlopen (lozingspunten) gelegen langs het project. Deze maakt het mogelijk om deeltjes tot 50 µm van gemiddelde doorsnede te laten bezinken, en om oliën en koolwaterstoffen tegen te houden.

Daarnaast is het niet uitgesloten dat gegraven zal worden in mogelijk verontreinigde zones. In principe is dit enkel relevant voor de uitvoeringsfase en niet voor de uiteindelijke exploitatie van de activiteiten in het voorgenomen plangebied.

Gepaste voorzorgen worden verzekerd via het Bodemdecreet/VLAREBO/VLAREM/VLAREMA. Er wordt tevens verwezen naar de technische richtlijn grondwaterhandelingen (al is deze veelal toepasbaar op projectniveau en minder op planniveau).

→ Effecten ten aanzien van de bodem/grondwaterkwaliteit via verspreiding tengevolge graven/bemalen zijn niet uit te sluiten, maar in principe geregeld via bestaande regelgeving en bovendien vooral van toepassing op projectniveau. Er wordt aangenomen dat bij het volgen van de richtlijn grondwaterhandelingen en verdere aandachtspunten tijdens het grondverzet-onderzoek, een negatieve invloed kan worden vermeden en dus verwaarloosbaar zal zijn (0). Op niveau van de plan-MERbeoordeling zal deze effectgroep bijgevolg niet verder opgenomen worden.

→ Er wordt vanuit het planvoornemen globaal geen relevante impact op de bodemkwaliteit verwacht. Daar er voldoende garanties zijn om voorzorgen te verzekeren via het Bodemdecreet/VLAREBO/VLAREM/VLAREMA, wordt bodemverontreiniging op planniveau niet significant geacht.

- **Globale conclusie discipline bodem en grondstofvoorraden**

De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten of niet relevante effecten voor bodem en grondstofvoorraden zijn op planniveau voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Effecten zijn veelal verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief. Effecten zullen niet aanzienlijk zijn.

De discipline bodem zal bovendien niet onderscheidend zijn in de onderlinge afweging van verschillende uitvoeringsalternatieven voor de fietssnelweg, noch voor beperkte wijzigingen aan het

tracé van de spoorlijn en dit zowel in het verleden (tijdens de opmaak van het project-MER GEN L124, 2007) als beperkte wijzigingen die mogelijk in de toekomst doorgevoerd zullen worden.

Voor de realisatie van het voorgenomen plan zijn vanuit de discipline bodem dan ook geen milderende maatregelen relevant, noch het voorstellen/uitwerken van bijkomende/alternatieve tracés.

→ De discipline bodem en grondstofvoorraden is voldoende onderzocht op plan-niveau en hoeft bijgevolg binnen dit GRUP-proces niet nader onderzocht te worden.

4.3.3 Discipline Water

- **Potentiële ingrepen en mogelijke effecten**

Invloed op grondwater

Algemene effecten voor het aspect grondwater hebben betrekking op wijzigingen in grondwaterkwaliteit en -kwantiteit.

De invloed op **grondwaterkwaliteit** is vergelijkbaar met de beschrijving onder bodem in voorgaande §4.3.2 (effecten op planniveau zijn verwaarloosbaar tot beperkt negatief).

Doordat er een groter oppervlak wordt ingenomen door betonstructuren, spoorwegplatformen, stationsomgevingen en de fietssnelweg, zal het hemelwater minder de kans krijgen om in de ondergrond te dringen, te **infiltreren**.

- De nieuwe spoorbedding zal over het algemeen uit een onderfundering in met cement behandelde steenslag of een betonconstructie die op de aardebaan wordt geplaatst. Hierboven wordt een dubbele asfaltlaag (KWS) geplaatst die de bedding ondoorlatend maakt.
- Ook in de stations/halteomgevingen zal infiltratie niet altijd mogelijk zijn.
- Door de uitbreiding van de **spoorweg** kan er een wijziging in **grondwaterhuishouding/kwantiteit** optreden. Sowieso dient thans op vergunningsniveau aangetoond te worden dat voldaan zal worden aan de geldende regelgeving inzake hemelwater en de codes van goede praktijk. De toekomstige situatie inzake opvang en eventuele infiltratiemogelijkheden van hemelwater wordt verder beschrijvend bekeken in plan-MER. Sowieso dient dit op projectniveau in detail te zijn uitgewerkt.
- De bijkomende verharding ten gevolge van de **fietssnelweg** beslaat een verharde breedte van ca. 4 m over een lengte van ca. 6 km. Waar mogelijk (bijvoorbeeld ter hoogte van bos, natuur en landbouw) zal hemelwater geïnfiltreerd worden in de berm. Indien dit niet mogelijk is (bijvoorbeeld ter hoogte van tuinzones en stationsomgevingen), zal afstromend hemelwater opgevangen worden in een parallelle goot die afwatert naar een buffering/infiltratie/de riolering. Gezien de relatief beperkte oppervlakte van de fietssnelweg waar het water niet zal kunnen infiltreren, wordt het effect op de grondwaterhuishouding verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief beoordeeld (0/-1).

→ De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten voor de effectgroep grondwaterhuishouding/gewijzigde infiltratie worden verder op plan-niveau in beeld gebracht in de plan-MER (sowieso dient dit op projectniveau in detail te zijn uitgewerkt), nader te onderzoeken.

Ten gevolge van onder- en overbruggingen en de aanleg van funderingen kan ingegrepen worden op de **grondwaterstroming**. Bij nagaan van de hoogteligging van het sterk variërend landschap en de wijze van uitvoering van het spoortraject in uitgraving of in ophoging blijkt dat de spoorlijn in uitgraving ligt in de hoger gelegen delen, en eerder in ophoging in de lager gelegen gebieden en valleigebieden.

Gezien de diepte van ondoordringbare kleilagen van het Ieperiaan (zie §3.3.1), zullen funderingswerkern en ingrepen aan de bruggen en tunnels en sporen in uitgraving geen belangrijke ondoorlatende lagen doorkruisen. Gezien de dikte van de watervoerende laag (minstens 17 m, zie virtuele boringen in §4.3.2) en de locatie van de sporen in uitgraving in hoger gelegen gebied, wordt er redelijkerwijze van uitgegaan dat er voldoende ruimte beschikbaar is voor het grondwater om onder of langs (in het geval van bijvoorbeeld paalfunderingen) de ondergrondse constructies te

bewegen. Er zijn in de huidige aanleg ook geen permanente bemalingen nodig. Het effect van verbreding/wijziging van de infrastructuur op de grondwaterstroming wordt verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief beoordeeld.

→ De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten voor de effectgroep grondwaterstroming worden beoordeeld als verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief en zijn voldoende in beeld gebracht. Deze effectgroep is hiermee voldoende onderzocht op plan-niveau en hoeft bijgevolg binnen dit GRUP-proces niet nader onderzocht te worden.

Invloed op oppervlaktewater

De overgang van twee naar vier sporen zal een verbreding van de spoorwegbedding met zich meebrengen. In functie van de lokale voorwaarden zal de bedding geheel of gedeeltelijk uitgevoerd worden in beton en asfaltafdekking (ondoorlatend). De verbreding van de spoorwegbedding evenals de fietssnelweg en randinfrastructuur, vereisen een herziening van het **afwateringssysteem** aangezien er een bijkomende hoeveelheid regenwater zal moeten afgevoerd worden.

De bijkomende verharding ten gevolge van de fietssnelweg beslaat een breedte van ca. 4 m over een lengte van ca. 6 km. Waar mogelijk (bijvoorbeeld ter hoogte van bos, natuur en landbouw) zal hemelwater geïnfiltreerd worden in de berm. Indien dit niet mogelijk is (bijvoorbeeld ter hoogte van tuinzones en stationsomgevingen), zal afstromend hemelwater opgevangen worden in een parallelle goot die afwatert naar de riolering (bijvoorbeeld gecombineerd met afwatering spoorwegplatform). Gezien de relatief beperkte oppervlakte vanuit de fietssnelweg, wordt het effect verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief beoordeeld (0/-1).

Het afwateringssysteem voor de spoorwegbedding bestaat uit verticale grachten, open afvoeren en stormbekkens. De waterlopen Linkebeek en Molenbeek dienen als afvoersysteem van het nieuwe drainagesysteem.

- Verticale grachten: de afvoer van de spoorbedding geschiedt door verticale grachten in gewapend beton die evenwijdig aan de spooras onder de betonplaat worden uitgevoerd en om de 10 meter toegankelijk worden gemaakt door middel van wegneembare roosters. Binnenin de grachten worden buffervolumes gecreëerd.
- Open afvoeren: deze behoren niet als dusdanig tot de bedding en worden indien het geval zich voordoet, voorzien tussen het talud en de betonnen keermuur waar de sporen in uitgraving liggen.

De afwatering van hemelwater tevens in relatie tot infiltratie zal verder in beeld worden gebracht op basis van de informatie beschikbaar bij de spoorbeheerder.

De latere vergunningsaanvraag zal in ieder geval in voldoende mate technische oplossingen voorzien voor de afwatering, waardoor de invloed op oppervlaktewaterhuishouding in principe beperkt zou moeten zijn.

In ieder geval dient het project de richtlijnen en regelgeving van het Vlaams Gewest en de provincie inzake waterhuishouding te volgen:

- provinciale stedenbouwkundige verordening met betrekking tot verhardingen (provincie Vlaams-Brabant)
- gewestelijke stedenbouwkundige verordening – technische achtergronddocument
- richtlijnen VMM omtrent infiltratie en buffering.

Voor het eventueel voorzien van infiltratiezones indien mogelijk/nodig zal voldoende ruimte beschikbaar moeten worden gesteld.

→ De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten voor de effectgroep oppervlaktewaterhuishouding ten gevolge van de uitbreiding van de sporen en de randinfrastructuur zijn nog niet voldoende in beeld gebracht. Deze effectgroep dient nader onderzocht te worden. Voor wat betreft de fietssnelweg zijn de effecten voldoende in beeld gebracht.

Uit de bespreking van het watersysteem (zie §3.3.2) blijkt dat de **structuurkwaliteit** van de gekruiste waterlopen aangeduid wordt als matig tot zwak. Ter hoogte van de kruising met de spoorlijn zijn de waterlopen namelijk reeds ingebuisd. Doordat de Linkebeek en de Molenbeek reeds verstoord werden door aanwezigheid van de bestaande spoorlijn, wordt ten opzichte van de situatie vandaag slechts een beperkte bijkomende verstoring verwacht bij verbreding en aanwezigheid van een fietssnelweg.

De gemeente Sint-Genesius-Rode is thans samen met VLM bezig met een project om de ingebuisde Molenbeek onder de spoorweg terug open te maken en te combineren met recreatief gebruik (fiets- en voetgangersdoorgang) en een faunapassage-ecologische verbinding. Dit kaderend in het landinrichtingsplan Molenbeekvallei. Studiewerk hieromtrent is nog lopende en de technische haalbaarheid van een koker wordt, samen met TUC RAIL, nog verder nagegaan en uitgewerkt.

Effecten op structuurkwaliteit van de Linkebeek zullen verwaarloosbaar zijn.

→ Rekening houdend met de plannen van de gemeente Sint-Genesius-Rode en VLM in de Molenbeekvallei, wordt de effectgroep structuurkwaliteit nog nader onderzocht in het plan-MER

Afvalwater

Het voorgenomen plan voorziet geen noemenswaardige productie van afvalwater.

→ Er wordt vanuit het planvoornemen geen relevante impact op afvalwater verwacht. Deze effectgroep hoeft op plan-niveau niet nader onderzocht te worden.

• **Globale conclusie discipline water**

De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten of niet relevante effecten zijn op plan-niveau voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig voor de effectgroepen grondwaterstroming, grondwaterkwaliteit, structuurkwaliteit en afvalwater en voor de fietssnelweg tevens oppervlaktewaterhuishouding. Effecten zijn veelal verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief. Effecten zullen niet aanzienlijk zijn. Deze effectgroepen zullen bovendien niet onderscheidend zijn in de onderlinge afweging van verschillende uitvoeringsalternatieven voor de fietssnelweg, noch voor beperkte wijzigingen aan het tracé van de spoorlijn en dit zowel in het verleden (tijdens de opmaak van het project-MER GEN L124, 2007) als beperkte wijzigingen die mogelijk in de toekomst doorgevoerd zullen worden.

De invloed ten aanzien van de oppervlaktewaterhuishouding en grondwaterhuishouding m.b.t. infiltratie door de aanleg van de spoorweginfrastructuur dient nog verder te worden bekeken op basis van de informatie beschikbaar bij de spoorbeheerder. In het project-MER 2007 werden een aantal gevoeligheden naar voor gebracht die nog verder worden afgetoetst ten aanzien van het recentere ontwerp en eventueel opgeloste knelpunten. Tevens dienen de nieuwe richtlijnen en verordeningen in acht te worden genomen.

→ De effectgroep oppervlaktewaterhuishouding en grondwaterhuishouding m.b.t. infiltratie dient nader onderzocht te worden.

Het verdere onderzoek van de oppervlaktewaterhuishouding zal deels kwantitatief gebeuren door een toetsing van de resultaten uit het project-MER GEN L124, 2007 aan de wijzigingen in de ontwerp-aspecten. Er wordt bekeken of de maatregelen kunnen worden genomen binnen het onderzoeksgebied en / of er ruimtelijke consequenties verbonden zijn aan de ontwerpaspecten (zoals bijvoorbeeld infiltratiezones).

Hiervoor zal een MER-deskundige water aangesteld worden.

De referentie is reeds in beeld gebracht in deze scopingnota.

De globale beoordeling gebeurt beschrijvend o.b.v. expert judgement. De exacte ontwerpaspecten van riolering en bekkens worden immers later op ontwerpniveau verder berekend.

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
Wijziging oppervlaktewater-kwantiteit en – huishouding	Wijziging aanvoer waterloop ten gevolge van run-off Wijziging overstromingsregime	Op basis van gewijzigde situatie run-off/gewijzigde infiltratiemogelijkheden (verharde oppervlakten, constructies, ophogingen en infiltratiekenmerken bodem); Kwalitatieve beschrijving via kwetsbaarheden die worden afgeleid van de desktopinformatie. Kwalitatieve beschrijving aangevuld met informatie uit het project-MER 2007 en ontwerpelementen van de spoorlijninfrastructuur.	Effecten zijn significant wanneer t.g.v. de wijziging van de waterkwantiteit overstromingsgevoeligheid wijzigt dus in relatie met de capaciteit van de waterlopen en de bestaande risicowaterlopen voor overstromen. Effecten zijn significant afhankelijk van de waterloop waarin zal worden geloosd – in relatie tot de overstromingsgevoeligheid. Zeer kwetsbaar = lozen zonder de nodige maatregelen op een waterloop die effectief overstromingsgevoelig is Matig kwetsbaar = lozen zonder de nodige maatregelen op een waterloop die potentieel overstromingsgevoelig is Beperkt kwetsbaar = lozen zonder de nodige maatregelen op een waterloop die niet-overstromingsgevoelig is
Wijziging grondwater-huishouding	Wijziging infiltratiemogelijkheden	Wijziging inname van ruimte voor overstromingswater.	Effect is significant wanneer bergingsruimte (volume en oppervlakte) wordt ingenomen zonder oplossing

4.3.4 Discipline Biodiversiteit

Eventuele effecten ten gevolge van direct ruimtebeslag, bijvoorbeeld door realisatie van bijkomende sporen, een fietssnelweg en randinfrastructuur, zullen onderzocht worden in de effectgroepen biotoopwijziging en versnippering en barrièrewerking.

Eventuele effecten ten gevolge van het gebruik van deze voorzieningen, zullen onderzocht worden in de effectgroepen versnippering en barrièrewerking en verstoringseffecten.

- **Potentiële ingrepen en mogelijke effecten**

Invloed op biotoopwijziging

Door het voorzien van een 3^e en 4^e spoor, een fietssnelweg en een zone voor randinfrastructuur, landschappelijke inpassing en herinrichting van het openbaar domein, zal een oppervlakte aan verschillende biotopen rechtstreeks worden ingenomen langsheen het huidige spoor. Hierbij kunnen waardevolle vegetaties verloren gaan.

Ingrepen ten gevolge van het planvoornemen binnen de biologisch minder waardevolle zones, worden als verwaarloosbaar beoordeeld voor de effectgroep biotoopwijziging. Daarnaast volgt de fietssnelweg over beperkte delen bestaande wegenis. Daar waar de geplande fietssnelweg bestaande wegenis volgen, worden effecten ten aanzien van biotoopverlies eveneens verwaarloosbaar ingeschat. Hierna wordt dieper ingezoomd op planingrepen in de zones met een hogere biologische waardering volgens de biologische waarderingskaart. De kruisingen met waardevolle zones worden van noord naar zuid besproken in onderstaande tabel.

De onderstaande besprekingen en oppervlaktes zijn indicatief en betreffen eerder een overschatting van de beïnvloeding.

Tabel 4-2: Bespreking kruisingen binnen biologisch waardevolle zones ter hoogte van het onderzoeksgebied

Locatie	Situering	Bespreking
Station Linkebeek		<p>Voor de aanleg van het 3^e en 4^e spoor dient struweel vegetatie gerooid te worden over een lengte van ca. 230m en een indicatieve oppervlakte van ca. 3000 à 4600 m² afhankelijk van de uitvoeringswijze (over een breedte van 13m à 20m). De fietssnelweg ligt in deze zone grotendeels boven het perron en aansluitend bij de sporen.</p> <p>Aan weerskanten van het station van Linkebeek is volgens de BWK waardevol struweel gelegen. Inrichting van de halte kan hierop mogelijk ingrijpen.</p>
Zone Kleindalstraat en Kleindaalpad		<p>Voor de aanleg van het 3^e en 4^e spoor dienen volgens de bwk struweel en bomen gerooid te worden. Een deel van deze vegetatie is echter reeds verwijderd naar aanleiding van een verkregen vergunning voor kapwerken. Het betreft een zone met een lengte van ca. 380m (waarvan reeds ca. 50m gekapt werd) en een indicatieve oppervlakte van ca. 5600 à 7600 m² (waarvan reeds 650 à 1000m² gekapt werd) afhankelijk van de uitvoeringswijze (over een breedte van 13m à 20m) met waardevolle struweelvegetatie die indicatief wordt ingenomen. De fietssnelweg volgt bestaande wegenis en doorkruist minder biologisch waardevol landbouwgebied.</p>

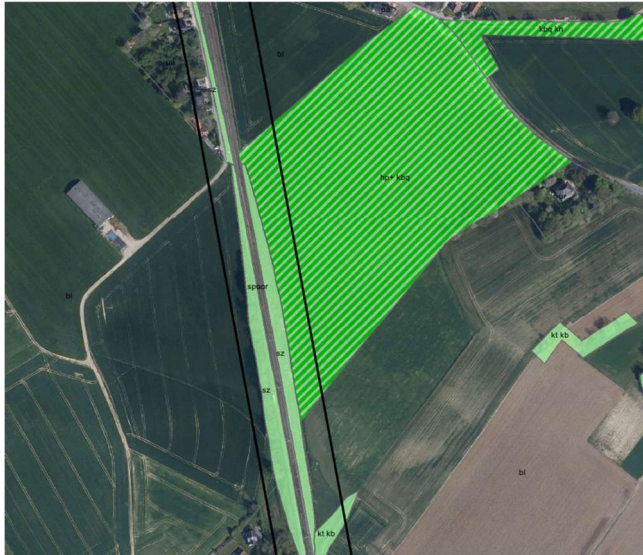
Station Holleken



Voor de aanleg van het 3^e en 4^e spoor dient het aanwezige bosje/struweel gerooid te worden over een lengte van 300m en een indicatieve oppervlakte van ca. 4000 à 6000 m² afhankelijk van de uitvoeringswijze (over een breedte van 13m à 20m). De fiets snelweg doorkruist minder waardevol (landbouw)gebied en zal niet ingrijpen op aanwezige waardevolle vegetaties.

Aan weerskanten van het station Holleken is volgens de BWK waardevol struweel gelegen. Inrichting van de halte kan hierop mogelijk ingrijpen.

Zone
gemeentegrens
Linkebeek – Sint-
Genesius-Rode



In deze zone is een strook gelegen bestaande uit struweel en beperkte opgaande vegetatie. De spoorlijn (ca. 5200 à 8000 m²) ligt hier in. De fiets snelweg doorkruist waardevol weiland.

Omgeving station
Sint-Genesius-
Rode



De nieuw aan te leggen sporen (ca. 5200 à 8000 m²) doorkruisen een zone met struweelopslag en opgaande vegetatie.

De spoorlijn (ca. 2600 à 4000 m²) en de fietssnelweg kruisen eveneens de rand van het kasteelpark (ca. 1200 m²), tevens aangeduid als Europees habitattypen (9130). In het noordelijk deel van deze zone kruist de fietssnelweg ook beperkt een zone met struweelopslag.

Naast een beperkte oppervlakte struweelopslag, kunnen ook waardevolle eiken over een afstand van ca. 180 m verdwijnen.

Ter hoogte van het station van Sint-Genesius-Rode is de volledige stationsomgeving reeds antropogeen verstoord en dus biologisch minder waardevol. Inrichting van de stationsomgeving zal bijgevolg niet ingrijpen op biologisch waardevolle zones.

Zone ten zuiden
van het station van
Sint-Genesius-
Rode



De nieuw aan te leggen sporen (ca. 1800 à 2800 m²) bevinden zich in een beboste zone. De fietssnelweg ligt eveneens ten oosten (ca. 800 m²) van de spoorlijn, en doorsnijden volgens de bwk: struweel, alluviaal essen-olmenbos en elzen-essenbos van bronnen en bronbeken, dewelke tevens aangeduid zijn als beschermd habitattypen (91E0).

Omgeving station
De Hoek



Zowel de nieuw aan te leggen sporen (ca. 10000 à 16000 m²) als de geplande fietssnelweg (ca. 4800 m²) doorkruisen twee verruigde spoorwegbermen met lokaal enkele bomen.

Aan weerskanten van de halte De Hoek is volgens de BWK waardevol struweel gelegen. Inrichting van de halte kan hierop mogelijk ingrijpen.

Er wordt door uitvoering van het planvoornemen oppervlakte aan bos gerooid, waardoor er in het kader van het bosdecreet zal moeten worden voldaan aan de boscompensatieplicht.

De exacte oppervlakte te rooien bos door uitvoering van het voorgenomen plan (spoorweguitbreiding + fietssnelweg) is momenteel nog niet gekend. Op basis van de een ruwe indicatieve aanname (eerder overschatting) wordt de grootteorde van de oppervlakte ontbossing ingeschat door middel van de biologische waarderingskaart en luchtfoto. Er wordt over het algemeen uitgegaan van een compensatiefactor 2. Voor enkele specifieke locaties zal echter een compensatiefactor 3 van toepassing zijn.

	Indicatieve grootteorde ontbossing	Indicatieve compensatieoppervlakte
Spoorweg	4,5 ha	9 ha
Fietssnelweg	0,5 ha	1 ha

Dit betreft een zeer ruwe inschatting en dient op projectniveau verder te worden gedetailleerd:

- vandaag zijn er zones waar de bomen reeds zijn gerooid (en die op de BWK, versie 2 aangeduid staan als bebost, of bedekt door struweel.
- tevens is er uitgegaan van een aanname van ca. 20m inname voor de spoorweg en 6m voor de fietssnelweg.
- sommige oppervlakten zijn ook vrijgesteld van compensatie, met name bos jonger dan 22j.

Het is voor ontbossing <3ha ook mogelijk om in plaats van een compensatie in natura uit te voeren, een bosbehoudsbijdrage te betalen.

Indien er meer dan 3ha wordt onbost dient er in natura te worden gecompenseerd. Het herbeplanten van nieuwe taluds zal hiervoor wellicht (deels) in aanmerking komen.

Globale conclusie biotoopverlies:

De ecotoopinnames vinden steeds plaats parallel met de reeds bestaande spoorlijn. Over het algemeen worden de ingrepen deels gepland binnen biologisch minder waardevol gebied en/of ter hoogte van bestaande wegenis/antropogeen verstoord gebied. De taluds zijn thans vaak begroeid met struweel. **Globale effecten** van het verlies aan biologisch waardevol gebied binnen het onderzoeksgebied worden **beperkt negatief beoordeeld**.

Lokaal zijn er wel **aandachtszones** en dit ten zuiden van de Zoniënwoodlaan/aan het station van Sint-Genesius-Rode, ter hoogte van de zones met volgende BWK-types: alluviaal essen-olmenbos (Va) en elzen-essenbos van bronnen en bronbeken (Vc) (thans reeds deels gekapt), en tevens t.h.v. het kasteelpark. De omvang van het effect ten aanzien van biotoopverlies is hier dan ook mede afhankelijk van de uitvoerwijze van de fietssnelweg. Het effect binnen deze aandachtszones worden dan ook **nader bekeken** in de plan-MER, wanneer er meer duidelijkheid is over deze elementen.

In het project-MER GEN L124 (2007) werden gedetailleerde maatregelen voorgesteld in functie van heraanplant en beheer.

In het inrichtingsconcept van de spoorlijn is tevens reeds voorzien om bermen/taluds terug aan te planten. Na voltooiing van de werken kunnen deze zich opnieuw ontwikkelen tot waardevolle vegetaties. Door Infrabel wordt er tevens een groenbeheer toegepast zoals voor de reeds aanwezige spoorlijn. Ook worden er groene muren voorzien. In het project wordt alvast voorzien om de taluds te herbeplanten met streekeigen loofhout en struiken.

Het GRUP hoeft niet alle details omtrent soorten en beheer op te nemen. Het is wel aanbevolen voor het GRUP om het voorstel van heraanplant met streekeigen (loofhout)soorten (afhankelijk van de functie al dan niet deels wintergroen) op te nemen. Het is tevens aangewezen om op te nemen dat daar waar er een geluidswand komt deze tevens te vergroenen indien technisch haalbaar.

→ In het verdere milieuonderzoek tijdens fase van voorontwerp-RUP (plan-MER) zal biotoopwijziging nog verder worden beoordeeld in relatie tot de effectgroep versnippering en barrièrevorming/migratie (zie hierna).

→ De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten voor de effectgroep biotoopwijziging zijn globaal voldoende in beeld gebracht en worden als beperkt negatief beoordeeld. De aandachtszones worden wel nog verder beoordeeld. Deze effectgroep hoeft op plan-niveau enkel voor de aandachtszones nader onderzocht te worden.

→ Globale Aanbevelingen voor de effectgroep biotoopwijziging:

- herbepantingen van taluds worden uitgevoerd met streekeigen loofhout en struiken.
- daar waar er een geluidswand komt, is het aanbevolen om deze tevens te vergroenen indien technisch haalbaar.
- daar waar nu een minder waardevol perceel aanwezig is, vormt het een opportuniteit om meer “groen” te creëren door te werken met groene wanden en/of groene taluds.
- voor de beplanting van groene wanden kan best gebruik gemaakt worden van inheemse en niet veredelde klimplanten, lianen en struiken.

Invloed op versnippering- en barrièrewerking / fauna

Het voorgenomen plan kan leiden tot een toenemende barrièrewerking. Barrièrewerking treedt oa. op, op plaatsen waar door de aanleg van de spoorlijn ecologisch waardevolle gebieden worden aangesproken. Daarnaast zullen op plaatsen waar smalle stroken opgaande vegetatie (hoofdzakelijk struwelen op bestaande taluds) ingenomen worden, bestaande potentiële migratieroutes of fourageergebieden verdwijnen, waardoor gebieden niet meer (potentieel) met elkaar in verbinding staan. Hierdoor is het mogelijk dat populaties die momenteel deze stroken zouden gebruiken als migratieroute, van elkaar geïsoleerd geraken door uitvoering van het planvoornemen. Anderzijds wordt er wel opnieuw in beplanting van taluds voorzien waardoor de route mogelijk kan worden hersteld.

Anderzijds zijn lijninfrastructuren zoals bermen van spoorwegen ook potentieel relevant om habitatplekken te verbinden. Bij heraanleg van de taluds zal volgens het project opnieuw heraanplant worden voorzien. De invloed op migratie zal aldus wel gedeeltelijk kunnen worden gemilderd. In welke mate (o.a. afhankelijk van de breedte van de zone voor nieuwe beplantingen) zal in de plan-MER nog worden bekeken.

Het is moeilijk in te schatten in welke mate de geplande capaciteitsuitbreiding de nu reeds bestaande barrièrewerking nog zal versterken. De spoorlijn, die een fysieke barrière vormt, is momenteel reeds aanwezig. De verbreding ervan zal de belemmering van migratie van verschillende diersoorten vergroten (vermoedelijk het meest significant voor niet-vliegende soorten en in voorkomend geval ree en nacht-actieve zoogdieren waaronder vos). Maar de bestaande hoge taluds kunnen ook reeds een bestaande barrière op zich betekenen (alook de sporen in uitgraving). Door de capaciteitsuitbreiding van het treinverkeer zal de kans op aanrijdingen van fauna toenemen.

Daarnaast is ook barrièrewerking mogelijk door de bijkomende verharde fietssnelwegen. Deze fietssnelweg volgt wellicht eerder minimaal de bestaande wegenis (dus zonder bijkomende

barrièrewerking) maar wordt in hoofdzaak aangelegd parallel naast de spoorlijn (met een bijkomende barrièrewerking). Stel dat de groenzone tussen talud en fietspad ook nog een beperkte breedte zou hebben, kan het aangewezen zijn om aan de andere zijde meer groen te voorzien. Dit wordt nog nader bekeken de plan-MER.

Tevens zal plaatselijk de plaatsing van geluidswanden/muren nodig zijn, dewelke een potentiële barrière kunnen vormen voor een groot aantal dieren, waaronder zoogdieren en amfibieën. De locaties waar geluidsmuren nodig zijn, worden nog onderzocht in navolgend onderzoek tijdens de opmaak van het voorontwerp-RUP. De omvang van het effect inzake barrièrewerking zal dan ook nadien verder worden bekeken.

In het project-MER GEN L124 (2007) werden ecotunnels en verbindingzones voorgesteld voor het project van de spoorweg. In de latere plan-MER in de fase van het voorontwerp-RUP zal worden beoordeeld in welke mate voorstellen nodig zijn voor de spooruitbreiding en fietssnelweg.

→ De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten voor de effectgroep versnippering en barrièrevorming/migratie zijn nog niet voldoende in beeld gebracht. Deze effectgroep dient nader onderzocht te worden.

Verstoringseffecten

Door het voorzien van een 3^e en 4^e spoor zal er meer treinverkeer en dus een grotere licht- en geluidsverstoring optreden. Uiteraard is het plangebied ook reeds geluidsverstoord ten gevolge de huidige exploitatie van de spoorlijn. Het gewijzigd **geluidsklimaat** wordt nog onderzocht in de plan-MER.

→ Indirecte beïnvloeding vanuit een potentieel gewijzigde geluidsverstoring wordt nader onderzocht in de plan-MER.

Het voorgenomen plan maakt de realisatie van een fietssnelweg mogelijk. Deze kan om veiligheidsredenen verlicht worden, hetgeen **lichtverstoring** kan veroorzaken ten aanzien van de aanwezige nachttactieve fauna. Verstoring kan worden beperkt door het gebruiken van aangepaste armaturen, beperken in de tijd, dimlicht. en / of het gebruik van een bewegingsdetector, waarbij de verlichting enkel tijdelijk werkt op momenten dat het fietspad gebruikt wordt.

→ Indirecte beïnvloeding vanuit een potentieel gewijzigde lichtverstoring wordt nader onderzocht in de plan-MER.

Ook zal de **recreatiedruk** in beperkte mate toenemen. Gezien de bundeling met de bestaande spoorlijn en/of bestaande wegenis en de aard van de activiteit (fietssnelweg), wordt het effect van de beperkte bijkomende verstoring verwaarloosbaar ingeschat.

Tot slot zijn ook ingrepen ter hoogte van de stationsomgevingen mogelijk. Gezien de reeds antropogeen verstoorde omgeving (onder meer straat- en gebouwverlichting, geluid ten gevolge van bestaande spoorlijn en wegverkeer), wordt de beperkte bijkomende verstoring verwaarloosbaar ingeschat. Eventuele uitvoeringsalternatieven zullen niet onderling onderscheidend zijn.

Verdroging / vernatting

Een mogelijke (wellicht beperkte) wijziging van de grondwaterhuishouding vanuit het planvoornemen is momenteel niet uit te sluiten. Indirecte effecten op biotopen ten aanzien van wijzigingen zijn dan ook mogelijk. Echter, de meeste voorkomende habitats in de omgeving van het plangebied zijn niet (sterk) grondwaterafhankelijk, waardoor daar verwaarloosbaar tot maximaal beperkt negatieve effecten van een potentiële verdroging worden verwacht.

De (alluviale) essenbossen (va / vc) zijn gelegen in vallegebied en zijn wel grondwaterafhankelijk. In deze zone zijn de huidige sporen echter gelegen op een talud. Er worden eerder verwaarloosbare effecten op de grondwaterstroming verwacht in deze zone. Effecten op grondwaterstanden zullen bijgevolg ook hooguit beperkt negatief zijn, rekening houdend met de aanleg op talud.

→ De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten vanuit een potentieel gewijzigde grondwaterhuishouding worden beoordeeld als verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief en zijn voldoende in beeld gebracht. Deze effectgroep is hiermee voldoende onderzocht op plan-niveau en hoeft bijgevolg binnen dit GRUP-proces niet nader onderzocht te worden.

Vermesting / verzuring

Het planvoornemen zorgt niet voor een relevante bijdrage aan **stikstofdeposities** via water (er wordt geen intensieve landbouw gepland waardoor bemesting kan afvloeien naar de waterloop) en anderzijds via lucht (er worden geen industriële emissies zoals energiebedrijven en raffinaderijen gepland noch een hoge toename in verkeersemissies, noch een verschuiving van verkeersemissies als gevolg van aanleg of verp).

→ Er wordt vanuit het planvoornemen geen significante impact van verzuring en vermesting verwacht. Deze effectgroep is hiermee voldoende onderzocht op plan-niveau en hoeft bijgevolg binnen dit GRUP-proces niet nader onderzocht te worden.

Beschermde gebieden

Het onderzoeksgebied en studiegebied is niet gelegen in of nabij VEN-gebied.

Het uiteindelijke plangebied zal zich niet situeren in een Natura 2000-gebied. Het onderzoeksgebied overlapt wel met een invloedsgebied van een Natura 2000-gebied op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Er wordt verwezen naar §3.3.3 voor een situering van beschermde gebieden.

Rekening houdend met de aard van het planvoornemen, de tussenliggende afstand (ca. 2km) en de aanwezige barrières tussen het plangebied en de beschermde gebieden (zoals bebouwing), worden er geen aanzienlijke of betekenisvolle effecten op NATURA-2000 gebieden op Vlaams grondgebied verwacht.

Rekening houdende met de nabije ligging ten opzichte van het Natura 2000-gebied op grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, dient de mogelijke betekenisvolle aantasting van NATURA-2000 gebied onderzocht te worden in het plan-milieuonderzoek. Binnen dit onderzoek zullen de mogelijke (negatieve) effecten van het planvoornemen ten aanzien van de voorkomende en tot doel gestelde habitats en soorten van het SBZ-H in beeld gebracht worden. Hierbij zal ook rekening gehouden worden met de goedgekeurde IHD's voor het SBZ-H. Volgende effectgroepen zullen minstens beoordeeld worden: ecotoop- en biotoopverlies, afname kwaliteit leefgebied en versnippering van habitats en barrièrewerking.

→ Een beïnvloeding van Habitatrichtlijngebied op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt nader onderzocht: bij het plan-milieuonderzoek in de discipline biodiversiteit zal onderzocht worden of de planingrepen aanleiding kunnen geven tot een betekenisvolle aantasting van de soorten en habitats van de speciale beschermingszone.

Rekening houdend met de aard van het planvoornemen en de afstand tot het meest nabije VEN-gebied (ca. 700m), kan redelijkerwijze worden aangenomen dat geen aanzienlijke, (on)vermijdbare en (on)herstelbare schade aan VEN wordt veroorzaakt.

→ Een VEN-toets wordt niet nodig geacht.

- **Globale conclusie discipline biodiversiteit**

De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten of niet relevante effecten zijn op plan-niveau voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig voor de effectgroepen globaal biotoopverlies (behoudens de aandachtszones), vernatting&verdroging en verzuring&vermesting. Effecten zijn verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief. Effecten zullen niet aanzienlijk zijn. Deze effectgroepen zullen bovendien niet onderscheidend zijn in de uitvoeringsalternatieven voor de fietssnelweg (behoudens de aandachtszones voor biotoopverlies), noch voor beperkte wijzigingen aan het tracé van de spoorlijn en dit zowel in het verleden (tijdens de opmaak van het project-MER GEN L124, 2007) als beperkte wijzigingen die mogelijk in de toekomst doorgevoerd zullen worden.

Verder is de opmaak van een passende beoordeling noodzakelijk om de effecten ten aanzien van het SBZ-H op grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in beeld te brengen. Een VEN-toets wordt niet noodzakelijk geacht.

→ Globale Aanbevelingen voor de effectgroep biotoopwijziging:

- herbplantingen van taluds worden uitgevoerd met streekeigen loofhout en struiken.
- daar waar er een geluidswand komt, is het aanbevolen om deze tevens te vergroenen indien technisch haalbaar.
- daar waar nu een minder waardevol perceel aanwezig is, is het een opportuniteit om meer “groen” te creëren door te werken met groene wanden en/of groene taluds.
- voor de beplanting van groene wanden kan best gebruik gemaakt worden van inheemse en niet veredelde klimplanten, lianen en struiken.

De volgende effectgroepen vragen verder onderzoek en beoordeling:

→ Een **beïnvloeding op Habitatrichtlijngebied** op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt nader onderzocht (minstens een voortoets passende beoordeling wordt uitgewerkt), met name of de planingrepen aanleiding kunnen geven tot een betekenisvolle aantasting van de soorten en habitats van de speciale beschermingszone. Het onderzoek om te bepalen of er gelet op de mogelijk betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van speciale beschermingszones een passende beoordeling vereist is, loopt volgens onderstaand schema en omvat in principe vijf hoofdvragen:

1. Heeft het plan of programma een potentiële impact op de habitats (natuurlijke habitats en habitats van een soort) qua oppervlakte, ruimtelijke spreiding, structuur en kwaliteit?
2. Heeft het plan of programma een potentiële impact op het evenwicht tussen, de verspreiding en densiteit van de soorten en de populaties in zijn geheel?
3. Heeft het plan of programma een potentiële impact op de vitale factoren hoe het SBZ functioneert als ecosysteem?

4. Heeft het plan of programma een potentiële impact op de abiotische relaties die de structuur en de functie van de SBZ bepalen?

5. Heeft het plan of programma een potentiële impact op het bereiken van een gunstige staat van instandhouding voor de betreffende SBZ?

→ De effectgroep **biotoopverlies in de aandachtszones**.

→ **Indirecte beïnvloeding vanuit een potentieel gewijzigde geluidsverstoring en lichtverstoring.**

→ **De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten voor de effectgroep versnippering en barrièrevorming/migratie.**

- Deze effectgroepen worden onderzocht door een erkend MER-deskundige biodiversiteit.
- Voor de beschrijving van de bestaande fauna-natuurwaarden zal het project-MER GEN L124 (2007) worden gebruikt en zal waarnemingen.be worden geraadpleegd. Informatie wordt via desktopresearch verzameld. Er wordt een algemeen verkennend terreinbezoek voorzien, waarbij toevalswaarnemingen van fauna zullen worden genoteerd. Er wordt geen gedetailleerd veldonderzoek of veldinventarisaties nodig geacht.
- De beoordeling gebeurt kwalitatief op basis van expert judgement.

Effecten	criterium	Methodiek	Beoordeling significantie op basis van*
Biotoopverlies aandachtszones	in Grootteorde aan oppervlakte waardevol gebied (voor fauna en/of flora) dat zal verdwijnen of gecreëerd worden Verlies/winst vegetatie door inname	GIS-analyse, oppervlakte waardevolle biotooptypes die mogelijk rechtstreeks dreigen aangetast te worden tengevolge van de invulling van het plan of die hierdoor worden beschermd. Op planniveau is het hoofdzakelijk relevant om kwetsbaarheden inzake biotoopwijziging op te merken en hierover indien mogelijk GRUP-verfijningen voor op te stellen.	Effecten zijn significant wanneer waardevolle biotopen verloren gaan of gecreëerd worden. De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de potentiële omvang van het effect in relatie tot de omgeving, de context en de plaats. Uiteindelijke beoordeling gebeurt op basis van expert judgement.
Versnippering/ ontsnippering en barrière-effecten	Lokalisatie zones die gevoelig zijn voor versnippering en barrière-effecten.	Bespreking o.b.v kwetsbaarheidsbenadering en expert judgement mer-deskundige.	Effecten zijn significant wanneer de versnippering/ ontsnippering de verspreiding van soorten beïnvloedt.
Rust/lichtverstoring	Kwetsbare soorten die beïnvloed kunnen worden door rustverstoring	Globale inschatting (eerder een kwalitatieve kwetsbaarheidsbenadering)	Kwalitatieve bespreking, effecten zijn significant wanneer de verstoring ervoor zorgt dat de populatie achteruitgaat.

4.3.5 Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

- **Potentiële ingrepen en mogelijke effecten**

Sinds de opmaak van het project-MER GEN L124 (2007) werd een nieuw Mer-richtlijnenboek Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie gepubliceerd (2016). Het planvoornemen zal op basis van het significantiekader opgenomen in dit richtlijnenboek beoordeeld worden, waardoor een wijziging in effectbeoordeling ten aanzien van het eerdere project-MER mogelijk is.

Hierna wordt het desbetreffende uittreksel uit het richtlijnenboek opgenomen.

Waarde/Kwaliteit van het landschap	Schaal/Omvang van de impact	Score ³⁹	Globaal milieueffect
Hoog Hoog Matig	Groot Matig Groot	-3	Aanzienlijk negatief
Hoog Matig Laag	Klein Matig Groot	-2	Negatief
Matig Laag	Klein Matig	-1	Beperkt negatief
Laag	Klein	0	Verwaarloosbaar of geen effect

Figuur 4-2: Significantiekader discipline landschap (Bron: Richtlijnenboek MER: Discipline Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie) (11 maart 2016)

Verder kunnen waar nodig nog criteria als 'duur van de impact' en 'waarschijnlijkheid van voorkomen' in het significantiekader worden betrokken. De toepasbaarheid van deze criteria is gebaseerd op de beoordeling van de landschapsdeskundige.

Landschapsstructuur- en relaties

Betreffende het wijzigen van landschapsecologische kwaliteiten worden niet zozeer nieuwe fysieke relaties verstoord door versnippering, maar wordt de bestaande barrièrewerking wel versterkt door de aanwezigheid van extra sporen, randinfrastructuur en een fietssnelweg.

Het wijzigen van structuren en relaties treedt slechts in beperkte mate op en heeft betrekking op wijziging van niet-natuurlijk landgebruik en op de aantasting van landschapsecologische kwaliteiten. Het niet-natuurlijk landgebruik bestaat uit houtige en grazige spoorwegtaluds, spontane opslag op restgronden en bosbegroeiingen, akkerlanden en graslanden naast tuinen, weg- en woninginfrastructuur.

Voor de landschapsecologische verstoring wordt verwezen naar het hoofdstuk biodiversiteit (§0) met aandacht voor de ecologische verstoring, de versnippering, de barrièrevorming en geluidsverstoring.

De oriëntatie van de planingrepen in het landschap hebben een zekere invloed. Een loodrechte kruising met de hoofdoriëntatie van het landschap is minder ernstig dan een kruising onder een scherpe hoek. Vermits de planingrepen gebundeld worden met de bestaande spoorweg, is de invloed van de oriëntatie eerder beperkt. De relatieve hoogteligging van het talud is mede bepalend voor de verstoring of het verdwijnen van visuele relaties tussen gebieden en/of elementen (het obstructie-effect). De verbreding van het bestaande talud heeft hier echter een zeer beperkt bijkomend negatief effect.

Er worden geen noemenswaardige ingrepen en effecten verwacht op de overige lijnelementen in het landschap, zijnde de autowegen en waterlopen.

Gezien de bundeling met de bestaande spoorweg, wordt het effect ten aanzien van de landschapsstructuur en –relaties hooguit beperkt negatief beoordeeld. Deze beoordeling ligt in lijn met de eerdere beoordeling van deze effectgroep in het project-MER GEN L124 (2007).

→ De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten voor de effectgroep landschapsstructuur en –relaties zijn voldoende in beeld gebracht: effecten worden beperkt negatief beoordeeld. Deze effectgroep is hiermee voldoende onderzocht op plan-niveau en hoeft bijgevolg binnen dit GRUP-proces niet nader onderzocht te worden.

Beeldkwaliteit

Het wijzigen van perceptieve kenmerken heeft hier vooral betrekking op het toevoegen van lijnvormige (scherm)infrastructuur (viaducten, groene wanden, keermuren, beschoeide sleuven, fietssnelweg...) en nieuwe bouwvolumes (parkeertoren, parkeerterreinen,...).

Door het toevoegen van lijnvormige infrastructuur worden de perceptieve kenmerken permanent gewijzigd. Naar perceptieve kenmerken toe wordt de lijnvormige scherminfrastructuur vooral waargenomen vanuit dominante gezichtshoeken. Perceptieve effecten voor de discipline landschap zijn in principe vooral beduidend vanaf open akkerlandgebieden, maar worden slechts op een beperkt aantal van dergelijke locaties uitgevoerd. Voor wat betreft de perceptieve effecten en de daaraan verbonden belevingskenmerken vanuit woningen of tuinen wordt verwezen naar de discipline Mens.

De uitvoering van de fietssnelweg, met name de locatie en de ligging volgens maaiveld dan wel volgens spoorniveau zal ook mee de beeldkwaliteit bepalen.

De visuele effecten op het aspect landschap zullen ook mee bepaald worden door de afwerking van de infrastructuur met schermen of beplantingen. Het is belangrijk bij de hierbij beschreven effecten relaties te leggen met de effecten betreffende de belevingskwaliteiten.

→ De effecten voor de effectgroep perceptieve kenmerken dienen nader onderzocht te worden in relatie tot de fietssnelweg en de locatie van geluidsschermen.

- Deze effectgroep wordt onderzocht door een erkend MER-deskundige landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.
- Voor de beschrijving zal enerzijds gebruik worden gemaakt van desktopinformatie zoals reeds in deze scopingnota opgenomen, zal informatie uit het project-MER GEN L124 (2007) worden gebruikt en zal een verkennend terreinbezoek worden uitgevoerd.
- De beoordeling gebeurt kwalitatief op basis van expert judgement volgens het beoordelingskader in het richtlijnenboek.

Erfgoedwaarden (landschappelijk en bouwkundig)

Langsheen het onderzoeksgebied zijn verschillende landschappelijke waarden en beschermde erfgoedelementen gelegen. De ingrepen die door het voorgenomen plan mogelijk gemaakt worden, hebben mogelijk een rechtstreekse impact en zeker een indirecte impact op deze landschappelijke en erfgoedwaarden.

Het verlies van erfgoedwaarden is hier in essentie toe te spitsen op de partiële wijziging en het verlies van niet-beschermde of voorlopig beschermde bouwkundige erfgoedwaarden en van gedeeltelijk beschermde cultuurlandschappelijke erfgoedwaarden.

Directe effecten ten aanzien van het beschermd erfgoed worden verwacht ter hoogte van het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Omgeving Perckhoeve', beschermd monument 'Station Sint-Genesius-Rode: stationsgebouw, gekasseid voorplein, gekasseid perron, seinhuis en betonnen afsluiting' en ter hoogte van het beschermd dorpsgezicht 'Hof Te Landsrode en Sint-Annahoeve met omgeving'.

- Beschermd cultuurhistorisch landschap 'Omgeving Perckhoeve': Ten gevolge van het planvoornemen (spoorinfrastructuur, bijkomende sporen en fietssnelweg) worden ingrepen voorzien binnen het beschermd cultuurhistorische landschap. Ingrepen (direct ruimtebeslag) beperken zich echter tot de zuidwestelijke rand van het gebied. De spoorweg zal 'verzonken' aangelegd worden, waardoor ook indirecte (visuele effecten) zich beperken tot deze zuidwestelijke rand. Indien de fietssnelweg eveneens 'verzonken' aangelegd wordt, beperken ook de indirecte (visuele) effecten zich tot deze zuidwestelijke rand en wordt het effect beperkt negatief ingeschat. Indien de fietssnelweg op maaiveldniveau aangelegd wordt, zal dit verder in het beschermd cultuurhistorisch landschap zichtbaar zijn. In het proces van de fietssnelweg is advies gevraagd aan Onroerend Erfgoed m.b.t. de uitvoeringsmodaliteiten van een tracé aan de oostzijde van de sporen.
- Beschermd monument 'Station Sint-Genesius-Rode: stationsgebouw, gekasseid voorplein, gekasseid perron, seinhuis en betonnen afsluiting'. Het beschermd monument zal bewaard worden binnen de vernieuwde stationsomgeving, rechtstreekse aantasting van plein/perron wordt niet verwacht; de contextwaarde kan mogelijk wijzigen.
- Beschermd dorpsgezicht 'Hof Te Landsrode en Sint-Annahoeve met omgeving'. Ten gevolge van het planvoornemen (bijkomende sporen en een fietssnelweg) worden ingrepen voorzien binnen het beschermde dorpsgezicht. Ingrepen (direct ruimtebeslag) beperken zich echter tot de zuidwestelijke rand van het gebied. De spoorweg en de fietssnelweg zullen op maaiveldniveau of 'verhoogd' aangelegd worden, waardoor visuele effecten ook verderop een invloed kunnen hebben. Door de aanwezige opgaande vegetatie en bebouwing, worden effecten echter op korte afstand terug afgeblokt. Enerzijds worden ingrepen voorzien over een beperkte oppervlakte in een beschermd dorpsgezicht, anderzijds worden zichtlijnen snel doorbroken en is in de bestaande toestand reeds een spoorweg op maaiveldniveau of verhoogd aanwezig. Met de beoogde bundeling van bijkomende sporen en fietssnelweg, wordt het effect zo beperkt mogelijk gehouden. Gezien de beoogde bundeling van bijkomende sporen en fietssnelweg, wordt het effect beperkter ingeschat. In het proces van de fietssnelweg is advies gevraagd aan Onroerend Erfgoed m.b.t. de uitvoeringsmodaliteiten van een tracé ter hoogte van het beschermd dorpsgezicht.

→ De effectgroep erfgoedwaarden – directe effecten ten aanzien van landschappelijk en bouwkundig erfgoed - dient nader onderzocht te worden in de latere plan-MER.

Ter hoogte van het beschermde cultuurhistorische landschap 'Wijnbrondal', het beschermd dorpsgezicht 'Bevrijdingslaan: Hof Te Kreftenbroek met onmiddellijke omgeving' (inclusief beschermde monumenten) en het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Gehuchtstraat: omgeving hoeve Hof Ten Berg', inclusief beschermd monument 'Hoeve Hof ten Berg' worden geen directe ingrepen ten aanzien van de beschermde erfgoedwaarden verwacht. Wel zijn **indirecte effecten** ten aanzien van de contextwaarde relevant.

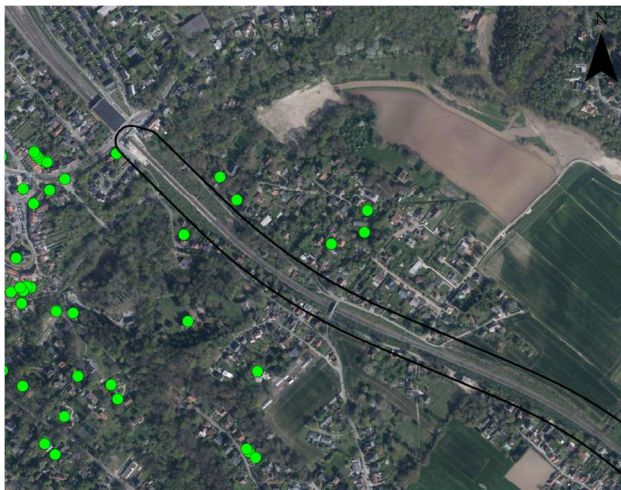

- Beschermd cultuurhistorisch landschap 'Wijnbrondal': Ter hoogte van dit beschermd cultuurhistorisch landschap wordt voor de fietssnelweg de bestaande wegenis gevolgd en zijn de overige planingrepen visueel gescheiden van het beschermde erfgoed. Effecten ten aanzien van het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Wijnbrondal' worden bijgevolg verwaarloosbaar ingeschat.
- Beschermd dorpsgezicht 'Bevrijdingslaan: Hof Te Krechtenbroek met onmiddellijke omgeving' (inclusief beschermde monumenten): Gezien de tussenliggende afstand (minstens 100 m tot het spoorwegtracé en fietssnelwegtracé), tussenliggende visuele barrières, wordt het indirect effect ten aanzien van het beschermd dorpsgezicht verwaarloosbaar ingeschat.
- Beschermd cultuurhistorisch landschap 'Gehuchtstraat: omgeving hoeve Hof Ten Berg', inclusief beschermd monument 'Hoeve Hof ten Berg': Het spoortracé wordt hier op het zelfde,

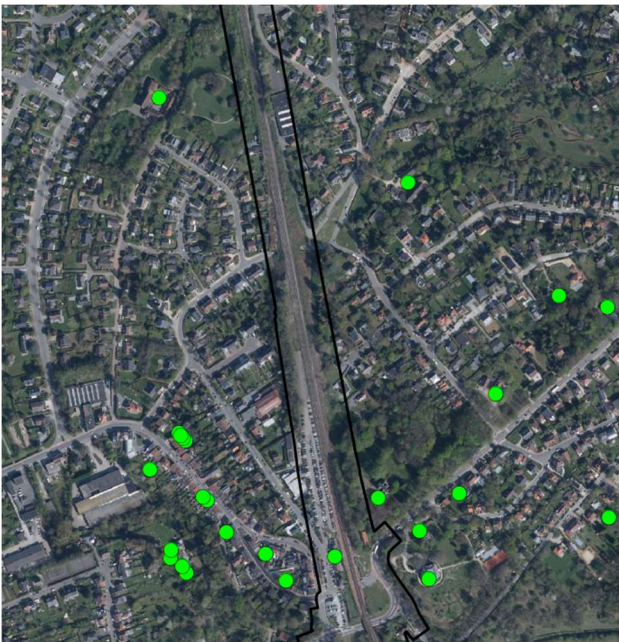
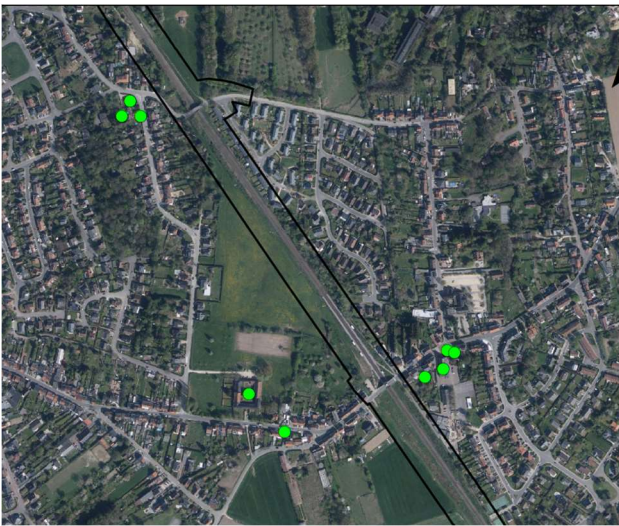
verlaagde, niveau als de bestaande sporen aangelegd en zal dus niet zichtbaar zijn vanuit het beschermd cultuurhistorisch landschap. Indien de fietssnelweg op hetzelfde verlaagde niveau zal aangelegd worden, zal deze eveneens niet zichtbaar zijn vanuit het cultuurhistorisch landschap. Indien de fietssnelweg op maaiveldniveau ingericht wordt, zal deze wel zichtbaar zijn. Gezien de beperkte schaal en omvang van de impact van een fietssnelweg, wordt het effect beperkt negatief beoordeeld.

→ De effectgroep erfgoedwaarden – indirecte effecten ten aanzien van bouwkundig erfgoed is - voldoende beschreven. Deze effectgroep is hiermee voldoende onderzocht op plan-niveau en hoeft bijgevolg binnen dit GRUP-proces niet nader onderzocht te worden.

Ten gevolge van het planvoornemen dient geen bouwkundig erfgoed te verdwijnen. Wel zijn verschillende elementen uit de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed gelegen nabij het plangebied, waardoor mogelijk **indirecte effecten ten aanzien van de contextwaarde** kunnen optreden. In onderstaande tabel wordt ingegaan op deze potentiële effecten.

Tabel 4-3: Bespreking bouwkundig erfgoed ter hoogte van het onderzoeksgebied

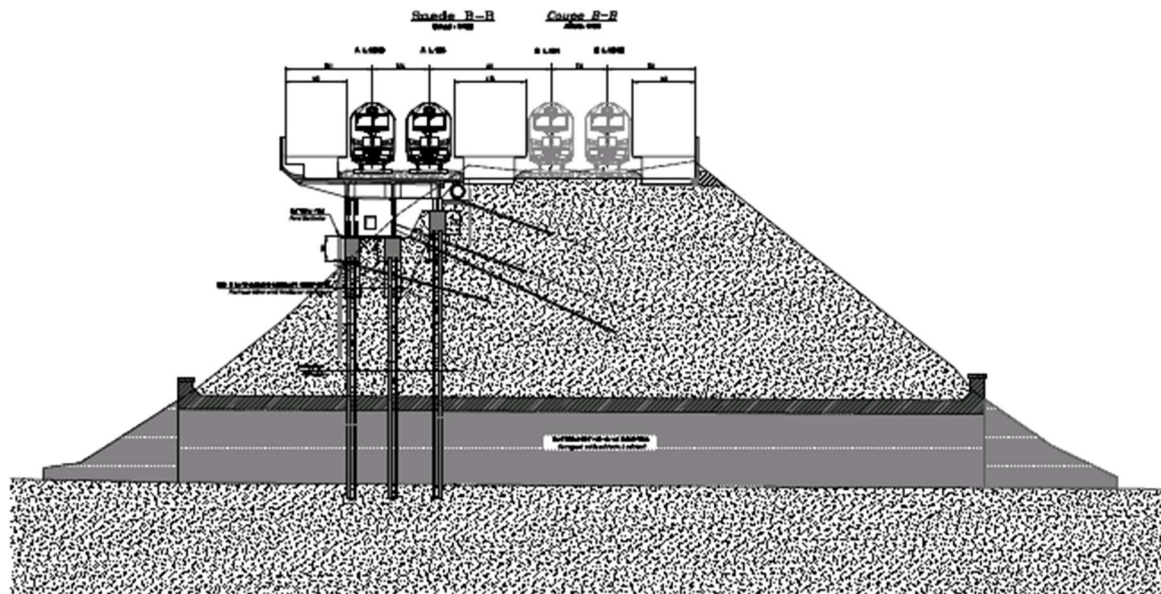
Locatie	Situering	Bespreking
Stationsomgeving Linkebeek		<p>In de omgeving van het station Linkebeek zijn verschillende elementen vastgesteld als bouwkundig erfgoed. Gezien er geen directe zichtlijnen zijn richting de bijkomende spoorweg en gezien het direct aansluit bij de spoorweg en gezien de reeds aanwezige (antropogene) context, wordt het effect verwaarloosbaar ingeschat.</p>
Stationsomgeving Holleken		<p>In de omgeving van het station Holleken zijn eveneens verschillende elementen vastgesteld als bouwkundig erfgoed. Er zijn echter geen directe zichtlijnen van het planvoornemen naar het bouwkundig erfgoed. Effecten worden dan ook niet significant ingeschat.</p>

Locatie	Situering	Bespreking
Stationsomgeving Sint-Genesius-Rode		<p>In de omgeving van het station van Sint-Genesius-Rode zijn eveneens verschillende elementen vastgesteld als bouwkundig erfgoed. De regionalistische villa (Regionalistische stijl = 'nationale bouwstijl' ontstaan eind 19de eeuw met nadruk op het gebruik van lokale architectuurtaal en lokale bouwmaterialen) langs de oostzijde van de spoorlijn heeft een visuele relatie tot de fietssnelweg. Het stationsgebouw heeft de voornaamste zichtrelatie (zie beschrijving beschermingen eerder).</p>
Stationsomgeving De Hoek		<p>In de omgeving van het station De Hoek zijn eveneens verschillende elementen vastgesteld als bouwkundig erfgoed. Gezien het ontbreken van een directe zichtlijn met een van de planingrepen, worden geen significante effecten verwacht.</p>

→ [De effectgroep erfgoedwaarden – bouwkundige erfgoedwaarden - dient ter hoogte van het station van Sint-Genesius-Rode nader onderzocht te worden in de latere plan-MER.](#)

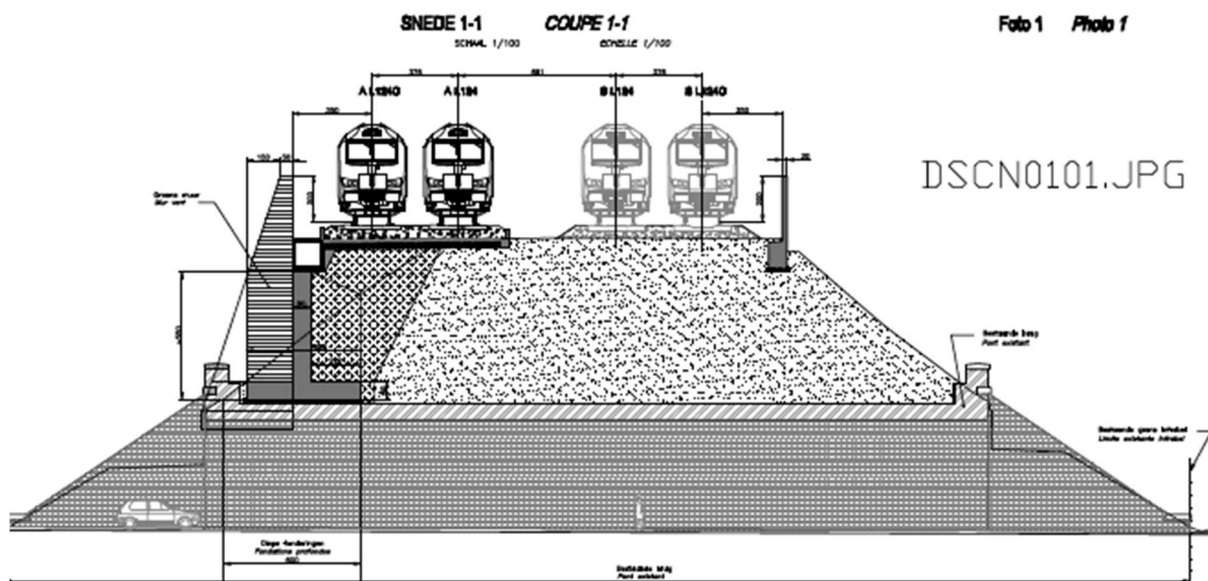
Volgens het project-MER GEN L124 (2007) treden concrete wijzigingen aan bouwkundige erfgoedwaarden op bij verschillende onderbruggingen (Kleindalstraat, Toeristenlaan en Hoekstraat) en de overbrugging van de halte De Hoek. De beïnvloeding van deze onder- en overbruggingen wordt in het project-MER (2007) beperkt tot sterk negatief beoordeeld (-1 tot -3).

Voor de onderbrugging van de Kleindalstraat is het voorzien om de bestaande tunnel te behouden (zie onderstaande figuur).



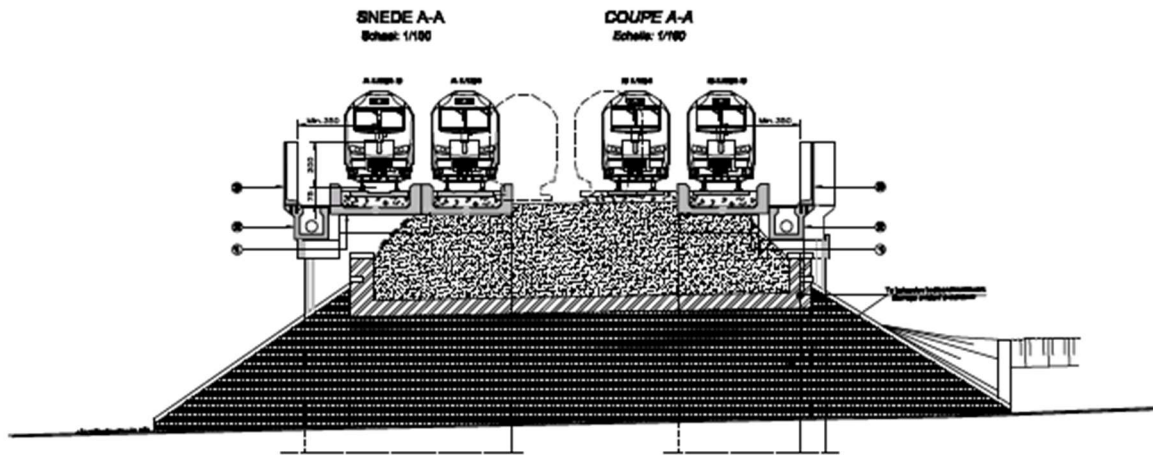
Figuur 4-3: Sneede ter hoogte van de Kleindalstraat (Bron: Plannen Infrabel voor bouwaanvraag, 2007)

Voor de onderbrugging van de Toeristenlaan is het voorzien om de bestaande tunnel te behouden en verlengen (zie onderstaande figuur).



Figuur 4-4: Sneede ter hoogte van de Toeristenlaan (Bron: Plannen Infrabel voor bouwaanvraag, 2007)

Voor de onderbrugging van de Hoekstraat is het voorzien om de bestaande tunnel te behouden met uitkragend viaduct (zie onderstaande figuur).

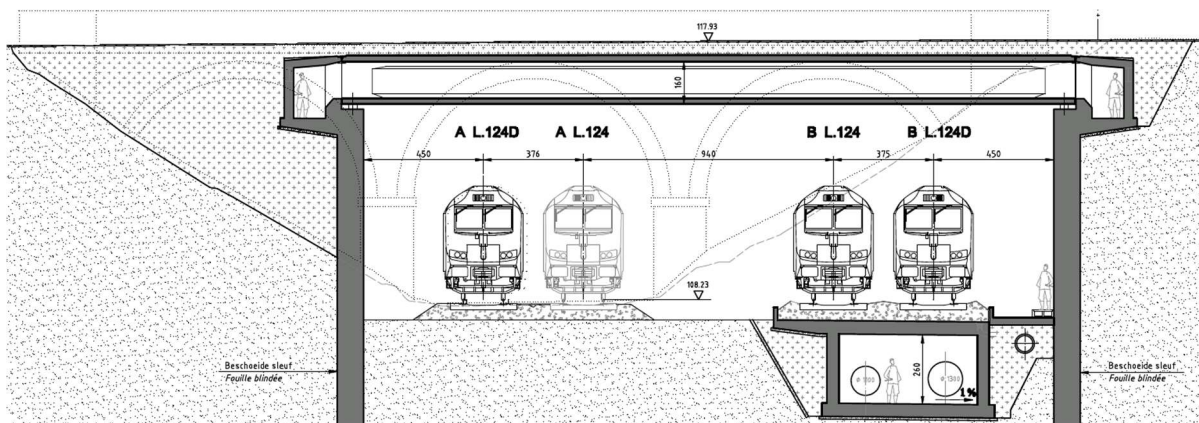


Figuur 4-5: Snede ter hoogte van de Hoekstraat (Bron: Plannen Infrabel voor bouwaanvraag, 2007)

De overbrugging bij de halte De Hoek is te herbouwen (zie onderstaande figuur).



Figuur 4-6: Bestaande overbrugging halte De Hoek (Bron: Wikipedia)



De overbruggingen op het tracé worden afgebroken en herbouwd, zo ook de overbrugging aan halte De Hoek.

De bestaande onderbruggingen blijven behouden (en verlengd bij de Toeristenlaan). Bovendien is in de huidige situatie geen van de bruggen of tunnels aangeduid in de vastgestelde of wetenschappelijke inventaris van het bouwkundig erfgoed. Conform het significantiekader van de discipline landschap (Figuur 4-2), worden erfgoedwaarde-effecten op het ingrijpen in overbruggingen en onderbruggingen hooguit beperkt negatief ingeschat.

→ De effectgroep erfgoedwaarden – bouwkundige erfgoedwaarden overbruggingen/onderbruggingen is voldoende beschreven: effecten worden beperkt negatief beoordeeld. Deze effectgroep is hiermee voldoende onderzocht op plan-niveau en hoeft bijgevolg binnen dit GRUP-proces niet nader onderzocht te worden.

Archeologie

De ondergrond binnen het onderzoeksgebied kan beschouwd worden als bodemarchief, waar voorzichtig mee moet omgesprongen worden in functie van de potentieel archeologische waarden. Door uitvoering van het plan is vergraving mogelijk. Hierdoor bestaat een potentiële kans op het verstoren van archeologische waarden. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen kan immers enkel met verder onderzoek worden vastgesteld.

Inzake de kwetsbaarheid van het projectgebied kan gesteld worden dat er in of nabij het onderzoeksgebied geen waardevolle bodems (bodemkundig erfgoed) gelegen zijn, noch plaggen- of podzolbodems. Het studiegebied bevat geen beschermde of vastgestelde archeologische zones, maar bevat wel enkele vondsten volgens de CAI (zie §3.3.4) alsook een zone opgenomen op de kaart 'gebieden waar geen archeologie te verwachten valt' (cfr. Besluit van 22/05/2018 van de administrateur-generaal van het Agentschap Onroerend Erfgoed tot vaststelling van de gebieden waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt).

Archeologisch vooronderzoek is geregeld binnen de geldende regelgeving (verplichting tot opmaak van een archeologienota onder voorwaarden). In het Onroerenderfgoeddecreet is geregeld dat bij de vergunningsaanvraag onder bepaalde voorwaarden een bekrachtigde archeologienota moet zitten. De verplichting is afhankelijk van een aantal criteria en drempels. Dit dient in de projectfase onderzocht te worden. Of je verplicht bent een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag is onder meer afhankelijk van de totale oppervlakte van de percelen, de oppervlakte van de geplande bodemingrepen, de ruimtelijke bestemming van het terrein en de ligging binnen of buiten een archeologische zone uit de vastgestelde inventaris of binnen een beschermde archeologische site.

Op basis van de criteria wordt duidelijk dat de oppervlakte die potentieel wordt vergraven de criteria voor vrijstelling van een archeologienota overschrijdt. Er kan dan ook besloten worden dat de aanvraag van vergunningen zal resulteren in een verplichting tot de opmaak van een bekrachtigde archeologienota.

Daarnaast is ook de vondstmeldingsplicht van toepassing. Iedereen die, op een ander moment dan bij het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek, een archeologische opgraving of het gebruik van een metaaldetector, een roerend of onroerend goed vindt waarvan hij weet of redelijkerwijs moet vermoeden dat het archeologische erfgoedwaarde heeft, is verplicht daarvan binnen drie dagen aangifte te doen bij het agentschap. De Vlaamse Regering kan de nadere regels daarvoor bepalen.

Daar er in de regelgeving garanties zijn om archeologie een plaats te geven in de mogelijke planingrepen, lijkt het niet noodzakelijk om nog een apart voorschrift op te nemen in het GRUP hiervoor. Er zijn voldoende garanties op projectniveau om hier maatregelen rond te treffen.

→ De effectgroep erfgoedwaarden – archeologie is voldoende beschreven: de bestaande regelgeving (zoals indien nodig de opmaak van een archeologienota en de vondstmeldingsplicht) biedt voldoende garanties om archeologie een plaats te geven in de mogelijke planingrepen. Deze effectgroep is hiermee voldoende onderzocht op plan-niveau en hoeft bijgevolg binnen dit GRUP-proces niet nader onderzocht te worden.

• **Globale conclusie discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie**

De volgende effectgroepen zijn voldoende onderzocht op plan-niveau en dienen bijgevolg binnen dit GRUP-proces niet nader onderzocht te worden:

→ De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten voor de effectgroep landschapsstructuur en –relaties zijn op plan-niveau voldoende in beeld gebracht: effecten worden beperkt negatief beoordeeld.

→ De effectgroep erfgoedwaarden – bouwkundige erfgoedwaarden onderbruggingen/overbruggingen is voldoende beschreven: effecten worden beperkt negatief beoordeeld.

→ De effectgroep erfgoedwaarden – invloed archeologie is voldoende beschreven: effecten worden voldoende ondervangen via de bestaande regelgeving.

De volgende effectgroepen dienen nader onderzocht te worden in de plan-MER:

→ De effecten voor de **effectgroep perceptieve kenmerken** dienen nader onderzocht te worden in relatie tot de fietssnelweg en de locatie van geluidsschermen.

→ De effectgroep **erfgoedwaarden – directe effecten ten aanzien van landschappelijk en bouwkundig erfgoed** - dient nader onderzocht te worden.

→ De effectgroep **erfgoedwaarden – bouwkundige erfgoedwaarden** - dient ter hoogte van het station van Sint-Genesius-Rode nader onderzocht te worden in de plan- MER.

○ Deze effectgroepen worden onderzocht door een erkend MER-deskundige landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

○ Voor de beschrijving zal enerzijds gebruik worden gemaakt van desktopinformatie zoals reeds in deze scopingnota opgenomen, zal informatie uit het project-MER GEN L124 (2007) worden gebruikt en zal een verkennend terreinbezoek worden uitgevoerd in het kader van beeldwaarde.

De beoordeling gebeurt kwalitatief op basis van expert judgement, volgens het significantiekader in het richtlijnenboek (zie eerder). Hierna een beknopt overzicht van het beoordelingskader:

Effecten	Criterium	Methodiek	Beoordeling significantie o.b.v.
Erfgoedwaarde invloed op landschappelijke erfgoedwaarden	Invloed op beschermde cultuurhistorische landschappen Rechtstreekse of onrechtstreekse aantasting landschappelijke erfgoedrelicten	Rechtstreekse aantasting Voorkomen en directe beïnvloeding of afstand Beïnvloeding context: kwalitatief (inpassing erfgoed in nieuwe infrastructuur)	Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement Voorstellen naar het GRUP

Effecten	Criterium	Methodiek	Beoordeling significantie o.b.v.
Erfgoedwaarde invloed op bouwkundig erfgoed	Invloed op beschermde monumenten, stads- en dorpsgezichten Rechtstreekse of onrechtstreekse aantasting bouwkundig erfgoed	Rechtstreekse aantasting Voorkomen en directe beïnvloeding of afstand Beïnvloeding context: kwalitatief (inpassing erfgoed in nieuwe infrastructuur)	Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement Voorstellen naar het GRUP
Landschapsbeeld en -beleving/ Perceptieve kenmerken	Visuele impact/belevingswaarde (wijziging in landschapsbeleving) visuele barrièrevorming	toename/afname van de interne ruimtelijke kwaliteit. Beschrijvend, zonder diepgang in architecturale kwaliteit en omgevingsaanleg. Wijziging transparantiegraad en kijkafstand. Terreinfoto's, relatie met omgeving	Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement Een effect is significant wanneer omwonenden, recreanten nadrukkelijke wijzigingen kunnen ondervinden wanneer waardevolle zichten veranderen in minder waardevolle zichten of wanneer niet waardevolle zichten wijzigen in waardevolle zichten.

4.3.6 Discipline Mens-mobiliteit

De effecten op lange termijn zullen in hoofdzaak positief zijn en bestaan uit de nieuwe en ruimere mogelijkheden tot uitbouwen van betere spoorverbindingen (toename aanbod en toename aandeel reizigers) en de vernieuwde stopplaatsen. Bovendien zal door de aanleg van een fietssnelweg een kortere en veiligere verbinding voor fietsers gerealiseerd worden.

Momenteel zijn de kruisingen van de spoorlijn met het omliggende wegennet reeds ongelijkvloers uitgevoerd. Hiertoe voorziet het voorgenomen plan geen wijzigingen. Er worden dan ook geen directe wijzigingen in verkeersstromen verwacht, waardoor dit aspect niet verder meegenomen zal worden.

- **Globale conclusie**

Volgende effectgroepen dienen nader onderzocht te worden:

Verkeersgeneratie door het aantrekken van extra reizigers naar de haltes/het station wordt in beeld gebracht en gebruikt als input voor de beoordeling van volgende effectgroepen.

→ Functioneren verkeerssystemen per modus.

→ Verkeersleefbaarheid (in hoofdzaak parkeerdruk en veiligheid) ter hoogte van de haltes en het station.

Verkeersveiligheid fietsers

→ Nagaan aantakking met de bestaande wegnis en te verwachten evoluties op deze wegen ivf verkeersveiligheid

→ Veiligheid op de fietssnelweg zelf met bijzondere aandacht voor het functioneren van de fietssnelweg in geval van druk gemengd verkeer (fietsers-voergangers en fietsers met sterk verschillende snelheden en mogelijk beperkt gebruik door landbouwvoertuigen)

Het onderzoek zal **kwalitatief** gebeuren o.b.v. een aantal indicatoren zoals:

- evolutie van de reizigersaantallen
- voorziene bijkomende parkeercapaciteit en fietsstalcapaciteit en verwachte gebruikers
- invloed op ontsluiting van woningen, bedrijven en landbouwpercelen (ook onder mens relevant)
- o.b.v. wegcategorisering in beeld brengen van/waar het bijkomend verkeer zal rijden en mogelijke impact op verkeersveiligheid en doorstroming richting parking
 - o met aandacht voor het al dan niet passeren van woonstraten, fietsroutes
 - o nagaan van mogelijke conflictpunten in de ontsluitingsroutes van en naar parking
 - o aanwezige fietsroutes en mogelijke hinder doorstroming openbaar vervoer
 - o link met extra openbaarvervoersgebruikers
 - o link met extra fietsers via fietssnelweg: interactie met fietssnelweg

De discipline wordt uitgewerkt door een erkend deskundige mobiliteit.

Modelleringen en tellingen worden niet zinvol geacht.

Kwalitatieve criteria worden gehanteerd; de globale beoordeling gebeurt beschrijvend o.b.v. expert judgement.

Effecten	Criterium	Methodiek (zie ook tekst hiervoor)
Functioneren langzaam verkeer (fietsers / voetgangers)	Verandering in bereikbaarheid van (bestaande) functies binnen het studiegebied	Kwalitatieve analyse (eventuele) wijzigingen circulatie fietsers en voetgangers
Functioneren openbaar vervoer	Verandering in haltebereik en doorstroming openbaar vervoer binnen	Grafische analyse dekkingsgraad haltebereik openbaar vervoer

Effecten	Criterium	Methodiek (zie ook tekst hiervoor)
	het studiegebied	Kwalitatieve analyse (eventuele) wijzigingen circulatie en doorstroming openbaar vervoer
Functioneren (vracht)autoverkeer	Doorstroming op relevante aansluitpunten en kruispunten binnen studiegebied	Kwalitatieve beoordeling
Verkeersveiligheid en -leefbaarheid	Conflicten tussen weggebruikers (in het bijzonder autoverkeer – langzaam verkeer)	Toetsing of er significante verkeerstoe name is in straten zonder fietspad
	Oversteekbaarheid	Veiligheid voor oversteekplaatsen koppelen aan aard van de weg en aard van het te verwachten verkeer
	Toename parkeerdruk openbaar domein	Kwantitatieve beoordeling verschil tussen begrote behoefte (op basis van cijfers NMBS) en voorziene parkeeraanbod (obv cijfers NMBS)

De beschrijving van effecten gebeurt kwalitatief o.b.v. onderstaande indicatoren.

Wijziging functioneren verkeerssysteem	Score
Aanzienlijke verbetering van de bereikbaarheid en de doorstroming van zowel fietsers als openbaar vervoer, zonder significante bijkomende hinder voor het autoverkeer	+3
Verbetering van de bereikbaarheid en de doorstroming van fietsers of openbaar vervoer, zonder significante bijkomende hinder voor het overige verkeer	+2
Beperkte verbetering van de bereikbaarheid en de doorstroming van fietsers of openbaar vervoer, met hoogstens beperkte hinder voor het autoverkeer	+1
Geen of verwaarloosbare wijziging in de multimodale bereikbaarheid en doorstroming	0
Beperkte verslechtering van de bereikbaarheid en de doorstroming van fietsers of openbaar vervoer; OF verbetering van de bereikbaarheid en de doorstroming van fietsers of openbaar vervoer waarbij problematische situaties ontstaan voor het overige verkeer;	-1
geen verbetering van de bereikbaarheid en de doorstroming van fietsers of openbaar vervoer, waarbij problematische situaties ontstaan voor het overige verkeer;	-2
Sterke en globale aantasting van de multimodale bereikbaarheid en doorstroming	-3

Wijziging verkeersveiligheid	Score
De herinrichting zal een bestaande gevaarlijke situatie met zekerheid volledig oplossen.	+3
De herinrichting zal een bestaande gevaarlijke situatie met zekerheid verbeteren, maar niet volledig oplossen.	+2
De herinrichting houdt de potentie in om een bestaande gevaarlijke situatie te verbeteren.	+1
Er ontstaan geen bijkomende conflicten nabij een bestaande gevaarlijke situatie en naar verwachting ontstaat er t.g.v. de herinrichting geen nieuwe (potentieel) gevaarlijke situatie.	0
Er ontstaan bijkomende conflicten nabij een bestaande gevaarlijke situatie doch de bijkomende verkeersdruk blijft beperkt waardoor er weinig risico is op bijkomende ongevallen.	-1
Door creatie van bijkomende conflicten en/of bijkomende verkeersdruk ontstaat naar verwachting een nieuwe (potentieel) gevaarlijke situatie.	-2
Door creatie van bijkomende conflicten en/of bijkomende verkeersdruk verslechtert naar verwachting een bestaande gevaarlijke situatie.	-3

4.3.7 Discipline Geluid/trillingen

- **Potentiële ingrepen en mogelijke effecten**

Geluid

Door het uitvoeren van het voorgenomen plan zal het omgevingsgeluid redelijkerwijze stijgen door onder andere een toename van de intensiteit van het treinverkeer als resultaat van een toegenomen capaciteit. Er gebeurden reeds verschillende onteigeningen in functie van het oplossen van de geluidshinder.

Effecten zullen verder onderzocht worden in het MER.

Eventuele verstoring van fauna ten gevolge van geluid zal aan bod komen binnen de discipline Biodiversiteit.

De realisatie van een fietssnelweg zal waarschijnlijk geen significante impact hebben op het omgevingsgeluid. De geluidsimpact van de fietssnelweg (bijvoorbeeld door brommers) zal beknopt kwalitatief bekeken worden.

Trillingen

Uit het project-MER GEN L124 (2007) blijkt dat er een aantal woningen hinder kunnen ondervinden van trillingen.

Indien nodig zal er een postevaluatie voorzien worden. In geval de overschrijding van de norm niet kan verhinderd worden, wordt een onteigening van de woning alsnog voorgesteld. Het aspect trillingen is voornamelijk relevant op projectniveau.

- **Nader te onderzoeken**

Volgende effectgroepen dienen nader onderzocht te worden:

→ Effecten ten gevolge van toename omgevingsgeluid door het treinverkeer en mogelijke hinder ten aanzien van wonen.

→ Effecten ten gevolge trillingshinder

De effectgroep geluid wordt door een erkend deskundige geluid kwantitatief uitgewerkt. Metingen en modelleringen worden uitgevoerd. In het project-MER GEN L124 (2007) werden metingen en simulaties uitgevoerd. Er zal worden nagegaan in welke mate deze voldoende actueel zijn bv. rekening houdend met het in te zetten materieel, snelheid en belasting lijn. Inzake de exploitatie van de lijn L124 wordt door TUC RAIL reeds meegedeeld dat er geen toename van het treinverkeer is ten opzichte van de periode van de opmaak van het project-MER 2007 (noch reizigers-, noch goederenverkeer).

Inventarisatie van de huidige toestand - geluid

Gezien de metingen dateren van 2003 wordt geopteerd om op (ongeveer) dezelfde locaties metingen uit te voeren. De meetpunten in 2003 werden als volgt gekozen;

- meetpunt P1 is gelegen in de achtertuin naast de woning in de Perkstraat 40 (km 9.16, Linkebeek) op ca. 34 meter van het dichtstbijzijnde spoor (aan de halte Holleken), volgens het gewestplan ligt het meetpunt voor de evaluatie in een woongebied met landelijk karakter (gebiedstype 4),
- meetpunt P2 is gelegen in de Seringenlaan 15 (km 10.56, Sint-Genesius-Rode) op ca. 28 meter van het dichtstbijzijnde spoor (in de tuin achter de woning met vrij zicht op de spoorweg), het meetpunt ligt voor de evaluatie in woongebied op minder dan 500 meter van een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen (gebiedstype 2),

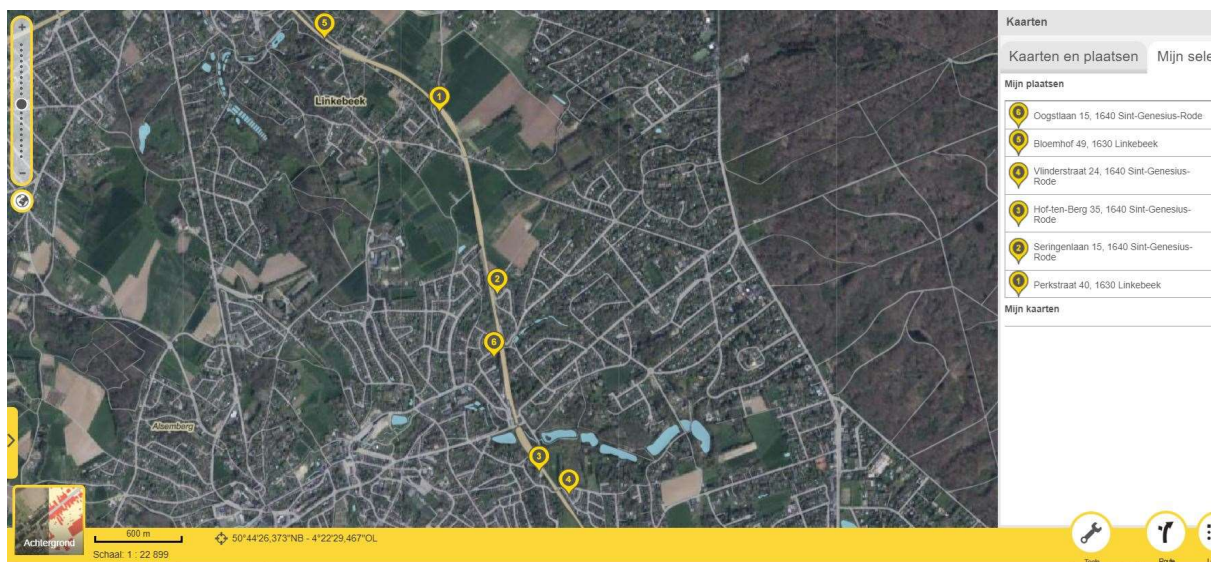
- meetpunt P3 is gelegen in Hof ten Berg 35 (km 11.83, Sint-Genesius-Rode) op ca. 5 meter van het dichtstbijzijnde spoor en in de nabijheid van een wissel, volgens het gewestplan ligt het meetpunt in een gebied op minder dan 500 meter van een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen,
- meetpunt P4 is gelegen in de Vlinderstraat 24 (km 12.10, Sint-Genesius-Rode) op ca. 15 meter van het dichtstbijzijnde spoor, volgens het gewestplan ligt het meetpunt in een woongebied op minder dan 500 meter van een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen.

Aangezien de woning aan Hof-ten-Berg 35 er niet meer is, wordt voorgesteld dit meetpunt te vervangen door een meetpunt in de omgeving van de Oogstlaan 14 in Sint-Genesius-Rode, volgens het gewestplan ligt het meetpunt in een woonpark en dus voor de evaluatie in een woongebied op minder dan 500 meter van een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen (gebiedstype 2).

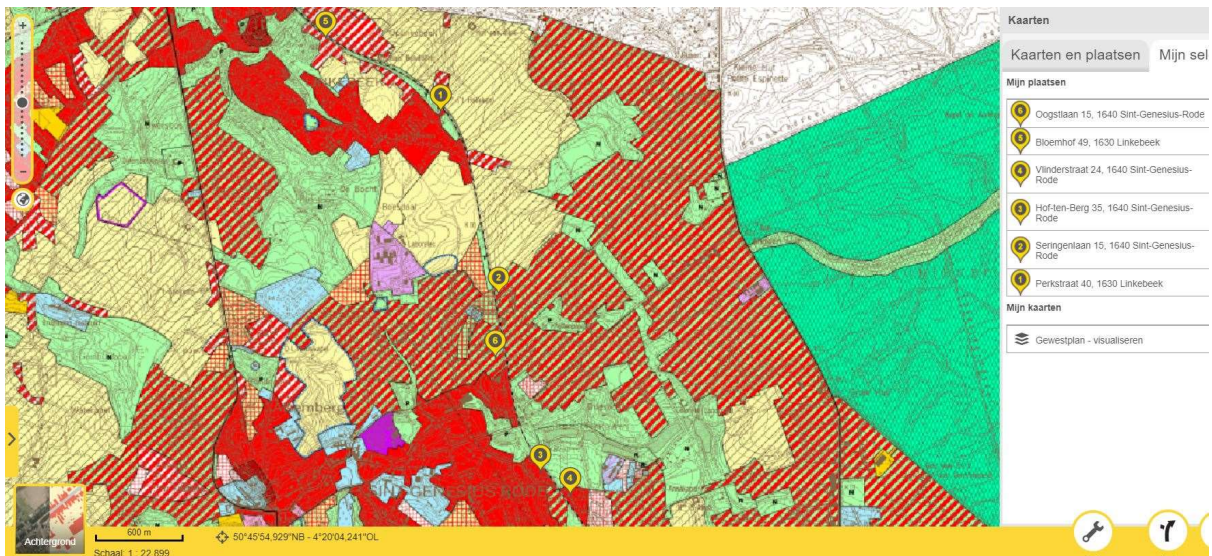
Bovendien wordt voorgesteld een bijkomend meetpunt te nemen in Linkebeek in de omgeving van de woningen aan Bloemhof (tussen nrs. 29 en 73), in de tuin achter de woning met vrij zicht op de spoorweg, het meetpunt ligt in een woongebied met landelijk karakter op minder dan 500 meter van een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen.

De meeste meetpunten zijn gelegen in gebieden op 'minder dan 500 m van ...'. Hierdoor vallen zij voor VLAREM in een gebiedstype met hogere richtwaarden en milieukwaliteitsnormen. Er zijn echter ook woningen die op 'meer dan 500 m gelegen zijn van ...' in parkgebied, natuurgebied, woongebied, ... langsheen de sporen waar de milieukwaliteitsnormen strenger zijn. Hiermee zal rekening gehouden worden in het MER bij de beoordeling van het aanwezige omgevingsgeluid.

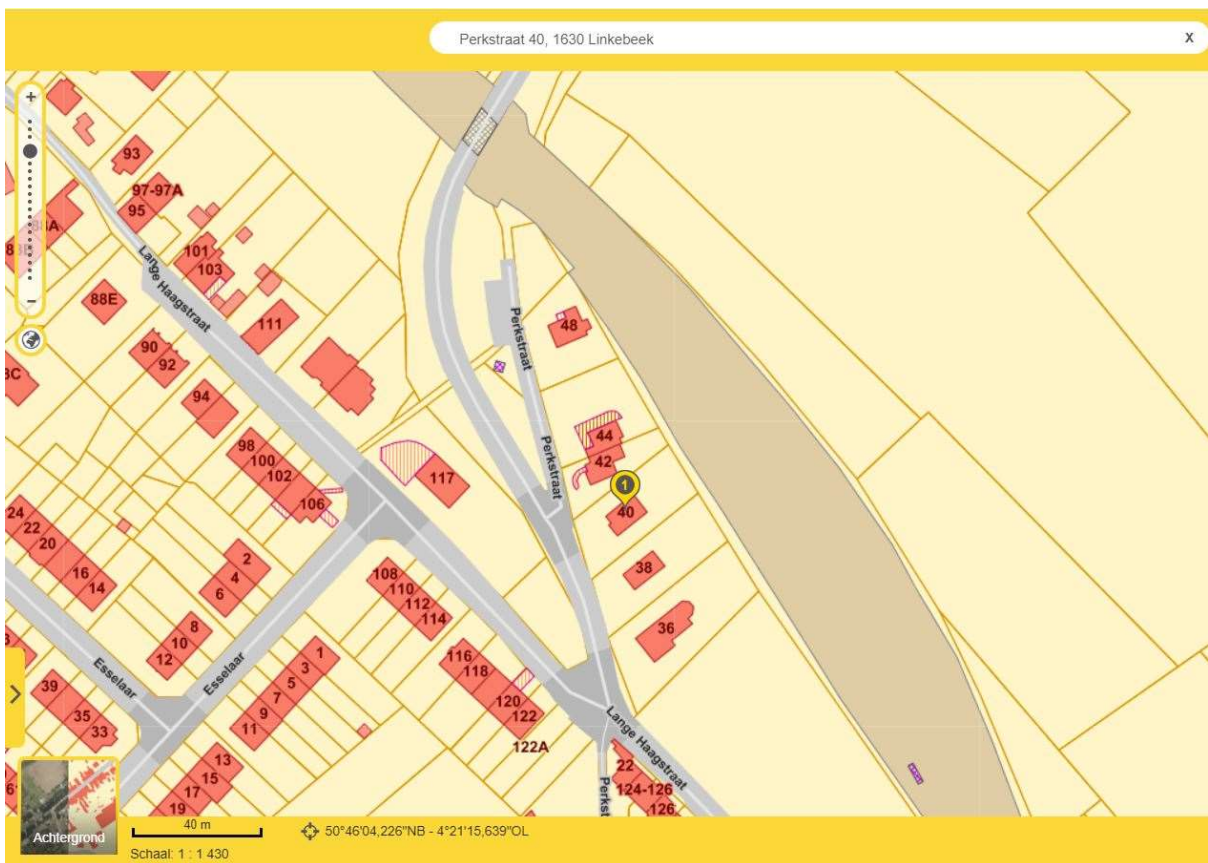
Hierna worden de voorgestelde meetpunten gelokaliseerd. Indien om bepaalde redenen één van deze voorgestelde meetpunten niet mogelijk blijkt, zal een meting in de onmiddellijke omgeving ervan worden uitgevoerd.



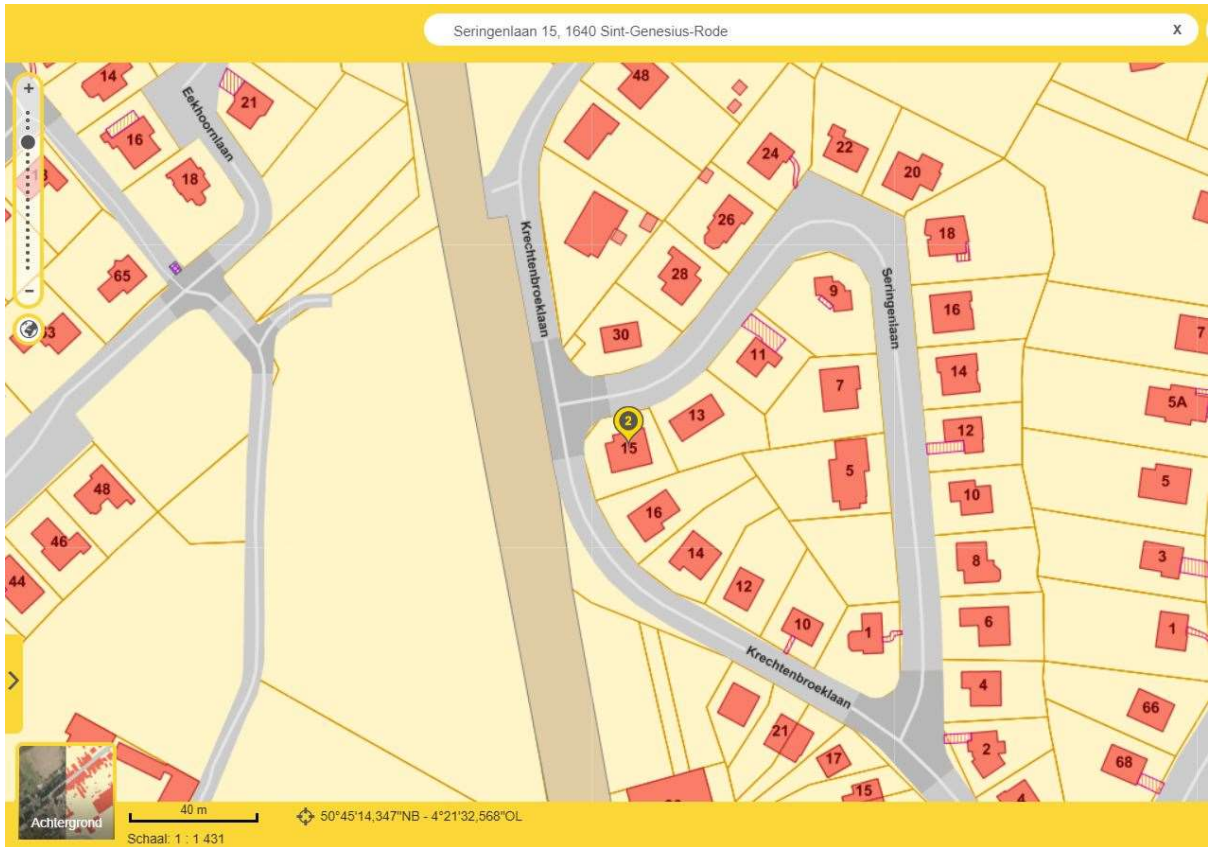
Figuur 4-7: Ligging van de meetpunten op luchtfoto (bron GeoPunt Vlaanderen)



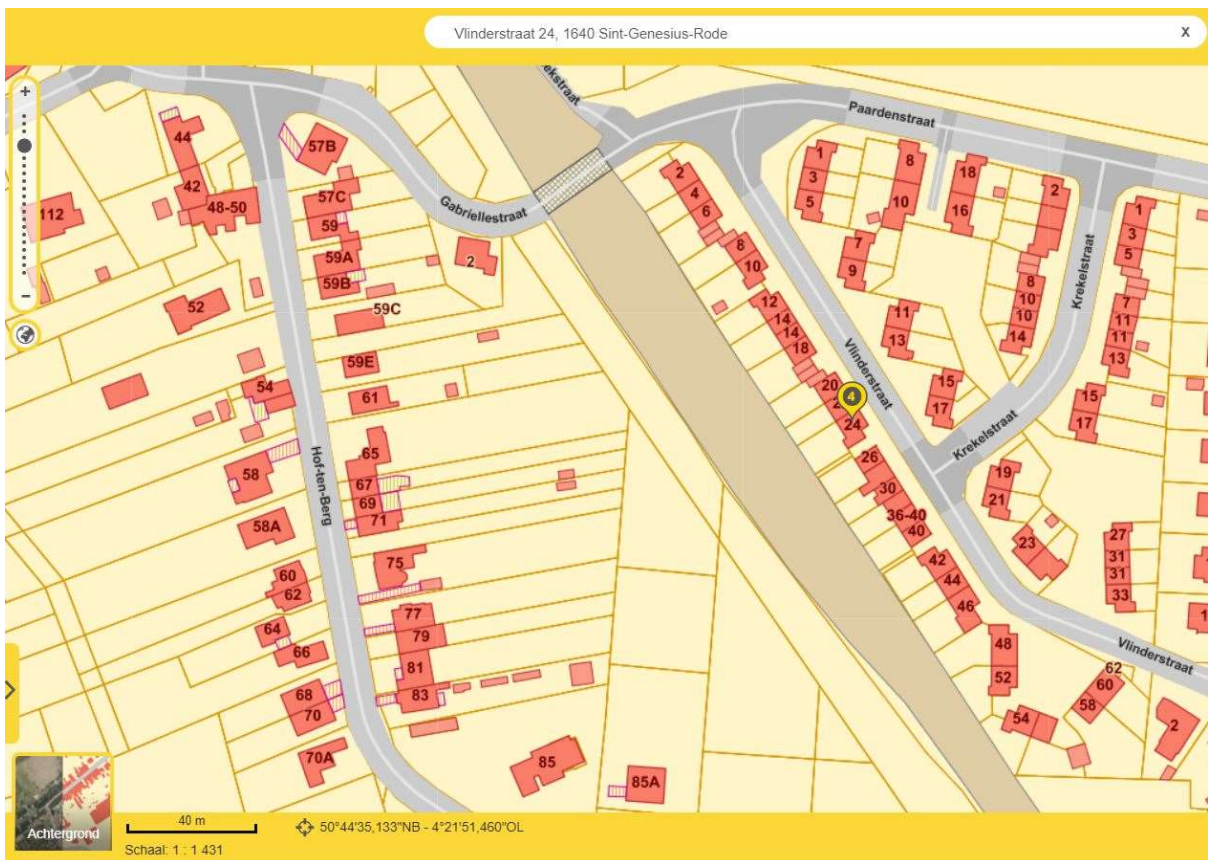
Figuur 4-8: Ligging van de meetpunten op gewestplan (bron GeoPunt Vlaanderen)



Figuur 4-9: Ligging meetpunt 1 in de Perkstraat 40 (bron GeoPunt Vlaanderen)



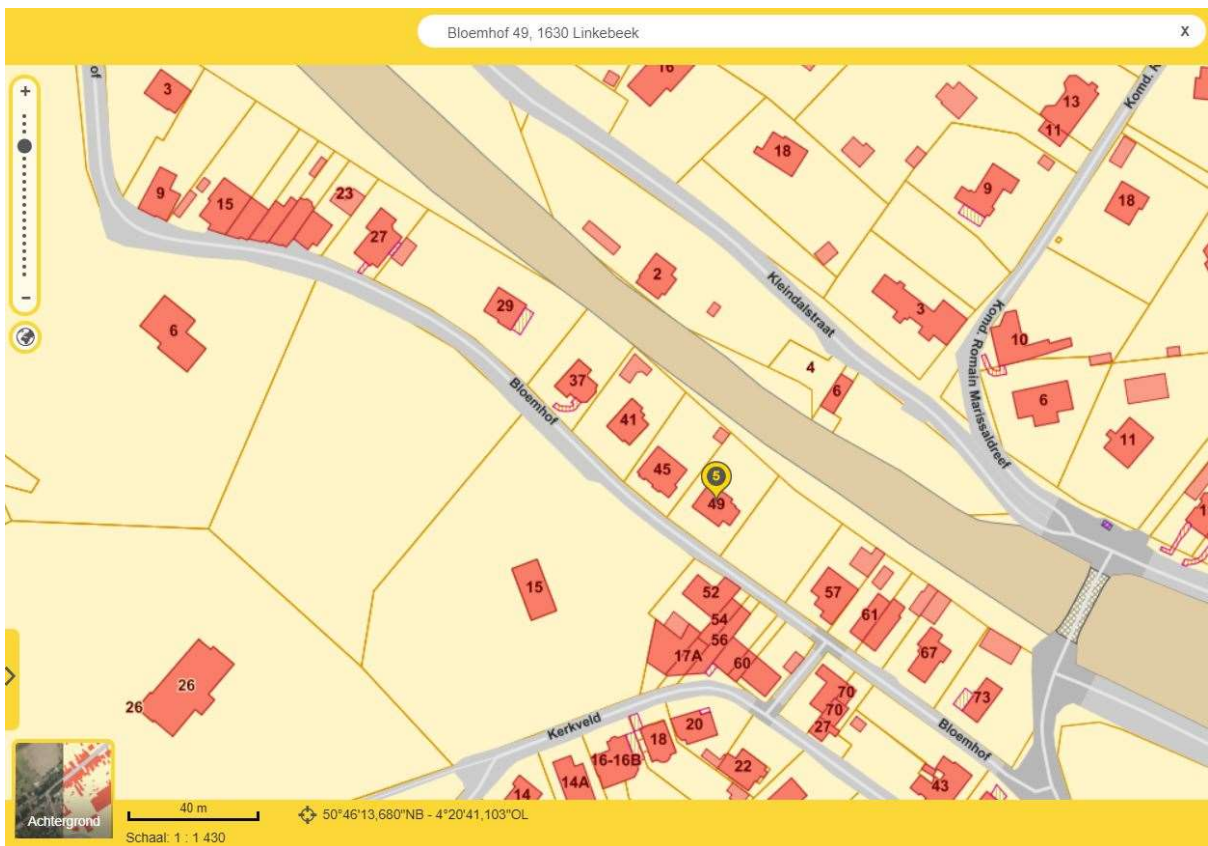
Figuur 4-10: Ligging meetpunt 2 in de Seringenlaan 15 (bron GeoPunt Vlaanderen)



Figuur 4-11: Ligging meetpunt 4 in de Vlinderstraat 24 (bron GeoPunt Vlaanderen)



Figuur 4-12: Ligging meetpunt 3b in de Oogstlaan 14 (bron GeoPunt Vlaanderen)



Figuur 4-13: Ligging meetpunt 5 aan Bloemhof 49 (bron GeoPunt Vlaanderen)

Voorgesteld wordt om in de 5 meetpunten continu en simultaan te meten gedurende 1 week.

Tijdens de metingen worden volgende gegevens verzameld:

- de waarden van $L_{Aeq,T}$ (energetisch gemiddelde van het geluidsdruk niveau),
- de waarden $L_{AN,T}$ (statistische analyse van het geluidsdruk niveau met $N = 5, 50, 95$ (achtergrondniveau volgens Vlare II indien $T=1h$).

In de meetpunten in de omgeving zal eveneens een frequentie-analyse doorgevoerd worden teneinde na te gaan of er tonaliteit in de omgeving is.

De metingen worden uitgevoerd onder representatieve meteo-omstandigheden d.w.z. bij voldoende lage windsnelheden en bij voorkeur zonder neerslag.

Van de gemeten $L_{A95,1h}$ -waarden wordt zowel voor de dag, avond als de nacht het Vlare-gemiddelde berekend en getoetst aan de milieukwaliteitsnormen uit Vlare II in functie van de ligging van de meetpunten volgens het gewestplan. Dit geeft aan in hoeverre de huidige geluidsbelasting hieraan conform is.

Inventarisatie van de huidige toestand - trillingen

Gezien de vorige metingen al meer dan 15 jaar geleden zijn, lijkt het toch zinvol om nieuwe trillingsmetingen uit te voeren.

Er worden trillingsmetingen uitgevoerd overeenkomstig de Duitse Norm DIN 4150/2 uitgave december 1999 (Erschütterungen im Bauwesen - Einwirkung auf Menschen in Gebäuden). Voorgesteld wordt om op 3 plaatsen trillingsmetingen uit te voeren gedurende 24 uur (punt T3 uit 2003 is er niet meer).

De meetpunten in 2003 werden als volgt gekozen:

- meetpunt T1 is gelegen in de slaapkamer op de 1ste verdieping van de woning in de Perkstraat 40 in Linkebeek. De woning is onderkelderd en de gevel ligt op ca. 34 meter van de spoorlijn L124 (aan de halte Holleken), het spoor ligt ingegraven op een diepte van ca. 6 meter,
- meetpunt T2 is gelegen in de (ruime) badkamer op de 1ste verdieping van de woning in de Seringenlaan 15 in Sint-Genesius-Rode. De woning is niet onderkelderd en de gevel ligt op ca. 28 meter van het spoor, het spoor ligt op ca. dezelfde hoogte als de woning,
- meetpunt T4 is op de 1ste verdieping van de woning gelegen in de Vlinderstraat 24 in Sint-Genesius-Rode. De woning is niet onderkelderd en de gevel ligt op ca. 20 meter van het dichtstbijzijnde spoor, het spoor ligt ingegraven op een diepte van ca. 4 meter.

