



Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (R0) - deel Noord'

Scopingnota 4 - bijlage 15

Van Loop 1 naar Loop 2 - alternatieven, varianten en
ontwikkelingsscenario's



Vlaamse
overheid



DE WERKVENNOOTSCHAP

DEPARTEMENT
OMGEVING



Medegefinancierd door de Europese Unie
Trans-Europees vervoersnetwerk (TEN-T)



Dit document is bijlage 15 bij de scopingnota 4 d.d. 08/02/2023 voor het GRUP 'Ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (R0)-deel Noord'.

Deze bijlage bevat het onderzoek '**Van Loop 1 naar Loop 2 - alternatieven, varianten en ontwikkelingsscenario's**'.

Overzicht andere bijlagen

Bijlage 1: Lexicon

Bijlage 2: Kaarten

Bijlage 3. Beleidsplannen en juridische context

Bijlage 4. Van oplossingsrichtingen tot redelijke alternatieven Loop 1

Bijlage 5. Onderzoek naar redelijke varianten Loop 1

Bijlage 6. Ruimtelijke conceptschetsen Loop 1

Bijlage 7. Beschrijving van de referentietoestand

Bijlage 8. Resultaten milieu-effectenonderzoek Loop 1

Bijlage 9. Resultaten Ruimtelijk Veiligheidsrapport Loop 1

Bijlage 10. Resultaten Maatschappelijke Kosten-Baten analyse Loop 1

Bijlage 11. Resultaten Future Proof verkenning Loop 1

Bijlage 12. Resultaten Verkeersveiligheidseffectbeoordeling Loop 1

Bijlage 13. Rapport ontwerp onderzoek Loop 1

Bijlage 14. Motivatie nota Loop 1

Bijlage 15. Van Loop 1 naar Loop 2 - alternatieven, varianten en ontwikkelingsscenario's

Bijlage 16. Ruimtelijke conceptschetsen Loop 2

Inhoud

1.	Algemene inleiding: geïntegreerd planningsproces met twee Loops	6
2.	Opbouw van de alternatieven en varianten voor Loop 2.....	7
3.	Synthese aandachtspunten vanuit Loop 1	8
3.1.	Analyse vanuit de beoordeling Loop 1	8
3.2.	Analyse uit de Resultaten milieu-effectenonderzoek Loop 1.....	12
4.	Ontwerpverfijningen en bijkomende planelementen Loop 2	20
4.1.	Verfijningen netwerken omgeving R0-Noord.....	20
4.1.1.	Fietsnetwerk	21
4.1.2.	Openbaar vervoersnetwerk	24
4.1.3.	Groenblauw netwerk	26
4.1.4.	Categorisering hoofdwegennet	28
4.2.	Optimalisatie dwarsprofiel alternatief 2.....	31
4.3.	Optimalisatie lengteprofiel en verminderen barrièrewerking	33
4.3.1.	Omgeving Laarbeekbos.....	34
4.3.2.	Omgeving Wemmel-Jette	45
4.3.3.	Omgeving A12-knoop	50
4.3.4.	Omgeving Vilvoorde.....	51
4.3.5.	Omgeving Zaventem	52
4.4.	Optimalisatie verkeerswisselaars	53
4.4.1.	Algemeen	53
4.4.2.	Snelheidsafbouw aan de knopen	58
4.4.3.	Optimalisatie naar Loop 2.....	59
4.5.	Reduceren knelpunten weginfrastructuur	74
4.5.1.	Loskoppelingen R0-Noord.....	74
4.5.2.	Aanpassingen aansluitingscomplexen	79
4.5.3.	Verfijningen onderliggend wegennet	94
4.6.	Landschappelijke inpassing van de ringinfrastructuur	96
4.6.1.	Ligging R0-Noord t.o.v. omliggend maaiveld	97
4.6.2.	Ecologische connectiviteit	98
4.6.3.	Ringfietspad	99
4.6.4.	Waterafvoer en -buffering.....	100
4.6.5.	Lucht en geluidsmaatregelen.....	101
4.7.	Bijkomende planelementen	102
4.7.1.	Tijdelijke werken voor de aanlegfase van de R0-Noord	102
4.7.2.	Gebieden voor de versterking van de open ruimte structuur	103
5.	Elementen van de alternatieven en varianten Loop 2	104

5.1.	Algemeen.....	104
5.1.1.	Hoofdwegennet	104
5.1.2.	Ontsluitingsstructuren	105
5.2.	Concepten en uitgangspunten per alternatief	112
5.2.1.	Alternatief 1	112
5.2.2.	Alternatief 2	113
5.2.3.	Alternatief 3	114
5.3.	Variabelen van toepassing voor alle alternatieven	114
5.3.1.	Varianten verkeerswisselaars	115
5.3.2.	Varianten lengteprofiel.....	131
5.3.3.	Varianten snelheid	136
5.3.4.	Varianten aansluitingscomplexen.....	137
6.	Scenario's Loop 2.....	142
6.1.	Ambitieuze modal split (AMS)	142
6.2.	Maatregelen onderliggend wegennet	149
6.2.1.	Zone Wemmel.....	149
6.2.2.	Zone Vilvoorde	152
6.2.3.	Zone Zaventem	153
7.	Uitwerking scope Loop 2	155
7.1.	Algemeen.....	155
7.2.	Te onderzoeken alternatief 1 en zijn varianten.....	155
7.2.1.	G1a – met knoopvarianten 4/4 knoop.....	155
7.2.2.	G1b (variant verkeerswisselaar) – met knoopvarianten 3/4 knoop	157
7.2.3.	G1a/G1b met LPa_LB_2 (variant lengteprofiel) – Geoptimaliseerd lengteprofiel a met brede landschapsbrug en bredere noordelijke landschapsbrug	157
7.2.4.	G1a/G1b met LPb_LB (variant lengteprofiel) - verlaagd lengteprofiel met maximale landschapsbrug deelzone Laarbeekbos.....	158
7.2.5.	G1a/G1b met LPb_WM_1 (variant lengteprofiel) - Verlaagd lengteprofiel met basisoverbrugging deelzone Wemmel-Jette	158
7.2.6.	G1a/G1b met LPb_WM_2 (variant lengteprofiel) – Verlaagd lengteprofiel met maximale overbrugging deelzone Wemmel-Jette	158
7.2.7.	G1a/G1b met snelheidsverlaging.....	158
7.2.8.	G1a met ASC 10b (variant aansluitingscomplex) – ASC 10 als Hollands complex	159
7.2.9.	G1a/G1b met ASC 9b (variant aansluitingscomplex) – ASC 9 als SPI	159
7.3.	Te onderzoeken alternatief 2 en zijn varianten.....	159
7.3.1.	G2a – met knoopvarianten 4/4 knoop SRW+ DRW	159
7.3.2.	G2a' (variant verkeerswisselaar) – met knoopvarianten 4/4 knoop SRW	161
7.3.3.	G2b (variant verkeerswisselaar) – met knoopvarianten 3/4 knoop	161
7.3.4.	G2a/G2a'/G2B met LPa_LB_2 (variant lengteprofiel) – Geoptimaliseerd lengteprofiel a met brede landschapsbrug en bredere noordelijke landschapsbrug	162

7.3.5.	G2a/G2a'/G2b met LPb_LB (variant lengteprofiel) – verlaagd lengteprofiel met maximale landschapsbrug deelzone Laarbeekbos.....	162
7.3.6.	G2a/G2a'/G2b met LPb_WM_1 (variant lengteprofiel) - Verlaagd lengteprofiel met basisoverbrugging deelzone Wemmel-Jette	162
7.3.7.	G2aG2a'/G2b met LPb_WM_2 (variant lengteprofiel) - Verlaagd lengteprofiel met maximale overbrugging deelzone Wemmel-Jette	163
7.3.8.	G2a/G2a'/G2b met snelheidsverlaging.....	163
7.3.9.	G2a en G2a' met ASC 10b (variant aansluitingscomplex) – ASC 10 als Hollands complex	163
7.3.10.	G2a/G2a'/G2b met ASC 9b (variant aansluitingscomplex) – ASC 9 als SPI	163
7.3.11.	G2a/G2a'/G2b met behoud aansluiting R22 op R0 (variant aansluitingscomplex)	164
7.4.	Te onderzoeken alternatief 3 en zijn varianten.....	164
7.4.1.	Alternatief 3 a (G1a/G1a/G2a').....	164
7.4.2.	Alternatief 3 ba (G1b/G1b/G2a') (variant verkeerswisselaar)	166
7.4.3.	Alternatief 3 b (G1b/G1b/G2b) (variant verkeerswisselaar)	166
7.4.4.	G3a/G3ba/G3b met LPa_LB_2 (variant lengteprofiel) – Geoptimaliseerd lengteprofiel a met brede landschapsbrug en bredere noordelijke landschapsbrug	167
7.4.5.	G3a/G3ba/G3b met LPb (variant lengteprofiel) – verlaagd lengteprofiel met maximale landschapsbrug	167
7.4.6.	G3a/G3ba/G3b met LPb_WM_1 (variant lengteprofiel) - Verlaagd lengteprofiel met basisoverbrugging deelzone Wemmel-Jette	168
7.4.7.	G3a/G3ba/G3b met LPb_WM_2 (variant lengteprofiel) – Verlaagd lengteprofiel met maximale overbrugging deelzone Wemmel-Jette	168
7.4.8.	G3a/G3ba/G3b met snelheidsverlaging.....	168
7.4.9.	G3a met ASC 10b (variant aansluitingscomplex) – ASC 10 als Hollands complex	168
7.4.10.	G3a/G3ba/G3b met ASC 9b (variant aansluitingscomplex) – ASC 9 als SPI	169
7.4.11.	G3a/G3ba/G3b met behoud aansluiting R22 op de R0 (variant aansluitingscomplex)	169
7.5.	Samenvatting scope Loop 2.....	170

1. ALGEMENE INLEIDING: GEÏNTEGREERD PLANNINGSPROCES MET TWEE LOOPS

Een ruimtelijk uitvoeringsplan wordt opgemaakt volgens het principe van een geïntegreerd planningsproces (GPP). Dit is een gevolg van het decreet van 1 juli 2016 waardoor de planmilieueffectrapportage en andere effectbeoordelingen in het planningsproces van een ruimtelijk uitvoeringsplan geïntegreerd worden.

Dit vereist dat het planningsproces een iteratief karakter heeft. Het iteratief proces om van verschillende redelijke alternatieven¹ en varianten² te komen tot één voorkeursalternatief³ betekent dat uit een groot aantal alternatieven en varianten een gemotiveerde selectie gemaakt wordt om te komen tot een kleiner aantal of zelfs te eindigen bij één enkel alternatief, een voorkeursalternatief. Het principe van het geïntegreerd werken wordt systematisch toegepast bij de selectie van de alternatieven. De selectie steunt op een combinatie van effectbeoordelingen en ruimtelijke ontwerpprincipes, beiden geïntegreerd in een globaal beoordelingskader. Daarnaast zorgt het geïntegreerd werken er ook voor dat tijdens het planproces, op basis van voortschrijdend inzicht, alternatieven gewijzigd of geoptimaliseerd kunnen worden om negatieve effecten te milderen of weg te werken en meer positieve effecten te introduceren (of positieve punten nog verder te verbeteren).

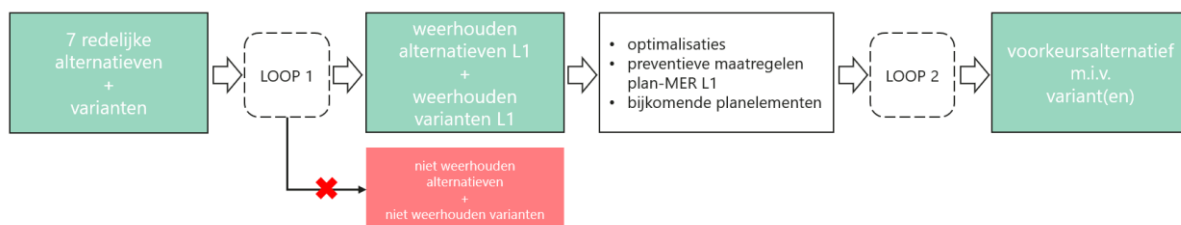
Dit leidt tot de introductie van twee opeenvolgende 'loops' binnen het planningsproces voor het GRUP RO-Noord. In elke loop worden de geselecteerde alternatieven en varianten onderworpen aan een beoordeling, waarbij de wijze van beoordeling in elke loop dezelfde is maar de alternatieven/ varianten verschillen. D.w.z. na elke loop worden de alternatieven/ varianten geoptimaliseerd. Het toepassen van twee loops leidt tot een iteratief proces, dat in opeenvolgende stappen het aantal alternatieven reduceert en de weerhouden alternatieven optimaliseert.