Er wordt geopteerd om op (ongeveer) dezelfde locaties metingen uit te voeren. Indien om bepaalde redenen één van deze voorgestelde meetpunten niet mogelijk blijkt, zal een meting in de onmiddellijke omgeving ervan worden uitgevoerd, ofwel een andere door de deskundige representatief bevonden locatie.

- Omwille van praktische redenen is het meetpunt voor trillingen in de Perkstraat verschoven naar Bloemhof. De ligging van het spoor (in diepe ingraving) is in beide omgevingen immers dezelfde.

Tijdens de trillingsmetingen dient de opdrachtgever een identificatielijst van treinpassages te stellen waarbij per treinpassage een detail van het trillings signaal in het tijdsdomein wordt weergegeven.

Impact van het project – geluid

Uitgaande van de door de opdrachtgever ter beschikking gestelde te verwachten spoorintensiteiten, wordt een prognose gemaakt van de bijhorende geluidsemisatie naar de omgeving (de opdrachtgever zal hiervoor de nodig informatie ter beschikking stellen: grondplannen en doorsneden, type in te

zetten rollend materieel en frequentie, type rails – oplegging – dempers – rubberpads - ..., snelheden van de treinen, onderhoudsfrequentie, ...).

De voorspelde geluidsdruk niveaus voor de uitbatingsfase van de aangepaste structuur worden grafisch weergegeven door middel van geluidscontouren (LAeq-niveaus). De geluidskaarten van de bestaande toestand worden aangepast aan de toekomstige situatie.

Afzonderlijke kaarten worden gemaakt voor de dag- en nachtperiode. De berekeningen worden uitgevoerd (conform het Richtlijnenboek Geluid en Trillingen volgens de Reken- en meetvoorschriften Railverkeerslawaai – standaardrekenmethode II) op twee vooraf met de opdrachtgever te bepalen hoogtes (voorgesteld wordt voor de dagperiode 1,4 meter ten opzichte van het lokale maaiveld en voor de nachtperiode 4 meter). Een afstand van 200 meter langs beide zijden van de sporen zal in kaart gebracht worden. De maaswijdte van het rekenraster zal 10 op 10 meter bedragen.

De ernst van de impact wordt beoordeeld aan de hand van verschillende toetsingscriteria afgeleid uit vigerende normen/beleidsplannen. De operationele criteria zijn:

- Tot 2008 werd voor weg- en spoorverkeer een evaluatie uitgevoerd o.b.v. het ontwerp-KB van 1991. In september 2008 werd er door de Vlaamse Overheid een consensusstekst ter beschikking gesteld met vermelding van te hanteren richtwaarden voor weg- en spoorverkeer (door de overheid gedifferentieerde referentiewaarden genoemd) (LNE afdeling Lucht, Hinder, Risicobeheer, Milieu&Gezondheid - gedifferentieerde referentiewaarden - "Discussienota, 19/09/2008);
- het aantal inwoners blootgesteld aan geluid na toetsing met de milieukwaliteitsnormen van Vlarem II;
- een globale raming van de oppervlakte verstoord gebied met natuurlijke potenties.

In de sensitiviteitstoets intensiever gebruik zal in eerste instantie een kwalitatieve/kwantitatieve vergelijking en beoordeling worden uitgevoerd. Indien het relevant wordt geacht voor de beoordeling zal tevens worden gemodelleerd.

Impact van het project – trillingen

De te verwachten trillingsniveaus worden berekend aan de hand van een modelberekening of via een evaluatie op basis van gevallenstudie. De resultaten worden voor enkele afstanden van de as van het geplande tracé en eventueel voor trillingsgevoelige plaatsen (gebouwen) in tabelvorm samengevat.

Milderende maatregelen

Als uit het onderzoek blijkt dat de verwachte effecten dermate groot zijn dat milderende maatregelen moeten worden voorgesteld, is het mogelijk dat verschillende types van maatregelen worden voorgesteld die hetzelfde resultaat hebben. In het MER moet in dat geval aangegeven worden of een keuze voor één maatregel moet worden gemaakt, dan wel of deze maatregelen vrij kunnen gecombineerd worden.

• *Globale conclusie discipline geluid en trillingen*

De volgende effectgroepen dienen nader onderzocht te worden in de plan-MER:

→ Effecten ten gevolge van toename omgevingsgeluid door het treinverkeer en mogelijke hinder ten aanzien van wonen.

→ Effecten ten gevolge trillingshinder.

De effectgroep geluid wordt door een erkend deskundige geluid kwantitatief uitgewerkt. Metingen en modelleringen worden uitgevoerd.

Beoordelings- en significantiekaders

Het inschatten van de *ernst* van de milieueffecten veroorzaakt door projecten en plannen is één van de cruciale aspecten van de milieueffectrapportage. Om de significantie van milieueffecten in te schatten, hanteert de deskundige bij zijn beoordeling een in het MER expliciet uitgeschreven beoordelingsmethodiek, in de mer-praktijk vaak 'significantiekader' genoemd.

Onderstaand wordt het significantiekader gegeven:

- geluid ten gevolge van ingedeelde inrichtingen in Vlarem II (bijvoorbeeld transformatoren bij spoorverkeer),
- geluid ten gevolge van spoorverkeer,
- trillingen ten gevolge van ingedeelde inrichtingen in Vlarem II, wegverkeer en spoorverkeer

Het significantiekader geldt dus voor ingedeelde inrichtingen) industriële project-MER 's maar het principe van de tussenscore (effectscore) kan ook toegepast worden bij wegverkeer, spoorverkeer en vliegverkeer, mits aanpassing van het wettelijk kader. In onderstaand significantiekader is de koppeling met het Vlarem II opgenomen. Voor spoorverkeer kan de koppeling met de gedifferentieerde referentiewaarden worden gebruikt.

Significantiekader geluid ingedeelde inrichtingen Vlarem II

De significantie van een project hangt sterk af van de evolutie van het omgevingsgeluid voor en na uitvoering van een project. Deze parameter wordt als belangrijkste beschouwd en wordt in de Y as van onderstaande tabel toegepast. Het berekenen van deze parameter geeft een tussenscore. Op deze tussenscore wordt een correctie toegepast afhankelijk van het al dan niet voldoen aan de vigerende wetgeving. Indien het omgevingsgeluid relevant stijgt maar indien er wel voldaan wordt aan de vigerende wetgeving, kan geen score worden toegekend die milderende maatregelen op korte of langere termijn noodzakelijk maakt (score -3 en -2).

- Welke parameter: wat betreft de parameter op de verticale as van het rooster is beslist om $L_{A95, 1h}$ niet aan te duiden als vaste parameter, maar om de parameter te gebruiken die het beste het effect van het project beschrijft. De deskundige kiest en motiveert de meest relevante parameter.
- Welke immissiepunten: alle meetpunten waar langdurige immissiemetingen zijn uitgevoerd.. In natuurgebieden kan echter dikwijls geen onbewaakte langdurige meting uitgevoerd worden. In die gevallen kan de verandering van het omgevingsgeluid bepaald worden op basis van ambulante metingen.
- Welke beoordelingsperiodes: er wordt voor elke beoordelingsperiode (indien relevant) in alle immissiepunten getoetst aan het significantiekader.

De score onder 'Voldoet aan het Vlarem' betreft de eindscore na correctie.

Voor wat betreft de lege vakjes (-) kan gesteld worden dat de mogelijkheid om in dergelijk vakje terecht te komen, zich in uitzonderlijke gevallen zal voordoen. De deskundige zal hier zelf een score aangeven die vergezeld gaat van een degelijke motivatie. Elke score dient door de deskundige bovendien gekaderd te worden in het project.

Invloed op omgeving		Eindscore na correctie				
		Voldoet aan het Vlarem ?				
$\Delta L_{AX,T}$	tussenscore (effectscore)	Nieuw of verandering		Bestaand		
		Lsp≤GW	Lsp>GW	Lsp≤RW	RW<Lsp≤RW+10	Lsp>RW+10
$\Delta L_{AX,T}>+6$	-3	-1	-3	-1	-2	-3
$+3<\Delta L_{AX,T}\leq+6$	-2	-1	-3	-1	-2	-3
$+1<\Delta L_{AX,T}\leq+3$	-1	-1	-3	-1	-1	-3
$-1\leq\Delta L_{AX,T}\leq+1$	0	0	-1/-2 **	0	-1	-3
$-3\leq\Delta L_{AX,T}<-1$	+1	+1	-	+1	+1	-
$-6\leq\Delta L_{AX,T}<-3$	+2	+2	-	+2	+2	-
$\Delta L_{AX,T}<-6$	+3	+3	-	+3	+3	-

$\Delta L_{AX,T}$: verschil in omgevingsgeluid in dB(A) voor en nadat een project zal zijn uitgevoerd
Met T = duur in seconden
Met X:

- "N" parameter van statistische analyse ($L_{AN,T}$), in Vlarem wordt N = 95 gebruikt ter toetsing aan de milieukwaliteitsnorm
ofwel
- "eq" voor het equivalente geluidsdruk niveau ($L_{Aeq,T}$), van het omgevingsgeluid.

GW : grenswaarde volgens het beslissingsschema 4.5.6.1 van Vlarem II
RW : richtwaarde
Lsp : specifiek geluid

*bij hervergunning dient Lvoor gebruikt te worden alsof het bestaande bedrijf er niet was. Bij een hervergunning van een inrichting met een mix van bestaande & nieuwe bronnen is het oorspronkelijk omgevingsgeluid voor de nieuwe bronnen, het omgevingsgeluid met de bestaande bronnen van de inrichting in werking.

** de keuze -1 ofwel -2 is afhankelijk van de grootte van de overschrijding van de GW (al dan niet binnen het betrouwbaarheidsinterval van de berekende specifieke immisatie).

Voor niet Vlarem punten wordt enkel de tussenscore gebruikt en geen eindscore. De parameter moet door de deskundige gekozen en gemotiveerd worden.

Voor spoorverkeer kan voor de eindscore een vergelijking met de gedifferentieerde referentiewaarden gebruikt worden.

De uiteindelijke negatieve scores worden als volgt gekoppeld aan milderende maatregelen.

-1	Onderzoek naar milderende maatregelen is <u>minder dwingend</u> , maar indien de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden aangeven dat er zich een probleem kan stellen dan dient de deskundige over te gaan tot voorstellen van milderende maatregelen. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.
-2	Er dient <u>noodzakelijkerwijs</u> gezocht te worden naar milderende maatregelen, te koppelen aan de <u>langere termijn</u> . Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.
-3	Er dient <u>noodzakelijkerwijs</u> gezocht te worden naar milderende maatregelen te koppelen aan de korte termijn. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.

De scores 0, +1, +2 en +3 krijgen respectievelijk de beoordeling verwaarloosbaar, beperkt positief, positief en aanzienlijk positief.

Tabel gedifferentieerde referentiewaarden

Volgend voorstel werd uitgewerkt

gedifferentieerde referentiewaarde voor spoorwegen	situatie	principiële referentiewaarden		correctie		gedifferentieerde referentiewaarden	
		L _{den}	L _{night}	bonus	als gevolg van beleidskeuze stimulering spoorverkeer	L _{den}	L _{night}
spoorwegen	nieuwe woonontwikkeling	55	45	+7	-	62	52
	nieuwe spoorwegen	55	45	+7	+5	67	57
	bestaande spoorwegen	65	55	+3	+5	73	63
in de buurt van stations	extra versoepeling met 5 dB langs spoorwegen op minder dan 1 km van station in stedelijk gebied?						
intensiteitsdrempel	extra versoepeling met 3 dB indien intensiteit onder 30.000 bewegingen ligt?						
in de buurt van vormingsstations	verstrenging in geval van optreden van piep- en/of stootgeluiden?						

Ter vergelijking: deze waarden (dikkere kader in tabel hierboven) komen ongeveer overeen met de waarden ten aanzien van spoorwegen uit het ontwerp-KB 1991, die bij gebrek aan wettelijk vastgestelde waarden tot op heden veelvuldig worden geciteerd, bv. in het kader van MER's (vertaald naar L_{den} en L_{night} door omrekening). Enkel voor de nachtperiode bij nieuwe spoorwegen zijn de waarden maximaal 3 dB strenger - we vestigen er nogmaals de aandacht op dat het in deze tekst, in tegenstelling tot in het ontwerp-KB, gaat om *referentiewaarden*, waarbij nog moet worden bekeken welke implicatie aan een overschrijding wordt toegekend.

ontwerp-KB 1991	L _{den}	L _{night}
nieuwe	68	60
bestaande	73	65

De waarden liggen ook in de buurt van de waarden die in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest werden overeengekomen tussen het gewest en de NMBS, namelijk om bij wijzigingen aan spoorwegen zoveel als mogelijk rekening te houden met de volgende drempelwaarden:

Milieuovereenkomst Brussels HG - NMBS	dag (07-22)	nacht (22-07)	omgerekend in L _{den}	omgerekend in L _{night}
saneringsdoel	65	60	68	60

saneringsdrempel	70	65	73	65
------------------	----	----	----	----

Ontwerp significantiekader trillingen

Het significantiekader voor de beoordeling van trillingen wordt onderstaand weergegeven.

Er wordt gebruik gemaakt van KB-waarden (Kenwerte für die Beurteilung von Erschütterungen), deze worden gedefinieerd als het RMS-trillingsniveau (uitgedrukt in mm/s) in het frequentiebereik van 1 tot 80 Hz met een bijbehorende weging. De gevoeligheidsdrempel voor trillingen bij mensen ligt bij een KB-waarde van 0,1.

De minimale meettijd bedraagt 24 uur. Het dag- en nachtregime dient onder representatieve omstandigheden gemeten te worden.

KB_{FTr}/KB_{Fmax}	Vergelijking met GW*	significantiescore
Niveau daalt	$KB \leq GW$	+3
Niveau daalt	$KB > GW$	+1 of 0 of -1
Niveau ongewijzigd	$KB \leq GW$	0
Niveau ongewijzigd	$KB > GW$	-1
Niveau stijgt	$KB \leq GW$	-1
Niveau stijgt	$KB > GW$	-3
* : grenswaarde volgens DIN 4150-2		

Met KB-waarde wordt de toepasselijke KB-waarde bedoeld met name KB_{Fmax} of KB_{FTr} . Het betreft ook de specifieke trillingsmissie van de onderzochte bron en niet de totale trillingsmissie in de omgeving.

Voor spoorverkeer wordt als beoordelingsparameter KB_{Fmax} genomen en als grenswaarde wordt de A_0 waarde genomen.

Er wordt een dubbele beoordeling doorgevoerd met name:

- een "relatieve" beoordeling op basis van de wijziging in het trillingsniveau ten gevolge van het project,
- een "absolute" beoordeling op basis van de grenswaarden uit de norm DIN 4150-2.

Merk op dat volgens dit schema het voldoen aan de grenswaarden primeert op de aard van de wijziging in het trillingsniveau.

Zelfs indien het trillingsniveau toeneemt, is de meest negatieve score "-1" voor zover aan de DIN-waarden voldaan wordt.

Indien het niveau daalt en de KB waarde is groter dan de grenswaarde zijn er verschillende scores mogelijk. De deskundige geluid en trillingen dient de gekozen score te verklaren en te verantwoorden.

Voldoen aan de grenswaarden blijft in dit schema dus prioritair. Het daarnaast behouden van een relatieve beoordeling werd toch behouden om twee redenen:

- omdat ze toelaat om een verschil te maken tussen een bron die in een al belaste omgeving een trilling produceert en één die in een verder nog rustige omgeving eenzelfde niveau produceert en waar die trilling dus sterker zal worden opgemerkt,
- omdat ze toelaat om ook rekening te houden met 'secundaire', mogelijk positieve effecten van projecten op het totale trillingsniveau in de omgeving, die niet worden weerspiegeld in de toetsing van het specifieke trillingsniveau op zich.

4.3.8 Discipline Lucht

- **Potentiële ingrepen en mogelijke effecten**

Plaatselijk zal er wel een toename van emissies van autoverkeer kunnen worden verwacht naar halteplaatsen en stations, maar dit gaat evenzeer gepaard met een afname elders van/naar richting Brussel. Uitvoering van het voorgenomen plan zal globaal dus niet gepaard gaan met een toename van emissies. Het versterken van het spoor- en fietsnetwerk zal eerder positieve effecten hebben gezien deze duurzame mobiliteit faciliteren.

Het planvoornemen omvat geen activiteiten waar er een specifieke geurhinder van uitgaat.

→ De discipline lucht i.f.v. gewijzigde verkeersgeneratie zal nader onderzocht worden door de erkend MER-deskundige lucht samen met de coördinator en de MER-deskundige mobiliteit. Een kwalitatieve aanpak zal volstaan.

- **Conclusie**

Lucht in samenhang met mobiliteit zal verder onderzocht worden door de erkend MER-deskundige lucht samen met de coördinator en de MER-deskundige mobiliteit. Een beduidend effect wordt niet verwacht. Een kwalitatieve aanpak zal volstaan.

4.3.9 Discipline Mens – Ruimtelijke aspecten

- **Potentiële ingrepen en mogelijke effecten**

Sinds de opmaak van het project-MER GEN L124 (2007) werd een nieuw Mer-richtlijnenboek Mens – ruimtelijke aspecten gepubliceerd (2017). Het planvoornemen zal op basis van het significantiekader opgenomen in dit richtlijnenboek beoordeeld worden, waardoor een wijziging in effectbeoordeling ten aanzien van het eerdere project-MER GEN L124 (2007) mogelijk is. Hierna wordt het desbetreffende uittreksel uit het richtlijnenboek opgenomen:

De discipline mens – ruimtelijke aspecten is een bij uitstek holistische en kwalitatieve discipline. Alhoewel bepaalde aspecten kunnen gekwantificeerd worden (b.v. terrein-inname), bestaan er geen harde en eenduidige kwantitatieve grenswaarden waaraan getoetst kan worden om effectscores toe te kennen. De effectbeoordeling in de discipline mens – ruimtelijke aspecten gebeurt derhalve op basis van het expert judgement van de MER-deskundige.

Ongeacht of een milieuaspect kwantitatief of kwalitatief wordt beoordeeld, zal de effectbeoordeling steeds afhangen van de interactie tussen twee aspecten:

- De ernst en omvang van het effect zelf;
- De kwetsbaarheid van de receptor of omgeving.

Dit kan b.v. volgend significantiekader opleveren (dit in geval van een negatief effect; bij positieve effecten zijn de scores uiteraard tegengesteld):

kwetsbaarheid	Ernst en omvang effect	Grote impact	Middelmatige impact	Beperkte impact
Zeer kwetsbaar		-3	-2	-1
Matig kwetsbaar		-2	-1/-2	0/-1
Weinig kwetsbaar		-1	0/-1	0

Daarnaast werd in het richtlijnenboek een wijziging doorgevoerd inzake de te bespreken effectgroepen, wat opnieuw verklaart waarom verschillen optreden met de effectbespreking in het project-MER GEN L124 (2007).

Tot slot werden reeds verschillende onteigeningen en sloopwerkzaamheden uitgevoerd sinds de opmaak van het project-MER GEN L124 (2007), waardoor de referentiesituatie op bepaalde plaatsen gewijzigd werd en dus een nieuwe effectbeoordeling zich opdringt. Concreet werden volgende woningen reeds onteigend en gesloopt:

De afgebroken woningen zijn (bron: TUC RAIL):

- 1) In Linkebeek :
 - a. Kleindalstraat 4
 - b. Hollebeekstraat 378, 380, 385
- 2) In Sint-Genesius-Rode :
 - a. Zoniënwoodlaan 209, 211, 213, 215, 217
 - b. Stationsplein 12, 13, 14, 15
 - c. Hoekstraat 2
 - d. Paardenstraat 7, 11
 - e. Hof ten Berg 33, 35

Het voorgenomen plan zal ten gevolge van de bijkomende ruimte-inname en de opwaardering van de infrastructuur, ingrijpen op de drie effectgroepen binnen de discipline mens-ruimtelijke aspecten.

Ruimtelijke structuur en wisselwerking met ruimtelijke context

De heraanleg van de stationsomgevingen zal de ruimtelijke structuur ter hoogte van de bestaande stationsomgevingen optimaliseren. Het uitbreiden van de bestaande spoorinfrastructuur met een 3^e en 4^e spoor zal de bereikbaarheid van heel wat functies in de rand van Brussel verhogen en de

verbindende functie van de bestaande spoorweg versterken. Tevens zal de uitbreiding van de capaciteit op het spoornet verkeer wegtrekken van het hogere wegennet van/naar Brussel, waardoor de woonkwaliteit in de betreffende wijken zal verbeteren. De aanleg van een fietssnelweg zal de bereikbaarheid en verbinding met verschillende functies eveneens verhogen.

Anderzijds zal het planvoornemen de fysieke barrière van de bestaande spoorweg versterken (zie ook discipline landschap, §0). Voor het fysiek (visueel) barrière-aspect wordt verwezen naar de effectgroep ruimtebeleving.

Gezien het planvoornemen globaal een functionele meerwaarde biedt voor de omgeving van het plangebied en gezien de ruimtelijke aansluiting bij de huidige spoorweginfrastructuur, worden effecten positief beoordeeld.

→ Er wordt vanuit het planvoornemen eerder positieve effecten op de ruimtelijke structuur en wisselwerking verwacht. Deze effectgroep is hiermee voldoende onderzocht op plan-niveau en hoeft bijgevolg binnen dit GRUP-proces niet nader onderzocht te worden.

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Ruimtebalans

Het planvoornemen (bijkomende spoorlijnen, fietssnelweg en randinfrastructuur) neemt (potentieel) woningen, tuinzones, een bedrijfsgebouw, horeca-voorzieningen, bestaande wegenis en landbouwgebied in beslag. Hierna worden per functie de voorlopige effecten geëvalueerd.

Wonen

Voor de uitbreiding van de bestaande **spoorweg** met een 3^e en 4^e spoor en voor de heraanleg van de stationsomgevingen en bijhorende randvoorzieningen dienen bijkomend aan de reeds uitgevoerde verwervingen nog twee woningen onteigend of verworven te worden. Het betreft de woningen met nummer 2 en 6 in de Kleindalstraat te Linkebeek en de uitbouw van een loods in de Bevrijdingslaan 86 te Sint-Genesius-Rode.

Voor de aanleg van de **fietssnelweg** zijn er nog bijkomende conflicten met bebouwing en dienen bijkomend mogelijk nog woningen verworven te worden:

- Hollebeekstraat 382: zou geen tuin meer hebben maar het pand zou kunnen blijven staan. (Tuc Rail gaf aan dat de bewoners dan mogen kiezen of ze worden onteigend of niet).
- woning in de Zoniënwoodlaan (219): wordt in principe net niet geraakt en heeft nog open ruimte langs de 3 andere zijden van het pand.
- brasserie/bistro: in het voorkeustracéalternatief, waar wordt onderzocht hoe de fietssnelweg boven het perron kan worden aangelegd, zal deze brasserie/bistro behouden blijven.
- private bedrijfshal in de Bevrijdingsstraat: dient te worden onteigend.
- Paardenstraat (2): fietssnelweg komt tot kort nabij de constructie, waardoor wellicht een gedeelte tuinzone aan de zijkant van de woning dient te worden verworven.

Ten gevolge van het planvoornemen (zowel de uitbreiding van de spoorinfrastructuur als de randvoorzieningen en de fietssnelweg) zijn indirect nog effecten te verwachten ten aanzien van de woonfunctie aangezien tuinzones ingenomen worden en bijgevolg kleiner worden (bijvoorbeeld tuinzone woning in de Paardenstraat). Deze invloed wordt nog verder in beeld gebracht.

De invloed van het plan op de toegankelijkheid van getroffen woningen wordt op een planniveau beoordeeld.

- Tevens zal in de loop van het proces voor de fietssnelweg na gesprekken met de eigenaar nog worden bekeken of/hoe de toegang tot de woning in de Bevrijdingslaan aansluitend aan de bedrijfshal kan worden verzekerd. Er kan voor deze locatie (bedrijfswoning) bekeken worden of het fietsstraat-principe eventueel toegepast kan worden. Of ook hier kan eventueel het verkeersbord F99a worden gehanteerd (weg voorbehouden aan aangelanden, voetgangers, fietsers, speed pedelecs, ruiters). Dit wordt verder uitgeklaard in de projectnota met het verdere procesverloop van de fietssnelweg. Nadien dient de lokale overheid/politie een gemeentelijk aanvullend reglement op te stellen om te duiden waar welk verkeersbord moet komen.

De invloed van een gewijzigd geluidsklimaat voor de bewoners langsheen de spoorlijn wordt in beeld gebracht in de discipline geluid.

→ De mogelijk relevante effecten voor de effectgroep ruimtegebruik en gebruikskwaliteit – wonen - worden verder in beeld gebracht in de plan-MER, nader te onderzoeken.

Recreatie

De uitbreiding van de spoorlijn met een 3^e en 4^e spoor alsook de randinfrastructuur zal geen effect hebben ten aanzien van de recreatie. De laagdynamische recreatie in de omgeving beperkt zich tot niet- georganiseerde of niet-begeleide recreanten. De spoorlijn en de stopplaatsen zijn ook te ver van het Zoniënwoud gelegen om bijkomende recreanten aan te trekken. In de omgeving van de sporen is slechts een beperkte locatie van hoogdynamische recreatie. Enkel in de buurt van halte De Hoek (Merellaan) zijn twee tennisvelden gelegen die gebruikt worden door de lokale tennisclub. De uitbreiding van de sporen en de randinfrastructuur heeft geen invloed op deze speelvelden noch op gebruikers.

De aanwezigheid van een fietssnelweg geeft ook de mogelijkheid aan fietsrecreanten om hier gebruik van te maken, hetgeen de mogelijkheden voor zachte recreatie in de omgeving verhogen.

Het effect op de functie recreatie wordt positief beoordeeld.

→ De effecten inzake ruimtegebruik en gebruikskwaliteit –recreatie – zijn positief. Deze effecten zijn hiermee voldoende onderzocht op plan-niveau en hoeven bijgevolg binnen dit GRUP-proces niet nader onderzocht te worden.

Bedrijvigheid

De spoorlijn doorsnijdt geen gebieden met KMO- of industriële bedrijvigheid. Voor de uitbreiding van de spoorlijn met een 3^e en 4^e spoor en de bijhorende randinfrastructuur dient een bijgebouw van 1 bedrijfshal gesloopt te worden.

Voor de fietssnelweg wordt ook een bedrijfshal in Bevrijdingslaan 84, tussen Krechtenbroeklaan en Bevrijdingslaan/Toeristenlaan geraakt .

Door het verhogen van het aantal reizigers ter hoogte van het station en de halteplaatsen zullen de bestaande bedrijfsactiviteiten (winkels, horeca) wellicht meer klanten aantrekken.


→ De effecten inzake ruimtegebruik en gebruikskwaliteit –bedrijvigheid –wordt verder in beeld gebracht.

Landbouw

Ten gevolge van het planvoornemen zal landbouwgrond ingenomen worden. Dit wordt meer in detail besproken in onderstaande tabel.

Tabel 4-4: Bespreking landbouwgebieden ter hoogte van het onderzoeksgebied

Locatie	Situering	Bespreking
Omgeving station Holleken tussen Kleindalpad en Hollebeekstraat		<p>In deze zone doorkruist het planvoornemen HAG.</p> <p>De geplande uitbreiding van de spoorlijn bevindt zich eerder in de berm, en dus buiten geregistreerde landbouwpercelen. Voor de aanleg van de fietssnelweg dienen wel agrarische percelen aangesneden te worden. De ruimte-inname voor de fietssnelweg betreft echter een smalle strook (max. 6 m breed), over een beperkte lengte van ca. 800 m.</p>
Tussen Hollebeekstraat en Krechtenbroeklaan		<p>Het noordelijke deel van deze zone is eveneens gelegen in HAG.</p> <p>Zowel voor de aanleg van de extra sporen als voor de fietssnelweg dient een beperkte strook landbouwgebied (max. 6 m breed voor de fietssnelweg en ca. 13 à 20 m breed voor de sporen) aangesneden te worden. Het betreft een lengte van ca. 750 m en de bijkomende sporen.</p>

Locatie	Situering	Bespreking
Gebied ten zuiden van Hof ten Berg in Sint-Genesius-Rode		De geplande uitbreiding van de spoorlijn bevindt zich eerder in de berm, en dus voornamelijk buiten geregistreerde landbouwpercelen. Er zijn tevens reeds werken uitgevoerd voor de waterleiding. Voor de aanleg van de fietssnelweg dienen wel agrarische percelen aangesneden te worden. De ruimteinname voor de fietssnelweg betreft echter een smalle strook (max. 6 m breed), over een beperkte lengte van ca. 1200 m.

De inname van landbouwgrond binnen het project is beperkt tot een smalle strook langs de sporen aan de zijde van de uitbreidingen. Op de meeste plaatsen kan dit zelfs nog opgevangen worden binnen de huidige bermstroken.

Plaatselijk wordt een iets bredere zone van akkerland ingenomen (indicatief tot 20m) voor de spoorlijn inclusief berm en ten behoeve van het fietspad. Plaatselijk is er een overlap met de zone voor de waterleiding.

De beperkt lokale innamen van stroken landbouwgronden zorgt slechts voor beperkte effecten op de landbouw.

De invloed van het plan op de toegankelijkheid van getroffen landbouwgronden wordt op een planniveau beoordeeld.

→ De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten voor de effectgroep ruimtegebruik en gebruikskwaliteit –landbouw – zijn reeds grotendeels in beeld gebracht. Effecten worden voorlopig als beperkt negatief beoordeeld. In de plan-MER wordt nog een landbouwimpactstudie (LIS) opgevraagd bij departement Landbouw en Visserij om de invloed nog beter in beeld te brengen. Ook de toegankelijkheid van landbouwpercelen vormt een aandachtspunt. Tevens gaat de aandacht uit naar de wisselwerking met eventuele voorzieningen inzake landschappelijke inpassing (zoals het voorzien van opgaande begroeiing, met een mogelijke invloed op de landbouwfunctie).

Ruimtebeleving ten aanzien van bewoning

De algemene belevingswaarde vanuit veranderend geluids- en trillingsklimaat en luchtkwaliteit wordt in een volgende paragraaf besproken onder gezondheid.

De invloed vanuit de visuele ruimtelijke belevingswaarde wordt beschouwd. Deze wordt mee bepaald door o.a. wijziging in afstand tot het spoor, de ingeslotenheid ingevolge groene- of akoestische muren, verkleinen van tuin etc.... In mobiliteit wordt tevens ingegaan in de mogelijke beïnvloeding van de ontsluiting van woonpercelen en landbouwpercelen.

Ook sociale veiligheid vormt een onderdeel van de ruimtebeleving (sociale beleving, privacy en veiligheidsgevoel) – dit bleek ook uit een aantal inspraakreacties van buurtbewoners hierover m.b.t. de fietssnelweg- en zal op planniveau kwalitatief worden beoordeeld.

In het project-MER GEN L124 (2007) werden deze elementen reeds nader beschreven voor de spoorweg maar een herziening is hier gewenst, rekening houdend met de gewijzigde referentiesituatie (zoals het niet meer aanwezig zijn van verschillende woningen langsheen het spoor) en rekening houdend met het recent mer-richtlijnenboek mens-ruimtelijke aspecten. De fietssnelweg behoort eveneens tot de voorgenomen activiteit en afhankelijk van de ligging op maaiveld of spoorniveau zal de beleving eveneens anders zijn.

→ De effecten voor de effectgroepen ruimtebeleving ten aanzien van bewoners dient nader onderzocht te worden.

- **Globale conclusie discipline mens-ruimtelijke aspecten**

De volgende effectgroepen zijn voldoende onderzocht op plan-niveau en dienen bijgevolg binnen dit GRUP-proces niet nader onderzocht te worden:

- Er wordt vanuit het planvoornemen eerder positieve effecten op de ruimtelijke structuur en wisselwerking verwacht.
- De effecten inzake ruimtegebruik en gebruikskwaliteit –recreatie – zijn positief.

De volgende effectgroepen dienen nader onderzocht te worden in de plan-MER:

- De mogelijk relevante effecten voor de effectgroep ruimtegebruik en gebruikskwaliteit – wonen - worden verder in beeld gebracht in de plan-MER.
- De effecten inzake ruimtegebruik en gebruikskwaliteit –bedrijvigheid wordt verder in beeld gebracht
- De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten voor de effectgroep ruimtegebruik en gebruikskwaliteit –landbouw – zijn reeds grotendeels in beeld gebracht. Effecten worden voorlopig als beperkt negatief beoordeeld. In de plan-MER wordt nog een landbouwimpactstudie (LIS) opgevraagd bij departement Landbouw en Visserij om de invloed nog beter in beeld te brengen. Tevens wordt bekeken waar er een invloed zou kunnen voorkomen op de ontsluiting van landbouwpercelen.
- De effecten voor de effectgroep ruimtebeleving ten aanzien van bewoners dient nader onderzocht te worden.

Het effect ten gevolge van het wijzigen van de landbouwfunctie zal besproken worden op basis van desktopresearch. Hierbij zal via een GIS-analyse de oppervlakte aan landbouw die mogelijk verdwijnt concreter in beeld gebracht worden (kwantitatief). Daarnaast wordt een Landbouw Impact Studie (LIS) opgevraagd bij het Departement Landbouw en Visserij.

De overige effecten zullen in de milieueffectenbeoordeling kwalitatief besproken worden op basis van desktopresearch, (een update van) de informatie beschikbaar in het project-MER GEN L124 (2007) en een toetsing van de resultaten uit het project-MER (2007) aan relevante effecten op dit plan-niveau. Hiervoor zal een MER-deskundige mens-ruimtelijke aspecten en een MER-deskundige gezondheid aangesteld worden.

Effecten ten gevolge geluid en lucht worden besproken onder de desbetreffende disciplines.

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
Ruimtelijk-functionele	Functiewijziging en	Inschatting wijziging	Het effect wordt als significant

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
structuur en samenhang, gebruikswaarde	wijziging in bodemgebruik Wijziging maatschappelijk functioneren	woongelegenheden, werkgelegenheden, inschatting verlies landbouwfunctie	beoordeeld als het bodemgebruik wijzigt en dit een invloed heeft op het ruimtelijk en maatschappelijk functioneren
Beeld- en belevingswaarde	wijziging visuele impact en beleving Sociale beleving, privacy en veiligheidsgevoel	Kwalitatieve beschrijving van de wijzigingen in de omgeving die leiden tot een visuele impact en sociale veiligheid+ beschrijving hoe hierdoor de belevingswaarden kunnen wijzigen	Mate van visuele impact, mate waarin de waarnemings- en waarderingskenmerken en veiligheidsgevoel worden beïnvloed Effectenbepaling o.b.v. expert judgement

4.3.10 Discipline Mens – Gezondheid

• *Potentiële ingrepen en mogelijke effecten*

Sinds de opmaak van het project-MER GEN L124 (2007) werd een Mer-richtlijnenboek Mens – gezondheid gepubliceerd (2017). Het planvoornemen zal op basis van het significantiekader opgenomen in dit richtlijnenboek beoordeeld worden, waardoor een wijziging in effectbeoordeling ten aanzien van het eerdere project-MER GEN L124 (2007) mogelijk is. Hierna wordt de methodiek verder toegelicht.

In de discipline mens-ruimtelijke aspecten worden de mogelijk relevante effecten voor de effectgroep ruimtegebruik en gebruikskwaliteit –wonen - verder in beeld gebracht. Ook kwetsbare functies zijn hierbinnen relevant.

Geluid en gezondheid

In de discipline geluid wordt het volgende in beeld gebracht.

- het aantal inwoners blootgesteld aan geluid na toetsing met de gedifferentieerde referentiewaarden (discussienota 2008);
- het aantal inwoners blootgesteld aan geluid na toetsing met de milieukwaliteitsnormen van Vlare II;

Er zijn echter geen eenduidige gezondheidskundige advieswaarden (GAW) voor de afweging van geluid van treinverkeer en de invloed op gezondheid.

Om de impact op gezondheid – met name de risico's op geluidshinder en slaapverstoring te duiden - worden de resultaten uit de discipline geluid vergeleken met de WHO-advieswaarden:

- Op 10 oktober 2019 zijn door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) de nieuwe richtlijnen voor omgevingslawaai gepresenteerd: de Environmental Noise Guidelines for the European Region, ofwel de 'ENG'.

Dit levert dan advieswaarden op in dB's, voor zowel etmaalwaarden (Lden) als nachtelijke waarden (Lnight).

Voor spoorgeluid hanteert de WHO de volgende advieswaarden:

- Lden 54 dB(A) negatieve gezondheidseffecten
- Lnight 44 dB(A) negatieve effecten op de slaap

Aangezien de WHO-advieswaarden strenger zijn voor spoorgeluid dan voor weggeluid en er in het Vlaams afwegingskader een andere insteek van tel is, wordt getoetst aan zowel de WHO-

advieswaarden als aan het afwegingskader nieuwe woonontwikkeling cf. het richtlijnenboek geluid. Hier worden er gedifferentieerde referentiewaarden gehanteerd (Bijlage 2 richtlijnenboek geluid):

gedifferentieerde referentiewaarde voor spoorwegen	situatie	principiële referentie waarden		correctie		Gedifferentieerde referentie waarden	
		L _{den}	L _{night}	bonus	als gevolg van beleidskeuze stimulering spoorverkeer	L _{den}	L _{nigh} t
spoorwegen	nieuwe woonontwikkeling	55	45	+7	-	62	52
	nieuwe spoorwegen	55	45	+7	+5	67	57
	bestaande spoorwegen	65	55	+3	+5	73	63
in de buurt van stations	extra versoepeling met 5 dB langs spoorwegen op minder dan 1 km van station in stedelijk gebied?						
intensiteitsdrempel	extra versoepeling met 3 dB indien intensiteit onder 30.000 bewegingen ligt?						
in de buurt van vormingsstations	verstrenging in geval van optreden van piep- en/of stootgeluiden?						

- In het afwegingskader 'nieuwe woonomgeving nabij drukke wegen en spoorwegen' wordt voor sporen een L_{den} van 62 dB voorgesteld als zone waarin woonkwaliteit gegarandeerd is.
- Voor sporen is deze richtlijn minder streng dan voor wegen, aangezien spoorgeluid geen constant geluid betreft maar periodiek.

Deze richtlijnwaarden worden getoetst toetsen aan het potentieel aantal (sterk) gehinderden en slaapverstoorden in de referentiesituatie en in de geplande situatie.

De volgende **dosis-responsformules** worden gehanteerd om het verband weer te geven tussen het percentage gehinderden (annoyed, %A), ernstig gehinderden (highly annoyed, %HA) en slaapverstoorden (highly sleep disturbed, %HSD) en de L_{den} en L_{night} voor spoorwegverkeer (bron richtlijnenboek gezondheid):

$$\%A = 4,538 \times 10^{-4} (L_{den} - 37)^3 - 9,482 \times 10^{-3} (L_{den} - 37)^2 + 0,2129 (L_{den} - 37)$$

$$\%HA = 7,239 \times 10^{-4} (L_{den} - 42)^3 - 7,851 \times 10^{-3} (L_{den} - 42)^2 + 0,1695 (L_{den} - 42)$$

$$\%HSD = 11,3 - 0,55 (L_{night}) + 0,00759 (L_{night})^2$$

Het procentueel aantal gehinderden wordt berekend maar tevens worden de absolute aantallen in beeld gebracht.

Lucht en gezondheid

De discipline lucht wordt kwalitatief besproken. De invloed op gezondheid zal bijgevolg eveneens kwalitatief worden besproken waarbij er geen toetsing mogelijk of zinvol is ten aanzien van WHO-richtlijnen of gezondheidskundige advieswaarden.

→ De effecten voor de effectgroepen gezondheid ten aanzien van bewoners en kwetsbare functies dient nader onderzocht te worden.

- **Globale conclusie discipline mens-ruimtelijke aspecten**

De volgende effectgroepen dienen nader onderzocht te worden in de plan-MER:

→ De effecten voor de effectgroep gezondheid ten aanzien van bewoners dient nader onderzocht te worden.

Gehinderden en slaapverstoring van geluid zal kwantitatief bepaald worden.

Gewijzigd luchtklimaat zal kwalitatief besproken worden.

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
Effecten t.g.v. gewijzigde luchtkwaliteit en geluidsklimaat	Aantal ernstig gehinderde gehinderde woningen in effectgebied Aantal onbebouwde woonpercelen in het effectgebied	Aantal gehinderden geluid en trillingen Kwalitatieve beschrijving vanuit gewijzigde luchtkwaliteit	% (sterk) gehinderden en % slaap-verstoorden o.b.v. dosis-respons-formules Omvang van de beïnvloede populatie en ernst van het effect.

4.3.11 Mens-hulpbronnen

- **Potentiële ingrepen en mogelijke effecten**

Impact op oppervlaktedelfstoffen is reeds onder de discipline bodem-grondstofvoorraden beschouwd. Er wordt geen significante impact op de grondstofvoorraden verwacht (0).

→ Deze effectgroep hoeft op plan-niveau niet nader onderzocht te worden.

De geplande ingrepen hebben verder ook geen significante effect op de productie van afvalstoffen, het duurzaam hergebruik van water en duurzame energievoorziening. Duurzaam hergebruik van water en duurzame energievoorziening wordt afgedwongen via de geldende regelgeving. Het plan doet hier geen specifieke uitspraken over.

→ Deze effectgroepen worden op plan-niveau niet verder onderzocht.

- **Conclusie**

Voor Mens-hulpbronnen zijn op plan-niveau **geen effectgroepen nader te onderzoeken**.

4.3.12 Klimaat

- **Beleidskader**

Vlaanderen zet in op zowel mitigatie als adaptatie van klimaatverandering:

- Mitigatie: tegengaan of beperken van klimaatverandering door het reduceren van de broeikasgasuitstoot.
- Adaptatie: aanpassing van natuurlijke en menselijke systemen aan de huidige en de te verwachten gevolgen van klimaatverandering.

VLAAMS ENERGIE- en KLIMAATPLAN 2021 - 2030

De Vlaamse Regering keurde op 9 december 2019 het Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030 definitief goed.

In dit plan worden de krijtlijnen uitgezet voor het klimaatbeleid in de periode 2021-2030. Het plan legt, in lijn met de door de EU voor België opgelegde doelstelling, het objectief vast om de broeikasgasemissies in Vlaanderen tegen 2030 met 35% te reduceren ten opzichte van 2005. Per sector wordt de vereiste inspanning in kaart gebracht en waar nodig wordt de broeikasgasdoelstelling omgezet in subdoelstellingen. Daarnaast bevat het plan ook de voornaamste maatregelen die nodig zijn om deze doelstelling te behalen en Vlaanderen op weg te zetten naar een koolstofarme toekomst. Dit plan reflecteert eveneens het ambitieniveau van de Klimaatresolutie, die in november 2016 werd goedgekeurd door een grote meerderheid in het Vlaams Parlement. De strategie uitgestippeld in de resolutie en de geuite aanbevelingen zijn in ruime mate uitgewerkt in het plan.

Er is in het Vlaams Energie- en klimaatplan 2021 – 2030 een specifieke sectie opgenomen met doelstellingen en beleidsmaatregelen voor transport en mobiliteit. Kort samengevat (relevante doelstellingen en maatregelen in het kader van dit voorgenomen plan worden in vet gemarkeerd):

Doelstellingen:

- Doen dalen van de broeikasgasemissies door wegtransport met 23% in 2030 tegenover 2005
- Een ruimtelijke ordening die klimaatvriendelijke mobiliteit en duurzame bereikbaarheid ondersteunt
- **Sturen van mobiliteitsontwikkeling door onder meer een daling van het aantal kilometers over de weg en de uitbouw van een multimodaal vervoerssysteem**
- Koolstofarme en zero-emissie voertuigen
- Gerecycleerde koolstofbrandstoffen en biobrandstoffen

Beleidsmaatregelen:

- **Vraaggericht investeren in bereikbaarheid (bijvoorbeeld door aanleg van aantrekkelijke fietspaden en door investeringen in openbaar vervoer)**
- **Scheppen van de noodzakelijke condities voor een klimaatvriendelijke mobiliteit en duurzame bereikbaarheid**
- **Sturen van de mobiliteitsontwikkeling (inzetten op vermeden kilometers en het verduurzamen van mobiliteit)**
- Vergroenen van de vloot
- Zorgen voor een daling van de reële emissies van voertuigen

In het klimaatbeleidsplan is opgenomen dat een **Vlaams Adaptatieplan 2021 - 2030** wordt opgemaakt als onderdeel van het Vlaams Klimaatbeleidsplan 2021 - 2030. Het adaptatieplan bouwt verder op de maatregelen en resultaten uit het huidige Vlaams Adaptatieplan 2013 – 2020 met als doel de

weerbaarheid van Vlaanderen tegen de gevolgen van klimaatverandering verder te versterken en ons steeds beter aan te passen aan de te verwachten effecten. Ook wordt er verder gewerkt aan het in kaart brengen van de kwetsbaarheid van Vlaanderen voor klimaatverandering op basis van reeds eerder verkregen resultaten en verdere inzichten.

Het Vlaams Luchtbeleidsplan 2030 is goedgekeurd. Er wordt tevens verwezen naar §1.1 waar meer duiding is gegeven.

WITBOEK BELEIDSPLAN RUIMTE VLAANDEREN

De nadruk ligt hier eerder op het ontwikkelen van gebieden in functie van de aanwezige infrastructuur en mogelijkheden.

Strategische doelstelling “Wonen en werken nabij huidige en toekomstige collectieve vervoersknopen en voorzieningen”.

“De woondichtheid en het bedrijfsvloeroppervlak zullen op het geheel van plaatsen met een (zeer) goede knooppuntwaarde en een (zeer) goed voorzieningenniveau (beide al dan niet in min of meerdere mate aanwezig) tegen 2050 met minstens 30% zijn gestegen ten opzichte van 2015. Dit gebeurt op maat van elk knooppunt. Er wordt naar gestreefd om tegen 2050 geen substantieel aantal bijkomende woongelegenheden en werkplekken meer te realiseren op te lange verplaatsingstijd van een collectieve vervoersknoop of groep voorzieningen, tenzij dit om duidelijke ruimtelijk rendementsoverwegingen aangewezen is.

Het streefdoel is dat in 2050 meer mensen te voet of met de fiets of in de toekomst eventueel andere duurzame vervoersmodi naar hun werk of school kunnen gaan en basisvoorzieningen vinden in hun directe leefomgeving. Basisbereikbaarheid en het bereiken van belangrijke maatschappelijke functies zijn gegarandeerd. Door nieuwe woon- en werkplekken en voorzieningen te enten op duurzame verplaatsingen, kunnen meer mensen kiezen tussen zoveel mogelijk verplaatsingsmodi, zoals de wagen, de fiets of het collectief vervoer. De ruimtelijke organisatie draagt zo bij tot mobiliteitsbeheersing en energiezuinigheid.”

• **Invloed van het planvoornemen op het klimaat**

- Door bodeminname/verharding is er steeds een verlies aan de mogelijkheid voor koolstofopslag in de bodem. De verharding beperkt zich in hoofdzaak tot de bedding zelf; taluds worden deels terug aangelegd. Er zijn geen veenbodems in het onderzoeksgebied gesitueerd.
- De effecten ten aanzien van grondwaterstroming worden hooguit beperkt negatief beoordeeld.
- Het planvoornemen heeft geen aanzienlijke impact op de grondwatervoorraden.
- De structuurkwaliteit ter hoogte van de gekruiste waterlopen wordt beoordeeld als matig tot zwak, gezien ze ingebuisd zijn. Het planvoornemen voorziet dan ook geen ingrepen aan waterlopen met een waardevolle structuurkwaliteit.
- Het planvoornemen gaat gepaard met direct ruimtebeslag (inname van vegetatie) en een verlies aan bepaalde ecotopen. De ecotoopinnames vinden steeds plaats parallel met de reeds bestaande spoorlijn en over het algemeen worden de ingrepen gepland binnen biologisch minder waardevol gebied en/of ter hoogte van bestaande wegenis/antropogeen verstoord gebied. Lokaal worden waardevolle ecotopen aangetast. Beboste gebieden zullen gepast gecompenseerd worden. Bovendien is in het inrichtingsconcept van de spoorlijn reeds voorzien om bermen/taluds terug aan te planten. Na voltooiing van de werken kunnen deze zich opnieuw ontwikkelen tot waardevolle vegetaties. Door Infrabel wordt er tevens een groenbeheer vooropgesteld. Ook worden er groene muren voorzien. Er worden dan ook geen aanzienlijke effecten verwacht ten aanzien van het klimaat.
- Het planvoornemen heeft geen noemenswaardige invloed op een mogelijke versterking van het hitte-eiland effect.

- Het plan heeft een positieve invloed op een meer duurzame modal shift, gezien geïnvesteerd wordt in bijkomende sporen, vernieuwde haltes en stopplaatsen en een fietssnelweg. Dit is positief ten aanzien van het klimaat.

In de plan-MER wordt er nog nader kwalitatief bekeken of het plan een aanzienlijke impact kan hebben op het ontwikkelen van nieuwe overstromingsgevoelige gebieden, hoe wordt omgegaan met buffering en infiltratie, hoe wordt omgegaan met het zo veel als mogelijk beperken van verharding.

→ De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten voor de effectgroep oppervlaktewaterhuishouding (en infiltratie) ten gevolge van de uitbreiding van de sporen, fietssnelweg en de randinfrastructuur worden nog nader in beeld gebracht. Gezien dit ook een weerslag heeft op de discipline klimaat, zal in de plan-MER de klimaatreflex hier nog kwalitatief op aangevuld worden.

4.3.13 Veiligheid

- **Potentiële ingrepen en mogelijke effecten**

Het voorgenomen plan vormt niet het kader voor Seveso-inrichtingen.

Een RVR-toets werd uitgevoerd; er wordt verwezen naar §4.6.

Inzake transport gevaarlijke goederen over de spoorlijn dient voldaan te worden aan het RID (de internationale reglementering inzake transport gevaarlijke goederen). Er mee rekening houdend dat de reglementering zal worden gevolgd, zal dit niet verder onderzocht worden in het MER.

→ Relevante effecten ten aanzien van veiligheid worden niet verwacht.

- **Conclusie**

Veiligheid zal niet verder onderzocht worden. De RVR-toets is uitgevoerd (zie ook bijlage 2).

4.4 Overzicht nader te onderzoeken disciplines en inzet van deskundigen

Het **Team Mer** van het Departement Omgeving maakt deel uit van het planteam en zorgt op deze wijze voor een continue **kwaliteitswaarborging** van het plan-MER. De bepalingen inzake reikwijdte, detaillering en aanpak plan-MER zitten vervat in deze scopingnota versie 2. Team Mer gaat akkoord met deze bepalingen van de onderzoeksmethode en met het voorgestelde team van erkende MER-deskundigen die het plan-MER opstellen.

Naar aanleiding van het overzicht van de ingreep-effectenrelatie (zie voorgaande paragraaf) en het in beeld brengen van de methodologie per milieudiscipline wordt duidelijk dat de volgende disciplines/effectgroepen in de milieueffectenbeoordeling worden behandeld door een erkend MER-deskundige, onder leiding van erkend MER-coördinator Nonie Van Elst (GOP/ERK/MERCO/2019/00001):

- Water (grondwater, oppervlaktewater en afvalwater): Inge Van der Mueren (MB/MER/EDA/692)
 - o De effectgroep oppervlaktewaterhuishouding en grondwaterhuishouding m.b.t. infiltratie
 - o Structuurkwaliteit Molenbeek
- Biodiversiteit: Liesbet Van den Schoor (MB/MER/EDA-741/B)
 - o De effectgroep biotoopverlies in de aandachtszones
 - o Indirecte beïnvloeding vanuit een potentieel gewijzigde geluidsverstoring en lichtverstoring
 - o De kwetsbaarheden en mogelijk relevante effecten voor de effectgroep versnippering en barrièrevorming/migratie
- Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie: Cedric Vervaeke (MB/MER/EDA/649-B-V1)
 - o De effecten voor de effectgroep perceptieve kenmerken in relatie tot de fietsweginfrastructuur en de locatie van geluidsschermen
 - o De effectgroep erfgoedwaarden – directe effecten ten aanzien van landschappelijk en bouwkundig erfgoed
 - o De effectgroep erfgoedwaarden – bouwkundige erfgoedwaarden - ter hoogte van het station van Sint-Genesius-Rode
- Mens – mobiliteit: Koen Slabbaert (MB/MER/EDA/805)
 - o Functioneren verkeerssystemen
 - o Verkeersleefbaarheid (in hoofdzaak parkeerdruk en veiligheid) ter hoogte van de haltes en het station
- Geluid: Chris Busschots (MB/MER/EDA-371/V4)
 - o Effecten ten gevolge van toename omgevingsgeluid door het treinverkeer en mogelijke hinder ten aanzien van wonen
 - o Effecten ten gevolge trillingshinder
- Lucht: Dirk Dermaux (MB/MER/EDA/645-V1)
 - o Lucht in samenhang met mobiliteit
- Mens – ruimtelijke aspecten, veiligheid: Paul Arts (MB/MER/EDA/664-V1)
 - o ruimtegebruik en gebruikskwaliteit –wonen en bedrijvigheid
 - o ruimtegebruik en gebruikskwaliteit –landbouw (obv LIS)
 - o ruimtebeleving ten aanzien van bewoners
- Mens – gezondheid: Ulrik Van Soom (MB/MER/EDA/351)

- Gezondheid (geluid en lucht)

De volgende discipline worden door de MER-coördinator samen met een medewerker en/of betreffende MER-deskundige (zoals de MER-deskundige water en biodiversiteit) uitgewerkt:

- Klimaat - kwalitatieve bespreking

Voor de discipline bodem en grondstofvoorraden, mens-hulpbronnen en veiligheid en voor enkele effectgroepen binnen de overige disciplines is reeds gemotiveerd aangetoond dat er geen relevante, verwaarloosbare of beperkt negatieve effecten verwacht worden. Deze effectgroepen zijn hiermee voldoende onderzocht op plan-niveau en hoeven bijgevolg binnen dit GRUP-proces niet nader onderzocht te worden. Er zijn geen leemten vastgesteld die ervoor zorgen dat de aanzienlijkheid van de effecten binnen deze disciplines niet beoordeeld zou kunnen worden.

4.5 Algemene methodologie milieueffectenonderzoek

4.5.1 Globale uitwerking per discipline

Bij elke verder te onderzoeken discipline in het MER worden achtereenvolgens behandeld:

- Afbakening van het **studiegebied** (eventuele invloedsgebied van de effecten): deze hangt af van de ligging en het type effect; zie ook §4.3.1.
- Beschrijving van de **juridische en beleidscontext**, voor zover deze nog niet beschreven werd in deze scopingnota, en het beoordelings- en significantiekader voor de effecten. Er wordt van uit gegaan dat bepaalde regelgeving wordt gerespecteerd wegens afdwingbaar in die specifieke regelgeving (b.v. archeologisch vooronderzoek,...).
- Beschrijving van de **referentiesituatie**; zie bij de beschrijving van de bestaande feitelijke toestand in deze scopingnota.
- Beschrijving van de **geplande toestand** en beoordeling van de effecten.
 - Er wordt hierbij gefocust op de permanente effecten van het plan/planvoornemen. De kwetsbaarheden en effecten die tijdens het onderzoek naar voor komen en van belang zijn voor de werffase, de vergunningenfase van specifieke projecten en flankerend beleid worden indien nodig aangehaald maar hierin ligt niet de focus noch het doel van dit milieueffectenonderzoek op niveau van de herbestemmingen.
 - Er wordt rekening gehouden met de waardeschaal in de effectbeoordeling, zie tevens §4.3.1.
 - De economische en maatschappelijke effecten en relaties tot handhaving behoren niet tot de decretaal vereiste onderzoeksaspecten van een MER en worden hier dan ook niet in behandeld. Daar zijn andere meer geschikte instrumenten voor.
- Beschrijving van **cumulatieve** effecten van het plan (voorlopig wordt dit echter niet relevant bevonden)
- **Conclusie.**
- Beschrijving van **milderende maatregelen** en een beschrijving van **aanbevelingen ter optimalisatie** met de focus op maatregelen/aanbevelingen die doorvertaalbaar zijn in het GRUP en waar relevant aanbevelingen op het niveau van een project dat wordt ingediend als vergunningsaanvraag en aanbevelingen via andere instrumenten en besluitvorming (hier onder de noemer 'flankerend beleid' gebracht). Indien maatregelen of aanbevelingen tevens een invloed hebben in andere disciplines, zullen deze worden besproken (bijvoorbeeld geluidswering en de relatie tot landschap/biodiversiteit).

Na de beschrijving en beoordeling per MER-discipline, bevat het MER nog volgende algemene hoofdstukken:

- Synthese van milieueffecten, milderende maatregelen en optimalisaties;
- Opgave van de leemten in de kennis (onzekerheden omtrent het plan zelf, kennis over de bestaande milieutoestand of de effectinschatting) en voorstellen m.b.t. monitoring;
- Eindbespreking en niet-technische samenvatting (als apart leesbaar geheel);
- Kaarten / bijlagen.

4.6 Ruimtelijk Veiligheidsrapport

Ter uitvoering van de Seveso-richtlijn dient in het beleid inzake ruimtelijk ordening rekening gehouden te worden met de noodzaak om op lange termijn basis voldoende afstand te laten bestaan tussen Seveso-inrichtingen enerzijds en aandachtsgebieden anderzijds. Deze doelstelling wordt verwezenlijkt door het houden van toezicht op de vestiging van nieuwe Seveso-inrichtingen, op wijzigingen van bestaande Seveso-inrichtingen, en op nieuwe ontwikkelingen rond bestaande Seveso-inrichtingen.

Onderstaande aftoetsing heeft specifiek betrekking op het aspect externe mensveiligheid zoals bedoeld in de Seveso-richtlijn, of, m.a.w. op de risico's waaraan mensen in de omgeving van Seveso-inrichtingen (kunnen) blootgesteld worden ten gevolge van de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen in die inrichtingen.

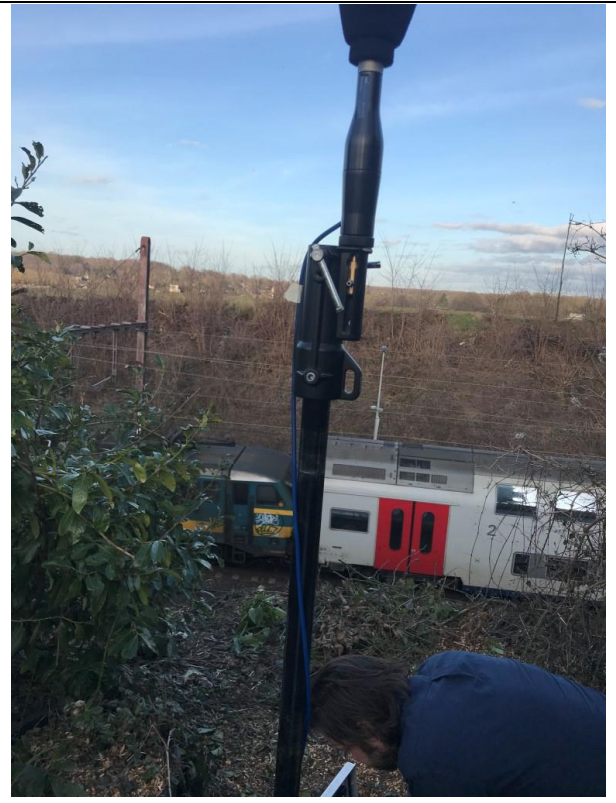
Uitgaande van de verkregen informatie (ingevoerd in de RVR-toets op 12/02/2019, met ref. RVR-AV-0964, zie ook bijlage 2), kan worden geconcludeerd dat:

- Er geen bestaande Seveso-inrichting gelegen is binnen het plangebied;
- Het plangebied niet gelegen is binnen de consultatiezone van een bestaande Seveso-inrichting;
- Het inplanten van nieuwe Seveso-inrichtingen in het plangebied niet mogelijk is, aangezien er geen bedrijvigheid aanwezig of gepland is binnen het plangebied.

Voor wat betreft het aspect externe mensveiligheid stelt er zich in dit geval geen probleem: het RUP dient niet verder voorgelegd aan de dienst Veiligheidsrapportering en er dient **geen ruimtelijk veiligheidsrapport** te worden opgemaakt.

15.2 **Bijlage 2 – Geluidsmetingen en trillingsmetingen**

Bijlage A



MP 1: Perkstraat 40



Meetpunt 2: Krechtenbroeklaan 29



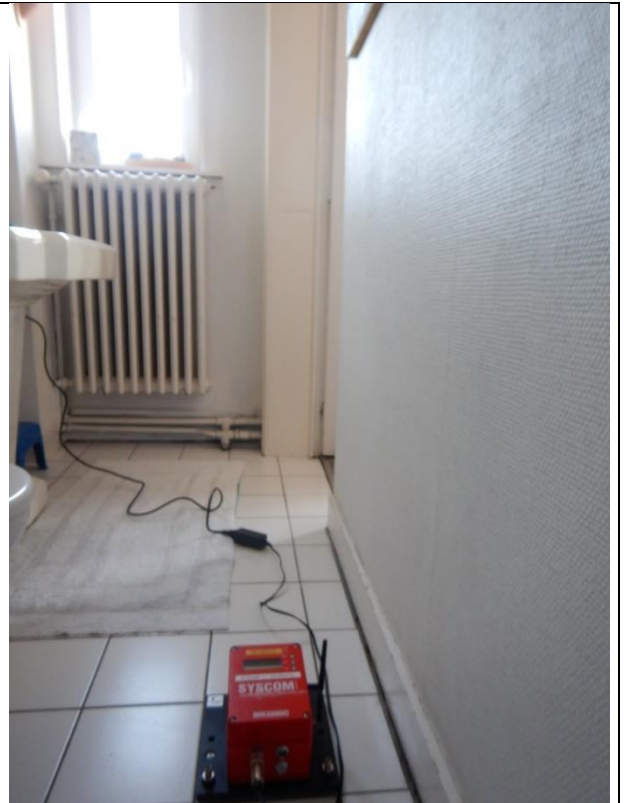
Meetpunt 3: Oogstlaan 16



Meetpunt 4: Vlinderstraat 38



Meetpunt 5: Bloemhof 57



Meetpunt Trillingen 1: Bloemhof 57



Meetpunt Trillingen 2: Krechtenbroeklaan 29



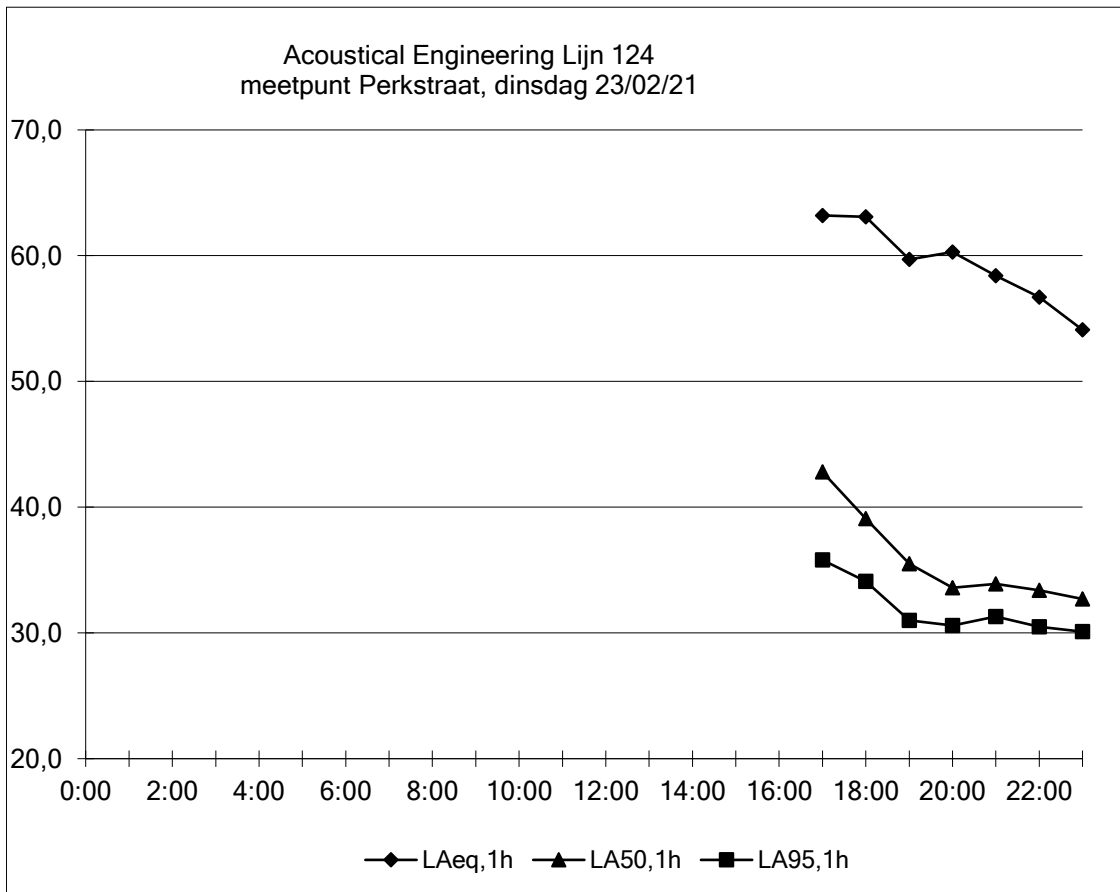
Acoustical Engineering



Meetpunt Trillingen 3: Vlinderstraat 46

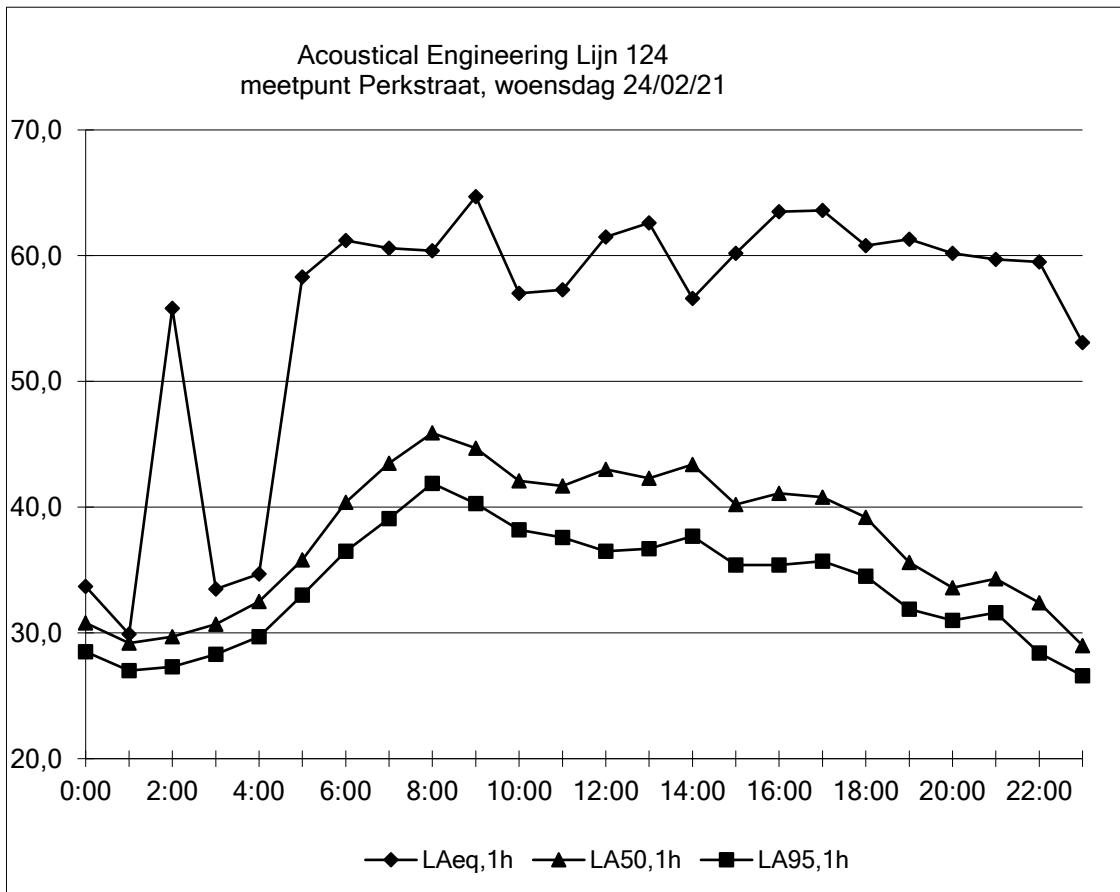
meetpunt Perkstraat, dinsdag 23/02/21

<u>tijd</u>	<u>LAeq,1h</u>	<u>LAmx,1h</u>	<u>LAmin,1h</u>	<u>LA5,1h</u>	<u>LA50,1h</u>	<u>LA95,1h</u>	<u>m/s</u>	<u>dir</u>
0:00								
1:00								
2:00								
3:00								
4:00								
5:00								
6:00								
7:00								
8:00								
9:00								
10:00								
11:00								
12:00								
13:00								
14:00								
15:00								
16:00								
17:00	63,2	95,1	33,0	64,6	42,8	35,8	7	205
18:00	63,1	89,1	31,2	59,9	39,1	34,1	4	213
19:00	59,7	86,5	28,6	56,9	35,5	31,0	5	169
20:00	60,3	85,3	28,9	57,0	33,6	30,6	5	179
21:00	58,4	84,6	29,5	56,5	33,9	31,3	6	188
22:00	56,7	82,1	28,2	58,3	33,4	30,5	5	191
23:00	54,1	80,7	28,4	50,8	32,7	30,1	5	202



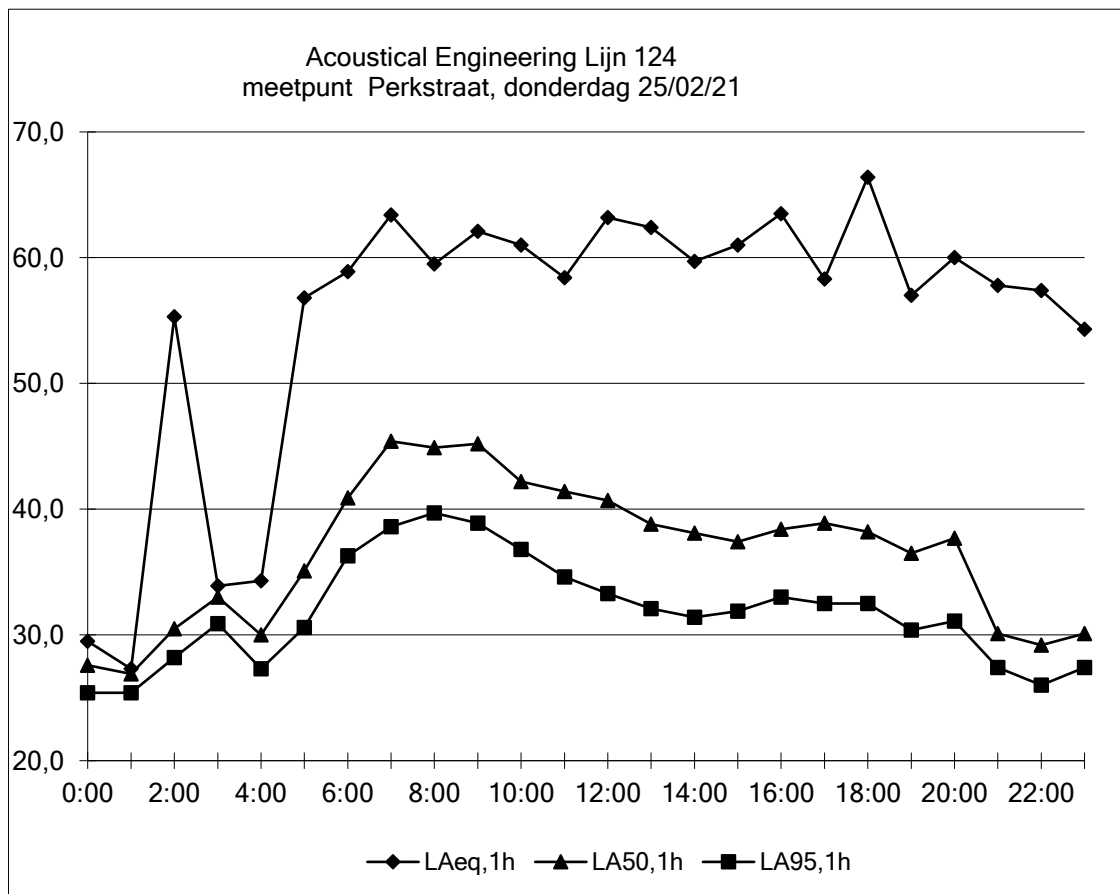
meetpunt Perkstraat, woensdag 24/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	33,7	57,0	26,5	37,3	30,8	28,5	5	200
1:00	29,9	48,1	25,2	32,5	29,2	27,0	5	192
2:00	55,8	81,4	25,7	35,4	29,7	27,3	5	192
3:00	33,5	52,1	26,6	38,3	30,7	28,3	4	187
4:00	34,7	53,6	27,3	38,3	32,5	29,7	5	179
5:00	58,3	87,5	30,9	45,5	35,8	33,0	5	178
6:00	61,2	85,0	34,2	63,8	40,4	36,5	5	181
7:00	60,6	88,4	36,2	62,5	43,5	39,1	4	174
8:00	60,4	85,2	38,9	61,8	45,9	41,9	5	176
9:00	64,7	93,1	38,2	62,3	44,7	40,3	4	192
10:00	57,0	79,7	35,6	59,8	42,1	38,2	6	197
11:00	57,3	80,8	34,3	60,6	41,7	37,6	4	203
12:00	61,5	89,3	33,7	59,5	43,0	36,5	6	194
13:00	62,6	99,5	31,9	58,0	42,3	36,7	6	186
14:00	56,6	78,5	33,6	56,8	43,4	37,7	7	195
15:00	60,2	84,9	32,2	59,8	40,2	35,4	5	199
16:00	63,5	89,6	31,1	59,7	41,1	35,4	6	167
17:00	63,6	91,1	32,7	61,0	40,8	35,7	5	179
18:00	60,8	99,5	32,1	61,2	39,2	34,5	5	174
19:00	61,3	90,5	29,8	58,1	35,6	31,9	5	173
20:00	60,2	84,8	29,3	57,0	33,6	31,0	6	173
21:00	59,7	85,3	29,4	57,3	34,3	31,6	5	171
22:00	59,5	86,4	26,2	53,4	32,4	28,4	5	168
23:00	53,1	78,0	25,2	42,9	29,0	26,6	5	159



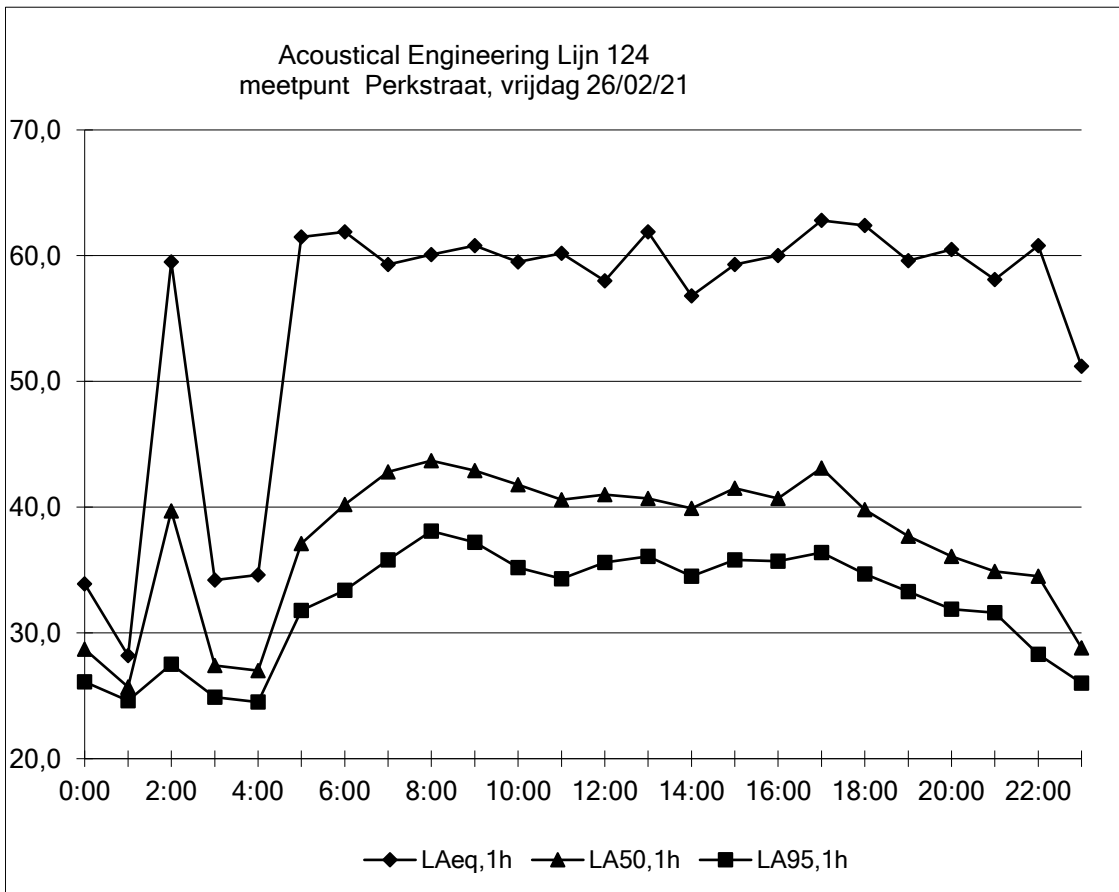
meetpunt Perkstraat, donderdag 25/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmx,1h	LAmn,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	29,5	51,1	23,9	32,7	27,6	25,4	4	156
1:00	27,3	42,9	24,1	29,2	26,9	25,4	4	166
2:00	55,3	81,4	26,3	35,2	30,5	28,2	3	188
3:00	33,9	50,9	29,2	35,6	33,0	30,9	3	205
4:00	34,3	55,9	25,5	39,8	30,0	27,3	3	200
5:00	56,8	84,5	28,2	48,7	35,1	30,6	3	183
6:00	58,9	83,9	33,3	62,5	40,9	36,3	3	173
7:00	63,4	89,6	35,0	63,6	45,4	38,6	3	162
8:00	59,5	82,6	36,5	62,0	44,9	39,7	3	166
9:00	62,1	85,4	35,8	61,7	45,2	38,9	3	174
10:00	61,0	87,1	33,0	61,6	42,2	36,8	3	195
11:00	58,4	83,0	31,5	60,6	41,4	34,6	4	205
12:00	63,2	91,3	29,6	60,5	40,7	33,3	4	206
13:00	62,4	88,0	28,2	57,7	38,8	32,1	3	253
14:00	59,7	93,8	28,4	59,1	38,1	31,4	3	272
15:00	61,0	86,8	29,0	59,5	37,4	31,9	3	275
16:00	63,5	90,0	30,0	59,4	38,4	33,0	2	315
17:00	58,3	85,6	29,5	60,4	38,9	32,5	3	305
18:00	66,4	93,5	29,1	59,7	38,2	32,5	3	335
19:00	57,0	82,0	27,7	55,2	36,5	30,4	3	328
20:00	60,0	86,5	29,6	61,4	37,7	31,1	2	354
21:00	57,8	83,5	25,1	59,3	30,1	27,4	2	318
22:00	57,4	81,3	24,3	52,9	29,2	26,0	4	325
23:00	54,3	76,4	26,0	48,3	30,1	27,4	2	323



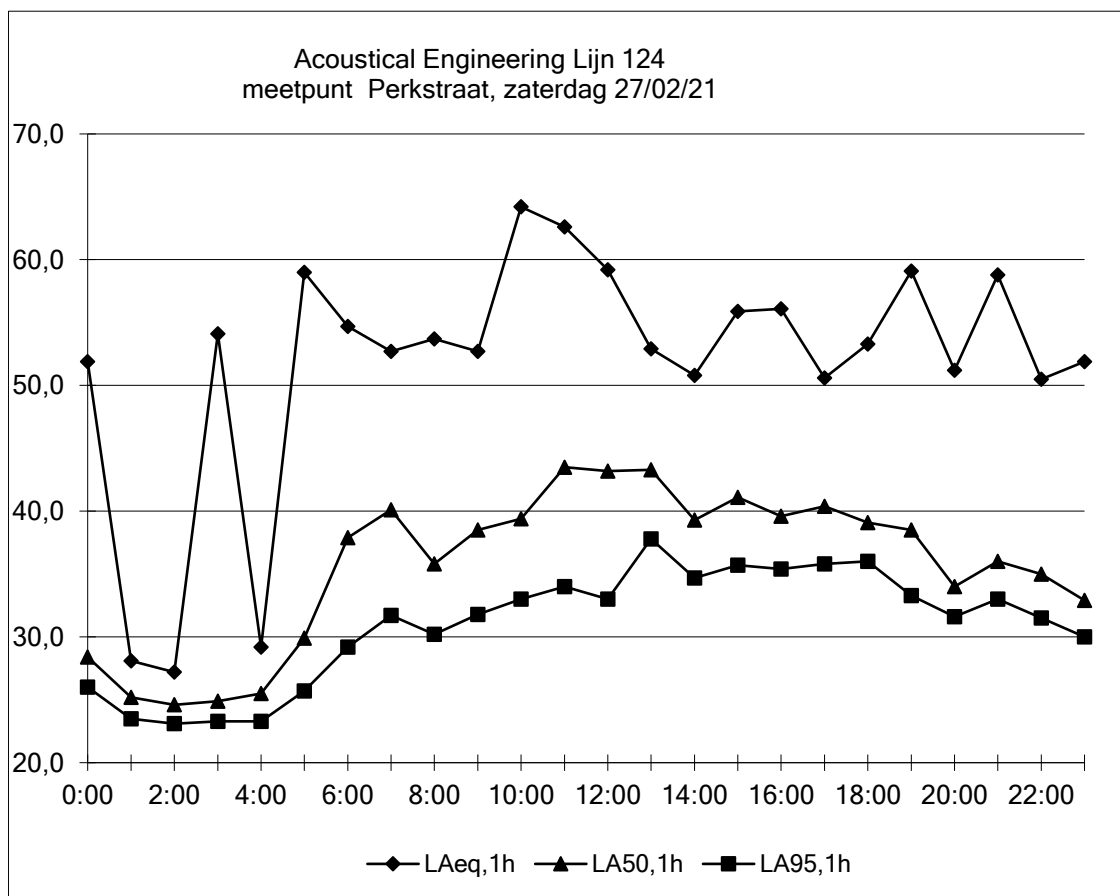
meetpunt Perkstraat, vrijdag 26/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	33,9	55,9	24,6	38,9	28,7	26,1	2	339
1:00	28,2	56,7	23,7	30,0	25,7	24,6	3	332
2:00	59,5	85,8	25,1	50,0	39,7	27,5	4	342
3:00	34,2	52,0	23,4	40,6	27,4	24,9	2	060
4:00	34,6	59,8	23,3	37,4	27,0	24,5	3	018
5:00	61,5	90,1	27,1	49,5	37,1	31,8	2	003
6:00	61,9	87,6	28,9	62,0	40,2	33,4	0	0
7:00	59,3	84,5	32,4	62,8	42,8	35,8	2	298
8:00	60,1	88,3	34,6	60,5	43,7	38,1	2	334
9:00	60,8	86,0	34,0	61,5	42,9	37,2	2	328
10:00	59,5	84,7	31,8	60,2	41,8	35,2	3	326
11:00	60,2	85,9	31,3	60,4	40,6	34,3	3	314
12:00	58,0	84,7	32,1	56,8	41,0	35,6	5	346
13:00	61,9	88,9	32,9	56,8	40,7	36,1	5	335
14:00	56,8	79,1	31,5	56,8	39,9	34,5	6	340
15:00	59,3	82,5	32,4	58,1	41,5	35,8	5	328
16:00	60,0	84,7	32,7	59,0	40,7	35,7	6	334
17:00	62,8	89,5	33,0	59,2	43,1	36,4	4	342
18:00	62,4	87,4	32,3	60,6	39,8	34,7	4	340
19:00	59,6	86,3	30,9	56,7	37,7	33,3	4	338
20:00	60,5	85,4	29,8	57,3	36,1	31,9	4	340
21:00	58,1	86,6	29,6	59,1	34,9	31,6	2	338
22:00	60,8	82,5	26,3	57,6	34,5	28,3	2	337
23:00	51,2	81,0	24,6	42,8	28,8	26,0	2	329



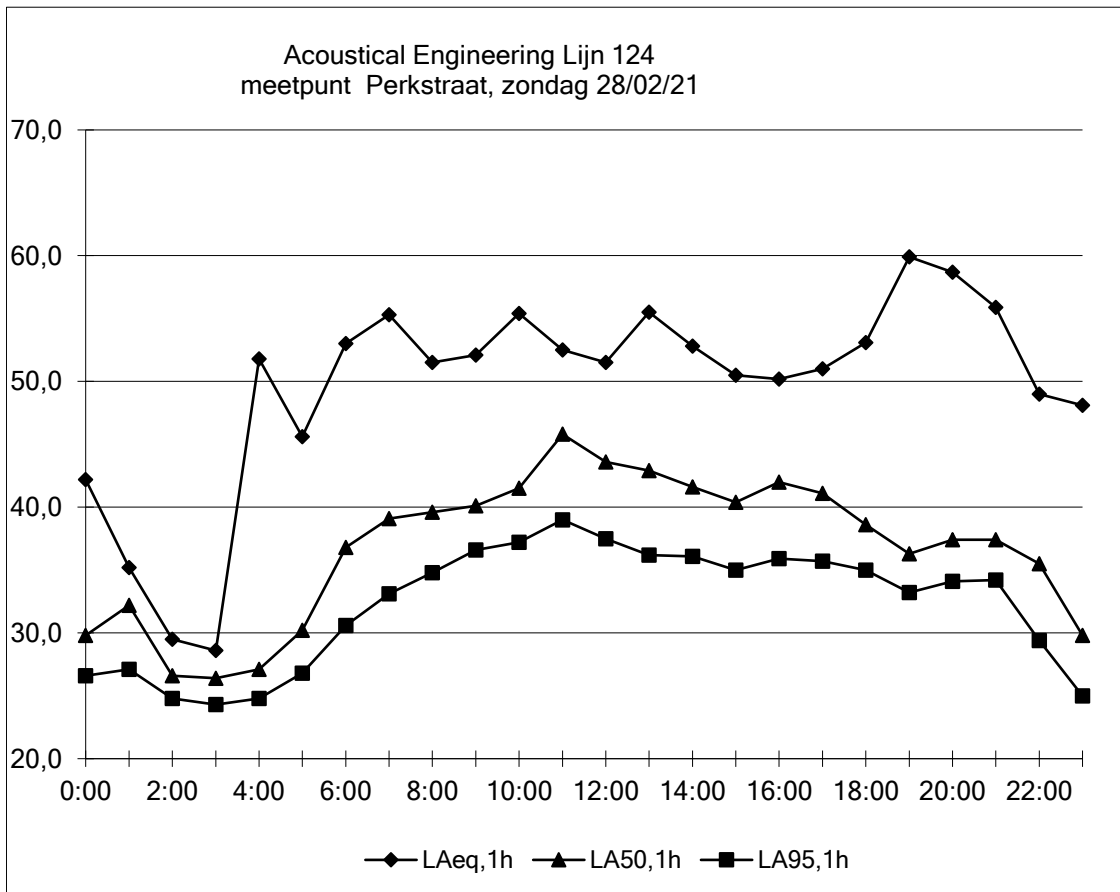
meetpunt Perkstraat, zaterdag 27/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	51,9	76,0	24,0	46,7	28,4	26,0	2	304
1:00	28,1	49,5	22,2	33,3	25,2	23,5	2	327
2:00	27,2	50,0	21,9	30,4	24,6	23,1	2	337
3:00	54,1	79,3	22,2	35,8	24,9	23,3	1	026
4:00	29,2	47,4	22,3	32,9	25,5	23,3	1	071
5:00	59,0	82,1	23,4	38,1	29,9	25,7	1	038
6:00	54,7	83,6	24,3	56,3	37,9	29,2	0	0
7:00	52,7	73,7	26,7	57,8	40,1	31,7	2	055
8:00	53,7	83,7	27,2	51,9	35,8	30,2	2	035
9:00	52,7	79,6	28,6	53,7	38,5	31,8	1	042
10:00	64,2	85,5	30,1	62,2	39,4	33,0	1	068
11:00	62,6	91,8	30,2	60,8	43,5	34,0	1	033
12:00	59,2	84,2	30,4	60,5	43,2	33,0	2	056
13:00	52,9	82,1	34,7	52,9	43,3	37,8	2	071
14:00	50,8	77,4	32,1	50,3	39,3	34,7	3	039
15:00	55,9	80,5	31,7	55,2	41,1	35,7	2	043
16:00	56,1	82,1	32,8	51,6	39,6	35,4	3	034
17:00	50,6	75,5	33,4	55,0	40,4	35,8	3	031
18:00	53,3	83,1	34,1	52,2	39,1	36,0	3	031
19:00	59,1	85,3	31,0	60,5	38,5	33,3	3	027
20:00	51,2	81,5	30,2	46,6	34,0	31,6	3	039
21:00	58,8	85,1	31,0	53,2	36,0	33,0	4	042
22:00	50,5	76,6	29,4	47,8	35,0	31,5	4	046
23:00	51,9	82,2	27,8	50,9	32,9	30,0	3	059



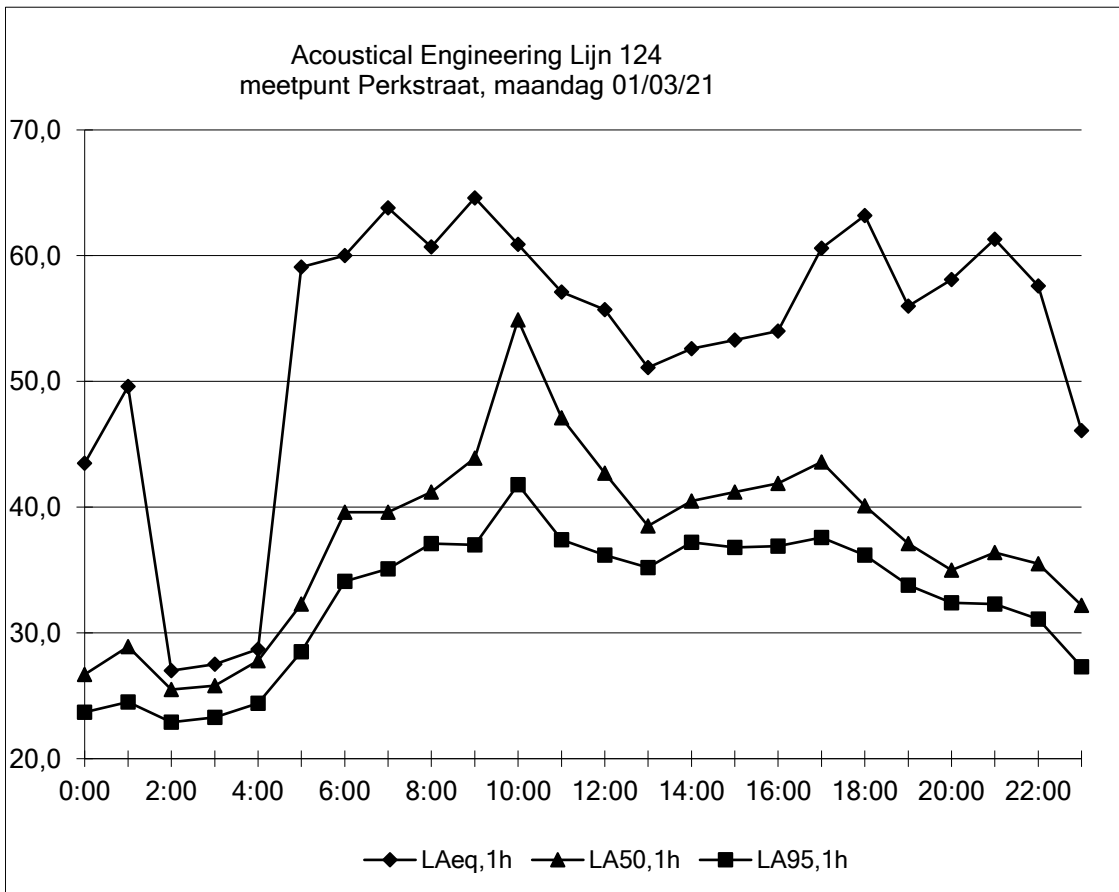
meetpunt Perkstraat, zondag 28/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmx,1h	LAmin,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	42,2	66,5	24,7	44,1	29,8	26,6	3	059
1:00	35,2	51,3	24,8	40,6	32,2	27,1	4	058
2:00	29,5	52,4	23,5	32,0	26,6	24,8	3	062
3:00	28,6	54,4	22,9	31,6	26,4	24,3	3	072
4:00	51,8	80,9	23,2	40,0	27,1	24,8	3	045
5:00	45,6	72,7	25,1	36,4	30,2	26,8	3	063
6:00	53,0	77,2	26,5	58,3	36,8	30,6	3	056
7:00	55,3	79,8	28,9	60,7	39,1	33,1	3	053
8:00	51,5	73,7	31,8	55,1	39,6	34,8	3	055
9:00	52,1	75,6	34,5	55,8	40,1	36,6	3	060
10:00	55,4	82,3	34,6	55,3	41,5	37,2	4	067
11:00	52,5	74,7	34,4	54,8	45,8	39,0	5	055
12:00	51,5	74,9	32,9	53,6	43,6	37,5	5	060
13:00	55,5	94,1	32,5	52,3	42,9	36,2	5	051
14:00	52,8	81,0	31,8	51,8	41,6	36,1	5	049
15:00	50,5	78,6	31,7	49,5	40,4	35,0	4	059
16:00	50,2	73,2	32,6	52,2	42,0	35,9	4	057
17:00	51,0	75,2	32,8	51,5	41,1	35,7	5	047
18:00	53,1	83,8	32,4	50,8	38,6	35,0	3	050
19:00	59,9	88,2	31,4	57,1	36,3	33,2	4	060
20:00	58,7	78,5	31,8	67,8	37,4	34,1	4	065
21:00	55,9	83,0	32,3	48,7	37,4	34,2	5	068
22:00	49,0	75,5	25,2	45,5	35,5	29,4	4	068
23:00	48,1	75,6	22,8	46,0	29,8	25,0	4	061



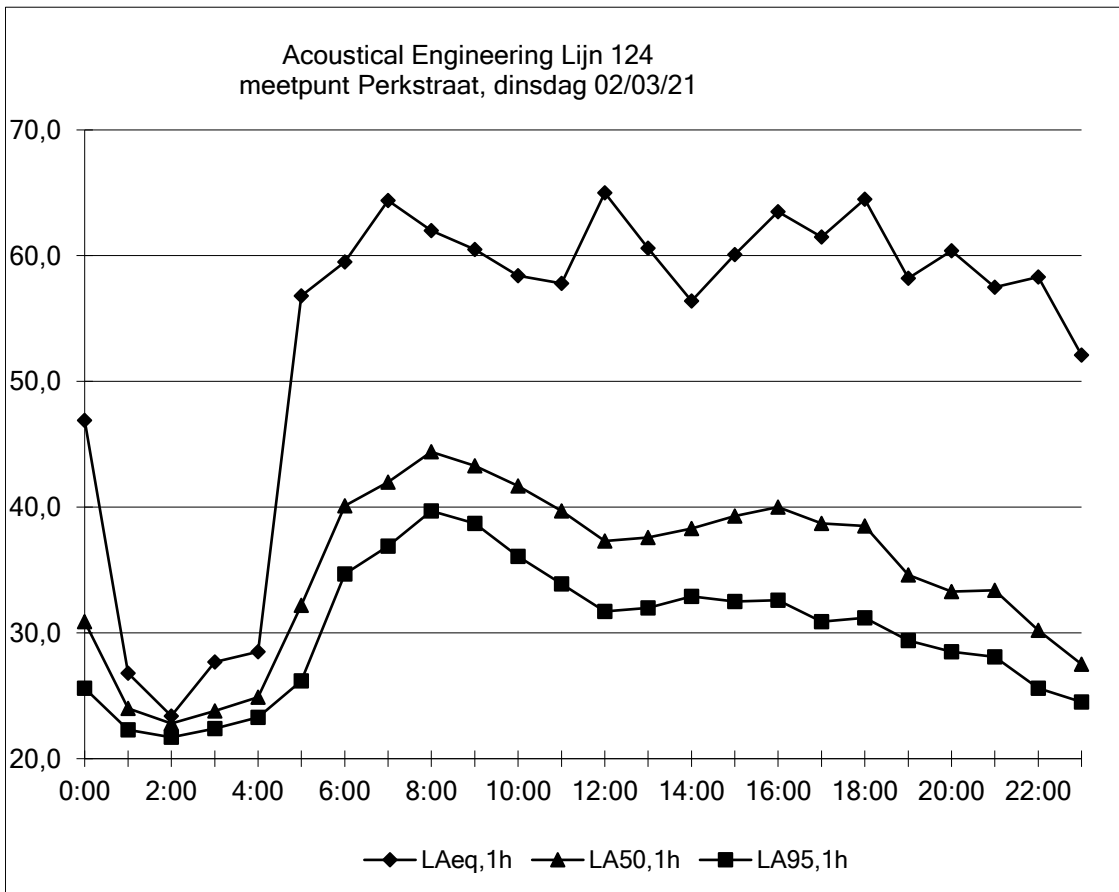
meetpunt Perkstraat, maandag 01/03/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmin,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	43,5	64,8	22,0	48,5	26,7	23,7	3	069
1:00	49,6	73,0	22,3	37,4	28,9	24,5	3	077
2:00	27,0	40,8	21,5	30,9	25,5	22,9	3	079
3:00	27,5	45,5	21,7	31,2	25,8	23,3	3	076
4:00	28,7	39,7	22,3	32,4	27,8	24,4	3	075
5:00	59,1	89,4	26,0	46,7	32,3	28,5	3	072
6:00	60,0	83,4	31,4	60,3	39,6	34,1	3	080
7:00	63,8	89,3	32,9	63,4	39,6	35,1	3	073
8:00	60,7	85,5	34,5	58,8	41,2	37,1	3	081
9:00	64,6	102,0	33,8	62,1	43,9	37,0	3	085
10:00	60,9	79,9	36,6	65,5	54,9	41,8	3	070
11:00	57,1	85,7	34,5	60,0	47,1	37,4	3	050
12:00	55,7	83,9	33,9	55,8	42,7	36,2	3	056
13:00	51,1	75,8	32,8	50,8	38,5	35,2	3	073
14:00	52,6	79,9	35,1	49,3	40,5	37,2	4	066
15:00	53,3	79,6	32,9	56,5	41,2	36,8	4	059
16:00	54,0	82,2	33,6	52,5	41,9	36,9	3	071
17:00	60,6	87,3	34,6	58,1	43,6	37,6	3	063
18:00	63,2	88,7	34,1	59,2	40,1	36,2	3	053
19:00	56,0	84,0	32,2	56,4	37,1	33,8	4	049
20:00	58,1	85,6	30,2	46,8	35,0	32,4	4	061
21:00	61,3	86,3	29,7	59,0	36,4	32,3	4	078
22:00	57,6	81,2	28,0	57,6	35,5	31,1	4	087
23:00	46,1	74,5	24,9	41,0	32,2	27,3	3	089



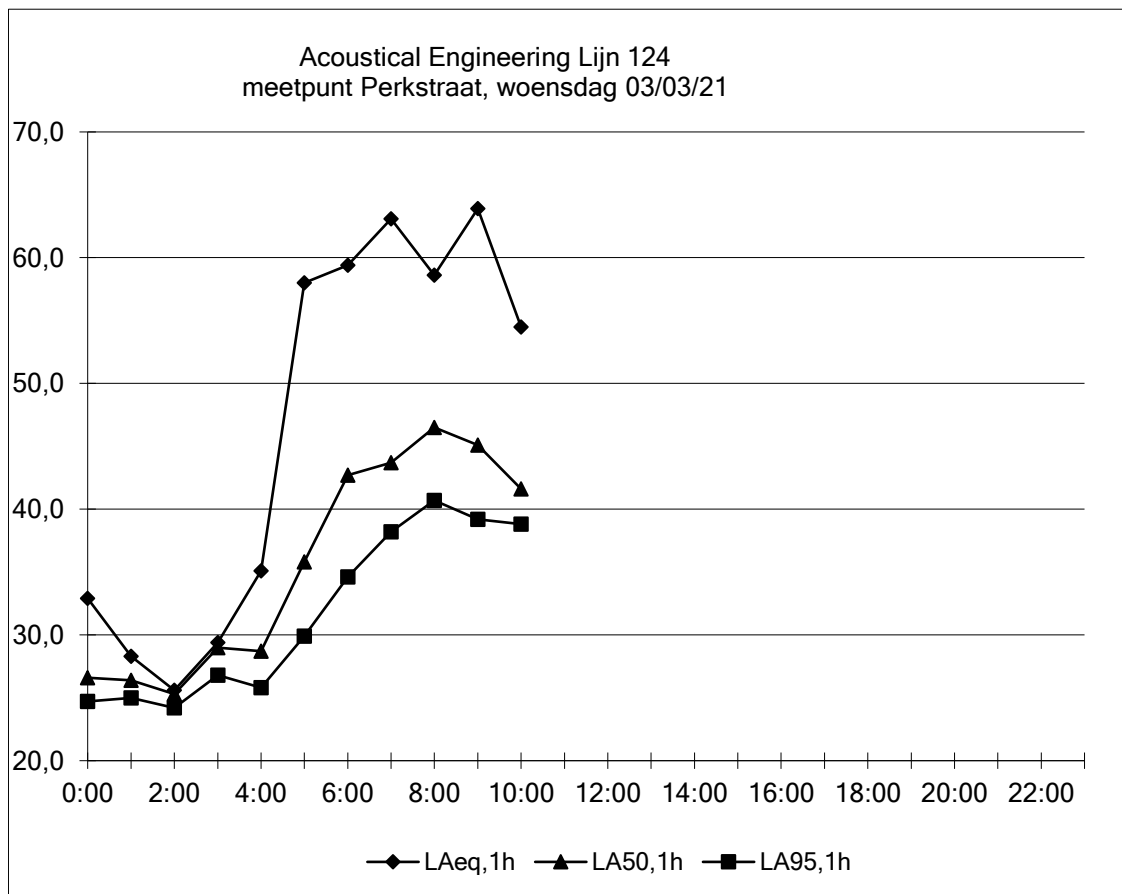
meetpunt Perkstraat, dinsdag 02/03/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	46,9	76,4	22,9	37,9	30,9	25,6	3	092
1:00	26,8	43,9	21,1	31,3	24,0	22,3	3	101
2:00	23,4	46,2	20,8	25,2	22,8	21,7	3	108
3:00	27,7	46,1	21,3	33,1	23,8	22,4	3	104
4:00	28,5	47,4	22,0	29,4	24,9	23,3	3	101
5:00	56,8	85,5	24,1	47,5	32,2	26,2	3	105
6:00	59,5	83,5	31,3	59,5	40,1	34,7	3	112
7:00	64,4	89,8	34,1	62,2	42,0	36,9	3	109
8:00	62,0	86,2	37,5	63,4	44,4	39,7	3	125
9:00	60,5	86,6	35,2	61,2	43,3	38,7	3	136
10:00	58,4	81,3	33,3	59,7	41,7	36,1	2	152
11:00	57,8	85,4	29,9	57,4	39,7	33,9	2	146
12:00	65,0	91,6	29,5	59,0	37,3	31,7	2	130
13:00	60,6	87,8	29,6	59,7	37,6	32,0	2	181
14:00	56,4	80,3	29,3	58,0	38,3	32,9	4	177
15:00	60,1	83,7	29,2	58,5	39,3	32,5	2	154
16:00	63,5	90,1	28,4	62,6	40,0	32,6	2	171
17:00	61,5	87,4	25,7	59,3	38,7	30,9	1	159
18:00	64,5	90,4	27,6	61,6	38,5	31,2	0	0
19:00	58,2	85,9	26,7	58,2	34,6	29,4	2	196
20:00	60,4	86,3	26,1	58,8	33,3	28,5	1	147
21:00	57,5	83,9	25,6	55,5	33,4	28,1	2	186
22:00	58,3	83,4	24,0	55,0	30,2	25,6	2	162
23:00	52,1	82,2	22,8	48,3	27,5	24,5	3	170



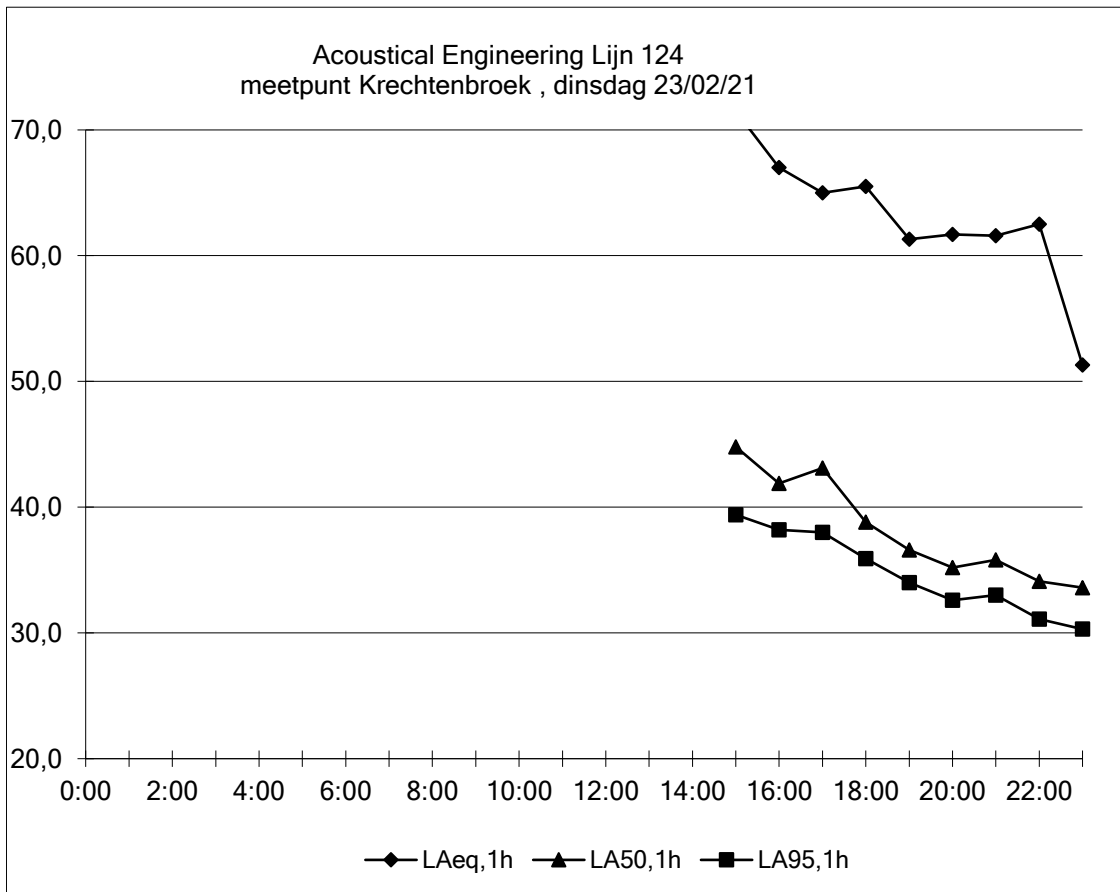
meetpunt Perkstraat, woensdag 03/03/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	32,9	53,5	23,3	36,5	26,6	24,7	3	179
1:00	28,3	49,7	23,5	28,9	26,4	25,0	2	196
2:00	25,6	44,9	22,9	27,0	25,3	24,2	2	188
3:00	29,4	38,4	24,7	31,7	29,0	26,8	2	186
4:00	35,1	57,4	24,2	41,3	28,7	25,8	1	191
5:00	58,0	87,6	27,3	54,1	35,8	29,9	2	189
6:00	59,4	84,2	30,1	60,8	42,7	34,6	2	211
7:00	63,1	87,0	35,6	62,6	43,7	38,2	2	182
8:00	58,6	82,6	37,3	61,2	46,5	40,7	2	181
9:00	63,9	90,9	36,2	62,3	45,1	39,2	1	231
10:00	54,5	76,5	37,2	53,4	41,6	38,8	1	231
11:00							3	247
12:00							3	223
13:00							3	235
14:00							3	259
15:00							2	253
16:00							2	258
17:00							2	264
18:00							1	273
19:00							1	257
20:00							1	336
21:00							1	038
22:00							2	065
23:00							2	087



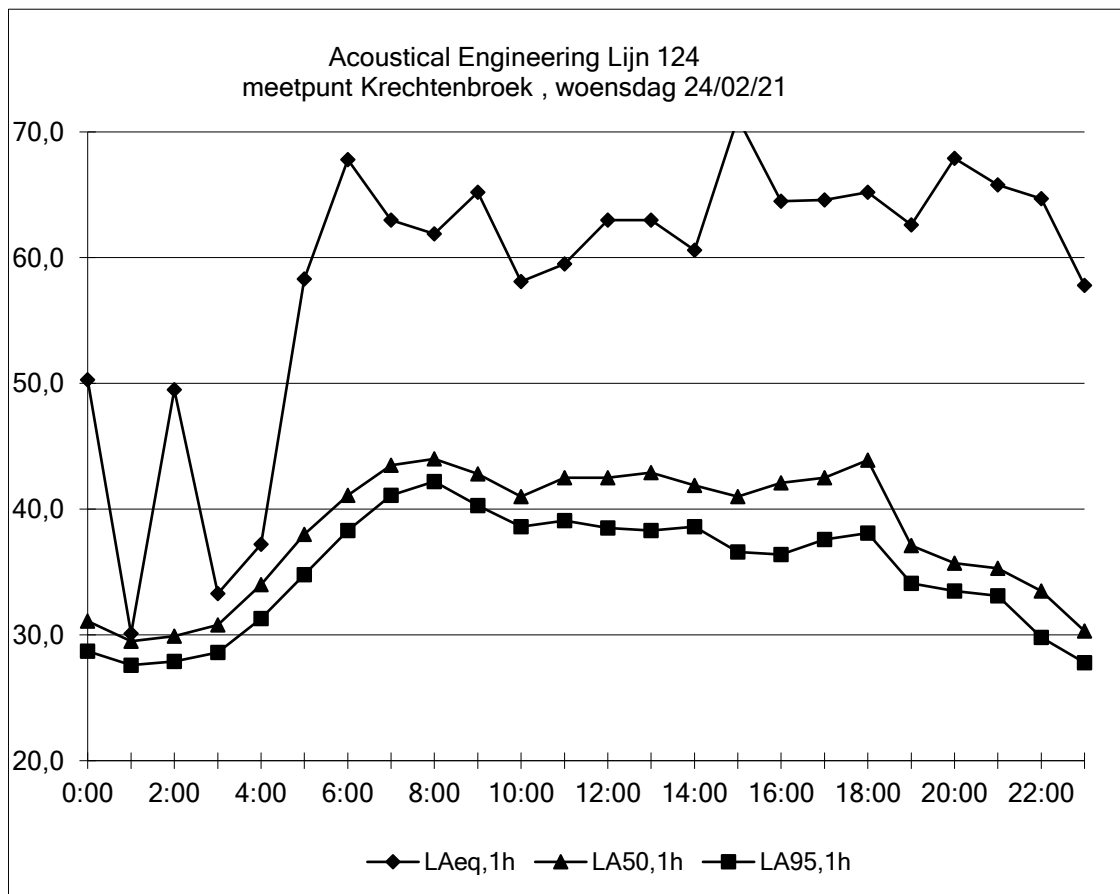
meetpunt Krechtenbroek , dinsdag 23/02/21

<u>tijd</u>	<u>LAeq,1h</u>	<u>LAmx,1h</u>	<u>LAmn,1h</u>	<u>LA5,1h</u>	<u>LA50,1h</u>	<u>LA95,1h</u>	<u>m/s</u>	<u>dir</u>
0:00								
1:00								
2:00								
3:00								
4:00								
5:00								
6:00								
7:00								
8:00								
9:00								
10:00								
11:00								
12:00								
13:00								
14:00								
15:00	71,5	98,1	35,7	64,3	44,8	39,4	6	205
16:00	67,0	95,2	36,4	56,7	41,9	38,2	5	204
17:00	65,0	88,4	35,5	70,0	43,1	38,0	7	205
18:00	65,5	91,2	33,6	62,6	38,8	35,9	4	213
19:00	61,3	86,3	32,4	55,8	36,6	34,0	5	169
20:00	61,7	88,2	30,9	55,0	35,2	32,6	5	179
21:00	61,6	86,8	30,8	55,4	35,8	33,0	6	188
22:00	62,5	87,6	29,2	57,2	34,1	31,1	5	191
23:00	51,3	82,2	28,0	42,7	33,6	30,3	5	202



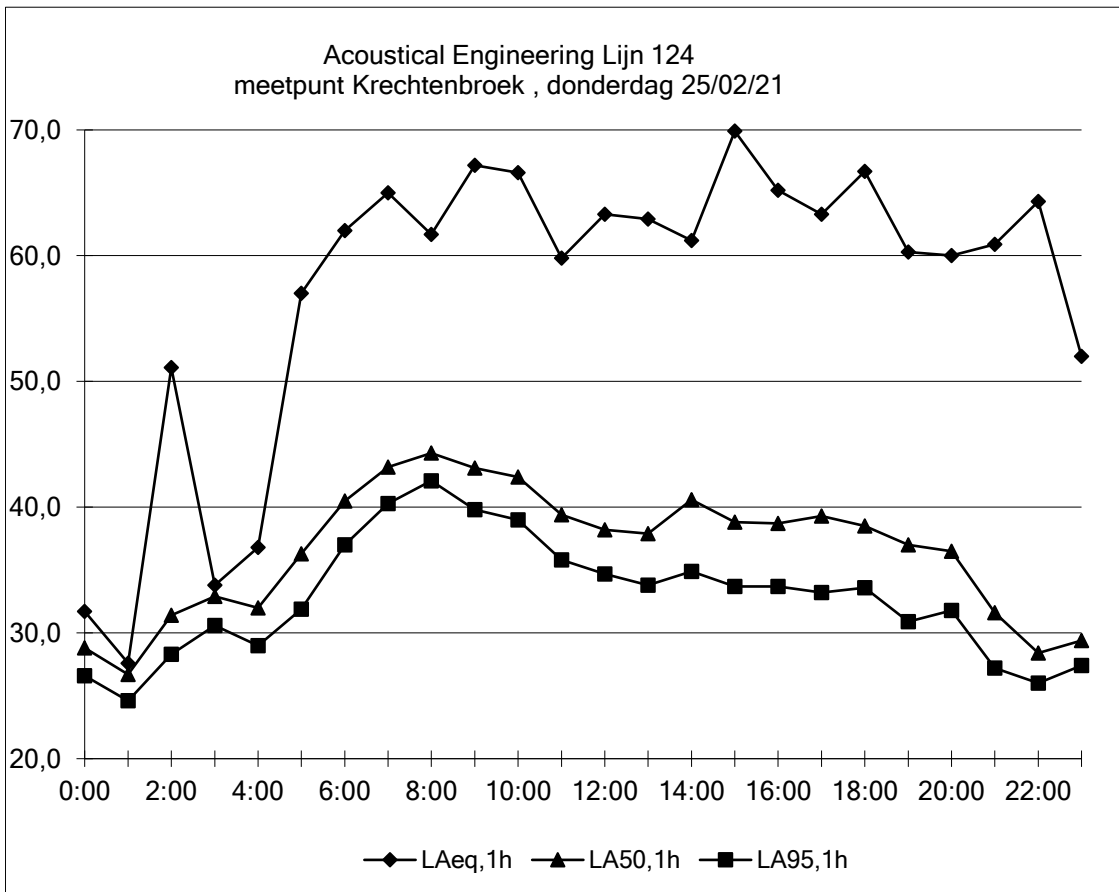
meetpunt Krechtenbroek , woensdag 24/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	50,3	76,1	26,7	38,1	31,1	28,7	5	200
1:00	30,1	48,9	25,9	32,2	29,5	27,6	5	192
2:00	49,5	72,2	26,1	37,4	29,9	27,9	5	192
3:00	33,3	52,4	26,2	36,9	30,8	28,6	4	187
4:00	37,2	53,4	29,2	43,0	34,0	31,3	5	179
5:00	58,3	86,1	32,1	46,2	38,0	34,8	5	178
6:00	67,8	93,6	36,2	61,3	41,1	38,3	5	181
7:00	63,0	88,7	39,1	62,5	43,5	41,1	4	174
8:00	61,9	87,6	40,6	57,5	44,0	42,2	5	176
9:00	65,2	91,1	38,4	59,4	42,8	40,3	4	192
10:00	58,1	81,5	36,6	55,4	41,0	38,6	6	197
11:00	59,5	81,1	37,0	56,0	42,5	39,1	4	203
12:00	63,0	89,9	35,2	61,7	42,5	38,5	6	194
13:00	63,0	86,9	34,8	59,3	42,9	38,3	6	186
14:00	60,6	85,1	36,2	56,3	41,9	38,6	7	195
15:00	71,1	96,0	33,5	60,9	41,0	36,6	5	199
16:00	64,5	88,7	33,2	62,2	42,1	36,4	6	167
17:00	64,6	91,3	35,2	61,1	42,5	37,6	5	179
18:00	65,2	89,9	34,5	61,6	43,9	38,1	5	174
19:00	62,6	90,1	32,0	56,2	37,1	34,1	5	173
20:00	67,9	96,2	31,5	55,7	35,7	33,5	6	173
21:00	65,8	93,7	31,3	57,4	35,3	33,1	5	171
22:00	64,7	93,5	27,5	53,1	33,5	29,8	5	168
23:00	57,8	86,0	25,9	40,6	30,3	27,8	5	159



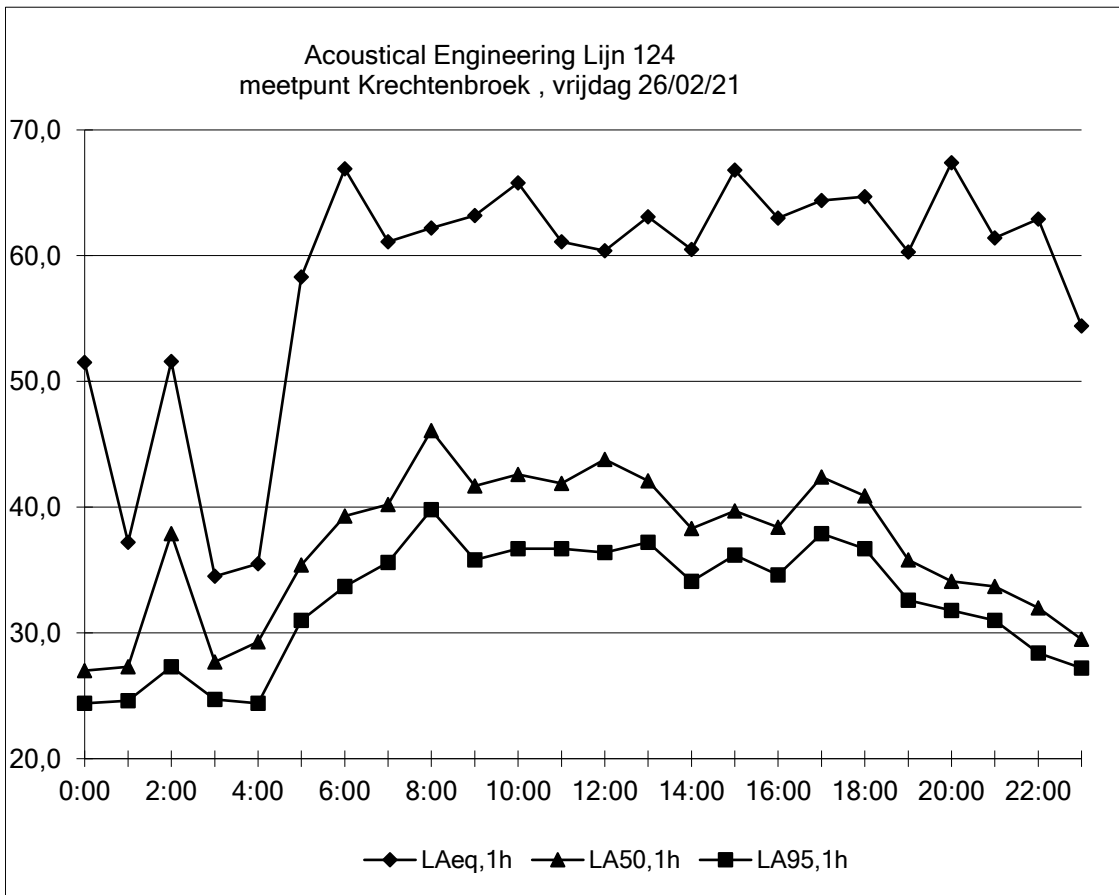
meetpunt Krechtenbroek , donderdag 25/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	31,7	48,1	24,8	36,5	28,8	26,6	4	156
1:00	27,6	48,6	23,1	30,4	26,7	24,6	4	166
2:00	51,1	74,9	26,4	38,2	31,4	28,3	3	188
3:00	33,8	49,1	28,6	36,2	32,9	30,6	3	205
4:00	36,8	53,5	27,2	43,2	32,0	29,0	3	200
5:00	57,0	84,4	29,8	47,4	36,3	31,9	3	183
6:00	62,0	83,1	34,3	59,2	40,5	37,0	3	173
7:00	65,0	90,0	38,4	62,7	43,2	40,3	3	162
8:00	61,7	86,1	40,1	58,6	44,3	42,1	3	166
9:00	67,2	95,7	37,7	59,4	43,1	39,8	3	174
10:00	66,6	93,0	37,1	59,9	42,4	39,0	3	195
11:00	59,8	84,5	33,3	58,5	39,4	35,8	4	205
12:00	63,3	90,2	32,5	58,1	38,2	34,7	4	206
13:00	62,9	89,6	30,9	63,5	37,9	33,8	3	253
14:00	61,2	84,9	31,7	64,8	40,6	34,9	3	272
15:00	69,9	96,4	31,4	61,7	38,8	33,7	3	275
16:00	65,2	90,6	30,9	61,8	38,7	33,7	2	315
17:00	63,3	89,1	30,4	63,1	39,3	33,2	3	305
18:00	66,7	92,2	30,1	59,2	38,5	33,6	3	335
19:00	60,3	86,3	28,5	52,6	37,0	30,9	3	328
20:00	60,0	85,3	29,9	56,0	36,5	31,8	2	354
21:00	60,9	84,7	24,7	56,7	31,6	27,2	2	318
22:00	64,3	93,7	24,4	53,0	28,4	26,0	4	325
23:00	52,0	77,8	25,6	38,2	29,4	27,4	2	323



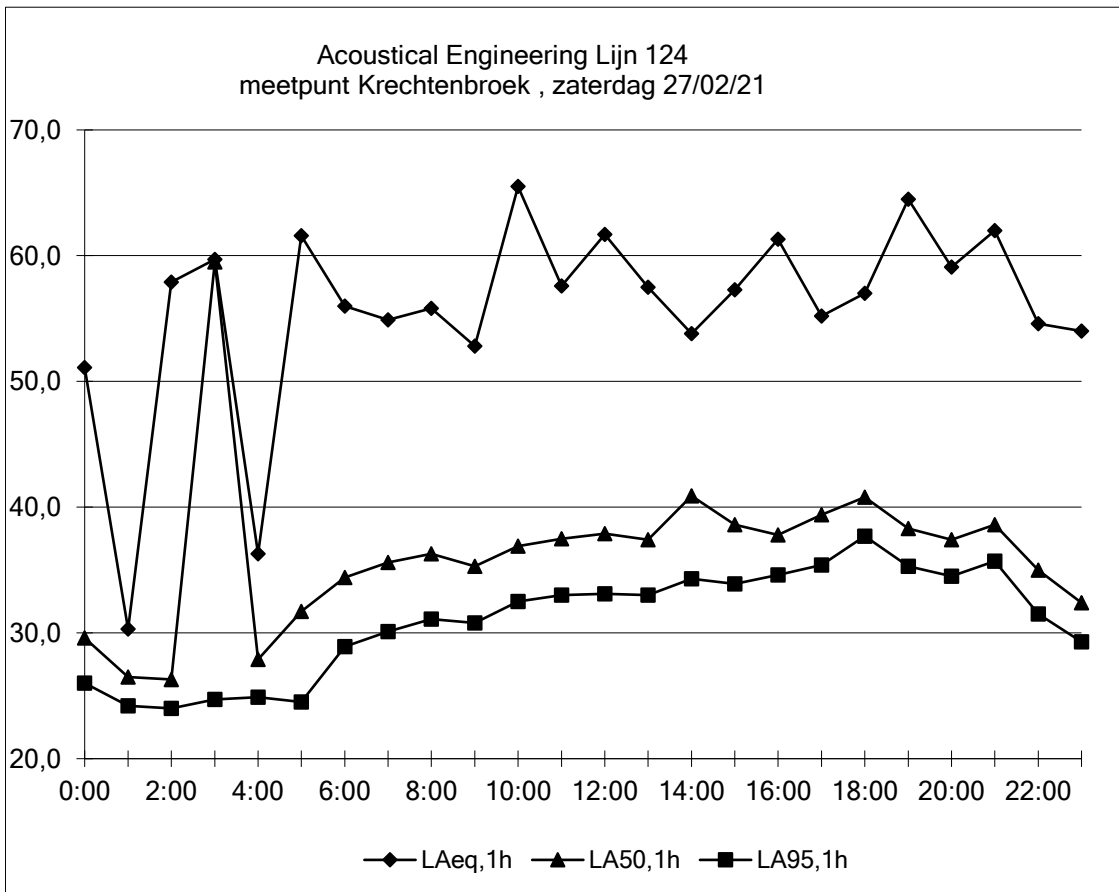
meetpunt Krechtenbroek , vrijdag 26/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	51,5	75,3	22,8	43,5	27,0	24,4	2	339
1:00	37,2	50,4	23,0	44,3	27,3	24,6	3	332
2:00	51,6	74,9	25,2	49,5	37,9	27,3	4	342
3:00	34,5	55,6	23,3	40,9	27,7	24,7	2	060
4:00	35,5	55,7	22,6	41,1	29,3	24,4	3	018
5:00	58,3	85,2	28,3	49,0	35,4	31,0	2	003
6:00	66,9	92,1	29,4	62,2	39,3	33,7	0	0
7:00	61,1	84,5	32,8	59,5	40,2	35,6	2	298
8:00	62,2	86,3	36,8	59,9	46,1	39,8	2	334
9:00	63,2	89,4	33,1	59,6	41,7	35,8	2	328
10:00	65,8	92,3	33,5	59,1	42,6	36,7	3	326
11:00	61,1	84,3	33,2	58,8	41,9	36,7	3	314
12:00	60,4	89,5	33,3	57,3	43,8	36,4	5	346
13:00	63,1	87,1	34,0	57,7	42,1	37,2	5	335
14:00	60,5	85,0	31,5	54,9	38,3	34,1	6	340
15:00	66,8	91,9	33,8	58,5	39,7	36,2	5	328
16:00	63,0	86,8	32,1	58,9	38,4	34,6	6	334
17:00	64,4	90,2	34,1	59,0	42,4	37,9	4	342
18:00	64,7	89,3	33,2	60,2	40,9	36,7	4	340
19:00	60,3	84,3	31,0	55,6	35,8	32,6	4	338
20:00	67,4	96,2	30,3	56,1	34,1	31,8	4	340
21:00	61,4	86,1	29,2	58,9	33,7	31,0	2	338
22:00	62,9	88,9	26,5	56,2	32,0	28,4	2	337
23:00	54,4	82,2	25,1	40,8	29,5	27,2	2	329



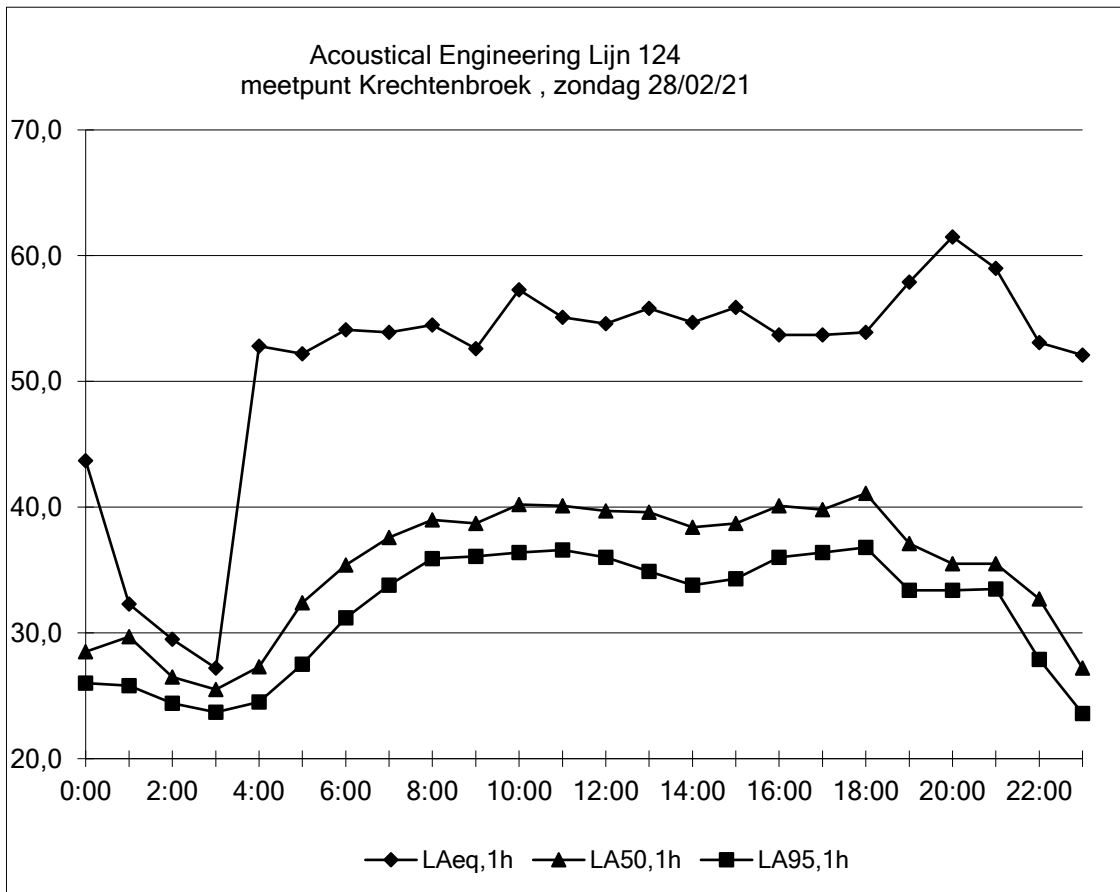
meetpunt Krechtenbroek , zaterdag 27/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	51,1	75,9	24,1	44,1	29,6	26,0	2	304
1:00	30,3	52,4	22,5	36,3	26,5	24,2	2	327
2:00	57,9	88,6	22,3	63,1	26,3	24,0	2	337
3:00	59,7	70,8	23,3	65,1	59,5	24,7	1	026
4:00	36,3	56,6	23,2	43,8	27,9	24,9	1	071
5:00	61,6	85,2	22,4	48,3	31,7	24,5	1	038
6:00	56,0	84,8	25,0	48,3	34,4	28,9	0	0
7:00	54,9	83,3	27,1	50,1	35,6	30,1	2	055
8:00	55,8	80,8	27,9	48,5	36,3	31,1	2	035
9:00	52,8	79,1	28,5	45,7	35,3	30,8	1	042
10:00	65,5	88,0	29,7	60,4	36,9	32,5	1	068
11:00	57,6	85,2	30,1	49,2	37,5	33,0	1	033
12:00	61,7	90,4	30,8	58,5	37,9	33,1	2	056
13:00	57,5	83,6	31,0	58,3	37,4	33,0	2	071
14:00	53,8	80,3	31,8	51,1	40,9	34,3	3	039
15:00	57,3	83,8	31,6	51,5	38,6	33,9	2	043
16:00	61,3	89,3	32,2	49,1	37,8	34,6	3	034
17:00	55,2	83,3	33,2	49,4	39,4	35,4	3	031
18:00	57,0	85,6	35,2	49,8	40,8	37,7	3	031
19:00	64,5	90,3	33,1	53,7	38,3	35,3	3	027
20:00	59,1	92,7	32,4	43,4	37,4	34,5	3	039
21:00	62,0	87,6	33,6	46,4	38,6	35,7	4	042
22:00	54,6	83,1	27,5	41,0	35,0	31,5	4	046
23:00	54,0	85,2	26,8	39,0	32,4	29,3	3	059



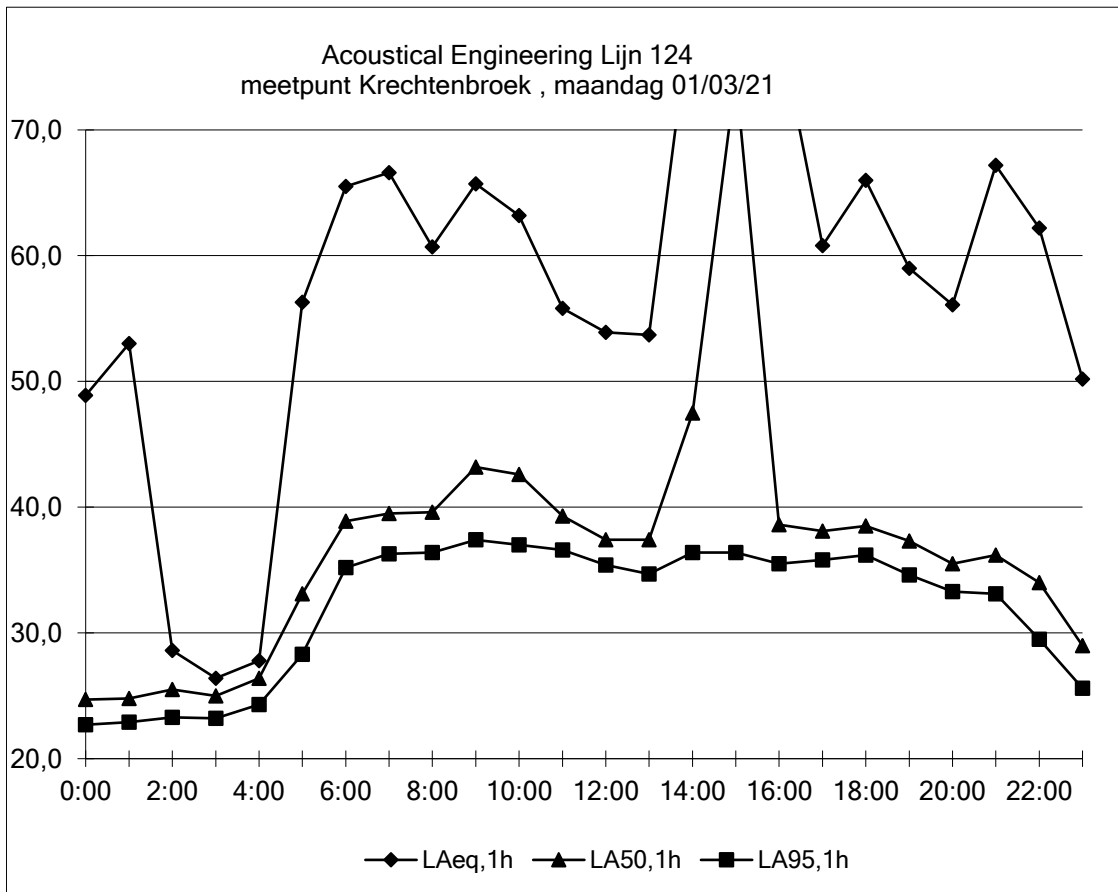
meetpunt Krechtenbroek , zondag 28/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	43,7	70,5	24,2	33,0	28,5	26,0	3	059
1:00	32,3	53,5	24,3	37,0	29,7	25,8	4	058
2:00	29,5	52,3	22,8	31,4	26,5	24,4	3	062
3:00	27,2	47,2	22,5	30,8	25,5	23,7	3	072
4:00	52,8	84,1	22,7	35,3	27,3	24,5	3	045
5:00	52,2	81,6	24,6	43,8	32,4	27,5	3	063
6:00	54,1	79,3	27,1	47,7	35,4	31,2	3	056
7:00	53,9	80,5	29,8	53,0	37,6	33,8	3	053
8:00	54,5	80,7	32,6	48,0	39,0	35,9	3	055
9:00	52,6	76,1	34,0	47,4	38,7	36,1	3	060
10:00	57,3	84,5	34,2	49,7	40,2	36,4	4	067
11:00	55,1	81,9	34,7	53,2	40,1	36,6	5	055
12:00	54,6	80,3	33,8	51,7	39,7	36,0	5	060
13:00	55,8	83,3	32,5	48,4	39,6	34,9	5	051
14:00	54,7	80,6	31,6	50,1	38,4	33,8	5	049
15:00	55,9	87,0	31,8	47,2	38,7	34,3	4	059
16:00	53,7	79,4	32,5	48,0	40,1	36,0	4	057
17:00	53,7	79,7	34,1	46,6	39,8	36,4	5	047
18:00	53,9	79,4	32,7	49,3	41,1	36,8	3	050
19:00	57,9	82,8	31,5	49,7	37,1	33,4	4	060
20:00	61,5	85,4	31,5	51,1	35,5	33,4	4	065
21:00	59,0	81,8	31,5	45,4	35,5	33,5	5	068
22:00	53,1	81,4	24,8	39,9	32,7	27,9	4	068
23:00	52,1	81,6	22,0	34,6	27,2	23,6	4	061



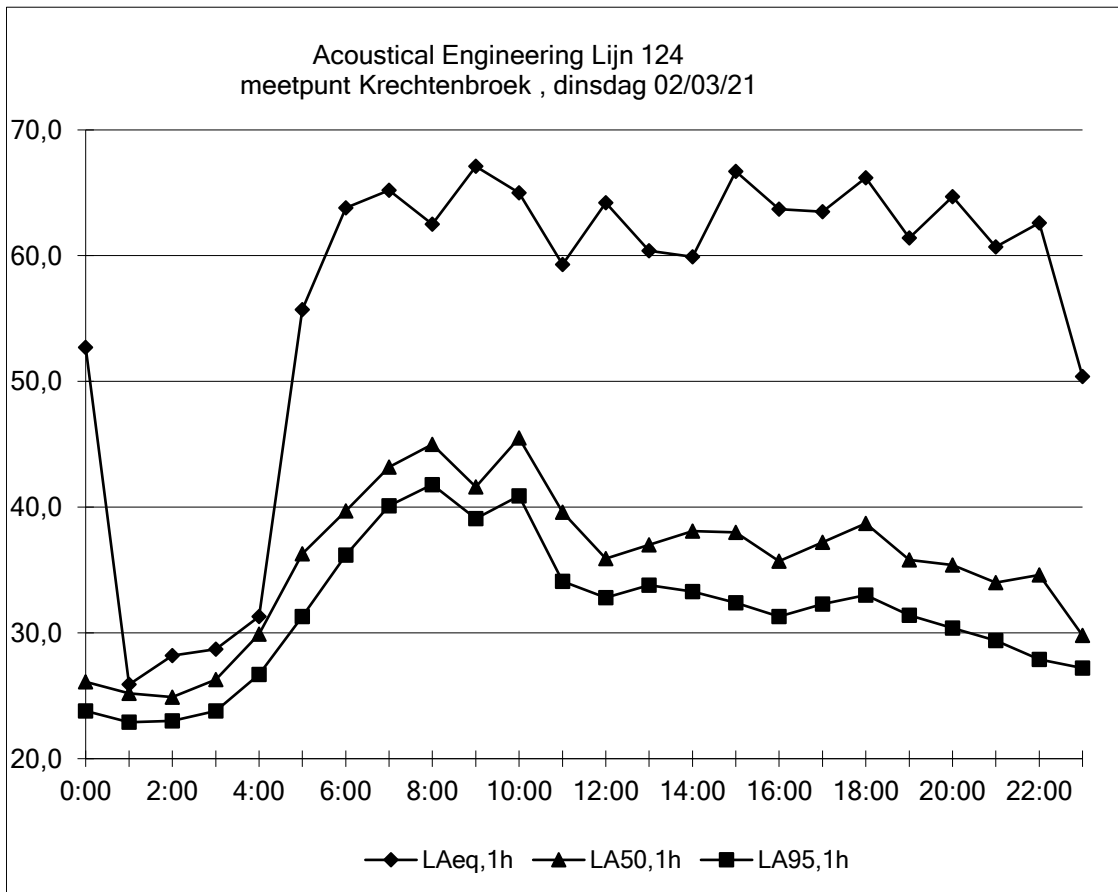
meetpunt Krechtenbroek , maandag 01/03/21

tijd	LAeq,1h	LAmx,1h	LAmin,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	48,9	79,5	21,3	32,0	24,7	22,7	3	069
1:00	53,0	78,4	21,5	34,9	24,8	22,9	3	077
2:00	28,6	52,4	22,2	34,6	25,5	23,3	3	079
3:00	26,4	43,9	21,9	29,7	25,0	23,2	3	076
4:00	27,8	48,5	22,3	30,5	26,4	24,3	3	075
5:00	56,3	85,7	25,4	42,2	33,1	28,3	3	072
6:00	65,5	93,5	32,3	58,3	38,9	35,2	3	080
7:00	66,6	91,0	34,2	63,8	39,5	36,3	3	073
8:00	60,7	87,3	34,3	61,0	39,6	36,4	3	081
9:00	65,7	93,1	33,8	58,7	43,2	37,4	3	085
10:00	63,2	89,8	34,3	57,4	42,6	37,0	3	070
11:00	55,8	83,8	34,4	55,0	39,3	36,6	3	050
12:00	53,9	80,2	33,7	46,6	37,4	35,4	3	056
13:00	53,7	80,1	32,7	47,3	37,4	34,7	3	073
14:00	80,7	94,2	33,8	89,4	47,5	36,4	4	066
15:00	83,0	93,7	33,0	90,1	74,3	36,4	4	059
16:00	78,3	94,2	32,8	87,3	38,6	35,5	3	071
17:00	60,8	88,3	34,4	52,4	38,1	35,8	3	063
18:00	66,0	93,6	34,5	59,0	38,5	36,2	3	053
19:00	59,0	83,6	32,4	53,4	37,3	34,6	4	049
20:00	56,1	84,8	31,3	45,6	35,5	33,3	4	061
21:00	67,2	95,2	30,4	62,0	36,2	33,1	4	078
22:00	62,2	90,7	25,9	54,8	34,0	29,5	4	087
23:00	50,2	79,9	23,5	37,9	29,0	25,6	3	089



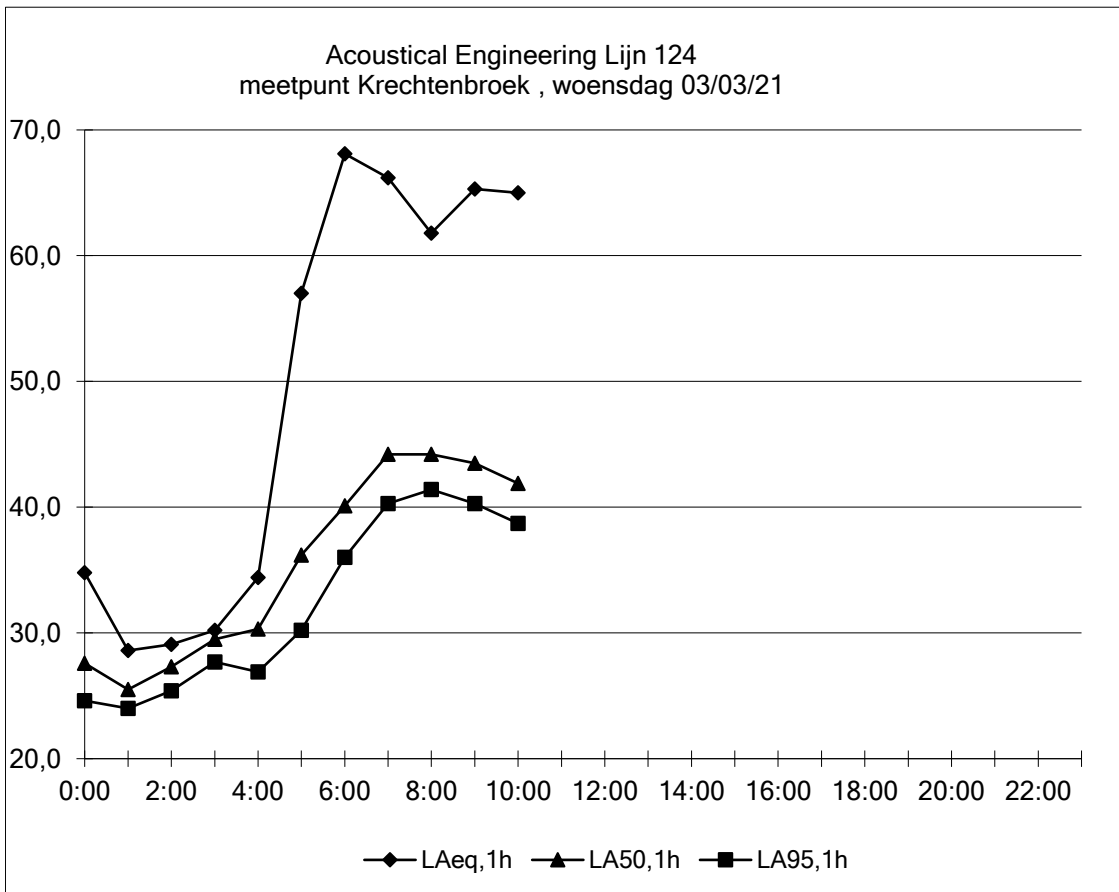
meetpunt Krechtenbroek , dinsdag 02/03/21

tijd	LAeq,1h	LAmx,1h	LAmin,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	52,7	82,9	22,5	39,0	26,1	23,8	3	092
1:00	25,9	40,6	21,2	28,5	25,2	22,9	3	101
2:00	28,2	49,5	21,9	34,7	24,9	23,0	3	108
3:00	28,7	44,4	21,9	33,2	26,3	23,8	3	104
4:00	31,3	47,4	23,8	33,8	29,9	26,7	3	101
5:00	55,7	84,1	28,3	43,7	36,3	31,3	3	105
6:00	63,8	92,5	32,9	55,7	39,7	36,2	3	112
7:00	65,2	91,3	37,7	59,4	43,2	40,1	3	109
8:00	62,5	86,5	38,9	61,4	45,0	41,8	3	125
9:00	67,1	92,4	36,8	60,3	41,6	39,1	3	136
10:00	65,0	92,5	36,7	58,5	45,5	40,9	2	152
11:00	59,3	82,2	30,9	54,6	39,6	34,1	2	146
12:00	64,2	90,8	30,7	53,4	35,9	32,8	2	130
13:00	60,4	84,7	31,6	53,4	37,0	33,8	2	181
14:00	59,9	83,6	30,7	57,2	38,1	33,3	4	177
15:00	66,7	95,3	30,4	58,4	38,0	32,4	2	154
16:00	63,7	87,1	28,7	61,3	35,7	31,3	2	171
17:00	63,5	88,0	29,9	60,9	37,2	32,3	1	159
18:00	66,2	91,9	30,2	63,2	38,7	33,0	0	0
19:00	61,4	87,8	29,5	60,5	35,8	31,4	2	196
20:00	64,7	93,7	27,6	58,1	35,4	30,4	1	147
21:00	60,7	85,1	27,1	56,2	34,0	29,4	2	186
22:00	62,6	88,1	24,1	57,1	34,6	27,9	2	162
23:00	50,4	74,6	25,2	49,3	29,8	27,2	3	170



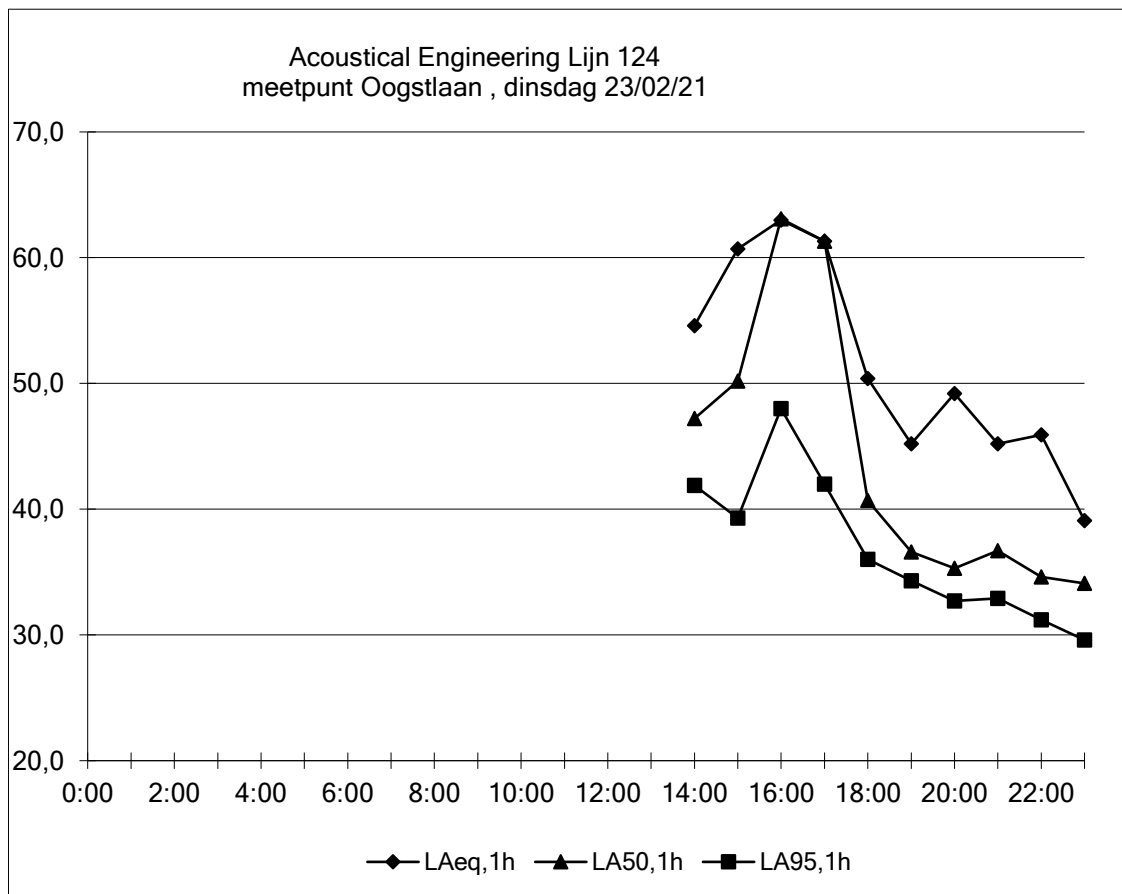
meetpunt Krechtenbroek , woensdag 03/03/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	34,8	55,3	23,2	37,2	27,6	24,6	3	179
1:00	28,6	51,8	22,6	29,3	25,5	24,0	2	196
2:00	29,1	46,5	24,2	34,5	27,3	25,4	2	188
3:00	30,2	50,4	25,9	32,6	29,5	27,7	2	186
4:00	34,4	55,8	24,7	40,5	30,3	26,9	1	191
5:00	57,0	84,6	27,4	46,0	36,2	30,2	2	189
6:00	68,1	93,8	32,3	61,8	40,1	36,0	2	211
7:00	66,2	90,7	37,9	63,3	44,2	40,3	2	182
8:00	61,8	85,5	38,7	60,1	44,2	41,4	2	181
9:00	65,3	90,2	37,8	60,1	43,5	40,3	1	231
10:00	65,0	91,9	36,9	61,0	41,9	38,7	1	231
11:00							3	247
12:00							3	223
13:00							3	235
14:00							3	259
15:00							2	253
16:00							2	258
17:00							2	264
18:00							1	273
19:00							1	257
20:00							1	336
21:00							1	038
22:00							2	065
23:00							2	087



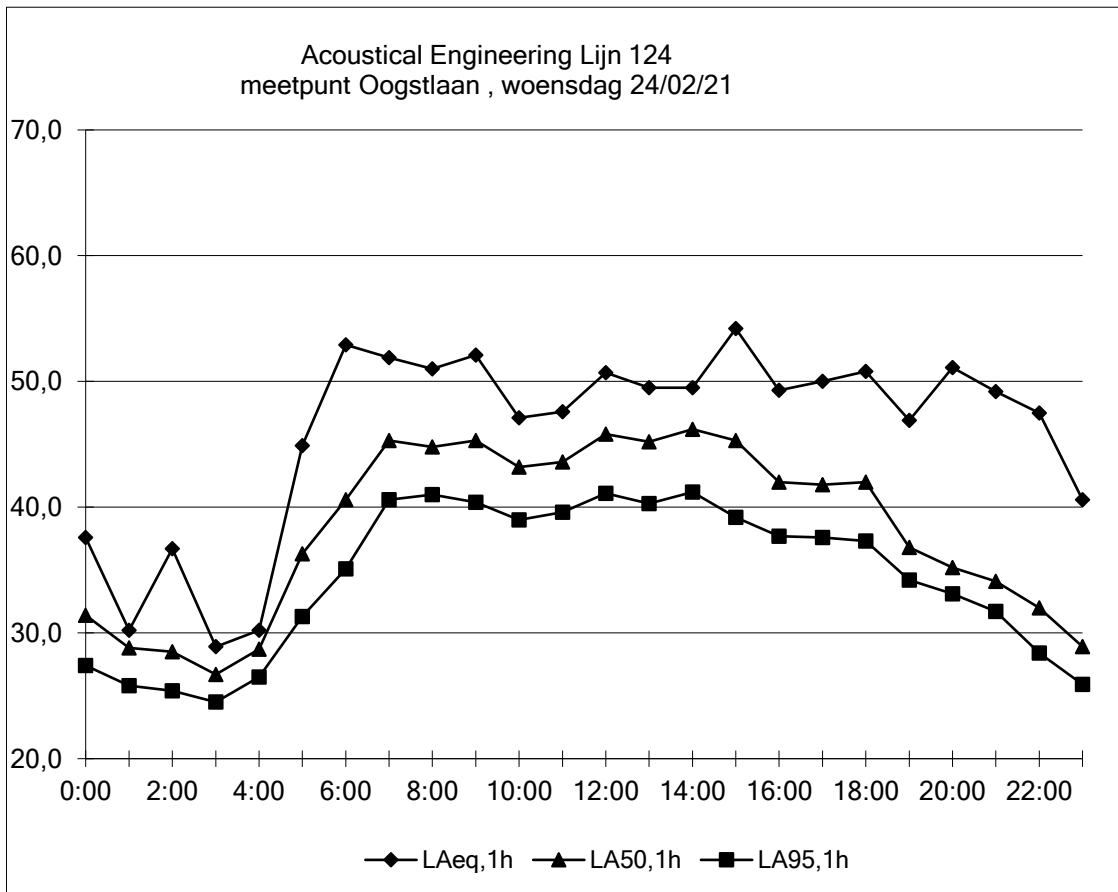
meetpunt Oogstlaan , dinsdag 23/02/21

<u>tijd</u>	<u>LAeq,1h</u>	<u>LAmaz,1h</u>	<u>LAmín,1h</u>	<u>LA5,1h</u>	<u>LA50,1h</u>	<u>LA95,1h</u>	<u>m/s</u>	<u>dir</u>
0:00								
1:00								
2:00								
3:00								
4:00								
5:00								
6:00								
7:00								
8:00								
9:00								
10:00								
11:00								
12:00								
13:00								
14:00	54,6	89,0	38,4	54,9	47,2	41,9	7	205
15:00	60,7	79,2	36,7	64,6	50,2	39,3	6	205
16:00	63,0	75,2	39,6	65,0	63,1	48,0	5	204
17:00	61,3	74,6	35,8	64,0	61,3	42,0	7	205
18:00	50,4	75,1	33,4	52,8	40,7	36,0	4	213
19:00	45,2	69,2	31,4	47,1	36,6	34,3	5	169
20:00	49,2	77,2	30,0	48,5	35,3	32,7	5	179
21:00	45,2	67,6	30,7	45,9	36,7	32,9	6	188
22:00	45,9	69,1	28,2	45,8	34,6	31,2	5	191
23:00	39,1	59,9	27,2	41,9	34,1	29,6	5	202



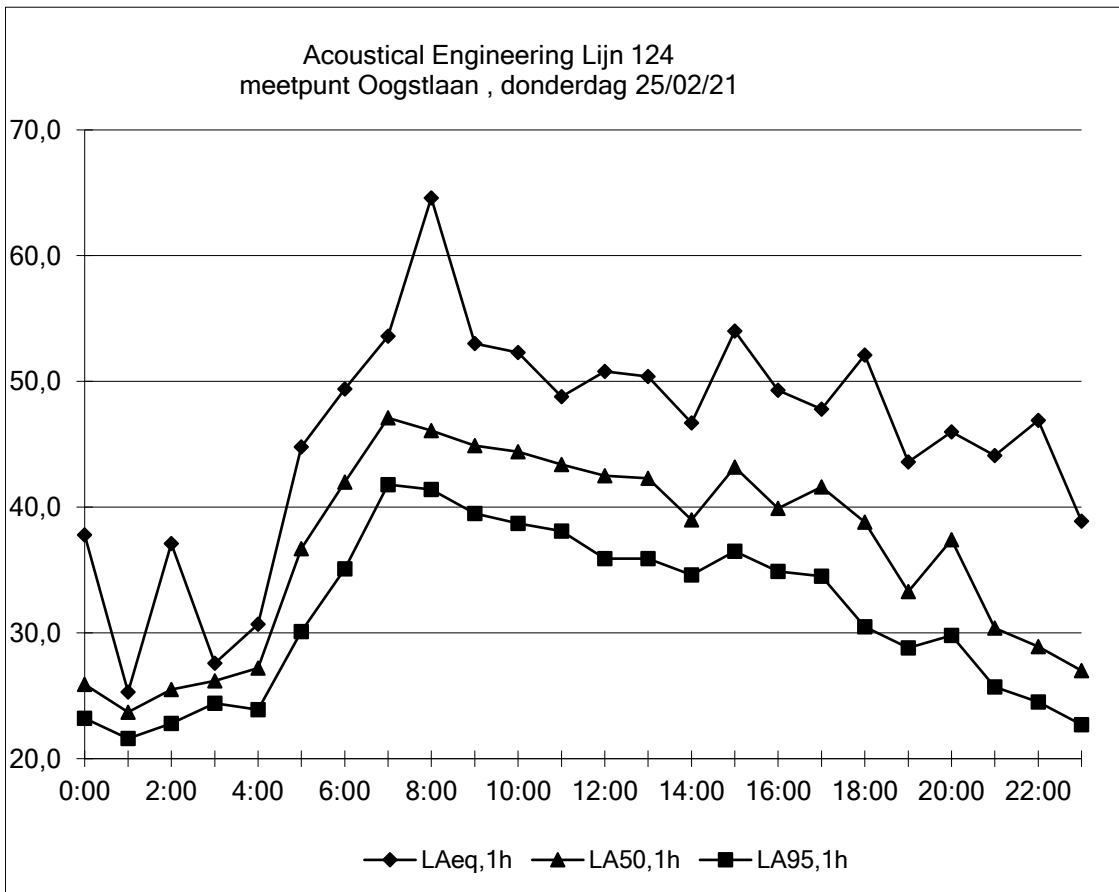
meetpunt Oogstlaan , woensdag 24/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	37,6	55,9	25,0	40,0	31,4	27,4	5	200
1:00	30,2	51,2	24,4	34,0	28,8	25,8	5	192
2:00	36,7	56,0	23,1	33,6	28,5	25,4	5	192
3:00	28,9	47,1	22,5	33,0	26,7	24,5	4	187
4:00	30,2	44,1	24,7	34,2	28,7	26,5	5	179
5:00	44,9	70,7	29,0	49,1	36,3	31,3	5	178
6:00	52,9	77,0	31,8	53,2	40,6	35,1	5	181
7:00	51,9	72,7	36,6	58,0	45,3	40,6	4	174
8:00	51,0	69,8	39,2	57,1	44,8	41,0	5	176
9:00	52,1	75,1	37,5	56,1	45,3	40,4	4	192
10:00	47,1	63,6	36,7	52,8	43,2	39,0	6	197
11:00	47,6	74,3	36,3	52,8	43,6	39,6	4	203
12:00	50,7	74,5	38,6	53,9	45,8	41,1	6	194
13:00	49,5	70,0	37,9	53,2	45,2	40,3	6	186
14:00	49,5	66,5	38,2	53,9	46,2	41,2	7	195
15:00	54,2	78,0	35,5	53,7	45,3	39,2	5	199
16:00	49,3	72,7	33,6	51,4	42,0	37,7	6	167
17:00	50,0	75,2	35,5	52,6	41,8	37,6	5	179
18:00	50,8	74,6	34,9	53,3	42,0	37,3	5	174
19:00	46,9	73,9	30,8	48,1	36,8	34,2	5	173
20:00	51,1	78,9	31,1	47,8	35,2	33,1	6	173
21:00	49,2	76,3	29,5	47,4	34,1	31,7	5	171
22:00	47,5	75,1	24,9	43,6	32,0	28,4	5	168
23:00	40,6	67,9	23,8	33,5	28,9	25,9	5	159



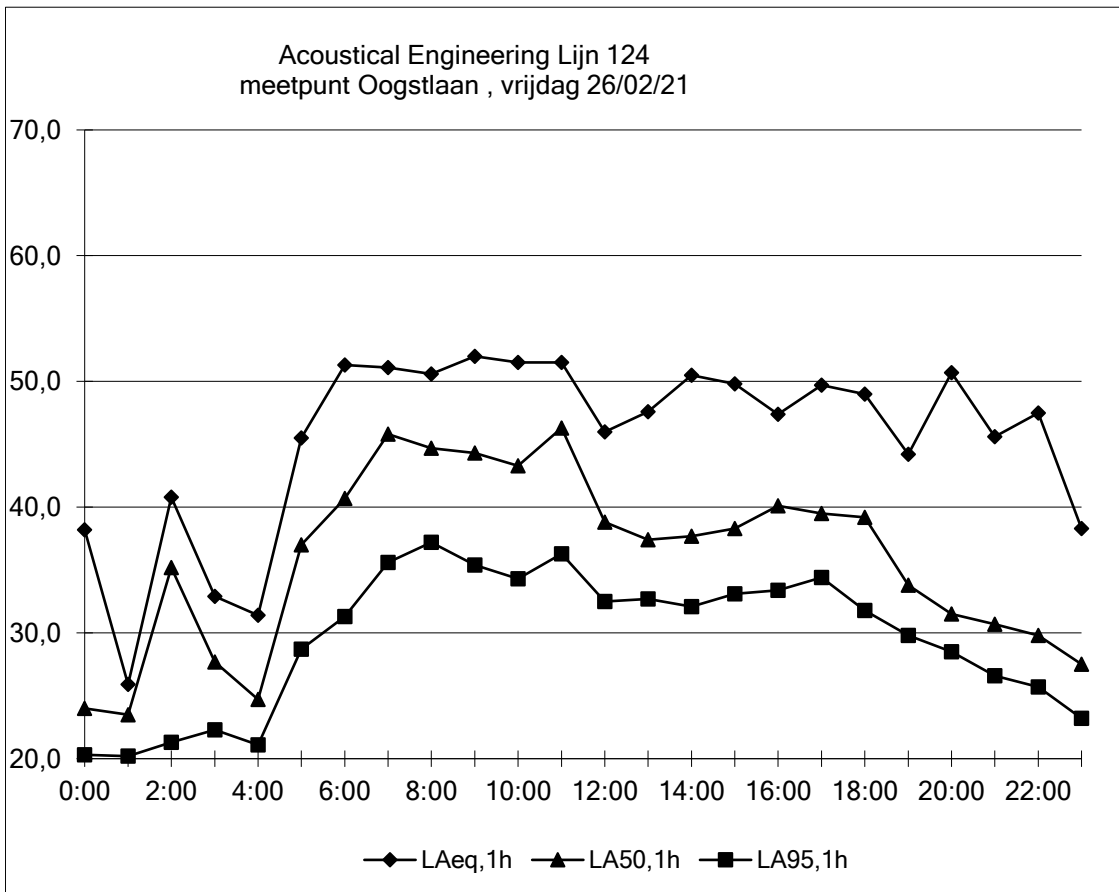
meetpunt Oogstlaan , donderdag 25/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	37,8	57,9	21,6	38,0	25,9	23,2	4	156
1:00	25,3	46,4	20,6	28,5	23,7	21,6	4	166
2:00	37,1	55,7	21,0	35,5	25,5	22,8	3	188
3:00	27,6	55,8	22,6	29,7	26,2	24,4	3	205
4:00	30,7	48,7	22,0	35,9	27,2	23,9	3	200
5:00	44,8	70,5	26,5	48,4	36,7	30,1	3	183
6:00	49,4	67,2	31,0	54,3	42,0	35,1	3	173
7:00	53,6	82,2	37,4	58,3	47,1	41,8	3	162
8:00	64,6	95,2	38,7	56,9	46,1	41,4	3	166
9:00	53,0	78,6	36,7	56,0	44,9	39,5	3	174
10:00	52,3	75,4	35,7	56,2	44,4	38,7	3	195
11:00	48,8	77,1	34,3	54,8	43,4	38,1	4	205
12:00	50,8	73,9	33,4	56,0	42,5	35,9	4	206
13:00	50,4	68,3	32,7	57,0	42,3	35,9	3	253
14:00	46,7	72,5	31,0	51,8	39,0	34,6	3	272
15:00	54,0	78,2	32,3	56,7	43,2	36,5	3	275
16:00	49,3	73,5	31,7	50,4	39,9	34,9	2	315
17:00	47,8	68,4	29,5	53,1	41,6	34,5	3	305
18:00	52,1	76,1	27,2	52,3	38,8	30,5	3	335
19:00	43,6	65,5	25,6	47,5	33,3	28,8	3	328
20:00	46,0	66,5	26,3	52,3	37,4	29,8	2	354
21:00	44,1	65,2	21,7	45,6	30,4	25,7	2	318
22:00	46,9	74,3	21,6	45,7	28,9	24,5	4	325
23:00	38,9	64,7	20,7	38,7	27,0	22,7	2	323



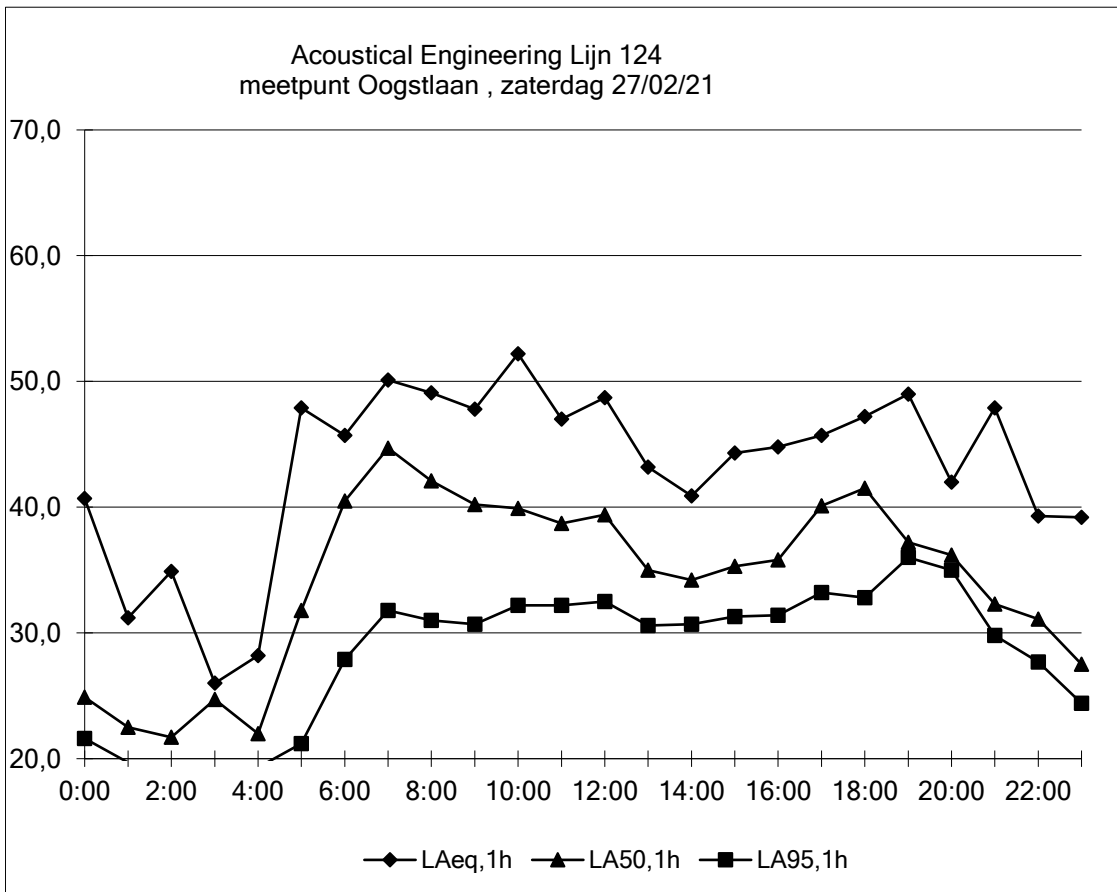
meetpunt Oogstlaan , vrijdag 26/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	38,2	57,9	18,6	40,4	24,0	20,3	2	339
1:00	25,9	51,5	18,9	29,0	23,5	20,2	3	332
2:00	40,8	57,0	19,7	46,2	35,2	21,3	4	342
3:00	32,9	55,1	19,3	38,5	27,7	22,3	2	060
4:00	31,4	55,5	19,4	35,2	24,7	21,1	3	018
5:00	45,5	70,9	23,7	47,8	37,0	28,7	2	003
6:00	51,3	74,7	25,8	52,9	40,7	31,3	0	0
7:00	51,1	71,4	29,8	55,8	45,8	35,6	2	298
8:00	50,6	72,6	33,0	55,9	44,7	37,2	2	334
9:00	52,0	75,2	29,4	56,6	44,3	35,4	2	328
10:00	51,5	75,0	29,8	54,6	43,3	34,3	3	326
11:00	51,5	74,4	29,3	57,1	46,3	36,3	3	314
12:00	46,0	70,4	29,7	51,6	38,8	32,5	5	346
13:00	47,6	69,8	29,4	51,3	37,4	32,7	5	335
14:00	50,5	68,1	29,7	59,1	37,7	32,1	6	340
15:00	49,8	73,4	29,3	50,4	38,3	33,1	5	328
16:00	47,4	69,8	30,5	51,9	40,1	33,4	6	334
17:00	49,7	74,4	31,5	52,9	39,5	34,4	4	342
18:00	49,0	73,4	28,3	51,3	39,2	31,8	4	340
19:00	44,2	67,0	26,9	46,7	33,8	29,8	4	338
20:00	50,7	78,5	25,7	47,3	31,5	28,5	4	340
21:00	45,6	67,1	23,8	50,6	30,7	26,6	2	338
22:00	47,5	71,3	22,9	48,3	29,8	25,7	2	337
23:00	38,3	61,2	21,1	41,1	27,5	23,2	2	329



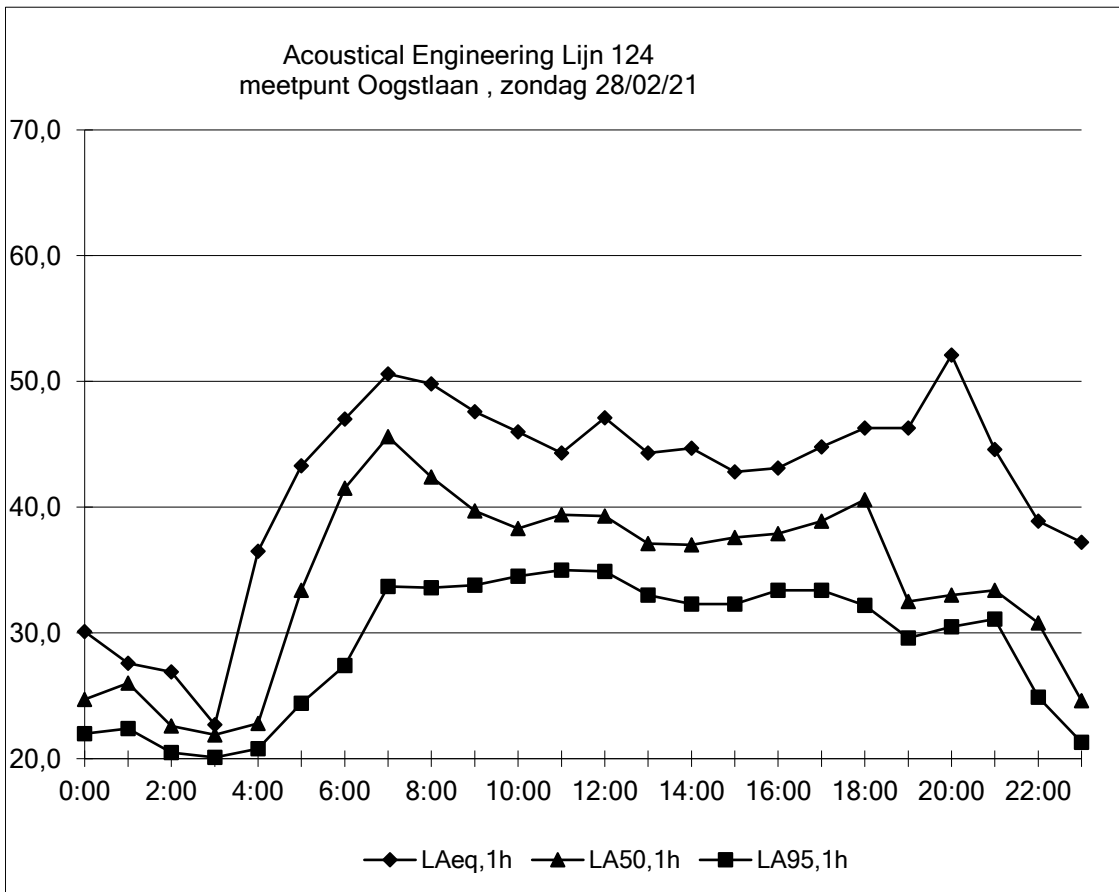
meetpunt Oogstlaan , zaterdag 27/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	40,7	58,8	20,1	44,9	24,9	21,6	2	304
1:00	31,2	51,9	18,4	39,0	22,5	19,7	2	327
2:00	34,9	54,2	18,6	35,4	21,7	19,5	2	337
3:00	26,0	45,6	18,5	30,3	24,7	19,6	1	026
4:00	28,2	46,6	18,2	32,7	22,0	19,3	1	071
5:00	47,9	70,5	18,0	48,6	31,8	21,2	1	038
6:00	45,7	64,4	20,7	51,1	40,5	27,9	0	0
7:00	50,1	65,7	24,6	55,2	44,7	31,8	2	055
8:00	49,1	65,5	24,1	55,6	42,1	31,0	2	035
9:00	47,8	67,7	25,5	53,0	40,2	30,7	1	042
10:00	52,2	71,4	27,4	55,8	39,9	32,2	1	068
11:00	47,0	71,5	28,6	52,1	38,7	32,2	1	033
12:00	48,7	70,9	29,1	54,3	39,4	32,5	2	056
13:00	43,2	66,5	27,6	46,6	35,0	30,6	2	071
14:00	40,9	62,5	27,5	44,2	34,2	30,7	3	039
15:00	44,3	67,0	28,8	47,9	35,3	31,3	2	043
16:00	44,8	65,4	29,1	47,2	35,8	31,4	3	034
17:00	45,7	65,5	30,6	51,1	40,1	33,2	3	031
18:00	47,2	67,3	30,2	52,9	41,5	32,8	3	031
19:00	49,0	72,6	30,9	45,1	37,2	36,0	3	027
20:00	42,0	67,8	28,4	40,9	36,2	35,0	3	039
21:00	47,9	71,8	27,8	41,5	32,3	29,8	4	042
22:00	39,3	62,5	24,9	38,5	31,1	27,7	4	046
23:00	39,2	67,9	22,0	34,1	27,5	24,4	3	059



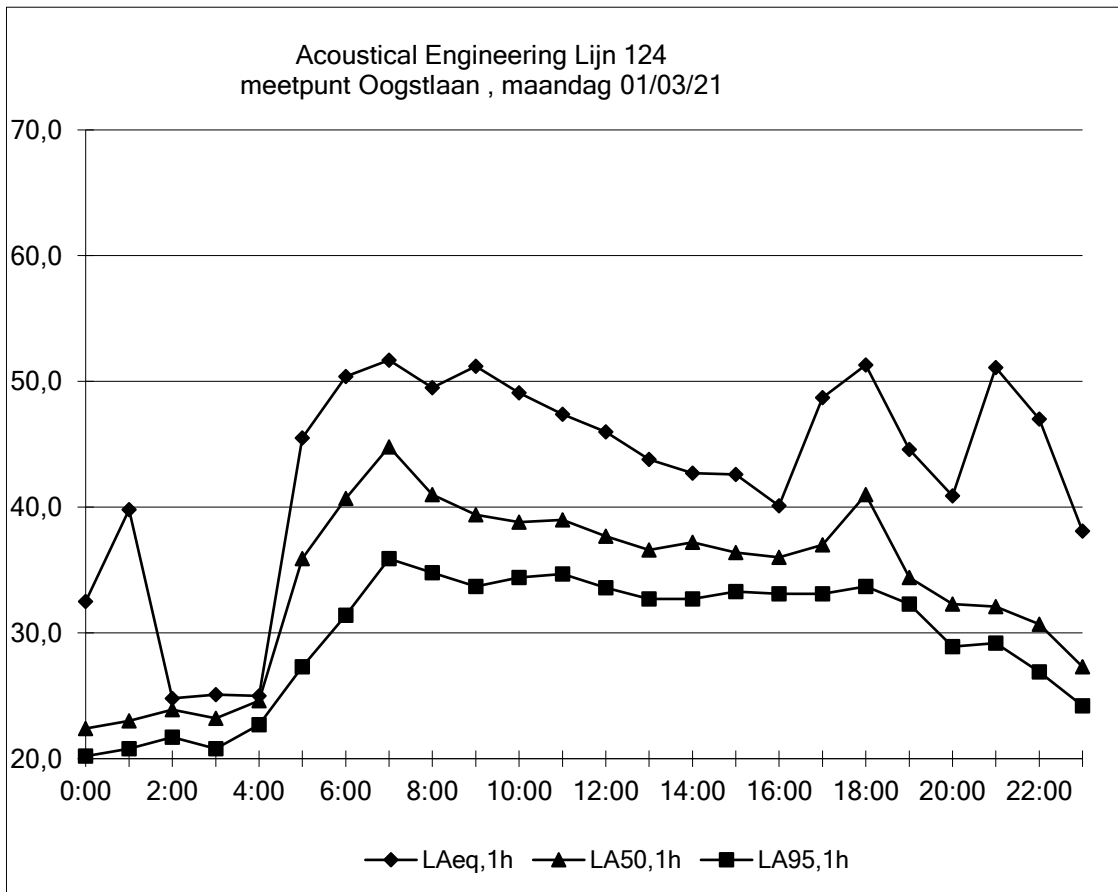
meetpunt Oogstlaan , zondag 28/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	30,1	54,9	20,1	29,7	24,7	22,0	3	059
1:00	27,6	52,8	21,0	31,8	26,0	22,4	4	058
2:00	26,9	50,5	19,4	29,5	22,6	20,5	3	062
3:00	22,7	37,8	19,1	25,2	21,9	20,1	3	072
4:00	36,5	62,4	19,5	32,8	22,8	20,8	3	045
5:00	43,3	63,7	20,7	49,8	33,4	24,4	3	063
6:00	47,0	62,0	22,8	52,9	41,5	27,4	3	056
7:00	50,6	65,7	28,5	56,5	45,6	33,7	3	053
8:00	49,8	66,6	29,9	55,6	42,4	33,6	3	055
9:00	47,6	71,5	30,6	52,6	39,7	33,8	3	060
10:00	46,0	67,3	31,6	50,6	38,3	34,5	4	067
11:00	44,3	62,8	32,1	49,4	39,4	35,0	5	055
12:00	47,1	75,6	32,1	46,9	39,3	34,9	5	060
13:00	44,3	75,3	30,8	45,1	37,1	33,0	5	051
14:00	44,7	65,1	29,2	49,7	37,0	32,3	5	049
15:00	42,8	66,7	29,1	46,2	37,6	32,3	4	059
16:00	43,1	62,7	29,9	46,5	37,9	33,4	4	057
17:00	44,8	63,6	30,6	50,0	38,9	33,4	5	047
18:00	46,3	64,4	28,6	52,1	40,6	32,2	3	050
19:00	46,3	69,1	27,7	46,2	32,5	29,6	4	060
20:00	52,1	75,9	28,7	45,3	33,0	30,5	4	065
21:00	44,6	67,9	28,8	40,4	33,4	31,1	5	068
22:00	38,9	63,8	22,5	35,9	30,8	24,9	4	068
23:00	37,2	63,1	19,2	31,7	24,6	21,3	4	061



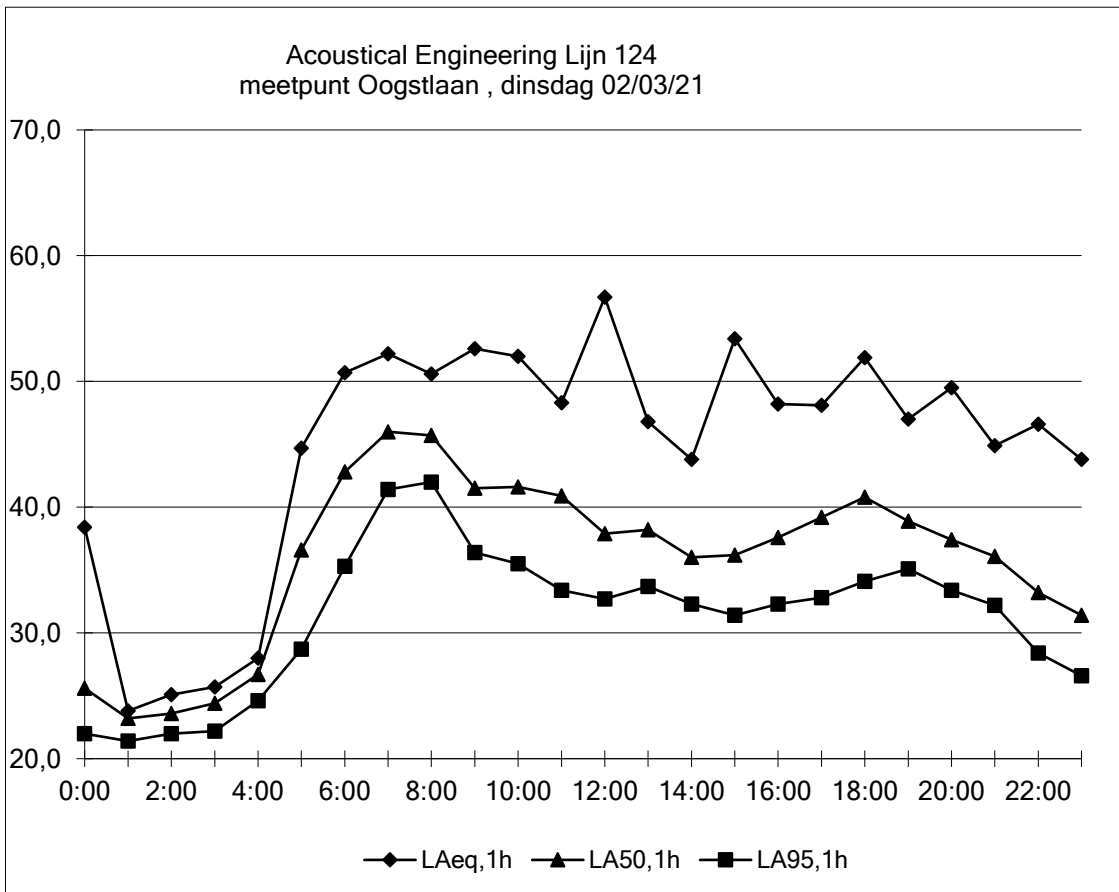
meetpunt Oogstlaan , maandag 01/03/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	32,5	58,1	18,9	29,6	22,4	20,2	3	069
1:00	39,8	64,2	19,4	30,0	23,0	20,8	3	077
2:00	24,8	41,1	20,4	27,8	23,9	21,7	3	079
3:00	25,1	49,4	19,6	27,1	23,2	20,8	3	076
4:00	25,0	43,6	20,9	27,1	24,6	22,7	3	075
5:00	45,5	69,6	24,0	51,2	35,9	27,3	3	072
6:00	50,4	76,1	27,4	52,1	40,7	31,4	3	080
7:00	51,7	74,6	31,6	55,6	44,8	35,9	3	073
8:00	49,5	67,8	32,2	55,2	41,0	34,8	3	081
9:00	51,2	76,6	31,0	54,5	39,4	33,7	3	085
10:00	49,1	72,4	32,5	54,7	38,8	34,4	3	070
11:00	47,4	71,1	32,8	52,7	39,0	34,7	3	050
12:00	46,0	73,3	30,7	51,0	37,7	33,6	3	056
13:00	43,8	66,6	30,3	47,9	36,6	32,7	3	073
14:00	42,7	71,6	29,5	45,7	37,2	32,7	4	066
15:00	42,6	66,5	30,2	48,3	36,4	33,3	4	059
16:00	40,1	64,4	31,1	44,2	36,0	33,1	3	071
17:00	48,7	72,7	30,5	50,8	37,0	33,1	3	063
18:00	51,3	76,4	30,8	53,2	41,0	33,7	3	053
19:00	44,6	68,0	30,6	49,9	34,4	32,3	4	049
20:00	40,9	68,3	26,6	40,5	32,3	28,9	4	061
21:00	51,1	77,3	26,4	48,6	32,1	29,2	4	078
22:00	47,0	75,0	23,6	44,5	30,7	26,9	4	087
23:00	38,1	65,9	22,5	33,8	27,3	24,2	3	089



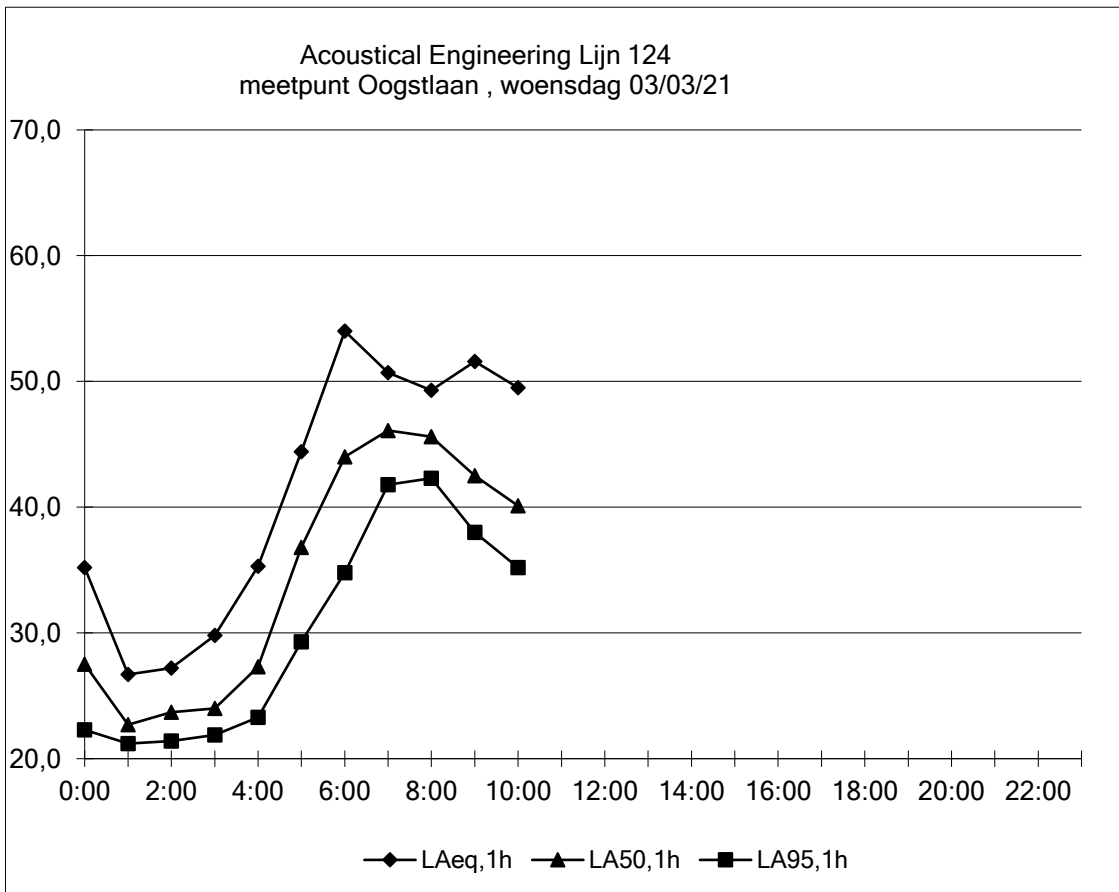
meetpunt Oogstlaan , dinsdag 02/03/21

tijd	LAeq,1h	LAmx,1h	LAmn,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	38,4	65,2	20,4	36,2	25,6	22,0	3	092
1:00	23,8	43,6	20,0	26,2	23,2	21,4	3	101
2:00	25,1	45,4	20,3	28,0	23,6	22,0	3	108
3:00	25,7	41,1	21,1	29,4	24,4	22,2	3	104
4:00	28,0	49,4	22,8	31,8	26,7	24,6	3	101
5:00	44,7	67,2	25,1	50,3	36,6	28,7	3	105
6:00	50,7	76,2	31,3	53,9	42,8	35,3	3	112
7:00	52,2	74,8	37,7	56,0	46,0	41,4	3	109
8:00	50,6	73,3	38,6	55,8	45,7	42,0	3	125
9:00	52,6	76,7	34,3	55,1	41,5	36,4	3	136
10:00	52,0	74,7	33,2	57,5	41,6	35,5	2	152
11:00	48,3	65,6	30,6	54,7	40,9	33,4	2	146
12:00	56,7	75,7	29,7	65,1	37,9	32,7	2	130
13:00	46,8	68,5	31,1	51,6	38,2	33,7	2	181
14:00	43,8	66,4	28,5	46,1	36,0	32,3	4	177
15:00	53,4	78,7	28,8	48,9	36,2	31,4	2	154
16:00	48,2	69,9	28,8	52,0	37,6	32,3	2	171
17:00	48,1	70,5	29,4	52,3	39,2	32,8	1	159
18:00	51,9	76,1	29,6	53,0	40,8	34,1	0	0
19:00	47,0	68,5	31,2	51,2	38,9	35,1	2	196
20:00	49,5	77,1	29,2	50,3	37,4	33,4	1	147
21:00	44,9	66,5	29,3	47,6	36,1	32,2	2	186
22:00	46,6	71,0	24,6	48,2	33,2	28,4	2	162
23:00	43,8	67,6	24,0	47,4	31,4	26,6	3	170



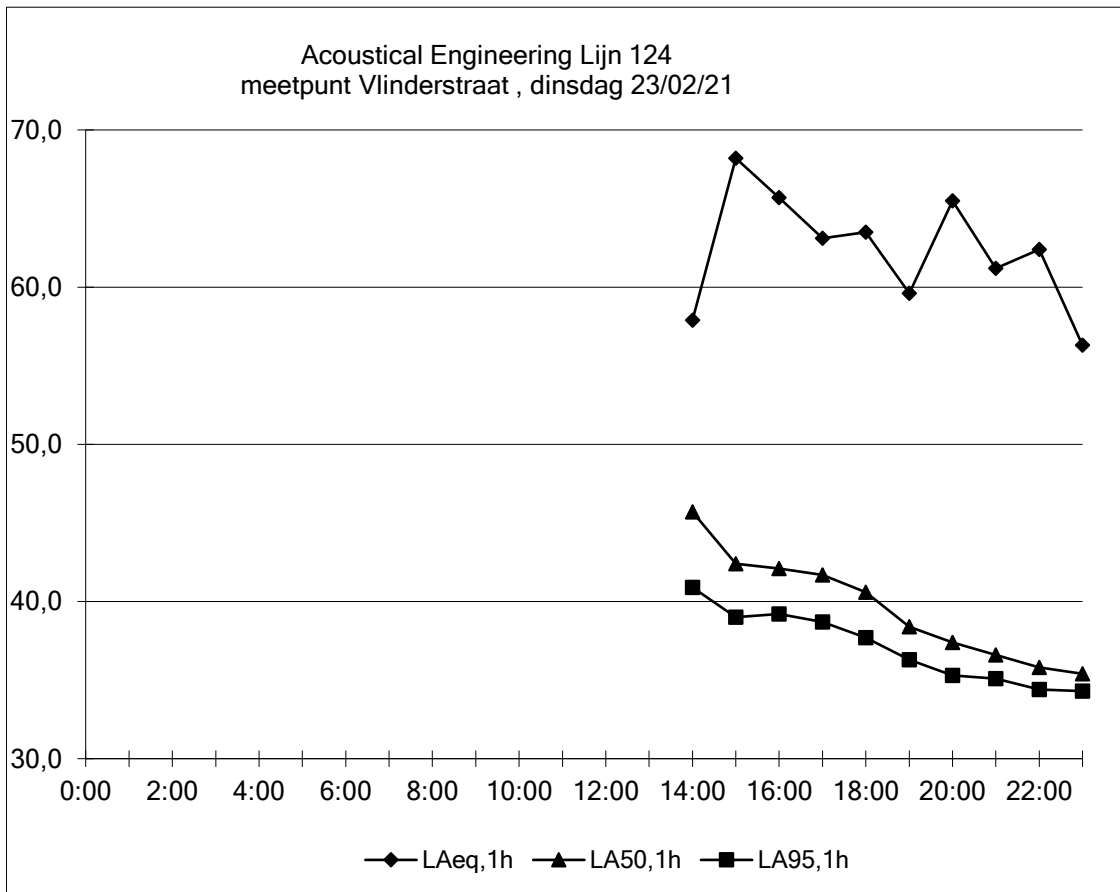
meetpunt Oogstlaan , woensdag 03/03/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	35,2	55,8	20,5	38,3	27,5	22,3	3	179
1:00	26,7	49,3	20,4	29,4	22,7	21,2	2	196
2:00	27,2	47,2	20,4	32,2	23,7	21,4	2	188
3:00	29,8	65,3	20,5	30,1	24,0	21,9	2	186
4:00	35,3	56,6	21,5	41,6	27,3	23,3	1	191
5:00	44,4	69,2	24,9	48,2	36,8	29,3	2	189
6:00	54,0	77,8	31,6	55,5	44,0	34,8	2	211
7:00	50,7	72,8	38,5	55,3	46,1	41,8	2	182
8:00	49,3	67,6	40,2	53,6	45,6	42,3	2	181
9:00	51,6	76,5	35,2	52,9	42,5	38,0	1	231
10:00	49,5	73,2	32,8	52,8	40,1	35,2	1	231
11:00							3	247
12:00							3	223
13:00							3	235
14:00							3	259
15:00							2	253
16:00							2	258
17:00							2	264
18:00							1	273
19:00							1	257
20:00							1	336
21:00							1	038
22:00							2	065
23:00							2	087



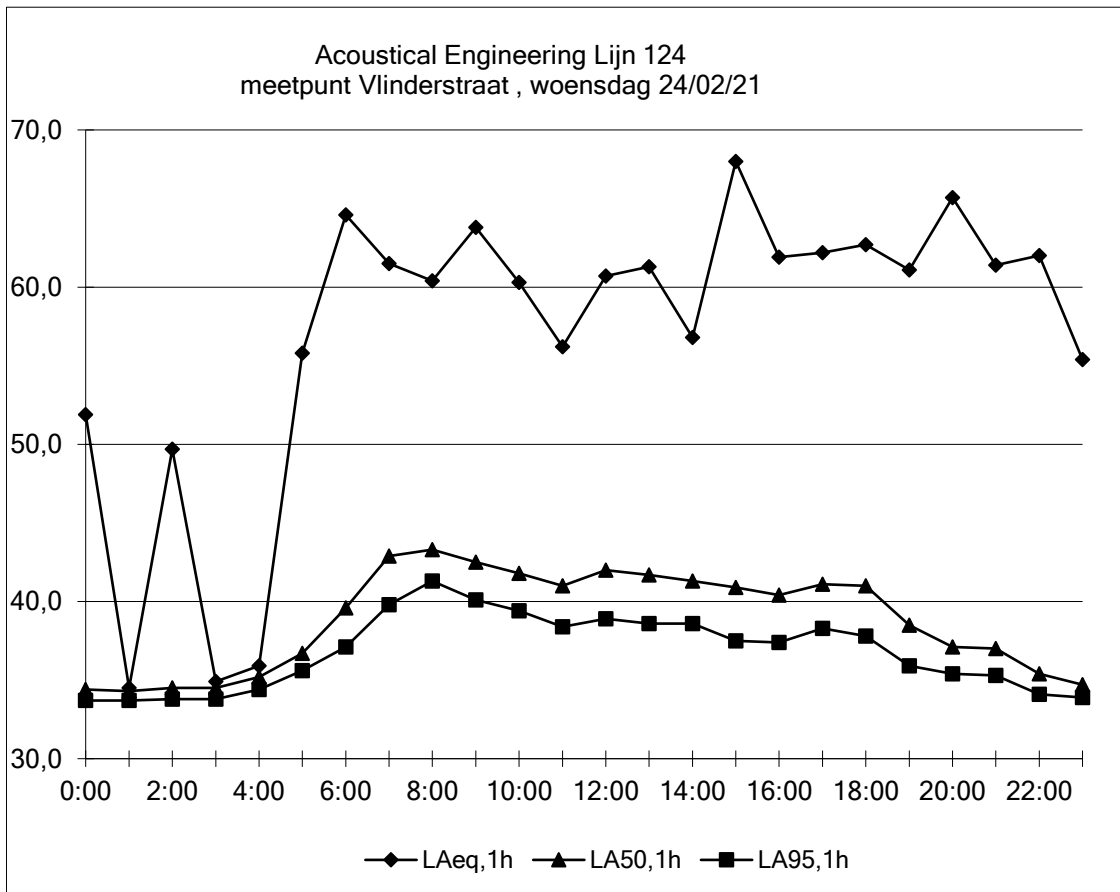
meetpunt Vlinderstraat , dinsdag 23/02/21

<u>tijd</u>	<u>LAeq,1h</u>	<u>LAmx,1h</u>	<u>LAmin,1h</u>	<u>LA5,1h</u>	<u>LA50,1h</u>	<u>LA95,1h</u>	<u>m/s</u>	<u>dir</u>
0:00								
1:00								
2:00								
3:00								
4:00								
5:00								
6:00								
7:00								
8:00								
9:00								
10:00								
11:00								
12:00								
13:00								
14:00	57,9	84,7	38,9	61,2	45,7	40,9	7	205
15:00	68,2	95,5	36,7	57,8	42,4	39,0	6	205
16:00	65,7	94,6	37,4	53,0	42,1	39,2	5	204
17:00	63,1	88,1	36,9	67,8	41,7	38,7	7	205
18:00	63,5	88,4	35,6	57,6	40,6	37,7	4	213
19:00	59,6	83,4	34,7	54,4	38,4	36,3	5	169
20:00	65,5	95,2	33,9	55,0	37,4	35,3	5	179
21:00	61,2	89,8	33,9	52,0	36,6	35,1	6	188
22:00	62,4	90,5	33,2	53,9	35,8	34,4	5	191
23:00	56,3	86,1	33,2	41,3	35,4	34,3	5	202



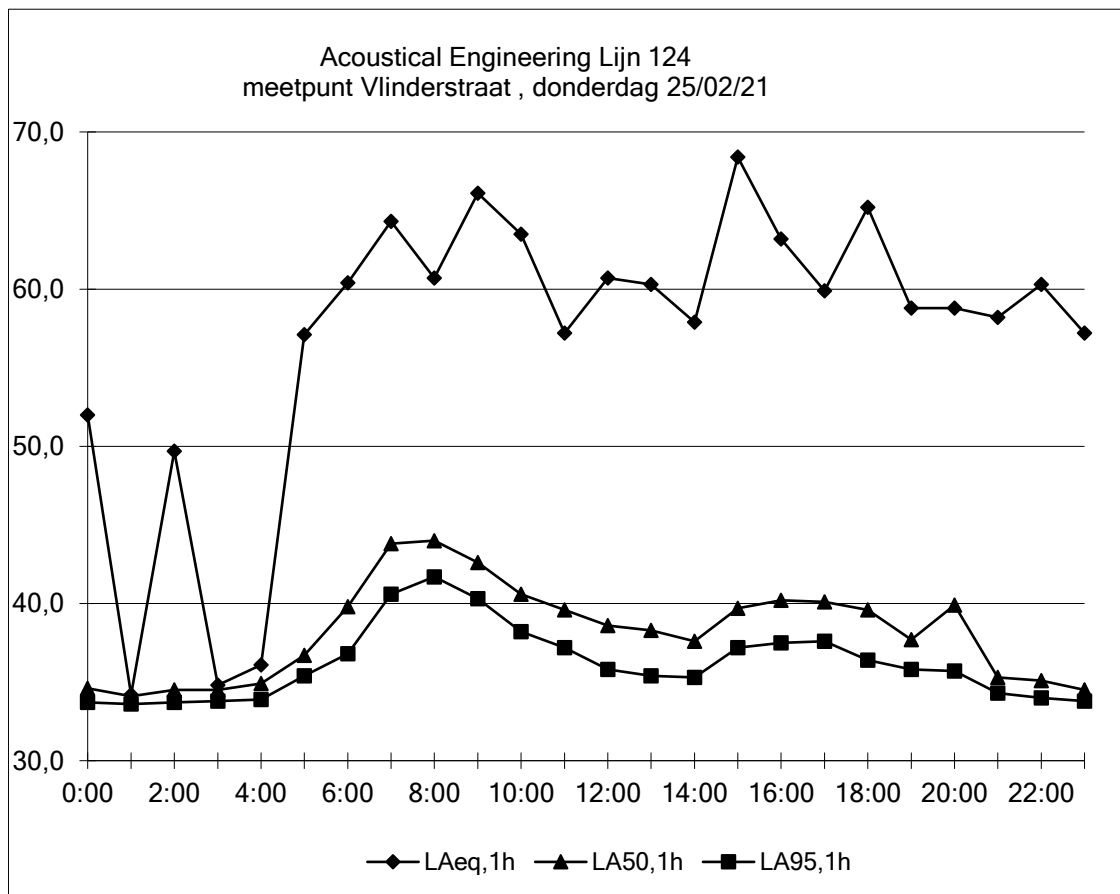
meetpunt Vlinderstraat , woensdag 24/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	51,9	80,1	32,8	39,2	34,4	33,7	5	200
1:00	34,5	50,8	32,6	35,4	34,3	33,7	5	192
2:00	49,7	73,6	32,9	37,0	34,5	33,8	5	192
3:00	34,9	45,0	33,0	36,3	34,5	33,8	4	187
4:00	35,9	49,7	33,3	37,9	35,2	34,4	5	179
5:00	55,8	83,6	34,4	41,1	36,7	35,6	5	178
6:00	64,6	91,7	35,7	59,8	39,6	37,1	5	181
7:00	61,5	88,3	37,6	62,5	42,9	39,8	4	174
8:00	60,4	85,5	39,5	54,3	43,3	41,3	5	176
9:00	63,8	91,3	38,0	56,7	42,5	40,1	4	192
10:00	60,3	89,3	37,7	53,9	41,8	39,4	6	197
11:00	56,2	77,6	36,5	53,9	41,0	38,4	4	203
12:00	60,7	86,6	37,0	60,6	42,0	38,9	6	194
13:00	61,3	87,9	36,5	53,5	41,7	38,6	6	186
14:00	56,8	78,4	36,7	53,2	41,3	38,6	7	195
15:00	68,0	93,0	35,6	58,5	40,9	37,5	5	199
16:00	61,9	85,5	35,3	60,8	40,4	37,4	6	167
17:00	62,2	88,6	36,4	58,9	41,1	38,3	5	179
18:00	62,7	85,5	35,6	55,9	41,0	37,8	5	174
19:00	61,1	88,2	34,2	54,3	38,5	35,9	5	173
20:00	65,7	93,7	34,2	53,9	37,1	35,4	6	173
21:00	61,4	93,0	33,8	53,2	37,0	35,3	5	171
22:00	62,0	90,7	33,1	48,8	35,4	34,1	5	168
23:00	55,4	84,6	33,0	38,0	34,7	33,9	5	159



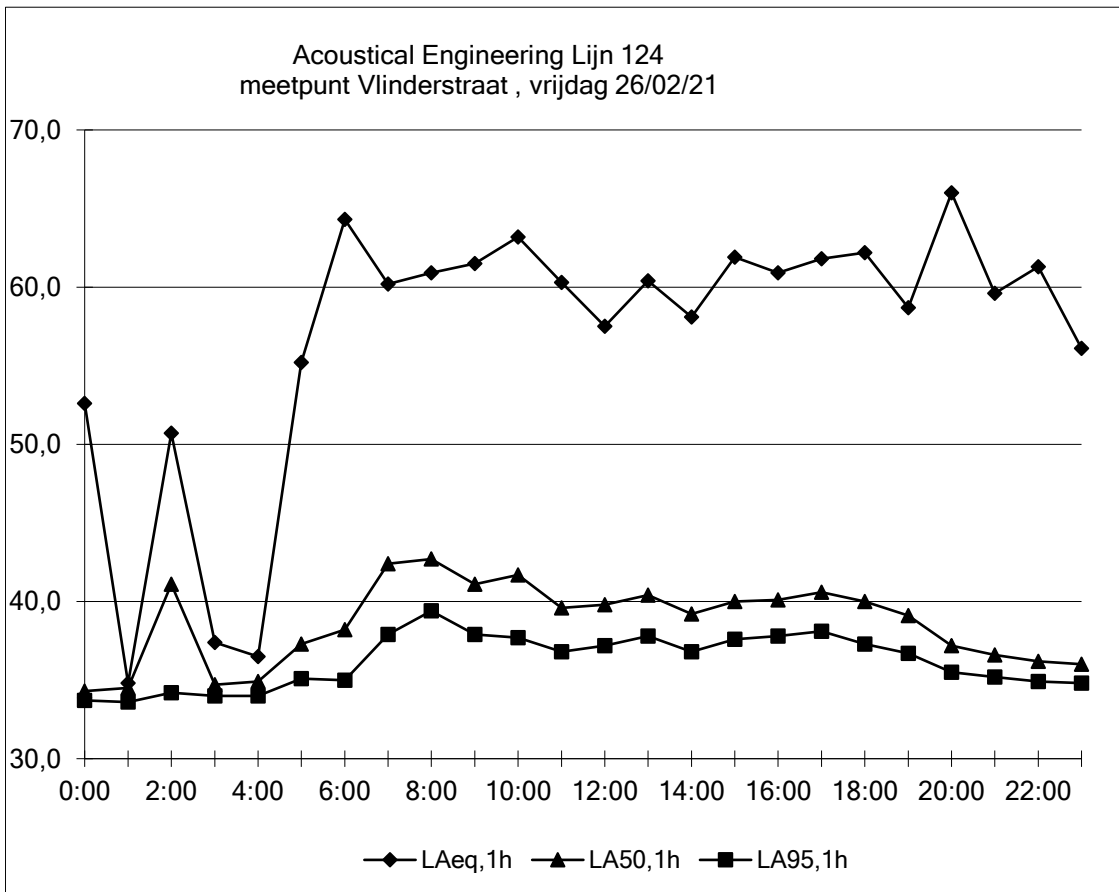
meetpunt Vlinderstraat , donderdag 25/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	52,0	76,5	32,7	42,0	34,6	33,7	4	156
1:00	34,2	46,2	32,7	34,9	34,1	33,6	4	166
2:00	49,7	72,5	32,7	38,5	34,5	33,7	3	188
3:00	34,8	48,7	32,7	36,0	34,5	33,8	3	205
4:00	36,1	52,8	32,9	39,5	34,9	33,9	3	200
5:00	57,1	85,1	34,0	45,1	36,7	35,4	3	183
6:00	60,4	84,1	35,4	60,7	39,8	36,8	3	173
7:00	64,3	87,4	38,1	60,1	43,8	40,6	3	162
8:00	60,7	86,8	39,6	56,2	44,0	41,7	3	166
9:00	66,1	94,9	38,3	57,3	42,6	40,3	3	174
10:00	63,5	89,8	36,5	54,5	40,6	38,2	3	195
11:00	57,2	79,6	35,5	54,7	39,6	37,2	4	205
12:00	60,7	87,4	34,1	56,3	38,6	35,8	4	206
13:00	60,3	84,6	33,5	54,0	38,3	35,4	3	253
14:00	57,9	81,3	33,6	52,2	37,6	35,3	3	272
15:00	68,4	94,6	35,3	57,2	39,7	37,2	3	275
16:00	63,2	87,9	35,9	58,0	40,2	37,5	2	315
17:00	59,9	86,2	35,6	55,4	40,1	37,6	3	305
18:00	65,2	90,0	34,3	59,0	39,6	36,4	3	335
19:00	58,8	83,1	34,5	52,0	37,7	35,8	3	328
20:00	58,8	84,1	34,3	55,8	39,9	35,7	2	354
21:00	58,2	82,2	33,2	52,8	35,3	34,3	2	318
22:00	60,3	89,1	32,9	50,5	35,1	34,0	4	325
23:00	57,2	88,4	32,9	38,6	34,5	33,8	2	323



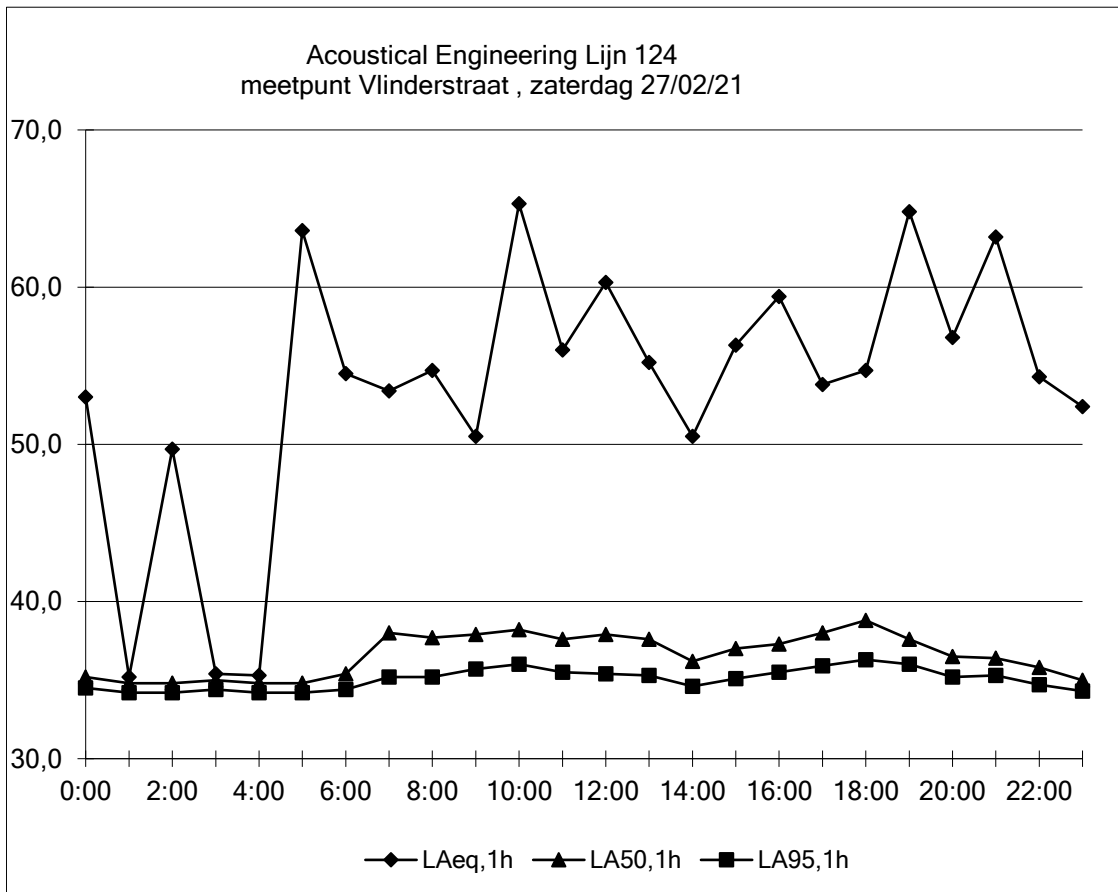
meetpunt Vlinderstraat , vrijdag 26/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	52,6	79,8	32,8	42,8	34,3	33,7	2	339
1:00	34,8	45,5	32,7	36,5	34,5	33,6	3	332
2:00	50,7	73,8	33,3	50,2	41,1	34,2	4	342
3:00	37,4	54,5	33,1	42,4	34,7	34,0	2	060
4:00	36,5	53,5	33,1	39,6	34,9	34,0	3	018
5:00	55,2	80,9	33,8	48,0	37,3	35,1	2	003
6:00	64,3	90,3	33,8	59,6	38,2	35,0	0	0
7:00	60,2	84,2	35,6	57,1	42,4	37,9	2	298
8:00	60,9	87,3	36,5	57,7	42,7	39,4	2	334
9:00	61,5	89,3	36,1	57,6	41,1	37,9	2	328
10:00	63,2	88,6	35,0	57,3	41,7	37,7	3	326
11:00	60,3	86,0	35,4	55,5	39,6	36,8	3	314
12:00	57,5	81,9	35,1	53,1	39,8	37,2	5	346
13:00	60,4	84,8	35,9	56,3	40,4	37,8	5	335
14:00	58,1	83,3	34,6	52,4	39,2	36,8	6	340
15:00	61,9	88,6	35,9	60,1	40,0	37,6	5	328
16:00	60,9	87,4	35,3	57,9	40,1	37,8	6	334
17:00	61,8	86,7	35,5	57,5	40,6	38,1	4	342
18:00	62,2	86,5	35,2	56,3	40,0	37,3	4	340
19:00	58,7	83,4	34,9	55,6	39,1	36,7	4	338
20:00	66,0	95,0	34,3	54,6	37,2	35,5	4	340
21:00	59,6	84,9	34,0	57,2	36,6	35,2	2	338
22:00	61,3	87,7	33,7	57,1	36,2	34,9	2	337
23:00	56,1	86,2	33,6	44,1	36,0	34,8	2	329