De introductie van een tweede loop laat ook toe om tijdens het planningsproces de alternatieven verder uit te werken. Dit gebeurt op twee niveaus. Enerzijds kan de detailgraad van uitwerking toenemen naarmate het proces vordert. Een randvoorwaarde hierbij is dat de mate van detail in lijn blijft met het planniveau en nog voldoende marge laat voor latere verfijningen en optimalisaties op projectniveau. Anderzijds kan het planvoornemen vervolledigd worden door in de Loop 2 van het proces bijkomende planelementen in te voeren. Ook hierbij geldt een belangrijke randvoorwaarde, namelijk dat het gaat om elementen waarvan gemotiveerd kan worden dat ze niet onderscheidend zijn voor de alternatieven noch voor de toevoeging en dus niet zouden leiden tot een a posteriori andere evaluatie van de alternatieven in een vorige stap.

Een gelijkaardige benadering geldt voor de varianten. Op het einde van elke loop wordt een selectie gemaakt van te weerhouden varianten en kunnen de geselecteerde varianten geoptimaliseerd worden met het oog op het doorlopen van de volgende loop. Het optimaliseren van alternatieven kan ook leiden tot het introduceren van nieuwe varianten.

De ontwikkelingsscenario's worden meegenomen naar de volgende loop, wel kunnen extra ontwikkelingsscenario's worden toegevoegd in de volgende loop.

In deze bijlage wordt beschreven hoe wordt omgegaan met de resultaten van de beoordeling Loop 1 en op welke manier de alternatieven, varianten en ontwikkelingsscenario's die de Loop 2 zullen doorlopen, worden opgebouwd. Het laatste hoofdstuk geeft een overzicht van de scope voor Loop 2, zoals beschreven in de scopingnota 2.



Figuur 1: Schema verloop 2 Loops GPP RO-Noord

¹ Alternatief: is een andere manier om de doelstelling(en) van het basisplan te realiseren

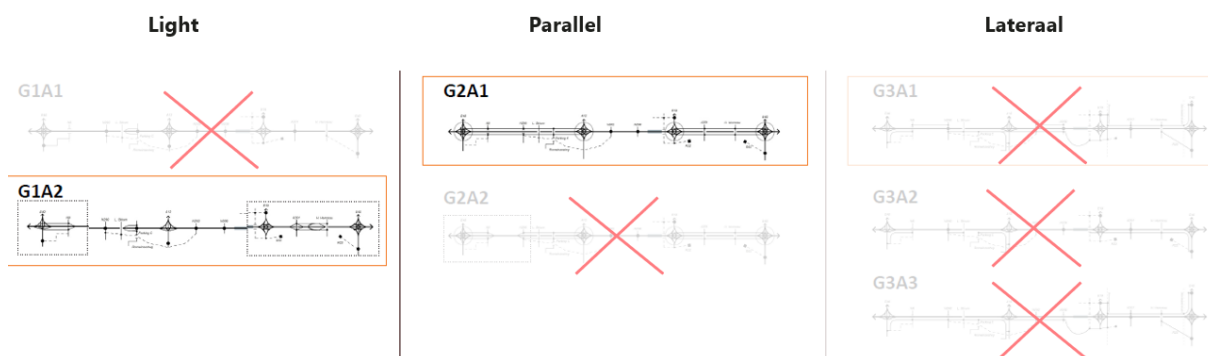
² Variant: is een keuze binnen een bepaald alternatief en heeft betrekking op een beperkt aantal elementen.

³ Voorkeursalternatief: de uiteindelijke keuze van de initiatiefnemer, onder meer maar niet uitsluitend steunend op de resultaten van het MER.

2. OPGOUW VAN DE ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN VOOR LOOP 2

De **weerhouden alternatieven** voor het volledige tracé van de R0-Noord na de beoordeling in Loop 1, zoals omschreven in de motivatienota Loop 1 (bijlage 14), zijn:

- het lighalternatief G1A2
- het parallelalternatief G2A1



Figuur 2: Overzicht weerhouden alternatieven vanuit Loop 1

Aan deze twee alternatieven wordt een derde toegevoegd: het combialternatief. Dit volgt uit de vergelijking tussen de beoordeling van de light- en de parallelalternatieven in Loop 1, waaruit blijkt dat globaal genomen de lighalternatieven beter voldoen aan de plandoelstellingen in de zone Wemmel en de parallelalternatieven dit beter doen in de zone Zaventem.

Het vertrekpunt voor Loop 2 zijn dus 3 alternatieven:

- Alternatief 1, gebaseerd op het geselecteerde lighalternatief uit Loop 1 (G1A2) voor de volledige R0 Noord en geoptimaliseerd i.f.v. de bevindingen uit de beoordeling in het licht van de plandoelstellingen;
- Alternatief 2, gebaseerd op het geselecteerde parallelalternatief uit Loop 1 (G2A1) voor de volledige R0 Noord behalve de zone Vilvoorde en geoptimaliseerd i.f.v. de bevindingen uit de beoordeling in het licht van de plandoelstellingen;
- Alternatief 3, zijnde een combinatie van beide voorgaande: het systeem van alternatief 1 in de zones Wemmel en Vilvoorde, gecombineerd met het systeem van alternatief 2 in zone Zaventem.

De drie alternatieven worden verder geoptimaliseerd op basis van de beoordeling uit Loop 1 (beschreven in hoofdstuk 3.1), de preventieve maatregelen en aandachtspunten vanuit de resultaten milieueffectenonderzoek Loop 1 (hoofdstuk 3.2), de ontwerpverfijningen en bijkomende planelementen Loop 2 (hoofdstuk 4).

De **geselecteerde varianten** na Loop 1 zijn de 'knoopvarianten verkeerswisselaars', 'snelheidsverlaging', 'maximale landschapsbrug Laarbeekbos' en 'verlaagd lengteprofiel Wemmel-Jette' (in combinatie met open sleuf of maximale landschapsbrug Wemmel-Jette), uiteraard enkel in combinatie met de weerhouden alternatieven binnen de G1-, de G2-groep en het combi-alternatief (alternatief 3). Deze selectie vormt de basis voor de varianten die in de Loop 2 zullen onderzocht worden. De beschrijving van deze varianten is terug te vinden in de scopingnota 2 en de bijhorende bijlage 15.

De scopingnota 2 werd onderworpen aan een publieke raadpleging van 25 mei 2021 tot en met 23 juli 2021. Op basis van de ontvangen adviezen en inspraakreacties worden enkele bijkomende varianten aan de Loop 2 toegevoegd. Alle weerhouden alternatieven en varianten worden beschreven in deze bijlage aan scopingnota 3.

3. SYNTHESE AANDACHTSPUNTEN VANUIT LOOP 1

3.1. Analyse vanuit de beoordeling Loop 1

De methodiek van het geïntegreerd planningsproces met verschillende loops, voorziet dat weerhouden alternatieven en varianten stelselmatig geoptimaliseerd worden tussen verschillende loops. Concreet betekent dit dat de alternatieven en varianten die geselecteerd zijn om de Loop 2 te doorlopen, geoptimaliseerd worden ten opzichte van de Loop 1. Met 'optimalisatie' wordt bedoeld dat de alternatieven en varianten, op basis van voortschrijdend inzicht, op verschillende punten aangepast kunnen worden om beter te voldoen aan de plandoelstellingen. De ontwerpverfijningen die worden meegenomen naar Loop 2 worden beschreven in hoofdstuk 4 en een concrete uitwerking van de geoptimaliseerde alternatieven en varianten is terug te vinden in hoofdstuk 5.

Optimalisaties worden doorgevoerd vanuit verschillende invalshoeken. Een eerste basis voor de optimalisatie is de beoordeling van Loop 1, zoals beschreven in de motivatienota Loop 1 (bijlage 14 van de scopingnota 2). In het bijzonder worden de criteria gescreend waarvoor de evaluatie een score in de categorie C⁴ en categorie B⁵ van de scoreschaal oplevert. Dit zijn immers criteria waarbij geoordeeld wordt dat het alternatief of de variant weinig of geen bijdrage levert aan het realiseren van de plandoelstellingen of waarbij nog verdere optimalisaties nodig / mogelijk zijn. Dit hoofdstuk lijst de criteria voor de weerhouden alternatieven vanuit Loop 1 op, waarvoor een score in de categorie B en C werd toegekend en bespreekt op welke manier het alternatief geoptimaliseerd kan worden.

De basis voor deze analyse is het alternatief G1A2 (lightgroep) en G2A1 (parallelgroep) van Loop 1. Dit vormt immers het vertrekpunt voor de opbouw van het alternatief 1 en het alternatief 2 in Loop 2. Vanuit de beoordeling van het alternatief G1A2 en G2A1 in Loop 1, worden optimalisaties alvast op volgende criteria voorgesteld.

<i>Plandoelstelling en criteria</i>	<i>Beoordeling categorie B</i>	<i>Beoordeling categorie C</i>	<i>Verwerking in scope Loop 2</i>
<i>Plandoelstelling 1</i>			
<i>Logische ringinfrastructuur</i>	<i>G2A1: Zones Wemmel en Zaventem</i>	<i>G1A2: Alle zones G2A1: Zone Vilvoorde</i>	Eigen aan het netwerksysteem v/d groep
<i>Robuustheid van de ringinfrastructuur bij niet reguliere situaties</i>	<i>G1A2: Alle zones G2A1: Zone Vilvoorde</i>		Eigen aan het netwerksysteem v/d groep Optimalisaties van andere criteria kunnen bijdragen aan een verbetering van dit criterium.
<i>Leesbare infrastructuur</i>		<i>G1A2: Alle zones G2A1: Alle zones</i>	Eigen aan het netwerksysteem v/d groep. Reduceren knelpunten weginfrastructuur (4.5) en optimalisaties verkeerswisselaars (4.4)

⁴ Categorie C : Uit de beoordeling van het criterium blijkt dat het een knelpunt vormt om tot het realiseren van de plandoelstelling te komen doch remediëring is mogelijk.

⁵ Categorie B: Uit de beoordeling van het criterium blijkt dat er een bijdrage is aan het realiseren van de plandoelstelling doch dat nog optimalisaties mogelijk zijn

<i>Verkeersveilige ringinfrastructuur</i>	<i>G1A2: Alle zones G2A1: Zone Vilvoorde</i>		Reduceren knelpunten weginfrastructuur (4.5) en optimalisaties verkeerswisselaars (4.4)
<i>Doorstroming ringinfrastructuur - weefstrookanalyse R0-Noord</i>	<i>G1A2: Alle zones G2A1: Zones Wemmel en Vilvoorde</i>		Reduceren knelpunten weginfrastructuur, o.a. aansluitingscomplexen (4.5) en optimalisaties verkeerswisselaars (4.4)
<i>Doorstroming ringinfrastructuur - Reistijden op de R0-Noord</i>		<i>G1A2: Zone Zaventem</i>	Reduceren knelpunten weginfrastructuur, o.a. aansluitingscomplexen (4.5) en optimalisaties verkeerswisselaars (4.4)
<i>Doorstroming ringinfrastructuur - Reistijden op de toekomstige snelwegen</i>		<i>G1A2: Alle zones G2A1: Alle zones</i>	Reduceren knelpunten weginfrastructuur (4.5) en optimalisaties verkeerswisselaars (4.4)
<i>Flexibiliteit van de ringinfrastructuur (ifv technologische ontwikkeling).</i>	<i>G2A1: Alle zones</i>		Optimalisatie dwarsprofiel alternatief 2 (4.2)
<i>Plandoelstelling 2</i>			
<i>Bijdrage vanuit het plan op gebied van gezondheid, vanwege geluidsoverlast en luchtvervuiling, in zijn omgeving beperken</i>		<i>G1A2: Alle zones G2A1: Alle zones</i>	Aanzet stedenbouwkundige voorschriften en uitwerking landschappelijke inpassing van de ringstructuur (4.6.5). Aanvullend stedenbouwkundig voorschrift dat vastlegt t.h.v. welke gebieden buffering of afscherming langs de weginfrastructuur wordt aangebracht, om significante negatieve effecten met betrekking tot de luchtkwaliteit en/of geluid te vermijden.
<i>Omgevingskwaliteit verbeteren</i>	<i>G1A2: Alle zones G2A1: Zone Vilvoorde</i>	<i>G2A1: Zones Wemmel en Zaventem</i>	Landschappelijke inpassing van de ringinfrastructuur (4.6), optimalisatie lengteprofiel en verminderen barrièrewerking (4.3), compacteren verkeerswisselaars (4.4) en optimalisatie dwarsprofiel alternatief 2 (4.2) (met het oog op compacter ruimtegebruik)