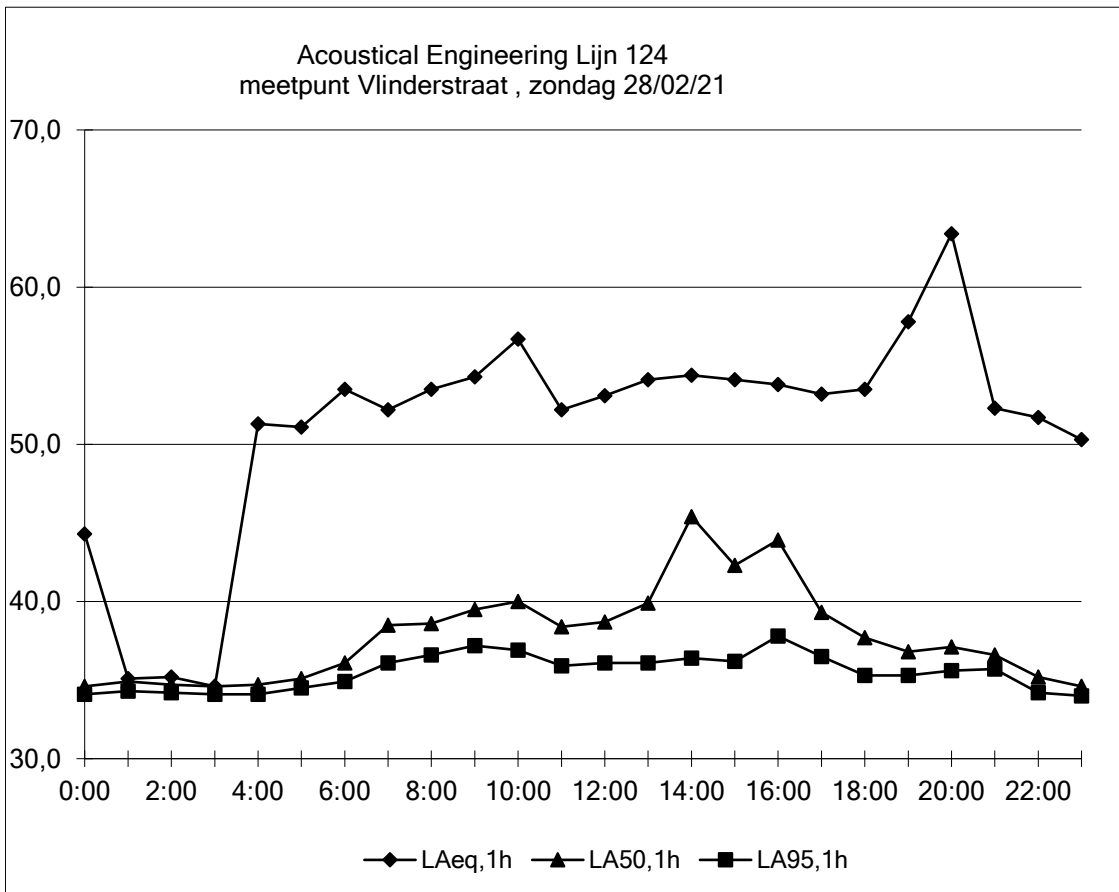
meetpunt Vlinderstraat , zaterdag 27/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmx,1h	LAmn,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	53,0	77,4	33,6	53,0	35,2	34,5	2	304
1:00	35,2	53,2	33,3	36,3	34,8	34,2	2	327
2:00	49,7	74,3	33,3	40,3	34,8	34,2	2	337
3:00	35,4	63,8	33,5	36,2	35,0	34,4	1	026
4:00	35,3	45,7	33,2	36,8	34,8	34,2	1	071
5:00	63,6	87,5	33,3	40,9	34,8	34,2	1	038
6:00	54,5	82,3	33,5	47,8	35,4	34,4	0	0
7:00	53,4	83,0	33,9	49,3	38,0	35,2	2	055
8:00	54,7	82,8	34,0	48,9	37,7	35,2	2	035
9:00	50,5	77,1	34,3	47,2	37,9	35,7	1	042
10:00	65,3	86,3	34,6	59,1	38,2	36,0	1	068
11:00	56,0	85,9	34,0	45,9	37,6	35,5	1	033
12:00	60,3	86,5	34,0	50,1	37,9	35,4	2	056
13:00	55,2	86,5	33,8	45,3	37,6	35,3	2	071
14:00	50,5	78,0	33,4	43,2	36,2	34,6	3	039
15:00	56,3	82,5	33,7	47,9	37,0	35,1	2	043
16:00	59,4	84,8	34,3	45,2	37,3	35,5	3	034
17:00	53,8	83,9	34,4	47,8	38,0	35,9	3	031
18:00	54,7	82,9	34,8	47,6	38,8	36,3	3	031
19:00	64,8	90,5	34,8	49,1	37,6	36,0	3	027
20:00	56,8	89,2	34,0	42,1	36,5	35,2	3	039
21:00	63,2	89,2	34,2	44,9	36,4	35,3	4	042
22:00	54,3	84,4	33,6	40,6	35,8	34,7	4	046
23:00	52,4	83,9	33,2	40,2	35,0	34,3	3	059



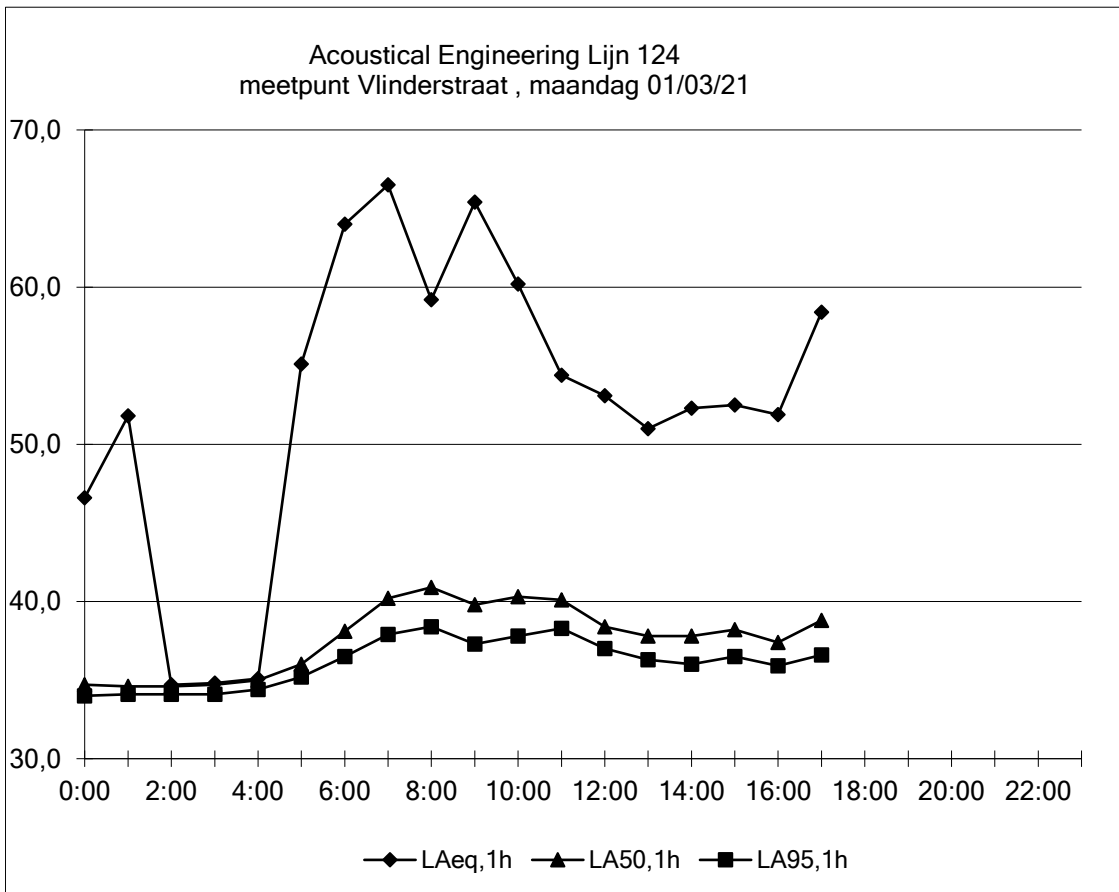
meetpunt Vlinderstraat , zondag 28/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	44,3	73,4	33,3	35,5	34,6	34,1	3	059
1:00	35,1	46,9	33,3	35,9	34,9	34,3	4	058
2:00	35,2	52,1	33,3	35,7	34,7	34,2	3	062
3:00	34,6	43,8	33,2	35,2	34,6	34,1	3	072
4:00	51,3	80,9	33,4	36,8	34,7	34,1	3	045
5:00	51,1	79,1	33,5	38,2	35,1	34,5	3	063
6:00	53,5	78,9	33,8	49,6	36,1	34,9	3	056
7:00	52,2	78,5	34,6	46,9	38,5	36,1	3	053
8:00	53,5	80,6	35,5	45,7	38,6	36,6	3	055
9:00	54,3	83,0	35,9	49,7	39,5	37,2	3	060
10:00	56,7	84,6	35,3	53,8	40,0	36,9	4	067
11:00	52,2	77,2	34,1	44,4	38,4	35,9	5	055
12:00	53,1	78,1	34,6	50,0	38,7	36,1	5	060
13:00	54,1	82,4	34,3	51,2	39,9	36,1	5	051
14:00	54,4	81,2	33,8	55,0	45,4	36,4	5	049
15:00	54,1	79,8	34,3	56,7	42,3	36,2	4	059
16:00	53,8	78,6	34,2	55,0	43,9	37,8	4	057
17:00	53,2	79,0	35,0	50,8	39,3	36,5	5	047
18:00	53,5	80,9	34,0	49,9	37,7	35,3	3	050
19:00	57,8	84,2	34,1	48,1	36,8	35,3	4	060
20:00	63,4	87,2	34,4	49,9	37,1	35,6	4	065
21:00	52,3	78,1	34,5	40,3	36,6	35,7	5	068
22:00	51,7	79,6	33,2	39,2	35,2	34,2	4	068
23:00	50,3	76,7	33,2	39,0	34,6	34,0	4	061



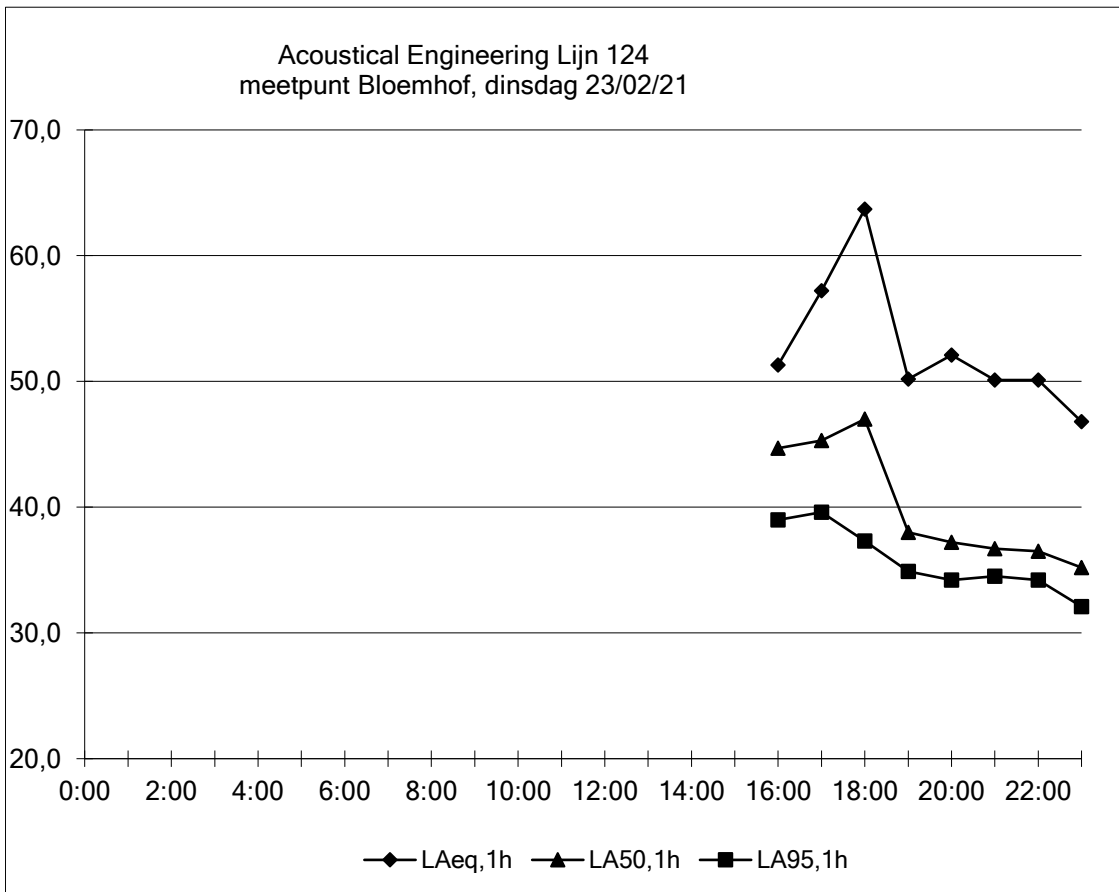
meetpunt Vlinderstraat , maandag 01/03/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	46,6	73,3	33,1	36,6	34,7	34,0	3	069
1:00	51,8	77,2	33,2	38,5	34,6	34,1	3	077
2:00	34,7	41,0	33,2	35,3	34,6	34,1	3	079
3:00	34,8	46,4	33,2	35,3	34,7	34,1	3	076
4:00	35,1	46,5	33,5	35,8	35,0	34,4	3	075
5:00	55,1	84,1	34,1	42,6	36,0	35,2	3	072
6:00	64,0	91,5	35,4	55,9	38,1	36,5	3	080
7:00	66,5	93,6	36,4	62,9	40,2	37,9	3	073
8:00	59,2	84,8	36,8	55,1	40,9	38,4	3	081
9:00	65,4	94,3	35,8	56,2	39,8	37,3	3	085
10:00	60,2	87,7	36,1	50,6	40,3	37,8	3	070
11:00	54,4	81,9	37,0	47,2	40,1	38,3	3	050
12:00	53,1	77,6	35,2	47,5	38,4	37,0	3	056
13:00	51,0	77,2	35,0	48,1	37,8	36,3	3	073
14:00	52,3	78,5	34,7	45,5	37,8	36,0	4	066
15:00	52,5	79,5	34,9	47,3	38,2	36,5	4	059
16:00	51,9	76,1	34,5	44,4	37,4	35,9	3	071
17:00	58,4	84,4	35,2	52,1	38,8	36,6	3	063
18:00							3	053
19:00							4	049
20:00							4	061
21:00							4	078
22:00							4	087
23:00							3	089



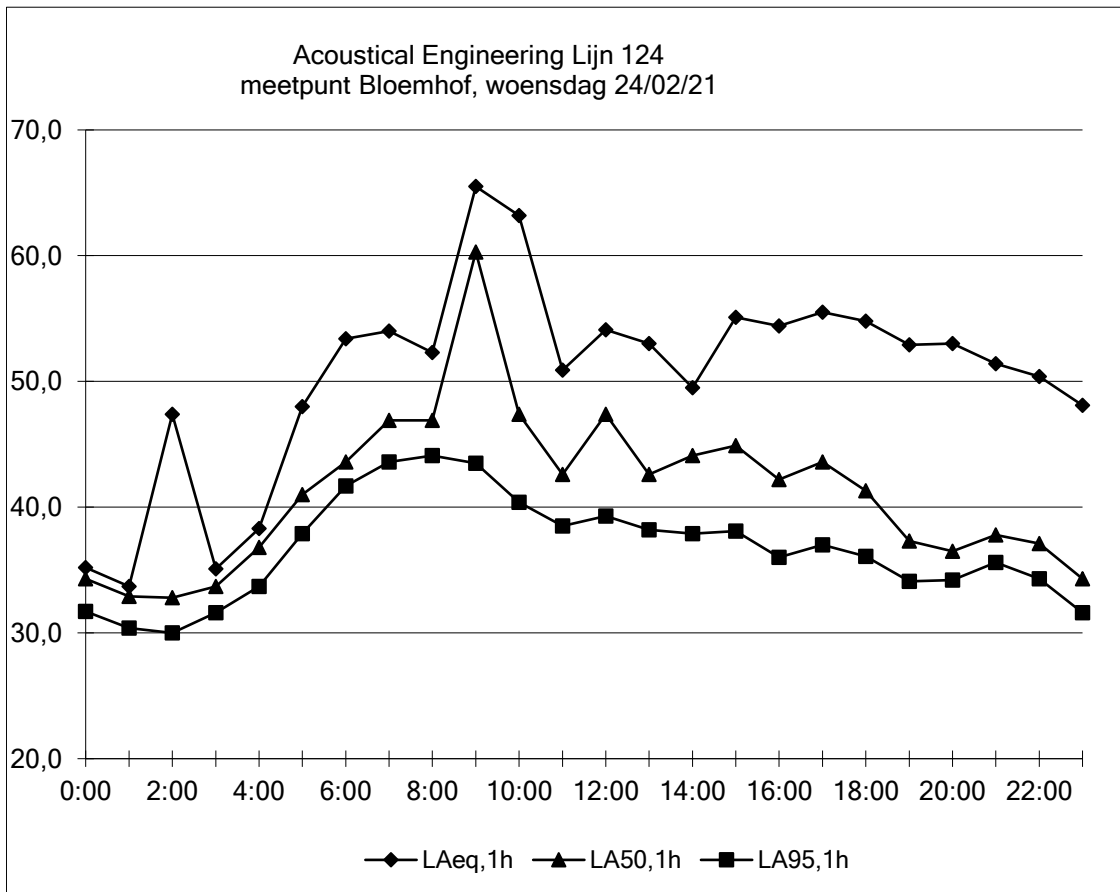
meetpunt Bloemhof, dinsdag 23/02/21

<u>tijd</u>	<u>LAeq,1h</u>	<u>LAmx,1h</u>	<u>LAmin,1h</u>	<u>LA5,1h</u>	<u>LA50,1h</u>	<u>LA95,1h</u>	<u>m/s</u>	<u>dir</u>
0:00								
1:00								
2:00								
3:00								
4:00								
5:00								
6:00								
7:00								
8:00								
9:00								
10:00								
11:00								
12:00								
13:00								
14:00								
15:00								
16:00	51,3	79,7	37,2	56,2	44,7	39,0	5	204
17:00	57,2	82,5	36,0	59,8	45,3	39,6	7	205
18:00	63,7	83,8	34,6	69,3	47,0	37,3	4	213
19:00	50,2	75,6	32,9	53,3	38,0	34,9	5	169
20:00	52,1	79,2	31,9	54,2	37,2	34,2	5	179
21:00	50,1	78,3	32,5	49,3	36,7	34,5	6	188
22:00	50,1	75,0	32,0	48,6	36,5	34,2	5	191
23:00	46,8	71,0	29,2	44,1	35,2	32,1	5	202



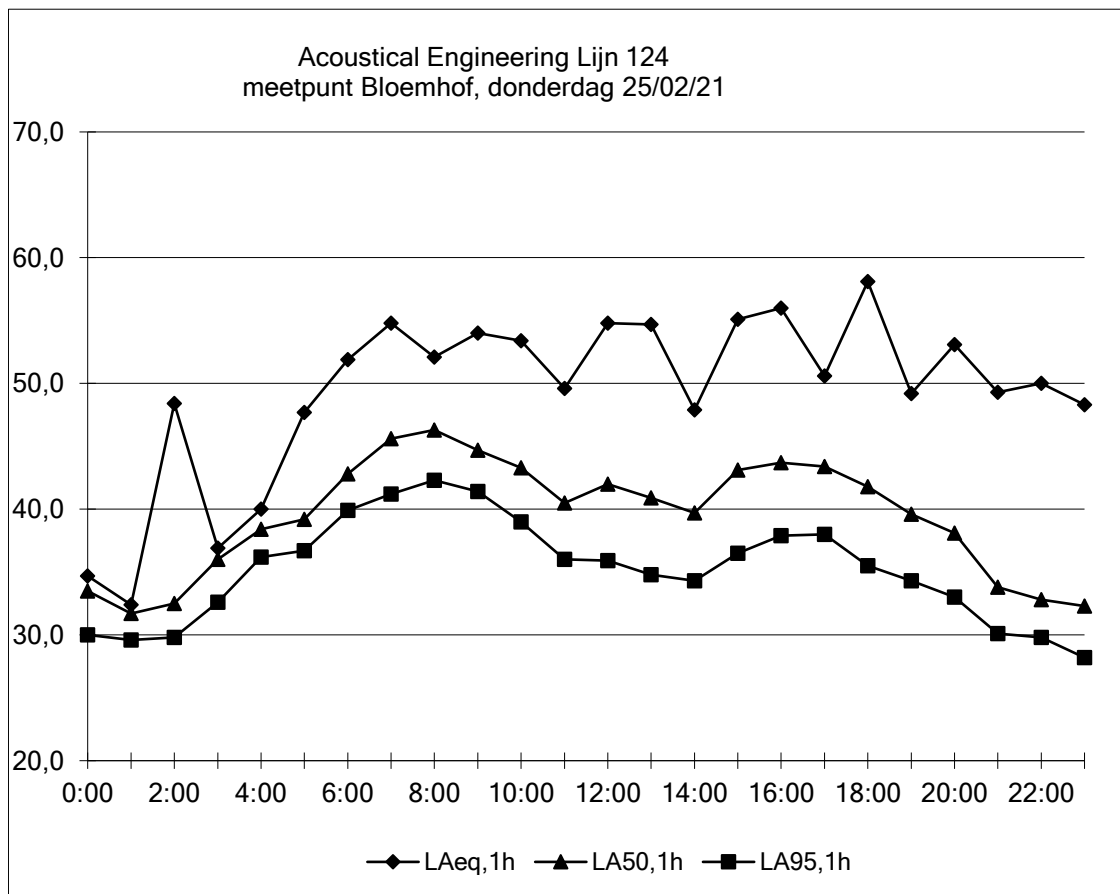
meetpunt Bloemhof, woensdag 24/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	35,2	46,7	29,1	38,8	34,3	31,7	5	200
1:00	33,7	53,8	27,9	35,8	32,9	30,4	5	192
2:00	47,4	73,0	27,4	37,6	32,8	30,0	5	192
3:00	35,1	50,4	29,9	37,8	33,7	31,6	4	187
4:00	38,3	56,9	31,3	40,4	36,8	33,7	5	179
5:00	48,0	76,6	35,7	45,1	41,0	37,9	5	178
6:00	53,4	77,4	39,9	53,6	43,6	41,7	5	181
7:00	54,0	79,7	41,2	57,1	46,9	43,6	4	174
8:00	52,3	75,1	42,4	56,1	46,9	44,1	5	176
9:00	65,5	80,6	40,7	70,1	60,3	43,5	4	192
10:00	63,2	81,9	38,5	69,7	47,4	40,4	6	197
11:00	50,9	77,9	35,6	55,0	42,6	38,5	4	203
12:00	54,1	88,1	36,4	55,8	47,4	39,3	6	194
13:00	53,0	80,0	35,0	54,7	42,6	38,2	6	186
14:00	49,5	69,5	35,1	54,7	44,1	37,9	7	195
15:00	55,1	80,0	34,7	56,5	44,9	38,1	5	199
16:00	54,4	80,3	32,8	56,1	42,2	36,0	6	167
17:00	55,5	82,5	33,6	55,8	43,6	37,0	5	179
18:00	54,8	83,0	33,4	55,6	41,3	36,1	5	174
19:00	52,9	80,6	32,2	54,0	37,3	34,1	5	173
20:00	53,0	79,2	32,8	53,1	36,5	34,2	6	173
21:00	51,4	78,9	33,5	53,3	37,8	35,6	5	171
22:00	50,4	78,2	32,4	48,7	37,1	34,3	5	168
23:00	48,1	71,3	29,4	41,8	34,3	31,6	5	159



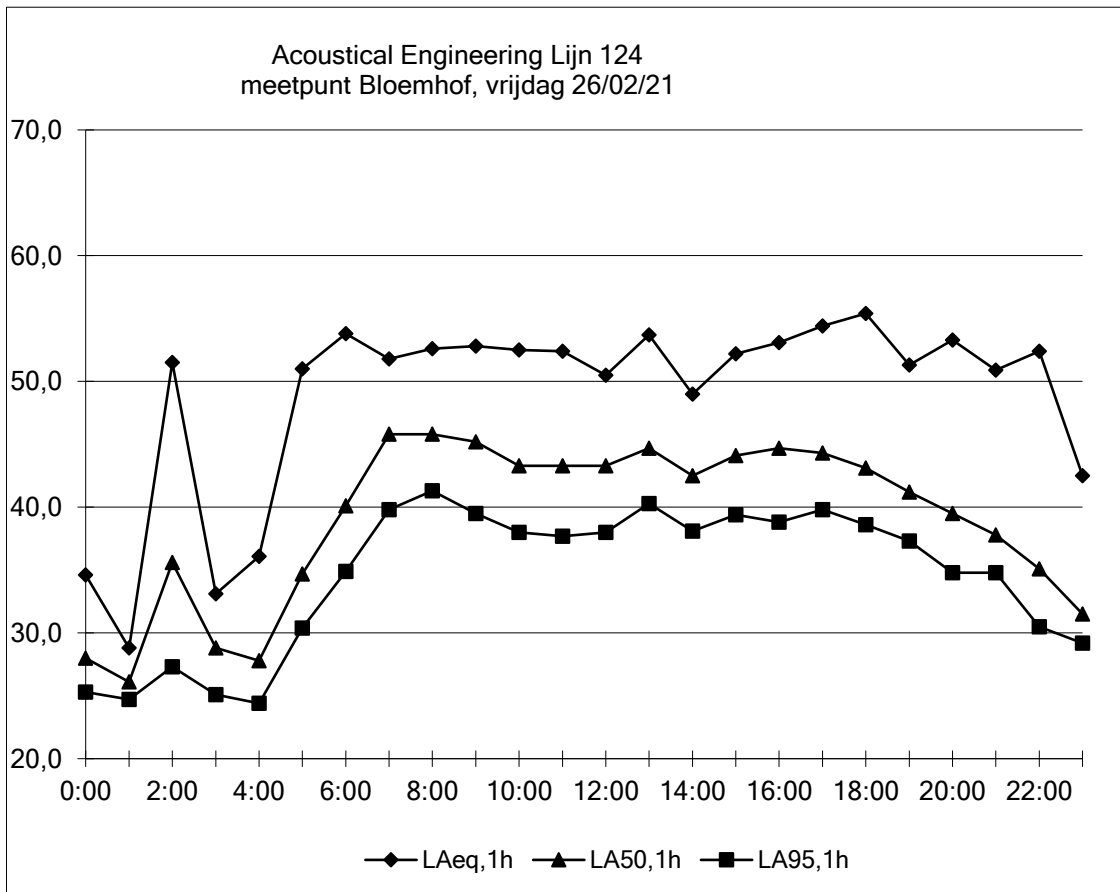
meetpunt Bloemhof , donderdag 25/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	34,7	58,8	26,9	37,5	33,5	30,0	4	156
1:00	32,4	52,8	27,6	34,6	31,7	29,6	4	166
2:00	48,4	74,4	27,8	37,0	32,5	29,8	3	188
3:00	36,9	52,6	30,2	39,1	36,0	32,6	3	205
4:00	40,0	55,6	34,2	43,3	38,4	36,2	3	200
5:00	47,7	76,0	35,2	45,2	39,2	36,7	3	183
6:00	51,9	76,8	37,8	53,3	42,8	39,9	3	173
7:00	54,8	81,4	38,9	56,3	45,6	41,2	3	162
8:00	52,1	73,9	39,7	56,4	46,3	42,3	3	166
9:00	54,0	82,1	39,6	55,6	44,7	41,4	3	174
10:00	53,4	77,6	35,9	55,0	43,3	39,0	3	195
11:00	49,6	79,3	33,8	54,2	40,5	36,0	4	205
12:00	54,8	82,6	33,2	56,6	42,0	35,9	4	206
13:00	54,7	80,2	31,8	54,8	40,9	34,8	3	253
14:00	47,9	69,4	31,4	53,6	39,7	34,3	3	272
15:00	55,1	82,4	33,5	56,0	43,1	36,5	3	275
16:00	56,0	81,1	35,0	56,6	43,7	37,9	2	315
17:00	50,6	71,1	35,4	56,0	43,4	38,0	3	305
18:00	58,1	82,7	32,6	55,5	41,8	35,5	3	335
19:00	49,2	73,8	31,7	53,0	39,6	34,3	3	328
20:00	53,1	78,8	30,3	55,0	38,1	33,0	2	354
21:00	49,3	79,0	27,6	51,6	33,8	30,1	2	318
22:00	50,0	76,8	27,7	50,8	32,8	29,8	4	325
23:00	48,3	72,1	25,8	47,3	32,3	28,2	2	323



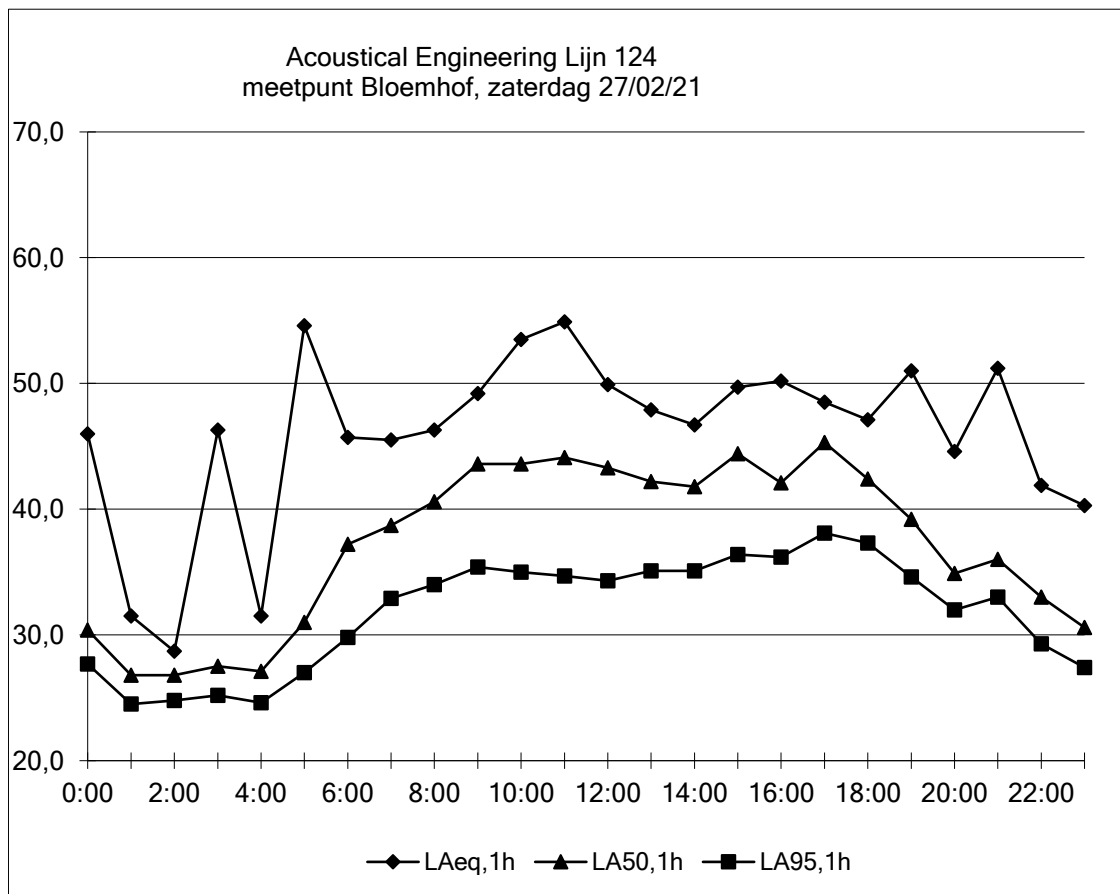
meetpunt Bloemhof, vrijdag 26/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	34,6	55,1	23,7	41,0	28,0	25,3	2	339
1:00	28,8	53,5	23,5	29,8	26,1	24,7	3	332
2:00	51,5	77,4	25,4	44,8	35,6	27,3	4	342
3:00	33,1	49,4	23,2	37,5	28,8	25,1	2	060
4:00	36,1	59,2	22,5	40,4	27,8	24,4	3	018
5:00	51,0	78,8	27,8	49,2	34,7	30,4	2	003
6:00	53,8	78,5	30,3	54,0	40,1	34,9	0	0
7:00	51,8	78,2	36,8	55,7	45,8	39,8	2	298
8:00	52,6	76,1	38,6	56,1	45,8	41,3	2	334
9:00	52,8	75,8	35,8	57,0	45,2	39,5	2	328
10:00	52,5	77,0	34,1	55,7	43,3	38,0	3	326
11:00	52,4	77,0	34,9	55,8	43,3	37,7	3	314
12:00	50,5	75,6	35,0	55,2	43,3	38,0	5	346
13:00	53,7	79,7	37,1	55,2	44,7	40,3	5	335
14:00	49,0	69,1	35,6	54,2	42,5	38,1	6	340
15:00	52,2	76,6	36,2	56,3	44,1	39,4	5	328
16:00	53,1	76,4	35,8	56,7	44,7	38,8	6	334
17:00	54,4	81,0	37,0	56,1	44,3	39,8	4	342
18:00	55,4	80,0	36,0	56,7	43,1	38,6	4	340
19:00	51,3	78,0	35,0	54,8	41,2	37,3	4	338
20:00	53,3	79,3	33,1	54,2	39,5	34,8	4	340
21:00	50,9	76,6	32,3	54,9	37,8	34,8	2	338
22:00	52,4	73,9	28,0	53,2	35,1	30,5	2	337
23:00	42,5	70,7	27,6	41,6	31,5	29,2	2	329



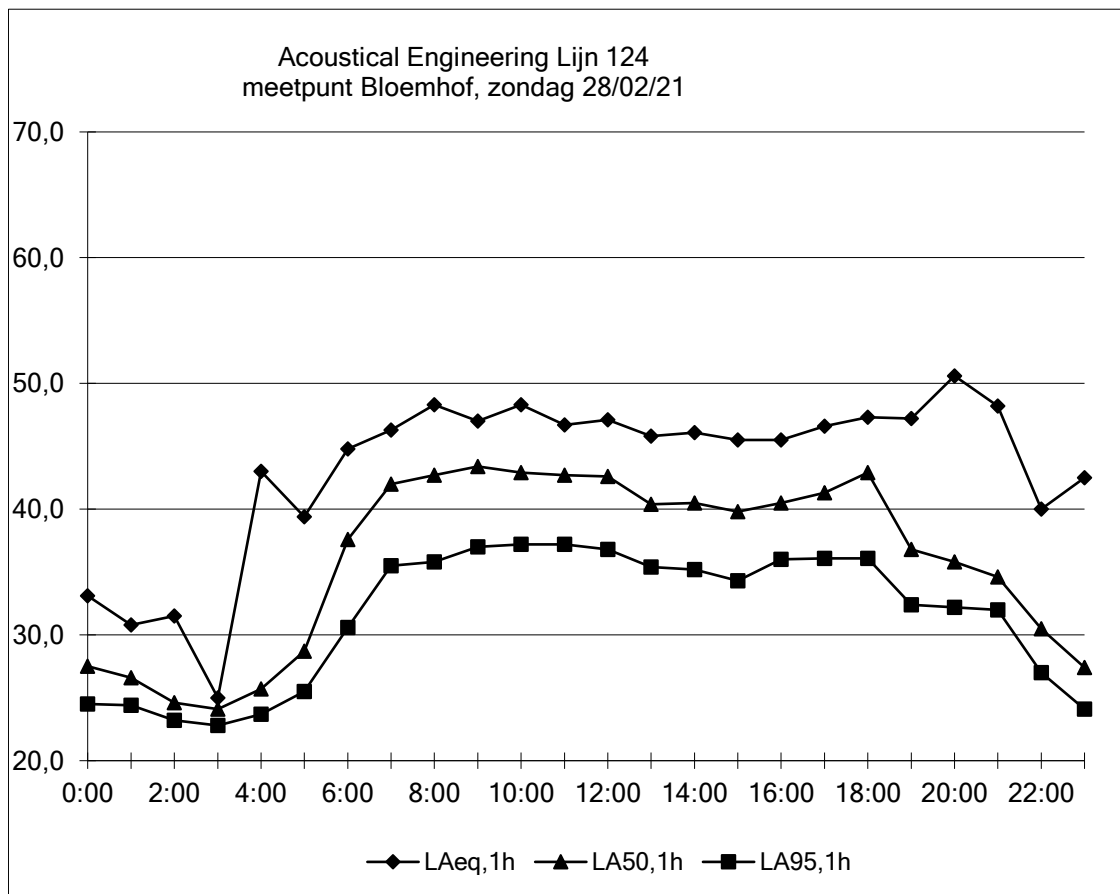
meetpunt Bloemhof , zaterdag 27/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	46,0	71,3	25,7	45,7	30,4	27,7	2	304
1:00	31,5	54,9	23,0	34,8	26,8	24,5	2	327
2:00	28,7	46,3	22,9	31,5	26,8	24,8	2	337
3:00	46,3	72,2	23,6	39,7	27,5	25,2	1	026
4:00	31,5	56,7	22,6	34,1	27,1	24,6	1	071
5:00	54,6	78,4	24,4	44,9	31,0	27,0	1	038
6:00	45,7	68,2	26,4	52,0	37,2	29,8	0	0
7:00	45,5	70,0	28,5	50,6	38,7	32,9	2	055
8:00	46,3	70,8	29,4	51,4	40,6	34,0	2	035
9:00	49,2	76,7	29,5	54,3	43,6	35,4	1	042
10:00	53,5	78,1	31,6	55,6	43,6	35,0	1	068
11:00	54,9	81,2	30,4	54,6	44,1	34,7	1	033
12:00	49,9	73,7	30,5	55,7	43,3	34,3	2	056
13:00	47,9	66,1	29,8	54,2	42,2	35,1	2	071
14:00	46,7	62,7	31,3	52,8	41,8	35,1	3	039
15:00	49,7	68,4	32,8	55,9	44,4	36,4	2	043
16:00	50,2	73,7	32,8	53,5	42,1	36,2	3	034
17:00	48,5	67,8	35,7	53,5	45,3	38,1	3	031
18:00	47,1	64,8	34,8	53,1	42,4	37,3	3	031
19:00	51,0	73,0	32,9	53,3	39,2	34,6	3	027
20:00	44,6	71,6	30,3	49,1	34,9	32,0	3	039
21:00	51,2	76,2	30,9	49,4	36,0	33,0	4	042
22:00	41,9	65,6	26,5	46,0	33,0	29,3	4	046
23:00	40,3	67,9	25,2	44,6	30,6	27,4	3	059



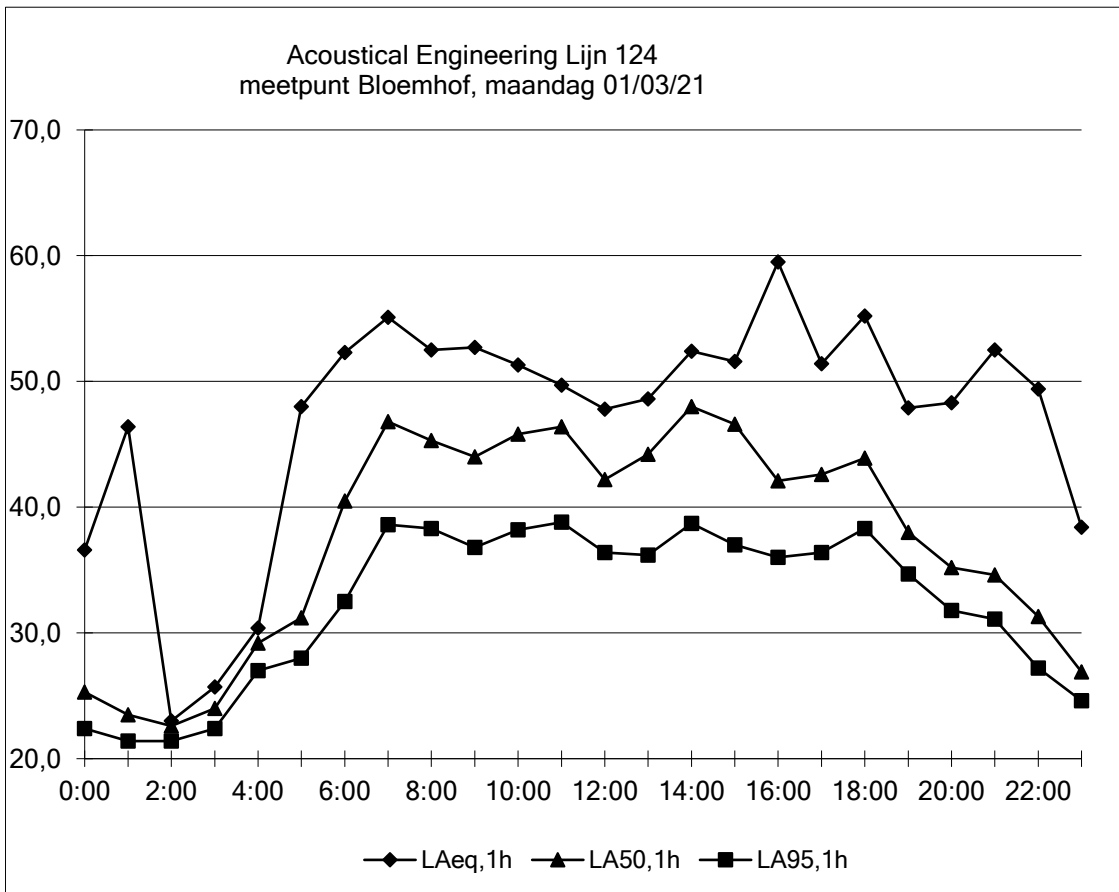
meetpunt Bloemhof, zondag 28/02/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	33,1	56,0	22,9	33,9	27,5	24,5	3	059
1:00	30,8	58,1	22,7	31,3	26,6	24,4	4	058
2:00	31,5	57,9	21,9	30,2	24,6	23,2	3	062
3:00	25,0	45,0	21,3	27,3	24,1	22,8	3	072
4:00	43,0	71,1	22,2	34,1	25,7	23,7	3	045
5:00	39,4	66,6	23,7	38,1	28,7	25,5	3	063
6:00	44,8	63,8	26,5	51,4	37,6	30,6	3	056
7:00	46,3	67,9	31,6	51,5	42,0	35,5	3	053
8:00	48,3	70,2	32,1	53,0	42,7	35,8	3	055
9:00	47,0	64,5	33,7	52,7	43,4	37,0	3	060
10:00	48,3	69,1	34,0	53,5	42,9	37,2	4	067
11:00	46,7	65,0	34,5	52,3	42,7	37,2	5	055
12:00	47,1	75,0	33,2	52,0	42,6	36,8	5	060
13:00	45,8	65,4	32,7	51,3	40,4	35,4	5	051
14:00	46,1	63,6	32,7	51,8	40,5	35,2	5	049
15:00	45,5	73,3	31,5	49,6	39,8	34,3	4	059
16:00	45,5	65,7	32,6	51,9	40,5	36,0	4	057
17:00	46,6	65,4	32,4	52,2	41,3	36,1	5	047
18:00	47,3	70,0	32,7	53,2	42,9	36,1	3	050
19:00	47,2	72,4	30,2	52,9	36,8	32,4	4	060
20:00	50,6	75,1	29,5	49,0	35,8	32,2	4	065
21:00	48,2	73,7	30,3	48,5	34,6	32,0	5	068
22:00	40,0	62,8	24,8	43,5	30,5	27,0	4	068
23:00	42,5	69,5	22,1	37,7	27,4	24,1	4	061



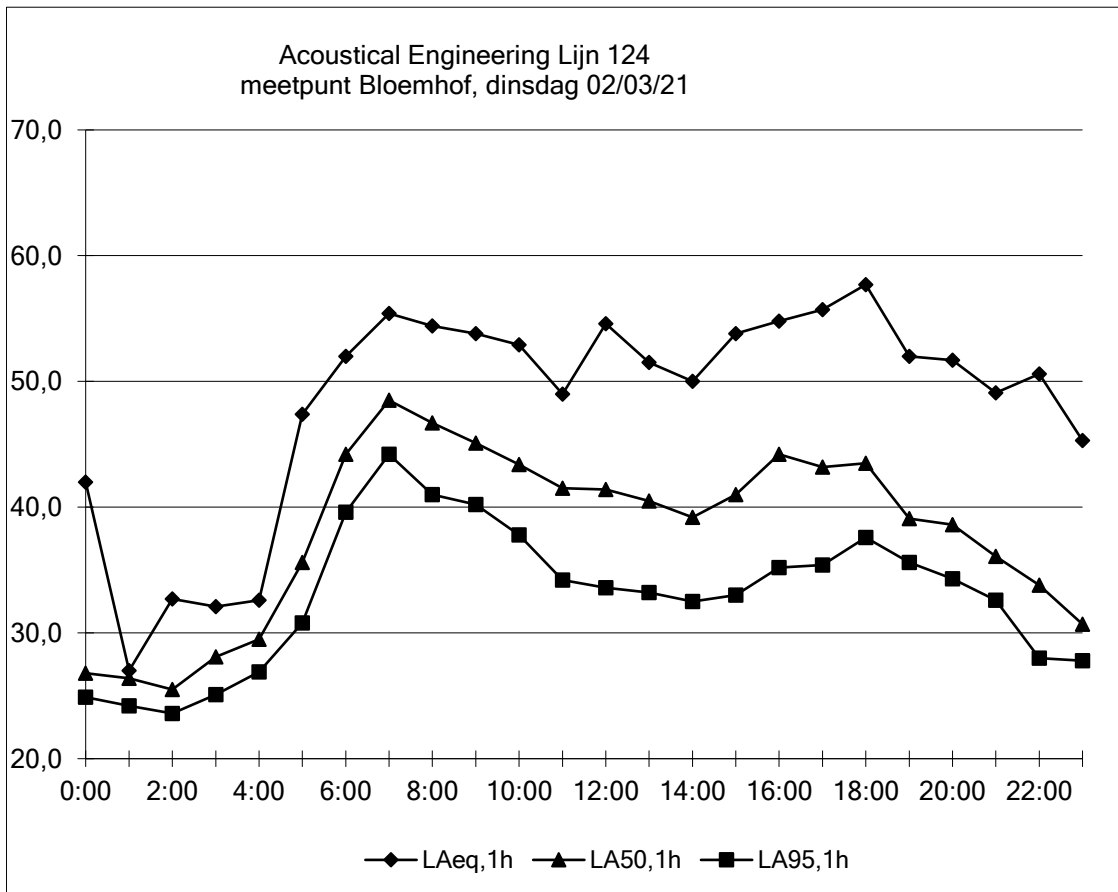
meetpunt Bloemhof, maandag 01/03/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	36,6	63,6	20,3	35,4	25,3	22,4	3	069
1:00	46,4	67,1	20,2	50,6	23,5	21,4	3	077
2:00	23,0	34,8	20,0	24,9	22,6	21,4	3	079
3:00	25,7	45,7	20,8	27,1	24,0	22,4	3	076
4:00	30,4	52,1	24,1	32,7	29,2	27,0	3	075
5:00	48,0	78,1	25,6	42,7	31,2	28,0	3	072
6:00	52,3	77,5	29,6	54,8	40,5	32,5	3	080
7:00	55,1	78,1	34,2	57,3	46,8	38,6	3	073
8:00	52,5	77,3	35,3	55,8	45,3	38,3	3	081
9:00	52,7	77,9	34,1	55,5	44,0	36,8	3	085
10:00	51,3	74,7	34,6	54,8	45,8	38,2	3	070
11:00	49,7	75,8	35,4	54,0	46,4	38,8	3	050
12:00	47,8	68,4	32,5	53,4	42,2	36,4	3	056
13:00	48,6	73,3	32,5	53,3	44,2	36,2	3	073
14:00	52,4	72,2	33,4	58,5	48,0	38,7	4	066
15:00	51,6	67,7	34,3	58,3	46,6	37,0	4	059
16:00	59,5	73,0	32,5	69,0	42,1	36,0	3	071
17:00	51,4	76,1	33,5	54,4	42,6	36,4	3	063
18:00	55,2	80,9	34,8	55,3	43,9	38,3	3	053
19:00	47,9	74,6	32,1	53,4	38,0	34,7	4	049
20:00	48,3	77,5	29,8	50,0	35,2	31,8	4	061
21:00	52,5	78,8	28,5	51,9	34,6	31,1	4	078
22:00	49,4	74,7	24,9	53,7	31,3	27,2	4	087
23:00	38,4	66,4	22,1	38,7	26,9	24,6	3	089



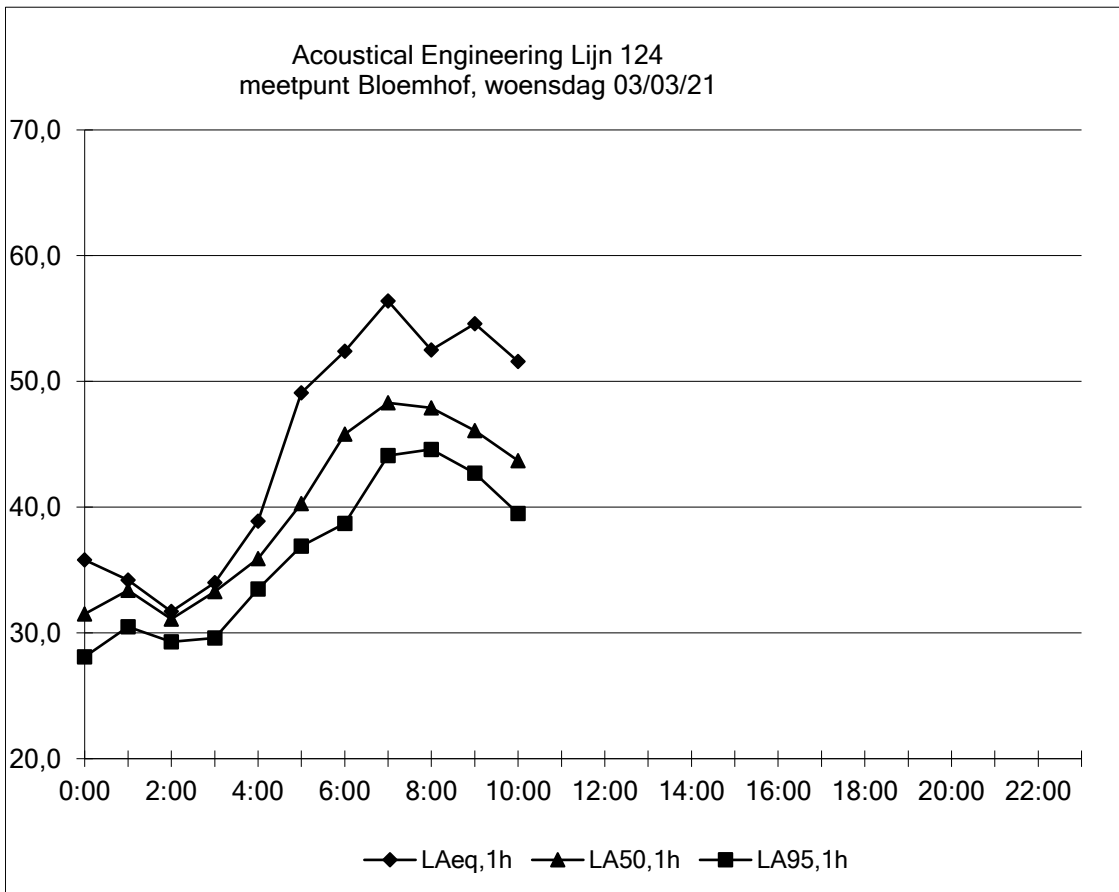
meetpunt Bloemhof, dinsdag 02/03/21

tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	42,0	71,1	23,1	37,8	26,8	24,9	3	092
1:00	27,0	35,9	22,4	29,8	26,4	24,2	3	101
2:00	32,7	62,7	21,8	30,0	25,5	23,6	3	108
3:00	32,1	55,5	22,1	34,8	28,1	25,1	3	104
4:00	32,6	53,0	24,8	33,8	29,5	26,9	3	101
5:00	47,4	76,5	28,8	44,6	35,6	30,8	3	105
6:00	52,0	77,5	37,3	55,3	44,2	39,6	3	112
7:00	55,4	78,3	40,9	57,2	48,5	44,2	3	109
8:00	54,4	78,0	38,4	56,8	46,7	41,0	3	125
9:00	53,8	77,4	37,2	56,6	45,1	40,2	3	136
10:00	52,9	77,6	34,8	56,4	43,4	37,8	2	152
11:00	49,0	77,1	30,6	54,1	41,5	34,2	2	146
12:00	54,6	80,1	30,2	54,6	41,4	33,6	2	130
13:00	51,5	78,6	30,2	53,4	40,5	33,2	2	181
14:00	50,0	73,1	29,5	55,3	39,2	32,5	4	177
15:00	53,8	78,6	28,5	54,4	41,0	33,0	2	154
16:00	54,8	79,6	30,4	58,1	44,2	35,2	2	171
17:00	55,7	91,1	29,2	56,5	43,2	35,4	1	159
18:00	57,7	82,2	34,2	56,3	43,5	37,6	0	0
19:00	52,0	79,3	33,0	55,2	39,1	35,6	2	196
20:00	51,7	77,3	32,2	54,4	38,6	34,3	1	147
21:00	49,1	74,6	29,8	52,7	36,1	32,6	2	186
22:00	50,6	78,5	26,3	52,0	33,8	28,0	2	162
23:00	45,3	68,3	25,6	47,6	30,7	27,8	3	170

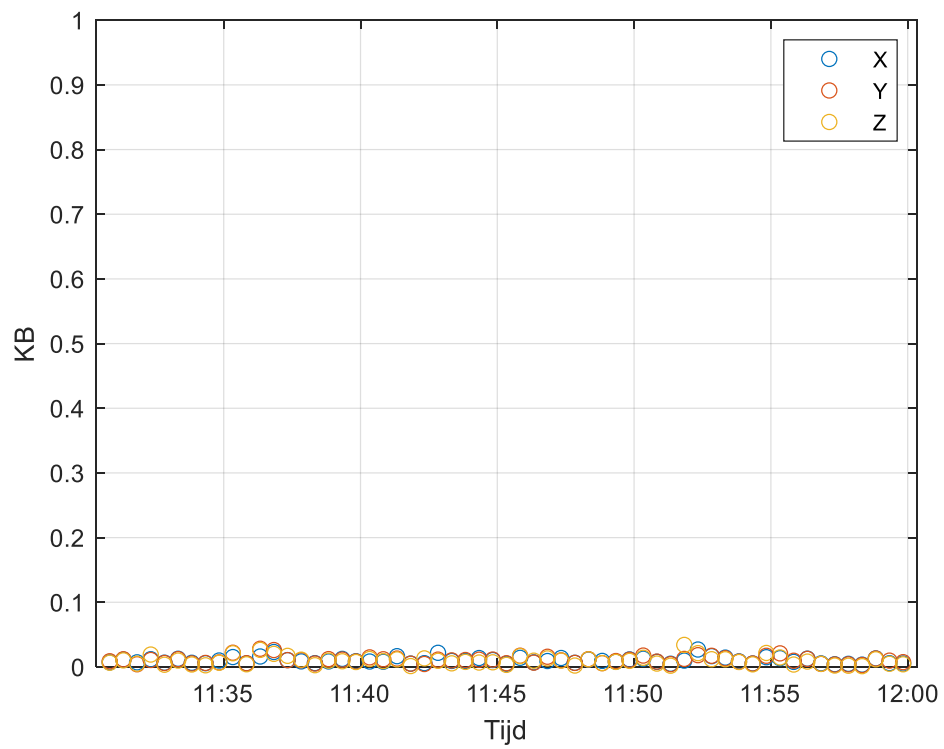
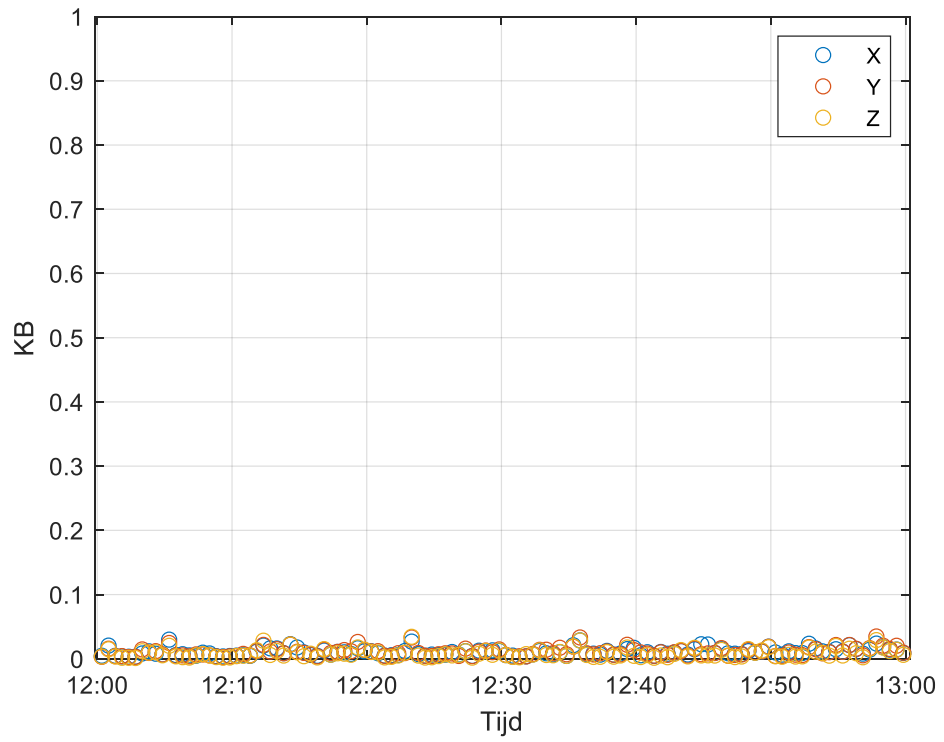


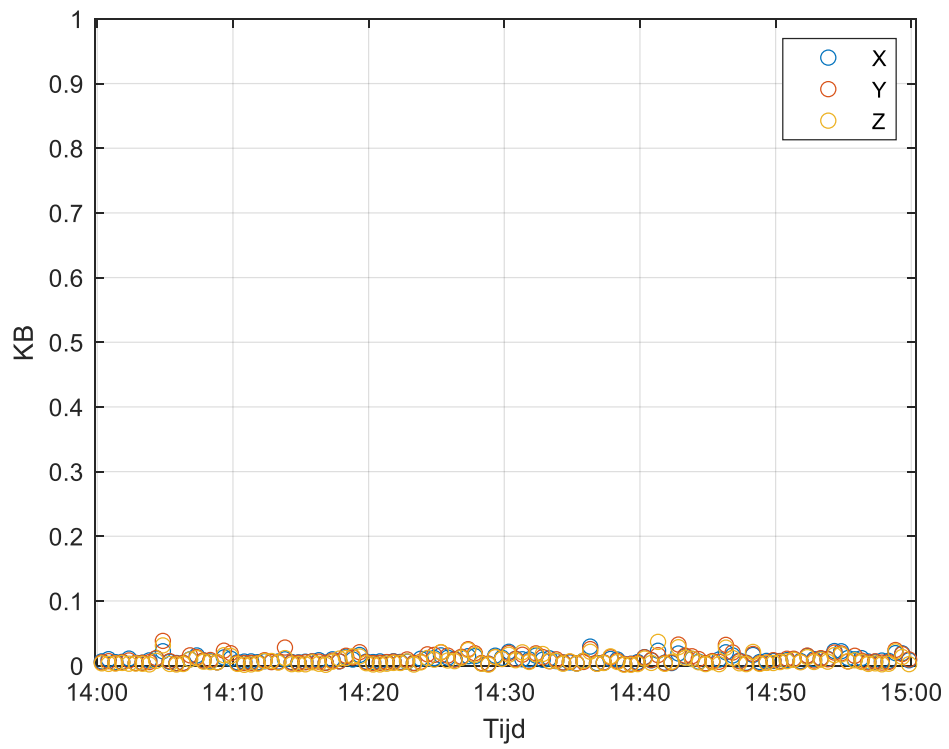
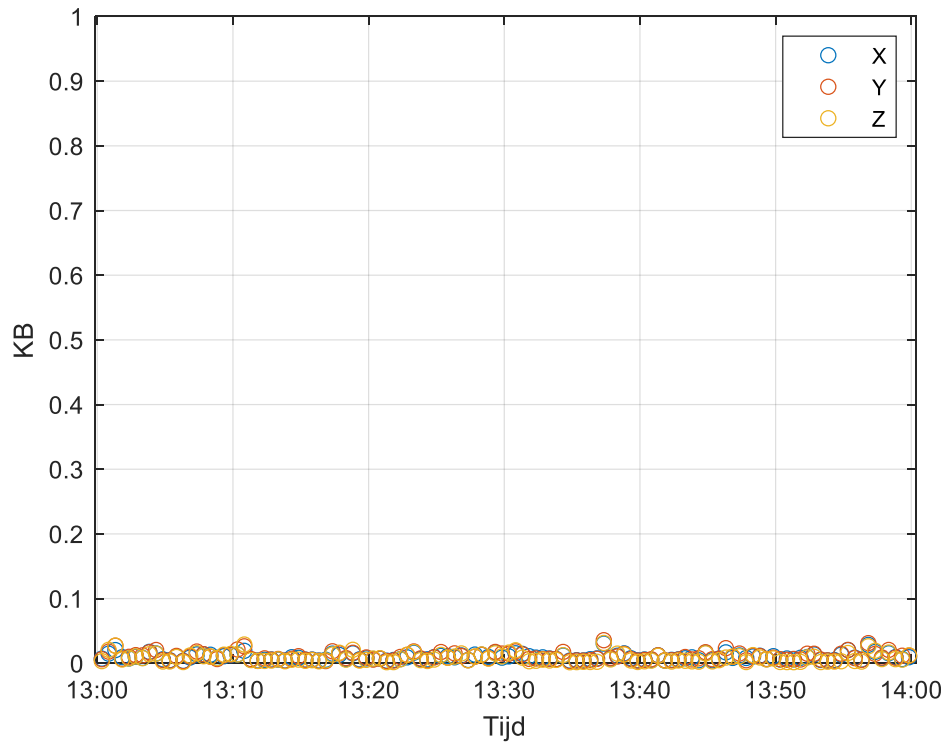
meetpunt Bloemhof, woensdag 03/03/21

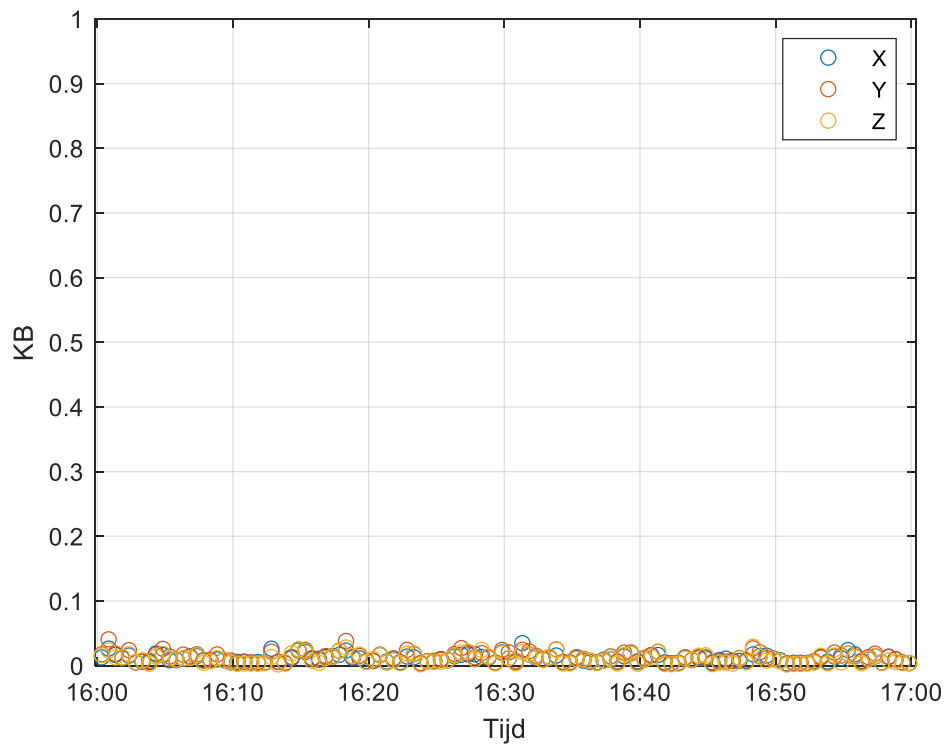
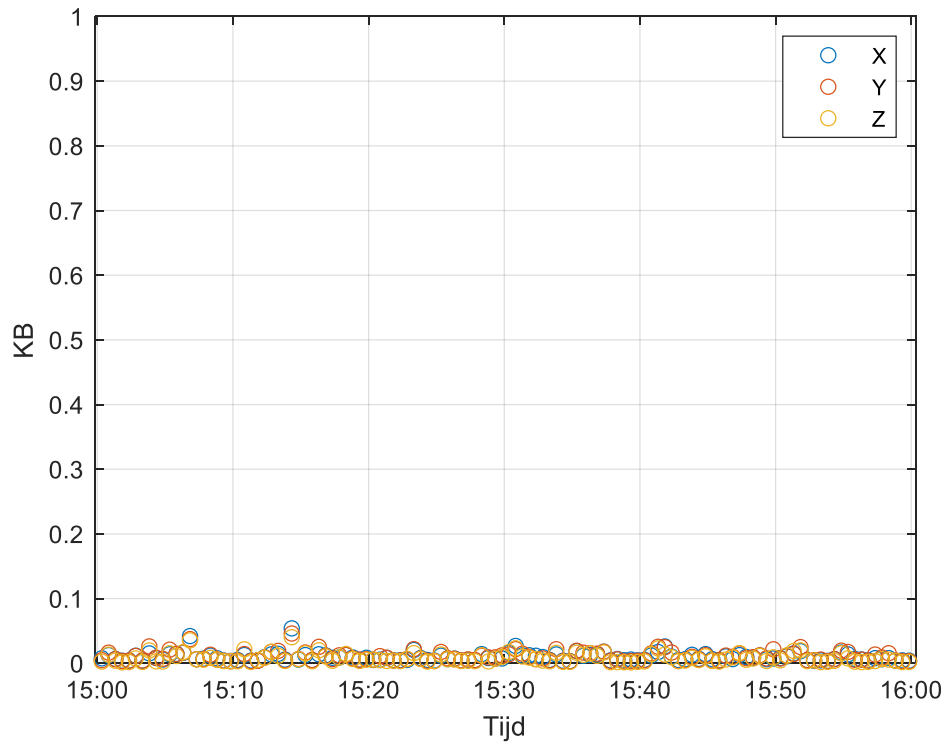
tijd	LAeq,1h	LAmaz,1h	LAmín,1h	LA5,1h	LA50,1h	LA95,1h	m/s	dir
0:00	35,8	59,3	24,9	39,0	31,5	28,1	3	179
1:00	34,2	50,1	27,8	36,3	33,4	30,5	2	196
2:00	31,7	44,6	27,5	34,1	31,1	29,3	2	188
3:00	34,0	46,3	27,2	37,1	33,3	29,6	2	186
4:00	38,9	57,0	30,3	42,9	35,9	33,5	1	191
5:00	49,1	76,4	34,2	52,8	40,3	36,9	2	189
6:00	52,4	75,9	34,6	57,7	45,8	38,7	2	211
7:00	56,4	78,7	41,0	57,8	48,3	44,1	2	182
8:00	52,5	73,9	42,9	56,8	47,9	44,6	2	181
9:00	54,6	79,7	40,2	56,7	46,1	42,7	1	231
10:00	51,6	75,1	37,0	54,7	43,7	39,5	1	231
11:00							3	247
12:00							3	223
13:00							3	235
14:00							3	259
15:00							2	253
16:00							2	258
17:00							2	264
18:00							1	273
19:00							1	257
20:00							1	336
21:00							1	038
22:00							2	065
23:00							2	087

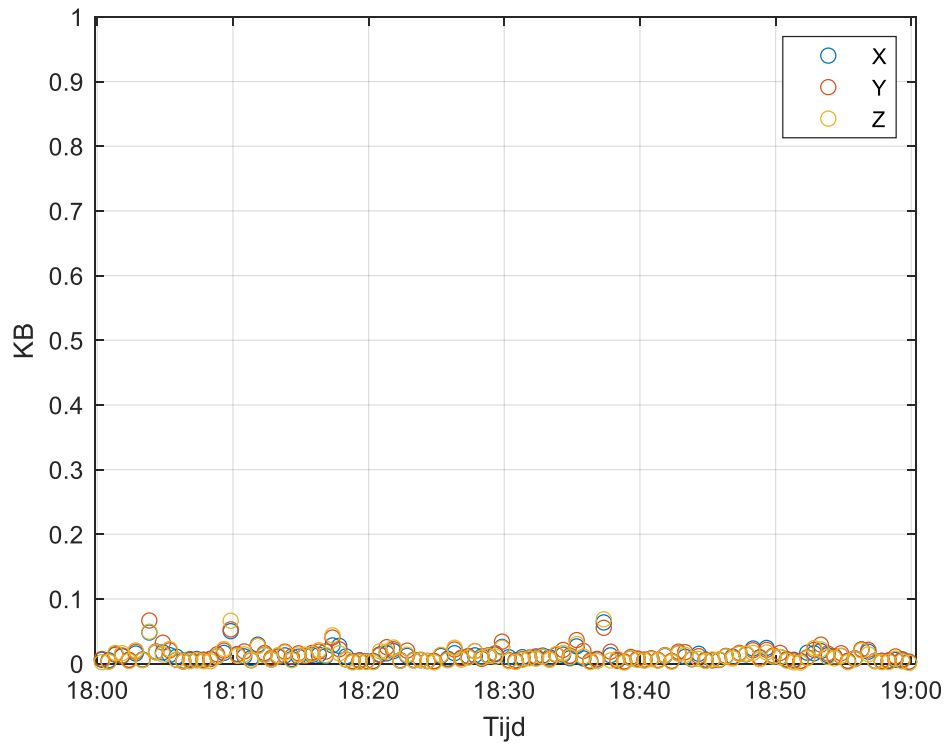
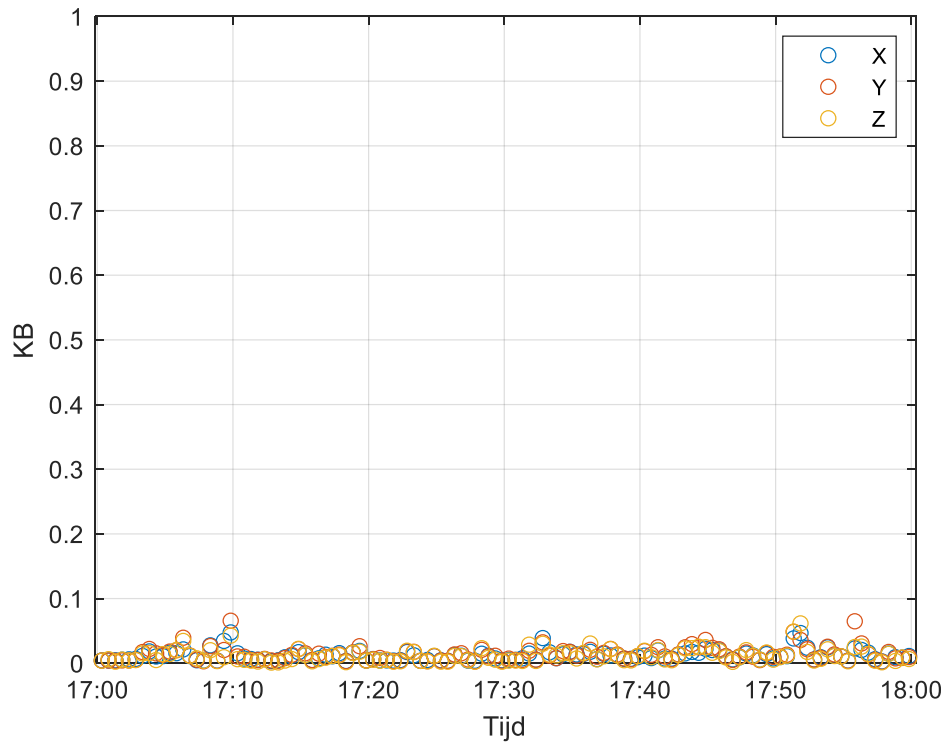


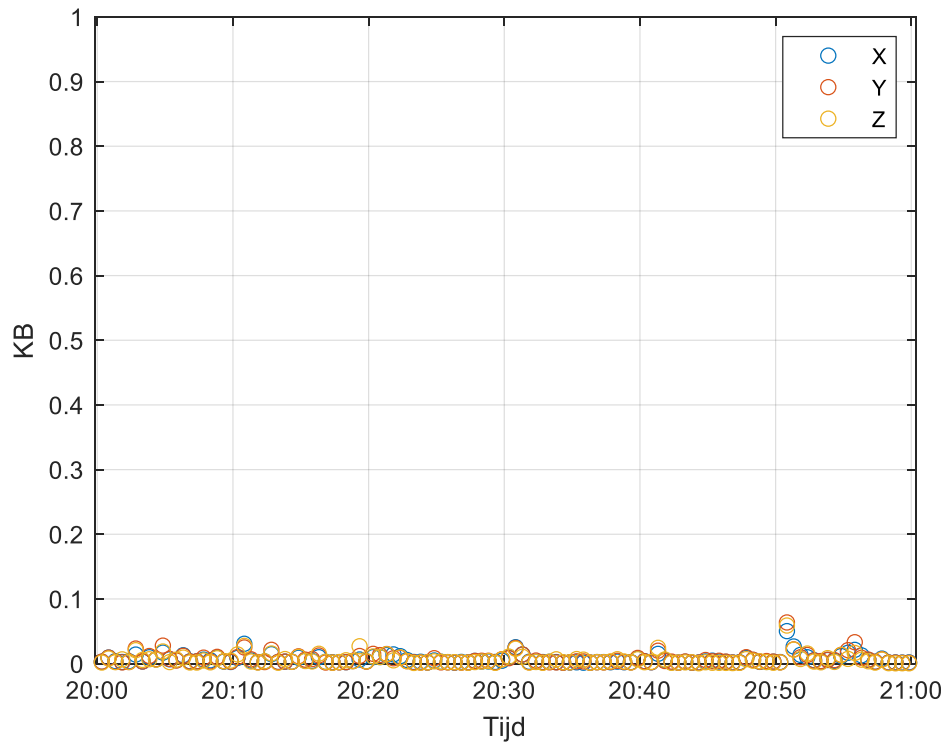
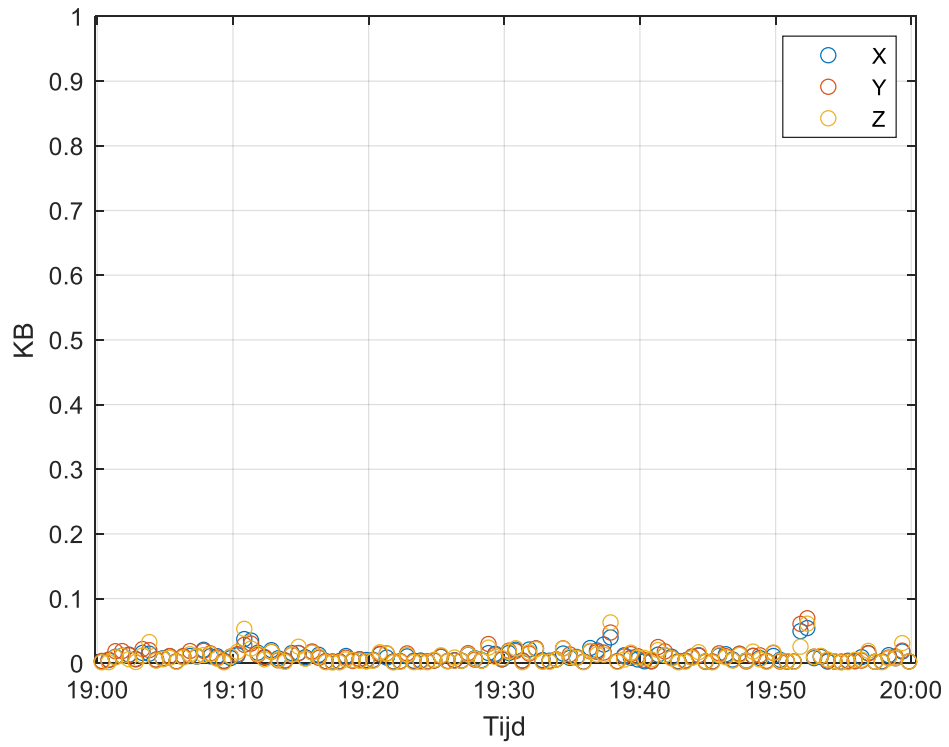
MEETPUNT MP1

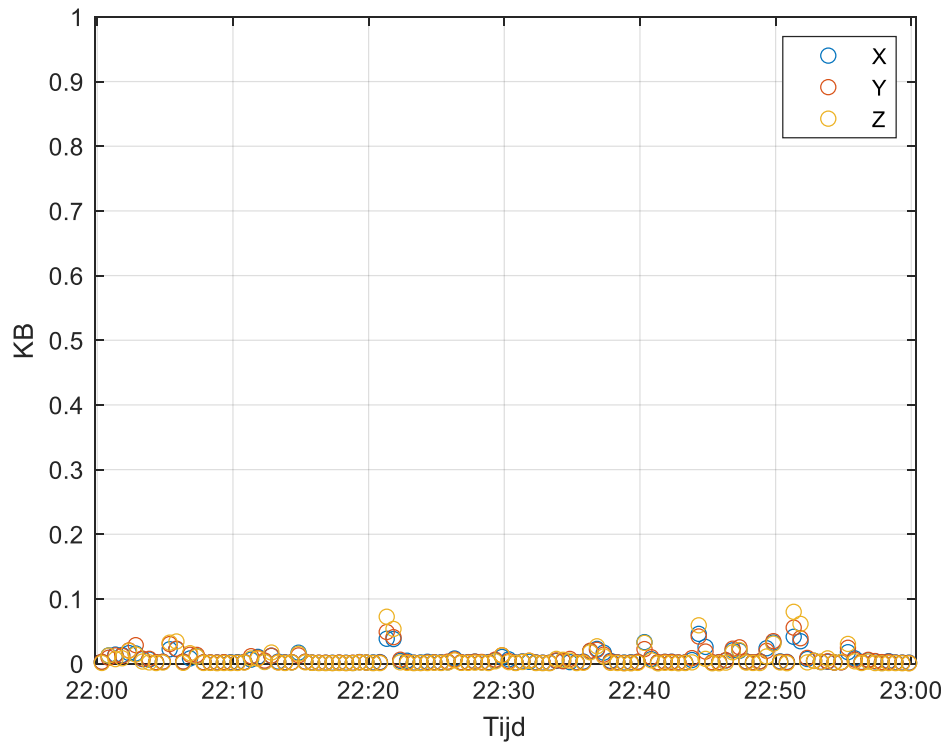
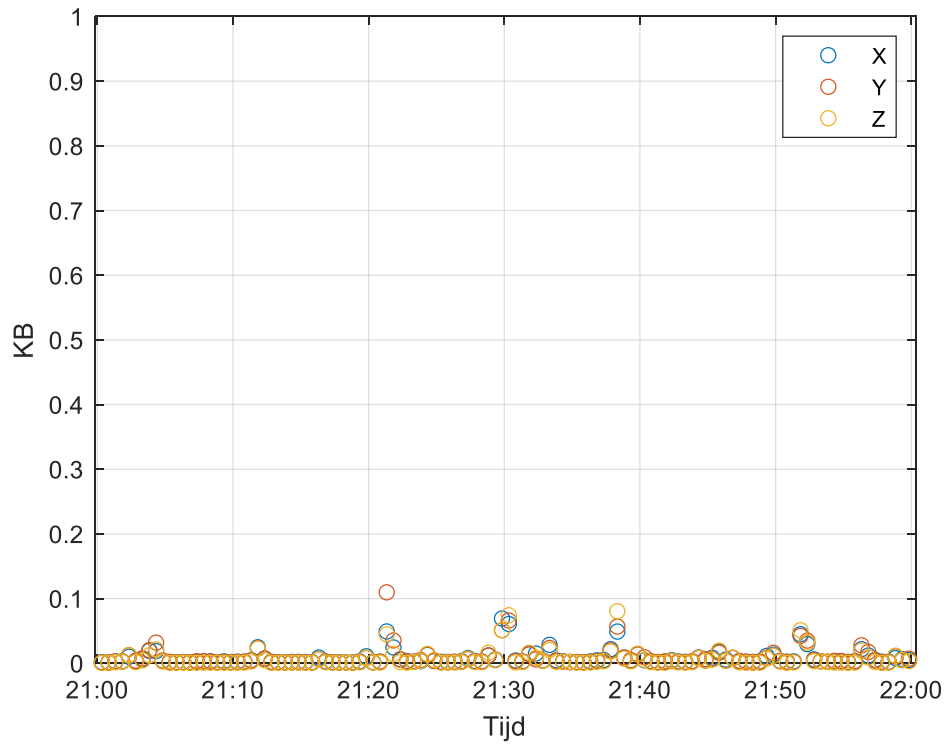


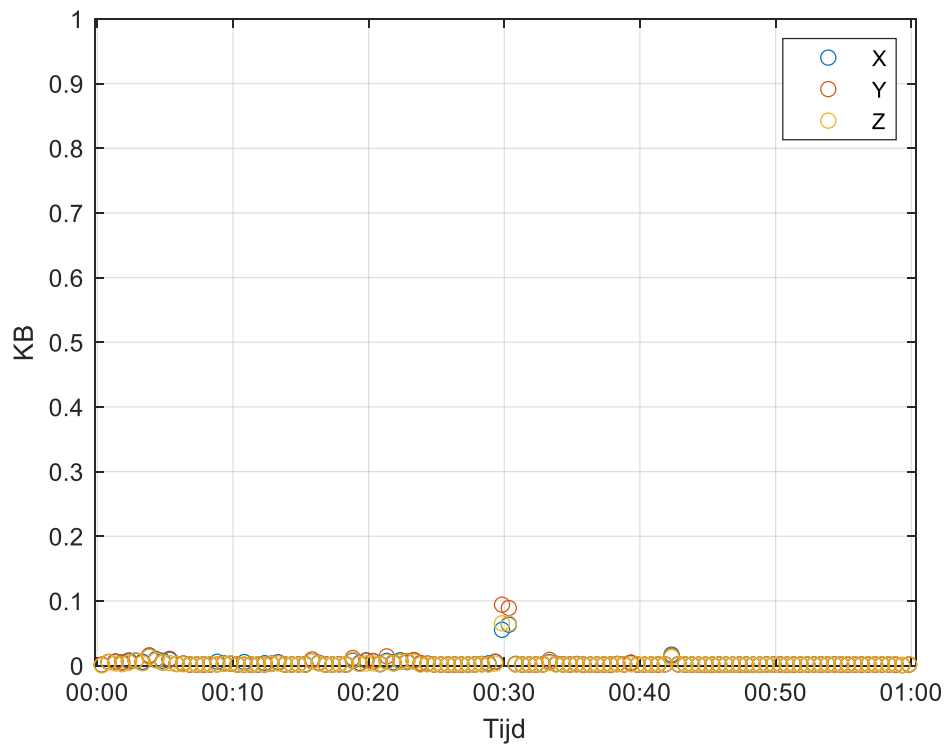
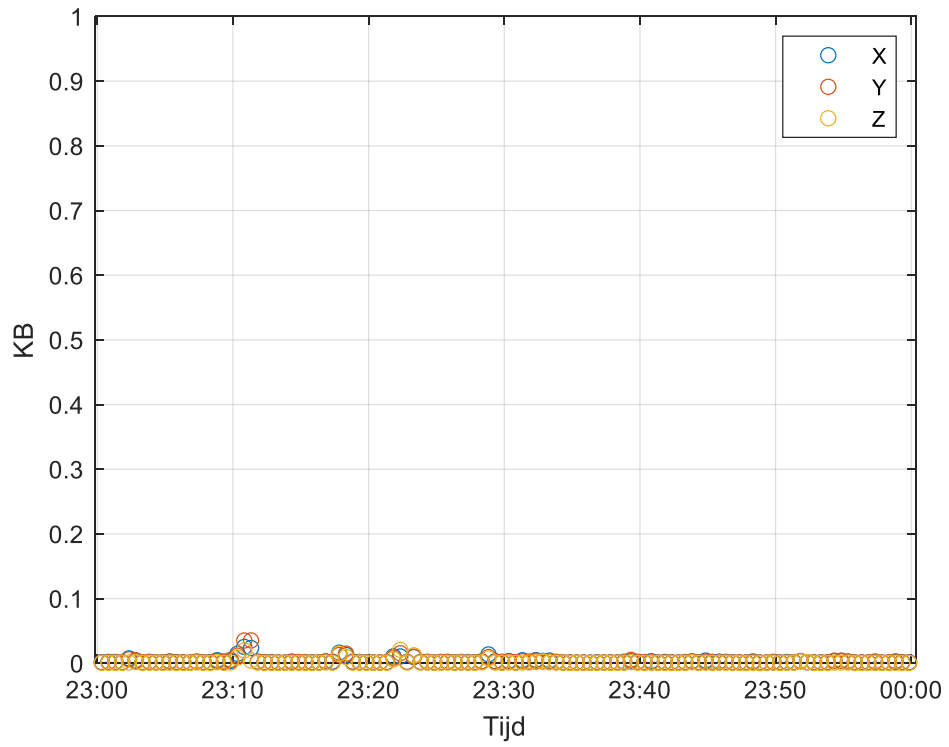


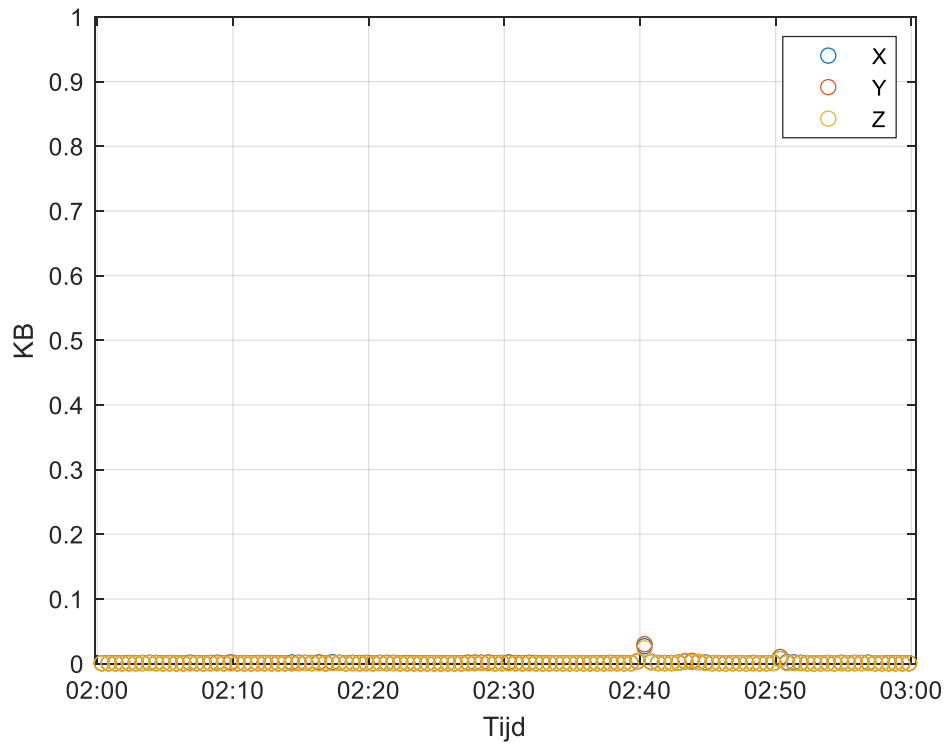
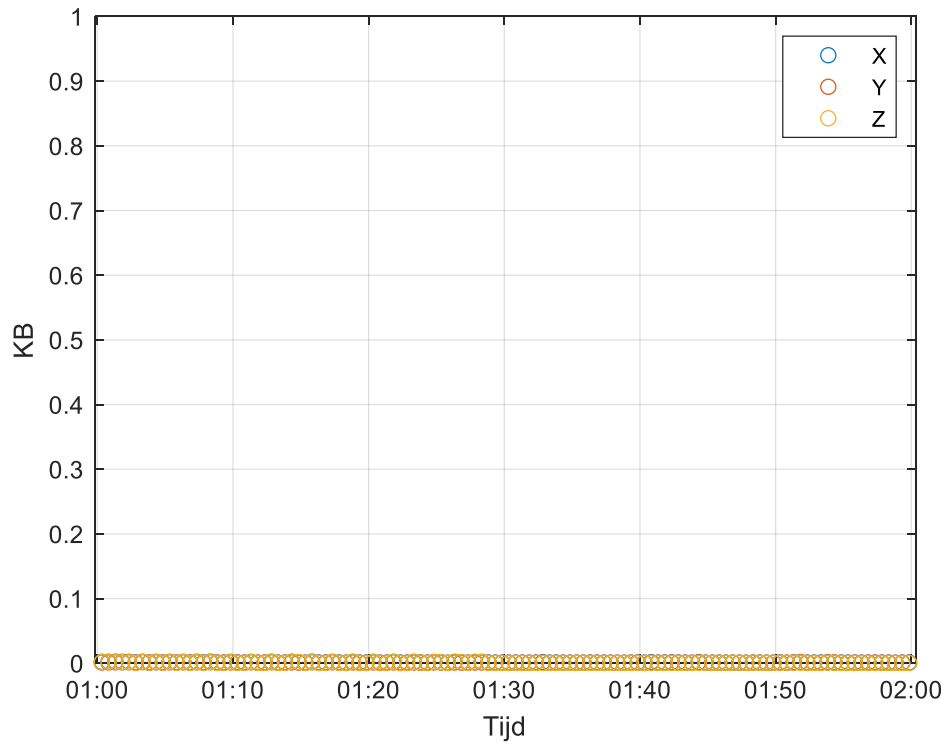


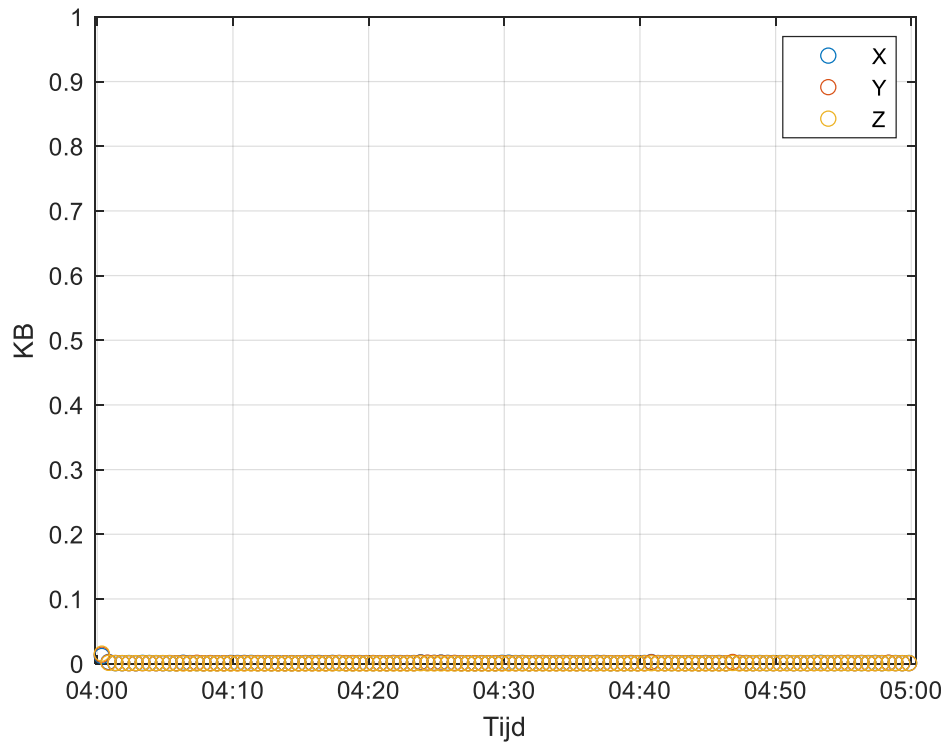
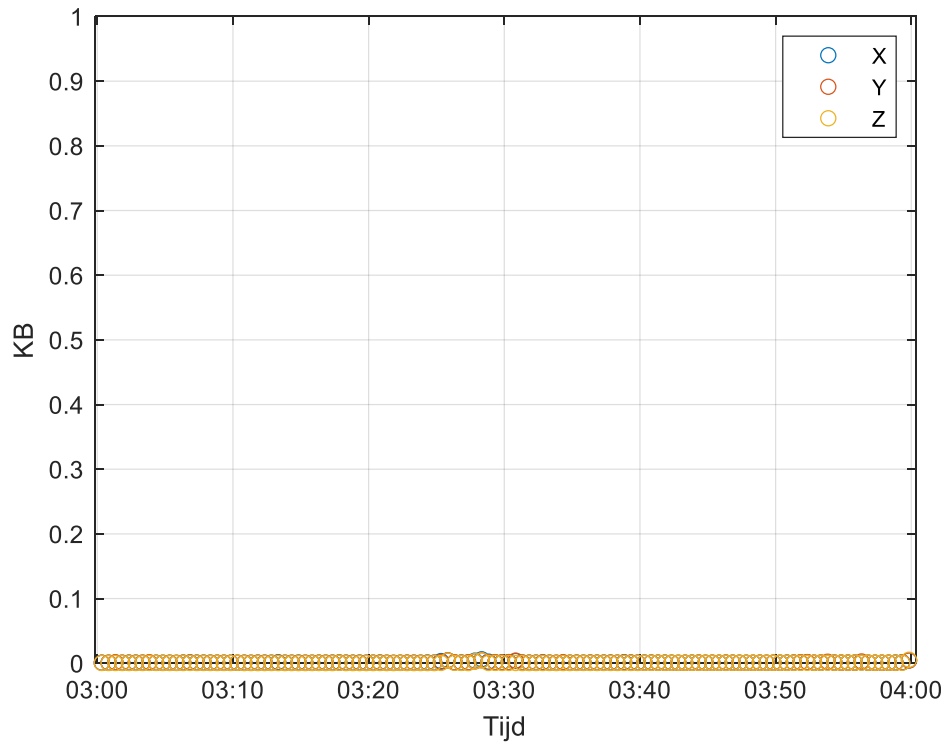


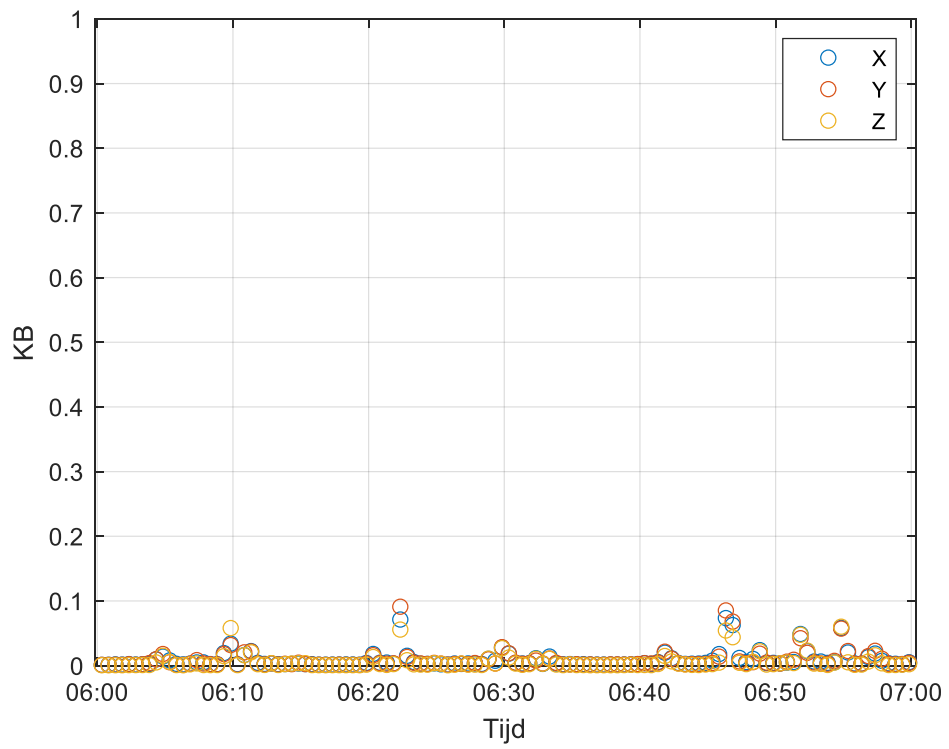
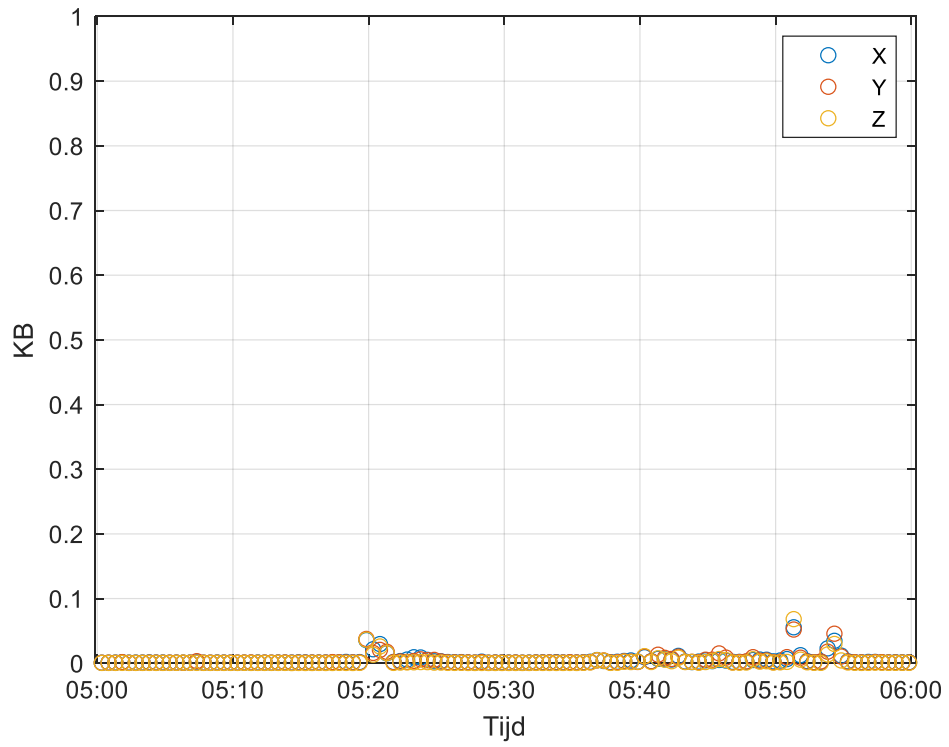


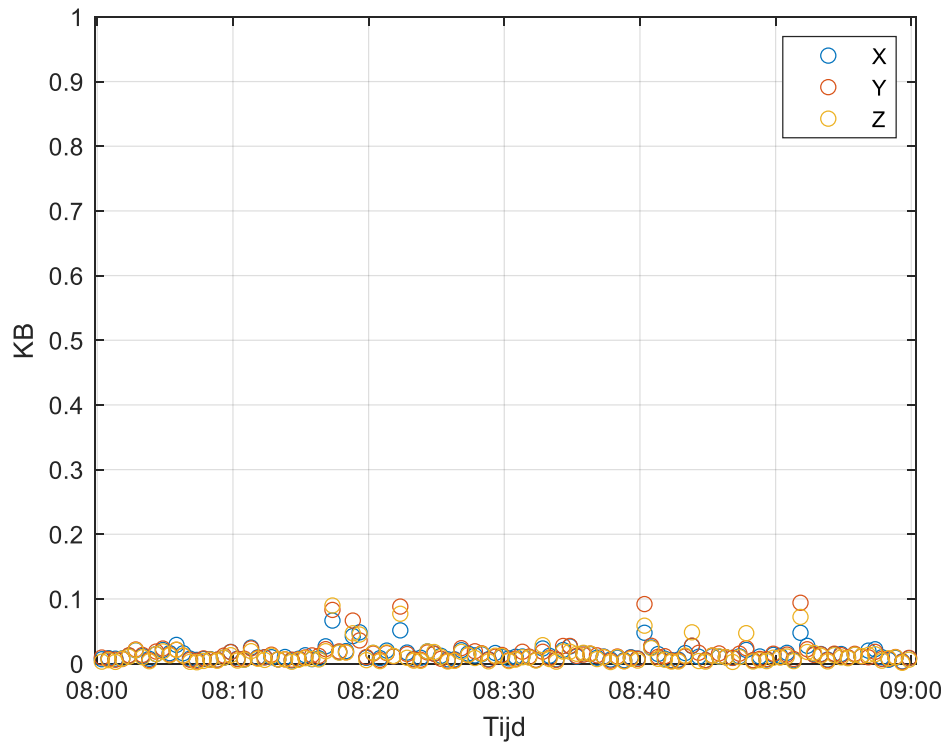
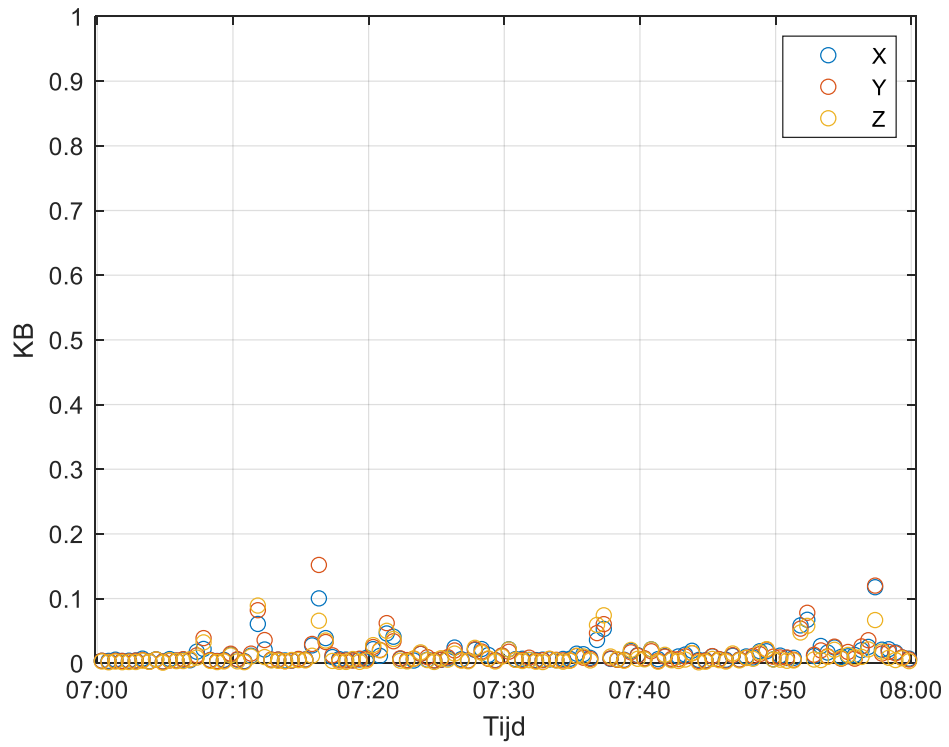


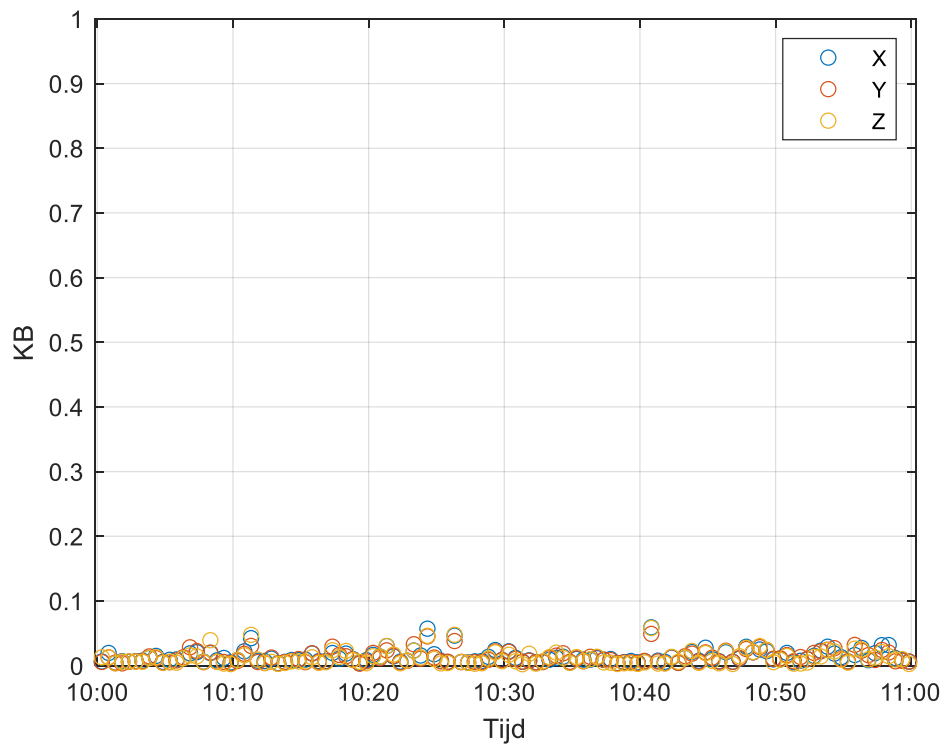
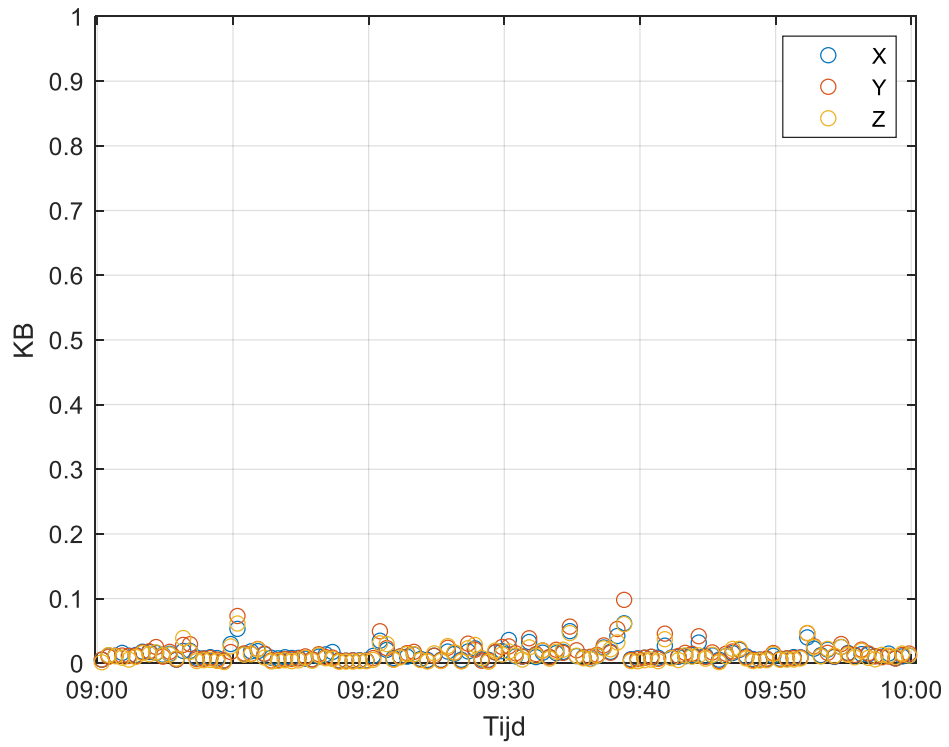


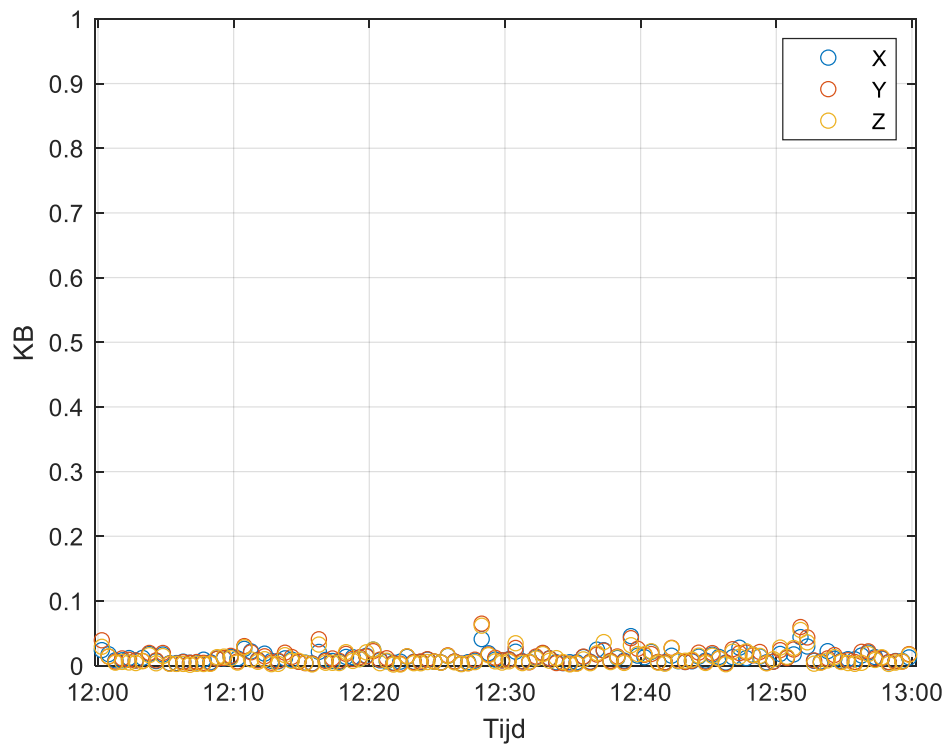
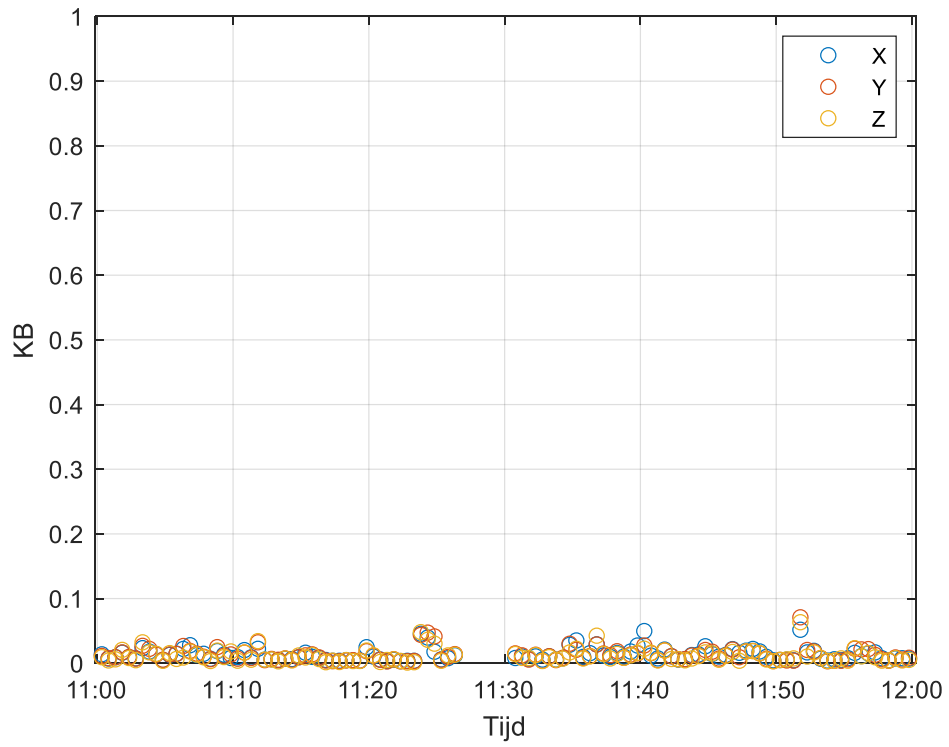


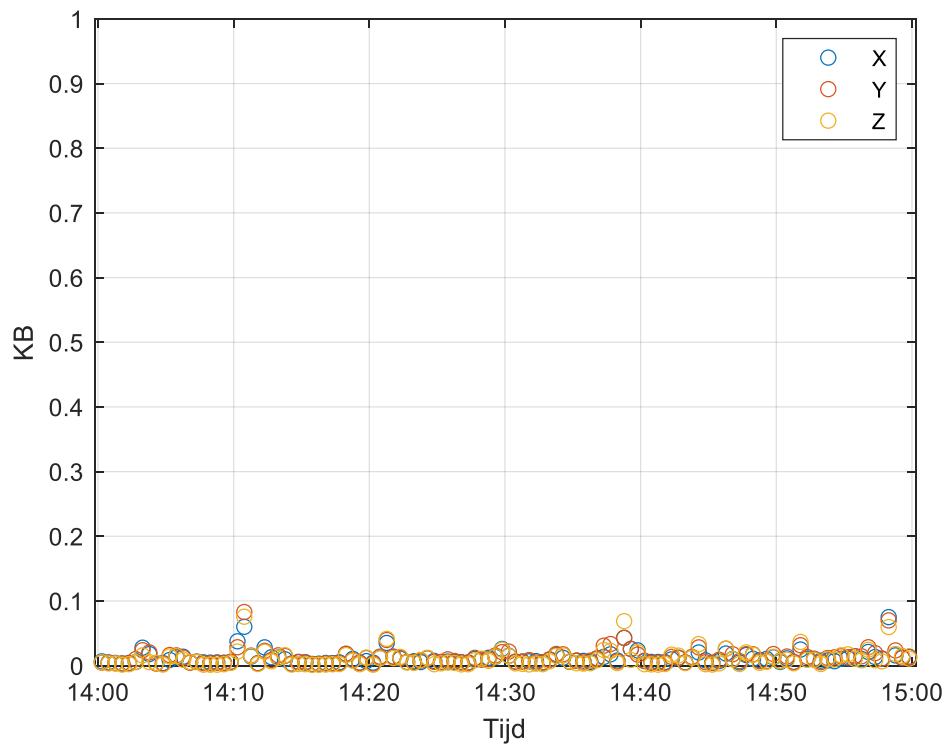
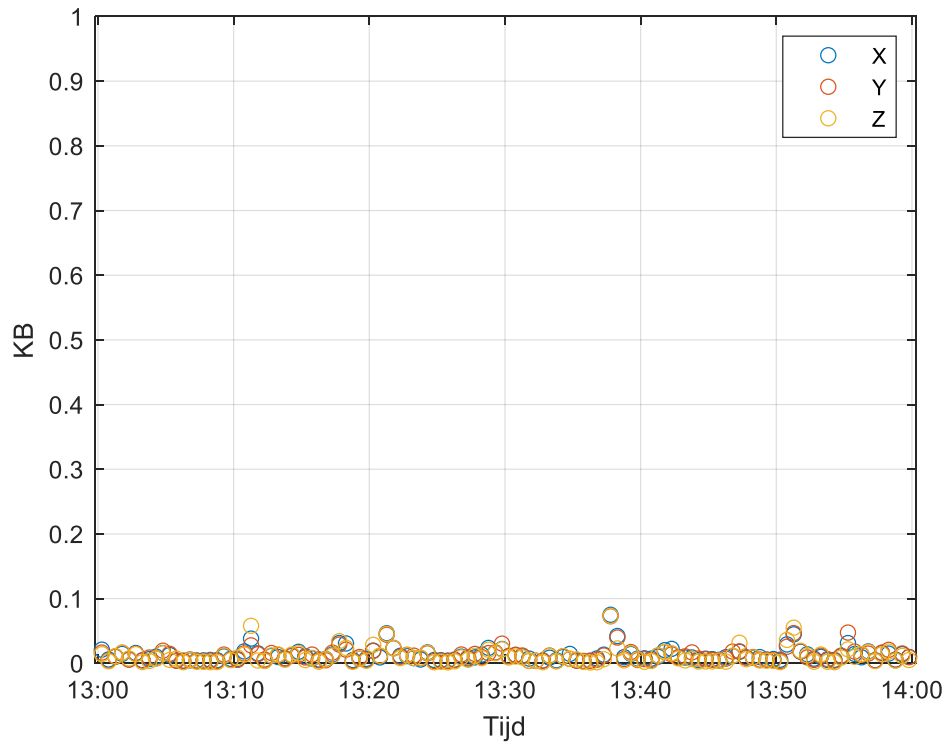


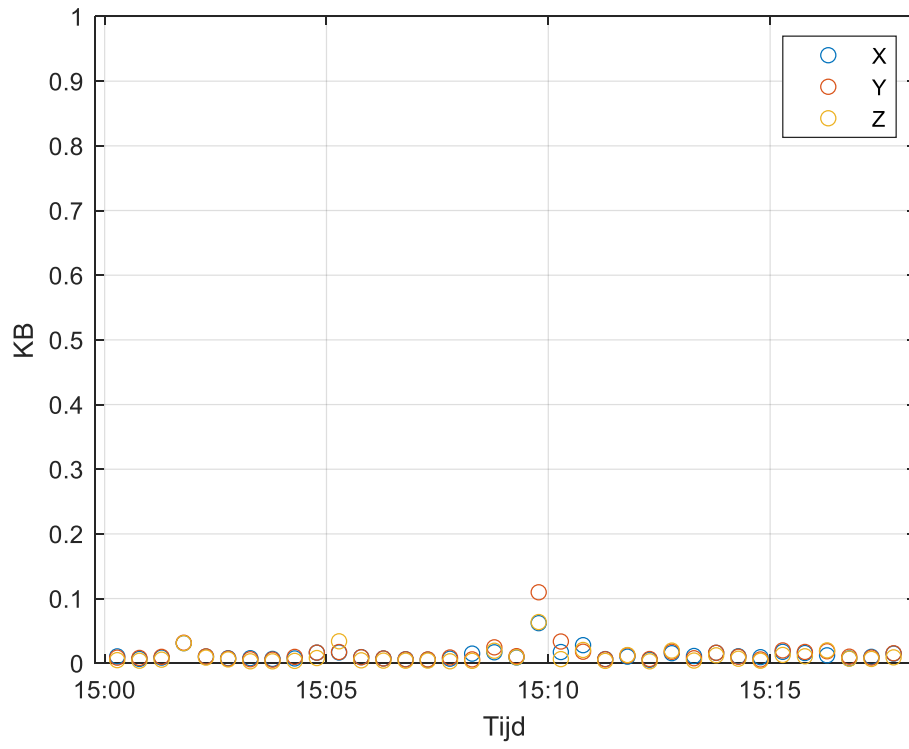




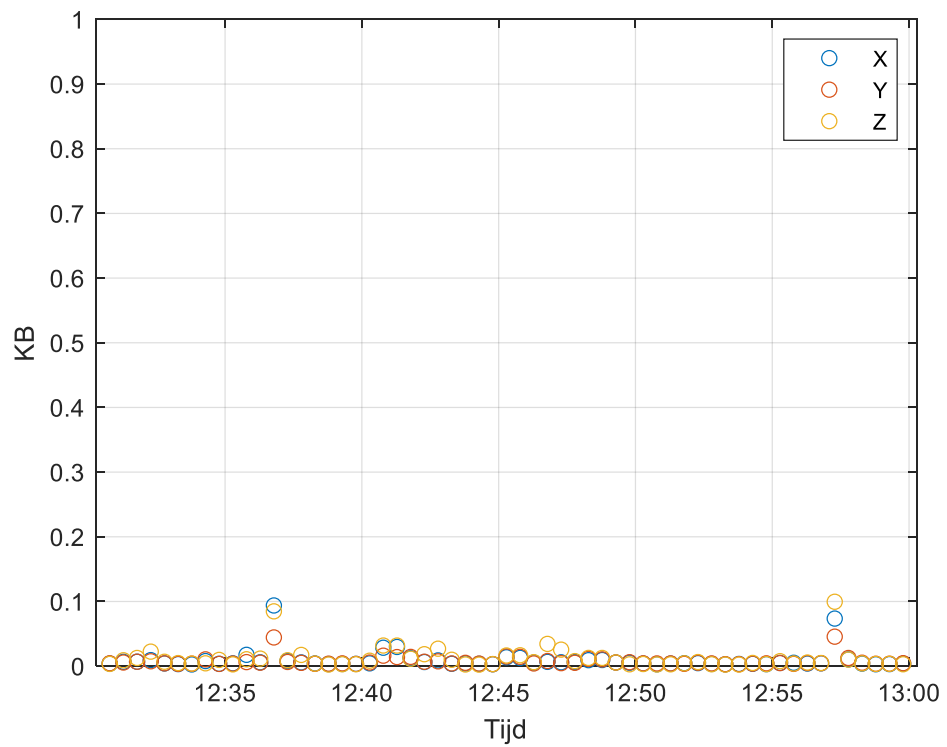
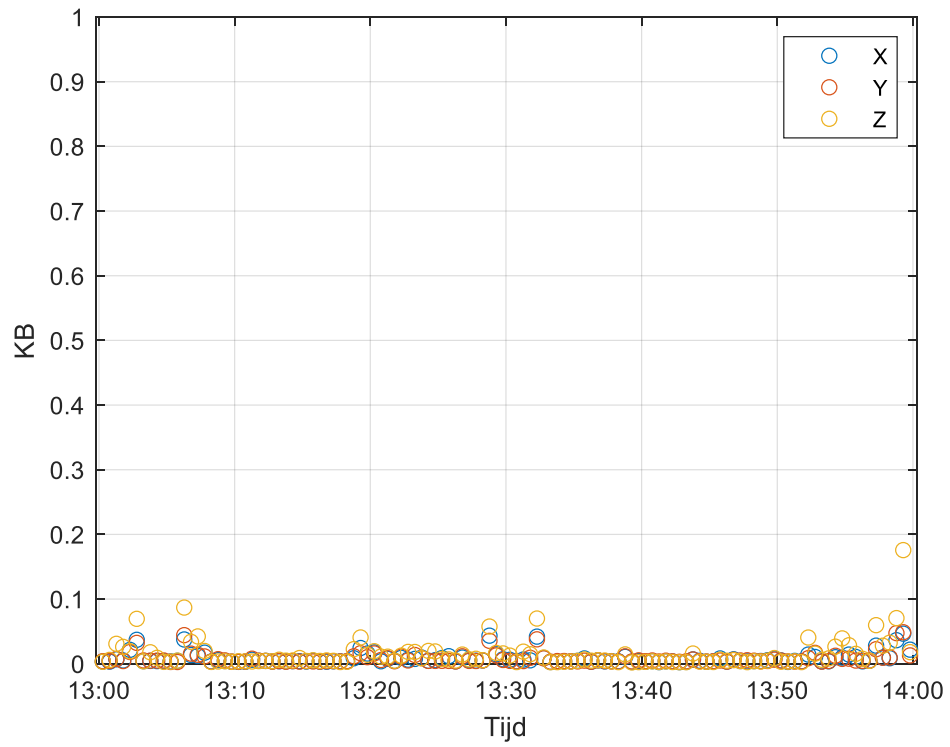


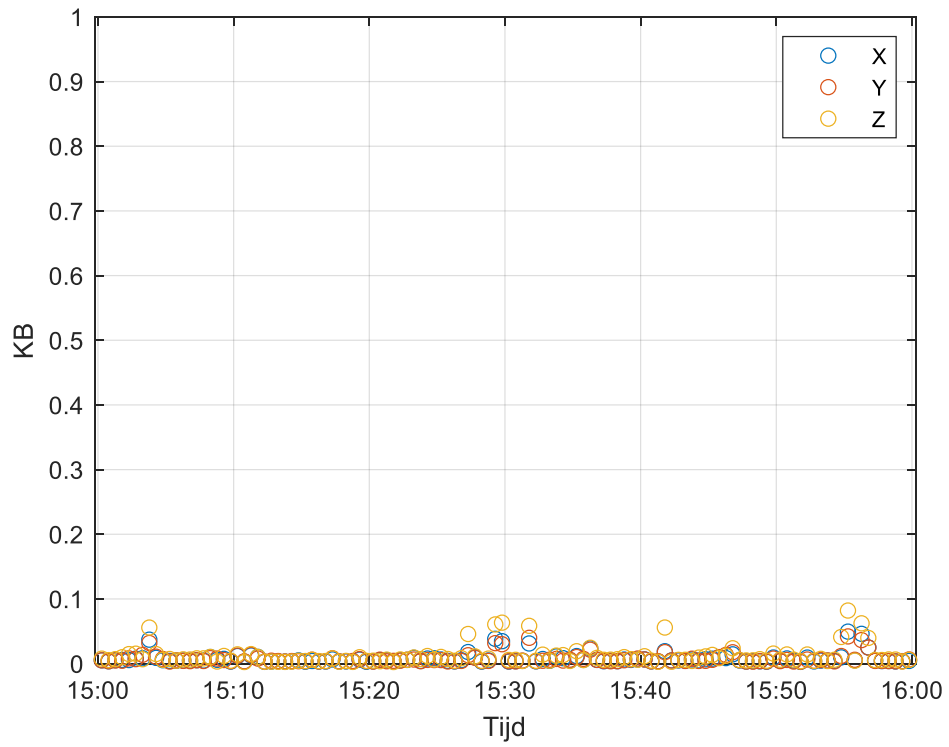
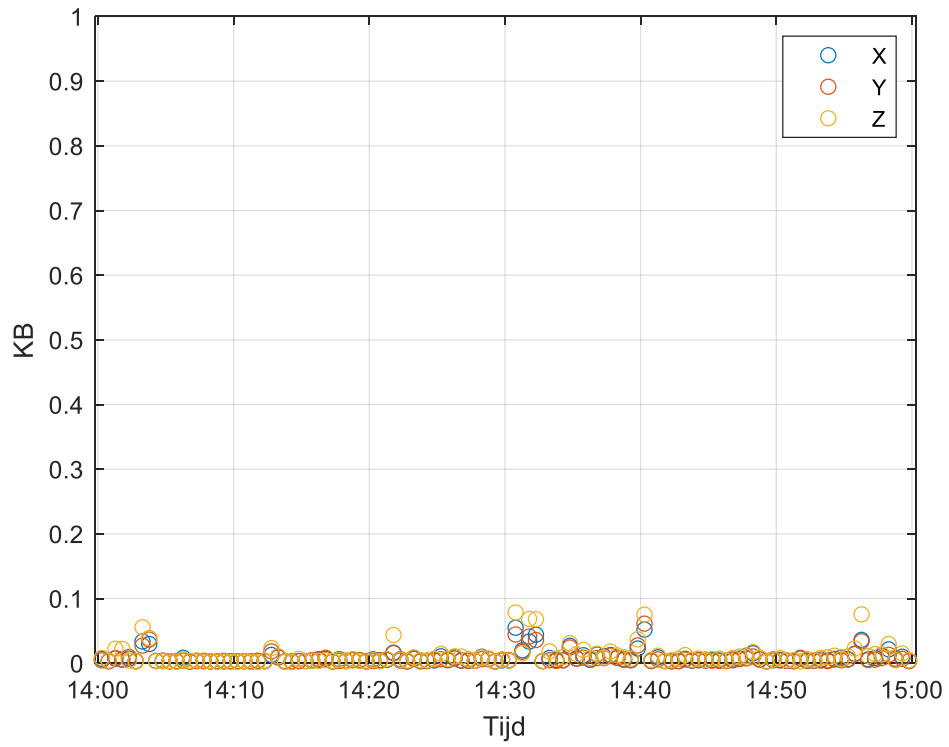


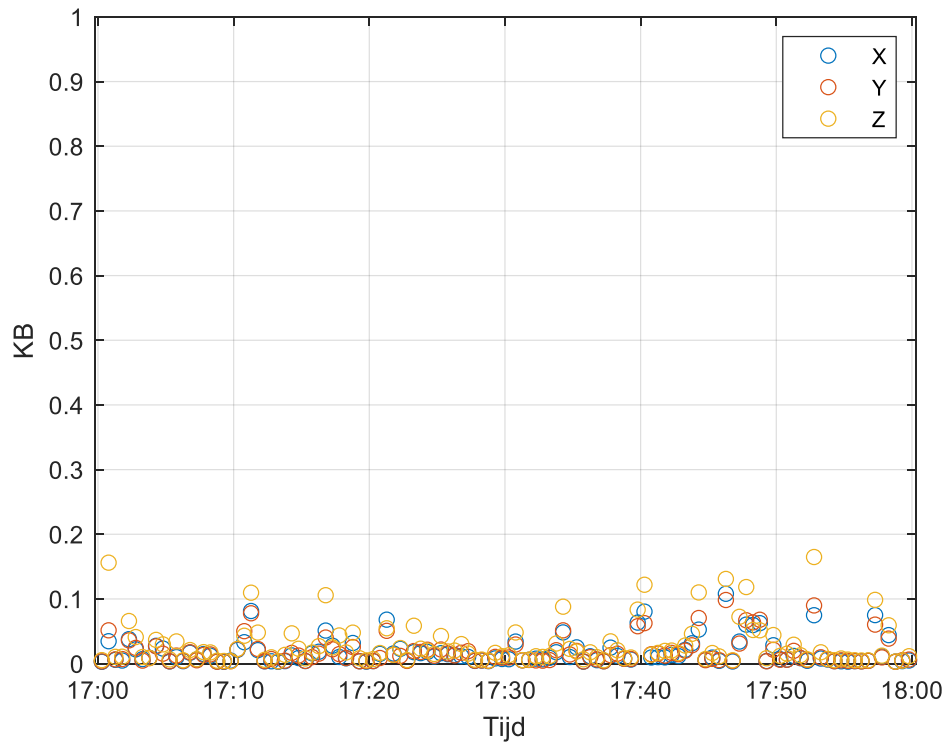
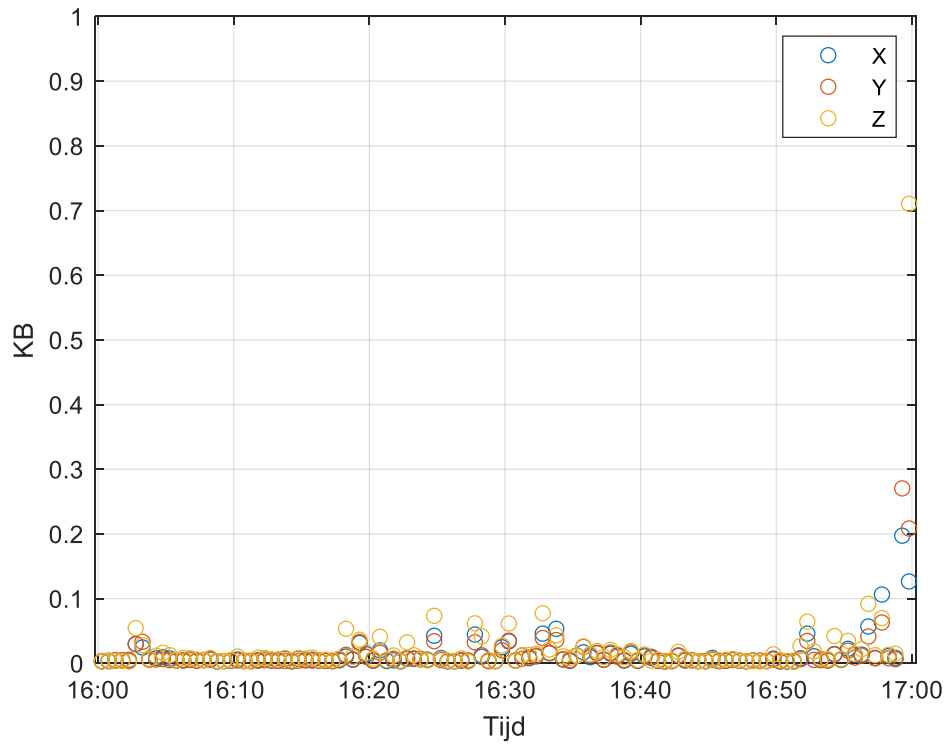


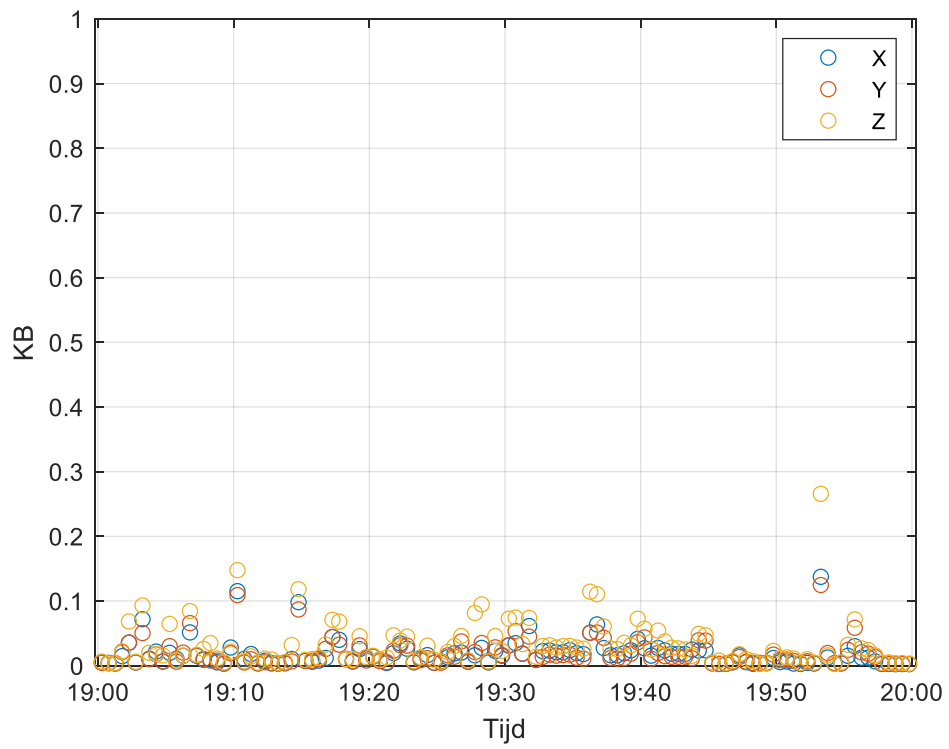
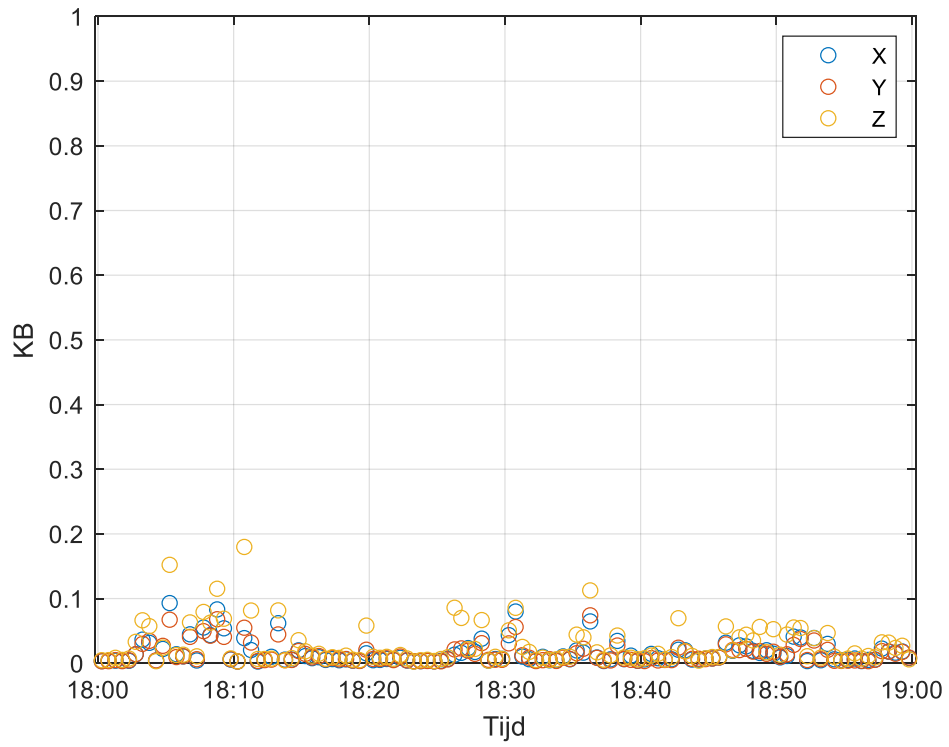


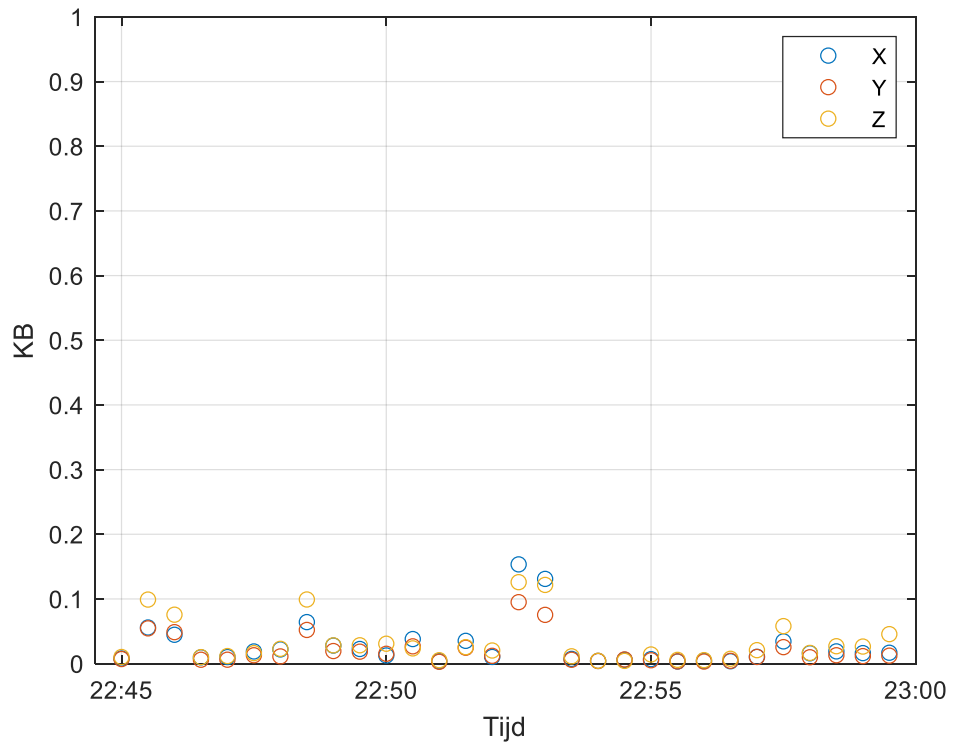
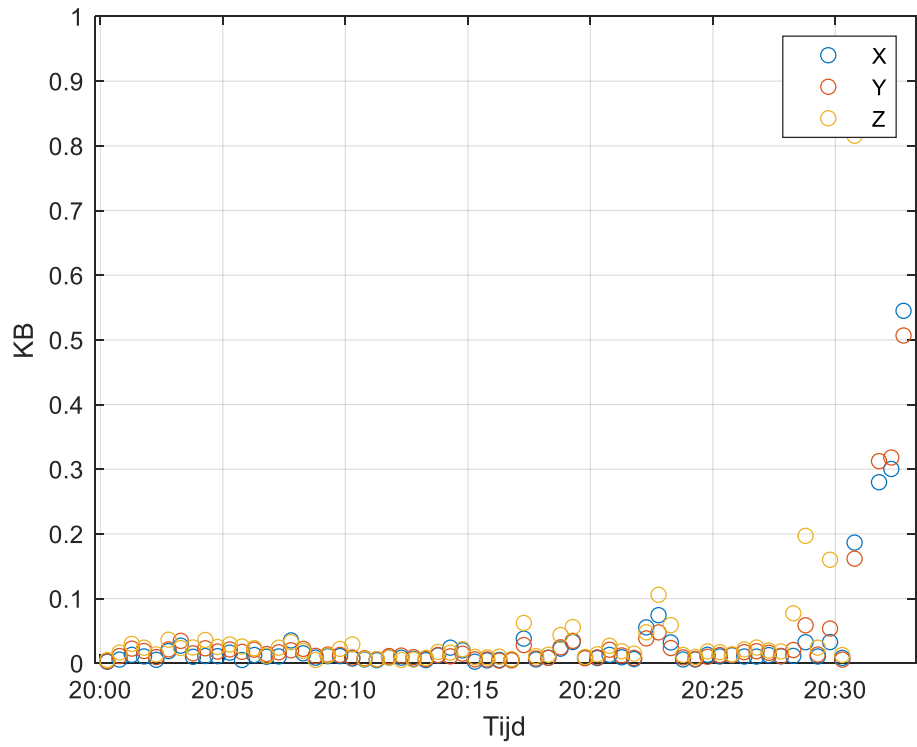
MEETPUNT MP2

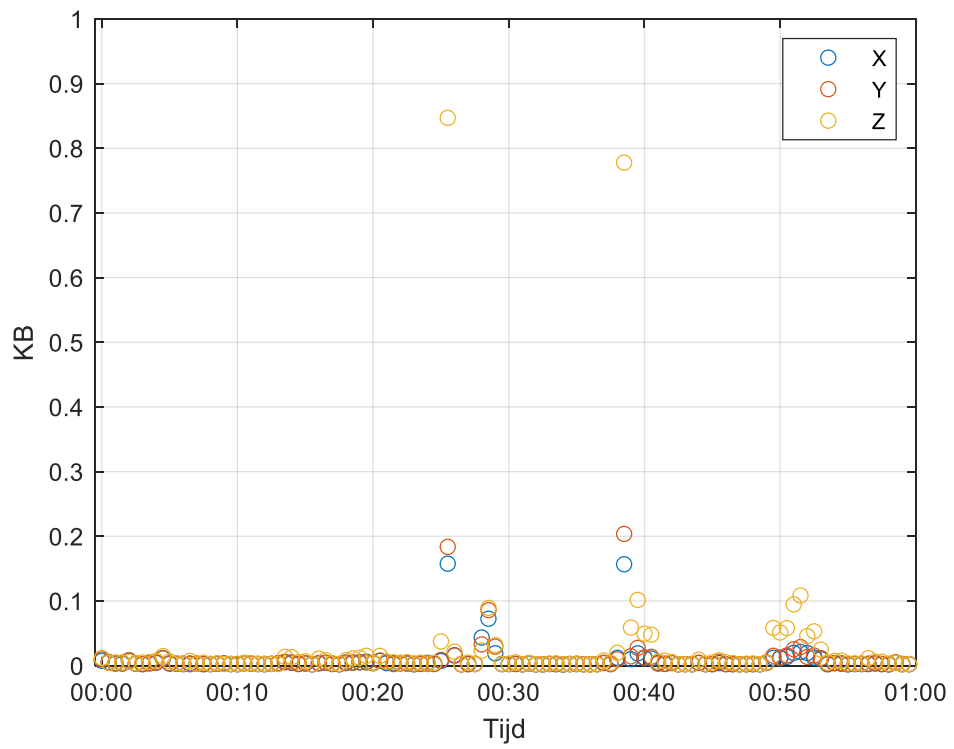
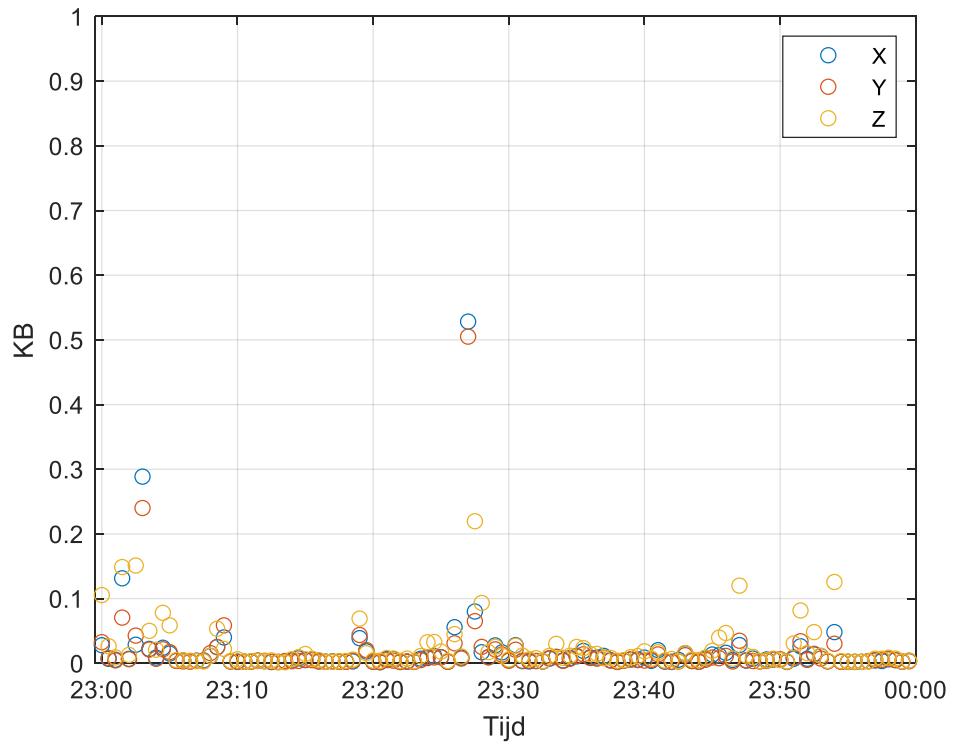


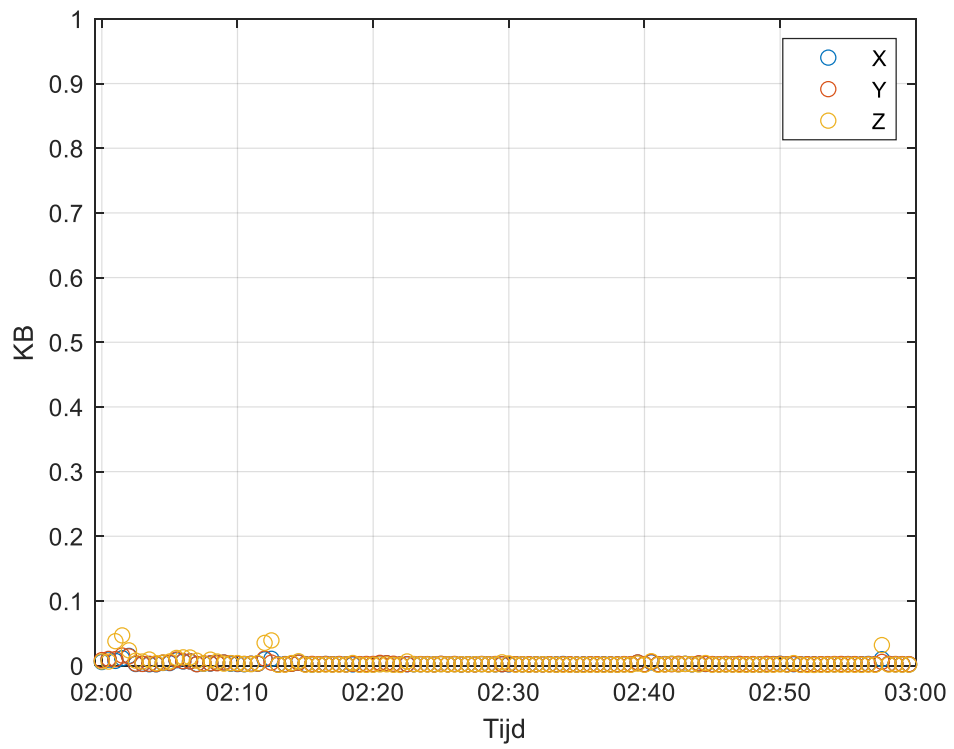
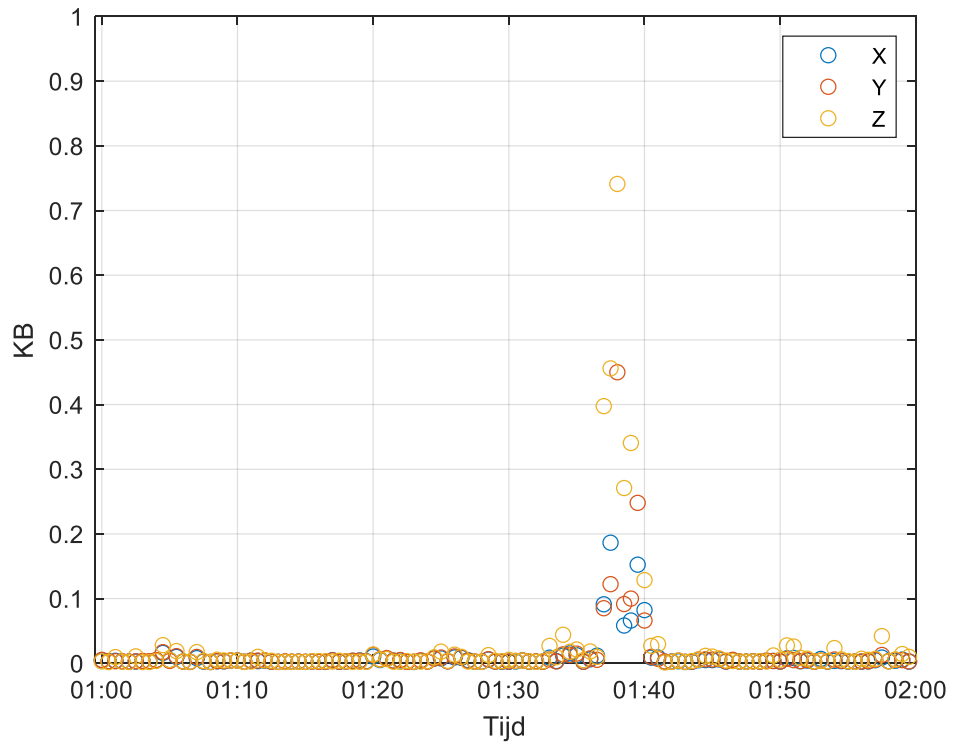


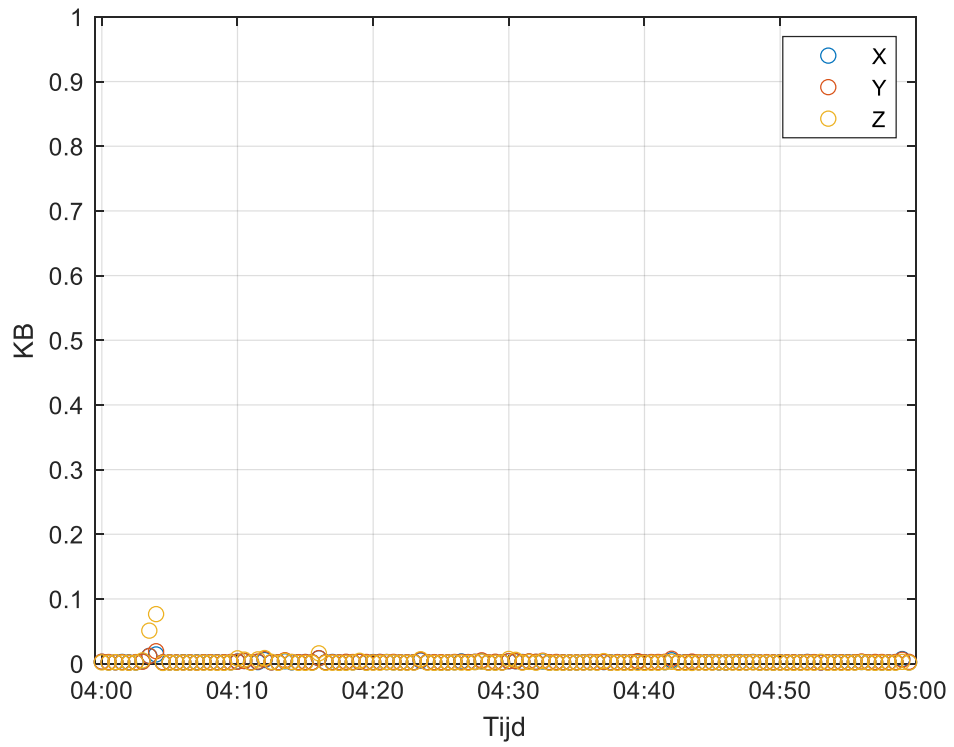
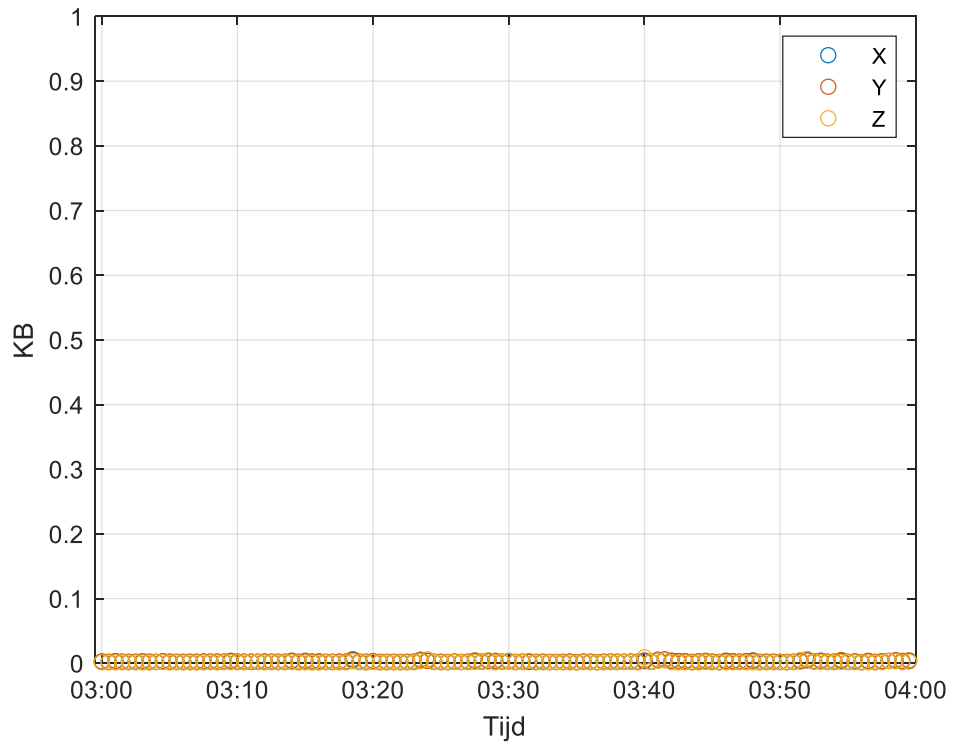


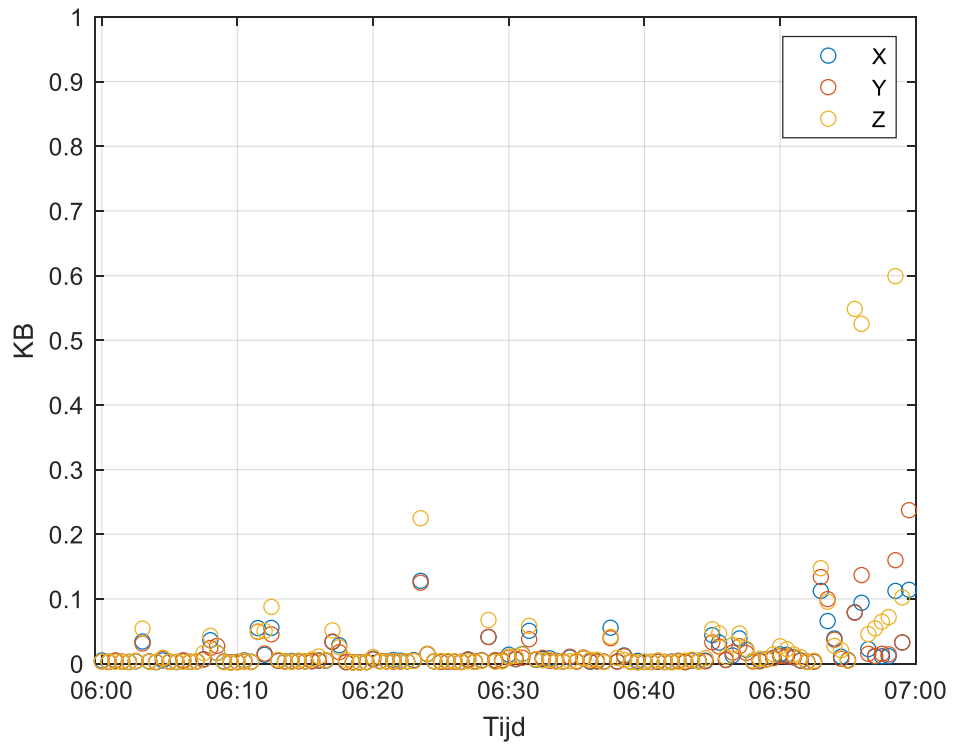
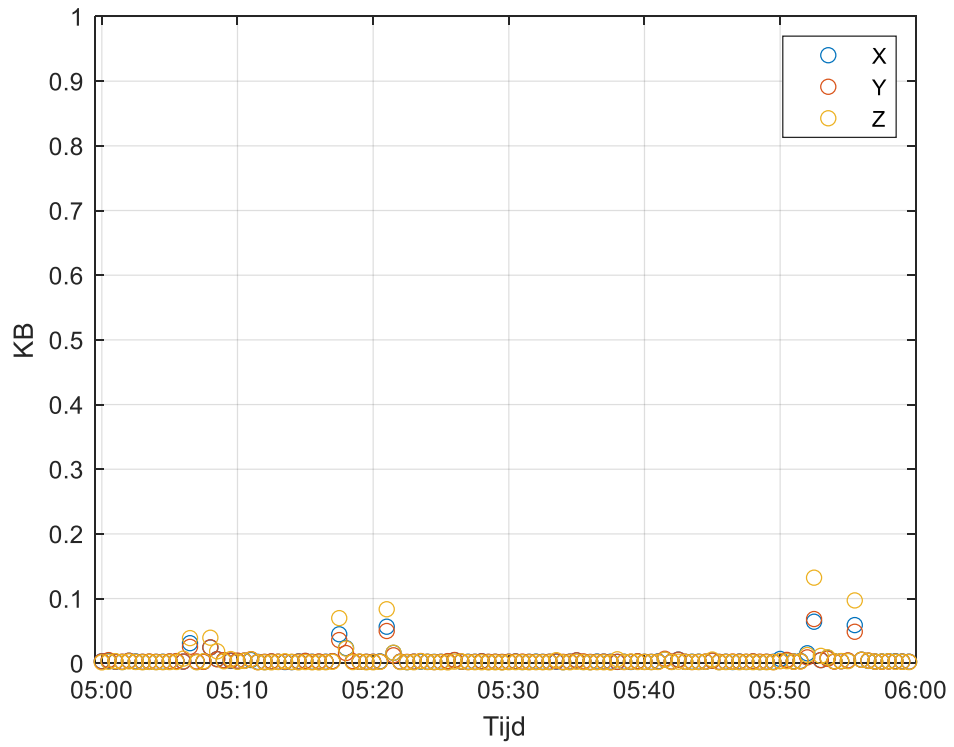


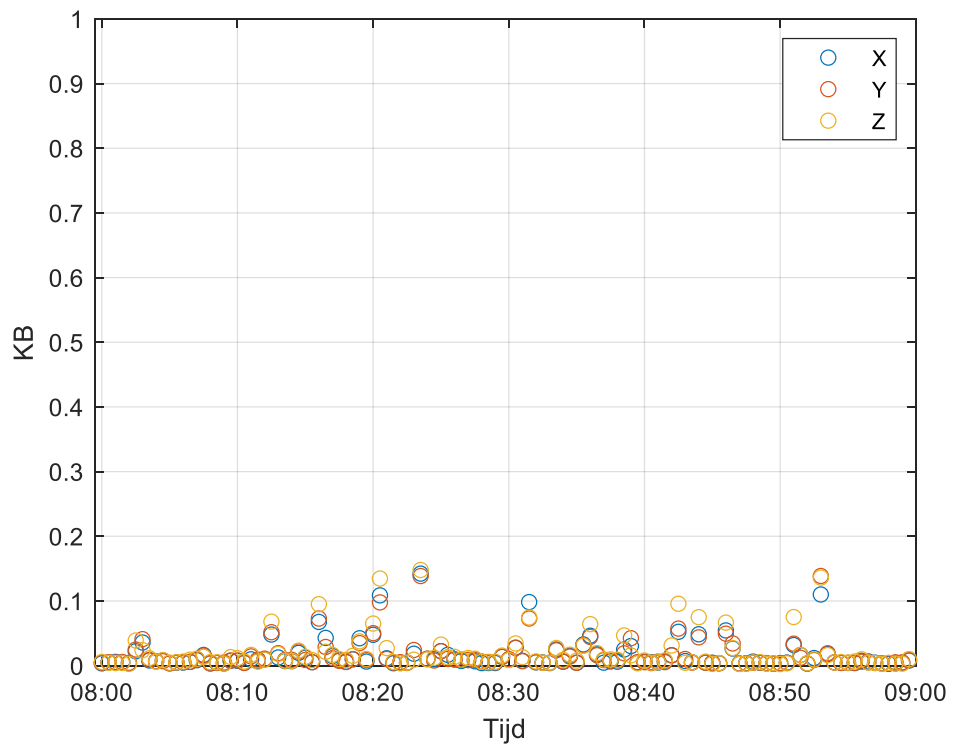
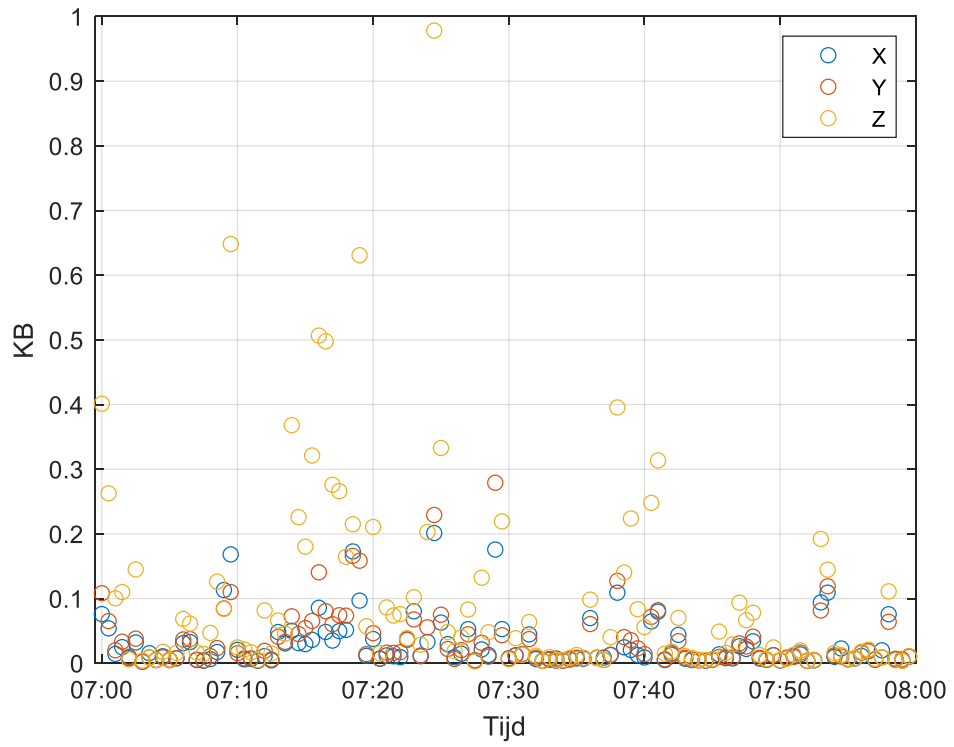


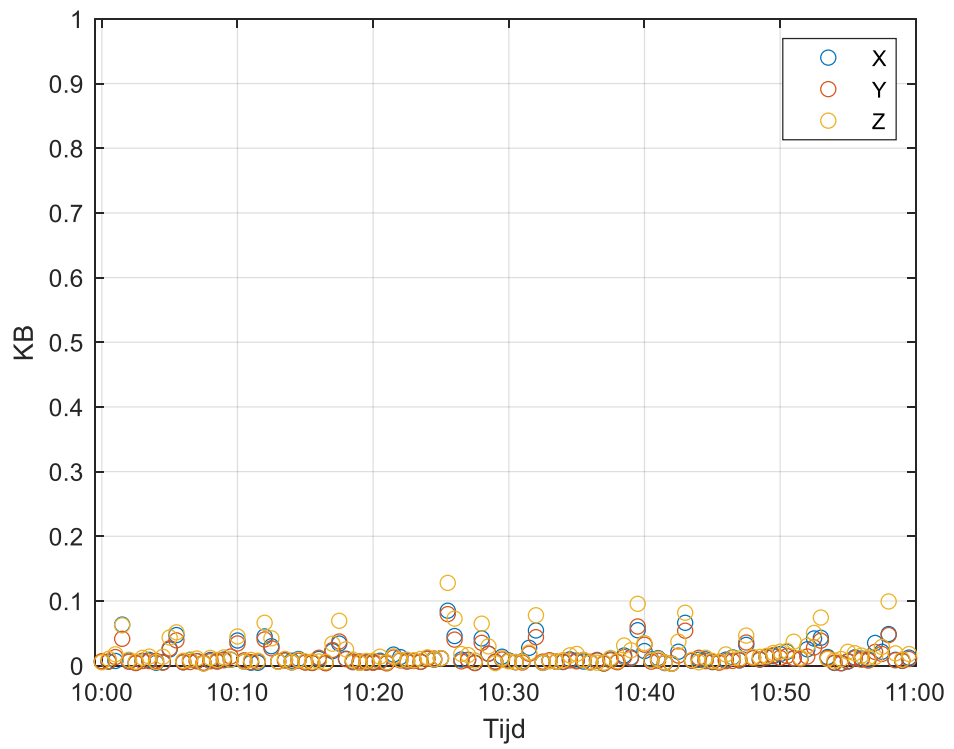
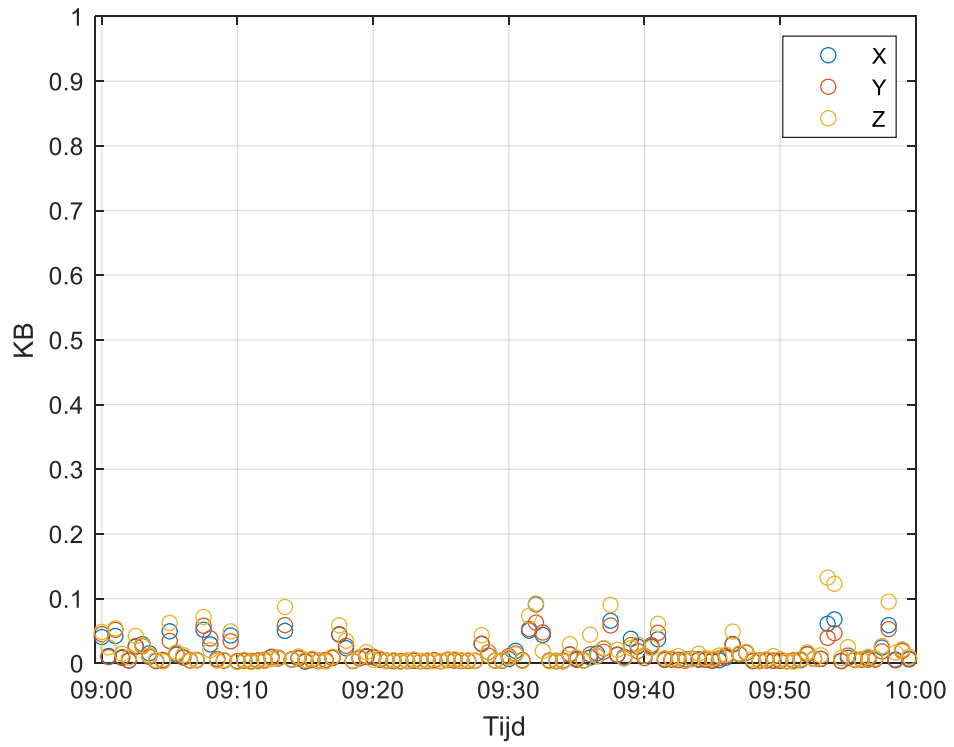


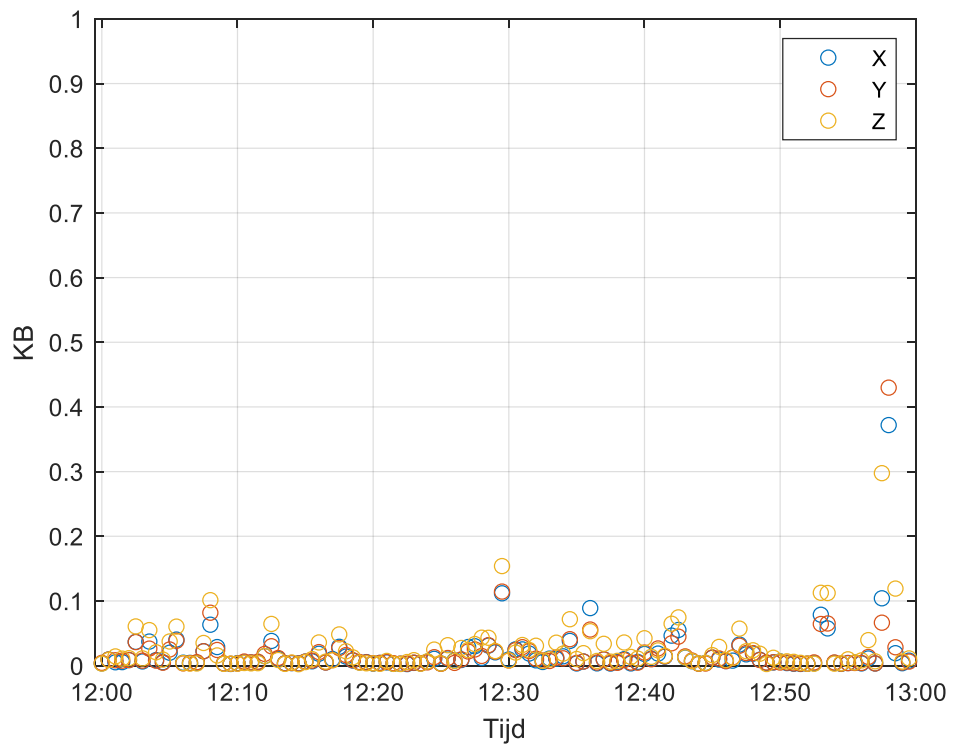
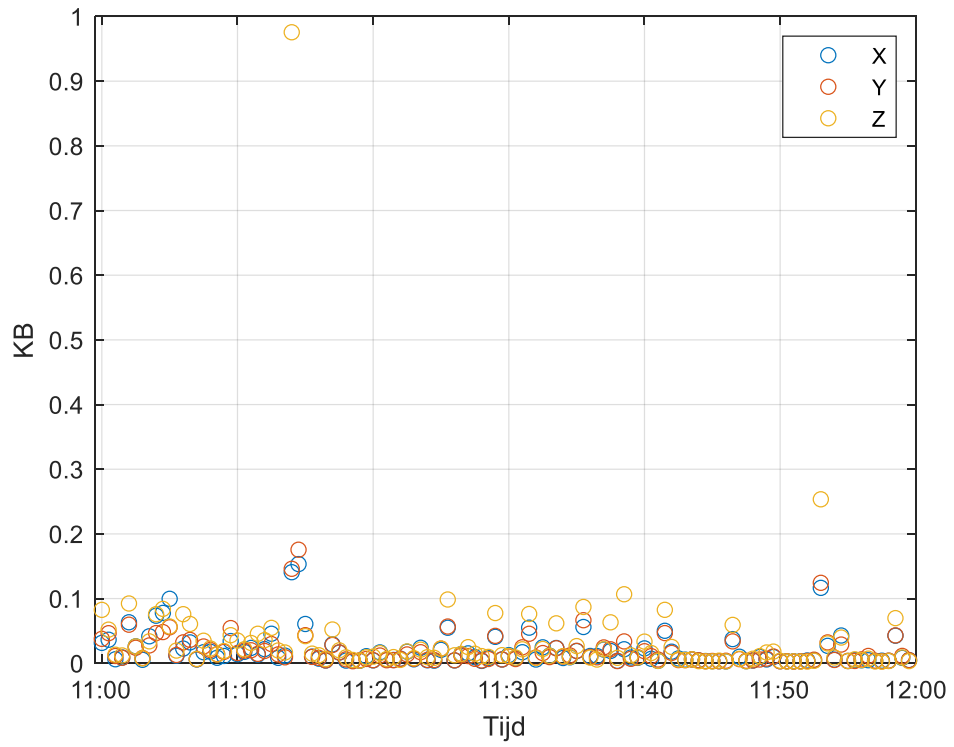


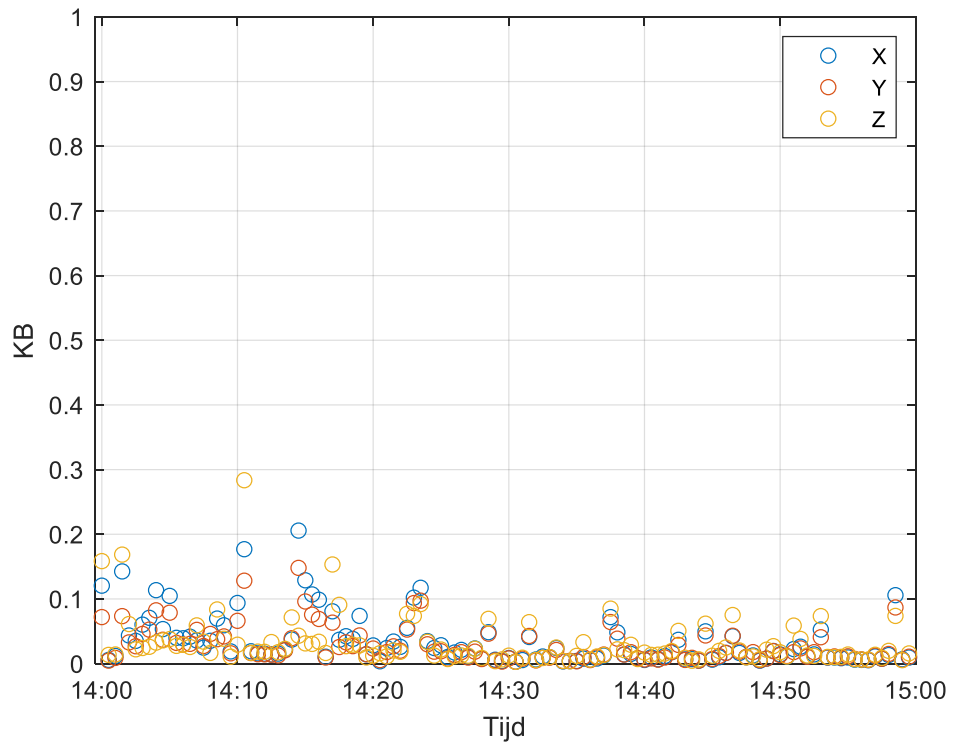
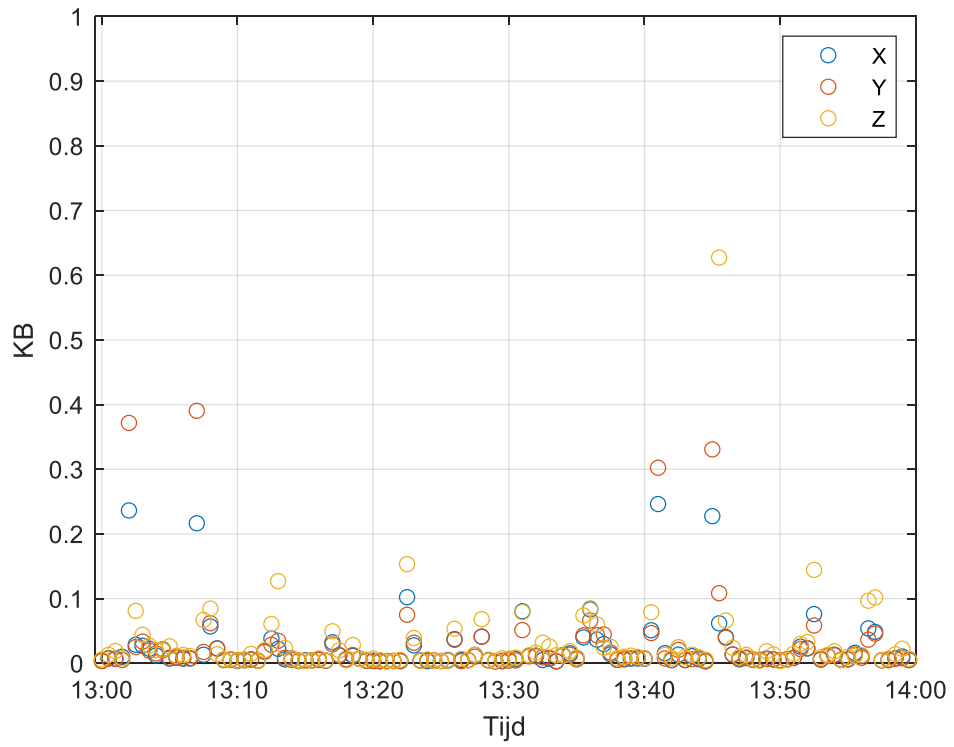


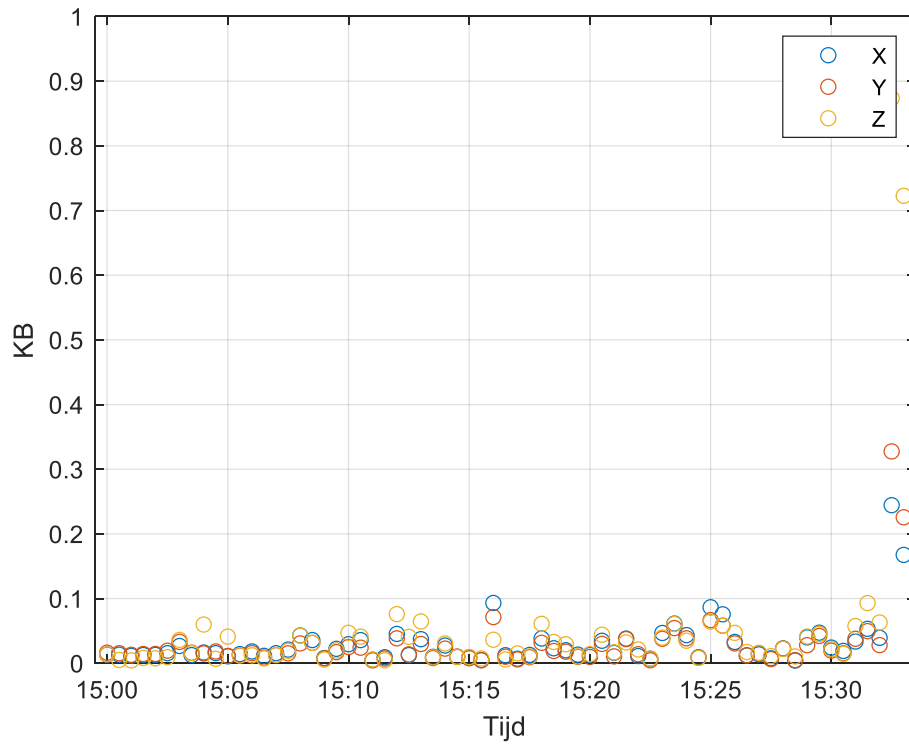




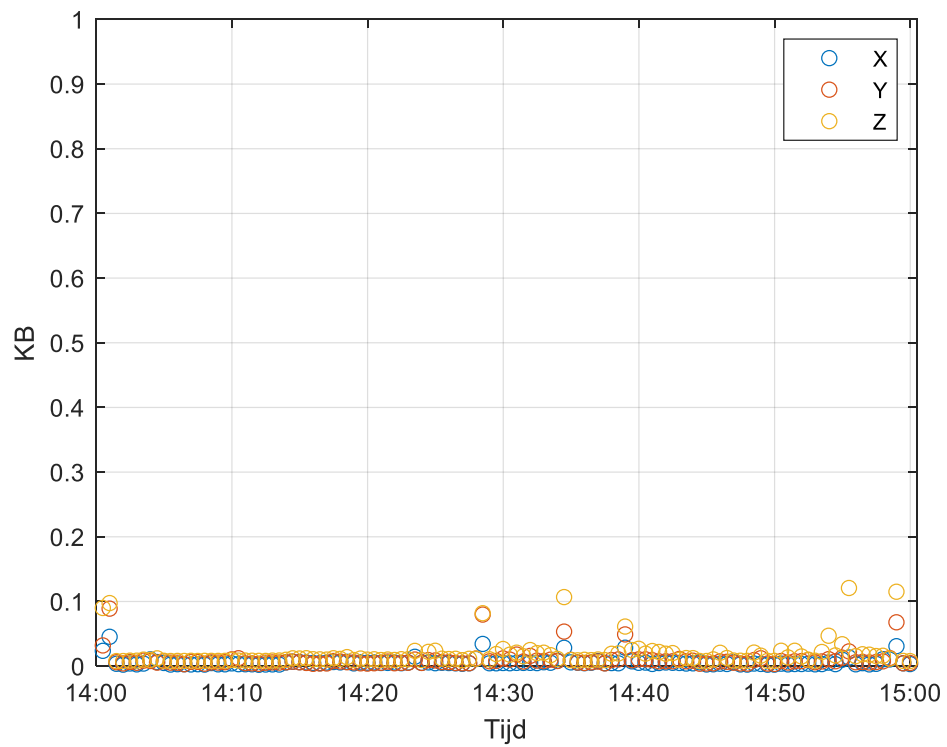
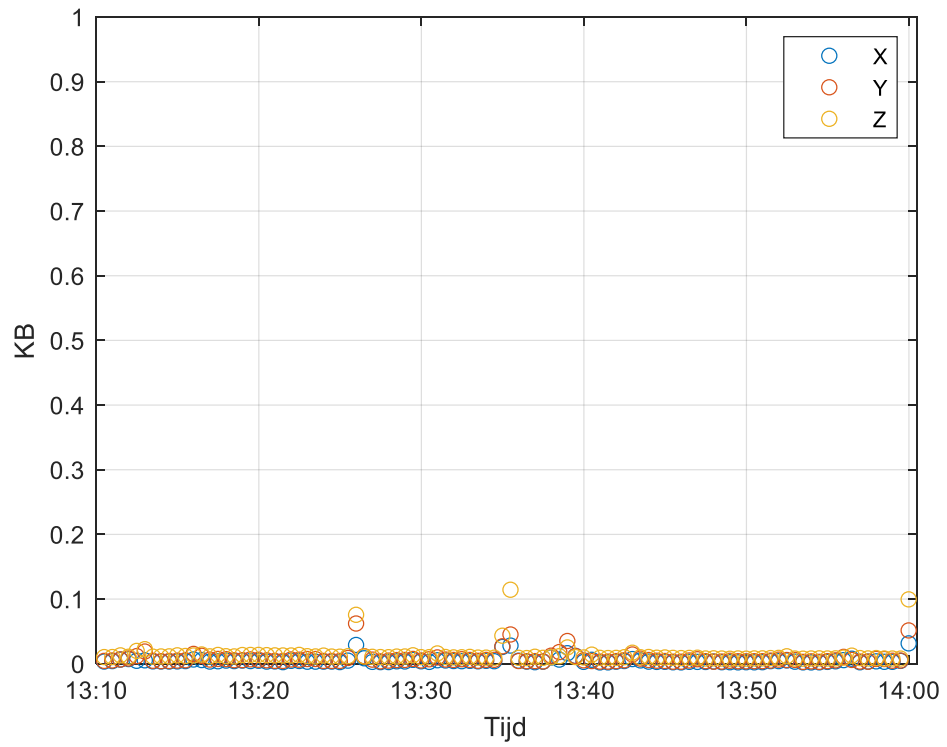


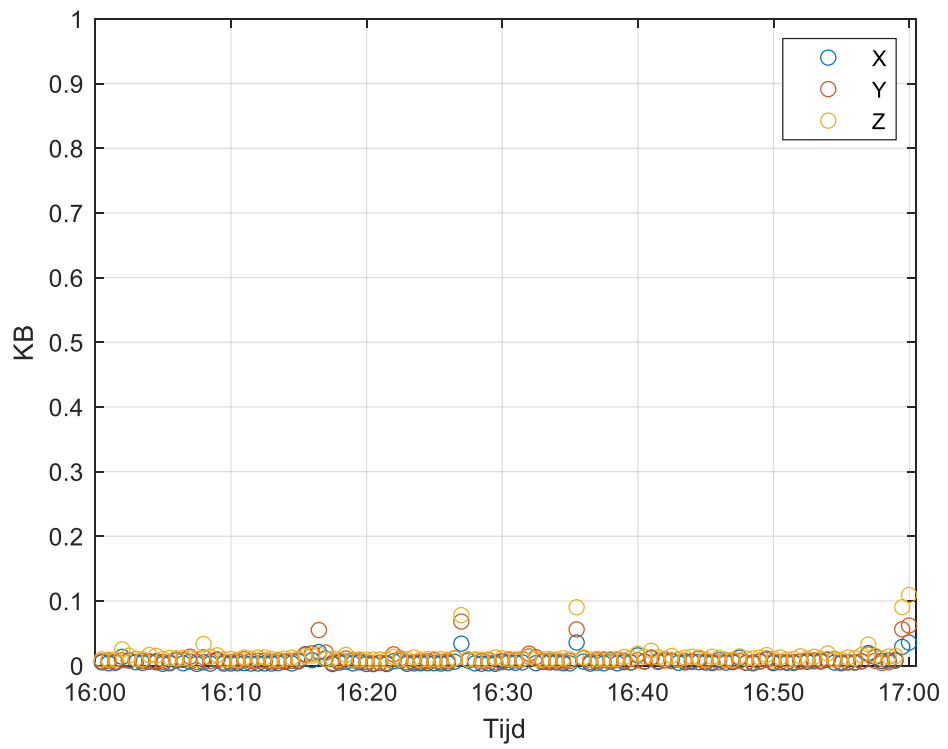
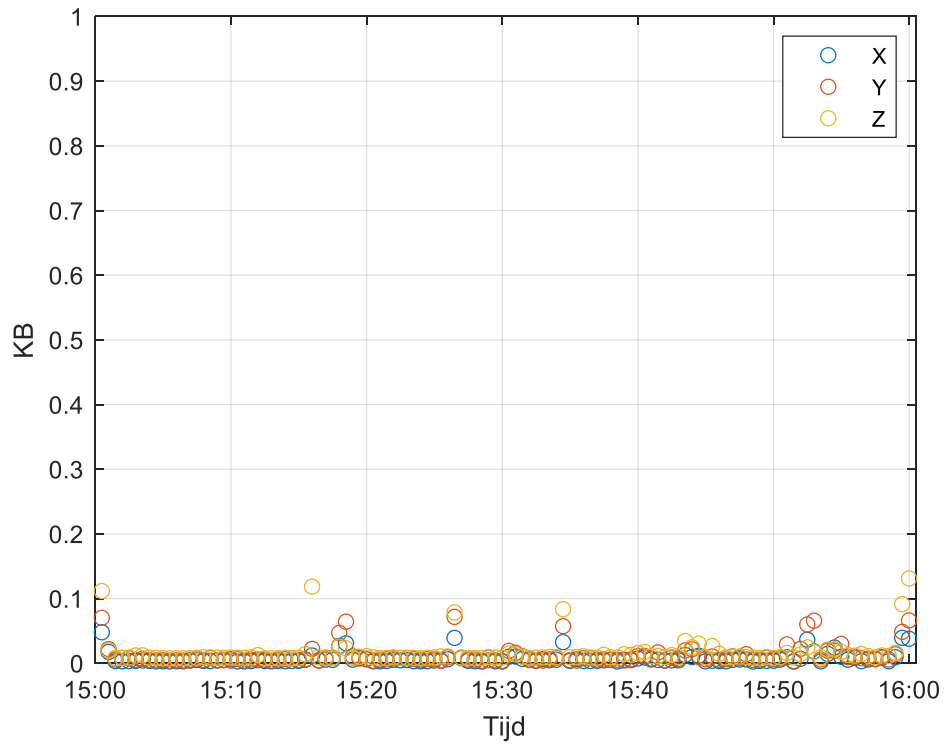


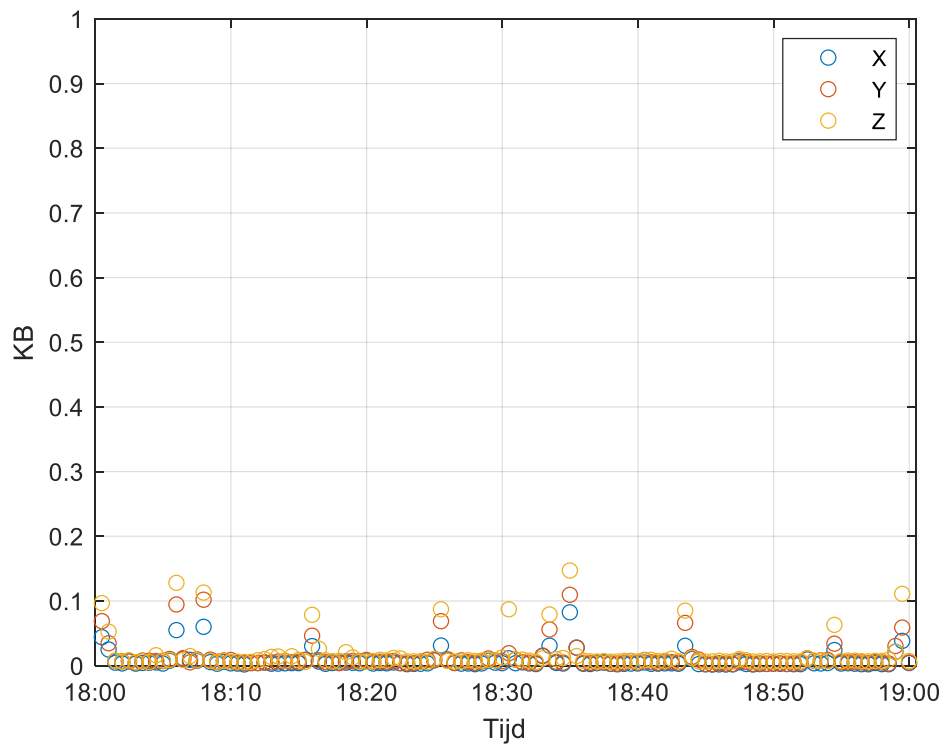
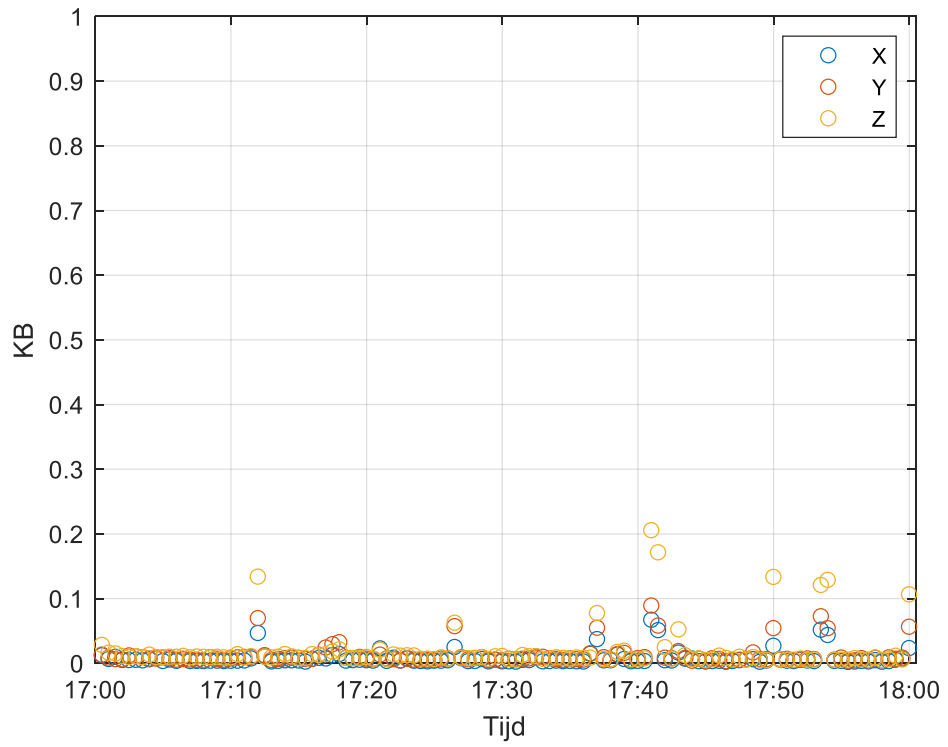


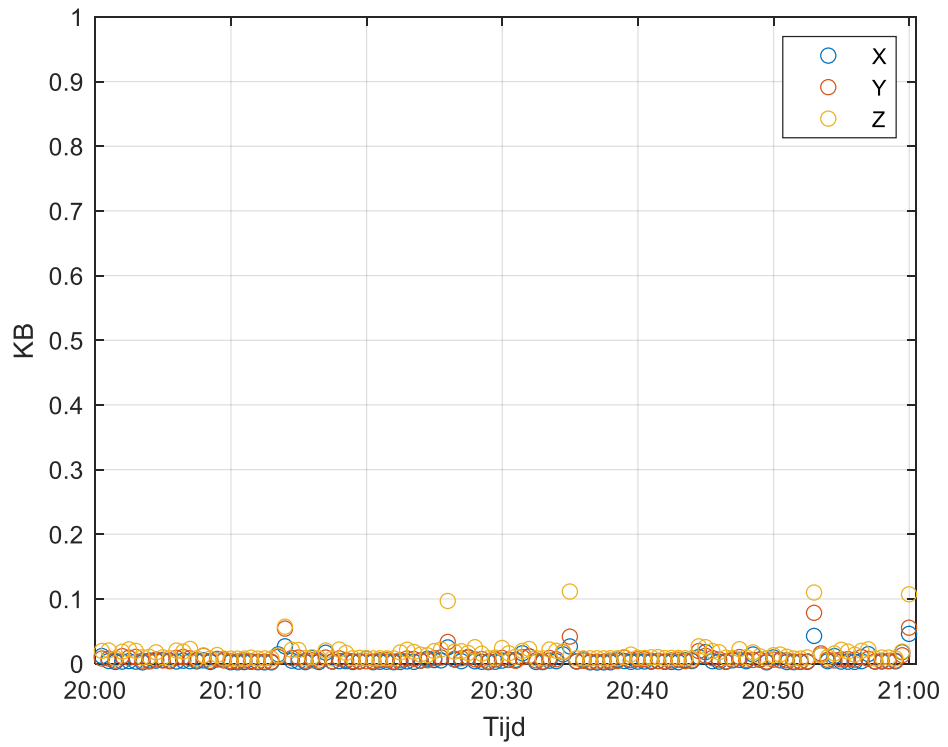
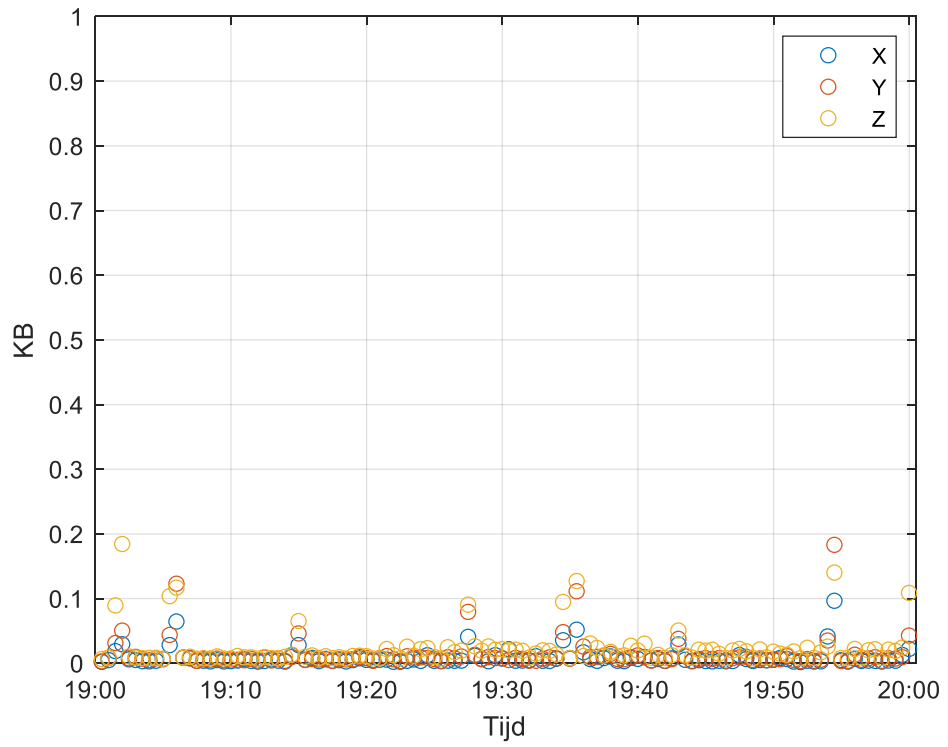


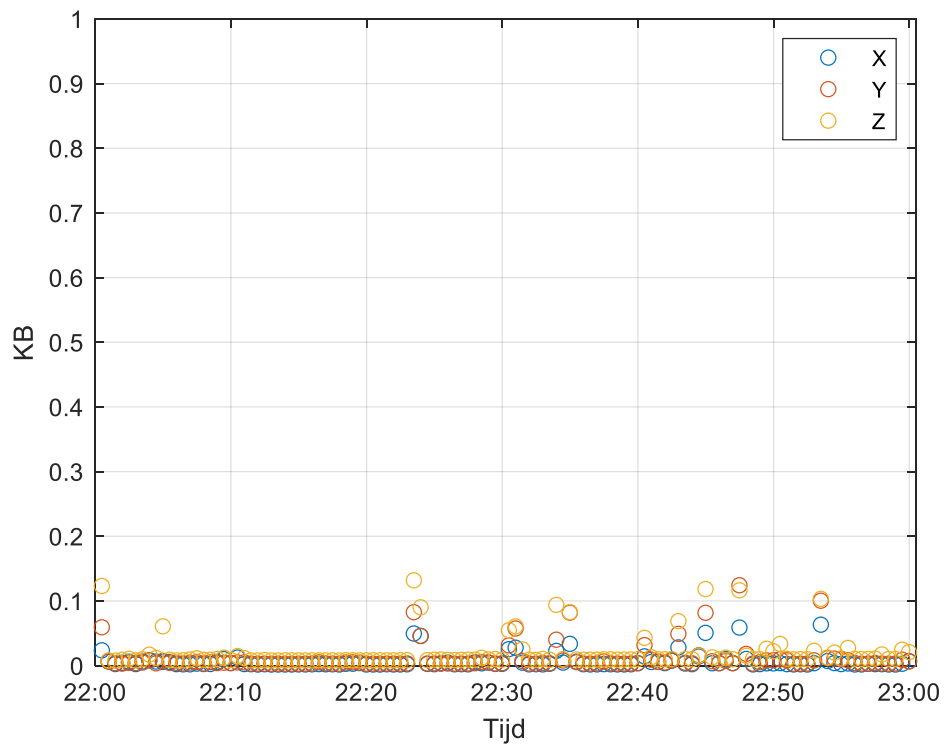
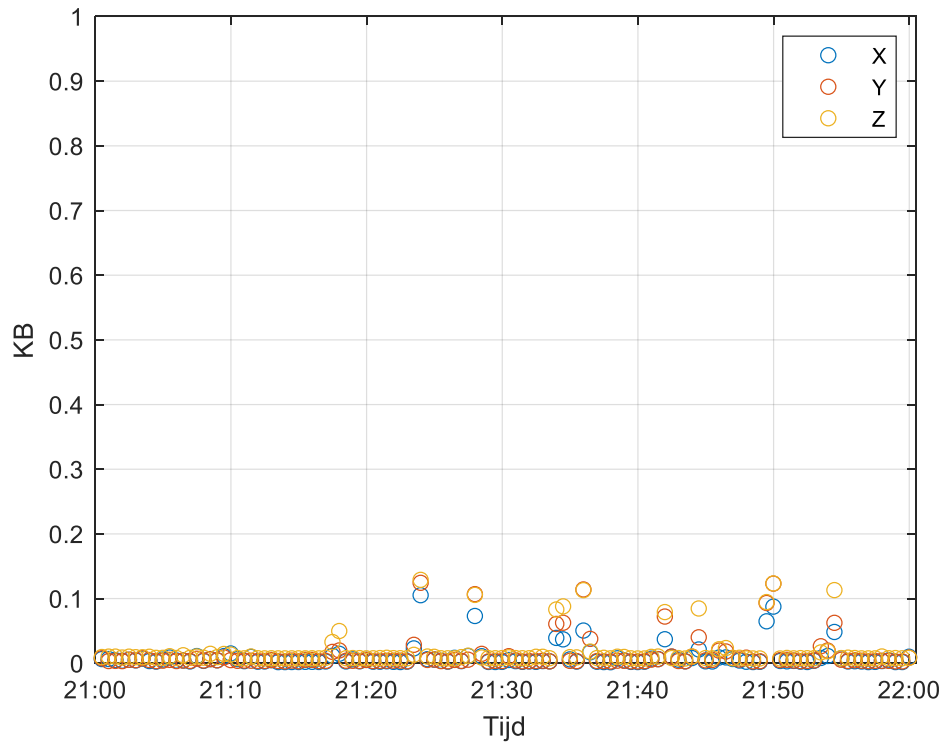
MEETPUNT MP3

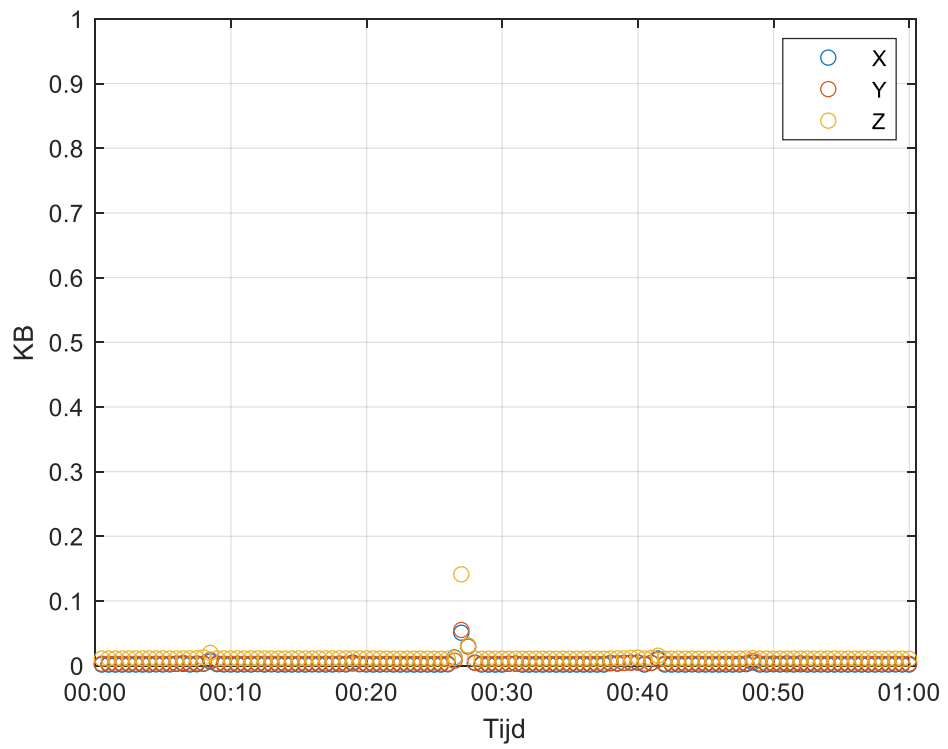
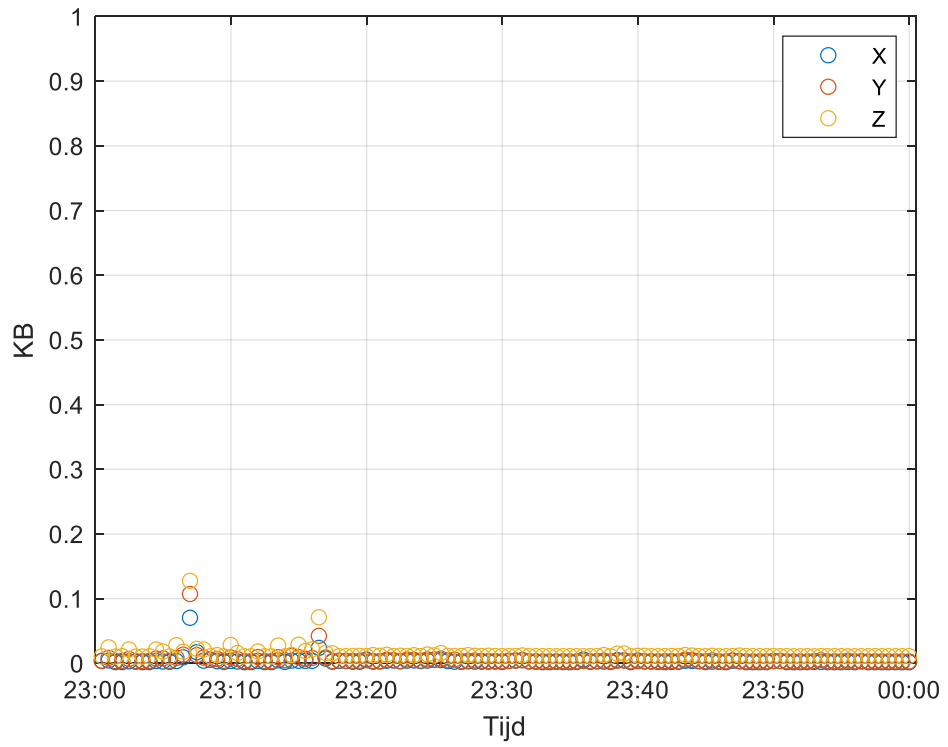


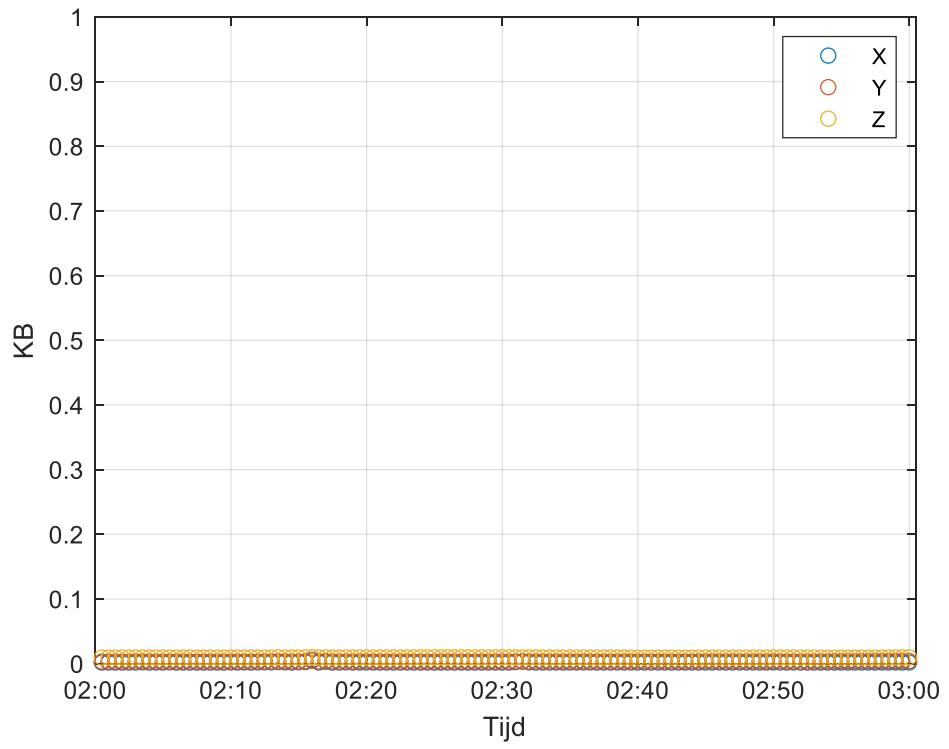
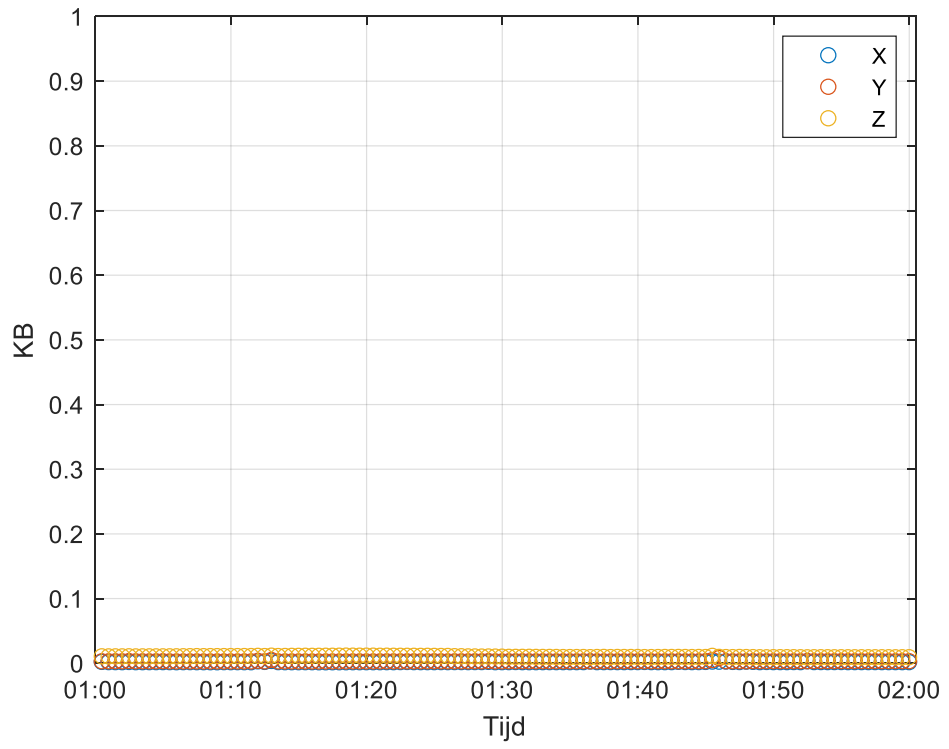


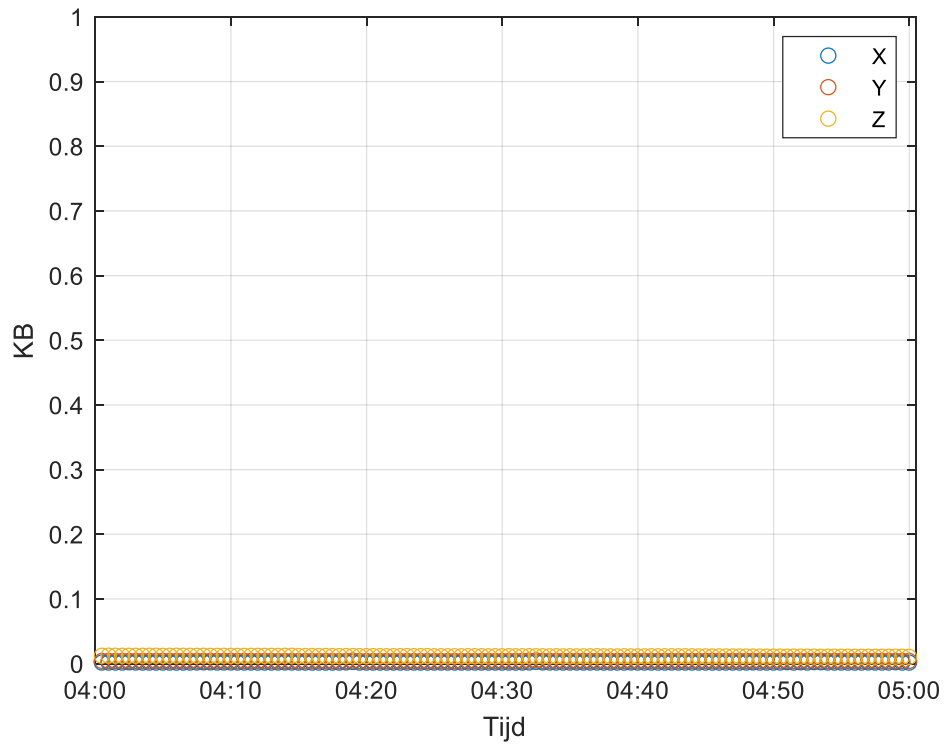
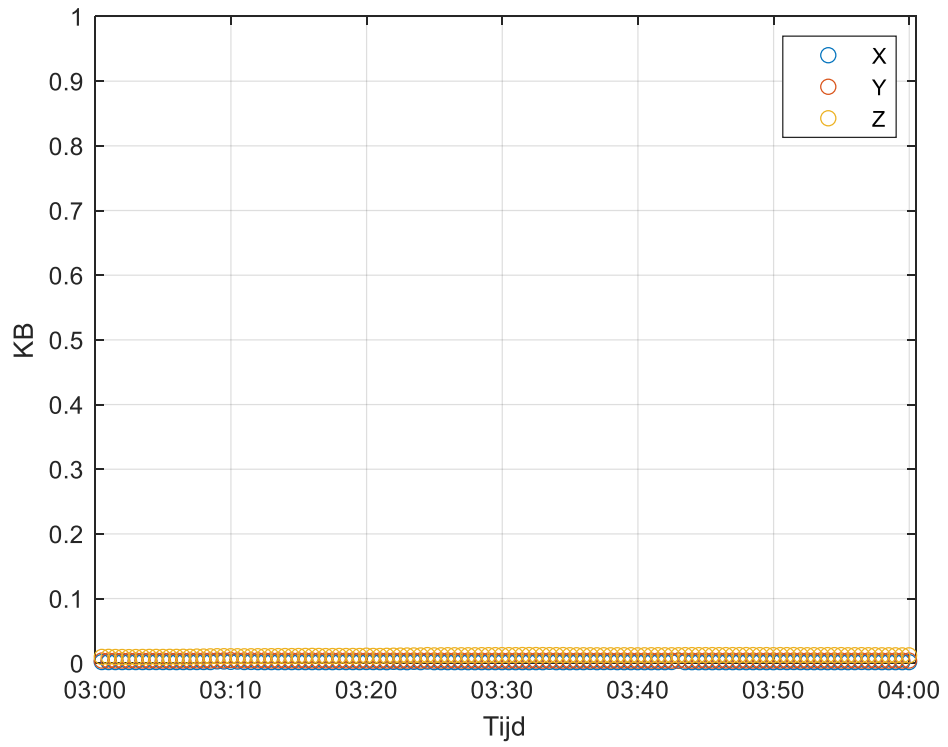