<i>Sluipverkeer verminderen</i>	<i>G1A2: Zone Wemmel G2A1: Zone Zaventem</i>	<i>G1A2: Zones Vilvoorde en Zaventem G2A1: Zones Wemmel en Vilvoorde</i>	<p>Reduceren knelpunten weginfrastructuur, o.a. aansluitingscomplexen (4.5) en optimalisaties verkeerswisselaars (4.4) kunnen zorgen voor minder doorgaand verkeer op OWN</p> <p>Mogelijke maatregelen onderliggend wegennet (scenario's-6.2)</p>
<i>Verkeersleefbaarheid onderliggende wegennet in woonzones</i>	<i>G1A2: Zone Vilvoorde G2A1: Zone Zaventem</i>	<i>G1A2: Zone Zaventem</i>	Mogelijke maatregelen onderliggend wegennet (scenario's-6.2)
<i>Belevingskwaliteit van de connecties tussen leefomgeving verbeteren</i>		<i>G2A1: Zones Wemmel en Zaventem</i>	Verfijningen netwerk omgeving R0-Noord, m.n. te garanderen verbindingen (4.1) en de landschappelijke inpassing van de ringinfrastructuur (4.6)
<i>Adaptiviteit en mitigatie t.a.v. klimaat(verandering).</i>	<i>G2A1: Zones Wemmel en Zaventem</i>		Onderzoek naar optimalisaties ringinfrastructuur (4.5), compacteren verkeerswisselaars (4.4) en optimalisatie dwarsprofiel alternatief 2 (4.2) (met het oog op compacter ruimtegebruik)
<i>Plandoelstelling 3</i>			
<i>Rationele lokale verbindingen voor auto- en vrachtverkeer</i>	<i>G2A1: Zone Zaventem</i>	<i>G1A2: Alle zones G2A1: Zones Wemmel en Vilvoorde</i>	<p>Reduceren knelpunten weginfrastructuur (4.5) en optimalisaties verkeerswisselaars (4.4) kan voor een verbetering van de reistijd op lokale relaties zorgen: enerzijds doordat een lokale relatie via R0-Noord vlotter gaat, anderzijds doordat een vlottere R0-Noord zorgt voor een verschuiving van verkeer van het onderliggend wegennet (OWN) naar het hoofdwegennet (HWN) .</p> <p>Mogelijke maatregelen onderliggend wegennet (scenario's - 6.2)</p>

<i>Bijdrage tot de ontwikkeling van het openbaar vervoernetwerk</i>	G1A2: Zone Zaventem G2A1: Zone Zaventem	G1A2: Zones Wemmel en Vilvoorde G2A1: Zones Wemmel en Vilvoorde	Optimaliseren van kruispunten van aansluitingscomplexen waar OV passeert. (4.5) Te garanderen verbindingen (4.1.2) Mogelijke maatregelen onderliggend wegennet (scenario's -6.2)
<i>Bijdrage tot de ontwikkeling van het fietsnetwerk</i>	G1A2: Zones Wemmel en Zaventem G2A1: Zone Wemmel	G1A2: Zone Vilvoorde G2A1: Zone Vilvoorde en Zaventem	Te garanderen verbindingen (4.1.1) Mogelijke maatregelen onderliggend wegennet (scenario's- 6.2)
<i>Intermodaliteit faciliteren (overstappunten)</i>		G1A2: Alle zones G2A1: Alle zones	Optimalisatie te garanderen verbindingen Loop 2.
<i>Flexibiliteit van de ringinfrastructuur. (ifv multimodale systemen)</i>	G1A2: Alle zones G2A1: Alle zones		Optimalisatie dwarsprofiel alternatief 2 (4.2) en optimalisatie verkeerswisselaars (4.4)
<i>Plandoelstelling 4</i>			
<i>Herstel van het groenblauw netwerk voor fauna en flora: dwarse ecoconnectiviteit</i>	G2A1: Zones Wemmel en Zaventem		Optimalisatie dwarsprofiel alternatief 2 (4.2), optimalisatie lengteprofiel en verminderen barrièrewerking (4.3) en te garanderen verbindingen groenblauwnetwerk (4.1.3).
<i>Verminderen van de barrièrewerking voor fauna en flora: langse connectiviteit</i>	G1A2: Alle zones G2A1: Zone Vilvoorde	G2A1: Zone Wemmel en Zaventem	Te garanderen verbindingen (4.1.3) en landschappelijke inpassing van de ringinfrastructuur (4.6.2)
<i>Verminderen van de barrièrewerking voor fauna en flora: ontsnippering</i>	G1A2: Zone Vilvoorde G2A1: Alle zones		Reduceren knelpunten weginfrastructuur (4.5), compacteren verkeerswisselaars (4.4), optimalisatie lengteprofiel en verminderen barrièrewerking (4.3), en optimalisatie dwarsprofiel alternatief 2 (4.2) Bijkomende planelementen (4.7)
<i>Zuinig ruimtegebruik en ontharding</i>		G1A2: Zone Vilvoorde G2A1: Alle zones	Reduceren knelpunten weginfrastructuur (4.5), compacteren verkeerswisselaars (4.4), optimalisatie dwarsprofiel alternatief 2 (4.2) en optimalisatie lengteprofiel en verminderen barrièrewerking (4.3)

<i>Kwaliteitsvolle inpassing van de ringinfrastructuur in de omgeving</i>	<i>G1A2: Zones Wemmel en Zaventem</i>	<i>G2A1: Zone Wemmel en Zaventem</i>	Landschappelijke inpassing van de ringinfrastructuur (4.6), optimalisatie landschapsverbindingen en bijkomende planelementen (4.7)
<i>Versterking groenblauw netwerk draagt bij aan de hogere leefkwaliteit.</i>	<i>G1A2: Zones Wemmel en Zaventem</i> <i>G2A1: Zones Wemmel en Zaventem</i>		Landschappelijke inpassing van de ringinfrastructuur (4.6), en de bijkomende planelementen (4.7)

Tabel 1: Overzicht beoordeling categorie B & C vanuit Motivatie-nota Loop 1 (weerhouden alternatief voor Loop 2)

3.2. Analyse uit de Resultaten milieu-effectenonderzoek Loop 1

In de Resultaten milieu-effectenonderzoek Loop 1, wat de tussentijdse rapportage van het Plan-MER betreft i.f.v. Loop 1, werden nog geen milderende maatregelen en aanbevelingen geformuleerd. Er werden wel preventieve maatregelen / op te lossen knelpunten opgegeven i.f.v. Loop 2, alsook generieke aandachtspunten voor het verder ontwerpend onderzoek en aandachtspunten voor de aanlegfase.

Voor de optimalisatie van de alternatieven en varianten naar Loop 2 zijn deze op te lossen knelpunten in Loop 2 (gekoppeld aan concrete alternatieven/varianten, voor zover ze worden meegenomen in Loop 2) van belang.

Ook de aandachtspunten voor het verder ontwerpend onderzoek zijn niet specifiek gekoppeld aan een alternatief of variant en zijn verder te beschouwen in deze integratie en kunnen mogelijks na Loop 2 ook nog van toepassing blijven.

Hieronder worden de tabellen 14-45 en 14-46 vanuit de Resultaten milieu-effectenonderzoek Loop 1 (Bijlage 8 van de scopingnota 2) betreffende deelrapport synthese overgenomen met de specifieke punten voor de alternatieven G1A2 (lightgroep) & G2A1 (parallelgroep). Sommige preventieve maatregelen zijn enkel van toepassing op één of een beperkt aantal alternatieven. In dat geval wordt dit specifiek vermeld in de tabel. Wanneer de tabel geen alternatieven of varianten vermeldt, gaat het om een maatregel die algemeen toegepast wordt.

<i>Discipline</i>	<i>Preventieve maatregel</i>	<i>Effect op andere disciplines</i>	<i>Verwerking in scope Loop 2</i>
<i>Mobiliteit</i>	<i>Optimaliseren van verkeersinfrastructuur (aanpassen aansluitingscomplexen en kruispunten, lichtenregeling,...) per alternatief/variant (zie tabel 14-5 en 14-6 vanuit ontwerp Plan-MER Loop1)</i>	<i>Lucht, geluid en gezondheid: meer verkeer op het ringsysteem (-), minder verkeer op het onderliggend wegennet (+)</i> <i>Biodiversiteit: meer N-depositie t.h.v. Laarbeekbos en/of Floordambos (-)</i>	Reduceren knelpunten weginfrastructuur (4.5) m.b.t. optimaliseren van kruispunten en van aansluitingscomplexen
<i>Mobiliteit</i>	<i>Downgrade-varianten: aanpassen knoop E40 oost, verkeersremmende maatregelen op onderliggend wegennet</i>	<i>Lucht en geluid: meer verkeer op het ringsysteem (-), minder verkeer op het onderliggend wegennet (+)</i>	Optimalisaties verkeerswisselaars (4.4) en mogelijke maatregelen onderliggend wegennet (scenario's - 6.2)

Lucht	Afschermingsmaatregelen (bermen of schermen) in talrijke zones rond de R0-Noord per alternatief/variant (zie tabel 14-7 en figuur 14-1 vanuit ontwerp Plan-MER Loop1)	Geluid, gezondheid: minder geluidshinder (+) Ruimtelijke disciplines (+ tot -, afhankelijk van vormgeving, ruimtebeslag en landschappelijke inpassing)	Landschappelijke inpassing van de ringinfrastructuur (4.6) en aanvullend stedenbouwkundig voorschrift dat vastlegt t.h.v. welke gebieden buffering of afscherming langs de wegeninfrastructuur wordt aangebracht, om significante negatieve effecten met betrekking tot de luchtkwaliteit te vermijden.
Lucht	Verminderen van de verkeersdruk in talrijke "street canyons" per alternatief/variant (zie tabel 14-7 en verschilkaarten in deelrapport lucht vanuit ontwerp Plan-MER Loop1)	Mobiliteit: verhoging verkeersleefbaarheid en – veiligheid (+), doorstroming op R0-Noord (0 of -)	Mogelijke maatregelen onderliggend wegennet (scenario's - 6.2)
Geluid	Afschermingsmaatregelen (bermen of schermen) in enkele zones rond de R0-Noord per alternatief/variant (zie tabel 14-8 en figuur 14-3 vanuit ontwerp Plan-MER Loop1)	Lucht, gezondheid: minder luchtmissies (+) Ruimtelijke disciplines (+ tot -, afhankelijk van vormgeving, ruimtebeslag en landschappelijke inpassing)	Landschappelijke inpassing van de ringinfrastructuur (4.6) en aanvullend stedenbouwkundig voorschrift dat vastlegt t.h.v. welke gebieden buffering of afscherming langs de wegeninfrastructuur wordt aangebracht, om significante negatieve effecten met betrekking tot geluid te vermijden.
Geluid	Verminderen van de verkeersdruk in enkele lokale wegen per alternatief/variant (zie tabel 14-8 en figuur 14-2 vanuit ontwerp Plan-MER Loop1)	Mobiliteit: verhoging verkeersleefbaarheid en – veiligheid (+), doorstroming op R0-Noord (0 of -)	Mogelijke maatregelen onderliggend wegennet (scenario's- 6.2)
Gezondheid	Zie lucht en geluid		Zie hierboven.
Biodiversiteit	Passende Beoordeling: <ul style="list-style-type: none"> • Laarbeekbos: vermijden verstoring watersysteem, afscherming i.f.v. geluidsverstoring en eutrofiëring (G1A2, G2Ax) • Floordambos: afscherming i.f.v. eutrofiëring (G2Ax) 	---	Landschappelijke inpassing van de ringinfrastructuur (4.6) en aanvullend stedenbouwkundig voorschriften dat vastlegt, nl.: <ul style="list-style-type: none"> - t.h.v. welke gebieden buffering of afscherming langs de wegeninfrastructuur wordt aangebracht, om significante negatieve effecten met betrekking tot de luchtkwaliteit en/of geluid te vermijden. - dat bij een vergunningsaanvraag voor ondergrondse of verdiepte constructies wordt aangegeven wat de te verwachten effecten zijn van deze constructies op het grondwater en hoe er mee wordt omgegaan.

<i>Landschap en erfgoed</i>	<i>G2-groep: landschappelijke inpassing Ring t.h.v. erfgoed "Omhaagde begraafplaats"</i>	---	Landschappelijke inpassing van de ringinfrastructuur (4.6) en kwalitatieve landschappelijke inpassing als algemeen stedenbouwkundig voorschrift (binnen Artikel 0)
<i>Mens-ruimtelijke aspecten</i>	<i>Vermijden van inname van bedrijvigheid in BT Neerzellig (G2- groep)</i>	---	Streven naar compacte verkeerswisselaars met beperkt ruimtebeslag (4.4), rekening houdend met vereisten en randvoorwaarden vanuit andere invalshoeken zoals verkeersveiligheid, logische verkeersinfrastructuur, enz.

Tabel 2: Overzicht op te lossen knelpunten in Loop 2 per discipline vanuit de Resultaten milieu-effectenonderzoek Loop 1 (indien alternatief/variant weerhouden wordt voor Loop 2)

Discipline	Randvoorwaarde – generieke aandachtspunten	Effect op andere disciplines	Verwerking in scope Loop 2
<i>Mobiliteit</i>	<i>Doortocht Zellik: verkeersontradende maatregelen</i>	<i>Lucht en geluid: minder verkeer (+)</i>	Mogelijke maatregelen onderliggend wegennet (scenario's - 6.2)
<i>Mobiliteit</i>	<i>Verder onderzoek naar impact autoweg- infrastructuur op N276 en N277(Strombeek)</i>	---	Reduceren knelpunten weginfrastructuur (4.5) Mogelijke maatregelen onderliggend wegennet (scenario's - 6.2)
<i>Lucht</i>	<i>Microsimulatie van impact congestie op lokale luchtkwaliteit</i>	---	Noodzaak van microsimulatie te bekijken door de deskundige bij de effectenbeoordeling Loop 2 of tijdens projectniveau.
<i>Geluid</i>	<i>Onderzoek naar mogelijkheden van geluidsarme wegdektype</i>	<i>Gezondheid: minder geluidshinder (+)</i>	Aanvullend stedenbouwkundig voorschrift verplicht gebruik van geluidsarme wegbedekking in zoverre dat technisch mogelijk is.
<i>Bodem en grondwater</i>	<i>Natuurtechnische uitwerking van infiltratie- en buffervoorzieningen</i>	<i>Ecotopen, landschapsbeeld, visuele beleving (+)</i>	Te integreren als algemeen aanvullend stedenbouwkundig voorschrift.
<i>Oppervlaktewater</i>	<i>Natuurtechnische uitwerking van infiltratie- en buffervoorzieningen</i>	<i>Ecotopen, landschapsbeeld, visuele beleving (+)</i>	Te integreren als algemeen aanvullend stedenbouwkundig voorschrift.
<i>Oppervlaktewater</i>	<i>T.h.v. Laarbeekbos: beperken oppervlakkig afstromend water doorheen het bos</i>	<i>Ecotopen (+)</i>	Te integreren als algemeen aanvullende stedenbouwkundig voorschrift.

<i>Biodiversiteit</i>	<i>Maximaal vermijden van inname van verboden te wijzigen vegetaties</i>	---	Geïntegreerd in de aanzet van stedenbouwkundige voorschriften in algemene bepalingen omtrent het creëren, herstellen, ontwikkelen of handhaven van de levensvoorwaarden voor de inheemse flora, fauna en hun levensgemeenschappen in hun onderlinge samenhang.
<i>Biodiversiteit</i>	<i>Geen bestemming als werfzone van zones met waardevolle vegetaties of van verdichtingsgevoelige zones</i>	---	Bijkomende planelementen (4.7)
<i>Biodiversiteit</i>	<i>Ecologisch beheer van bermen binnen huidige bufferzones</i>	<i>Waterhuishouding, landschaps-perceptie, visuele beleving (+)</i>	Geïntegreerd in de aanzet van stedenbouwkundige voorschriften in algemene bepalingen omtrent het creëren, herstellen, ontwikkelen of handhaven van de levensvoorwaarden voor de inheemse flora, fauna en hun levensgemeenschappen in hun onderlinge samenhang. Een beheersplan kan, na uitvoering van het project, een instrument zijn om uitvoering te geven aan deze algemene bepaling.
<i>Biodiversiteit</i>	<i>Opheffen IVON-gebied binnen zone voor weginfrastructuur in deelzone Zaventem</i>	---	Is onderdeel van de te nemen besluiten van de Vlaamse Regering betreffende voorlopige en definitieve vaststelling van het plan.
<i>Biodiversiteit</i>	<i>Geen omzetting naar agrarisch gebied van bestaand groen t.h.v. ASC Parking C</i>	<i>Landschapsbeeld, visuele beleving (+), functie landbouw (-)</i>	Te kaderen binnen de ruimtelijke uitwerkingen gekoppeld aan de alternatieven Loop 2. Maakt onderwerp uit van de verdere beoordeling Loop 2.
<i>Biodiversiteit</i>	<i>(Deels) groene inrichting landschapsbrug Wemmel-Jette</i>	<i>Landschapsbeeld, visuele beleving (+), "harde" landgebruiksfuncties (-)</i>	Wordt verankerd in de verordenende bepalingen (voorschriften / grafisch plan) Loop 2 voor deze variant (optimalisatie lengteprofiel en landschapsbruggen (0))
<i>Biodiversiteit</i>	<i>Behoud eikelmuisbiotopen in knoop E19</i>	---	Geïntegreerd in de aanzet van stedenbouwkundige voorschriften in algemene bepalingen omtrent het creëren, herstellen, ontwikkelen of handhaven van de levensvoorwaarden voor de inheemse flora, fauna en hun levensgemeenschappen in hun onderlinge samenhang.

<i>Biodiversiteit</i>	<i>Zo veel mogelijk inzetten op gescheiden passages (ecopassage loskoppelen van oversteken voor auto's, openbaar vervoer, ...)</i>	---	Te kaderen binnen de ruimtelijke uitwerkingen gekoppeld aan de alternatieven Loop 2. Maakt onderwerp uit van de verdere beoordeling Loop 2.
<i>Biodiversiteit</i>	<i>Overall waar mogelijk (zo breed mogelijke) ecologische langsvbindingen voorzien</i>	<i>Andere landgebruiksfuncties (-) Landschapsbeeld, erfgoed (+)</i>	Landschappelijke inpassing van de ringinfrastructuur (4.6) en aanvullend stedenbouwkundig voorschrift voorziet dat waar ruimtelijk en technisch mogelijk, de realisatie van weginfrastructuur gepaard moet gaan met de aanleg van geleidende beplantingen op bermen en natuurlijke structuren teneinde versnippering en barrièrewerking te vermijden en ecologische langsvbindingen te creëren. Bermen en natuurlijke structuren moeten aangelegd en beheerd worden op een wijze die gericht is op het creëren, herstellen, ontwikkelen of handhaven van de levensvoorwaarden voor de inheemse flora, fauna en hun levensgemeenschappen in hun onderlinge samenhang.
<i>Biodiversiteit</i>	<i>Wegverlichting beperken t.h.v. boszones, in sleufgedeelte thv Laarbeekbos geen verlichting boven sleuf</i>	<i>Lichthinder (+)</i>	Aanvullend stedenbouwkundig voorschrift beperkt wegverlichting ter hoogte van kwetsbare gebieden tot het strikt noodzakelijke i.f.v. veiligheid en om lichtverstrooiing en ecologische impact in de aangrenzende open ruimtegebieden te vermijden. Wit licht moet vermeden worden.
<i>Biodiversiteit</i>	<i>Natuurtechnische heraanleg van werfzones en bermen</i>	<i>Waterhuishouding, landschaps-perceptie, visuele beleving (+)</i>	Aanvullend stedenbouwkundig voorschrift voorziet dat waar ruimtelijk en technisch mogelijk, de realisatie van weginfrastructuur gepaard moet gaan met de aanleg van geleidende beplantingen op bermen en natuurlijke structuren teneinde versnippering en barrièrewerking te vermijden en ecologische langsvbindingen te creëren. Bermen en natuurlijke structuren moeten aangelegd en beheerd worden op een wijze die gericht is op het creëren, herstellen, ontwikkelen of handhaven van de levensvoorwaarden voor de inheemse flora, fauna en hun

			levensgemeenschappen in hun onderlinge samenhang. Voor werfzones worden in Loop 2 specifieke stedenbouwkundige voorschriften toegevoegd.
<i>Landschap en erfgoed</i>	<i>Behoud (eventueel mits verplaatsing) van monument "Signaal van Zellik"</i>	---	Behoud (eventueel mits verplaatsing) van monument "Signaal van Zellik" wordt verankerd via de verordenende stedenbouwkundige voorschriften.
<i>Landschap en erfgoed</i>	<i>Versterken zichtrelatie tussen beschermd landschap Hooghof langs weerszijden van de Ring en tussen Hooghof en Ronkelhof</i>	<i>Visuele beleving (+) Mogelijke interferentie met afschermingsmaatregelen (-)</i>	Te kaderen binnen de ruimtelijke uitwerkingen gekoppeld aan de alternatieven Loop 2 en de verdere optimalisatie van de varianten ter hoogte van Laarbeekbos. Maakt onderwerp uit van de verdere beoordeling Loop 2.
<i>Landschap en erfgoed</i>	<i>Visuele buffering t.h.v. wijk Het Voor</i>	<i>Lucht, geluid (eventueel), visuele beleving (+)</i>	Aanvullend stedenbouwkundig voorschrift dat vastlegt ter hoogte van welke gebieden visuele buffering of afscherming langs de weginfrastructuur aangebracht moet worden.
<i>Landschap en erfgoed</i>	<i>Voldoende brede (minimaal ca. 10m) groenbuffers rond de Ring</i>	<i>Ecologische connectiviteit, visuele beleving (+)</i>	Aanvullend stedenbouwkundig voorschrift voorziet dat waar ruimtelijk en technisch mogelijk, de realisatie van weginfrastructuur gepaard moet gaan met de aanleg van geleidende beplantingen op bermen en natuurlijke structuren teneinde versnippering en barrièrewerking te vermijden en ecologische langsverbindingen te creëren. Bermen en natuurlijke structuren moeten aangelegd en beheerd worden op een wijze die gericht is op het creëren, herstellen, ontwikkelen of handhaven van de levensvoorwaarden voor de inheemse flora, fauna en hun levensgemeenschappen in hun onderlinge samenhang. Er wordt evenwel voor geopteerd om geen minimale breedte voor de geleidende bermen vast te leggen.
<i>Landschap en erfgoed</i>	<i>Groene verbinding langs de Ring tussen kasteel van Groot-Bijgaarden en N9 in Zellik</i>	<i>Ecologische connectiviteit, visuele beleving (+)</i>	Zie hierboven.

<i>Landschap en erfgoed</i>	<i>Invulling landschapsbrug(gen) afstemmen op erfgoedwaarden/historisch landgebruik</i>	---	Te kaderen binnen de ruimtelijke uitwerkingen gekoppeld aan de alternatieven Loop 2 en de verdere optimalisatie van de varianten ter hoogte van Laarbeekbos (optimalisatie lengteprofiel met landschapsbruggen - 4.3.1).
<i>Landschap en erfgoed</i>	<i>Verbinden parkzones rond knoop A12 (park Koninklijk Paleis, Ossegempark, Plantentuin,...)</i>	<i>Ecologische connectiviteit, visuele beleving (+)</i>	Is verankerd via de te garanderen verbindingen. (4.1.3)
<i>Klimaat</i>	<i>Adaptatie >> zie oppervlaktewater en biodiversiteit</i> <i>Mitigatie >> zie mobiliteit en lucht</i>		Zie verwerking bij de desbetreffende disciplines.