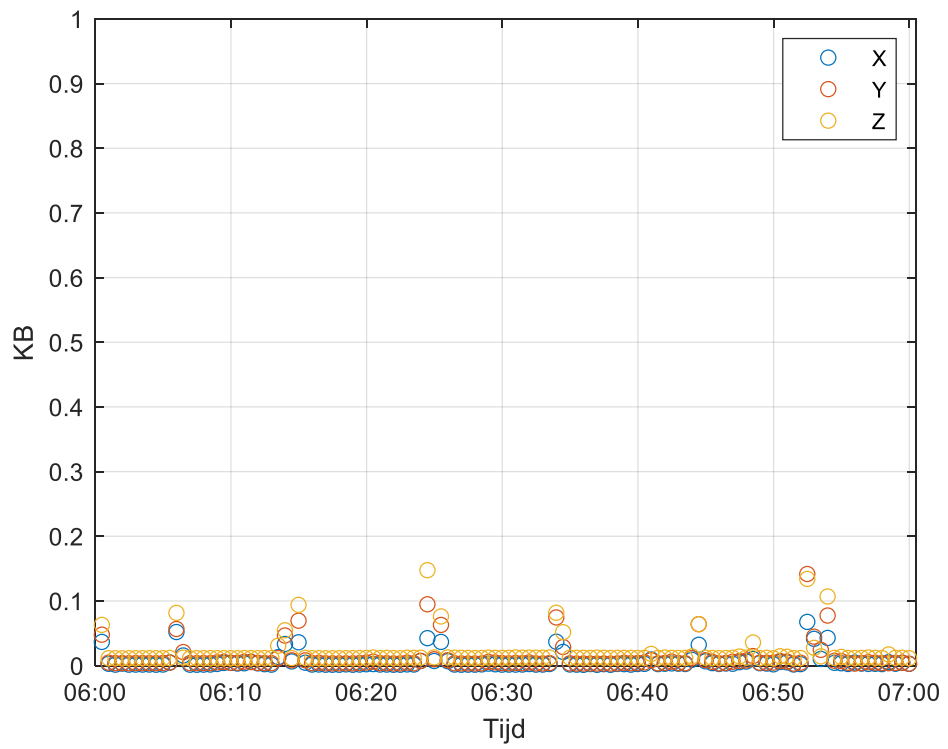
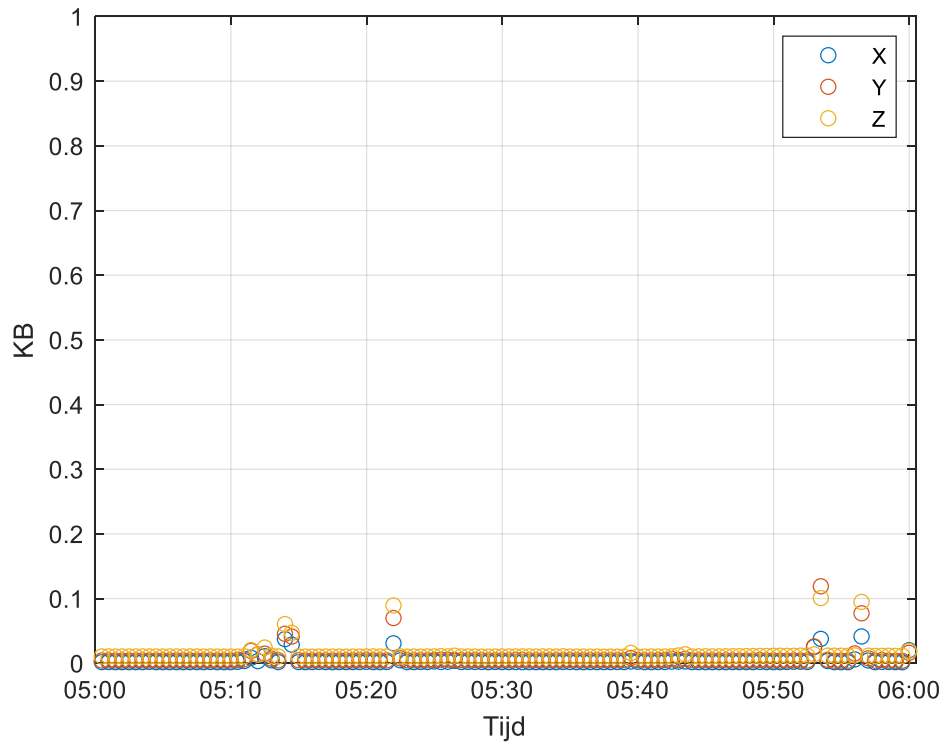


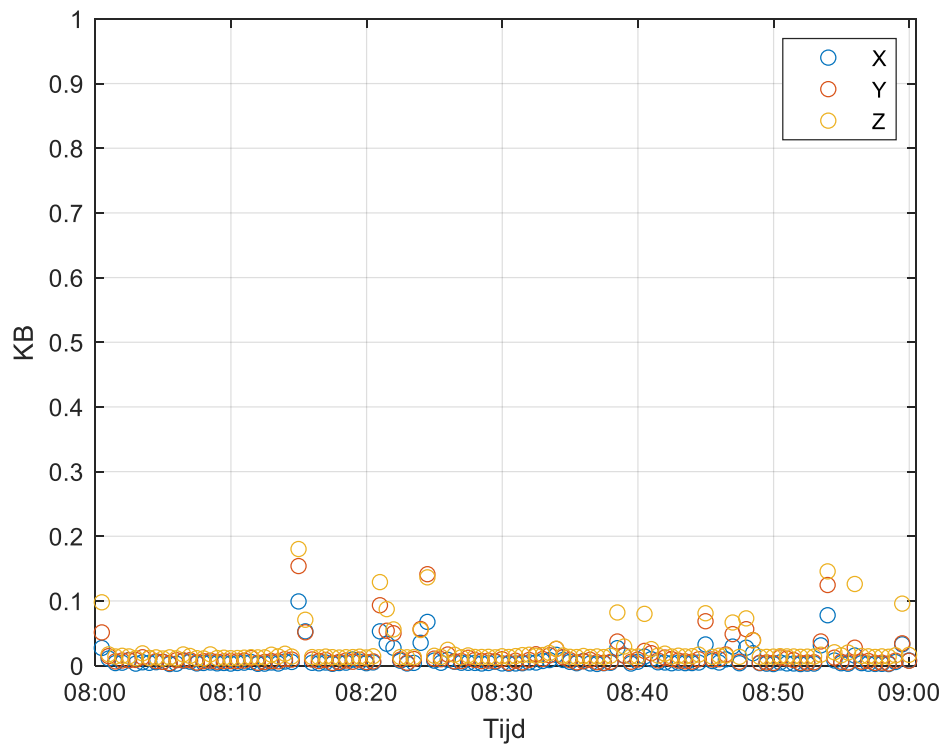
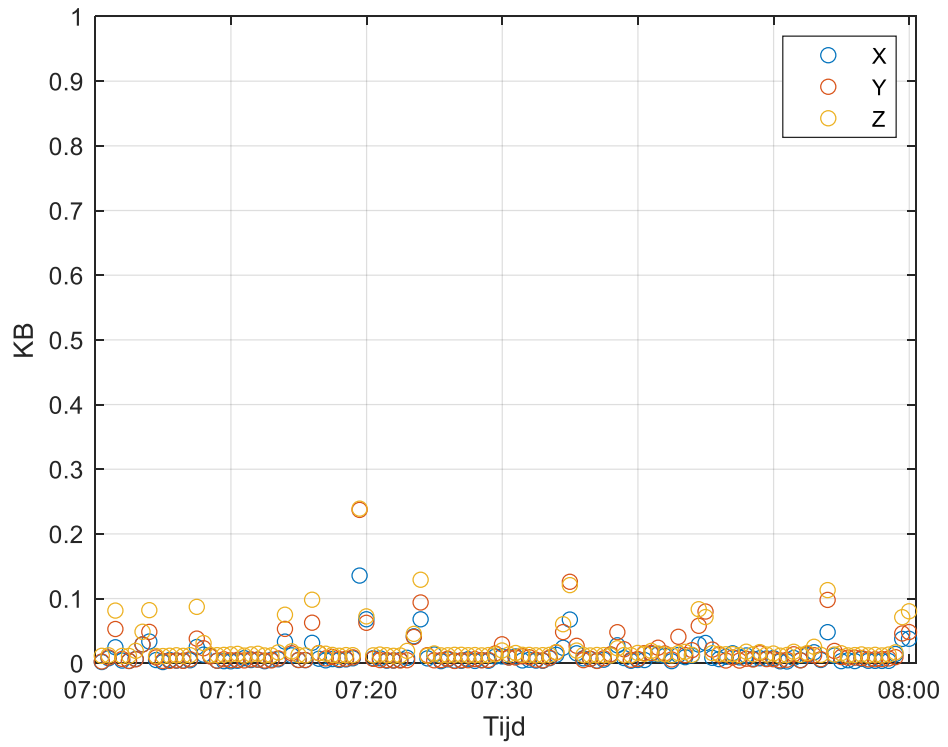


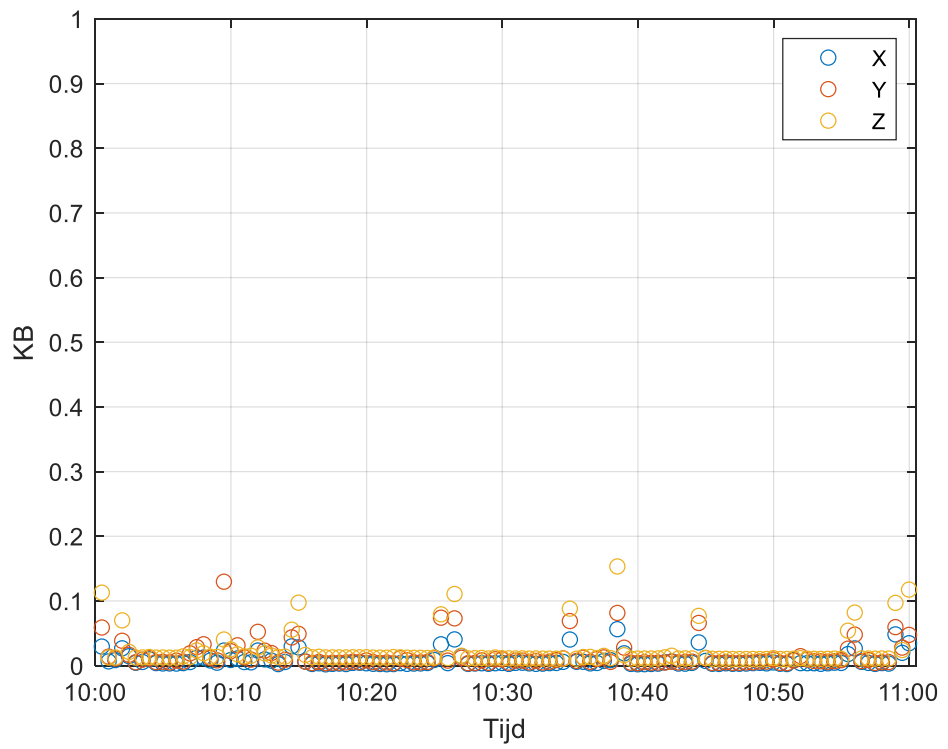
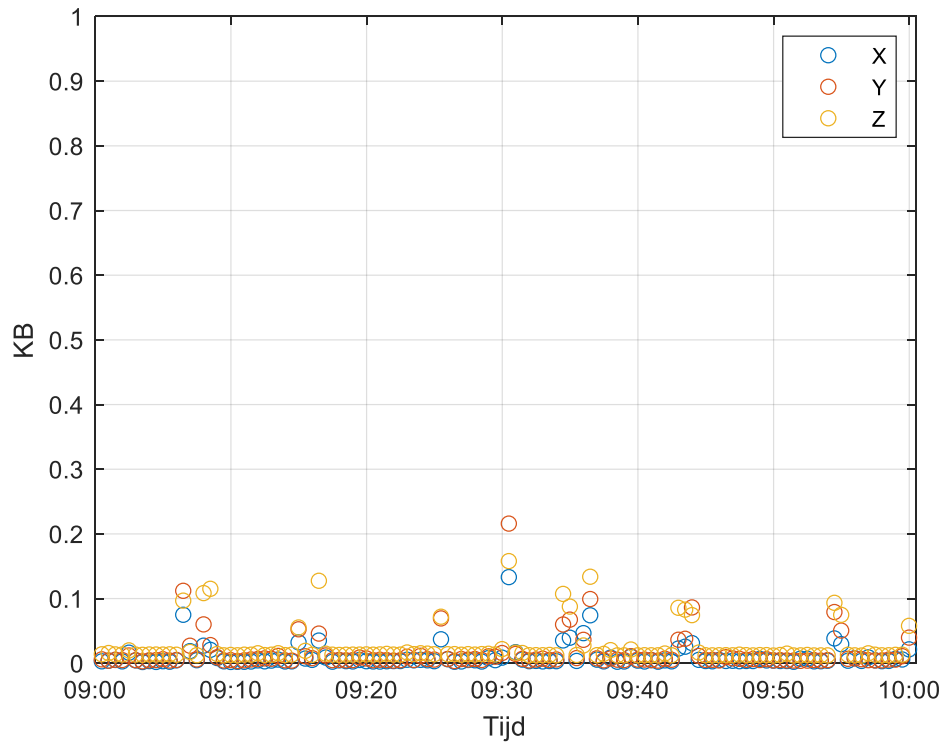


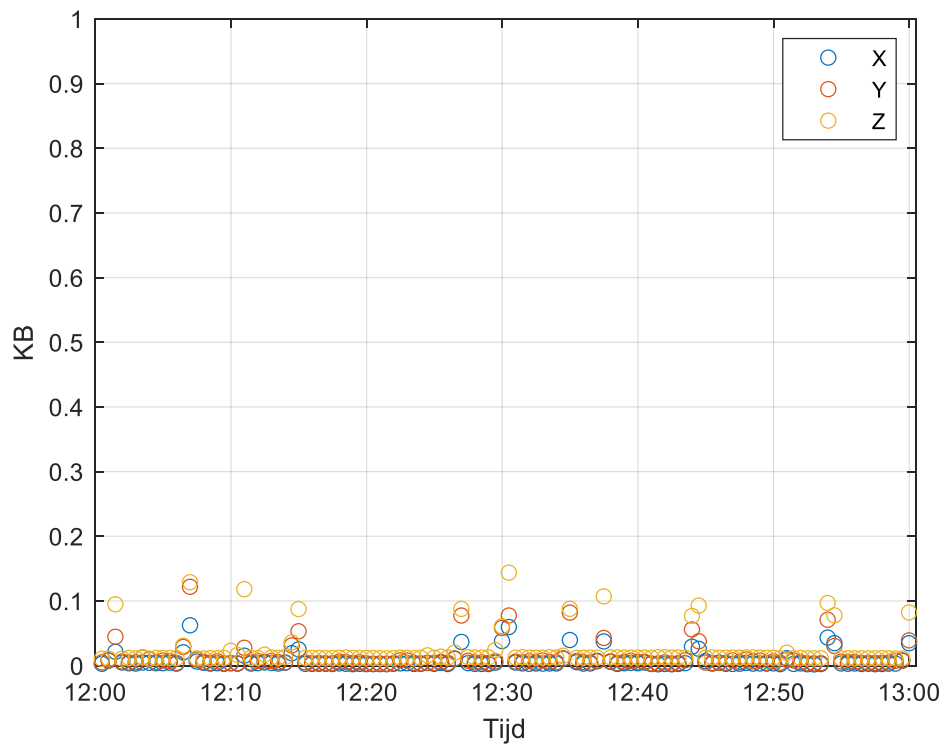
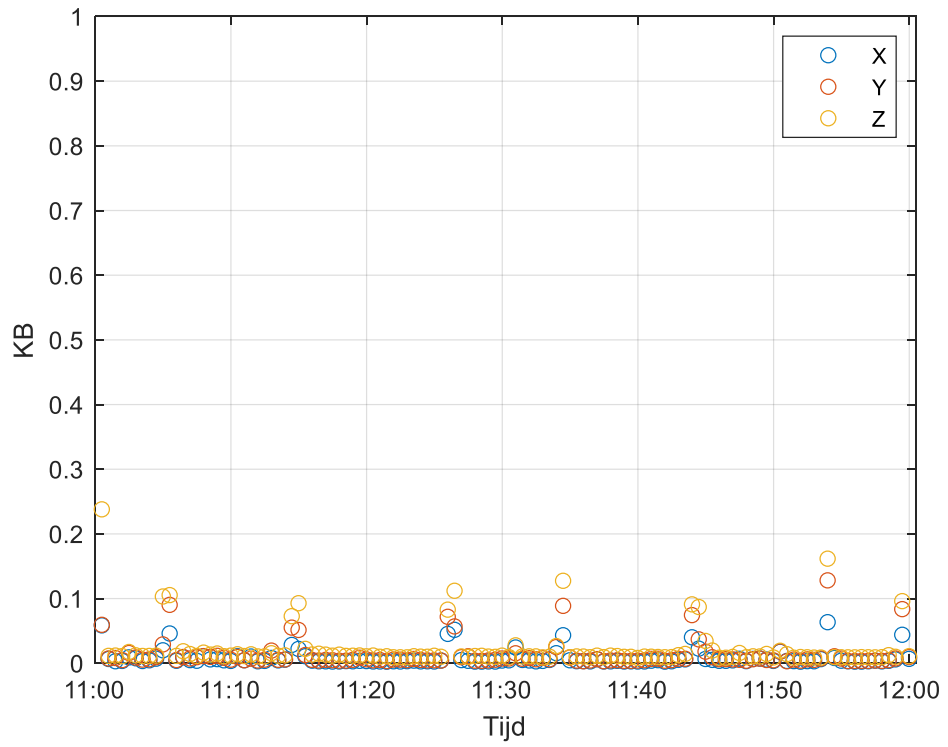


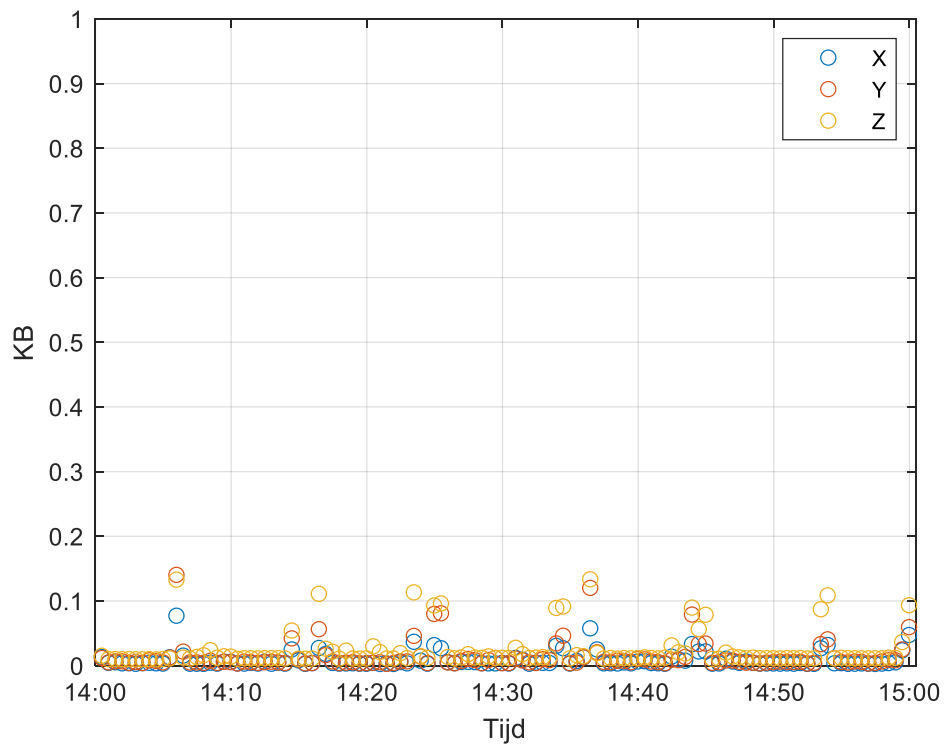
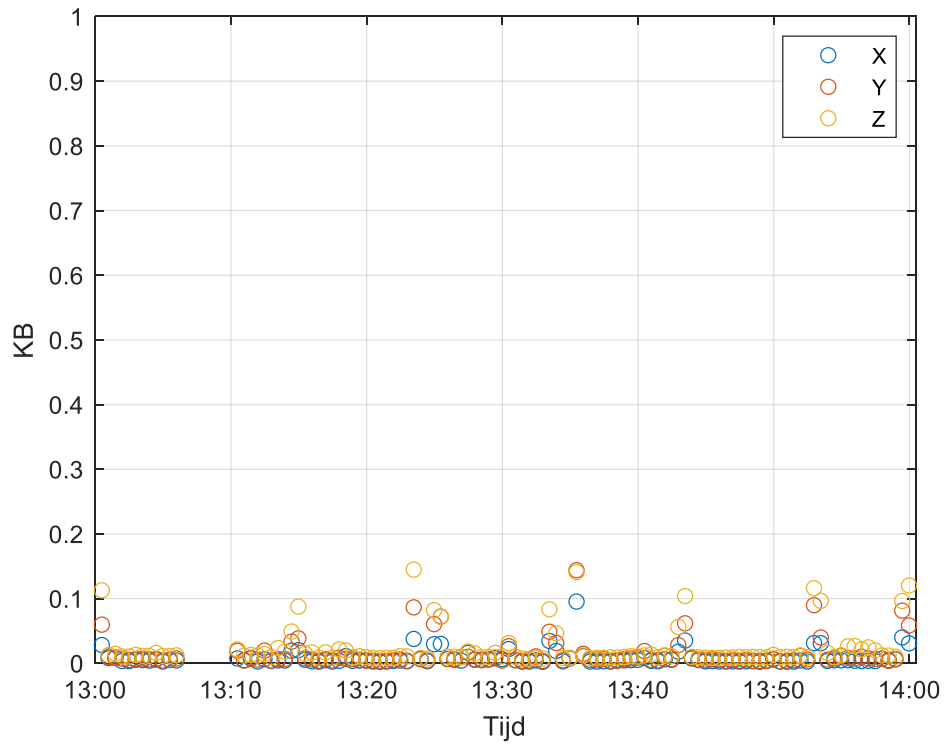


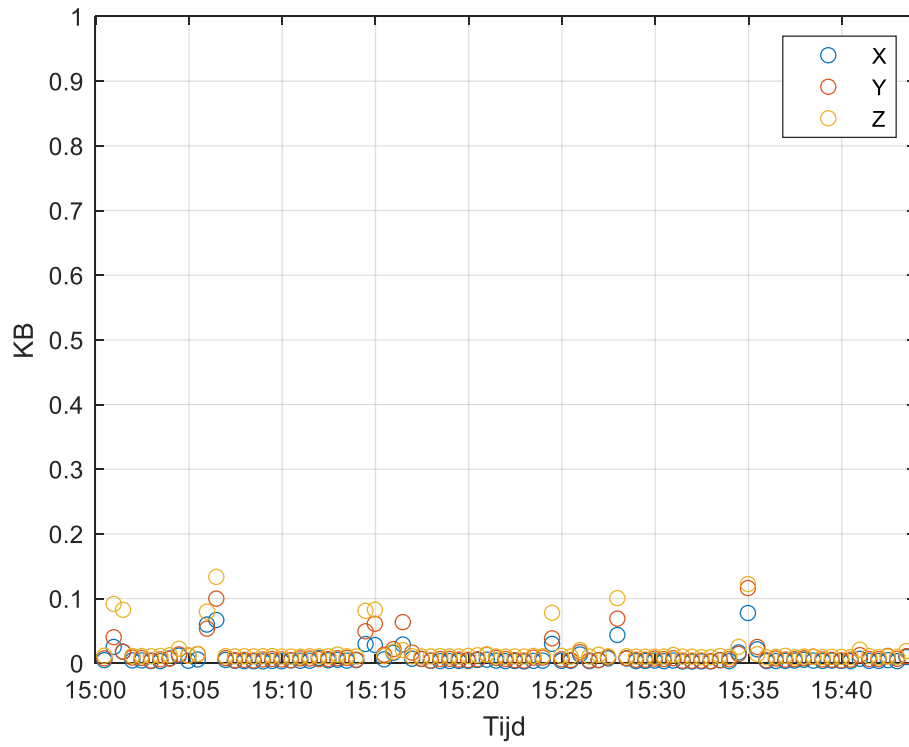






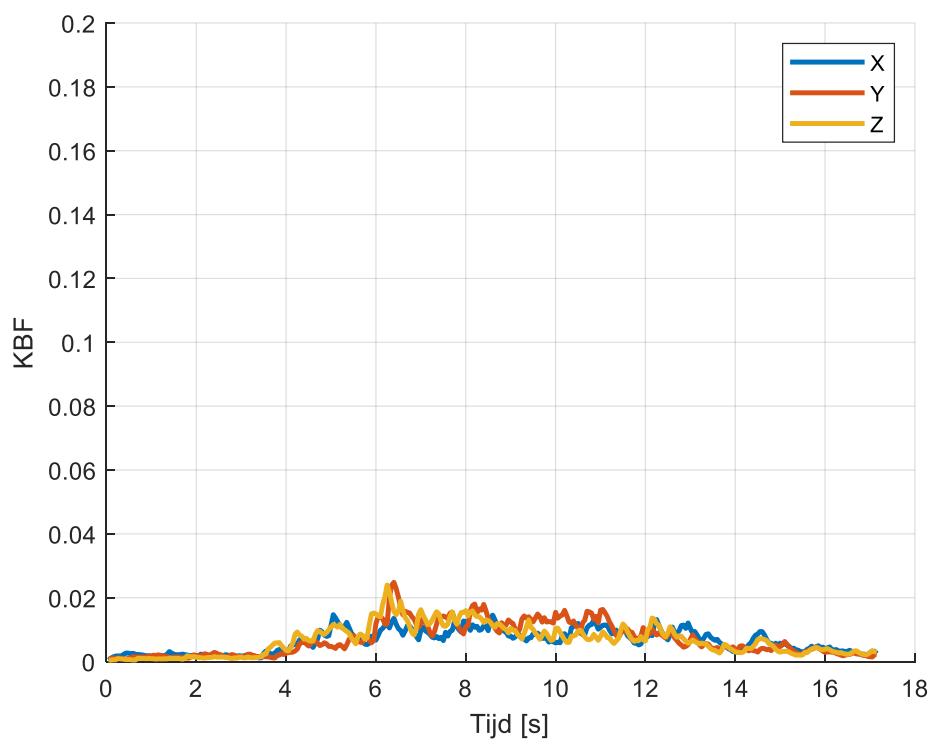
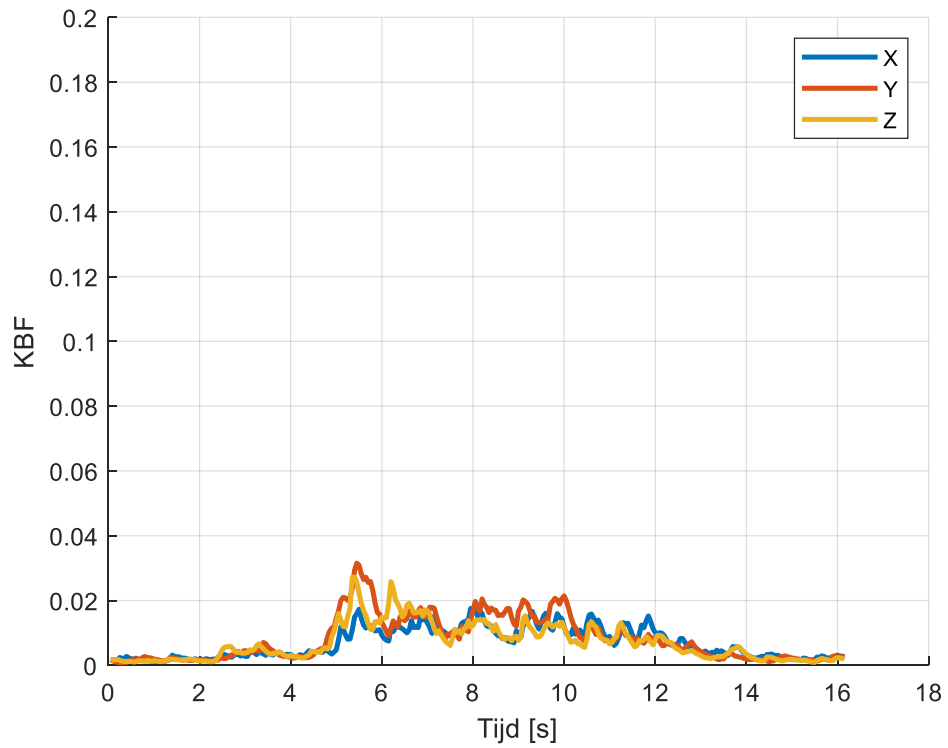


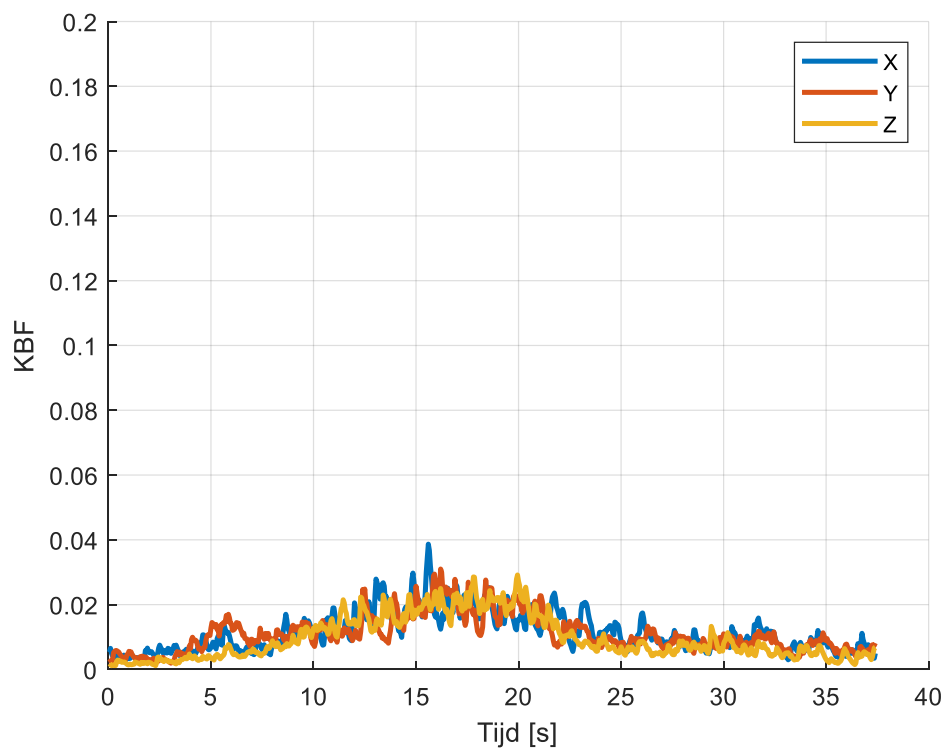
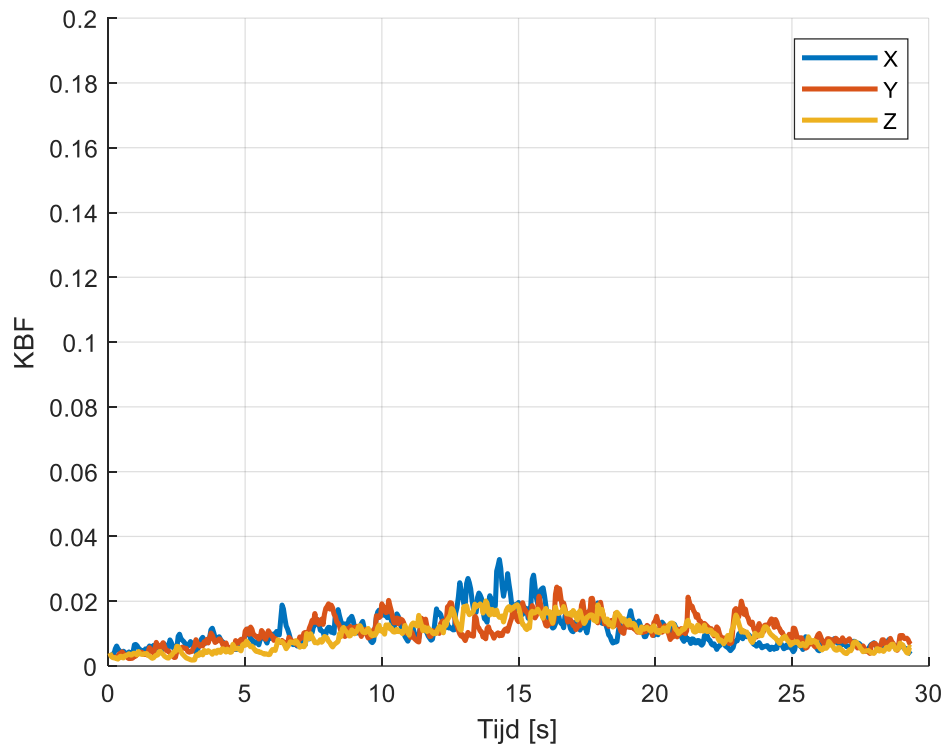


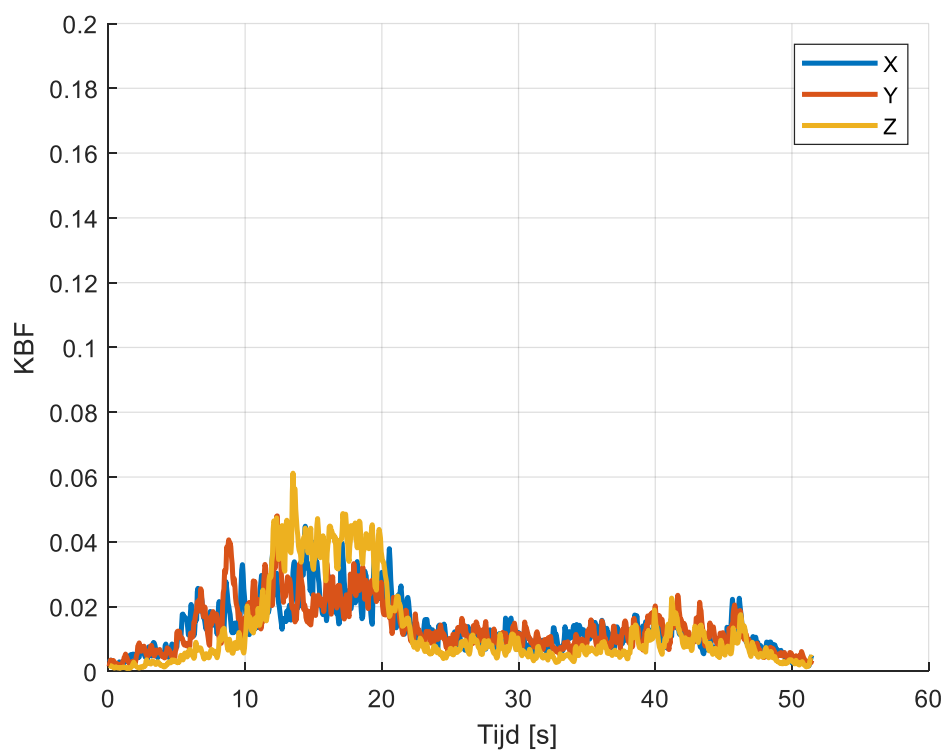
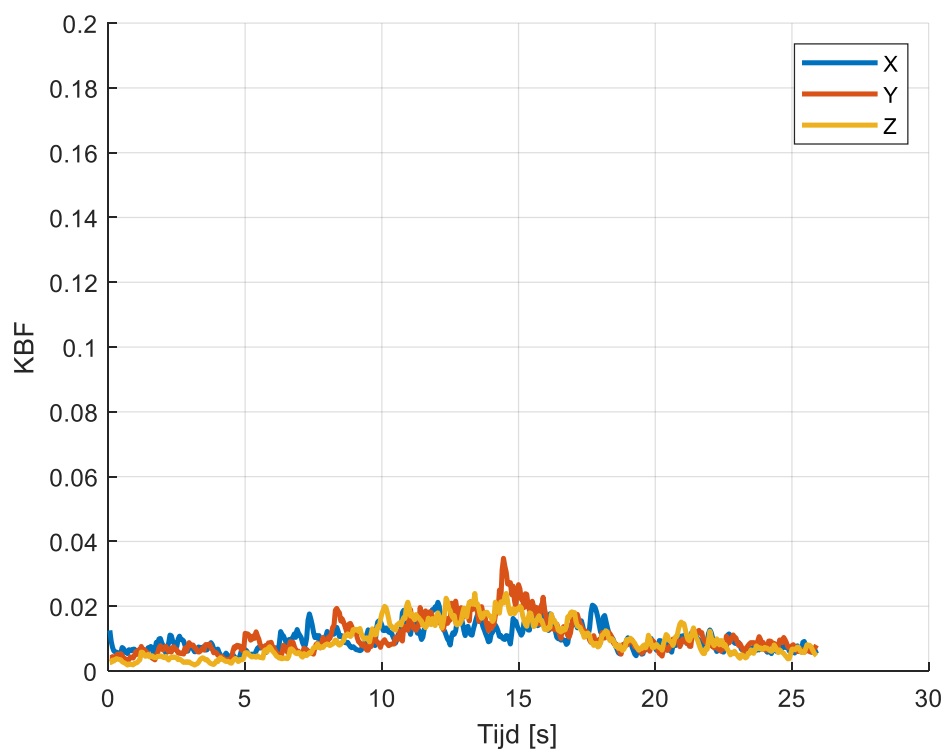


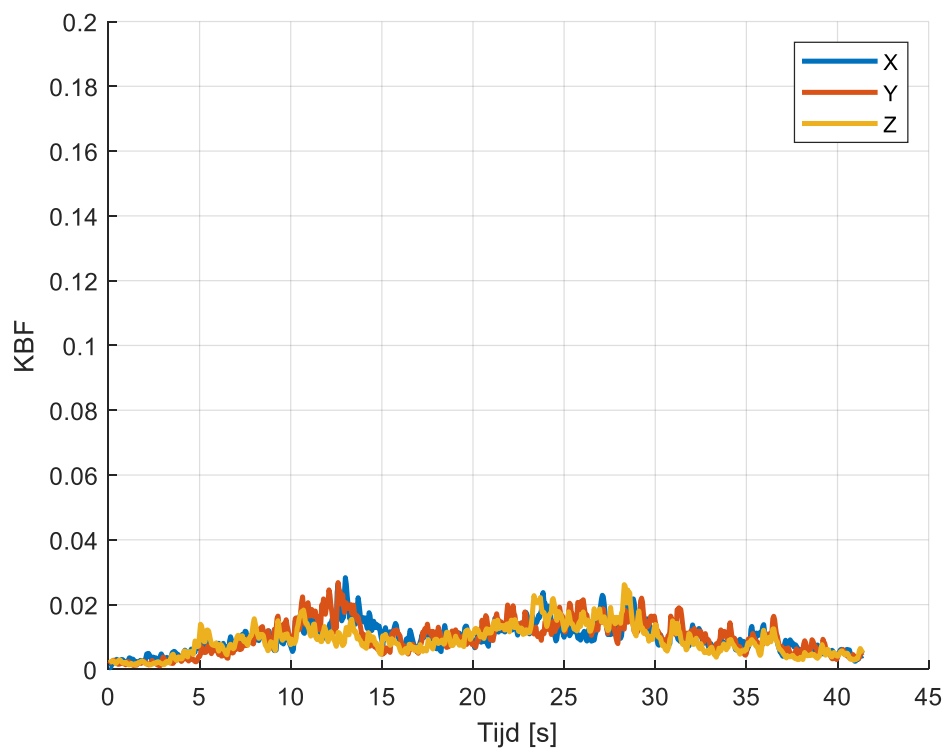
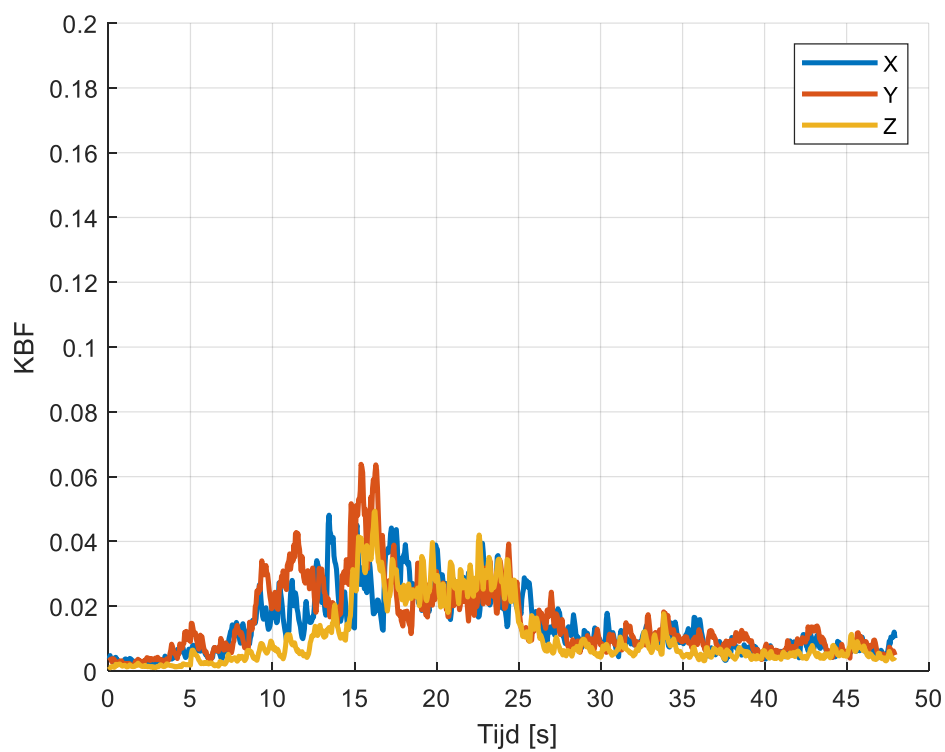
BIJLAGE B – MEETRESULTATEN: TREINPASSAGES

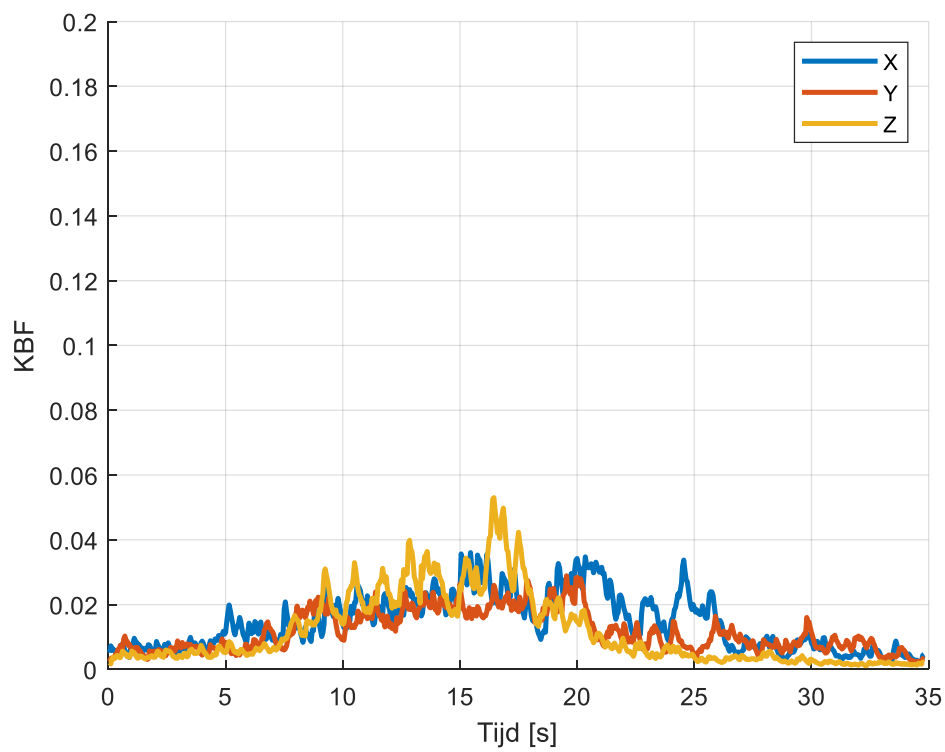
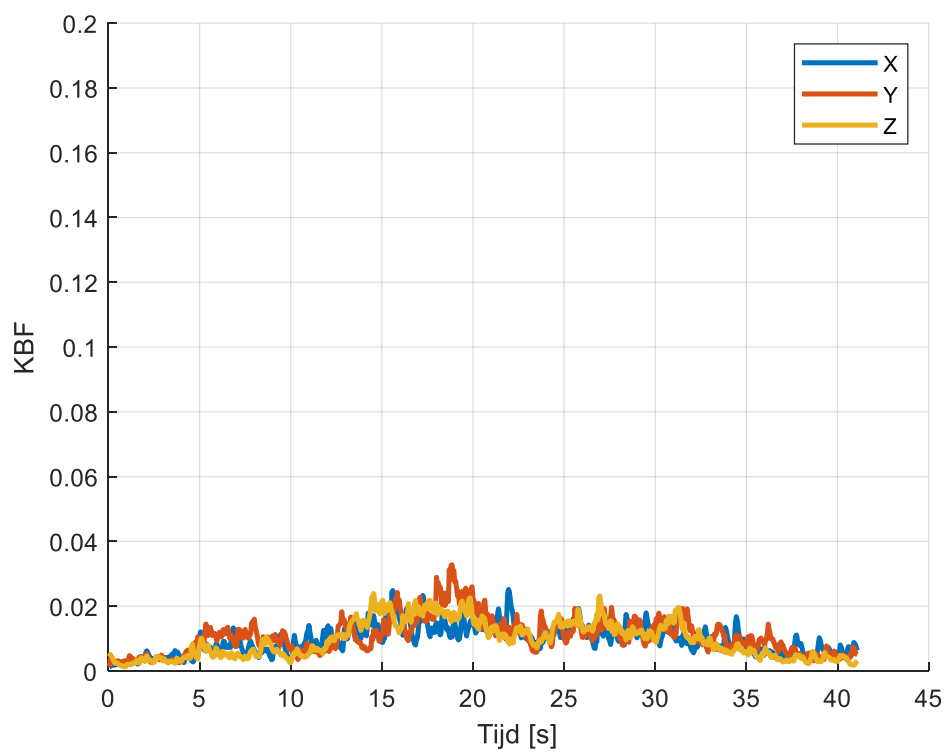
MEETPUNT MP1

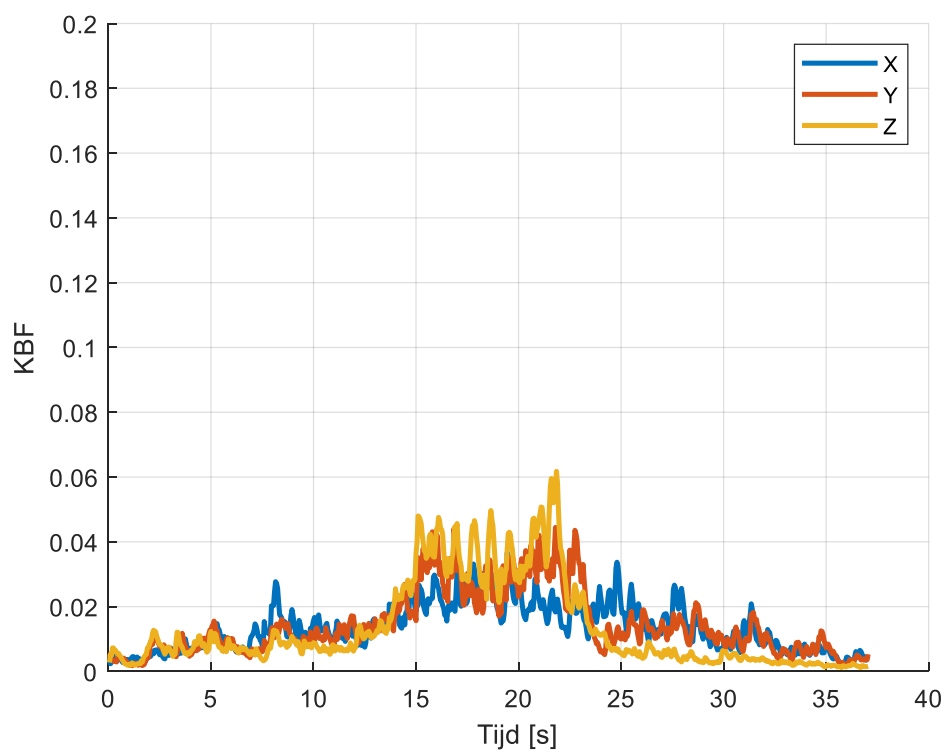
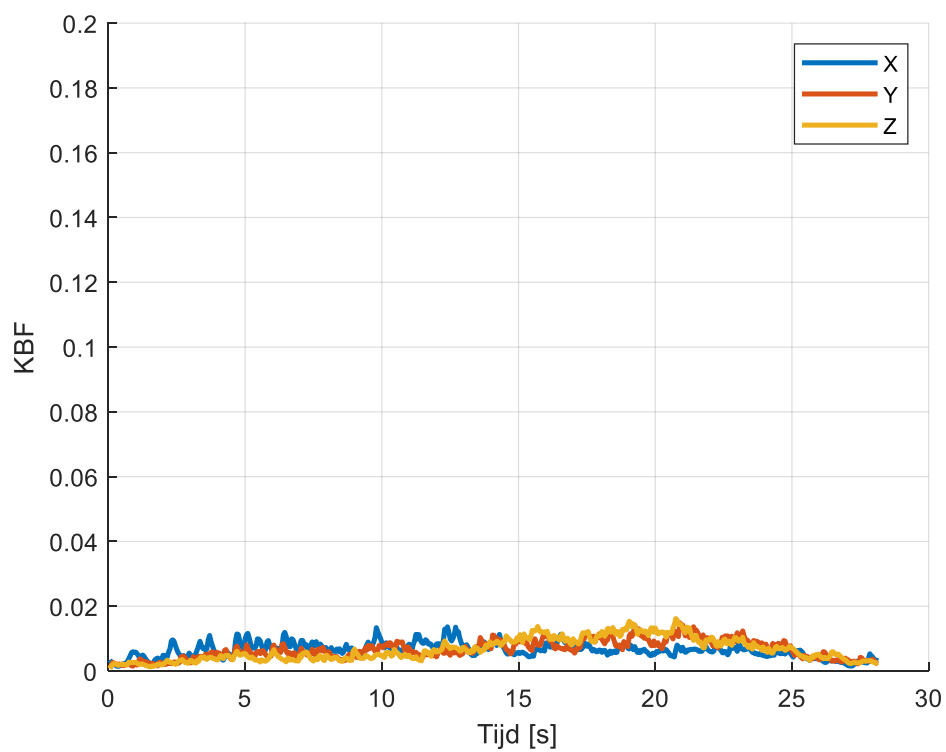


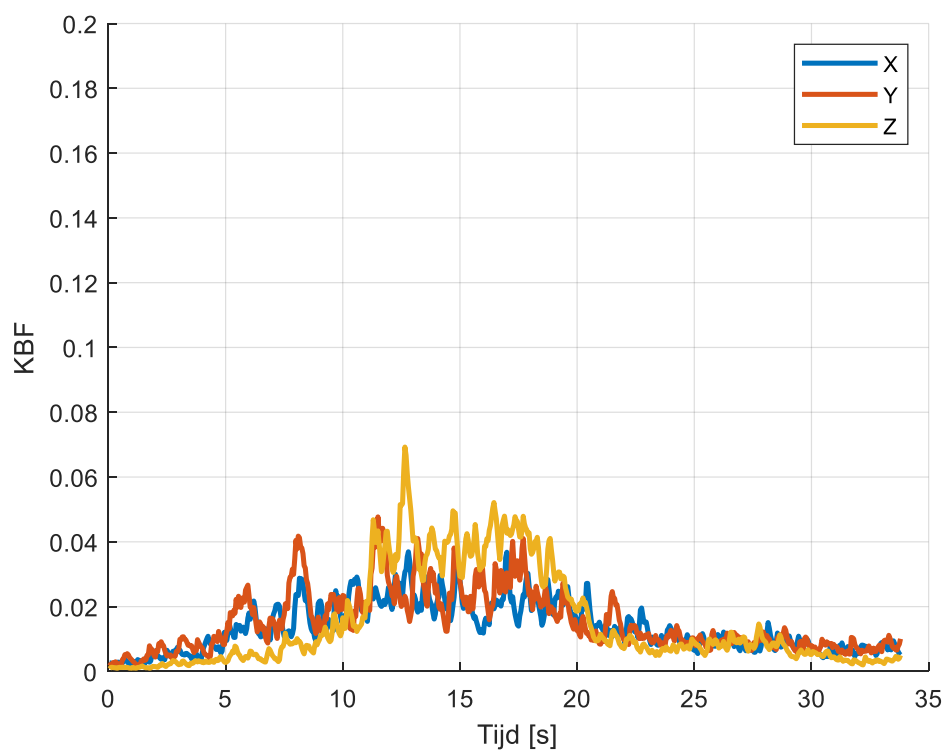
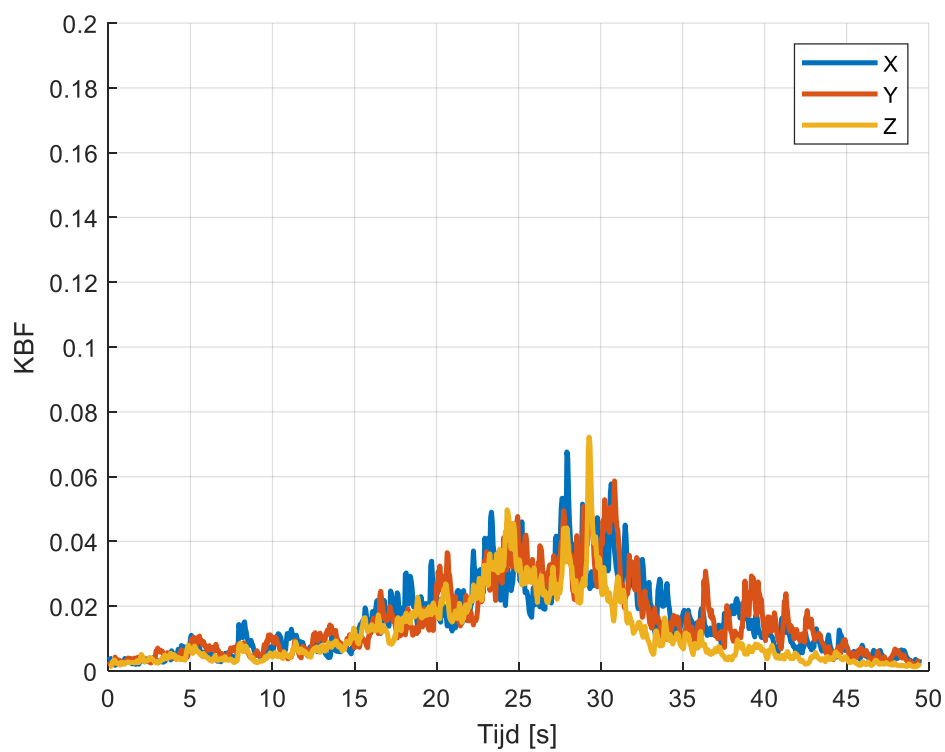


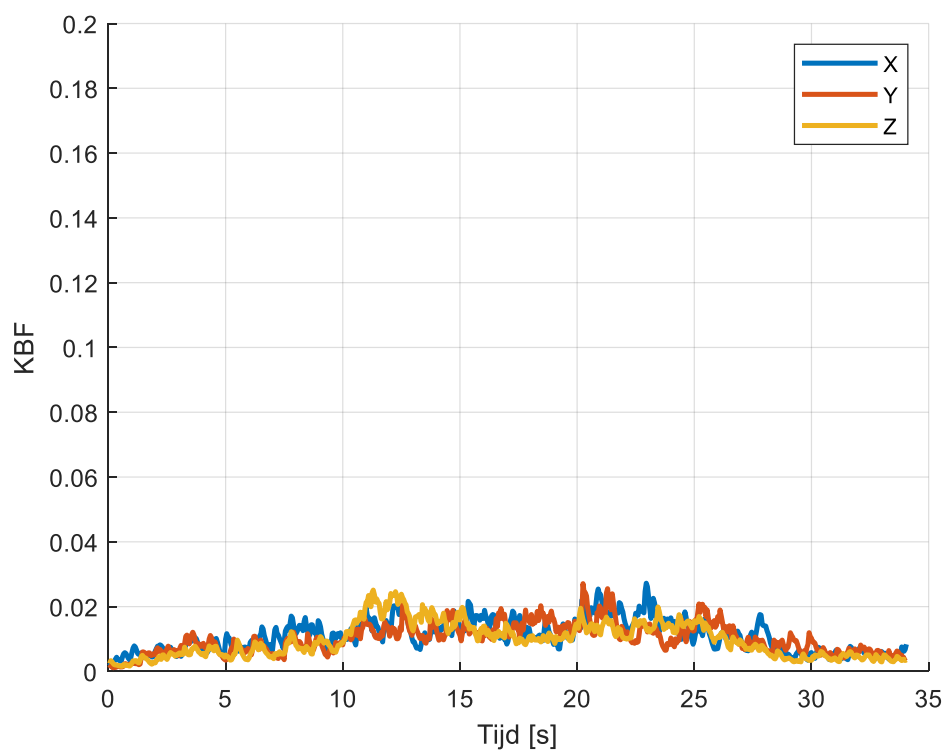
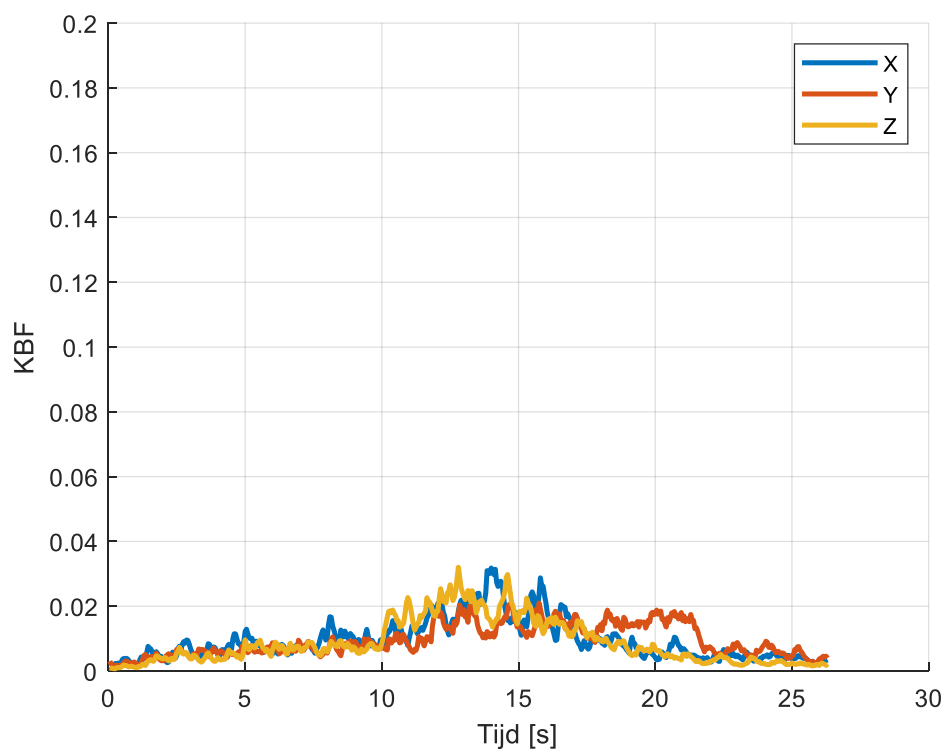


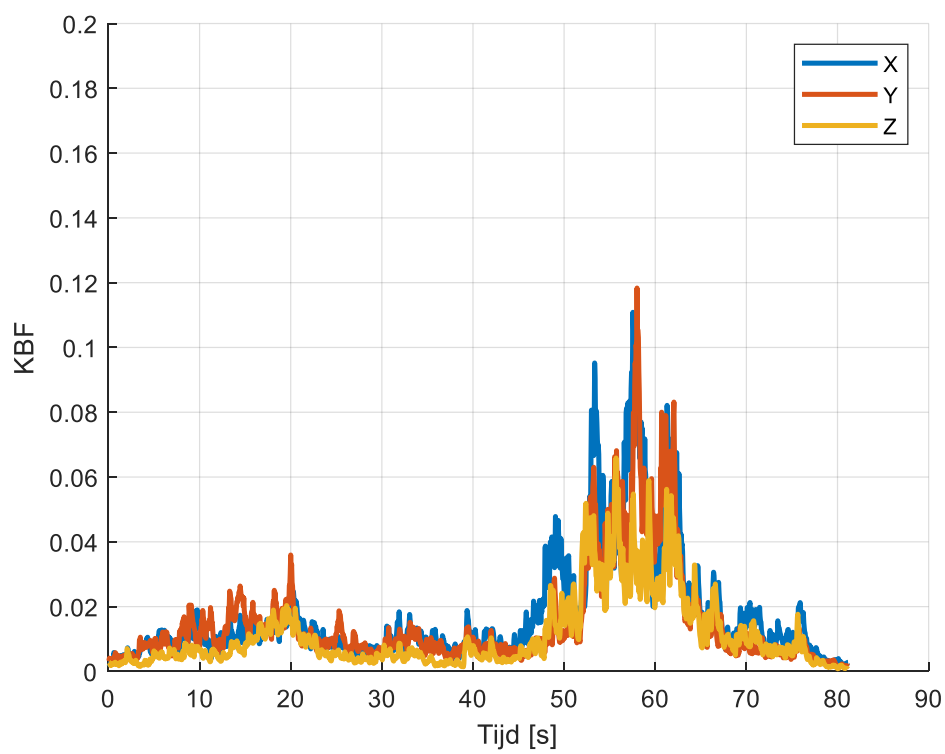
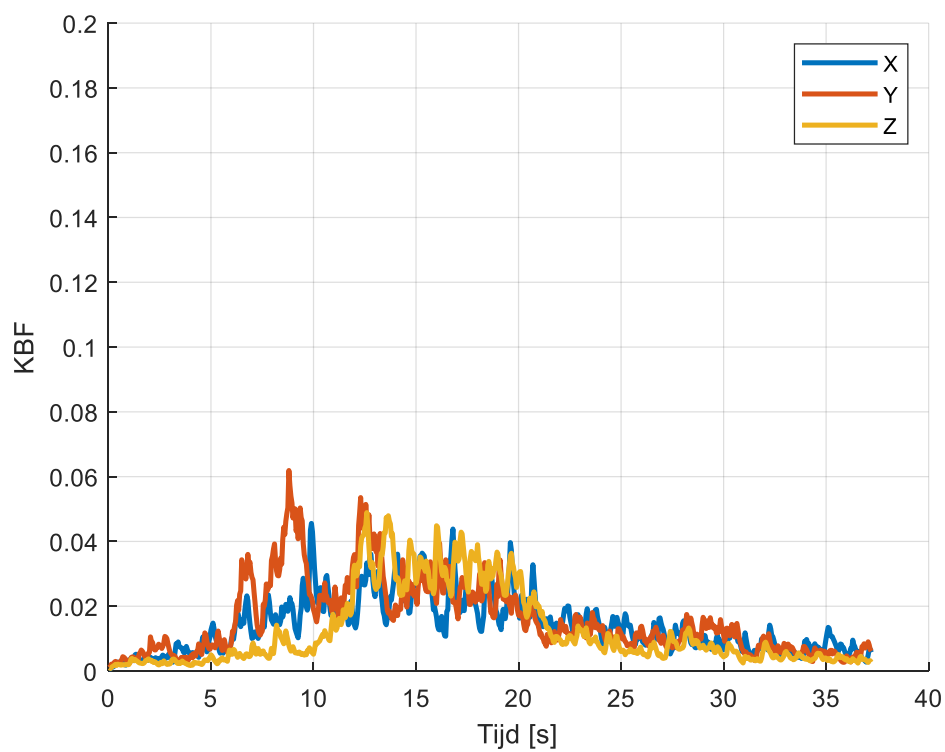


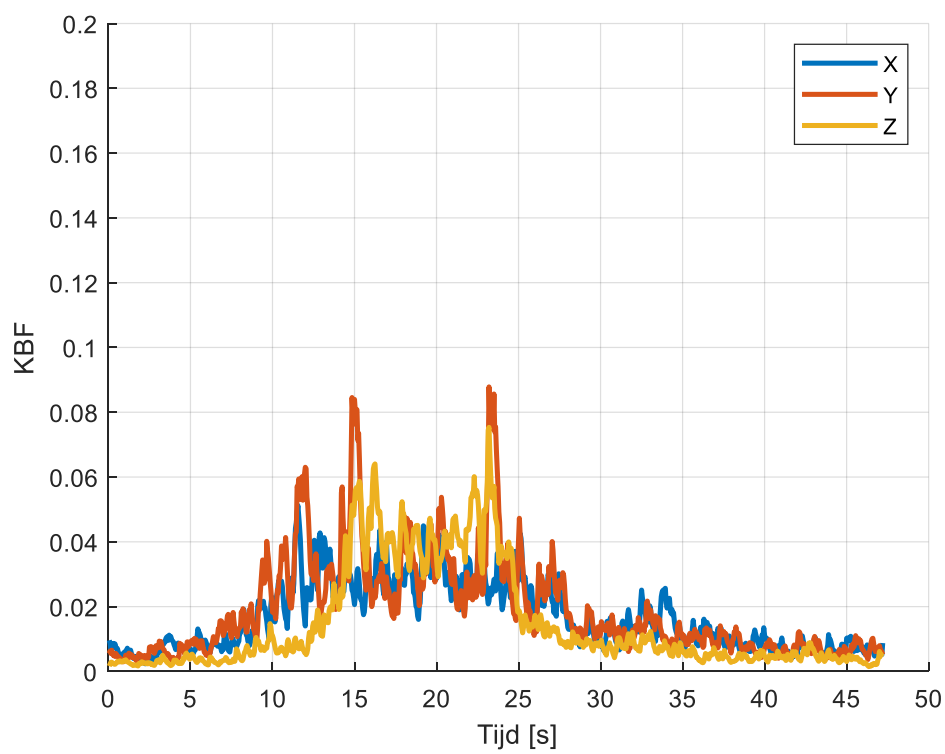
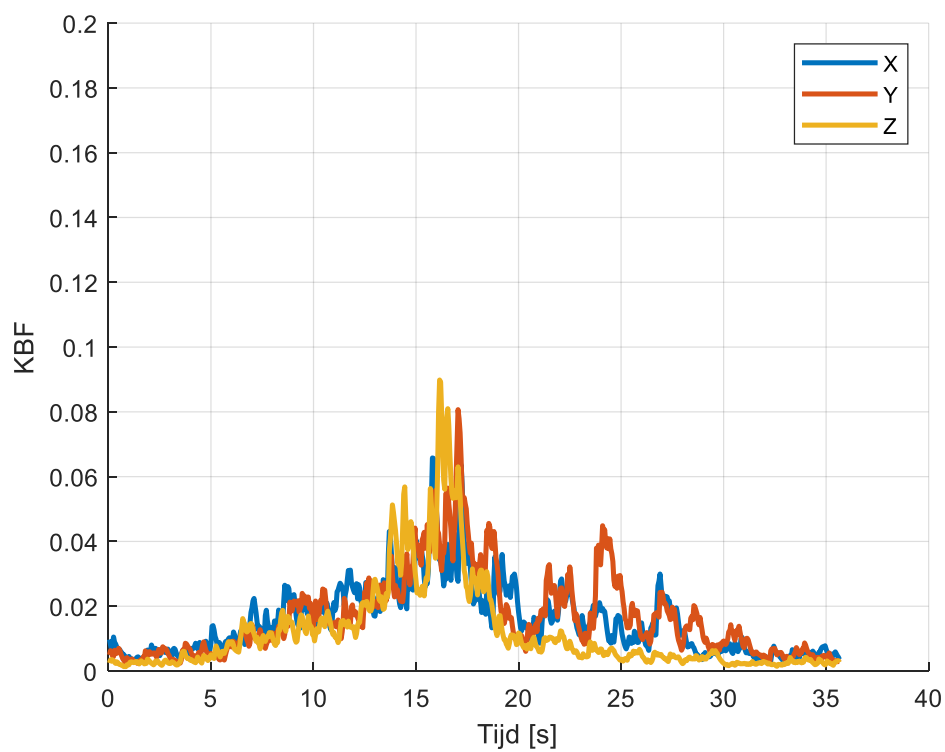


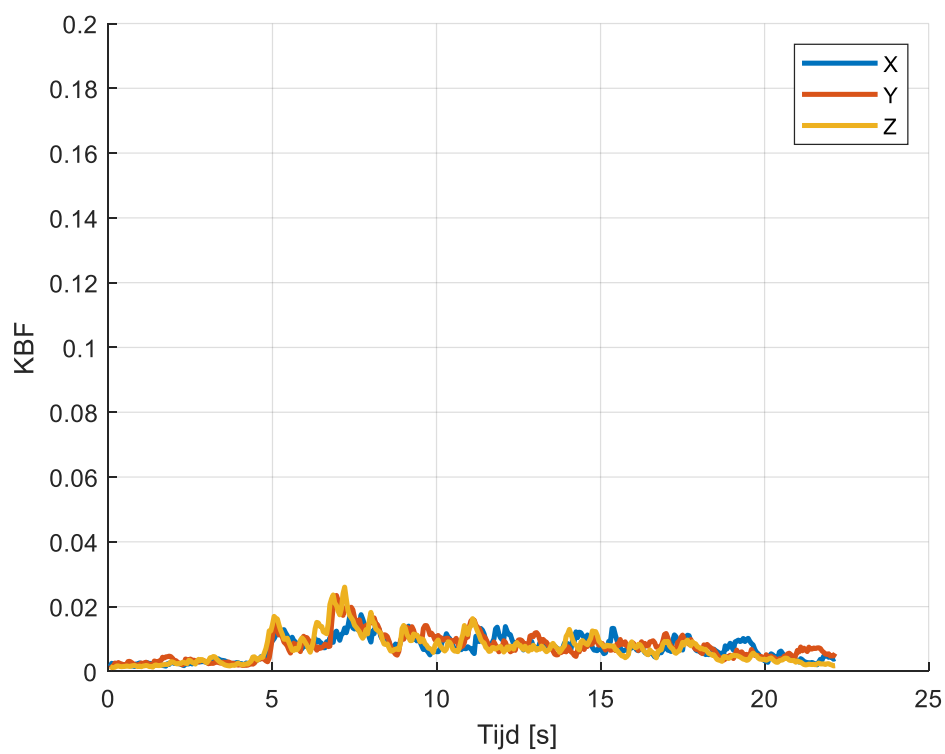
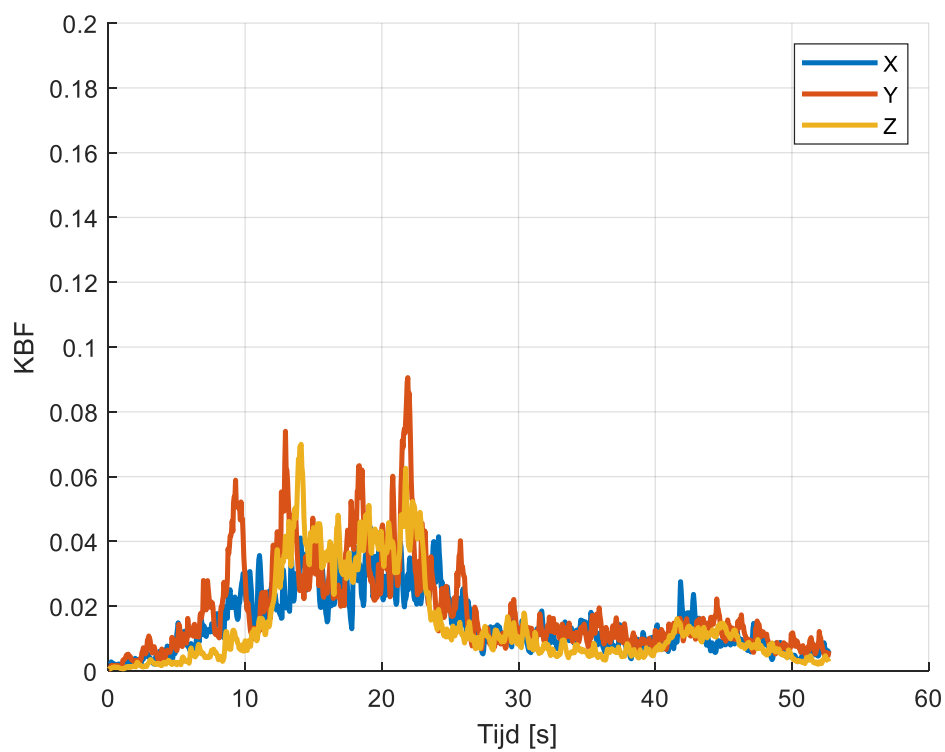


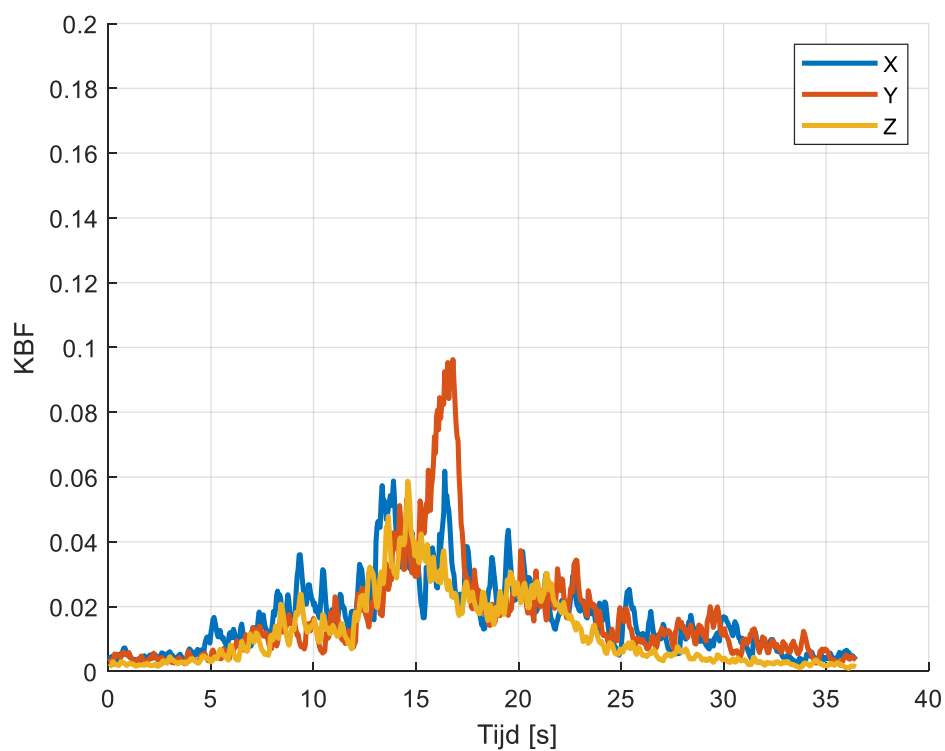
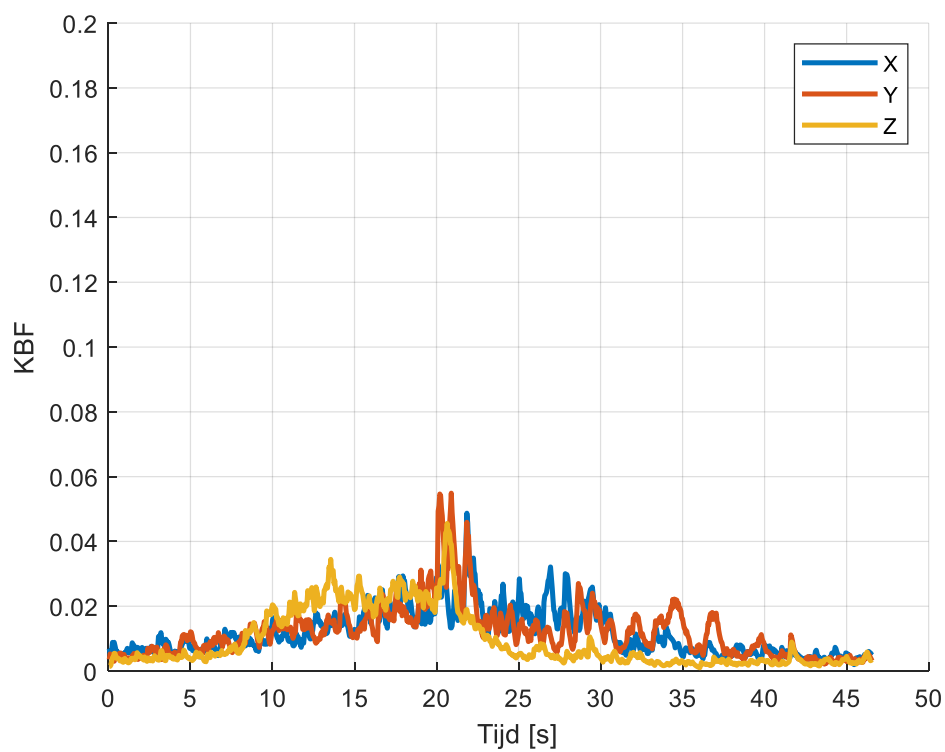


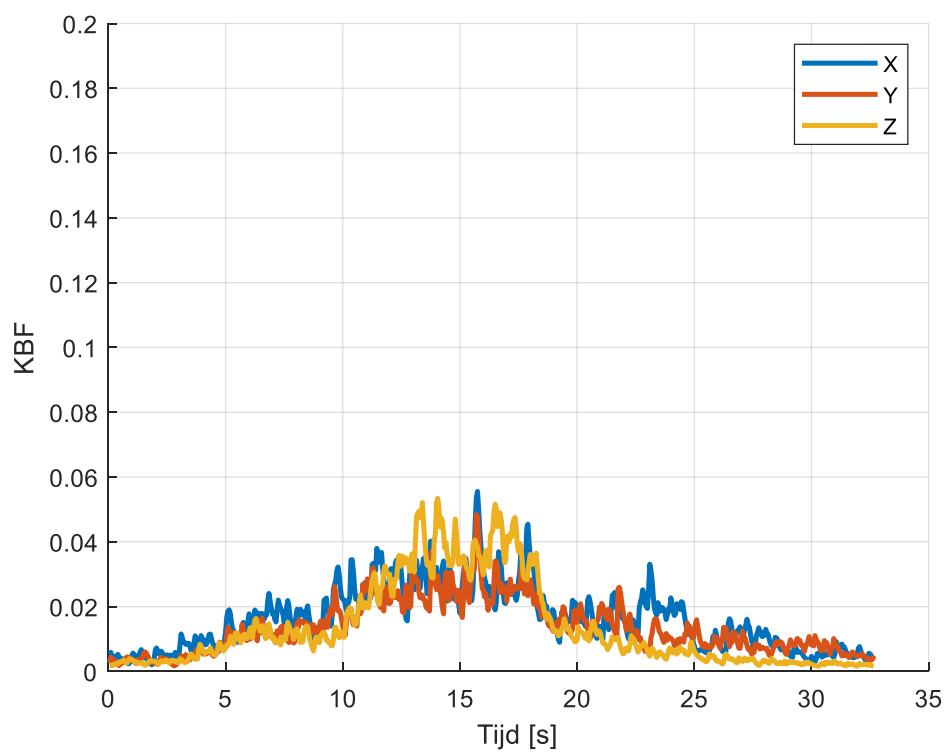
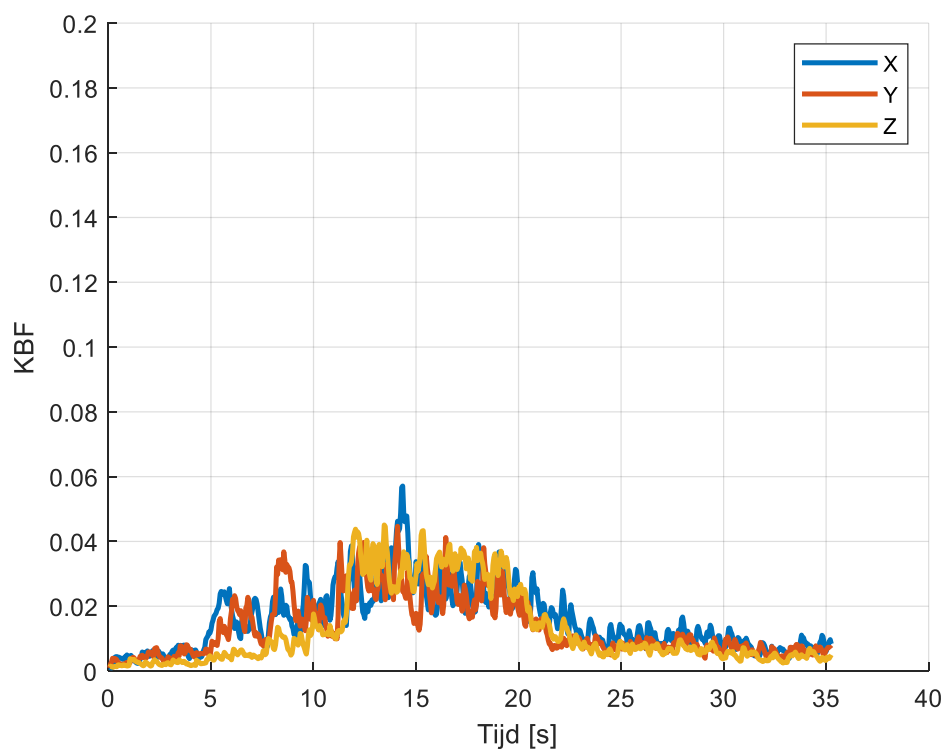


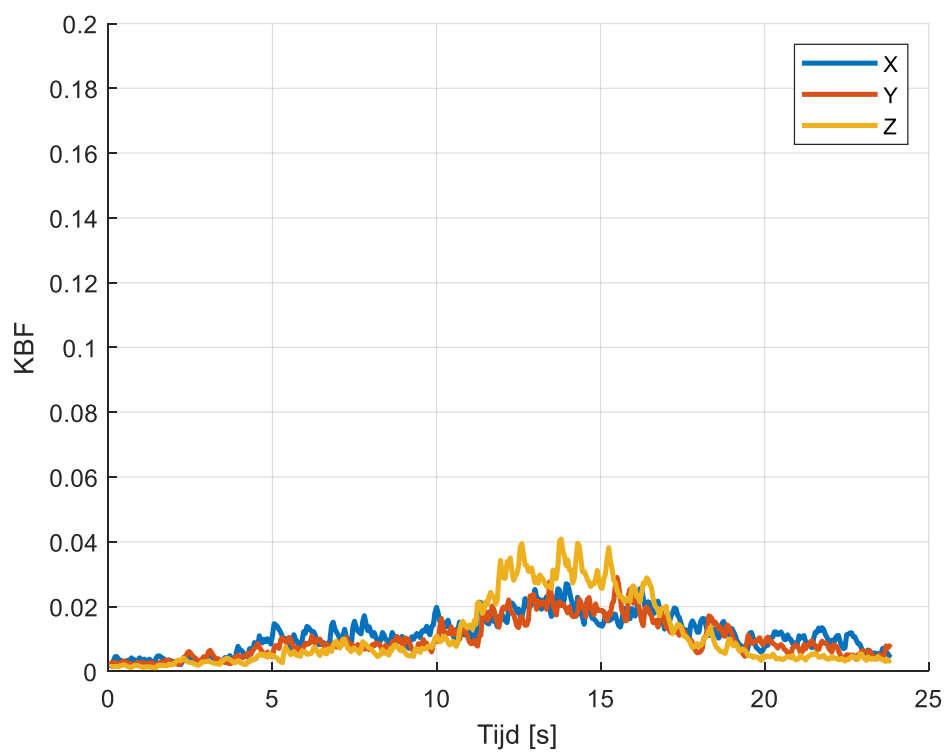
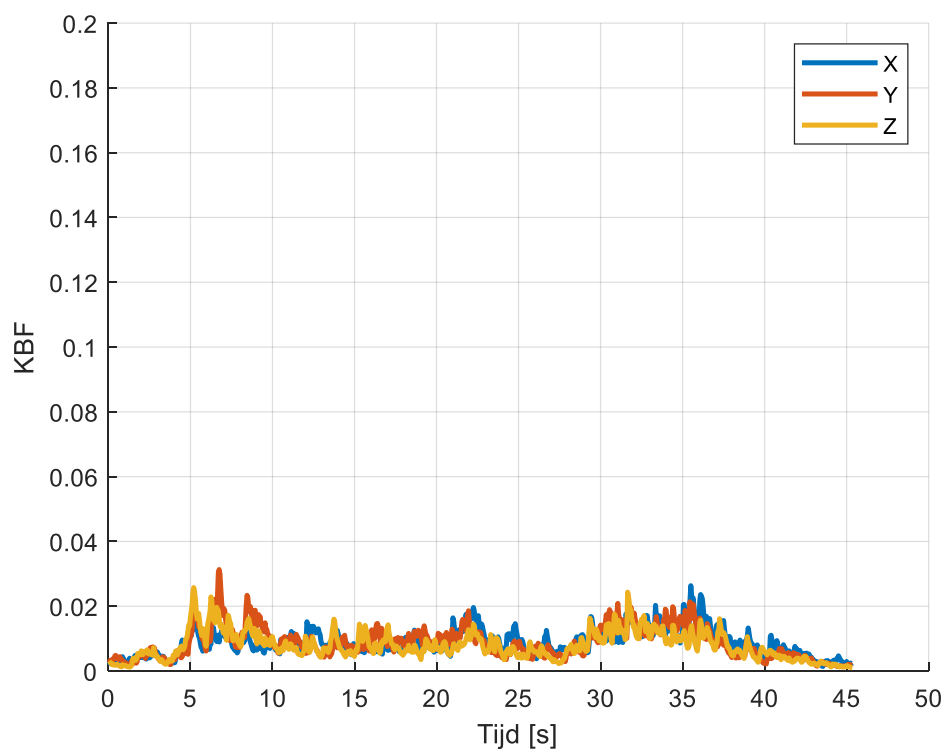


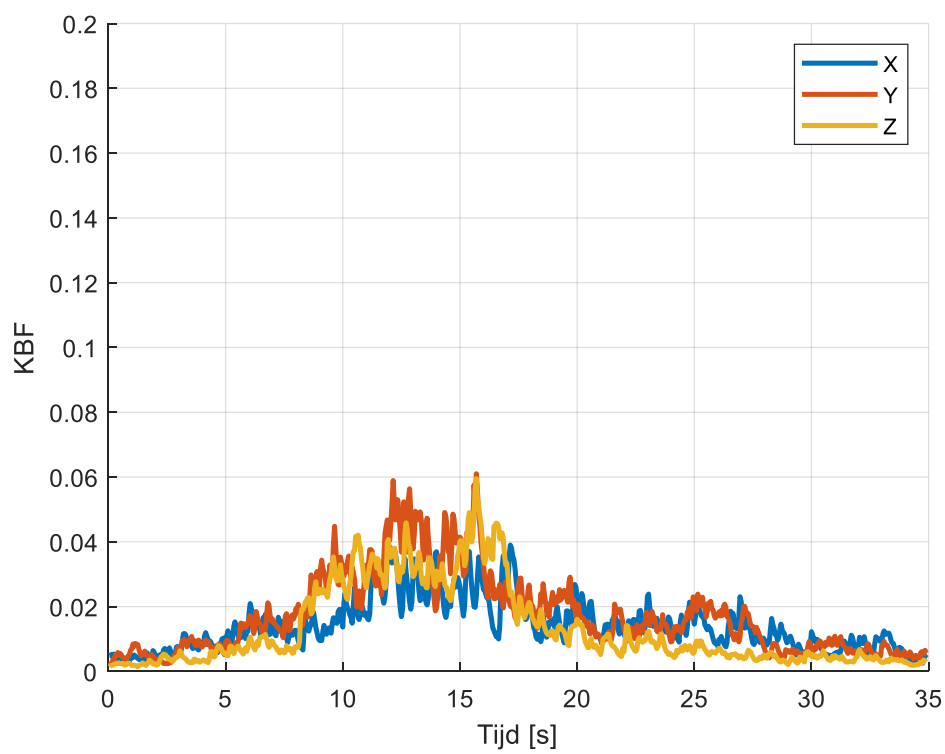
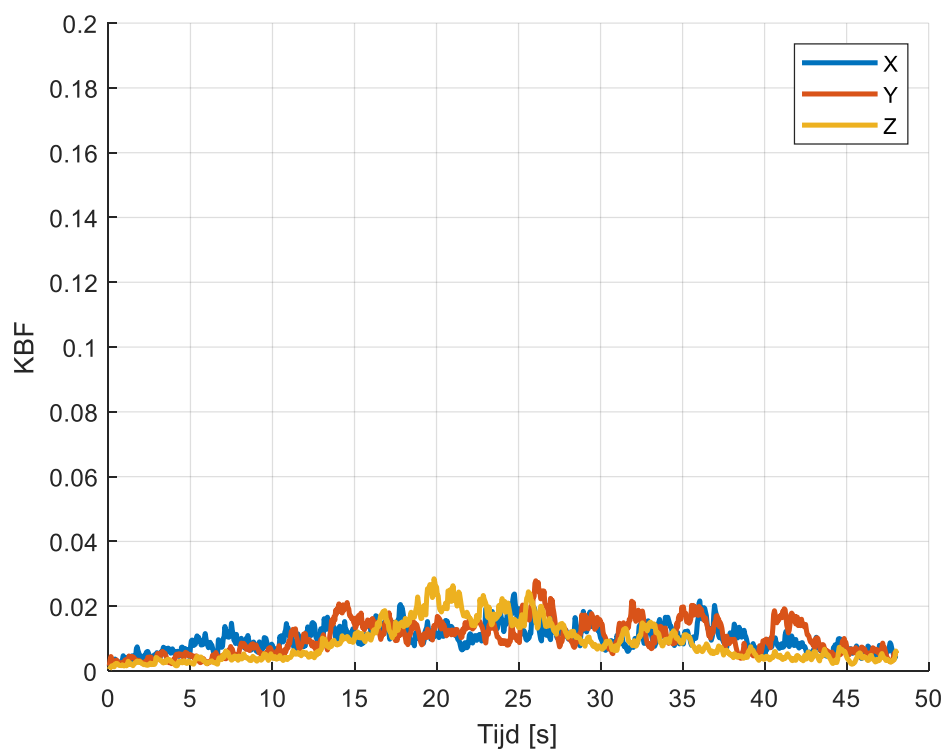


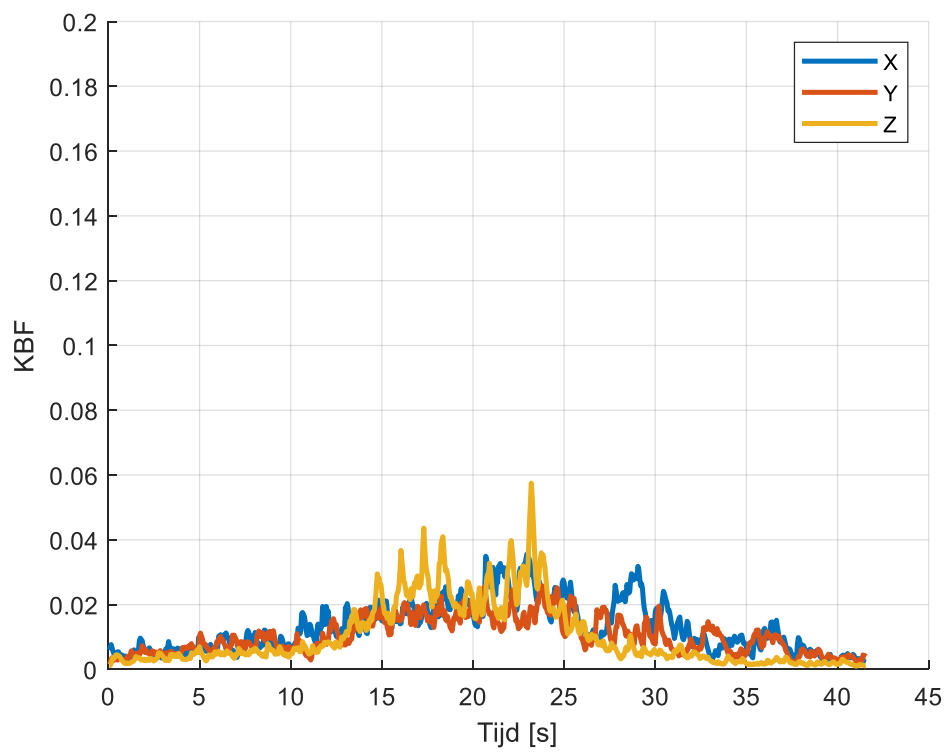
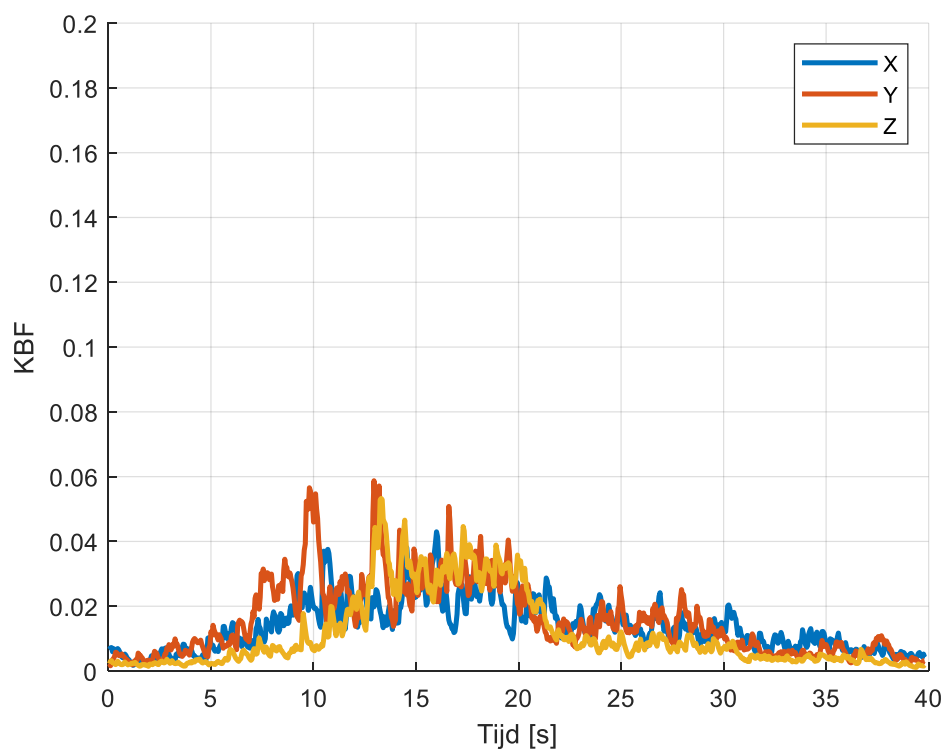


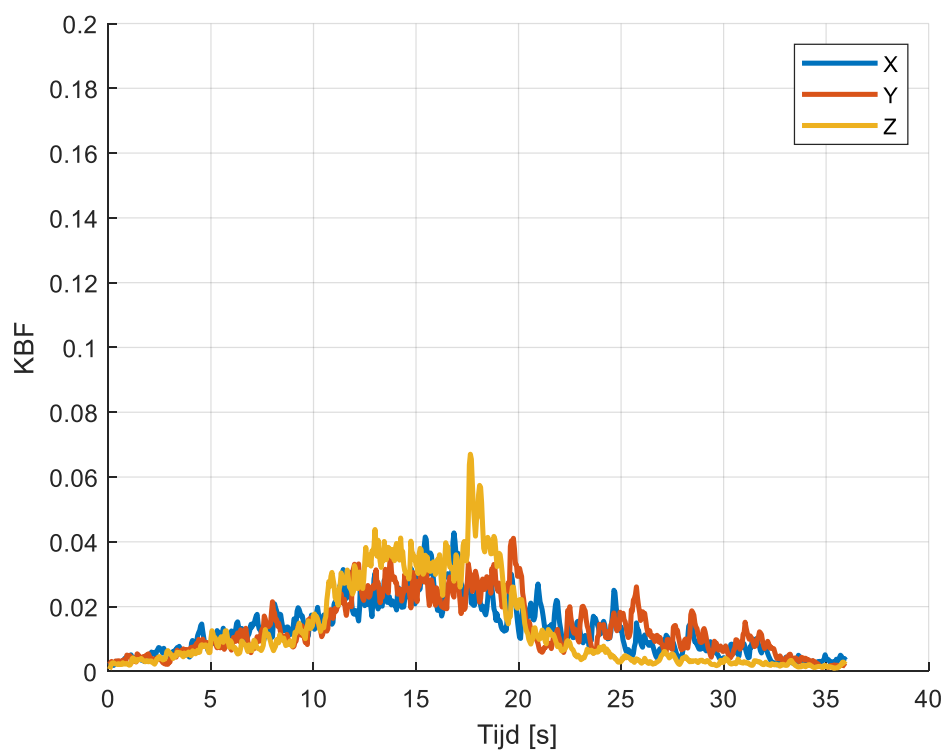
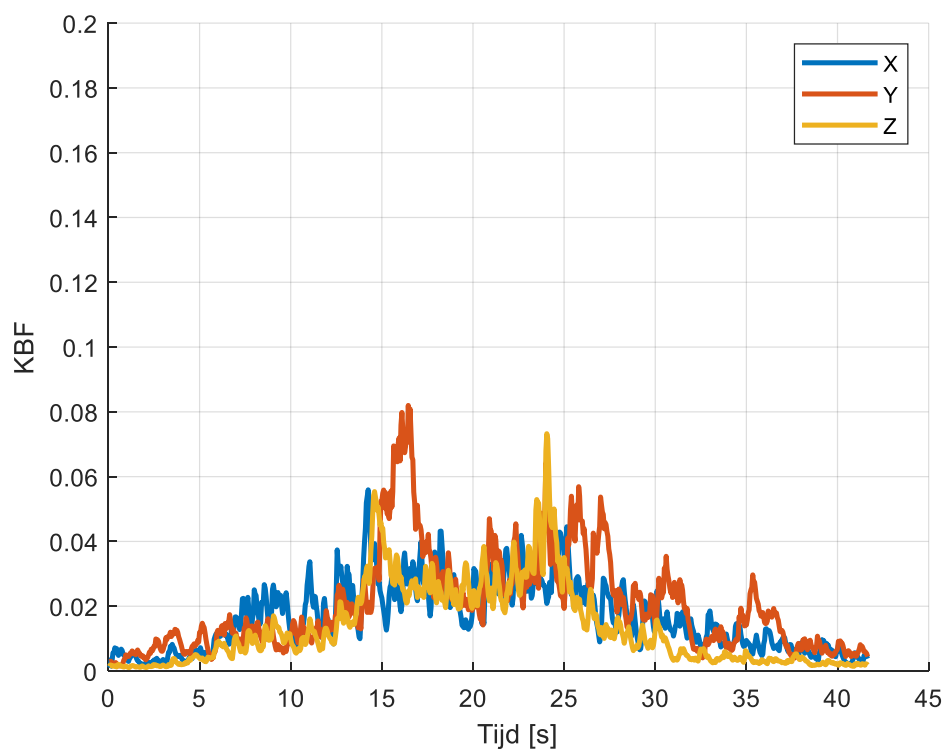




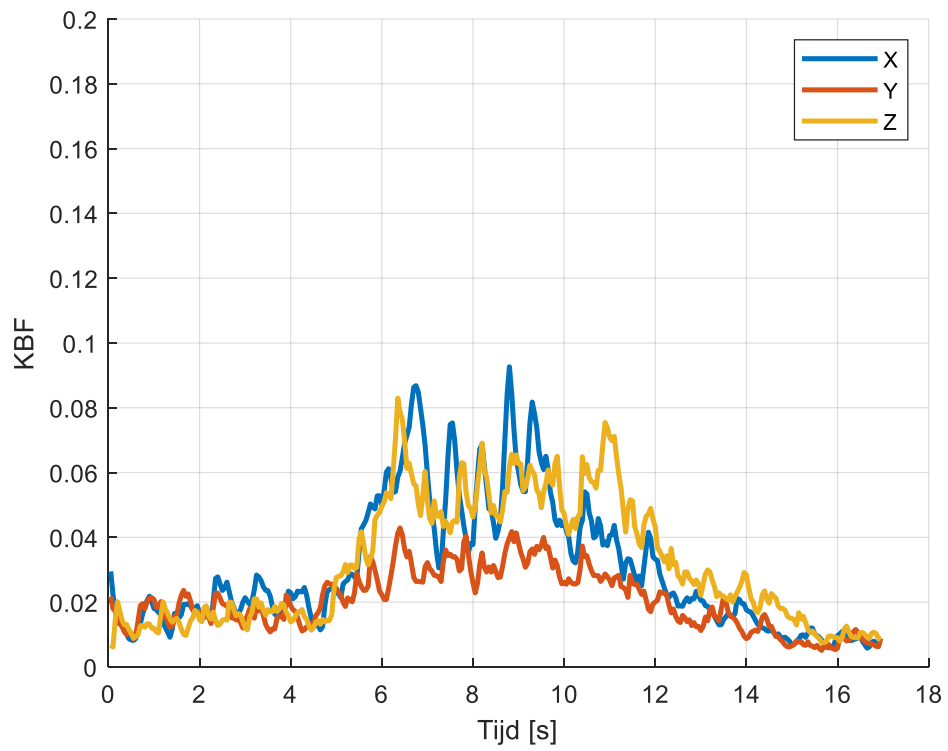
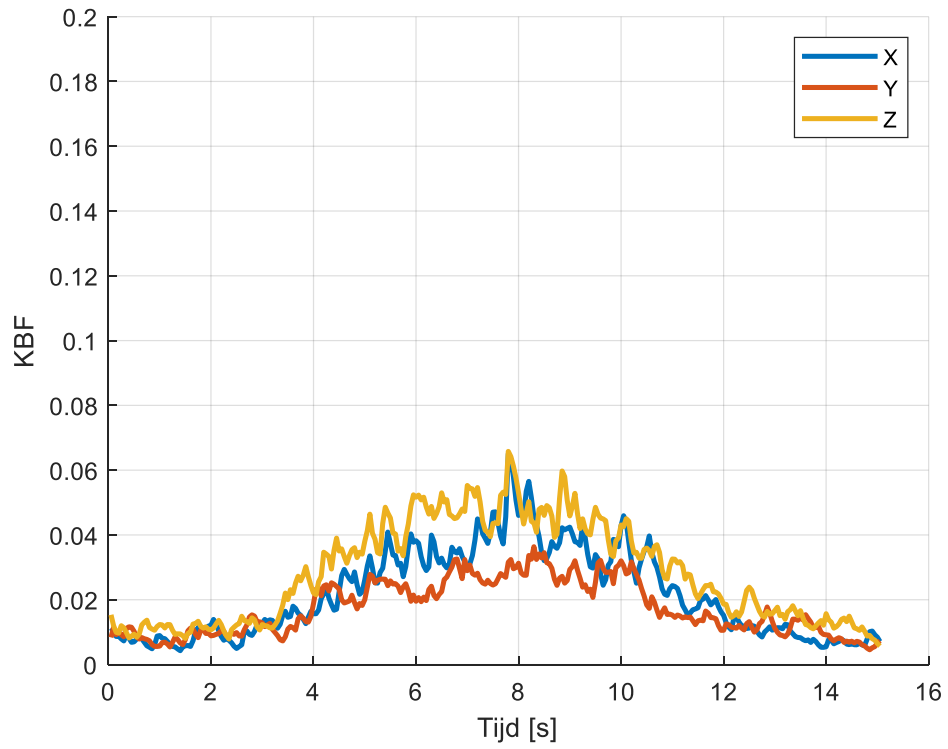


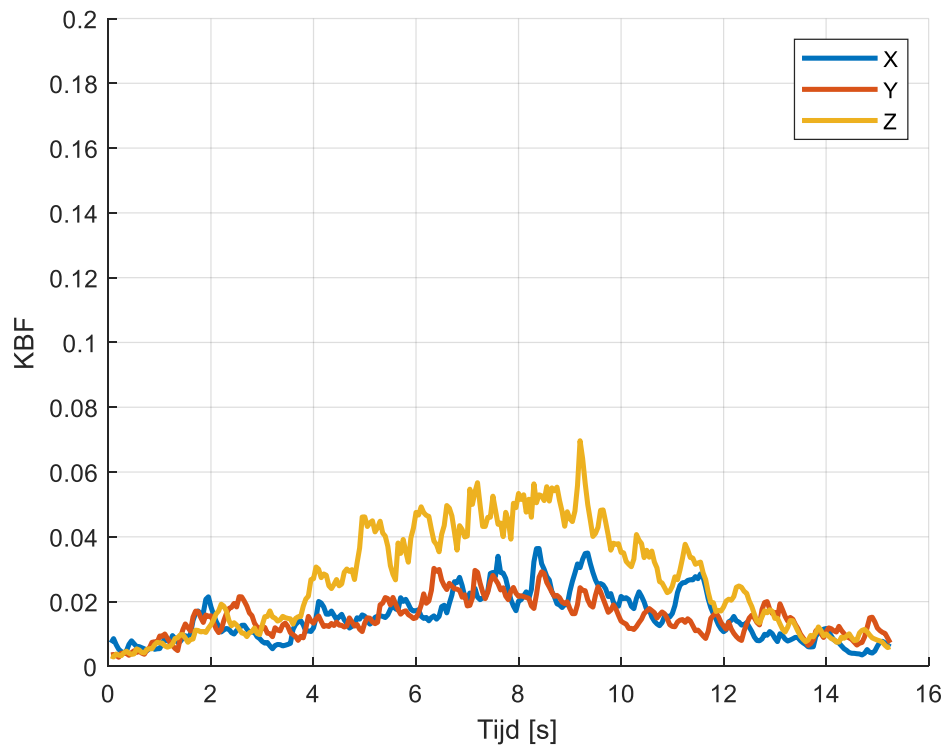
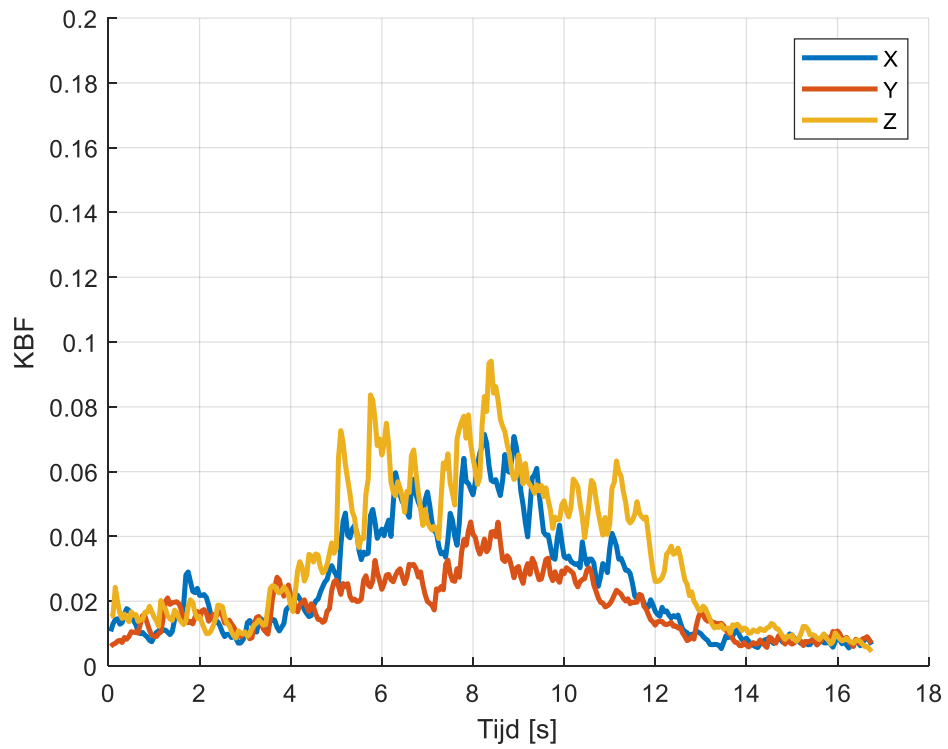