Tabel 3: Overzicht van generieke aandachtspunten vanuit de Resultaten milieu-effectenonderzoek Loop 1 voor ontwerp onderzoek en planproces in Loop 2 per discipline

Discipline	Randvoorwaarde	Effect op andere disciplines	Verwerking in scope Loop 2
<i>Lucht</i>	<ul style="list-style-type: none"> <i>tijdelijke omleidingswegen thv bewoning vermijden</i> <i>waar mogelijk opgelegde afscherming reeds voorzien in aanlegfase</i> <i>werfzones en -routes thv bewoning maximaal vermijden</i> 	---	<p>Aanzet stedenbouwkundige voorschriften voorzien in mogelijkheid tot tijdelijke weginfrastructuur in zone voor wegenis en overdrukzone voor landschappelijke en functionele inpassing.</p> <p>Voor werfzones worden in Loop 2 specifieke aanvullende stedenbouwkundige voorschriften toegevoegd. Het voorstel voor werfzones wordt behandeld in het Plan-MER Loop 2, verdere selectie na Loop 2 mogelijk. Zie bijkomende planelementen (4.7).</p> <p>Tijdelijke omleidingswegen behoren niet tot de doelstellingen en reikwijdte van het plan of het planvoornemen.</p>
<i>Geluid</i>	<ul style="list-style-type: none"> <i>geluidsarme machines en technieken</i> <i>werfzones en -routes thv bewoning maximaal vermijden</i> 	---	<p>Voor werfzones worden in Loop 2 specifieke aanvullende stedenbouwkundige voorschriften toegevoegd. Het voorstel voor werfzones wordt behandeld in het Plan-MER Loop 2, verdere selectie na Loop 2 mogelijk. Bijkomende planelementen (4.7)</p>

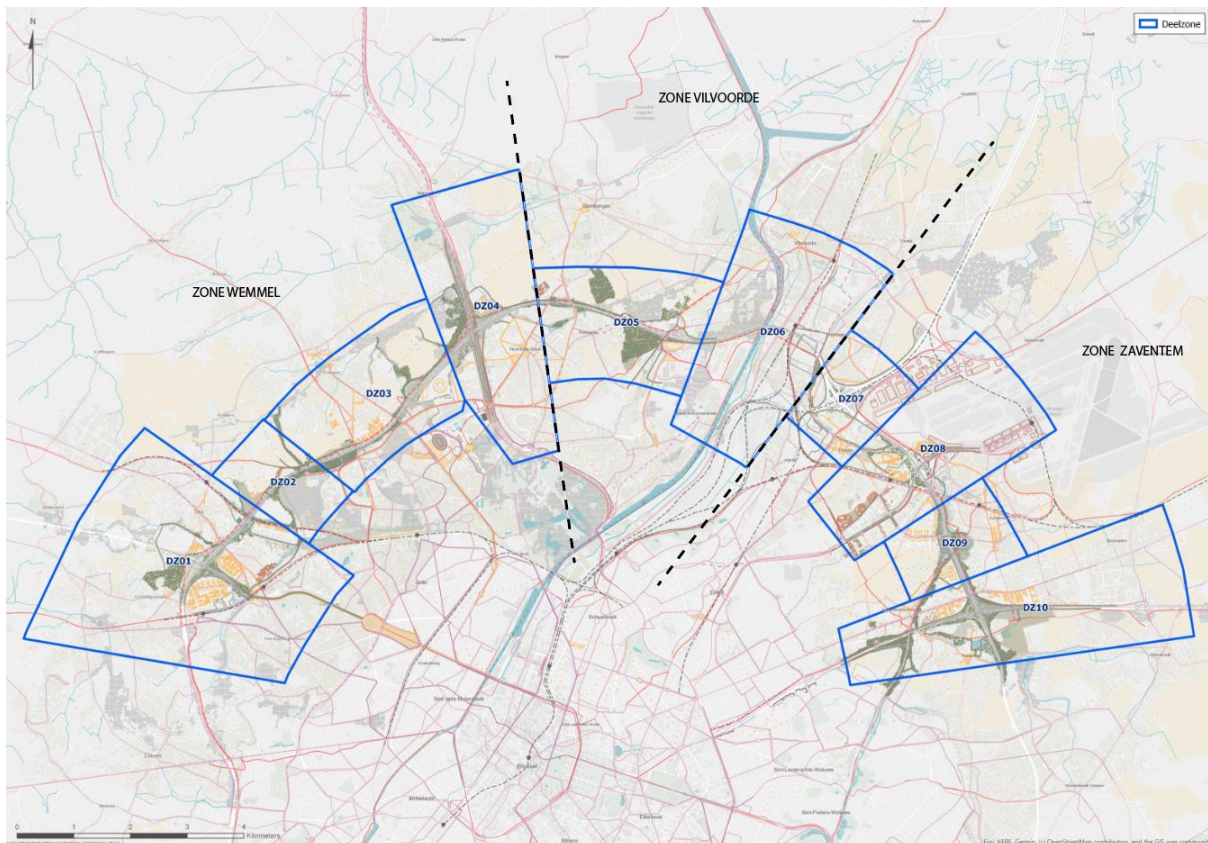
<i>Discipline</i>	<i>Randvoorwaarde</i>	<i>Effect op andere disciplines</i>	<i>Verwerking in scope Loop 2</i>
			<p>Tijdelijke omleidingswegen behoren niet tot de doelstellingen en reikwijdte van het plan of het planvoornemen.</p> <p>Het verplicht gebruik van of verbod op bepaalde uitvoeringstechnieken of specifieke machines behoren niet tot de doelstellingen en reikwijdte van het plan of het planvoornemen.</p>
<i>Bodem en grondwater</i>	<i>Vermijden van langdurige grondstockage in verdichtingsgevoelige zones</i>	<i>Ecotopen, landschapsbeeld, visuele beleving (+)</i>	Voor werfzones worden in Loop 2 specifieke aanvullende stedenbouwkundige voorschriften toegevoegd. Het voorstel voor werfzones wordt behandeld in het Plan-MER Loop 2, verdere selectie na Loop 2 mogelijk. Bijkomende planelementen (4.7)
<i>Bodem en grondwater</i>	<i>Beheersen van risico's op omvangrijke grondwaterstandswijzigingen</i>	<i>Ecotopen (+)</i>	Het plan zal verplichten om bij een vergunningsaanvraag voor ondergrondse of verdiepte constructies aan te geven wat de te verwachten effecten zijn van deze constructies op het grondwater en hoe er mee wordt omgegaan.
<i>Biodiversiteit</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>geen tijdelijke omleidingsweg aan zijde Laarbeekbos</i> • <i>afscherming Laarbeekbos tijdens werken</i> 	---	<p>Tijdelijke omleidingswegen behoren niet tot de doelstellingen en reikwijdte van het plan of het planvoornemen.</p> <p>Preventieve maatregelen betreffende de afscherming van Laarbeekbos worden geïntegreerd in de optimalisaties Loop 2.</p>
<i>Mens-ruimtelijke aspecten</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>werfzones maximaal vermijden thv bewoning en in open ruimte met hoge belevings- en/of landbouwkundige waarde</i> • <i>tijdelijke omleidingswegen thv bewoning/ gevoelige functies en op landbouwgrond maximaal vermijden</i> 	<i>Lucht en geluid (+)</i>	<p>Voor werfzones worden in Loop 2 specifieke aanvullende stedenbouwkundige voorschriften toegevoegd. Het voorstel voor werfzones wordt behandeld in het Plan-MER Loop 2, verdere selectie na Loop 2 mogelijk. Bijkomende planelementen (4.7)</p> <p>Tijdelijke omleidingswegen behoren niet tot de doelstellingen en reikwijdte van het plan of het planvoornemen.</p>

Tabel 4: Overzicht van aandachtspunten vanuit de Resultaten milieu-effectenonderzoek Loop 1 voor de aanlegfase per discipline

4. ONTWERPVERFIJNINGEN EN BIJKOMENDE PLANELEMENTEN LOOP 2

De verdere ontwerpverfijningen gebeuren op verschillende schaalniveaus. Naar gelang de context is dit op grotere schaal (R0-Noord), of op het niveau van een 'zone' (Wemmel, Vilvoorde, Zaventem) of 'deelzone' (10 deelzones).

Tot slot worden specifieke aansluitingscomplexen, knopen en lengteprofielen, die binnen een bepaalde deelzone gelegen zijn, onderzocht.



Figuur 3: Situering zones (zwart) en deelzones (blauw) binnen de R0-Noord

4.1. Verfijningen netwerken omgeving R0-Noord

In lijn met de plandoelstellingen om de leefbaarheid en de bereikbaarheid van de omliggende woon- en werkomgeving te verbeteren en de ontsnippering van het groenblauw netwerk te herstellen zijn de verschillende verbindingen zoals fiets, openbaar vervoer en groenblauw in de omgeving van de R0-Noord als uitgangspunt vastgelegd om deze steeds te garanderen en/of te verbeteren.

Eenzijds zijn de verschillende fiets- en openbaar vervoerverbindingen langsheen en kruisend t.o.v. de R0-Noord als uitgangspunt vastgelegd om steeds te garanderen en/of te verbeteren ongeacht het alternatief of de variant van de ringinfrastructuur. Hetzelfde geldt voor de ecologische verbindingen voor fauna en flora in dwars- en langsrichtingen t.h.v. R0-Noord (zie rapport ontwerpend onderzoek-bijlage 13 van de scopingnota 2).

Anderzijds zijn er visies en een categorisering van het autonetwerk. Deze vormen een basis voor het invullen / verfijnen van de verschillende alternatieven en varianten.

Deze verschillende netwerken worden hierna toegelicht.

4.1.1. Fietsnetwerk

Binnen 'de herinrichting van de R0-Noord' worden een groot aantal 'te garanderen verbindingen' inzake het fietsnetwerk opgenomen. Deze verbindingen dienen behouden, uitgebouwd of versterkt te worden, ongeacht het (voorkeurs)alternatief dat uiteindelijk voor de R0-Noord wordt gekozen. De dwarse verbindingen in het bijzonder kunnen de barrièrewerking verminderen, maar ook de langse verbindingen, zoals het ringfietspad, zorgen voor een versterking van het (fiets)netwerk.

De dwarsende verbindingen zullen worden vastgelegd in de verordenende stedenbouwkundige voorschriften horende bij het GRUP. Deze verordenende bepalingen leggen zowel het (minimum) aantal te realiseren verbindingen vast alsook de zones aan weerszijden van de Ring die verbonden moeten worden. De concrete tracés worden niet verordenend vastgelegd. Het aanleggen van langse verbindingen, zoals het ringfietspad, wordt mogelijk gemaakt binnen de zone voor wegenis en de aansluitende overdrukzone voor landschappelijke en functionele inpassing. Hier worden de exacte tracés evenmin vastgelegd.

De te garanderen verbindingen van het fietsnetwerk zijn gebaseerd op de routes van het bovenlokaal fietsroutenetwerk en op het tracé van het ringfietspad. Dit bovenlokaal fietsroutenetwerk wordt in Vlaanderen gevormd door fietssnelwegen en bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk.

- Fietssnelwegen – vastgelegd via Ministerieel Besluit (MB)

De fietssnelwegen liggen op het bovenlokale functionele fietsroutenetwerk. Fietssnelwegen zijn intensief gebruikte doorgaande fietsroutes met een kwalitatief hoogwaardige fietsinfrastructuur. Ze verbinden belangrijke attractiepolen die op fietsbare afstand van elkaar gelegen zijn. Ze bieden een aantrekkelijk alternatief voor woon-, school- en werkverplaatsingen met de auto – zeker in congestiegevoelige regio's – en ze verbinden vooral woon-, school- en werkkernen, waarbij ook openbaar vervoerknooppunten worden aangedaan. Fietssnelwegen vormen de hoogste categorie in het fietsroutenetwerk. (F-nummer van de Fietssnelwegen zijn mee weergegeven op het schema in Figuur 4 en Figuur 5)

- Bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk (BFF) – vastgelegd in de vervoerregioraad

Het gaat hier om de meest logische korte verbinding tussen twee kernen of attractiepolen. In de praktijk gaat het hier meestal om een route langs (boven)lokale verbindingswegen voor autoverkeer.