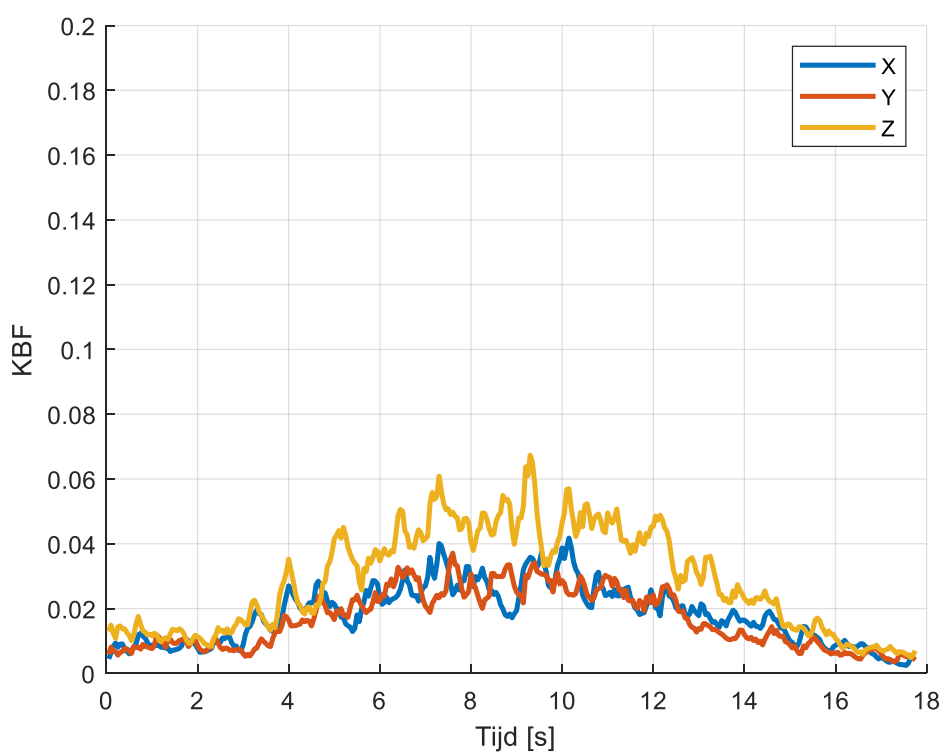
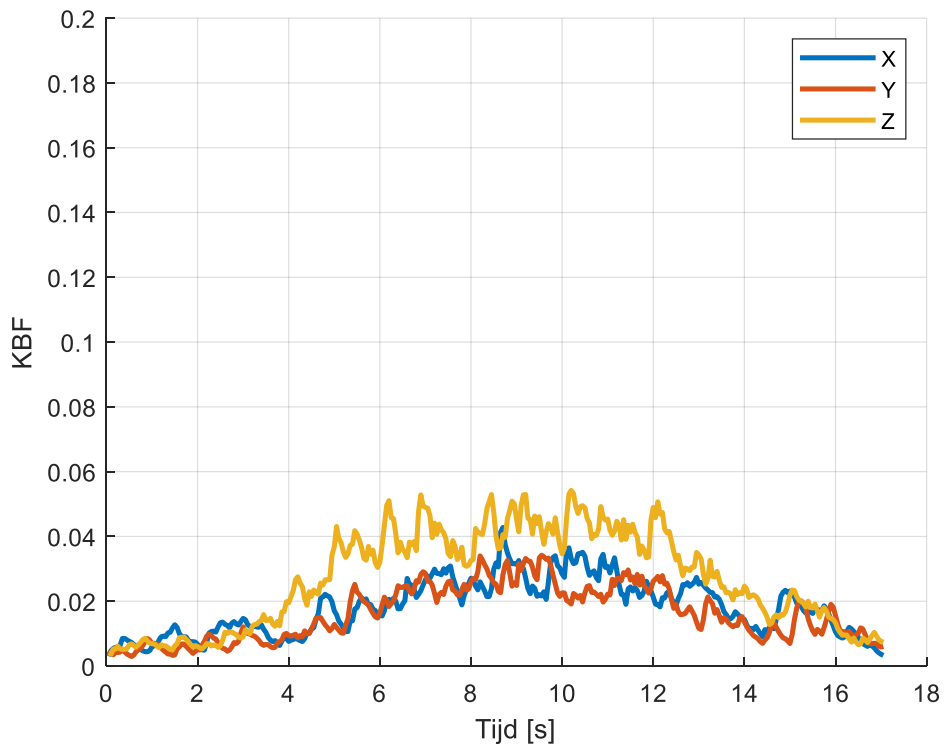


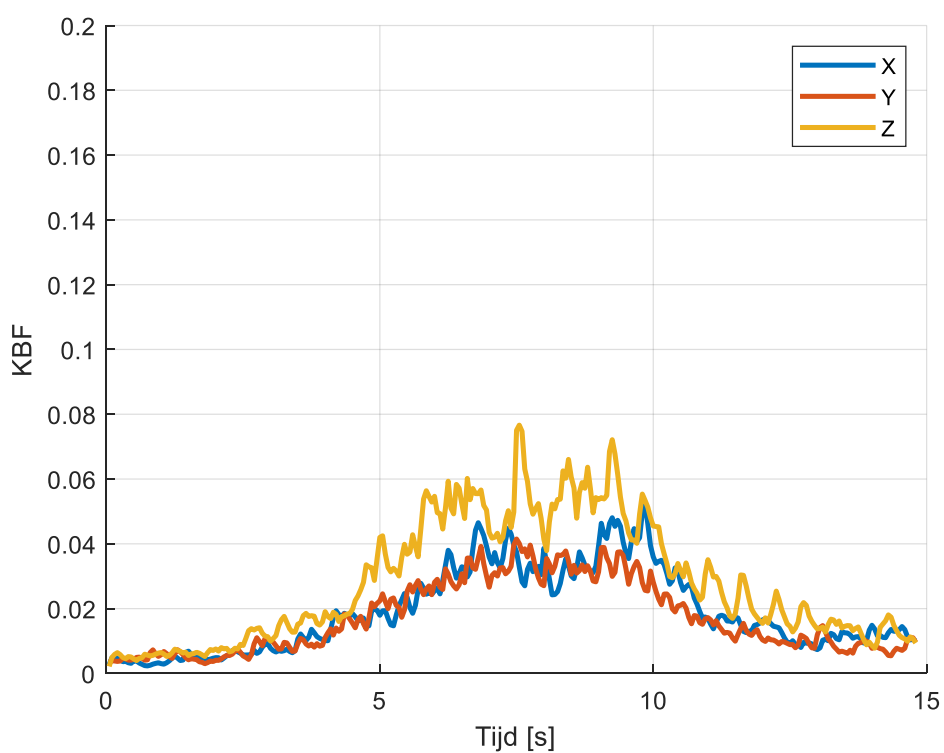
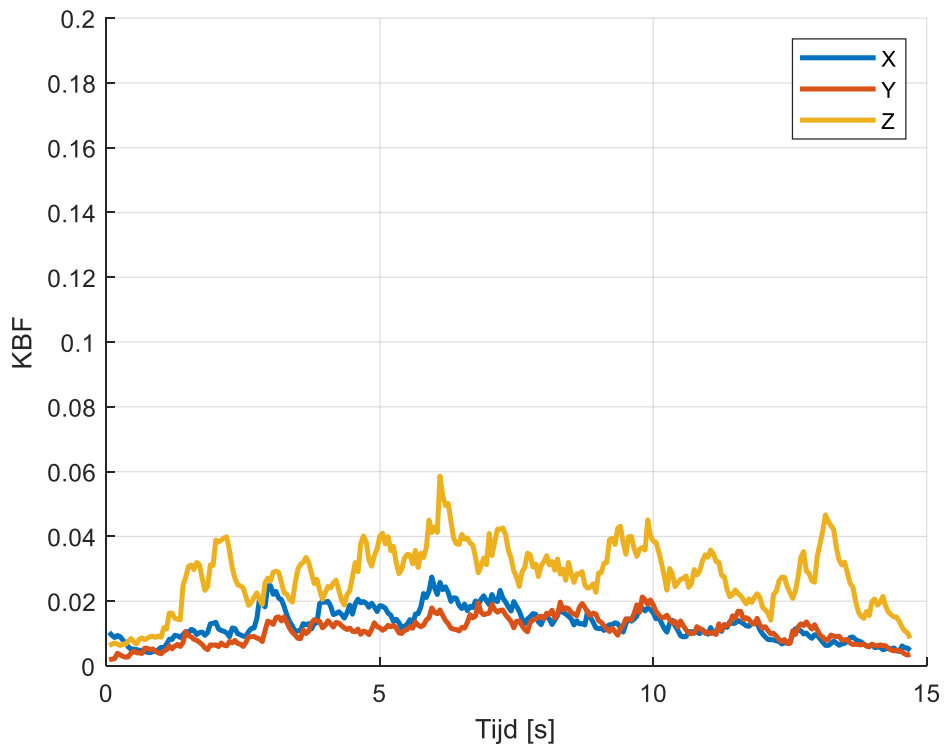


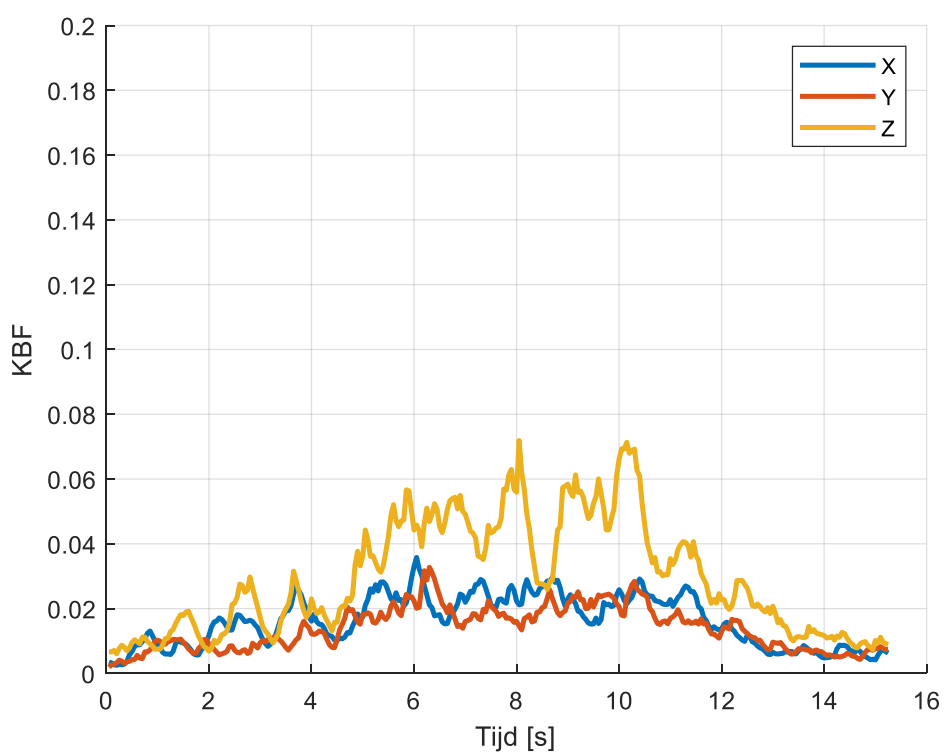
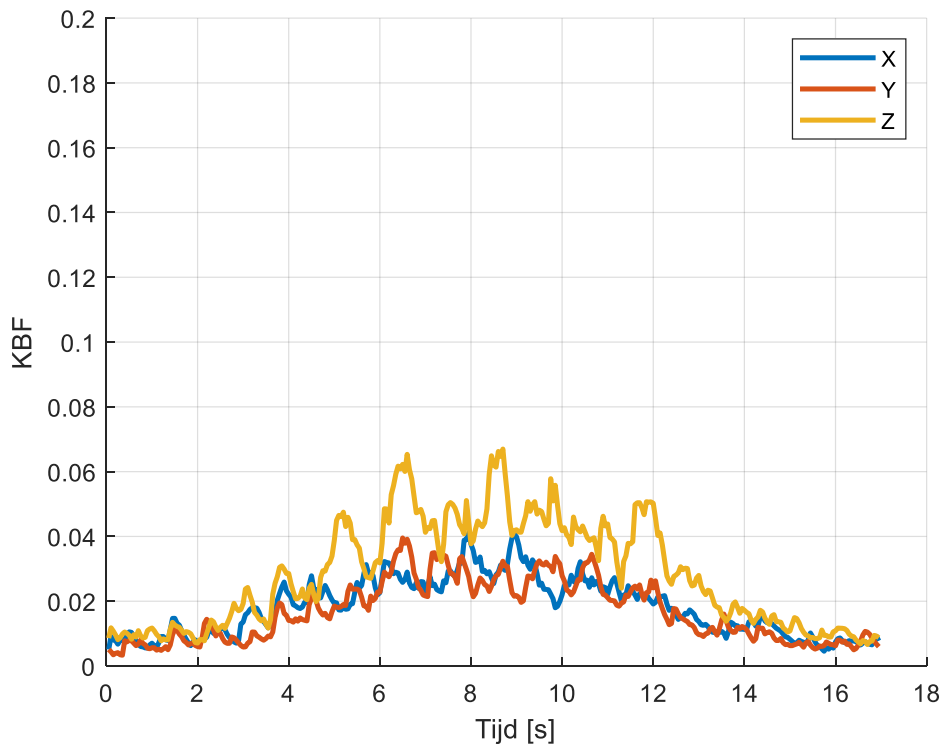
MEETPUNT MP2

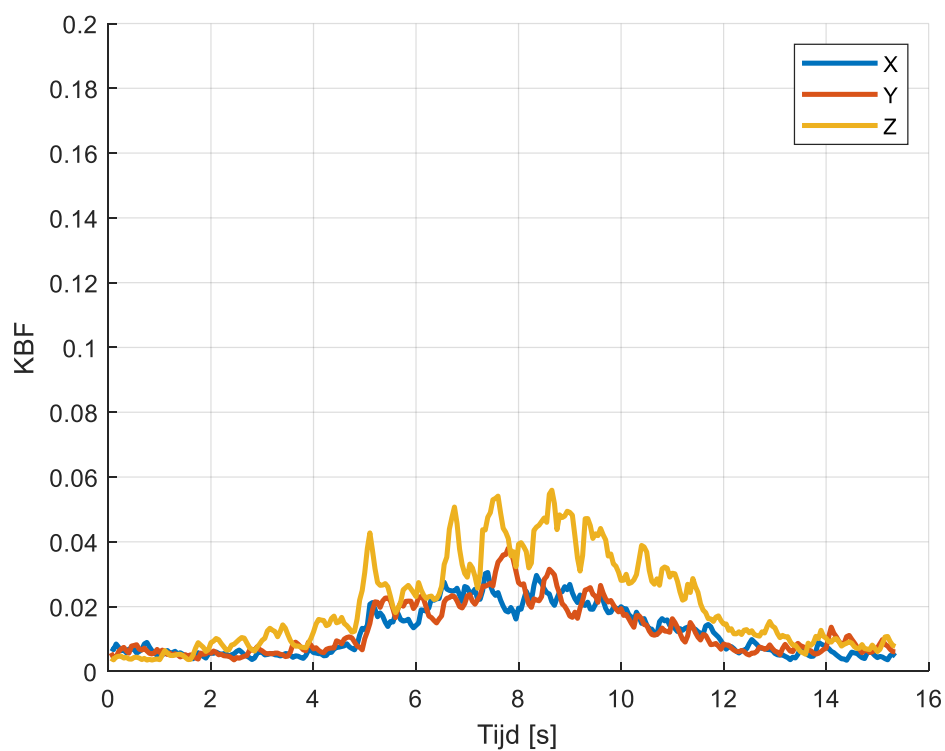
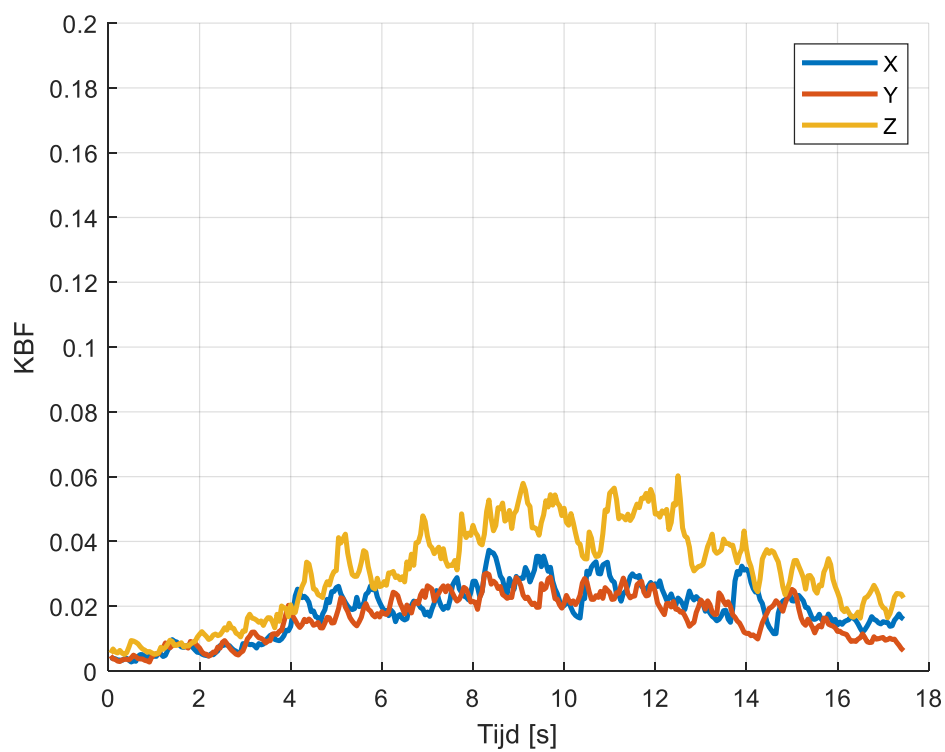


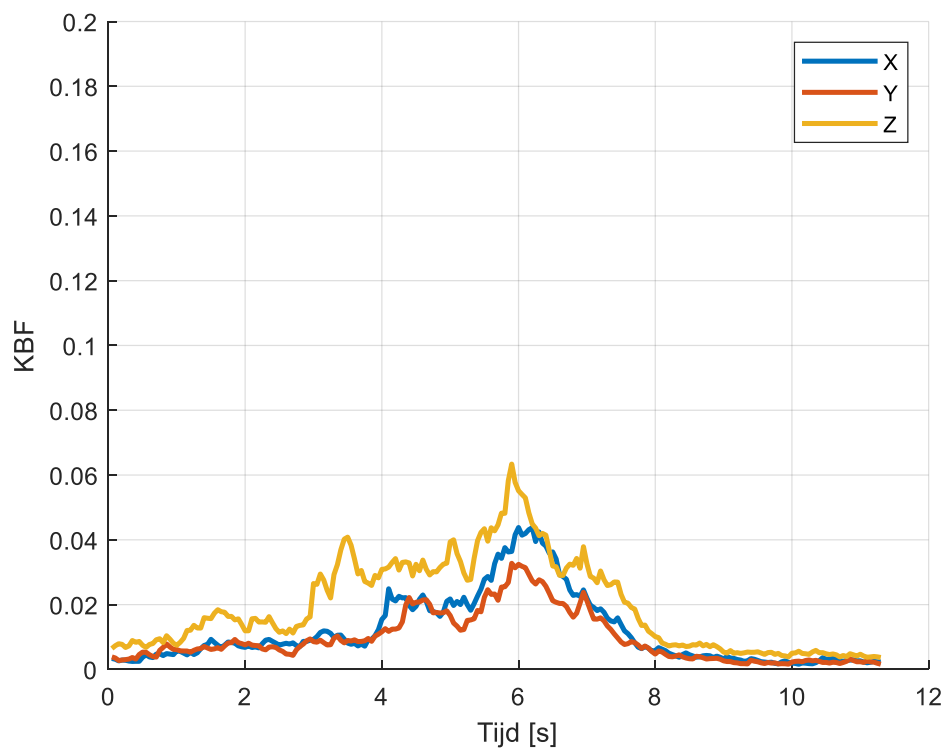
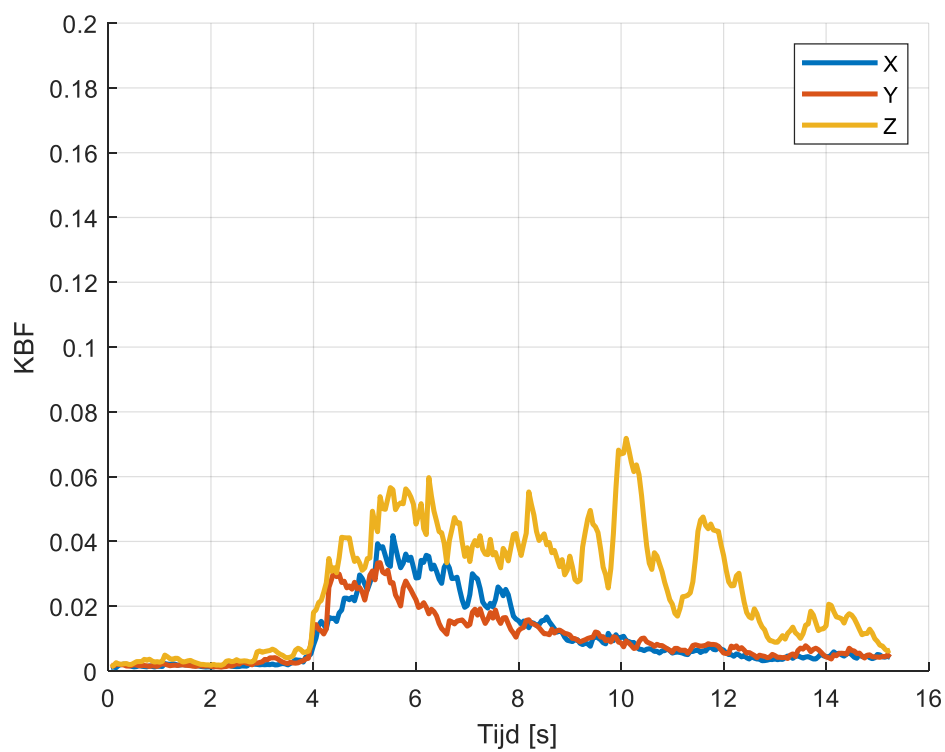


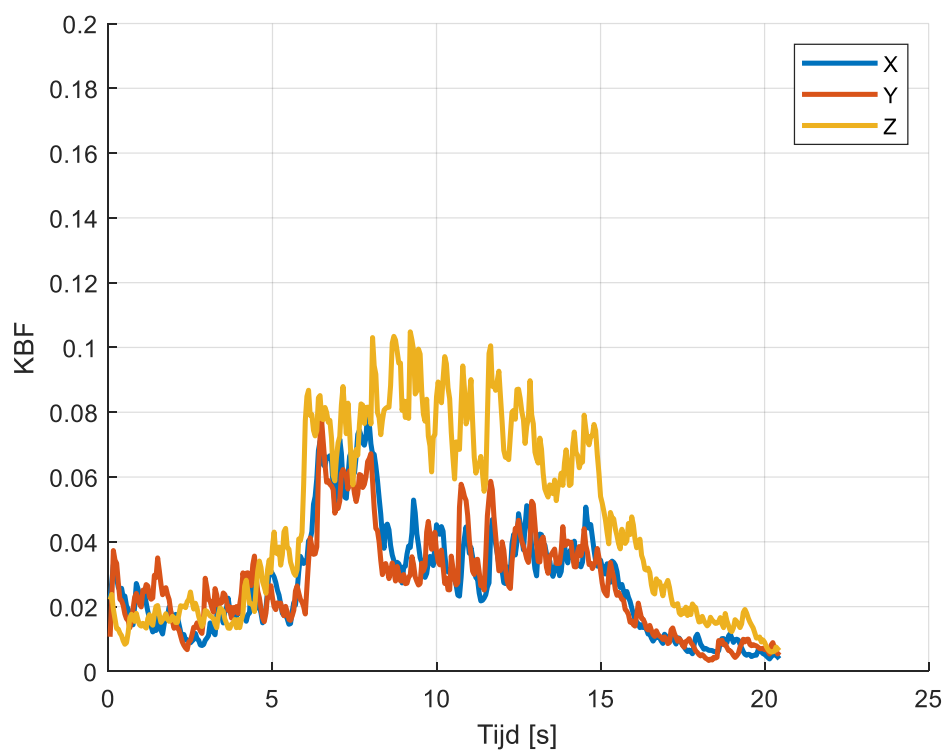
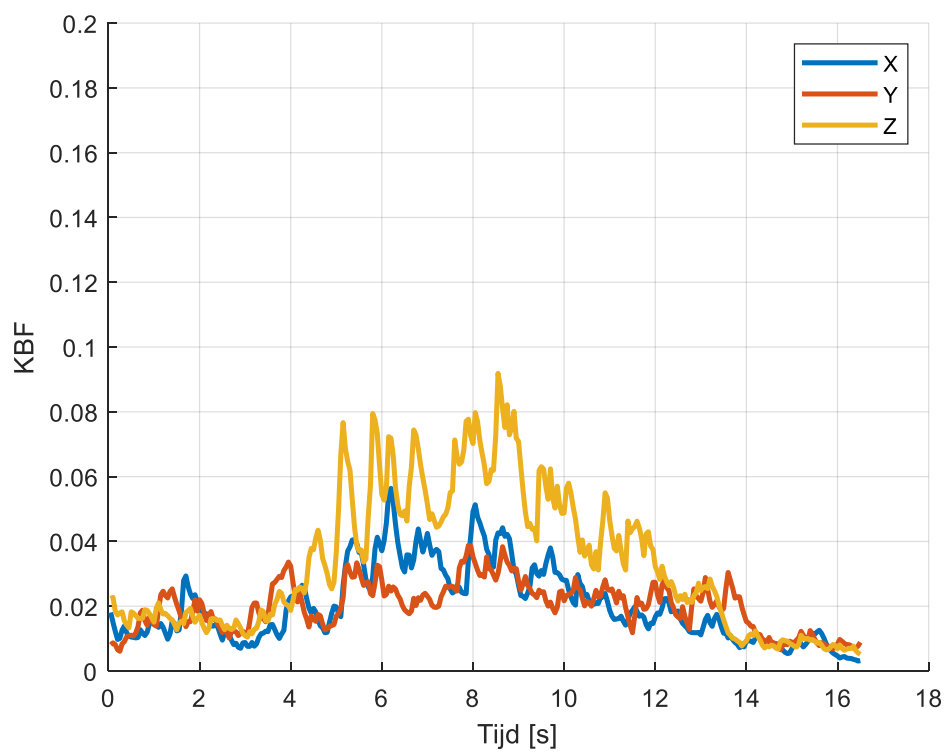


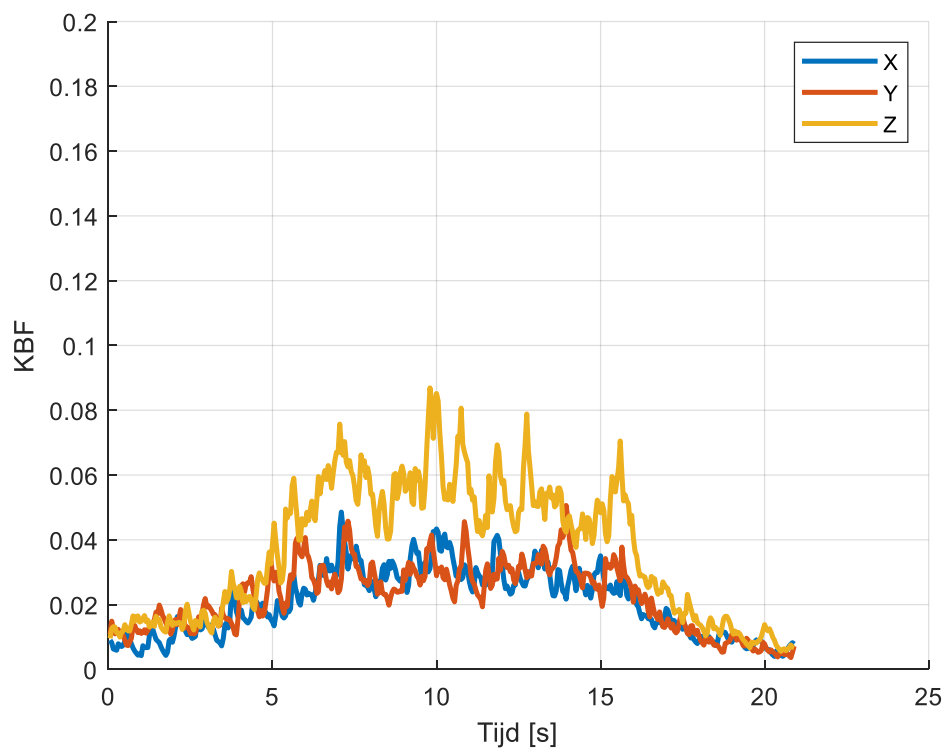
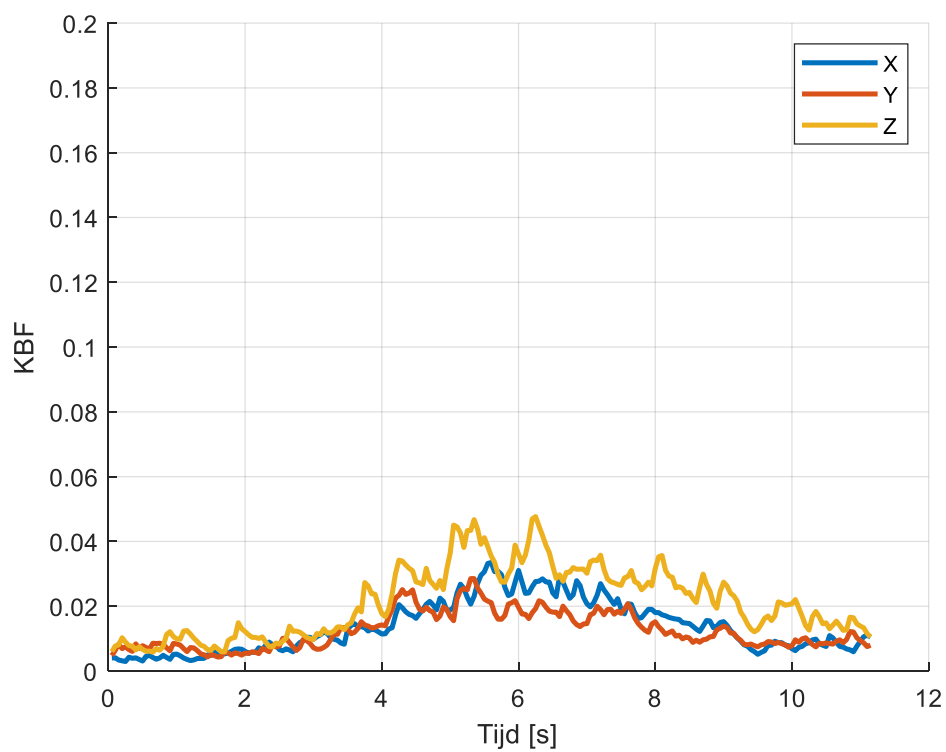


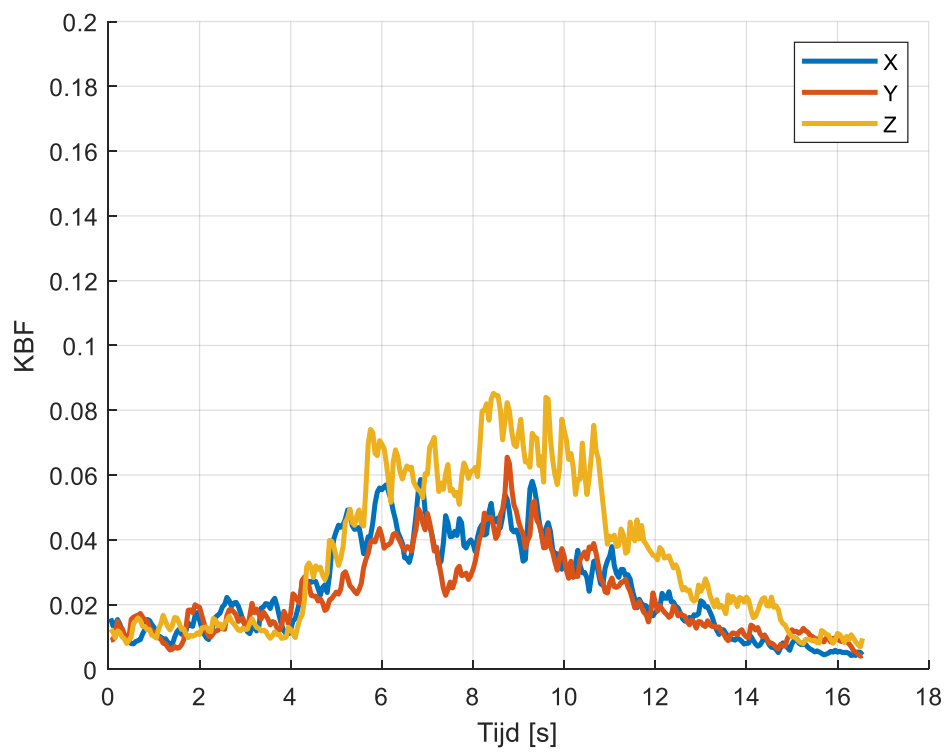
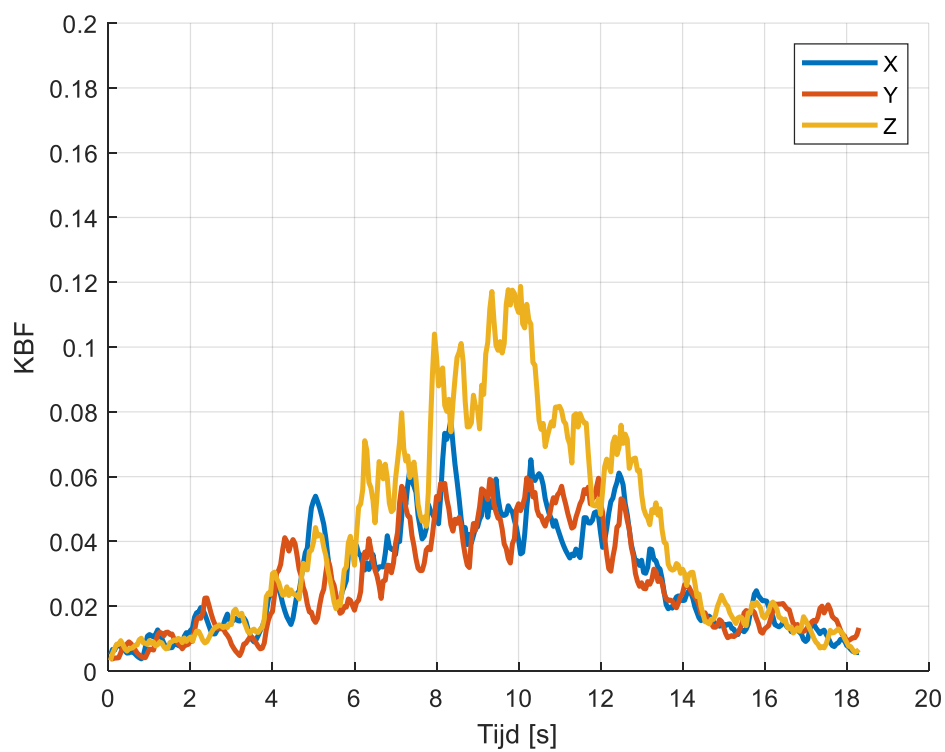


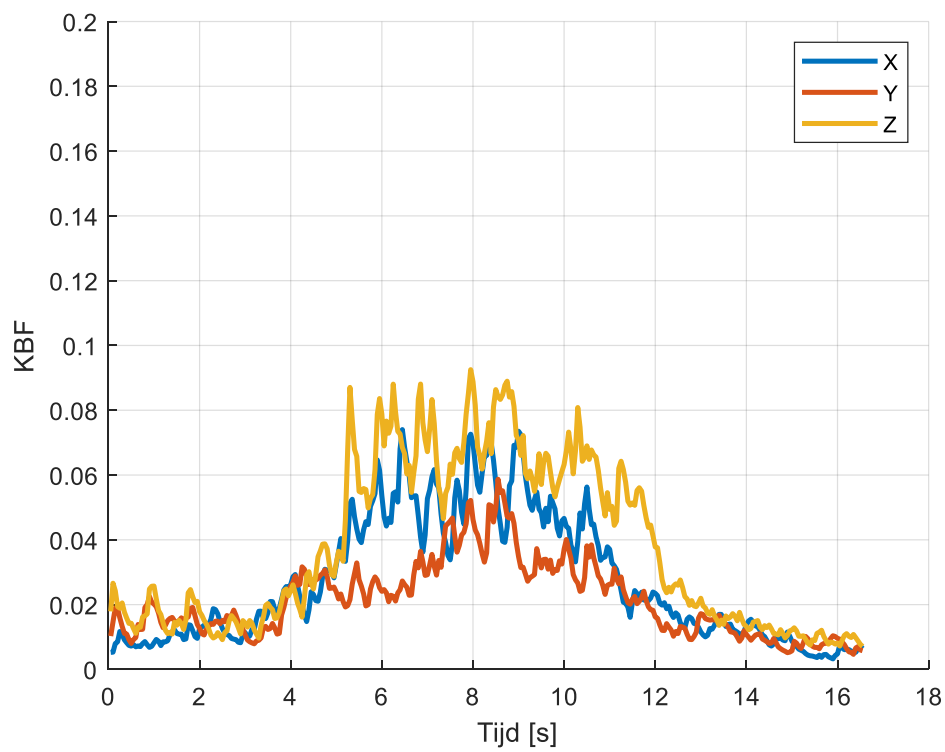
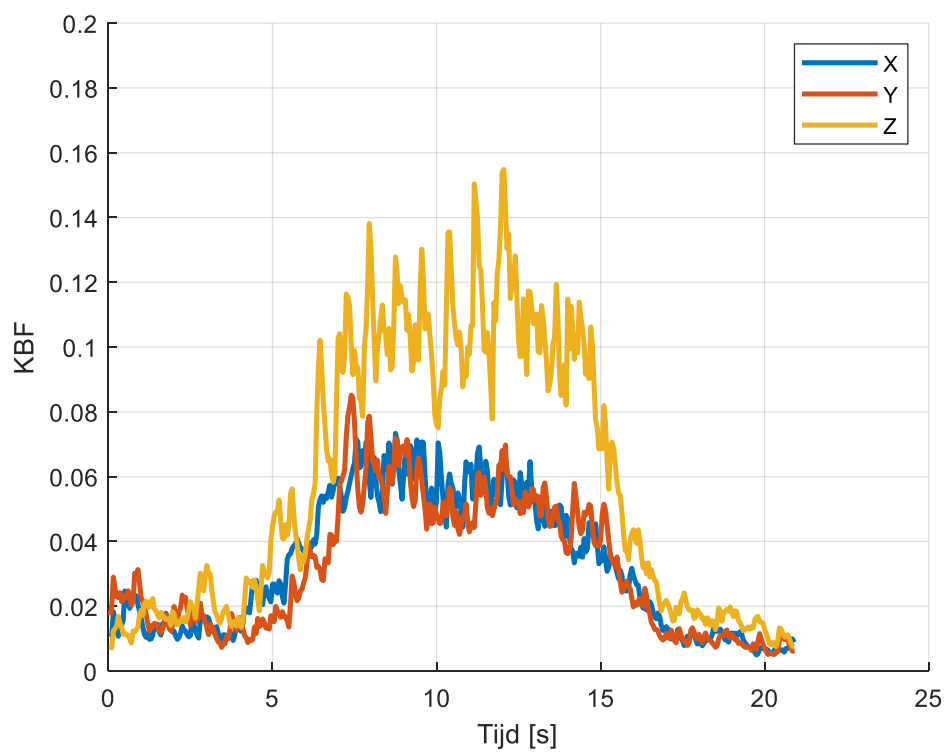


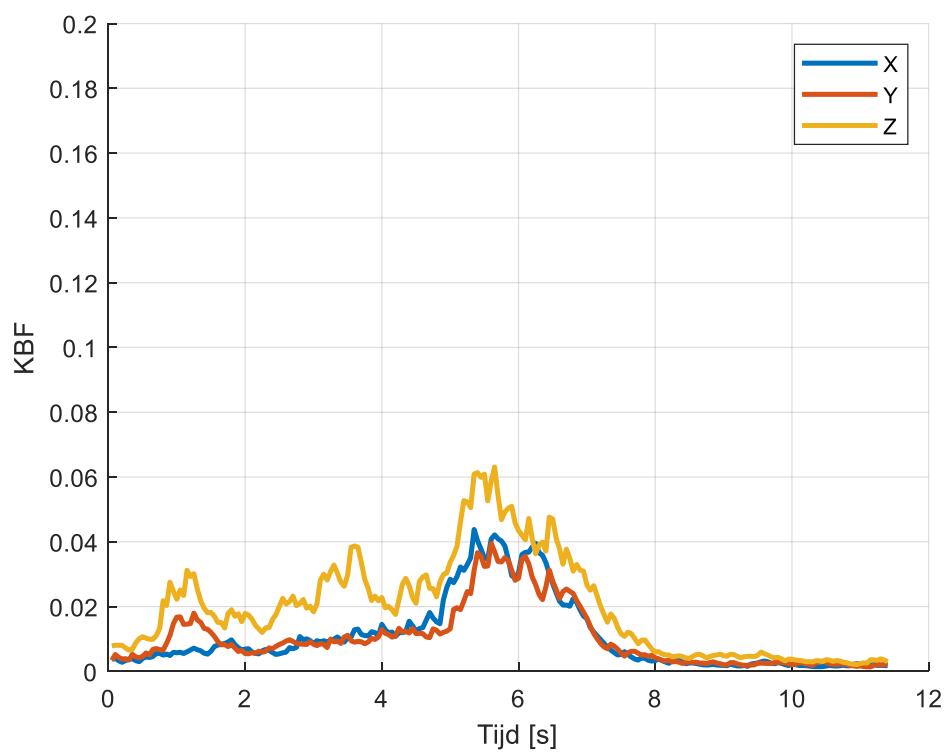
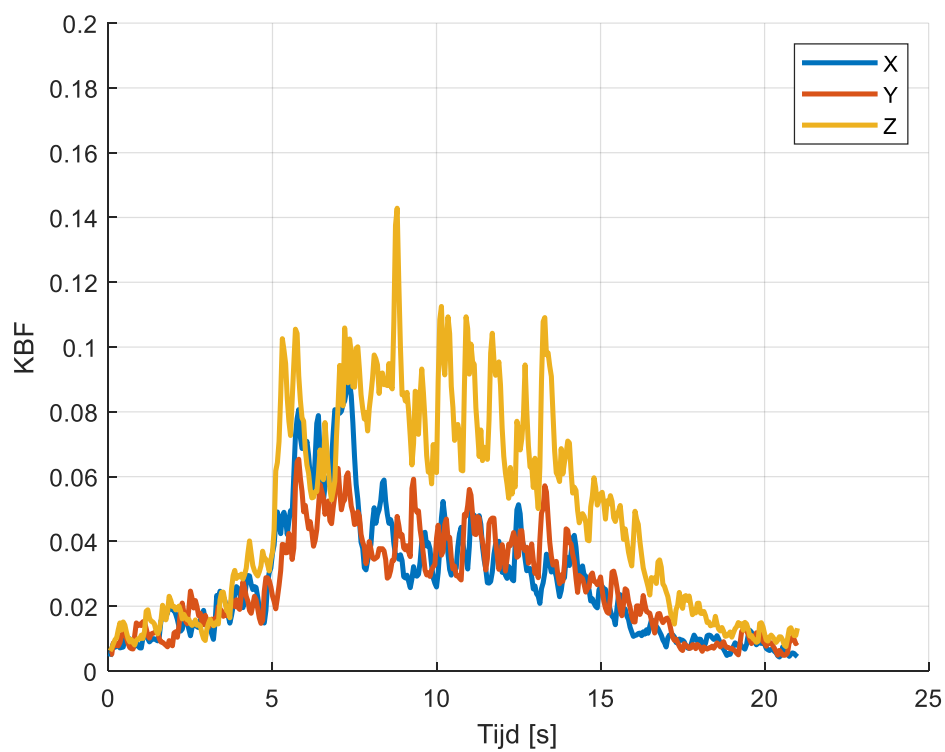


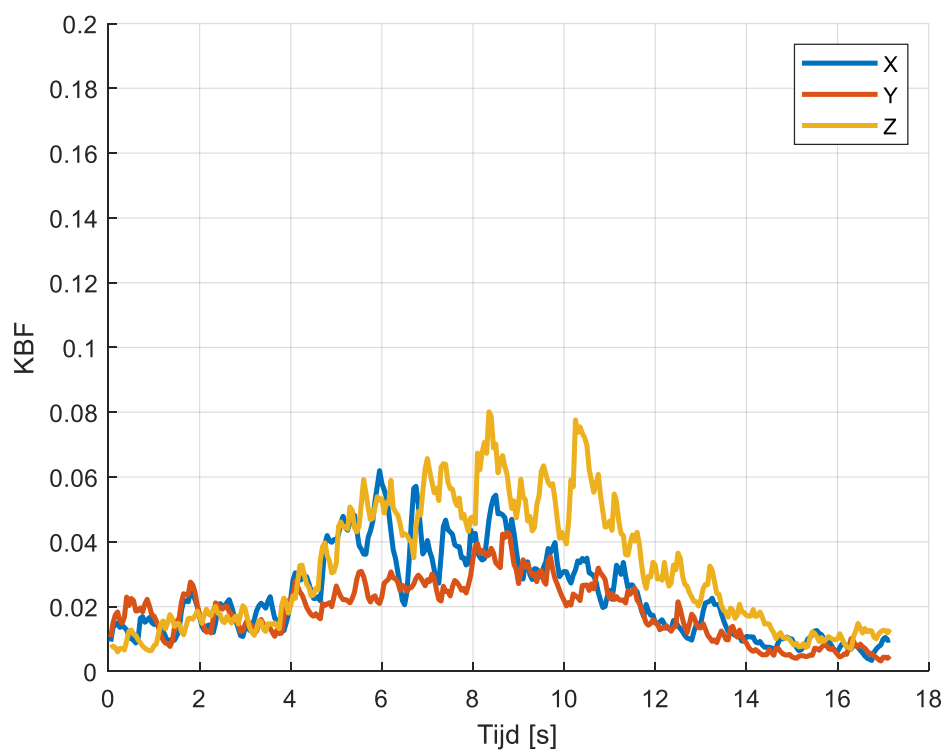
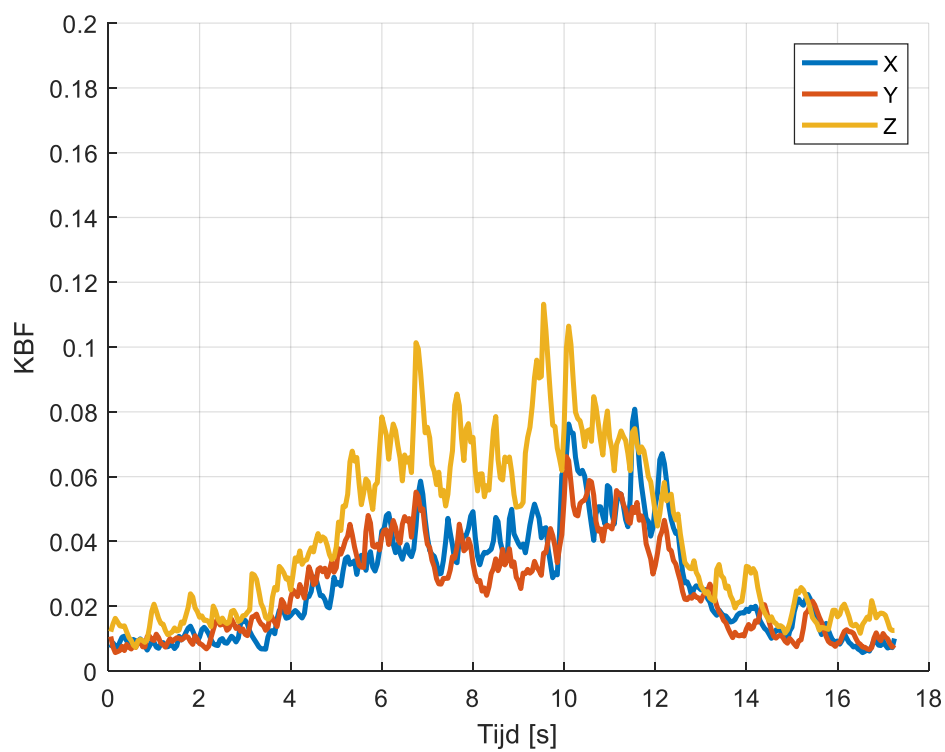


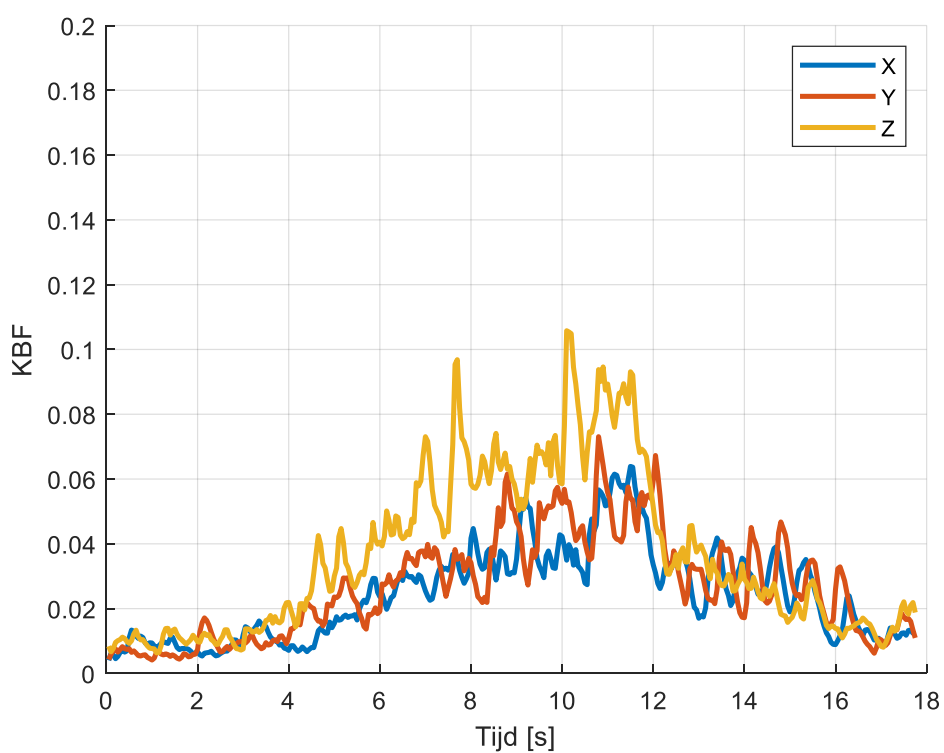
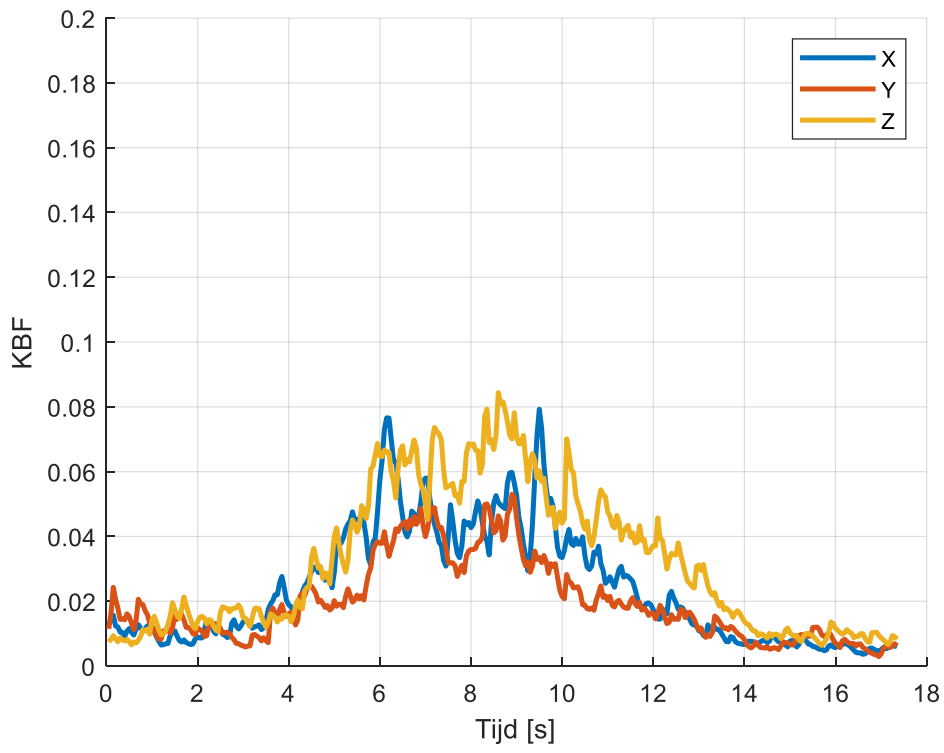


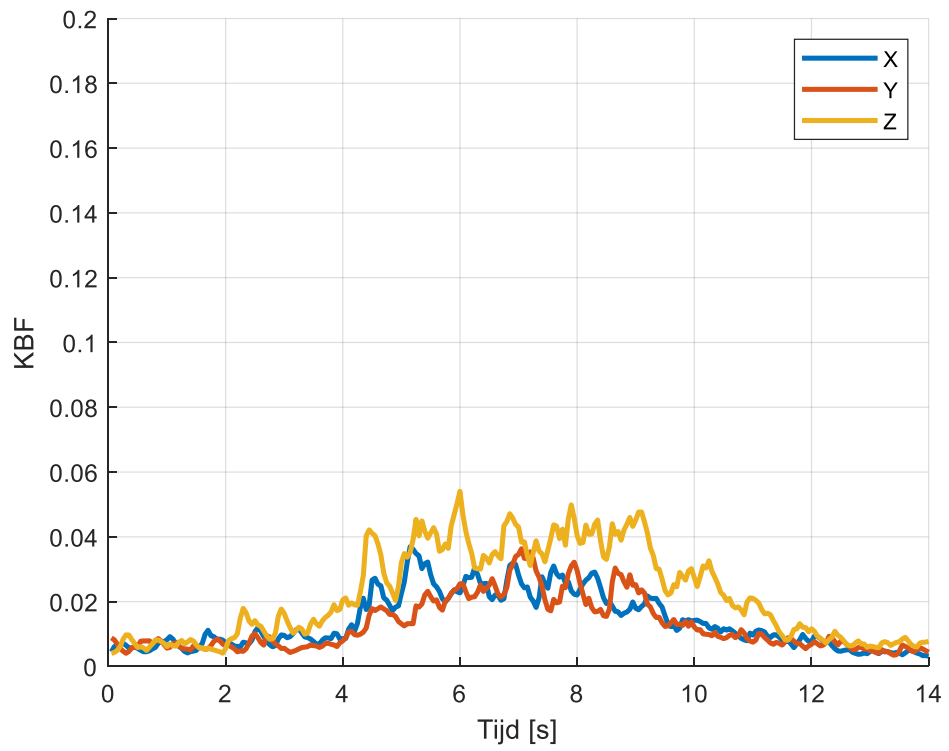
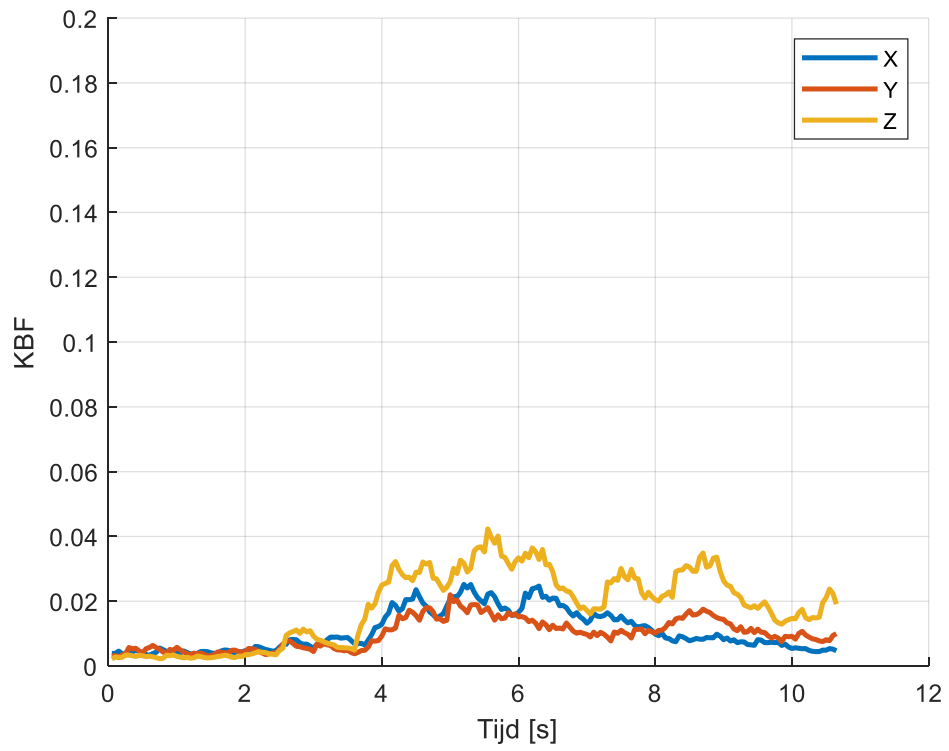


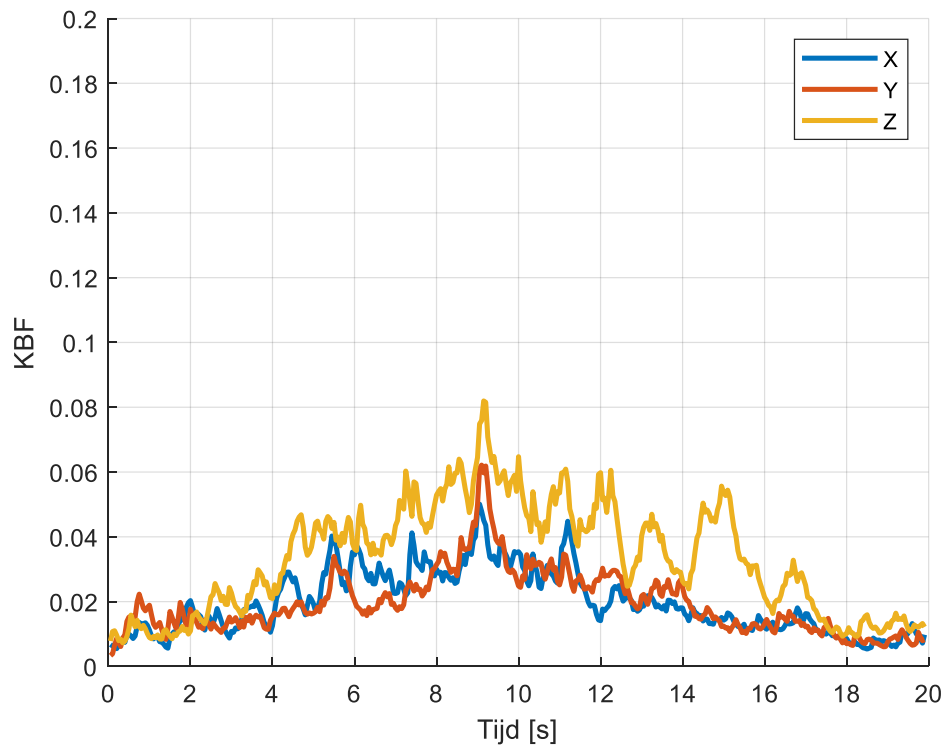
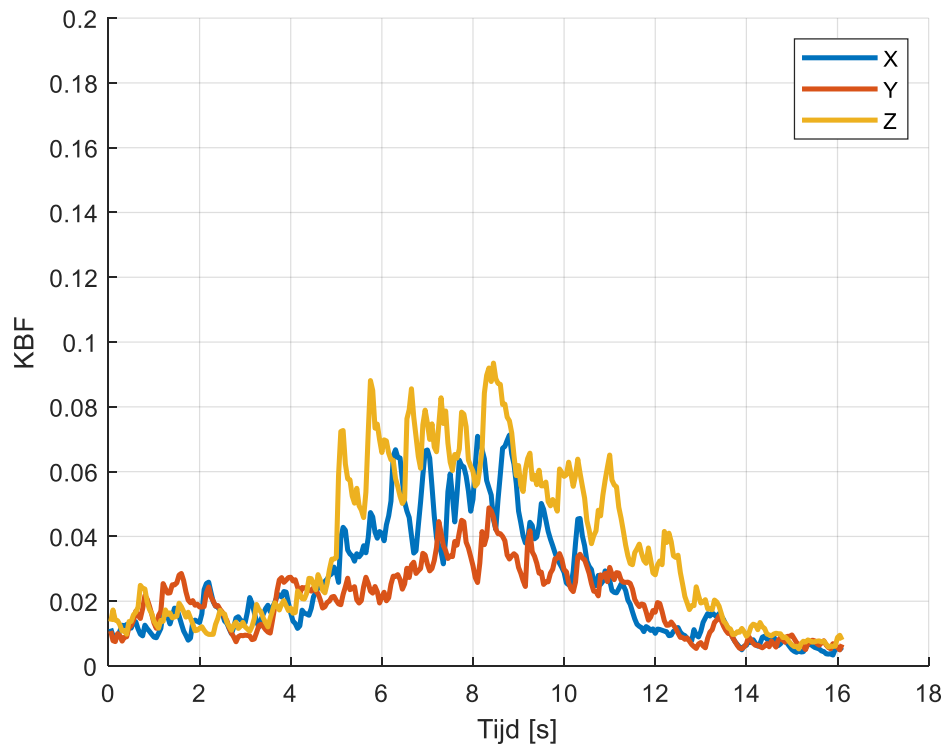


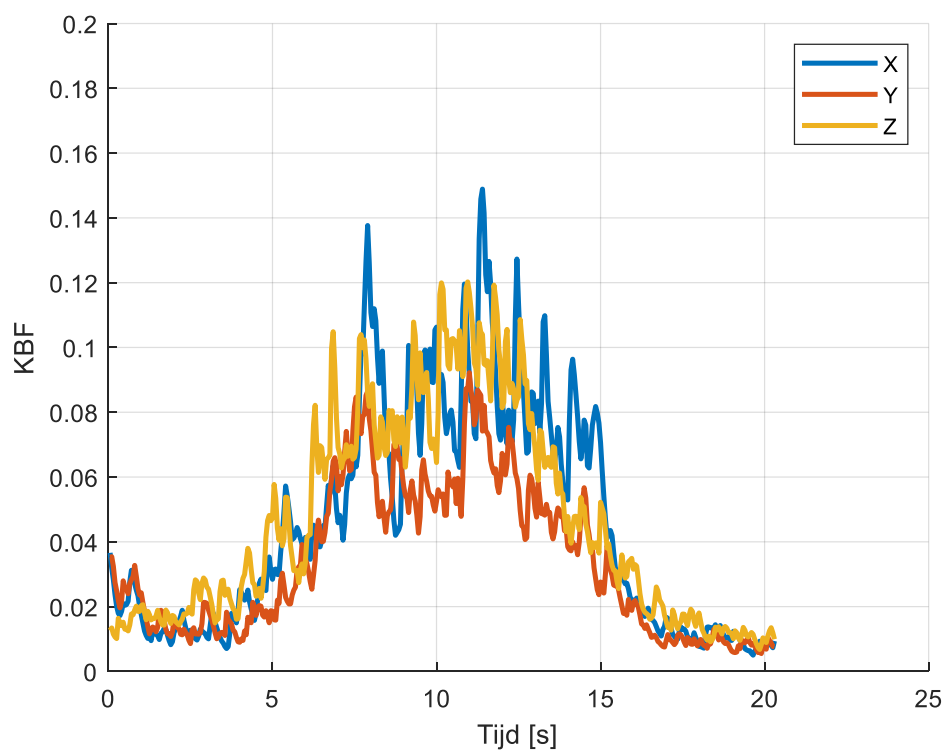
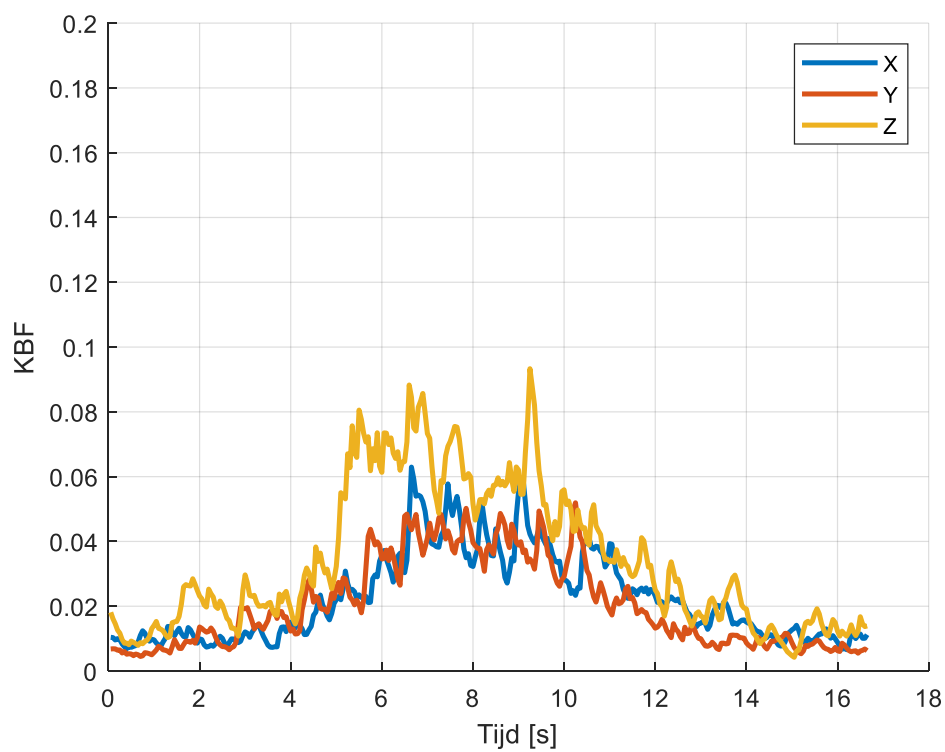


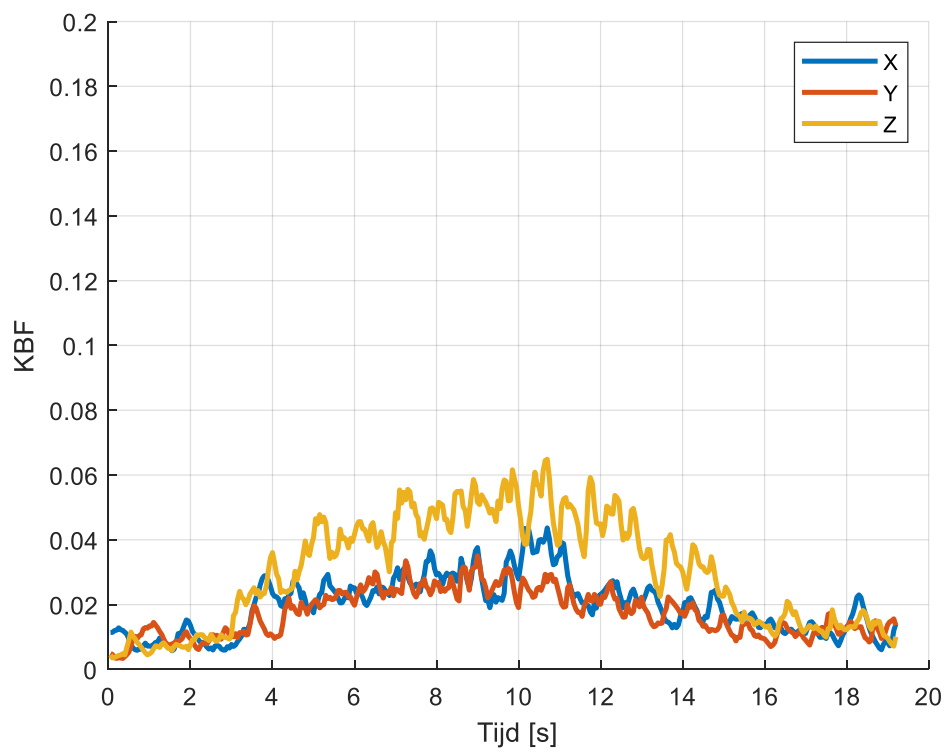
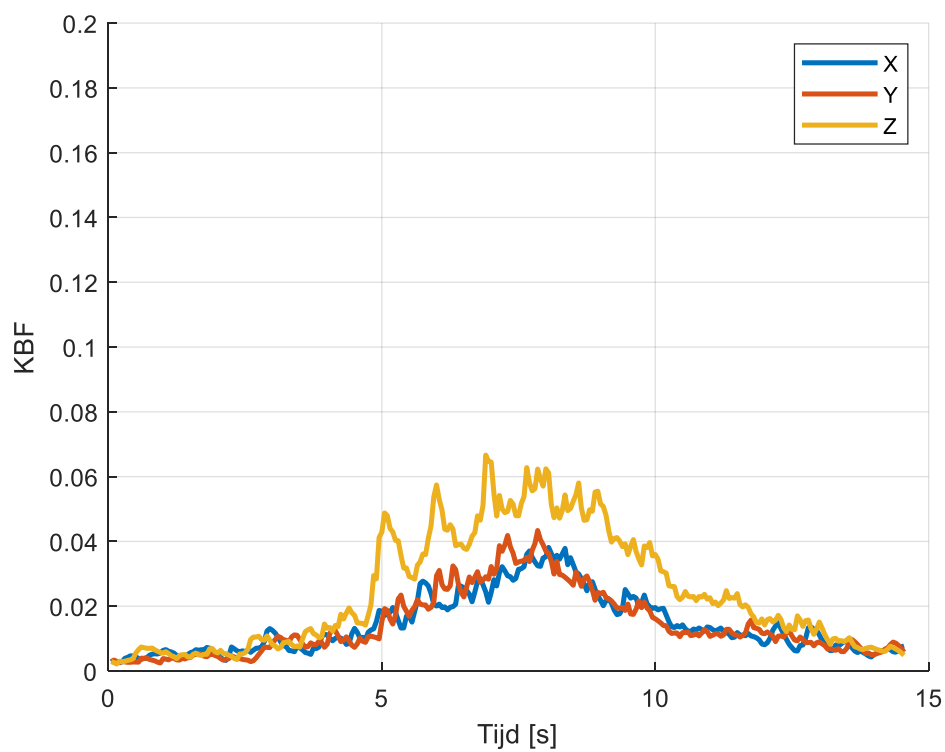


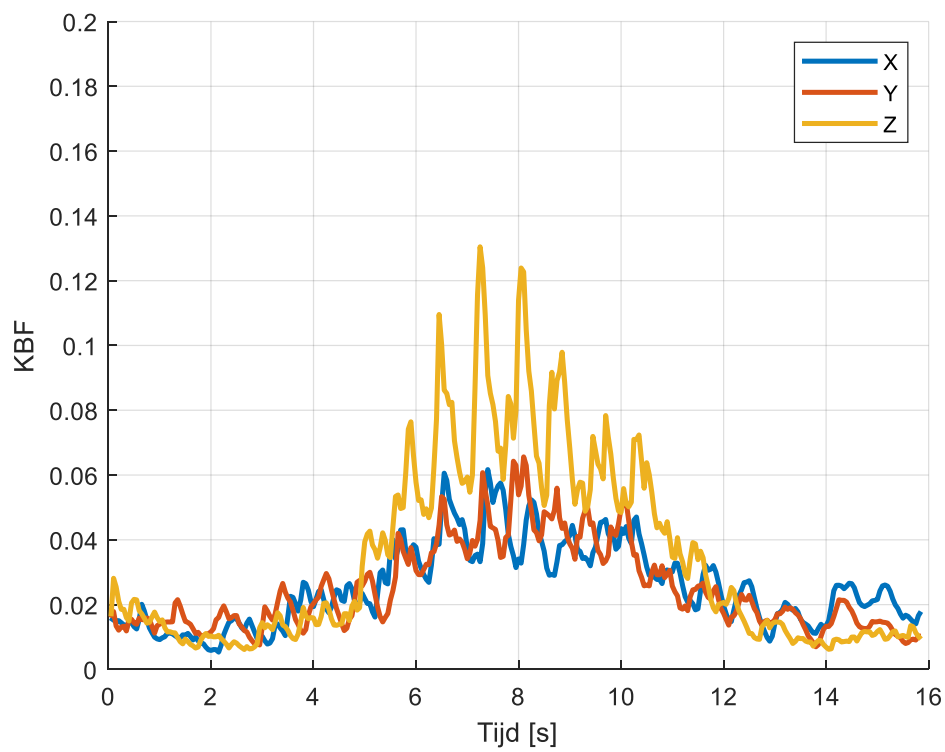
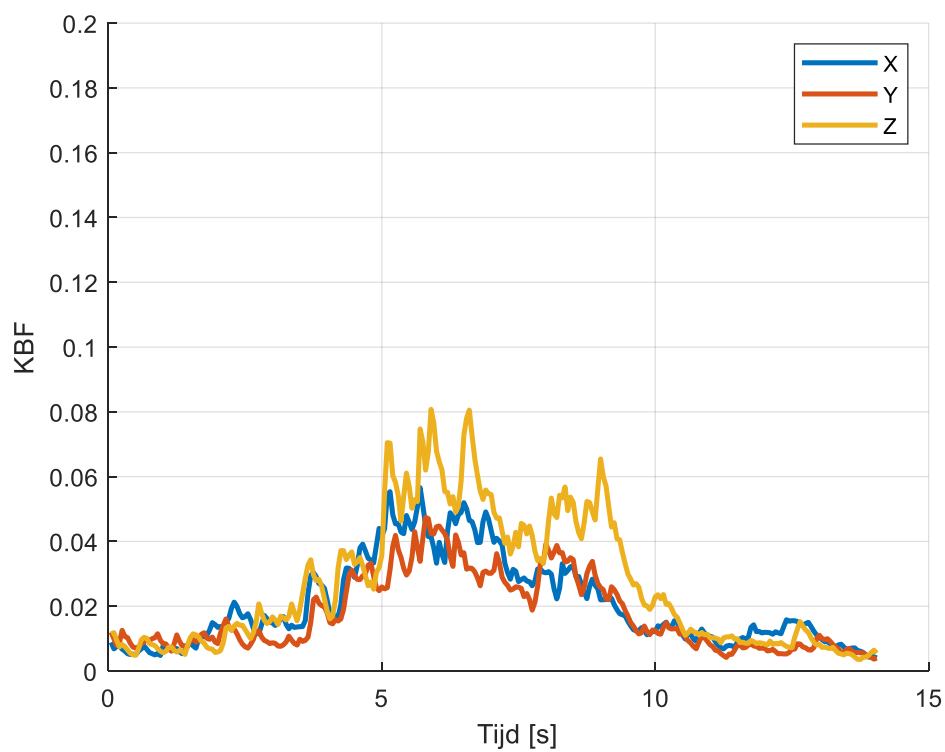


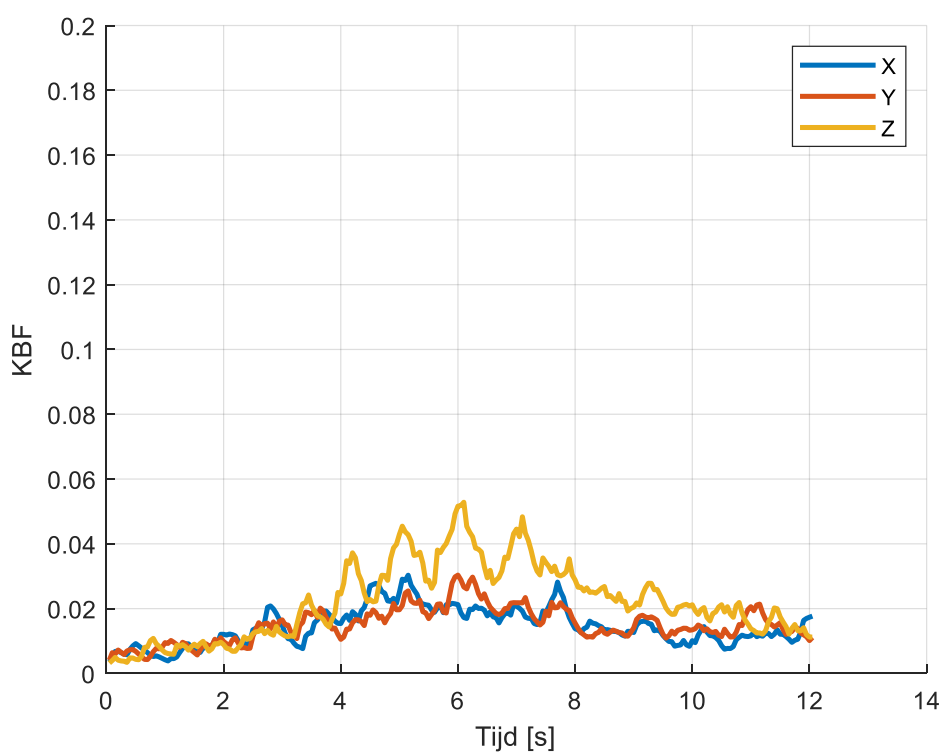
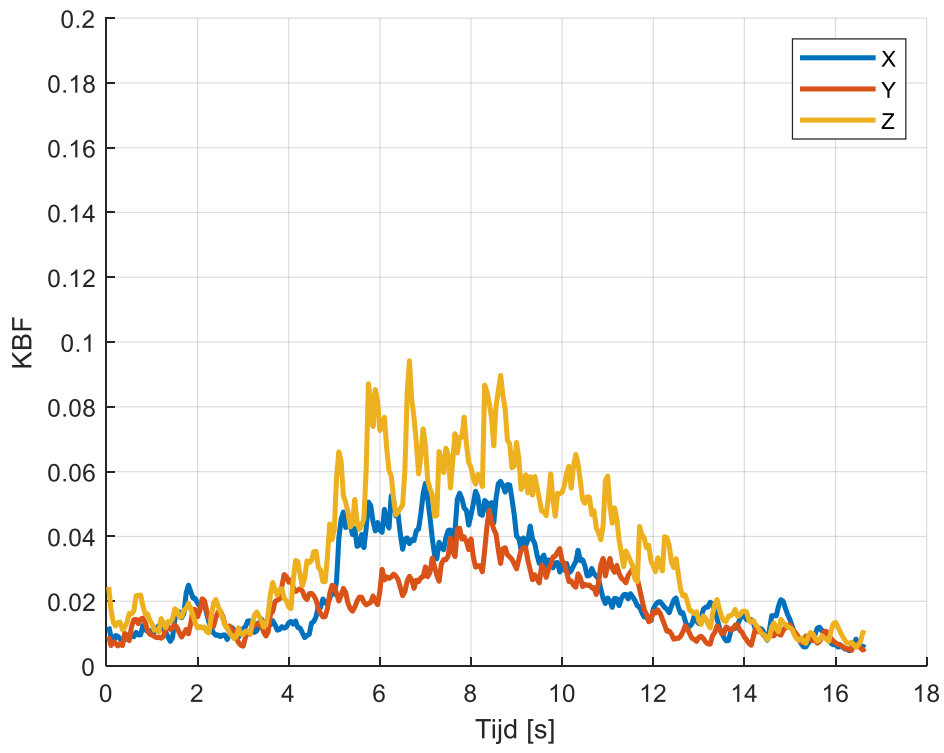


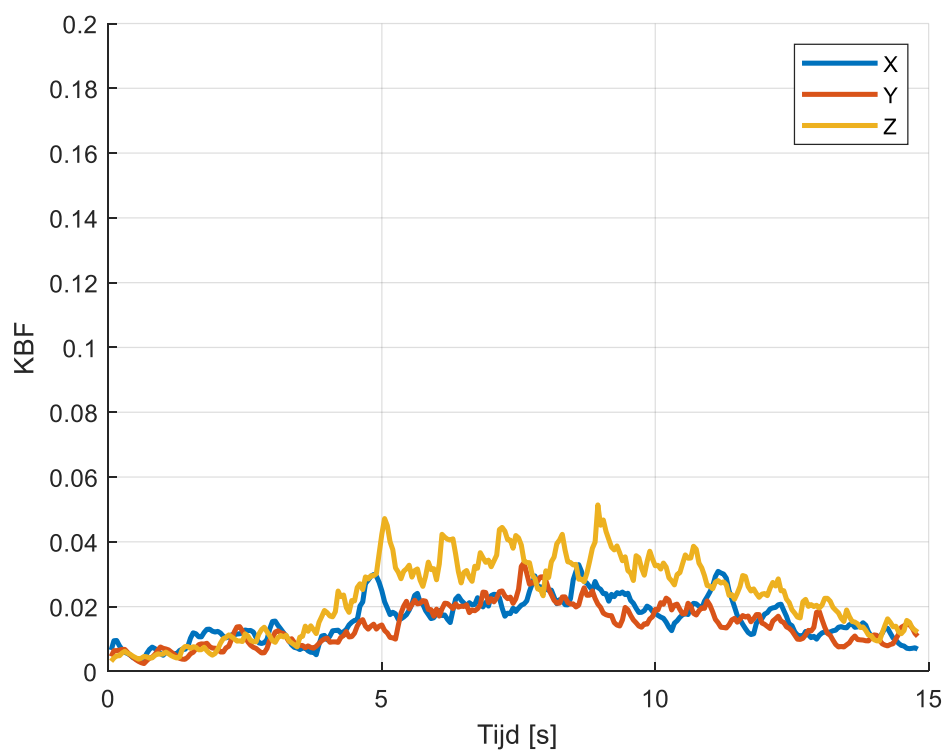
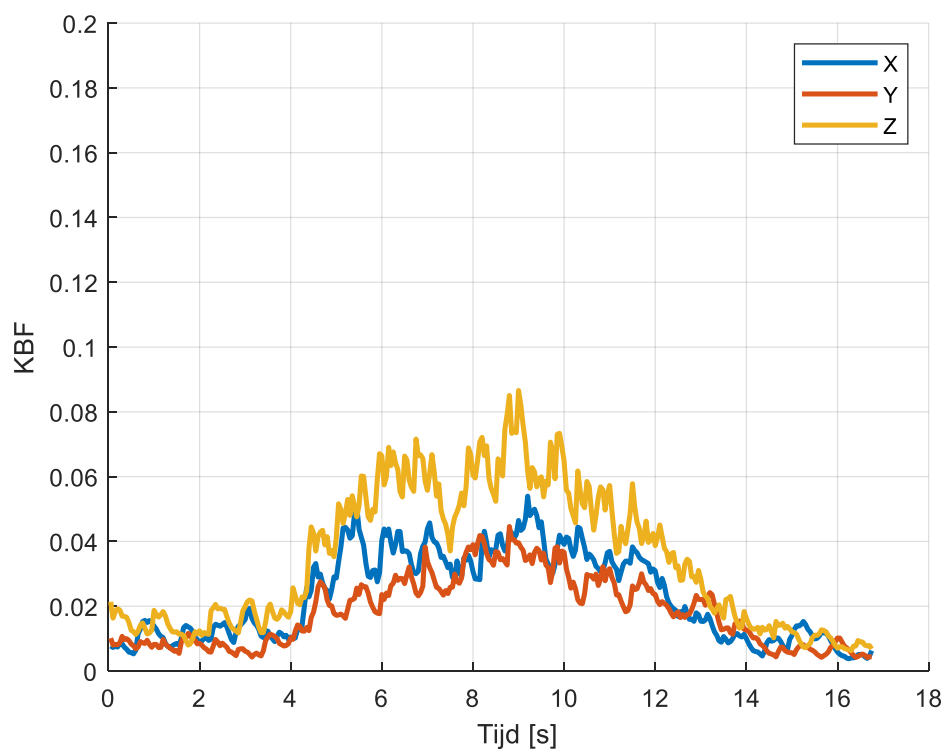


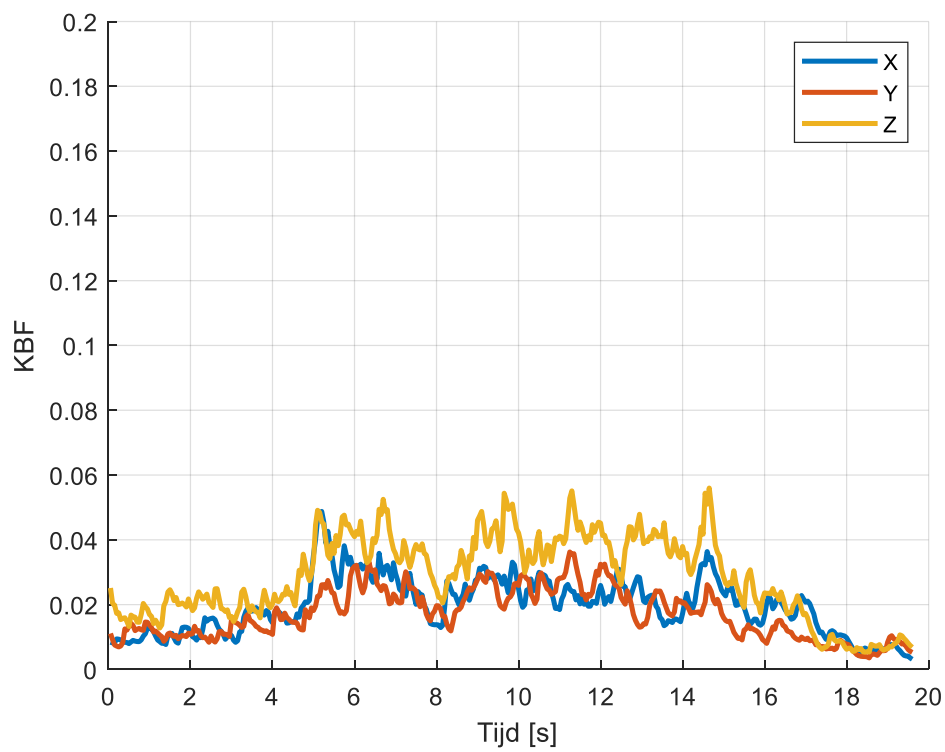
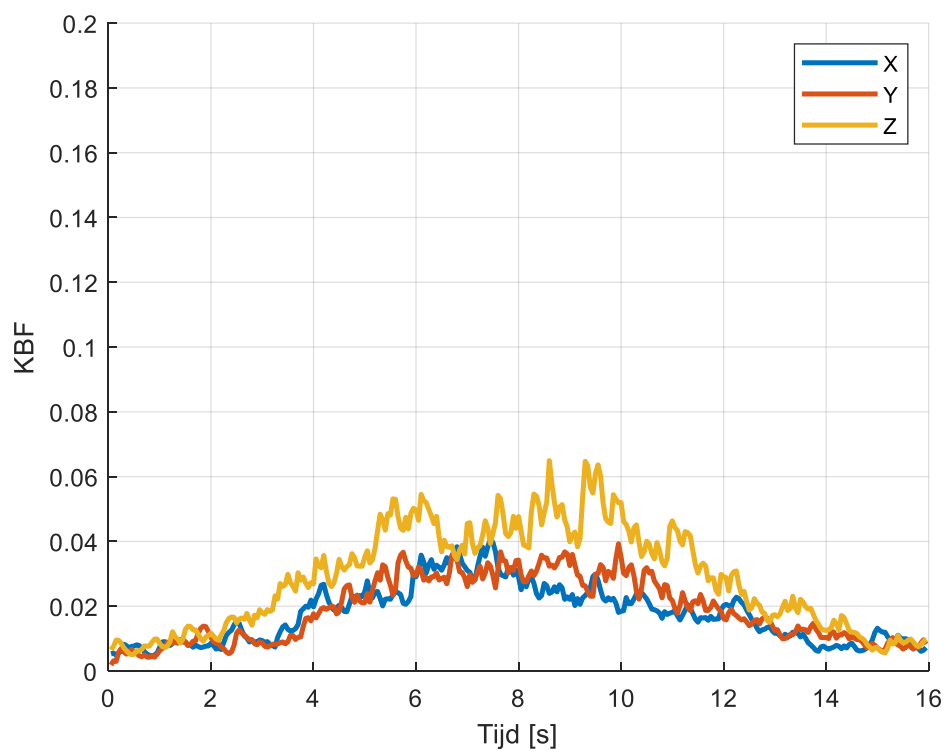


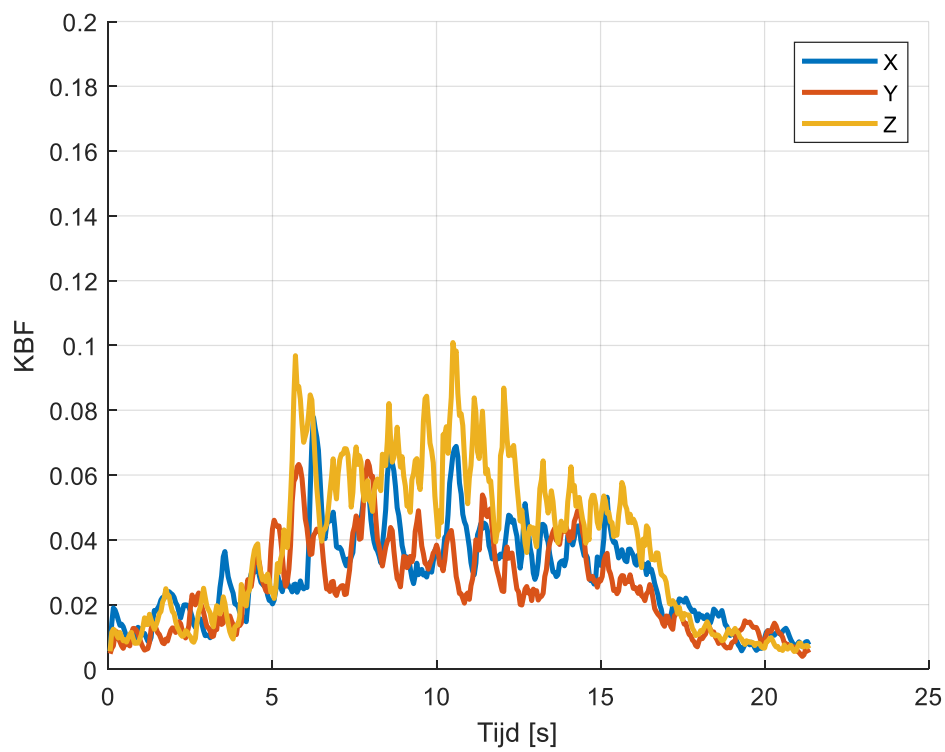
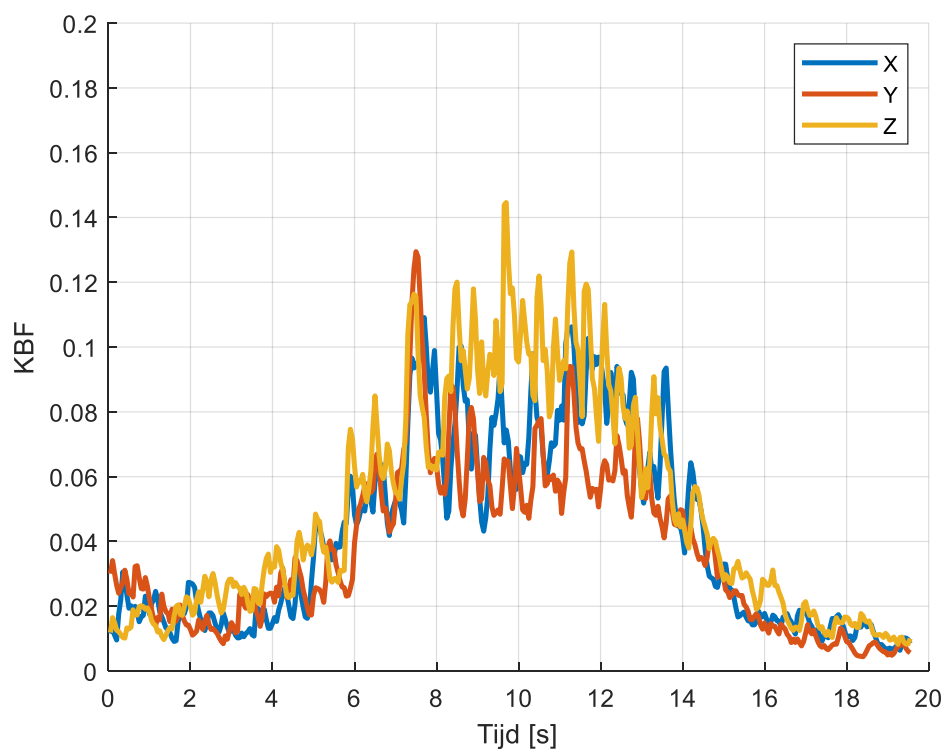


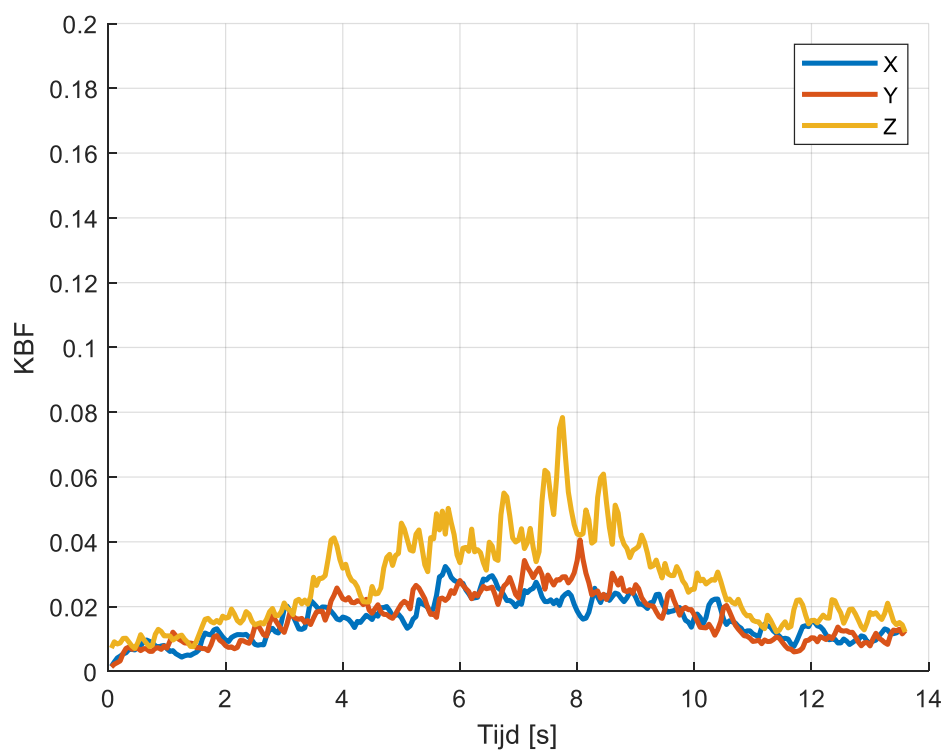
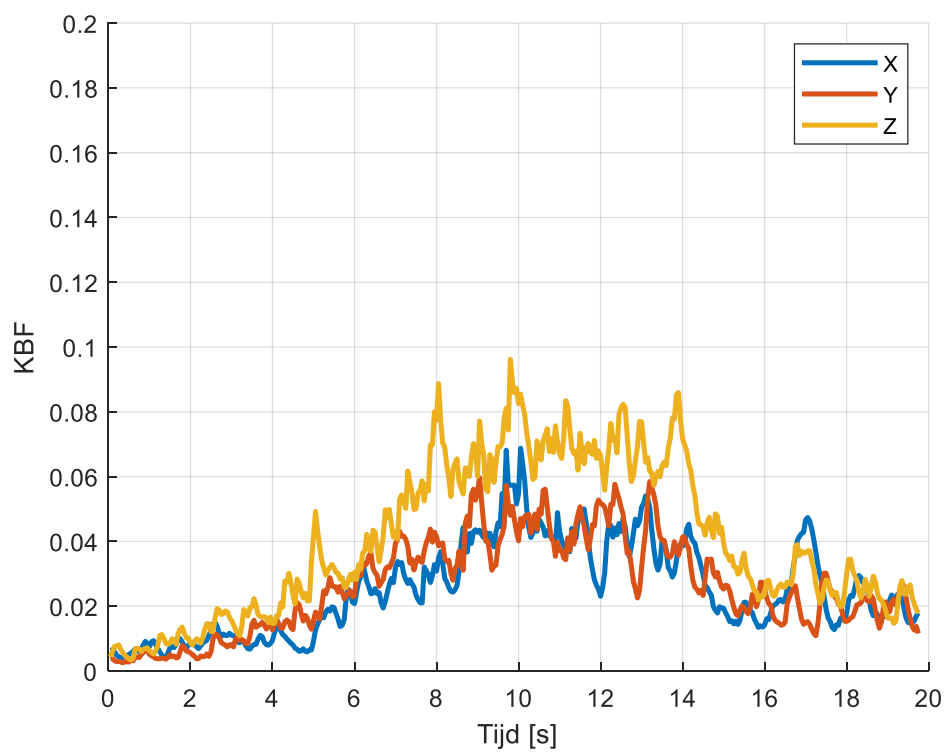


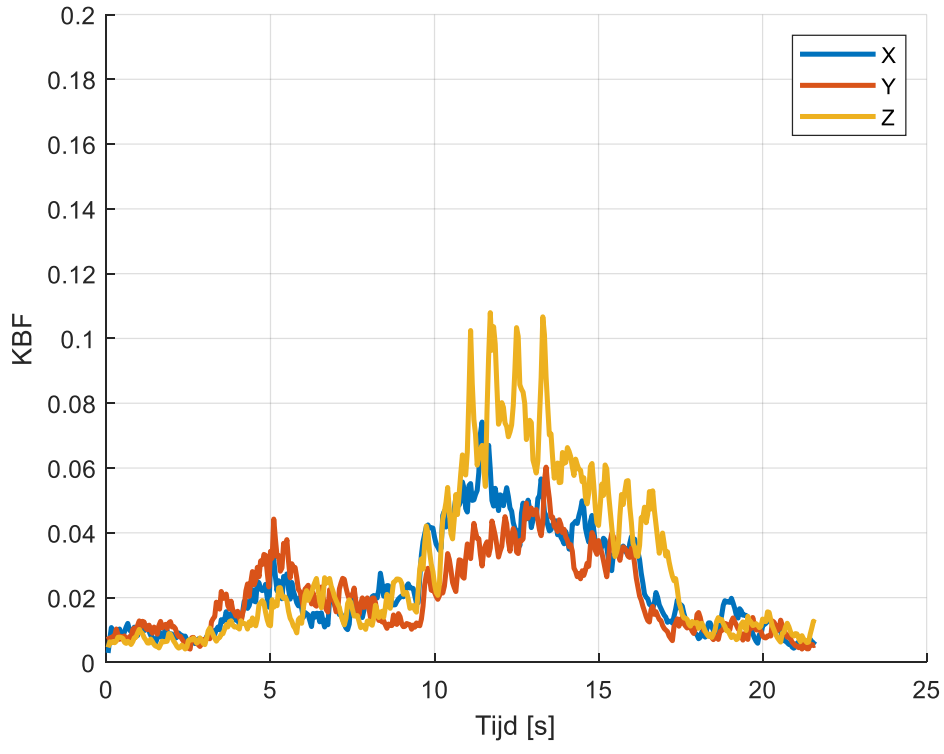
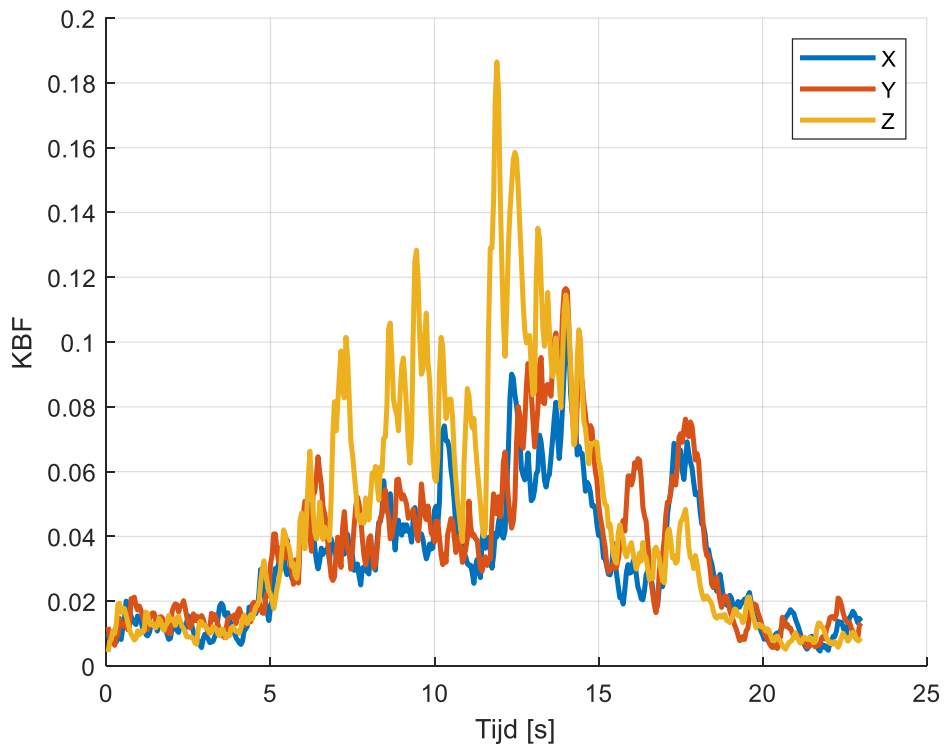


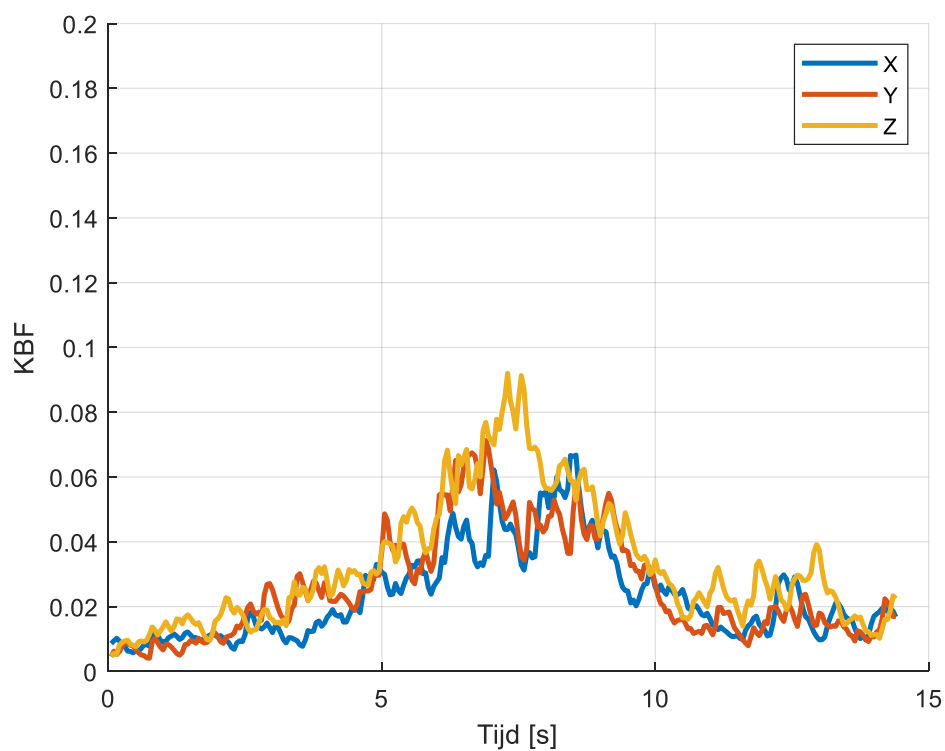
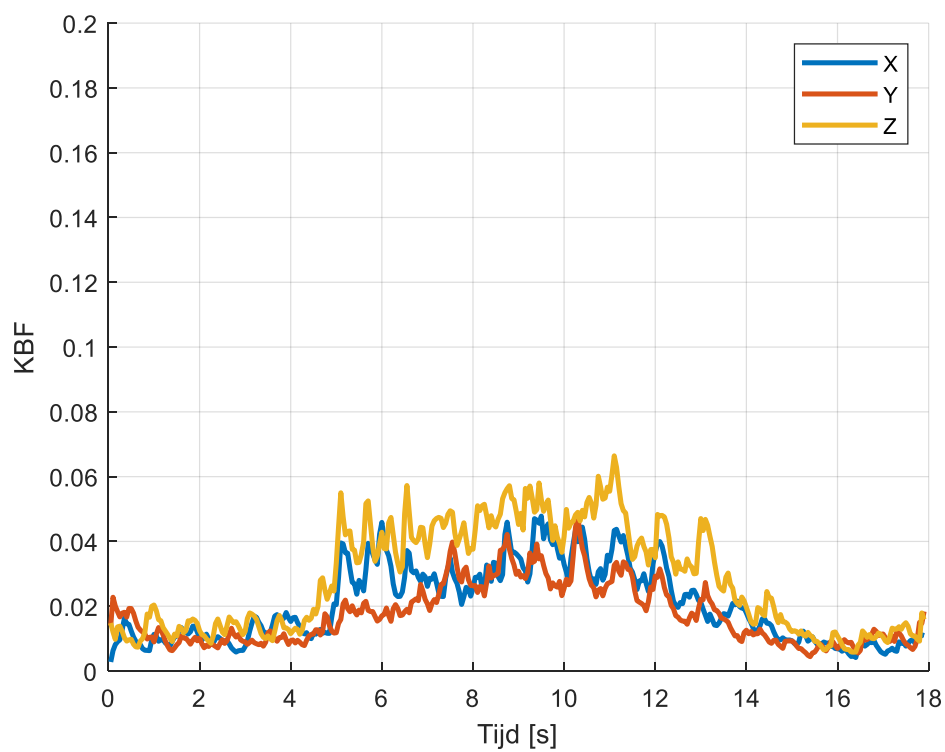