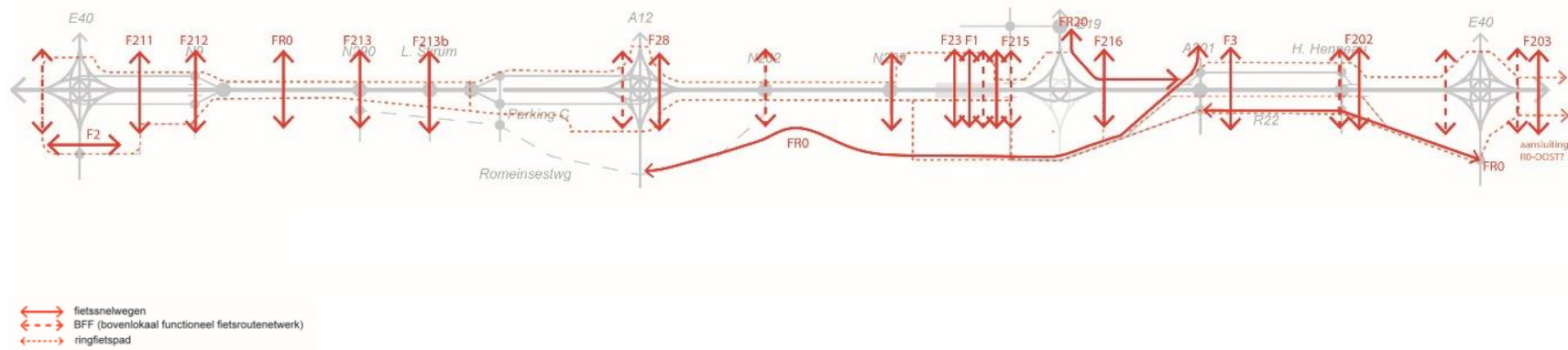
- Ringfietspad

Het ringfietspad vervult de functie van de fietsbeweging langs de R0-Noord. Het is een schakel tussen de fietssnelwegen van en naar Brussel en vormt tevens de verdeler voor woon- en tewerkstellingsgebieden langs de zone van de R0-Noord. Hierdoor worden de radiale fietswegen en het tangentiële ringfietspad verknoopt en ontstaat een performant netwerk dat concurrentieel is met andere (alternatieve) vervoersmodi. Het tracé van het ringfietspad wordt indicatief meegegeven in Figuur 5. Waar dit juist zal liggen en hoe dit zich zal verhouden t.o.v. het bestaande netwerk zal met de betrokken partners nog verder op projectniveau bepaald worden.

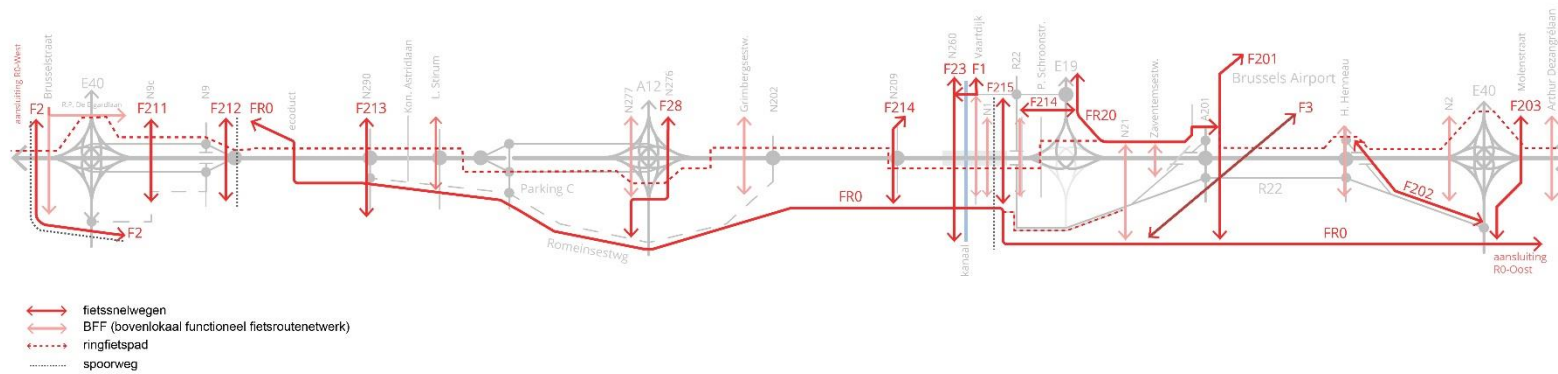
Het schema met de 'te garanderen verbindingen' voor het fietsnetwerk Loop 1 (Figuur 4) werd verder verfijnd en aangevuld met de volgende elementen naar Loop 2:

- F2: verlenging tracé
- Brusselstraat en Raymond Pelgrims De Bigardlaan: BFF
- FR0: verlenging tot aan de F212
- F28: verlenging tot aan de Romeinsesteenweg
- Grimbergsesteenweg: BFF (i.p.v. N202)
- F1: aanpassing traject
- F217: fietssnelweg
- Haachtsesteenweg (N21): BFF
- Zaventemsesteenweg: BFF
- F201: fietssnelweg
- F202: verlenging tracé tot aan E40
- F203: verlenging tracé

Dit resulteert in volgende update van de te garanderen fietsverbindingen Loop 2 (Figuur 5).



Figuur 4: Te garanderen fietsverbindingen R0-Noord Loop 1 (Scopingnota 1 dd.28/06/2019)



Figuur 5: Te garanderen fietsverbindingen R0-Noord – Loop 2

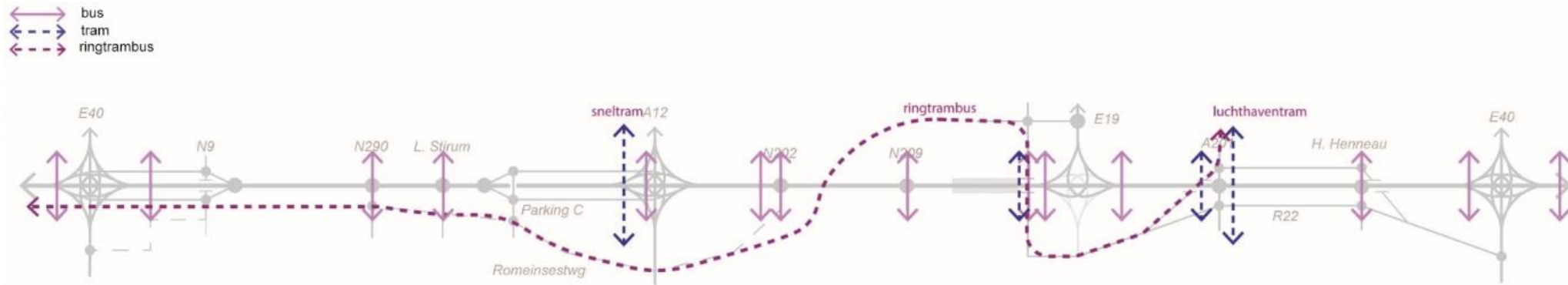
4.1.2. Openbaar vervoersnetwerk

De te garanderen openbaar vervoerverbindingen zijn gebaseerd op de dwarsende verbindingen van het kernnet, het aanvullend net en het functioneel net van De Lijn, inclusief de drie lijnen van het Brabantnet (de ringtrambus, de sneltram langs de A12 en de luchthaventram) en het bestaande netwerk en de gekende toekomstige lijnen en projecten van de MIVB.

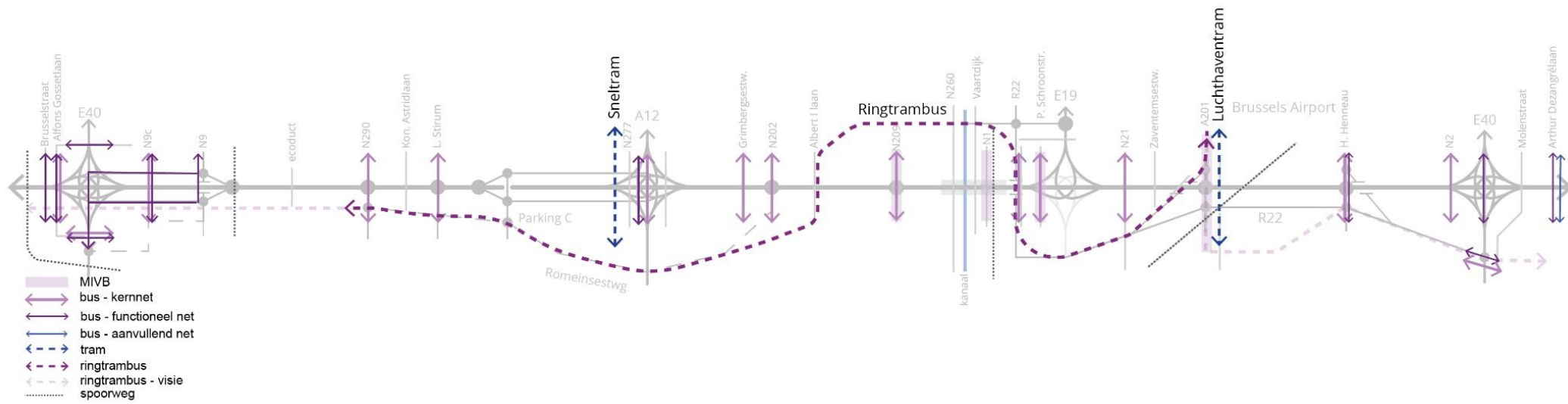
Het schema met de 'te garanderen verbindingen' voor het openbaar vervoersnetwerk Loop 1 (Figuur 6) werd verder verfijnd en aangevuld met de volgende elementen naar Loop 2, waarbij de op het schema aangeduide dwarsende spoorlijnen zijn te beschouwen als randvoorwaarden voor de herinrichting van de R0-Noord.

- Lijnen MIVB: N209, N1, P. Schroonsstraat, A201
- Brusselstraat: bus functioneel net
- Alfons Gossetlaan: bus kernnet en functioneel net
- N9c: bus functioneel net en kernnet
- N9: bus functioneel net
- N277-N276-A12: bus kernnet (+ functioneel net op de N277)
- Woluwelaan: bus kernnet
- H.Henneaulaan: kernnet + functioneel net
- R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe: bus functioneel net
- Kleine Bergstraat: bus kernnet
- Arthur Dezangrélaan: bus functioneel net en aanvullend net
- Ringtrambus: verlenging tracé richting Sint-Stevens-Woluwe (visie)

Dit resulteert in volgende update van de te garanderen OV-verbindingen Loop 2 (Figuur 7).



Figuur 6: Te garanderen OV-verbindingen R0-Noord Loop 1 (Scopingnota 1 dd.28/06/2019)



Figuur 7: Te garanderen OV-verbindingen R0-Noord – Loop 2

4.1.3. Groenblauw netwerk

Het bestaand groenblauw netwerk is gebaseerd op terreininventarisatie en de expertise van de ecologen (kwalitatieve analyse). Het wensbeeld is gebaseerd op de terreinkennis, bestaande visies, projecten en de kennis rond ecopassages. Verder voedt het ontwerpend onderzoek over o.a. de groenpolen (vb. ter hoogte van de verkeerswisselaar A12) ook het wensbeeld. Het bestaande netwerk en het wensbeeld werden ook aangevuld met de kennis verkregen uit de diverse overlegmomenten met de actoren zoals o.a. de waterloopbeheerders.

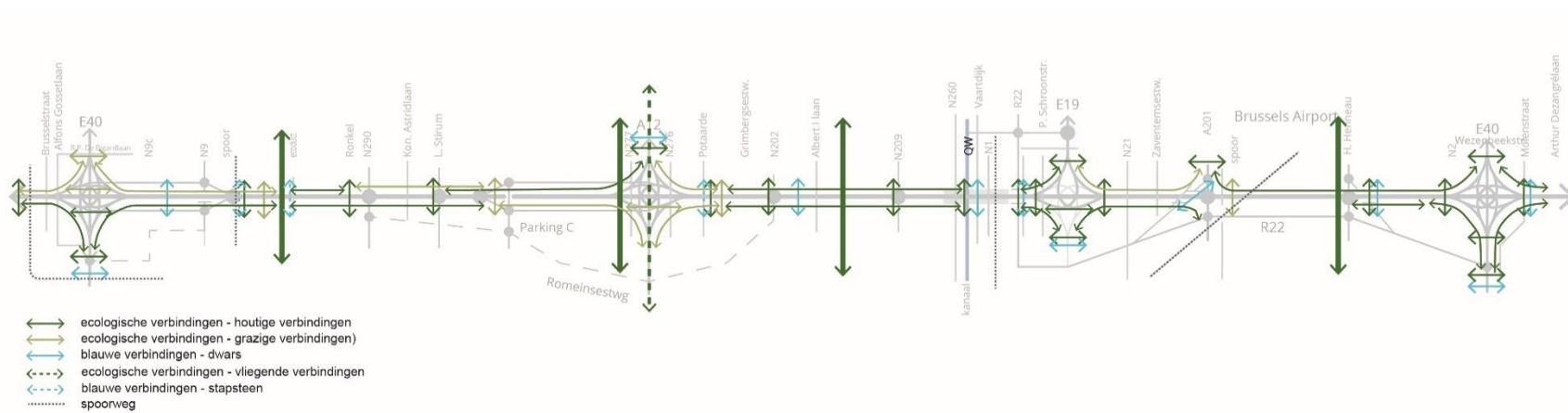
De 'ecoconnectiviteitskaart' (zie rapport ontwerpend onderzoek Loop 1 - overkoepelend ontwerpend onderzoek) onderbouwt de 'te garanderen verbindingen' voor het groenblauw netwerk. Deze te garanderen groenblauw verbindingen Loop 1 werden opgenomen in de Scopingnota 1. De ecoconnectiviteitskaart blijft een levend document, aangezien deze verder zal groeien bij de verdere evolutie van het ontwerpend onderzoek binnen Werken aan de Ring en de inzichten in het geïntegreerd planningsproces (en Werken aan de Regio).

Het schema met te garanderen verbindingen' voor het groenblauw netwerk Loop 1 (Figuur 8) werd verder verfijnd en aangevuld met de volgende elementen:

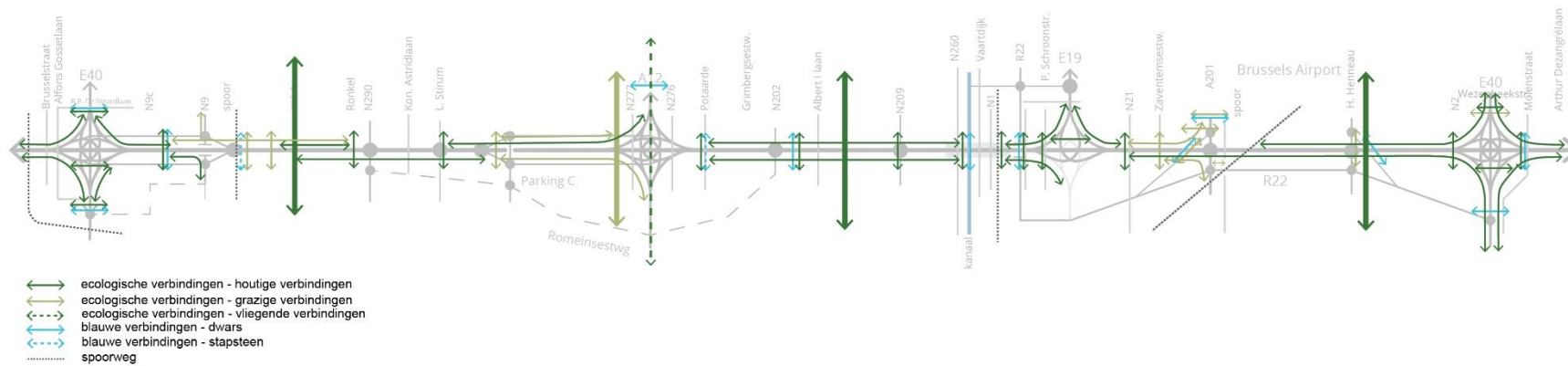
- Gewijzigd tracé m.b.t. vallei van de Haverbeek (blauwe verbinding)
- Dwarse blauwe verbinding t.h.v. ASC 21 toegevoegd (Molenbeek)
- langse ecologische verbinding wordt gedeeltelijk opgegeven aan de binnenzijde Ring (tussen de E40-as en de N9-as)
- gracht spoorweg naar Veldwaterloop: bijkomend een blauwe verbinding (ringslang) aan de grazige verbinding
- verdere verfijning uitwerking groenpool t.h.v. Laarbeekbos door meerdere ecologische verbindingen
- langse ecologische verbinding wordt opgegeven tussen N290 en De L. Stirumlaan aan de buitenzijde Ring
- langse ecologische verbinding wordt opgegeven aan de oostelijke zijde van de verkeerswisselaar A12
- onderdoorgang Potaarde: bijkomend een blauwe verbinding (stapsteen) aan de houtige verbinding
- bundelen van ecologische onderdoorgang (water + houtkant) ten oosten van de N202
- onderdoorgang N209: houtige verbinding langs 1 kant (westelijke zijde)
- langse ecologische verbinding aan de binnenzijde van de E19 vervalt (oosten)
- Zaventemsesteenweg: houtige verbinding wordt grazige verbinding
- A201: ondertunneling met ecologische (grazig / water) verbinding onder R0-Noord, ecologische dwarsverbinding (grazig / water) buitenzijde Ring (onder A201)
- H. Henneaulaan: ecologische verbinding langs H. Henneaulaan (grazig), ecologische verbinding (water + houtkant) langs Woluwedal
- Wezenbeekstraat: grazige ecologische verbindingen toegevoegd
- Langse ecologische verbindingen werden verder gespecificeerd in grazig of houtige verbindingen

Dit resulteert in volgende update van de te garanderen groenblauwe verbindingen Loop 2 (Figuur 9).

De dwarsende verbindingen zullen worden vastgelegd in de verordenende stedenbouwkundige voorschriften horende bij het GRUP. Deze verordenende bepalingen leggen zowel het (minimum) aantal te realiseren verbindingen vast alsook de zones aan weerszijden van de Ring die verbonden moeten worden. De concrete tracés worden niet verordenend vastgelegd.



Figuur 8: Te garanderen groenblauwe verbindingen R0-Noord Loop 1 (Scopingnota 1 dd.28/06/2019)



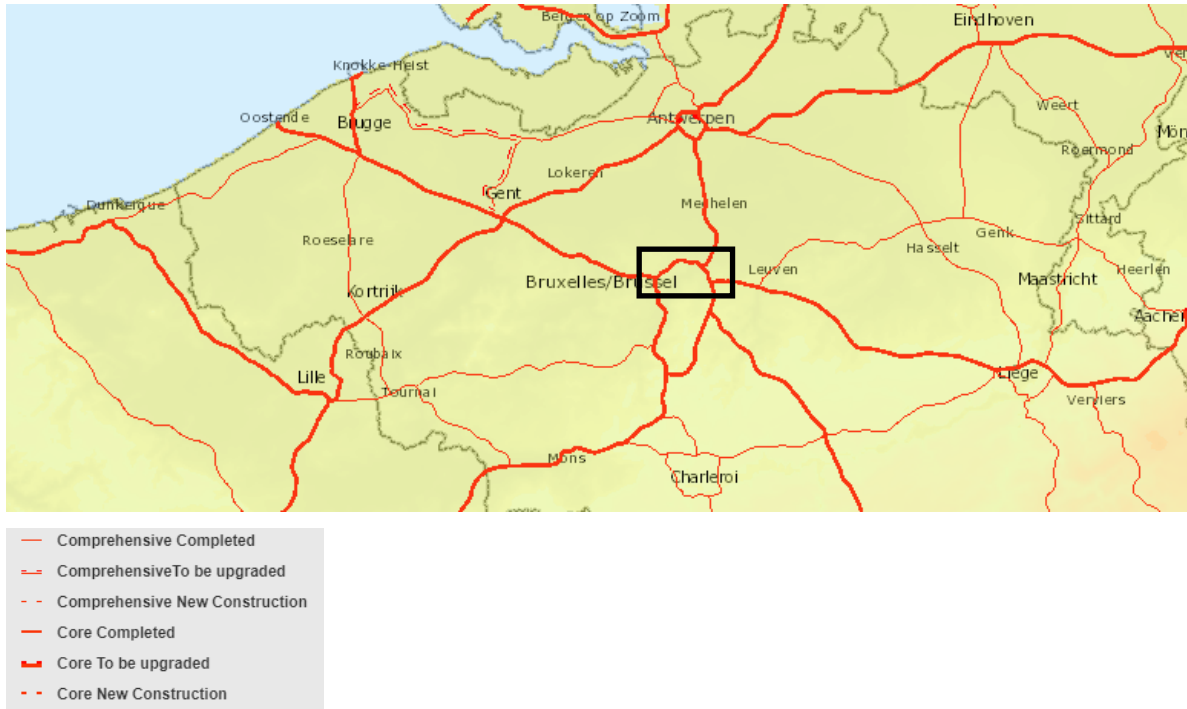
Figuur 9: Te garanderen groenblauwe verbindingen Loop 2

4.1.4. Categoriëring hoofdwegennet

TEN-T netwerk

De R0-Noord, de A3/E40, de A10/E40 en A1/E19 zijn onderdeel van het TEN-T netwerk, het Europese netwerk voor internationale verbindingen in Europa. De A12 is geen onderdeel van dit netwerk. Ook de A3/E40 en A10/E40 aan de binnenzijde van de R0-Noord zijn geen onderdeel van dit netwerk.

In Vlaanderen dient deze categorie voor de ontsluiting van de zeehavens en luchthavens naar het buitenland. Het TEN-T netwerk verbindt ook onze steden van 1^{ste} orde (Steden met HST-stations) met het buitenland.



Figuur 10: TEN-T netwerk (bron: <https://ec.europa.eu>)

Nieuwe wegencategoriëring Vlaanderen

De Vlaamse Regering besloot in het Regeerakkoord 2019-2024 om een nieuwe wegencategoriëring in te voeren. Het nieuwe netwerkconcept gaat uit van een multimodale benadering en is robuust, vlot in alle omstandigheden, meer samenhangend en met eenvoudige benamingen. De nieuwe wegencategoriëring is momenteel nog in opmaak door de vervoerregio's en zal bestaan uit de volgende categorieën:

- Hoofdwegennet (HWN)
 - Europese Hoofdwegen (EHW)
 - Vlaamse Hoofdwegen (VHW)
- Dragend wegennet⁶
 - Regionale wegen
 - Interlokale wegen
- Lokaal wegennet
 - Lokale ontsluitingswegen
 - Lokale erftoegangswegen

⁶ Het dragend en lokaal wegennet worden verder in deze nota benoemd als 'onderliggend wegennet'

De wegen die opgenomen zijn in het TEN-T netwerk behoren in deze nieuwe categorisering tot de Europese Hoofdwegen. De Vlaamse hoofdwegen vervolledigen het raster van hoofdwegen met bijkomende verbindingen tussen de Europese hoofdwegen. De Vlaamse regering selecteert als Europese hoofdweg (de categorisering is nog niet gevalideerd en kan nog onderhevig zijn aan wijzigingen):

- R0
- A3/E40
- A10/E40
- A1/E19
- Geen selectie aan binnenzijde R0

Volgende selectie van Vlaamse Hoofdwegen wordt (voorlopig) voorgesteld door de Vlaamse Regering. De categorisering is nog niet gevalideerd en kan nog onderhevig zijn aan wijzigingen:

- A12 tussen R0 en Antwerpen
- A201 tussen R0 en de luchthaven
- N211 tussen E19 en Brucargo

Voorstel van het Europees Hoofdwegennet en van het Vlaams Hoofdwegennet

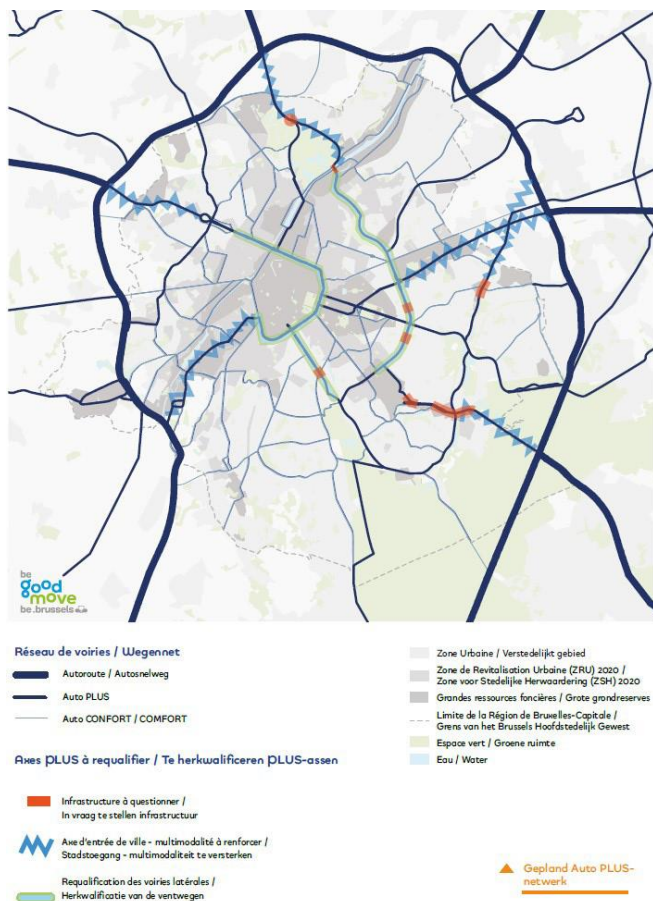


Figuur 11: Voorstel van het Europees en Vlaams Hoofdwegennet (werkkartaart, nog niet gevalideerd) (bron: Departement MOW)

Wegencategorisering Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Good Move)

De Brusselse ministerraad keurde op 5 maart 2020 in tweede lezing de definitieve versie goed van het gewestelijke mobiliteitsplan Good Move. In dit beleidsplan wordt een categorisering vooropgesteld van de in- en uitvalswegen van Brussel (A12, A3/E40 en A10/E40) op grondgebied van het Brussel Hoofdstedelijk Gewest (BHG). Deze wegen worden geselecteerd als autoPLUS wegen.