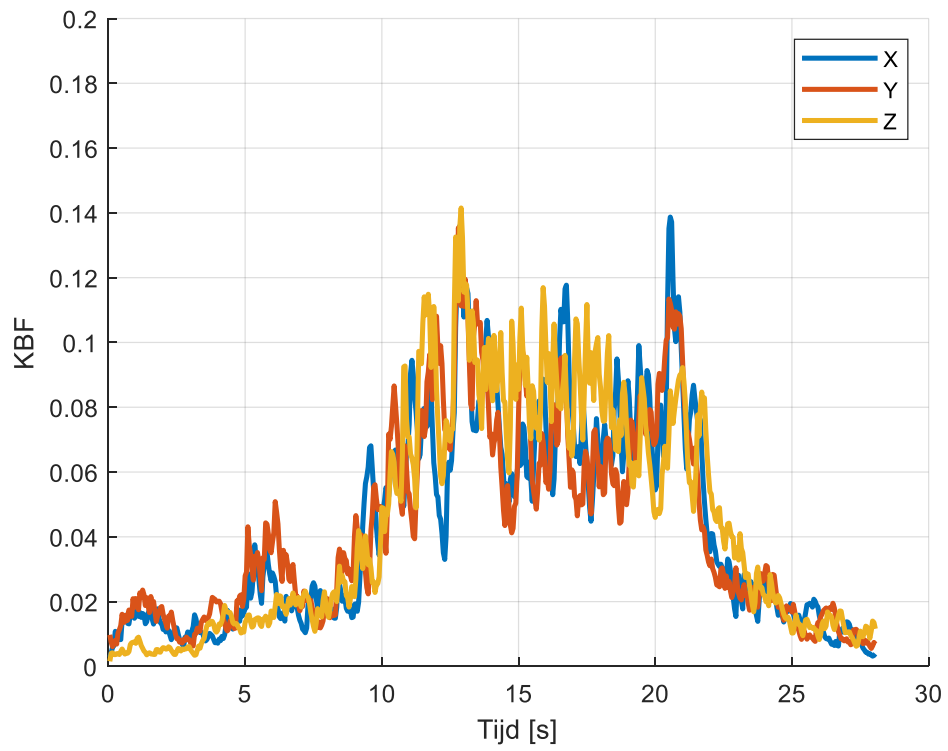
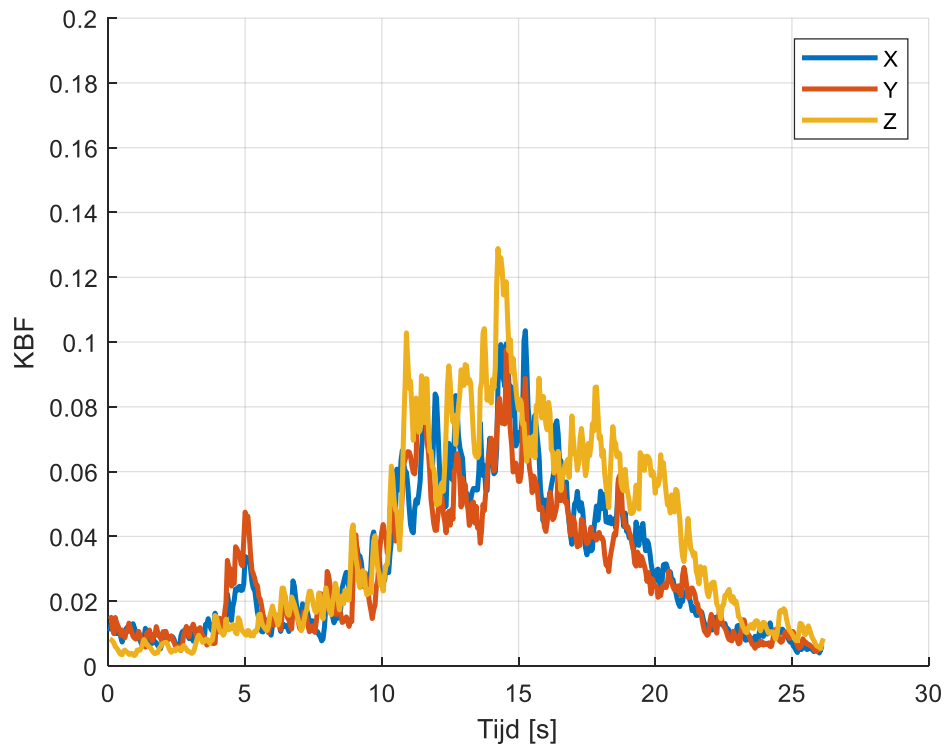


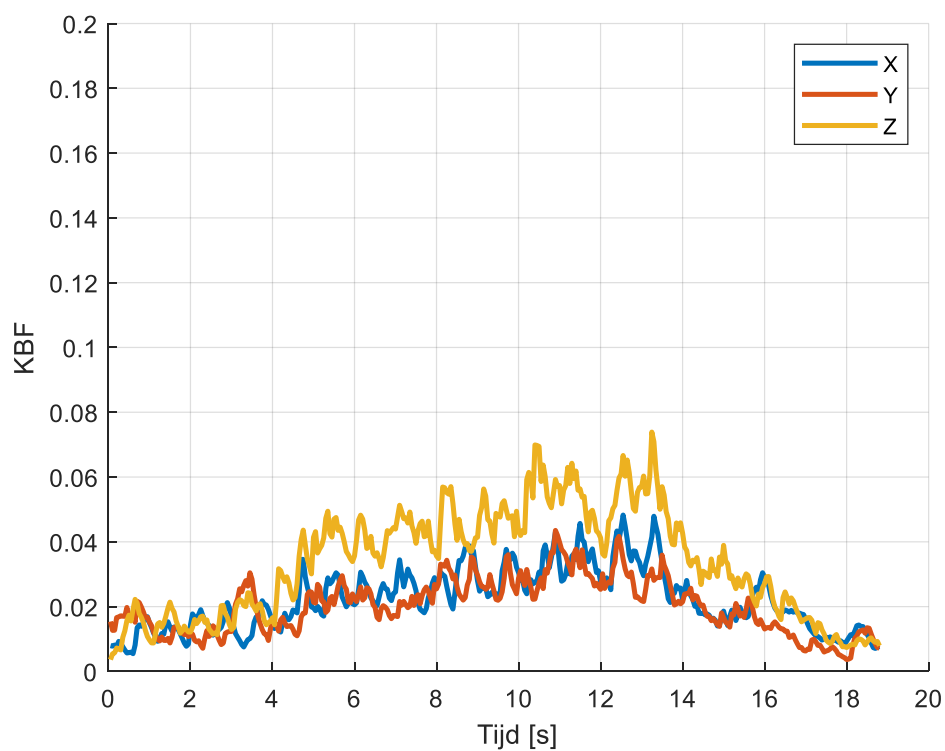
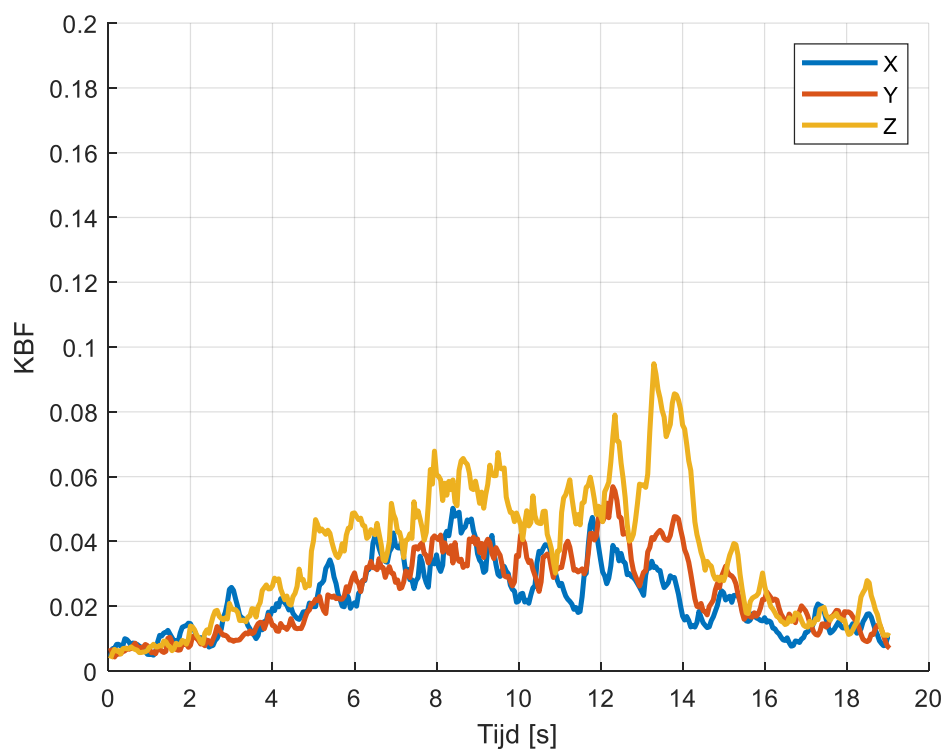


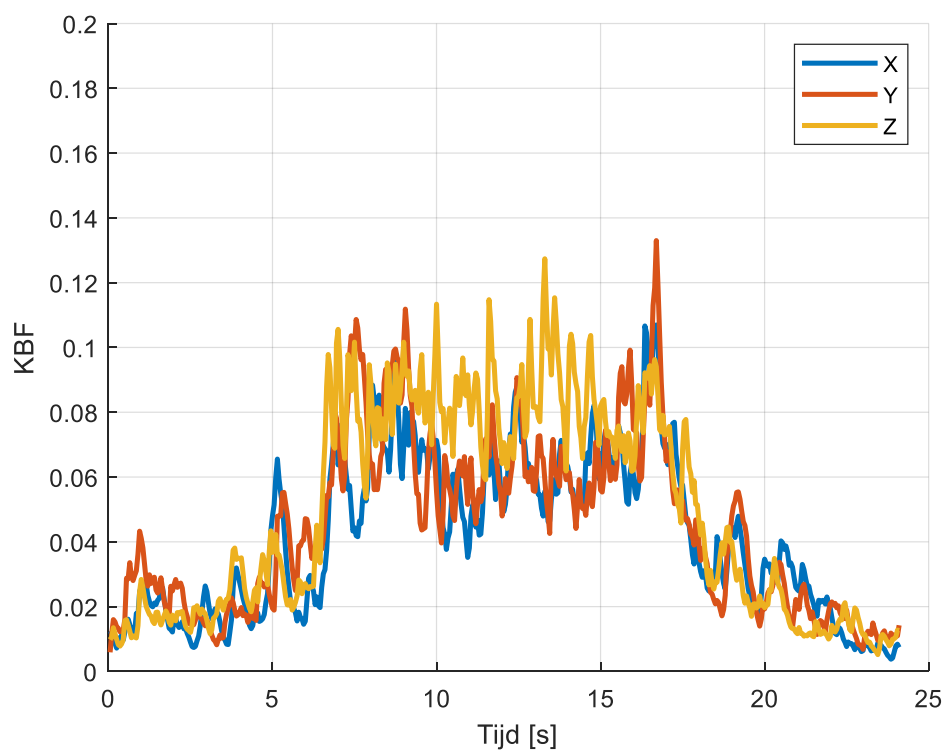
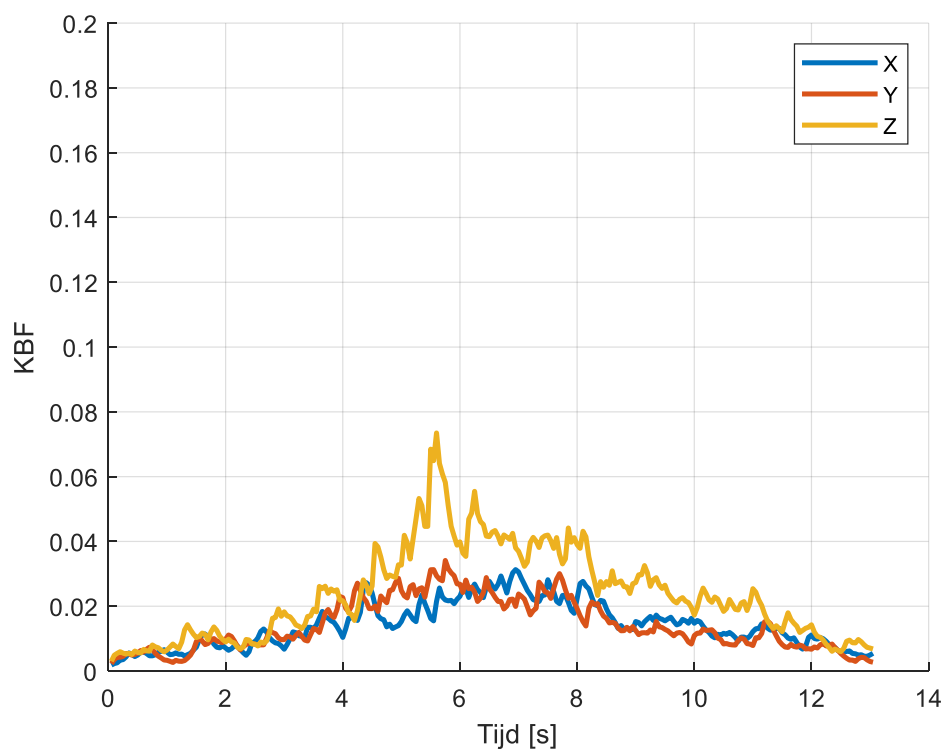


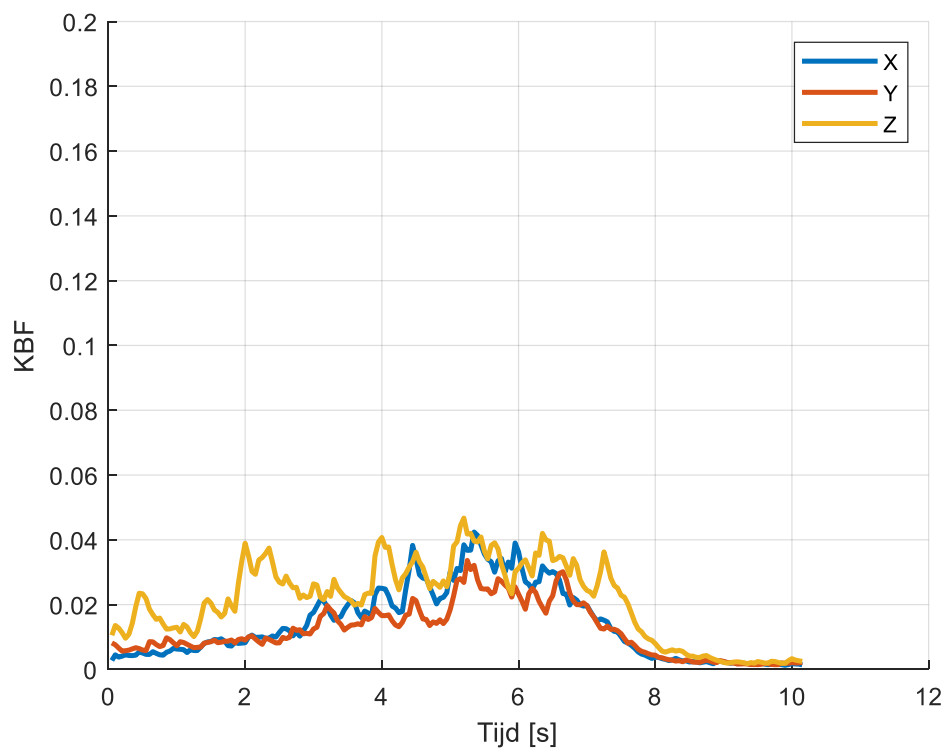
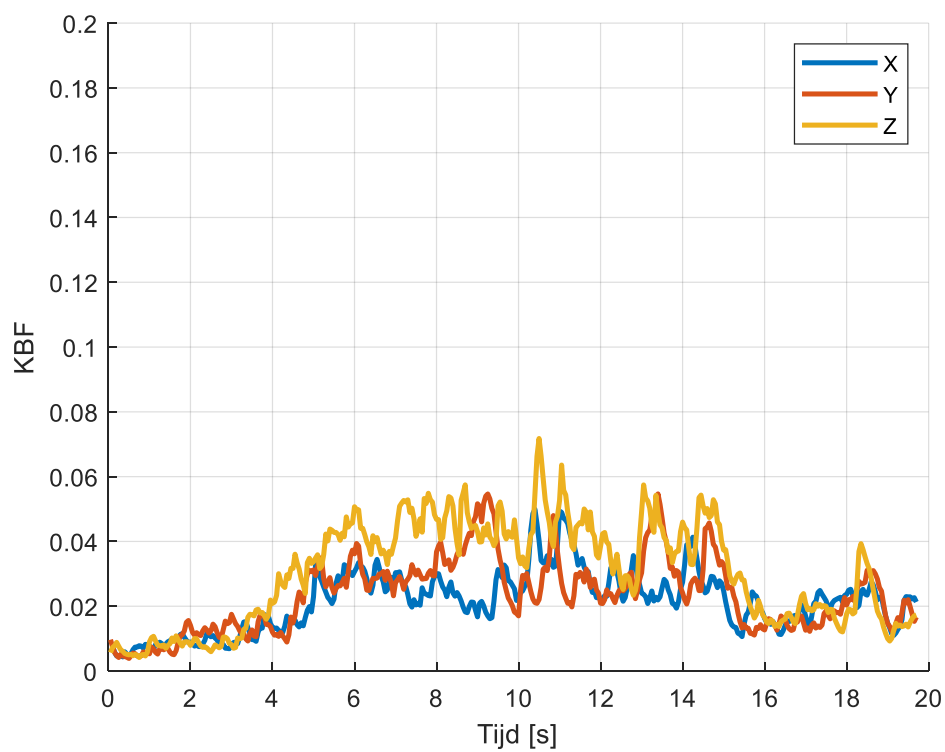


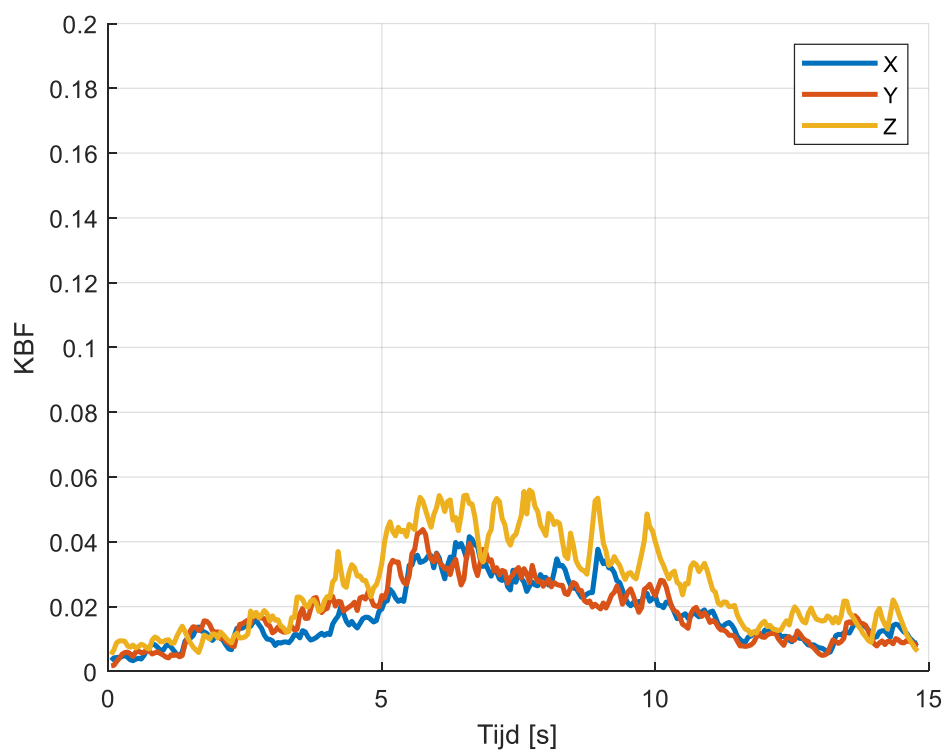
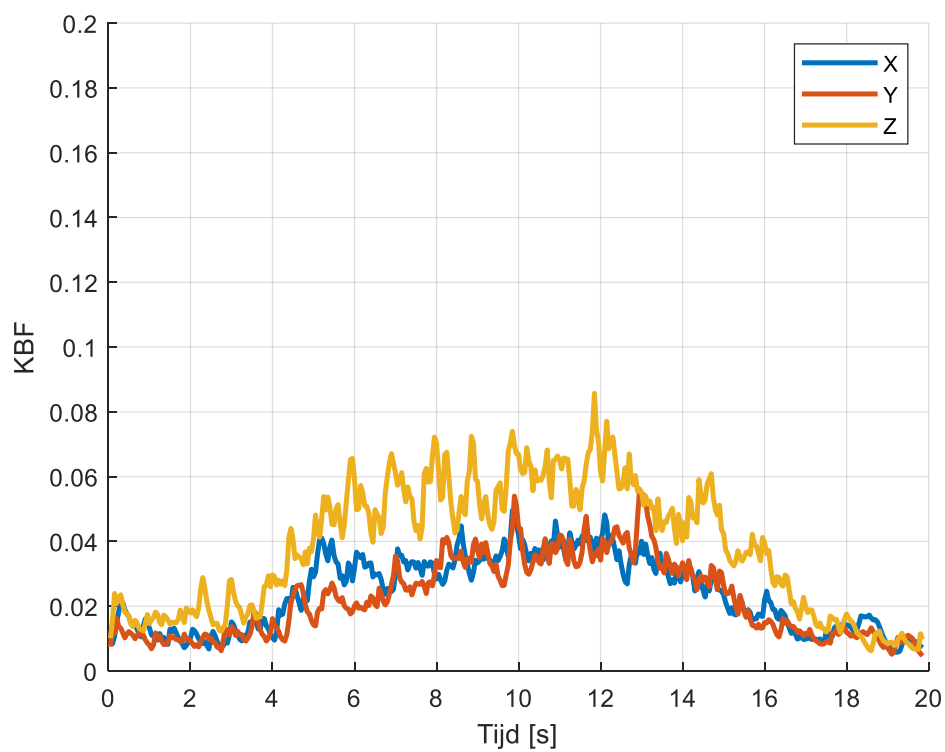


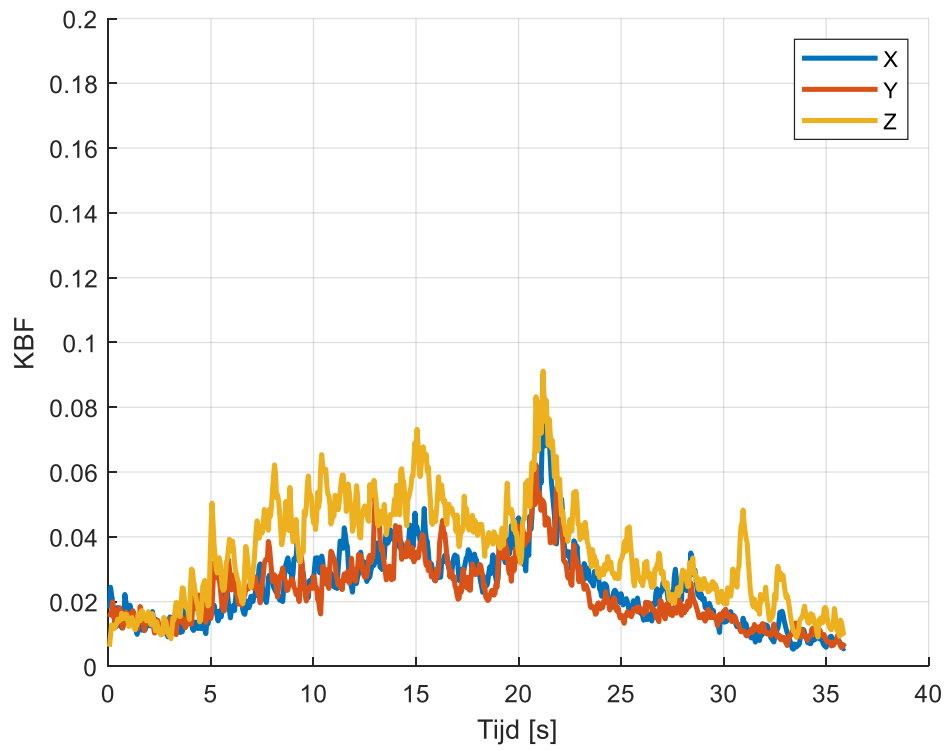
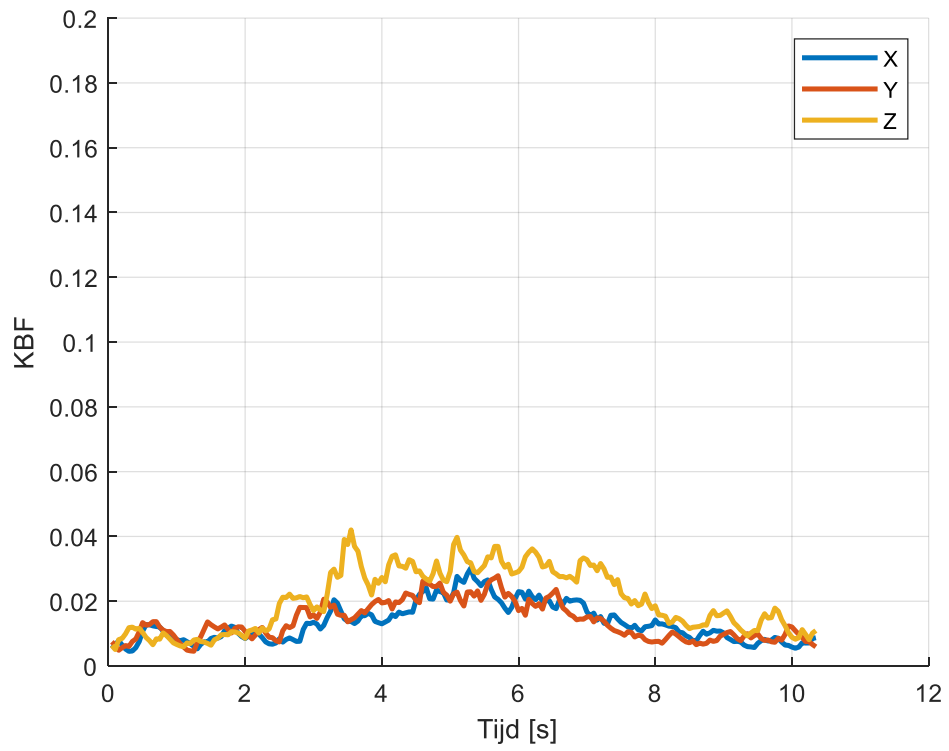


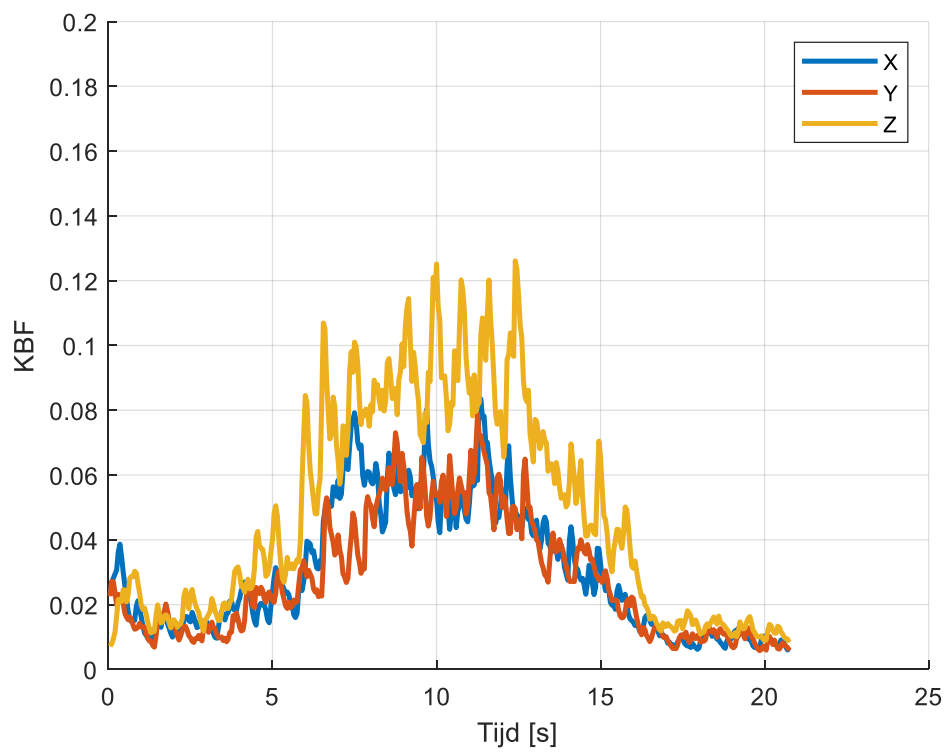
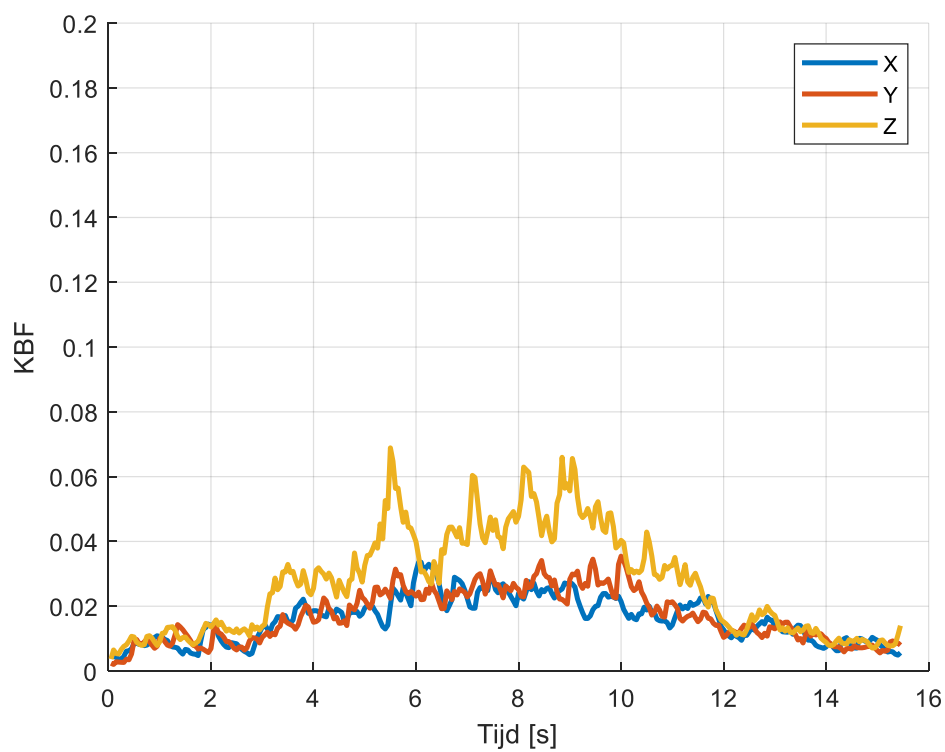


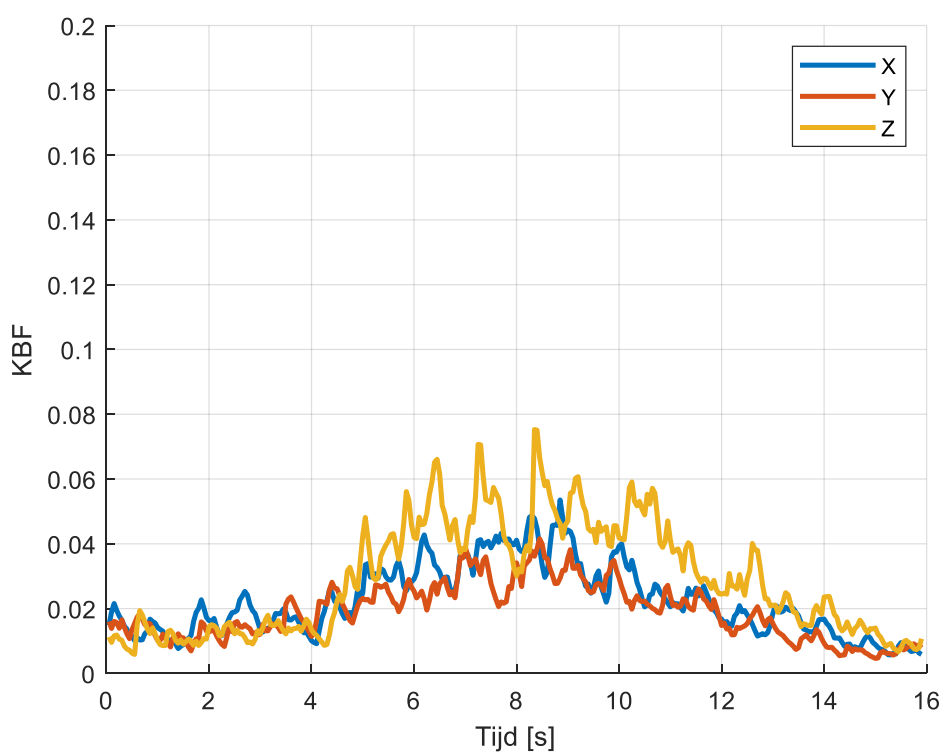
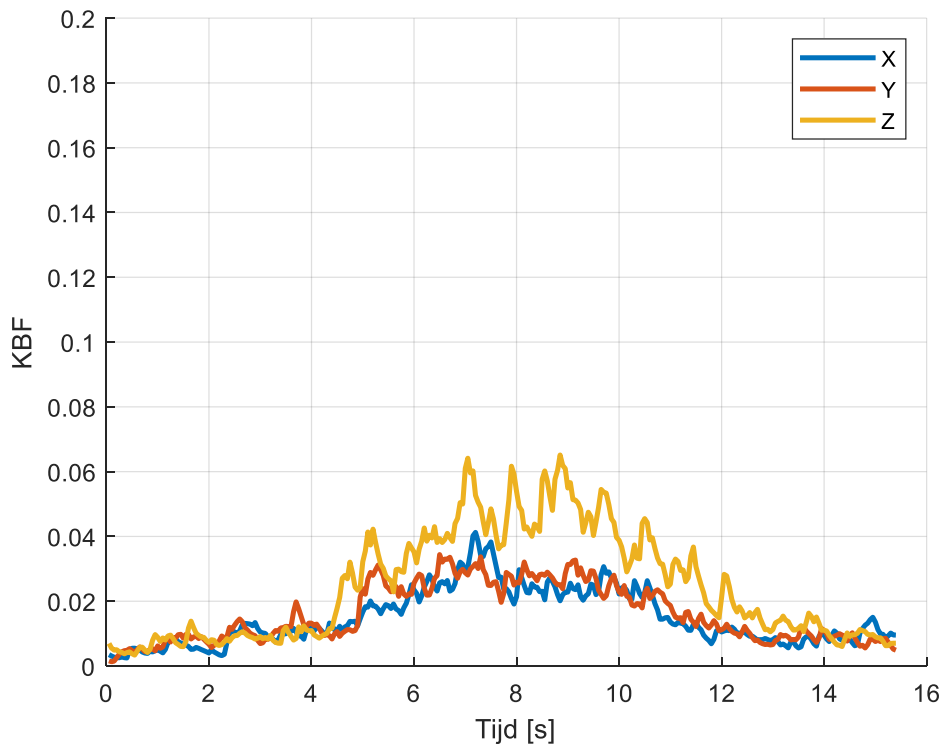


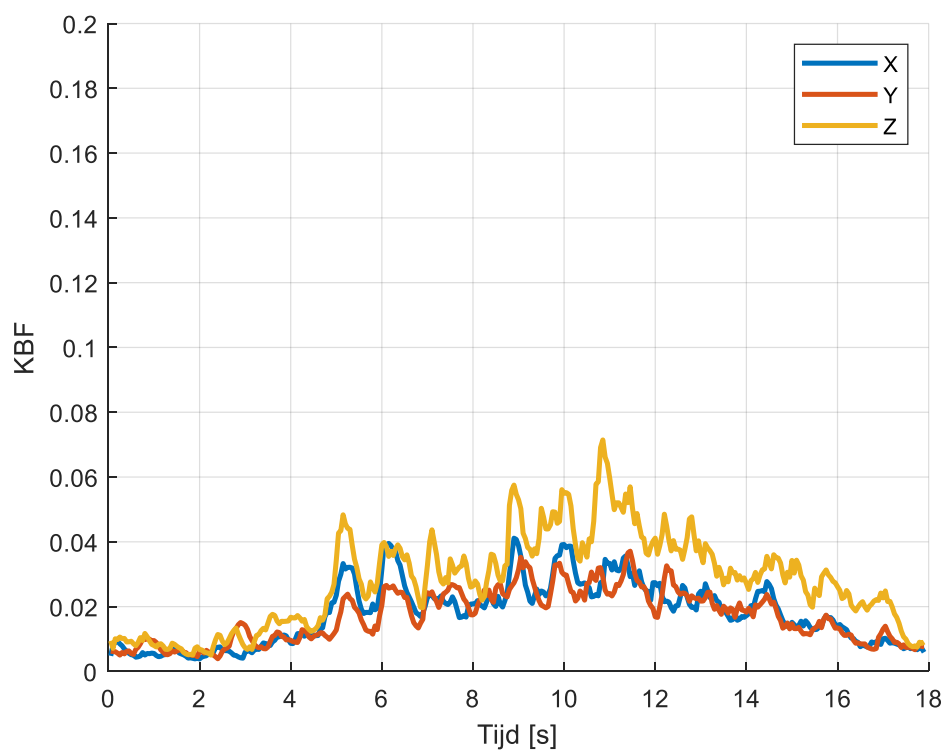
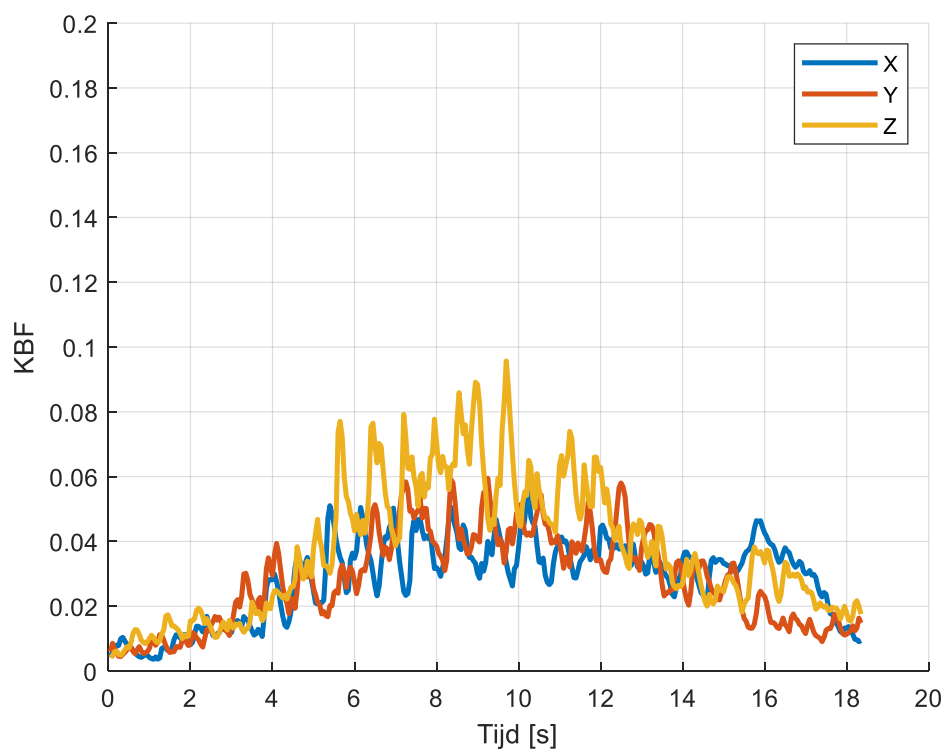


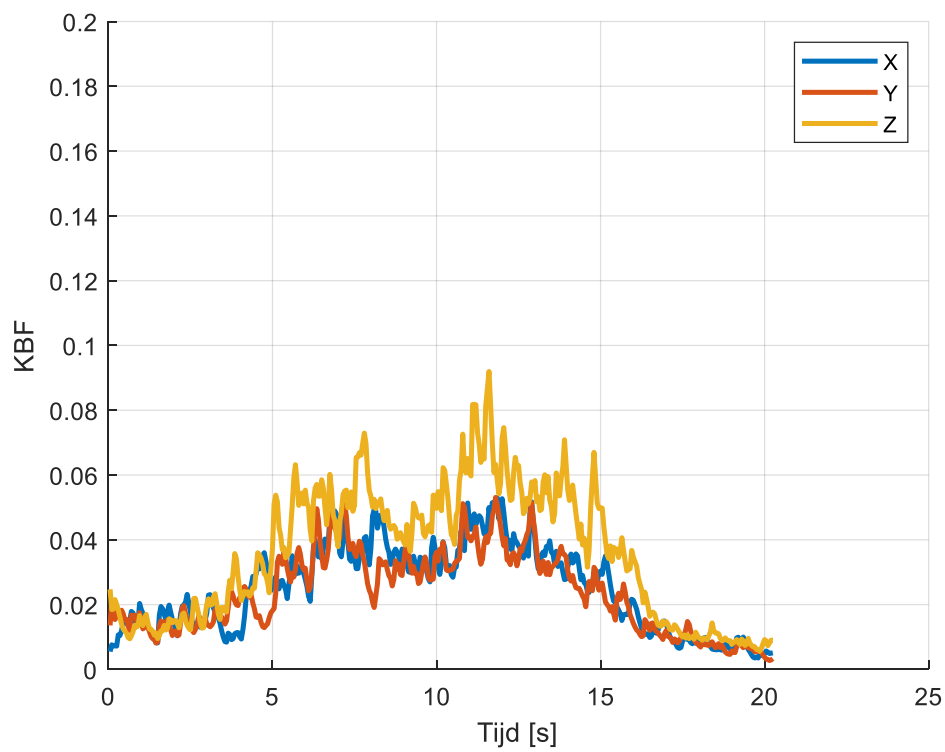
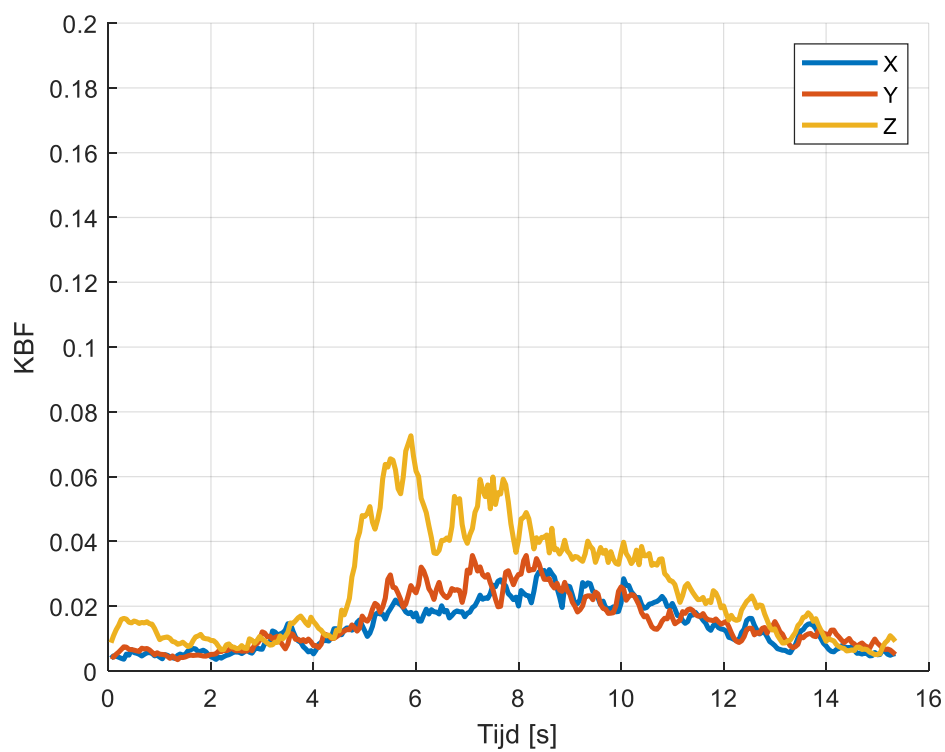


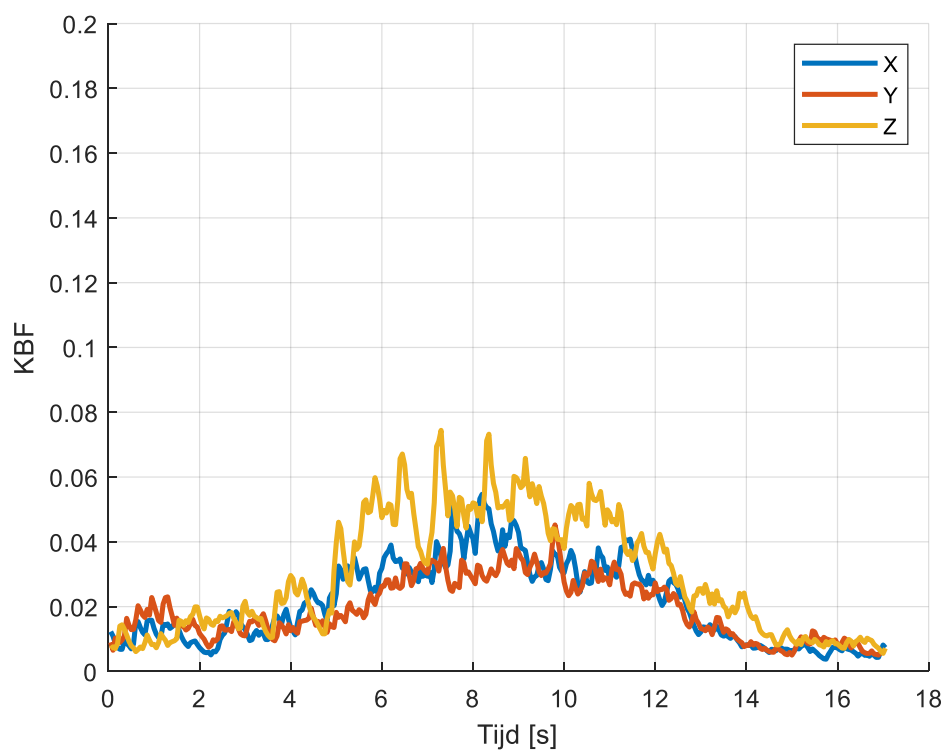
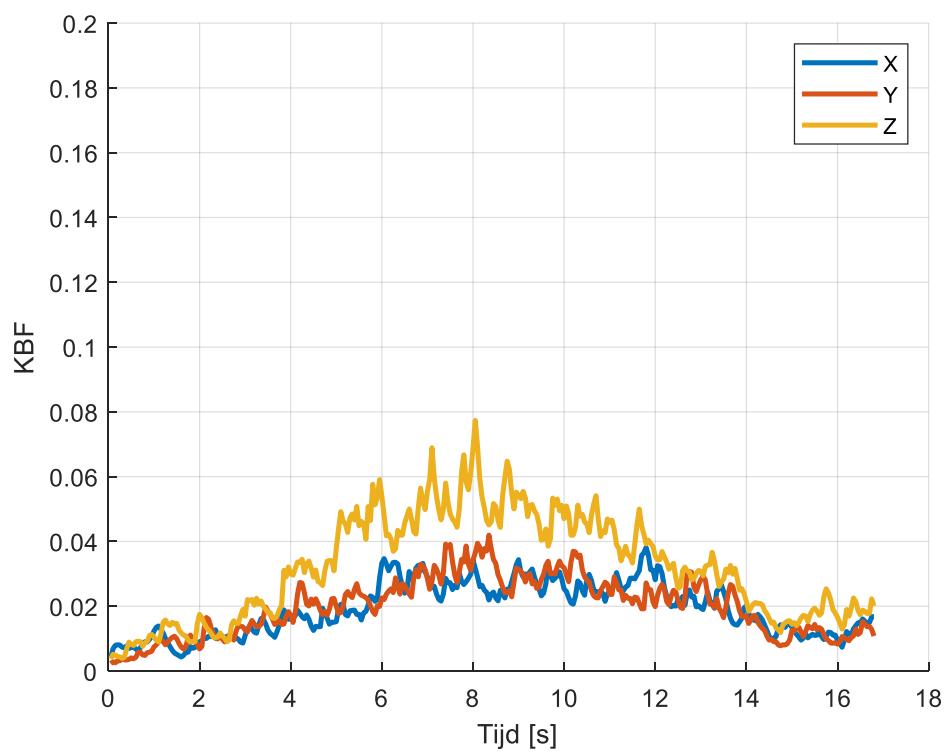


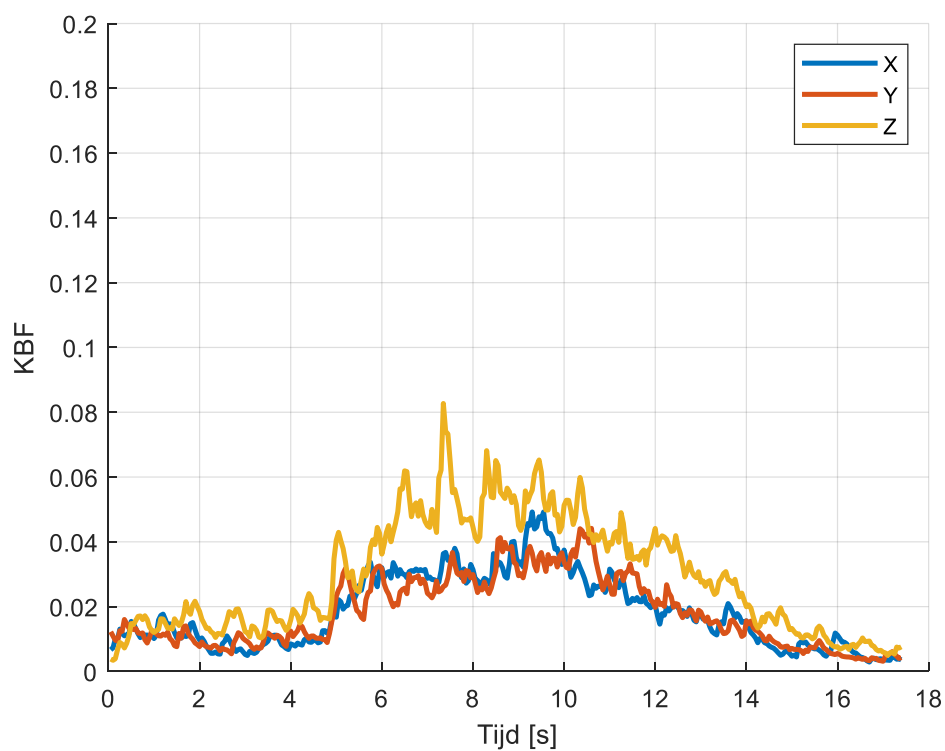
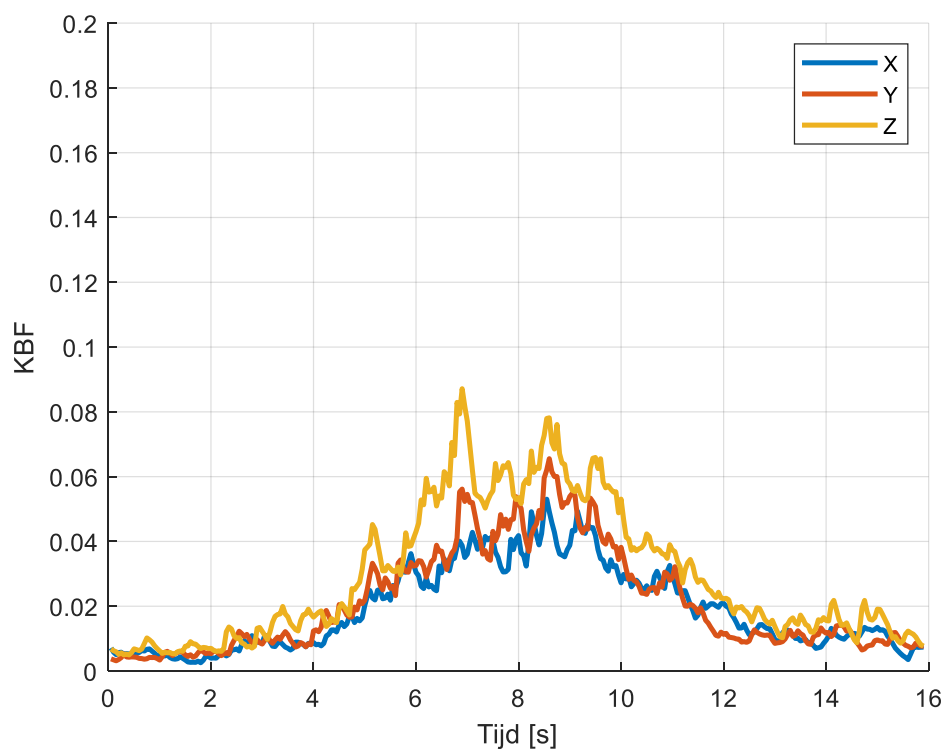


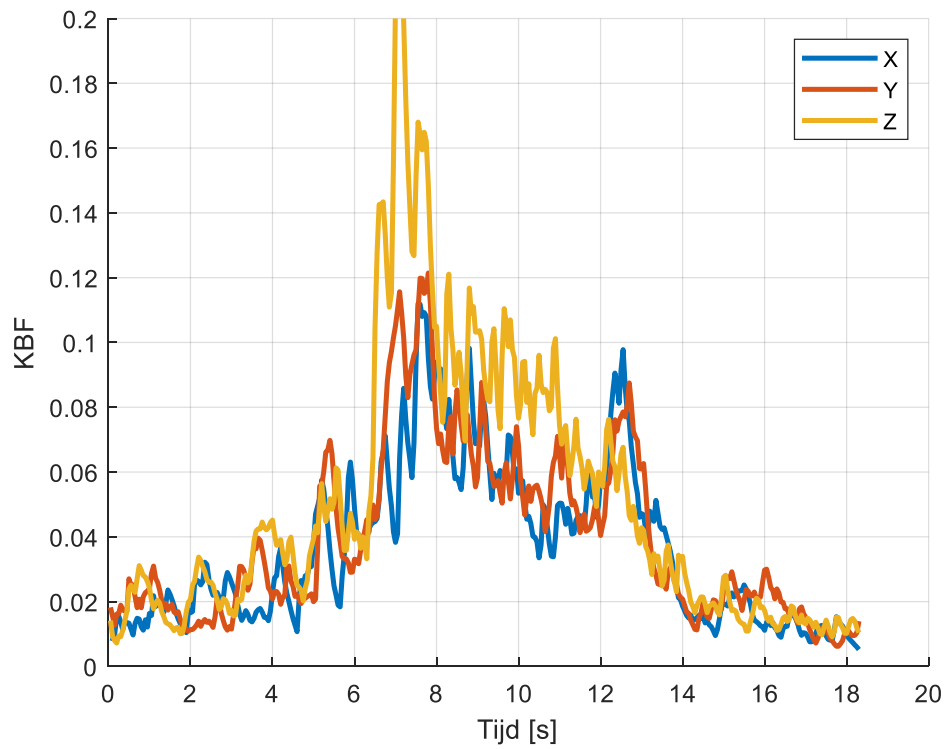
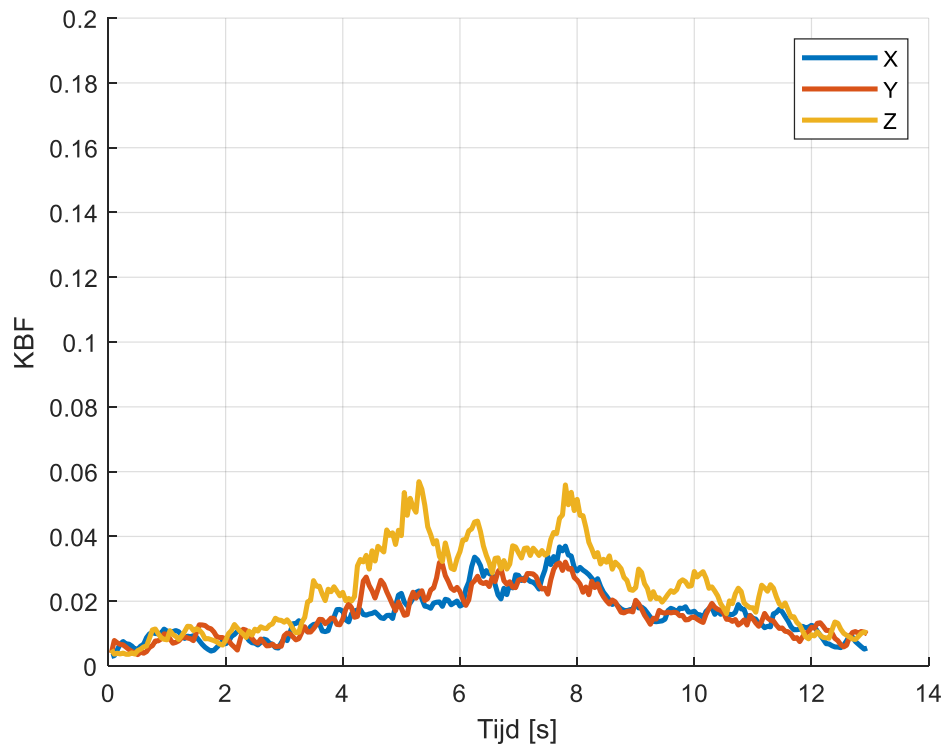


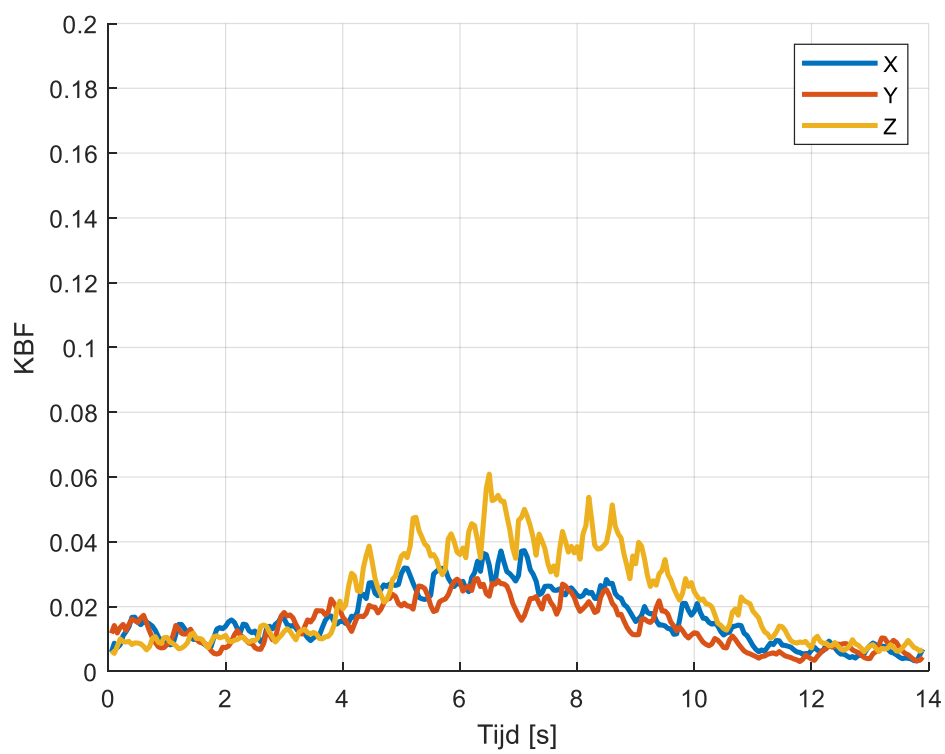
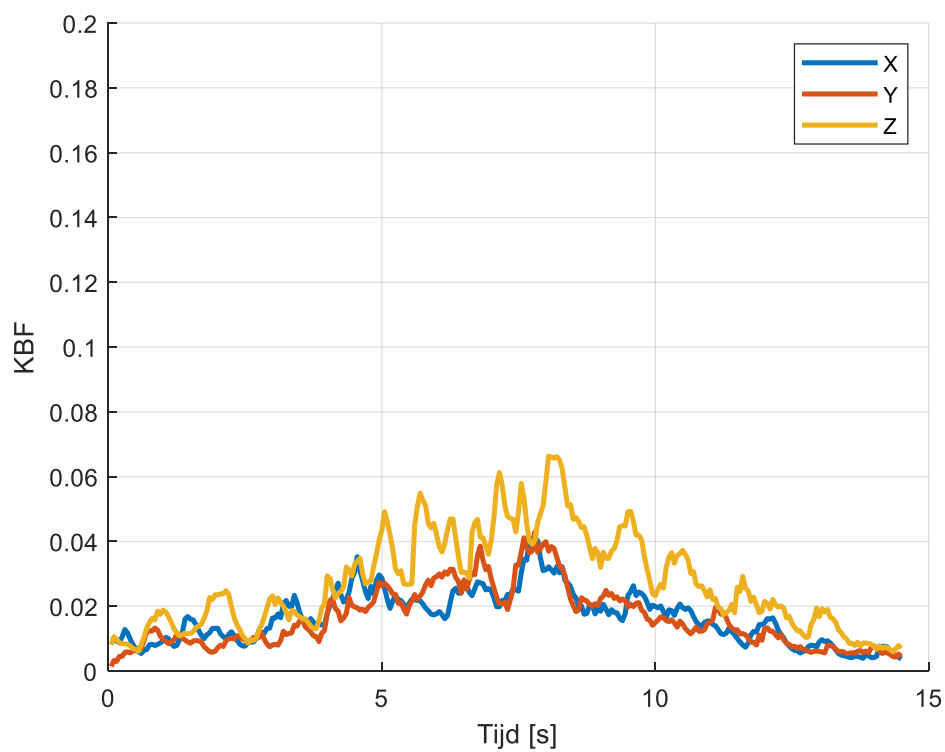


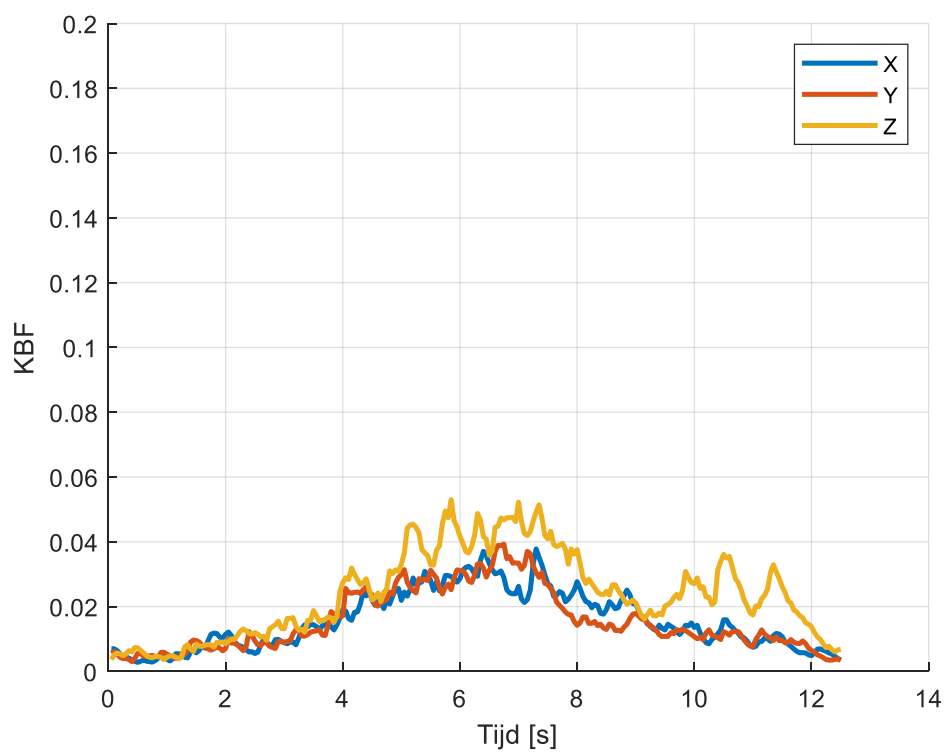
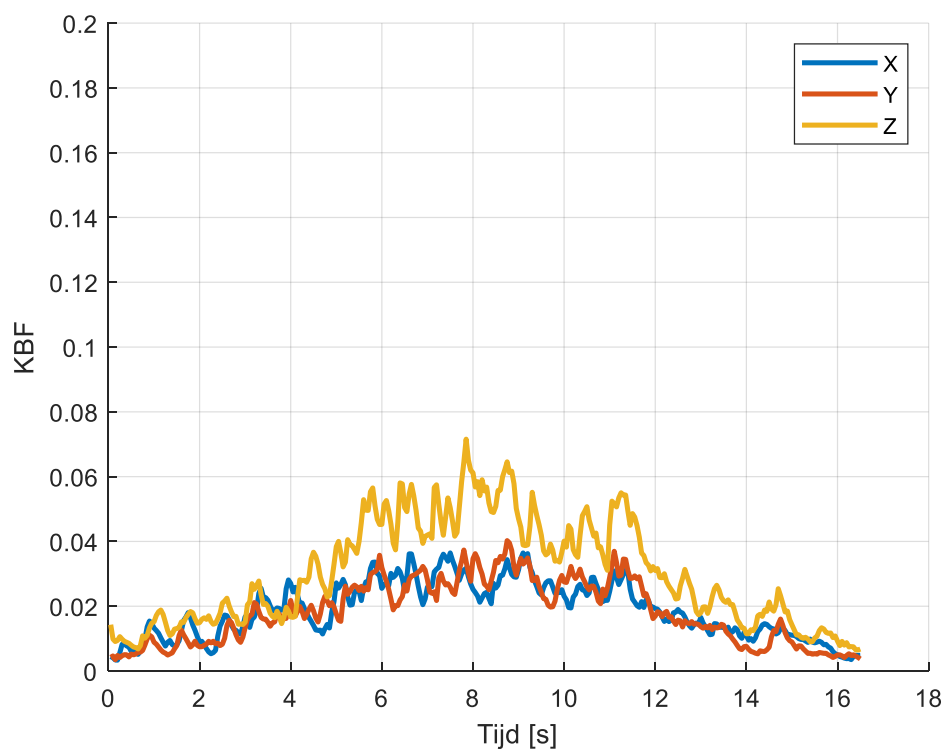


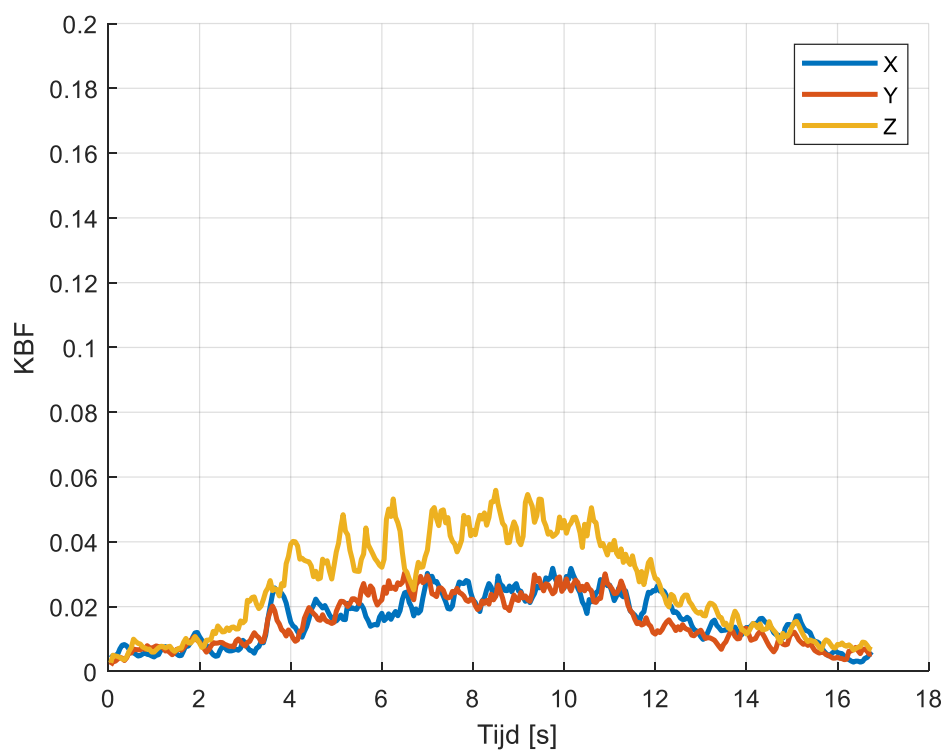
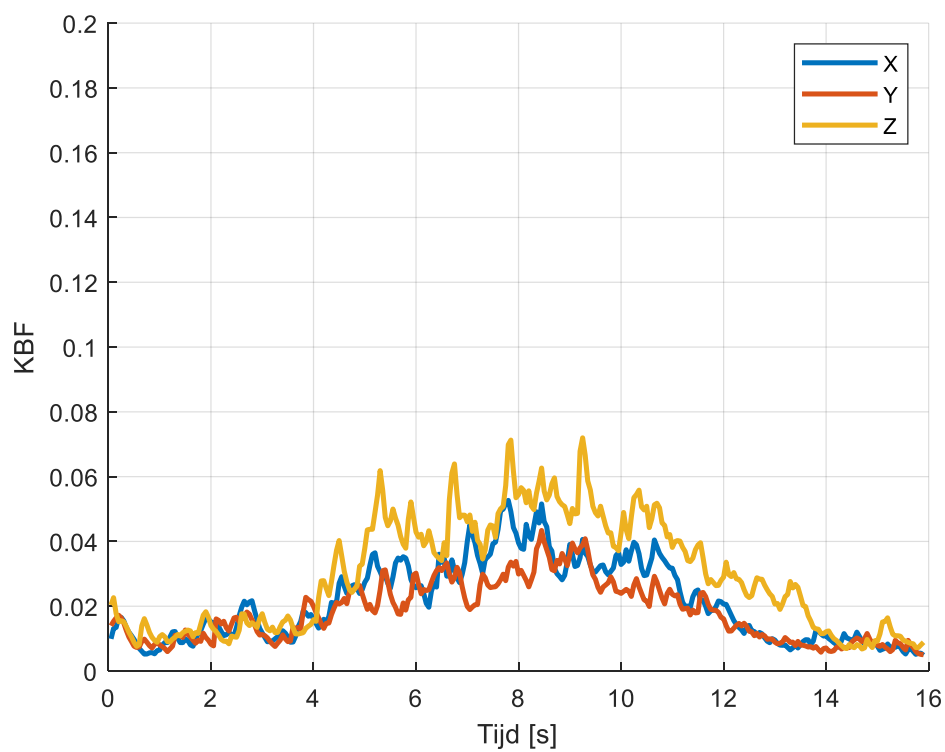


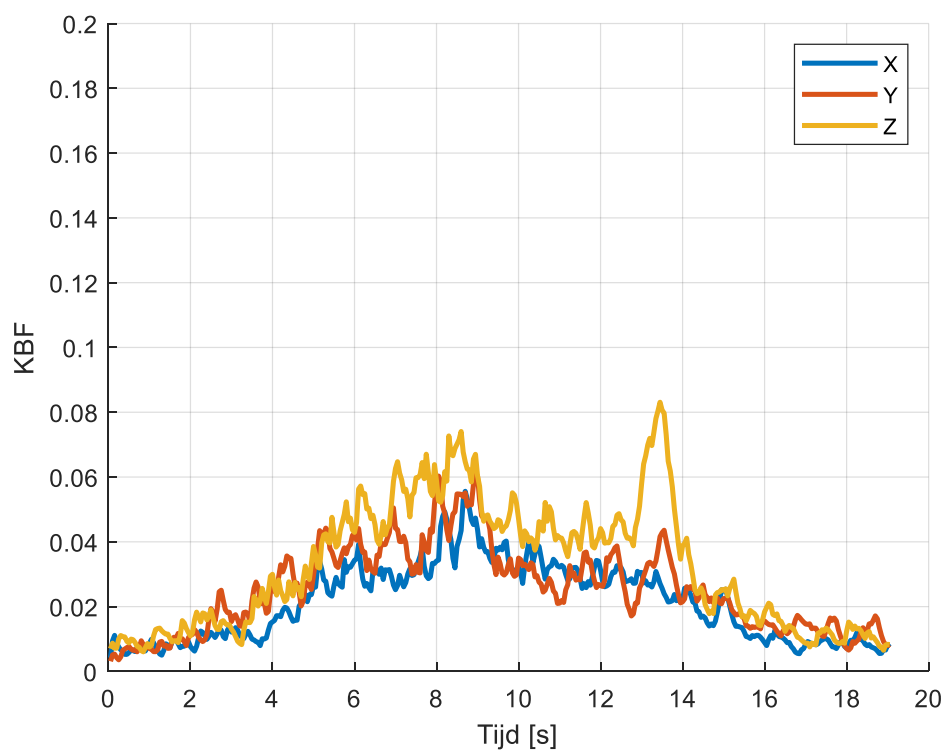
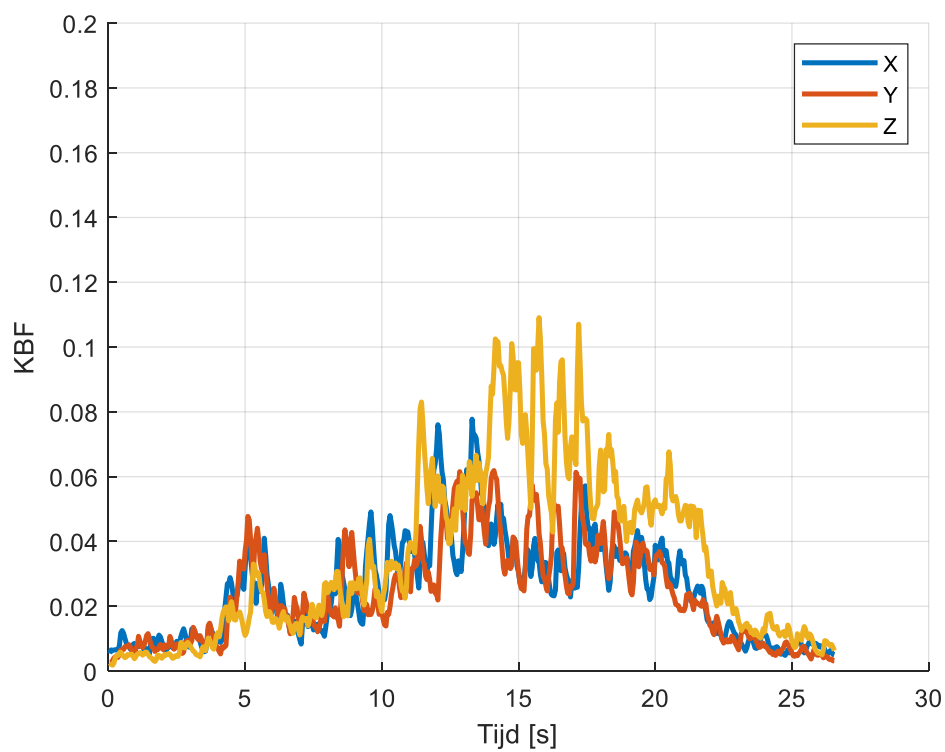


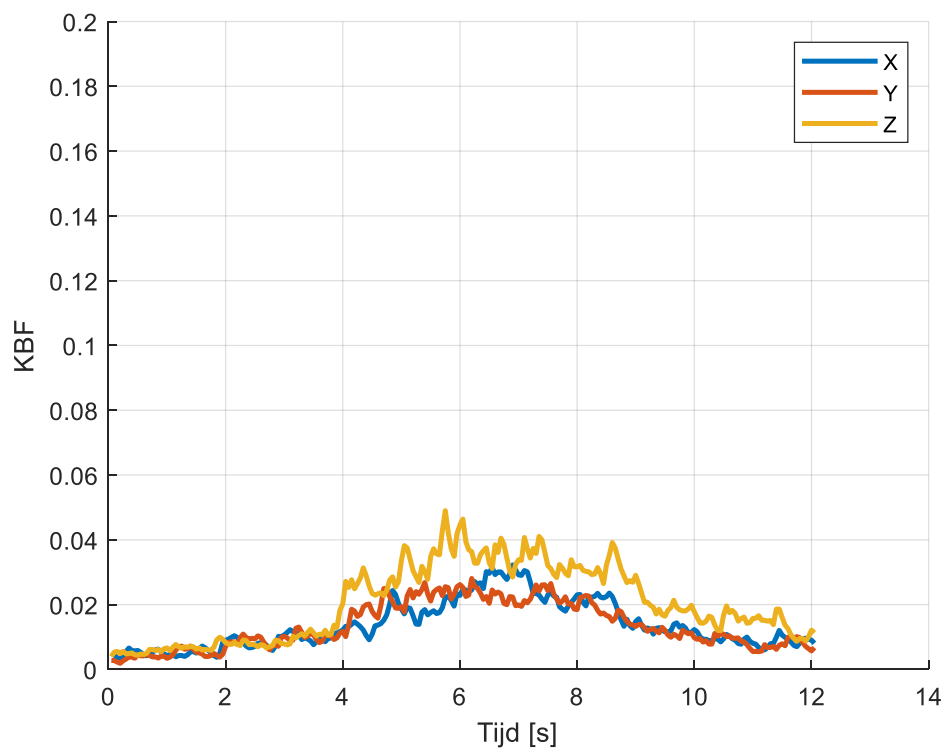
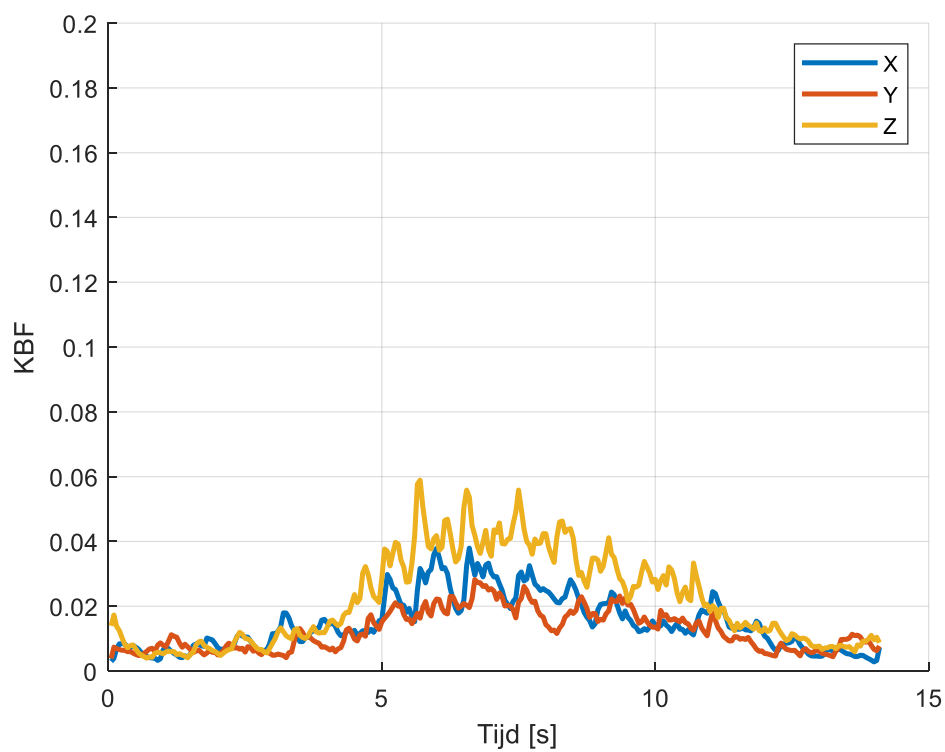


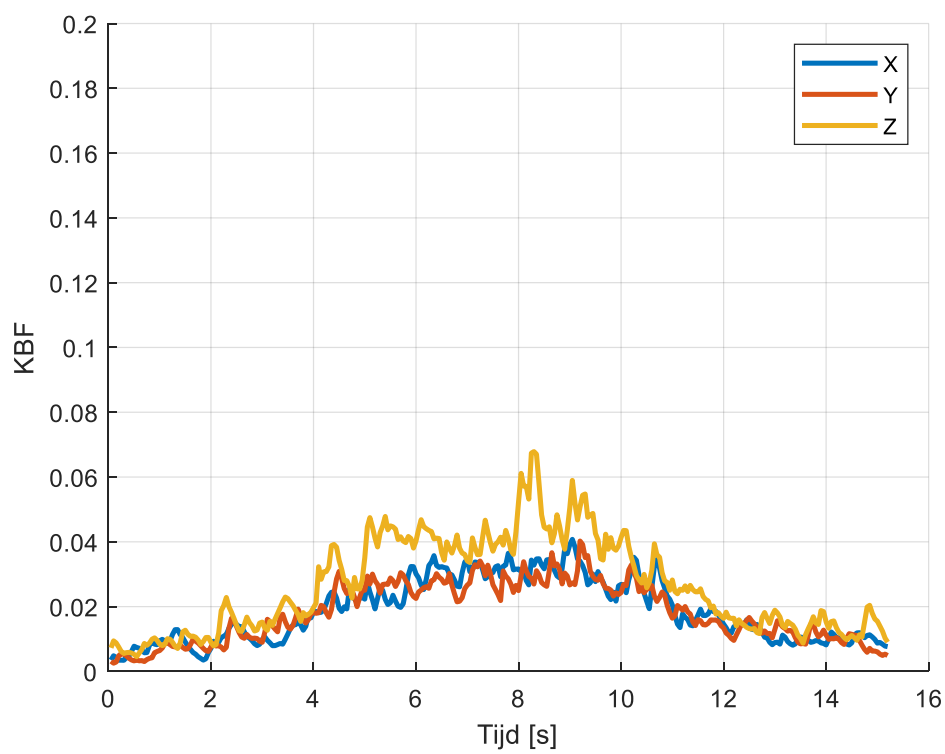
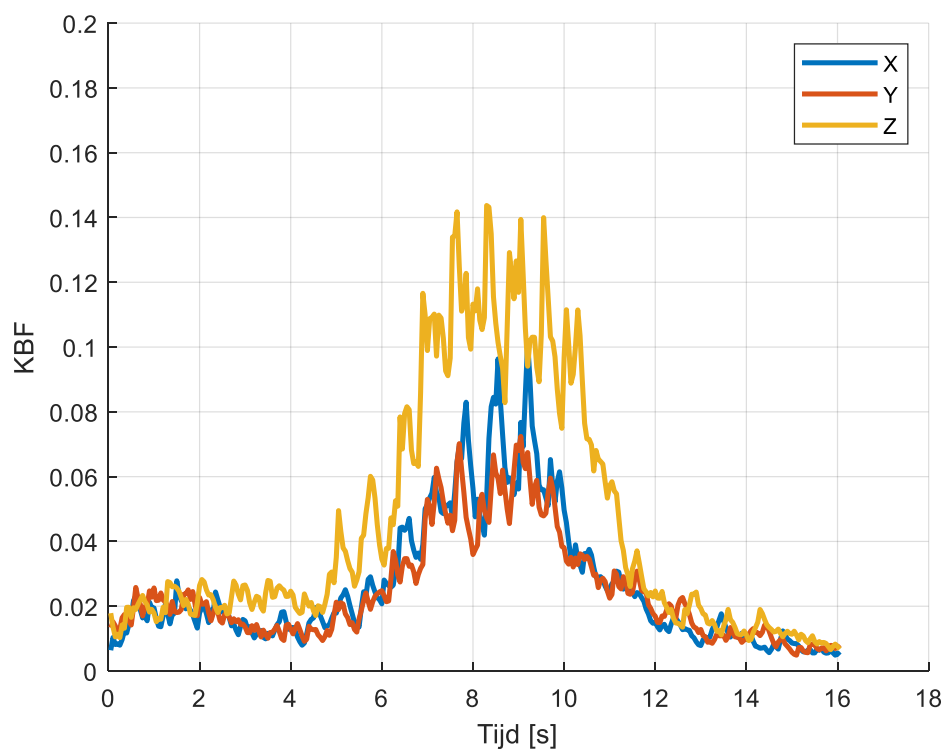


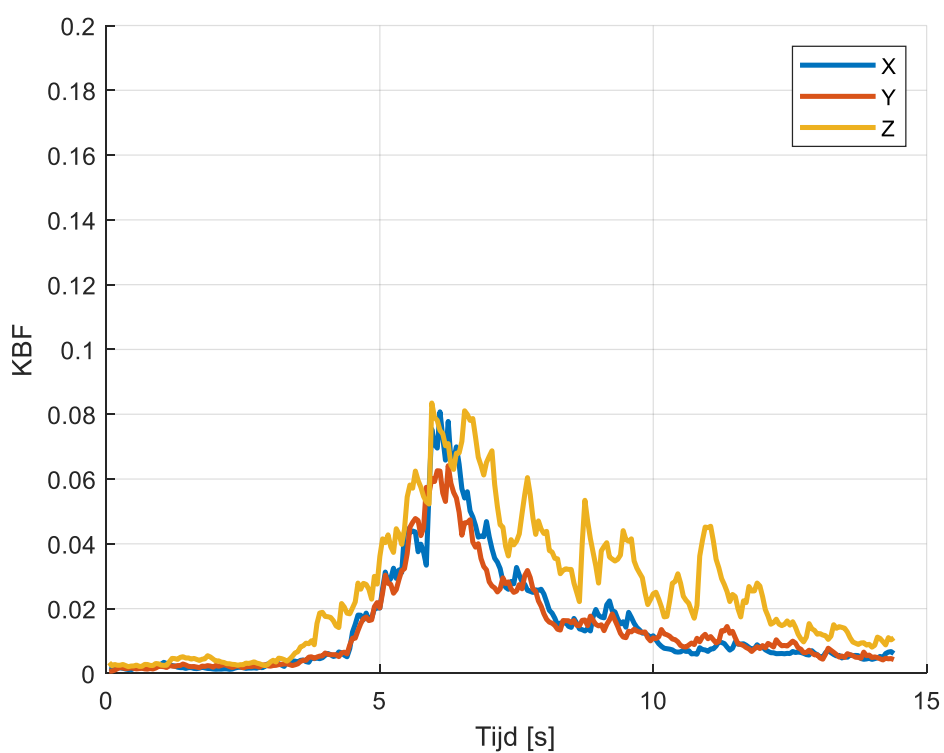
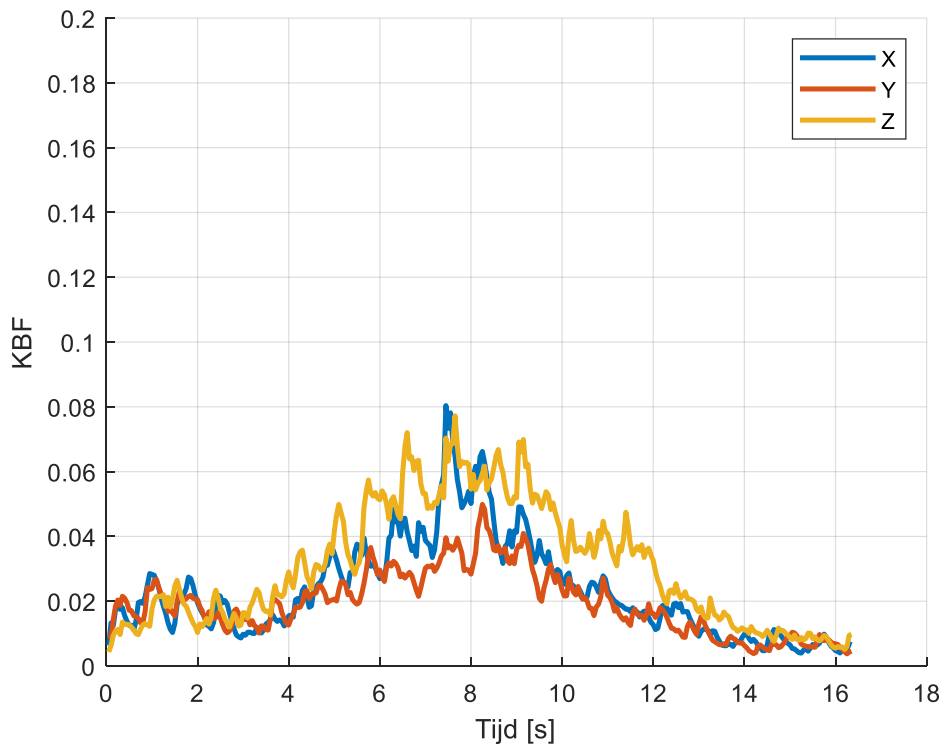


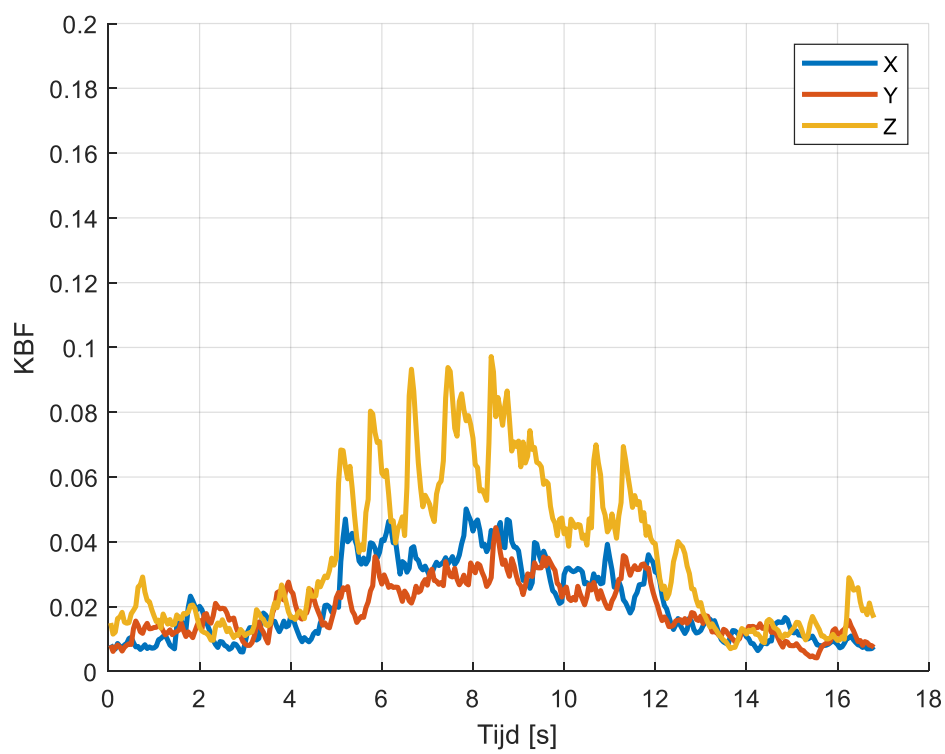
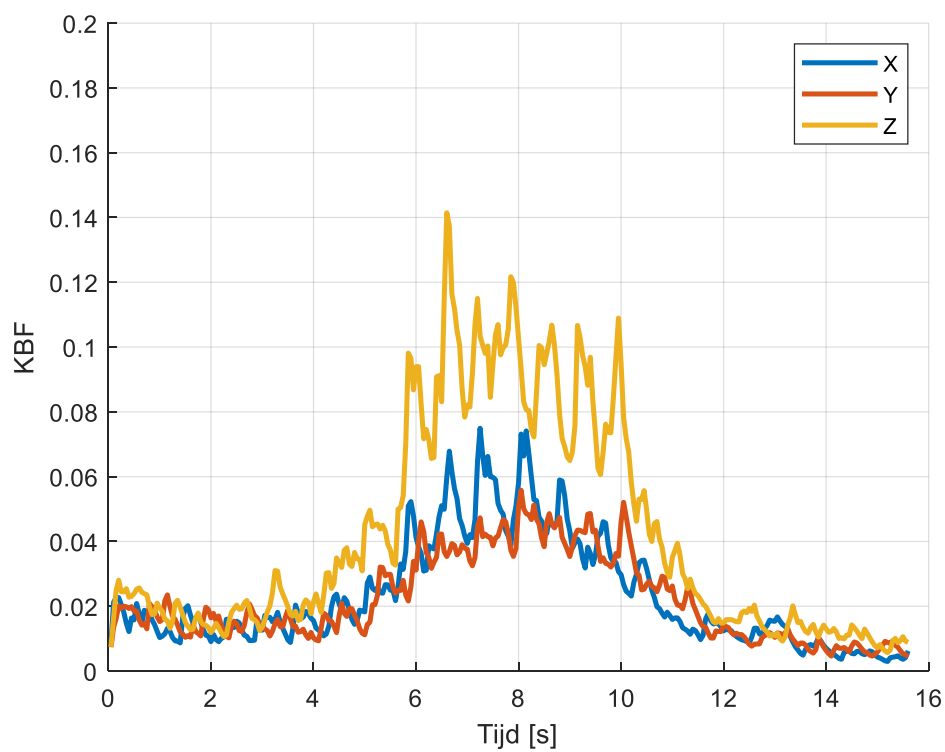


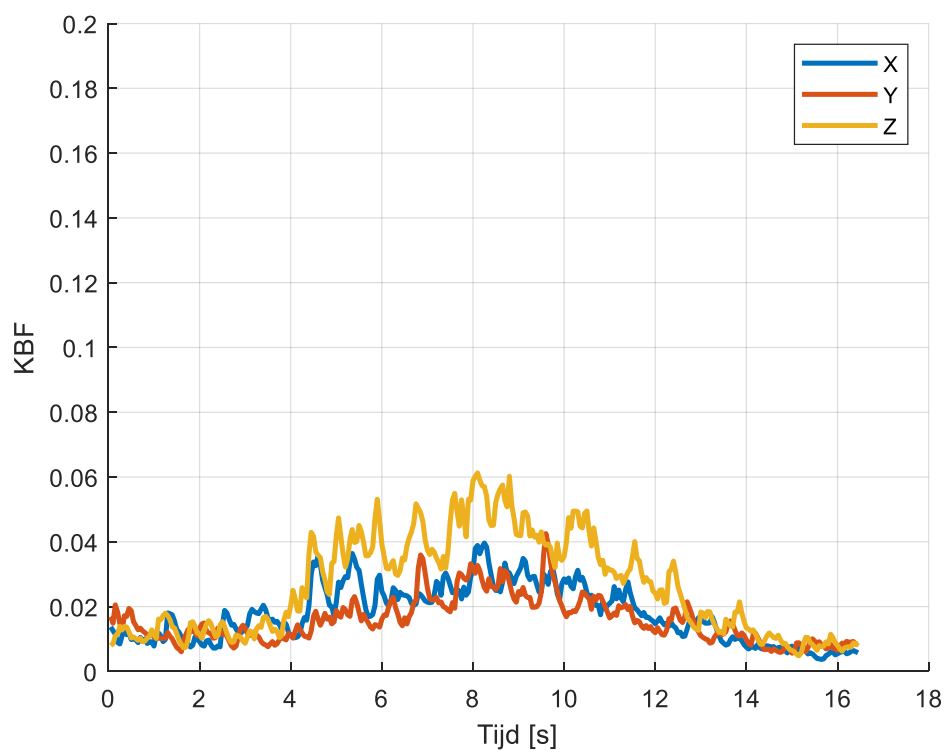
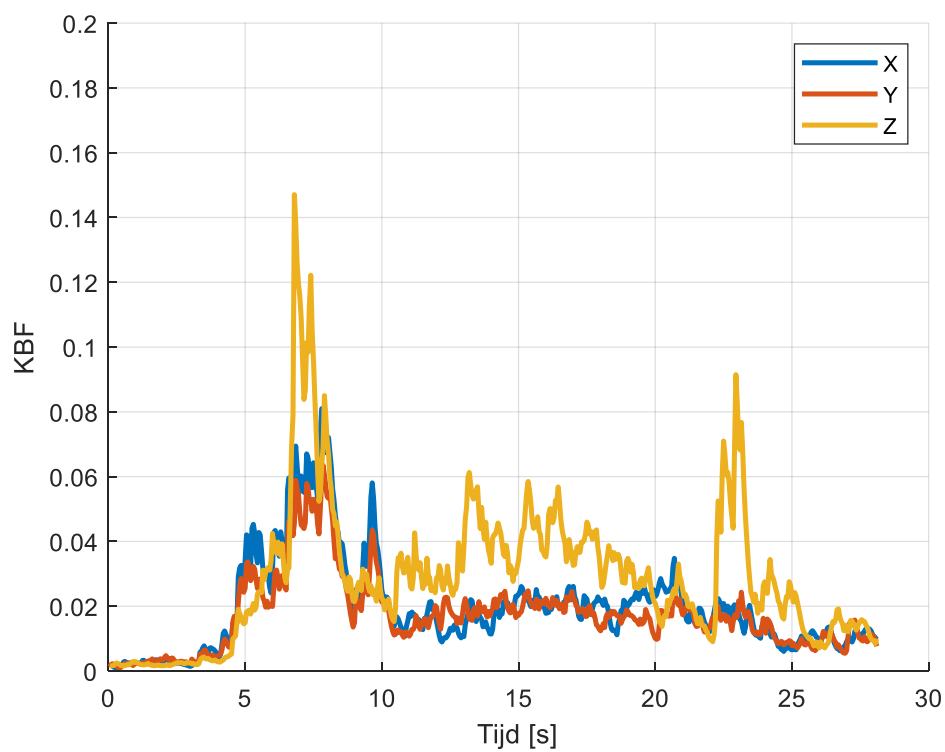


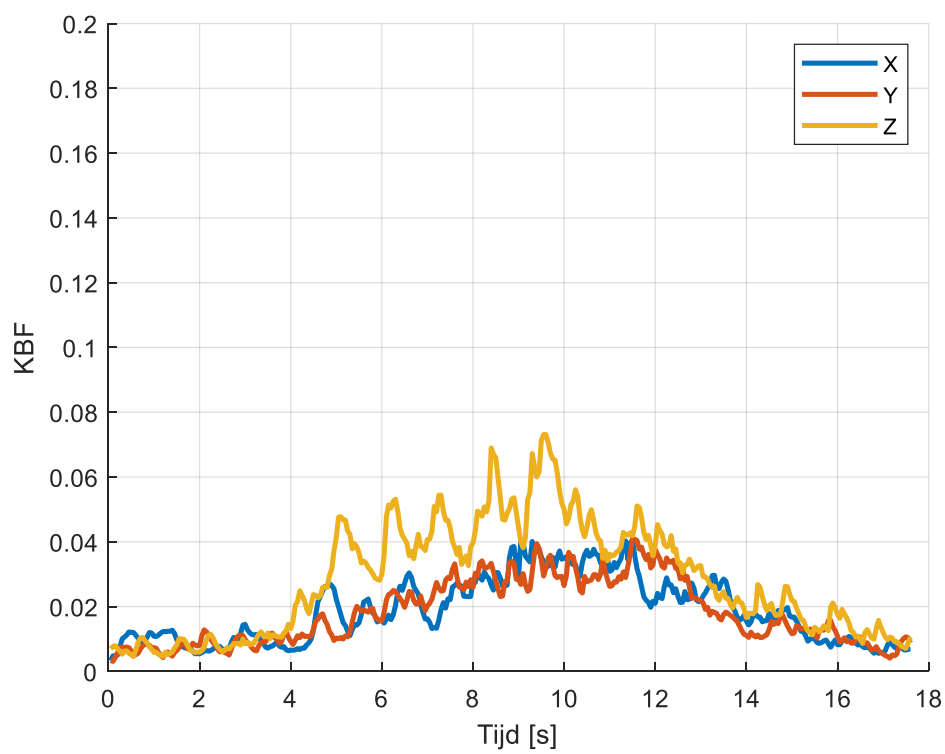
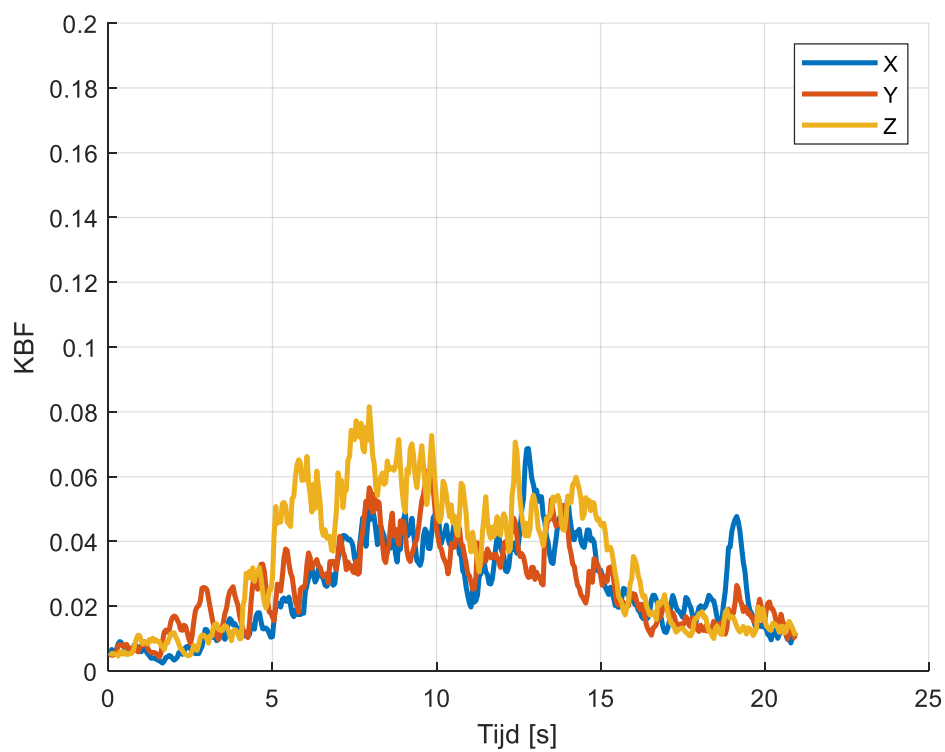


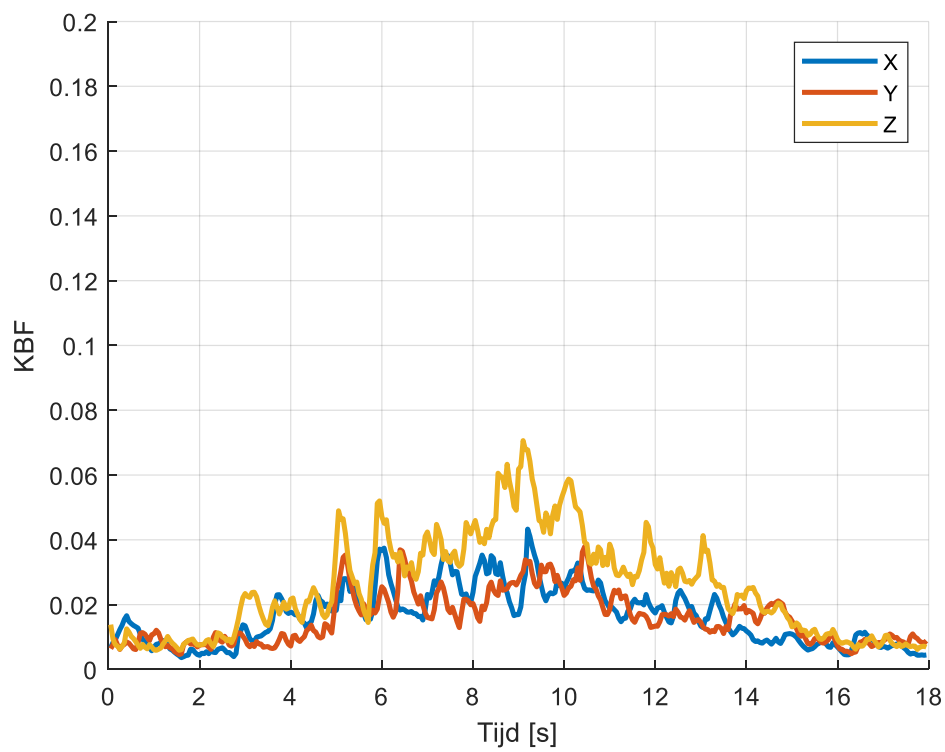
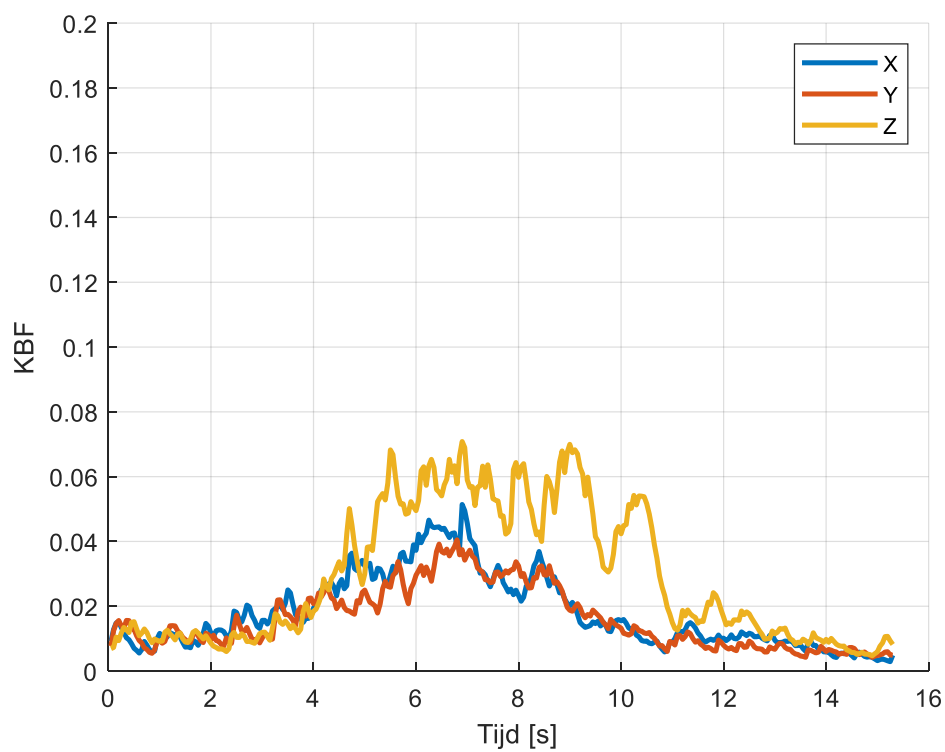


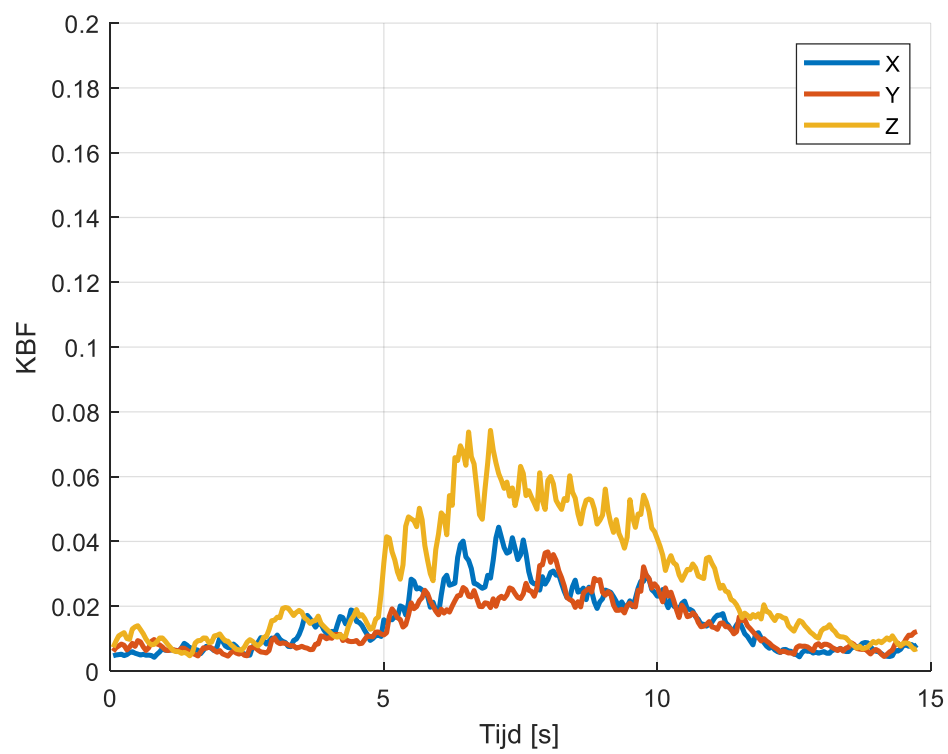












MEETPUNT MP3