Voor de grote toegangswegen (in- en uitvalswegen) tot de stad met snelwegprofiel is de ambitie ze om te vormen tot stadswegen met ruimte voor de verschillende vervoersmodi. Op kortere termijn worden deze routes gebruikt om andere toepassingen te ontwikkelen, zoals gereserveerde rijstroken voor openbaar vervoer of carpooling. De ruimte voor het individuele autoverkeer wordt daardoor beperkt, zonder dat het noodzakelijkerwijs afhankelijk is van volledige herinrichtingsprojecten die pas op lange termijn kunnen worden gerealiseerd.



Figuur 12: Visie Good Move (bron: Good Move – gewestelijk mobiliteitsplan – maart 2020)

Conclusie

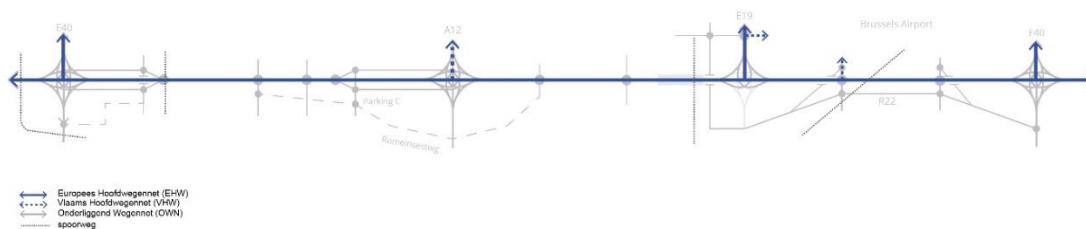
Vanuit de deels gevalideerde en deels in opmaak zijnde (en dus nog niet gevalideerde) visies t.a.v. de categorisering van het hoofdwegennet, worden de R0-Noord en de toeleidende radiale snelwegen A10/E40, A1/E19 en A3/E40 geselecteerd als Europese Hoofdwegen.

De toeleidende radiale A12 en A201 worden aan de buitenzijde van de R0-Noord als Vlaamse Hoofdweg geselecteerd (samen met de N211 tussen E19 en Brucargo).

De in- en uitvalswegen naar Brussel (binnenzijde Ring), op Vlaams grondgebied zijn momenteel nog niet opgenomen in de categorisering en zullen naar alle waarschijnlijkheid de categorie Regionale of Interlokale weg krijgen en dus niet tot de Europese hoofdwegen behoren.

Het Brussel Hoofdstedelijk Gewest selecteert, op haar grondgebied, de in- en uitvalswegen tot de stad als autoPLUS-routes met de ambitie ze om te vormen tot stadswegen.

We kunnen bijgevolg de A3/E40, A10/E40 en A12 aan de binnenzijde van de R0-Noord als lagere categorie beschouwen dan de R0-Noord en hier dan ook andere ontwerprichtlijnen hanteren dan deze die van toepassing zijn voor autosnelwegen.

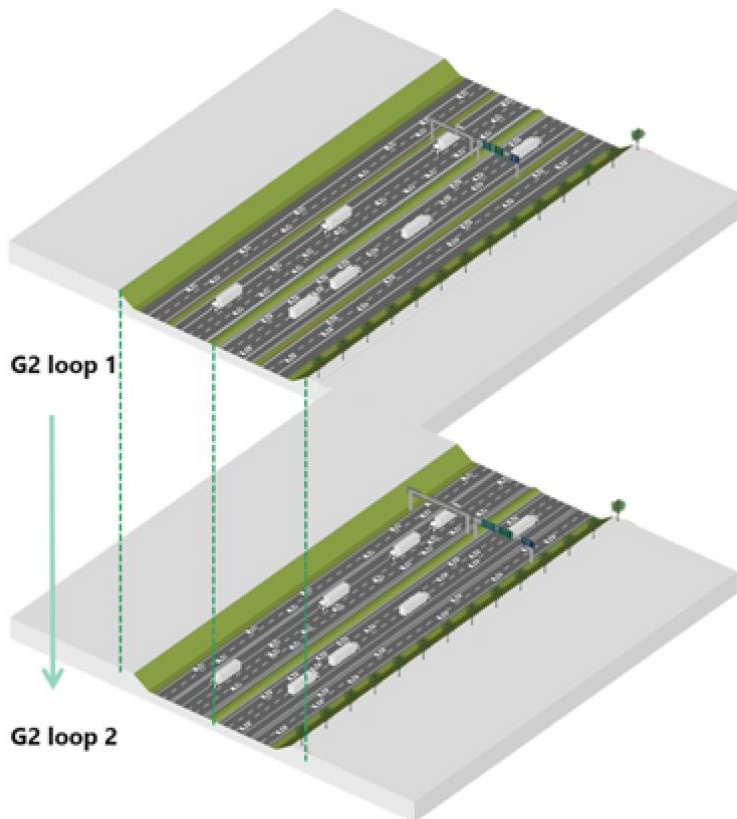


Figuur 13: Categorisering hoofdwegen R0-Noord (nog niet definitief gevalideerd) - Loop 2

4.2. Optimalisatie dwarsprofiel alternatief 2

Voor het alternatief 2 wordt in Loop 2 een optimalisatie van het dwarsprofiel voorgesteld met een compactering en bundeling van het gescheiden profiel op één rijvlak, waarop meerdere rijstrookconfiguraties in de toekomst mogelijk zijn.

Het voorgestelde dwarsprofiel volgt uit de evaluatie van het G2 alternatief (Loop 1) dat door de specifieke opbouw van het dwarsprofiel toekomstige wijzigingen in rijstrookconfiguraties hypothekeert (plandoelstelling 1) en tegelijk een relatief groot ruimtebeslag heeft (plandoelstelling 4). Door het bundelen van de Doorgaande Ringweg (DRW) en de Stedelijke Ringweg (SRW) op één rijvlak, met een fysieke scheiding, wordt de nodige toekomstgerichte flexibiliteit/adaptiviteit geboden en wordt tegelijk het ruimtebeslag van het alternatief 2 systematisch ingeperkt.



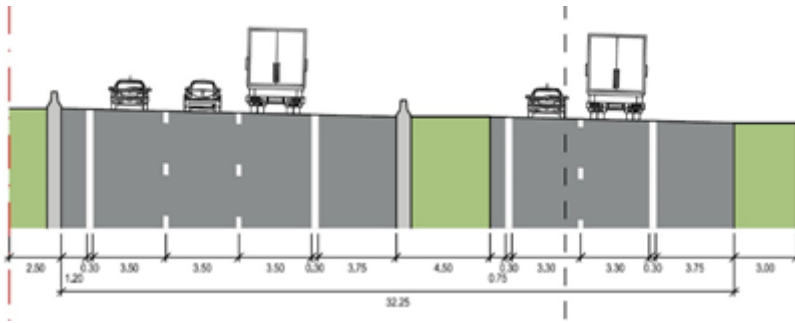
Figuur 14: Principe dwarsprofiel optimalisatie alternatief 2

De huidige uitgangspunten voor de indeling van het rijvlak van het alternatief 2 zijn als volgt:

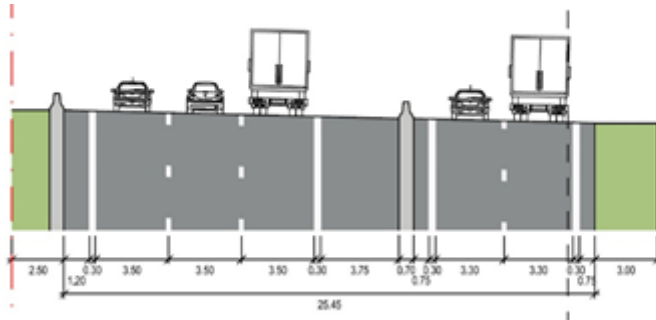
- het basisprofiel van de doorgaande ringweg (DRW) bestaat uit 3 rijstroken en een vluchtstrook;
- het basisprofiel van de SRW (parallelweg) bestaat uit 2 rijstroken met redresseerstroken, zodat voldoende breedte blijft behouden voor een 'reddingstrook' voor interventievoertuigen.

Dit is gebaseerd op de aanname dat de DRW gecategoriseerd zal worden als Europese Hoofdweg (wat aansluit bij paragraaf 4.1.4) en de SRW als een lagere categorie dan de DRW. Dit impliceert dat de vluchtstrook voor deze SRW/ parallelweg niet expliciet nodig is (indien er voldoende verhardingsbreedte is) volgens de richtlijn (VWI⁷) en ook niet weerhouden is voor Loop 2. De dimensionering van zowel de DRW als SRW werd nu opgenomen volgens de richtlijnen van het VWI, waarbij de redresseerstrook kan variëren tussen de 0,75m tot 1,2m.

7 VWI: Vademecum weginfrastructuur deel autosnelwegen 2018



Figuur 15: Principe profiel G2 (parallelalternatief) - Loop 1 met tussenbermen



Figuur 16: Principe profiel G2 - Loop 2: met één rijvlak en fysieke scheiding tussen DRW en SRW



Figuur 17: Principe profiel G2 Loop 2: weergave redresseerstroken langs weerszijden van SRW i.f.v. reddingstrook voor hulpdiensten.

De bundeling van doorgaande rijstroken (DRW) en stedelijke rijstroken (SRW) met een fysieke scheiding zorgt ervoor dat de doorgaande rijstroken onafhankelijk functioneren van de SRW, waarop het onderliggend wegennet wordt aangesloten. Aansluitingscomplexen wisselen enkel uit met de stedelijke (rechtse) rijstroken en vermijden conflicten met de doorgaande (linkse) rijstroken tussen de snelwegknoten. Doordat de weg uit één rijvlak bestaat kunnen eventueel uitwisselingsmogelijkheden tussen hoofd- en parallelrijbaan voorzien worden die leiden tot meer flexibiliteit in de capaciteit van het stelsel, m.n. bij incidenten en wegwerkzaamheden. Deze configuratie laat in de toekomst ook het organiseren van zgn. ‘dedicated lanes’ en eventuele versmalling van rijstroken toe i.f.v. zelfrijdende wagens. Bovendien wordt, doordat de DRW en SRW worden gebundeld op 1 rijvlak, de ruimtelijke impact (barrièrewerking en verhardingsoppervlakte) systematisch ingeperkt t.o.v. de parallelstructuur (G2) van Loop 1.

4.3. Optimalisatie lengteprofiel en verminderen barrièrewerking

De optimalisatie van het lengteprofiel en het verminderen van de barrièrewerking is het uitgangspunt voor het onderzoek naar de lengteprofielen en de mogelijkheden tot het realiseren van overbruggingen en onderdoorgangen (landschapsverbindingen). Bij het verminderen van de barrièrewerking kan ook de doorsneden relatie tussen de hogere kouters met de lager gelegen velden richting de valleien worden benoemd als opportuniteit.

Het groenblauw netwerk wordt versterkt vanuit twee schalen. Enerzijds vanuit grootschalige groenpolen die twee groenstructuren langs weerszijde van de Ring met elkaar verbinden. Anderzijds wordt ook bijgedragen tot het fijnmazige groennetwerk. De vier groenpolen worden gevormd door:

1. Het Laarbeekbos en de open velden rondom. (1)
2. De verbinding tussen de plantentuin van Meise en de tuinen van het Koninklijk Paleis te Laken via de knoop van de A12. (2)
3. Park Drie Fonteinen, het Tangebeekbos en Klein-Hoogveld. (3)
4. De Woluwe en zijn vallei. (4)



Figuur 18: Concept van de 4 groenpolen gelegen langs de R0-Noord

De volgende verbindingen van de R0-Noord zijn verder verfijnd:

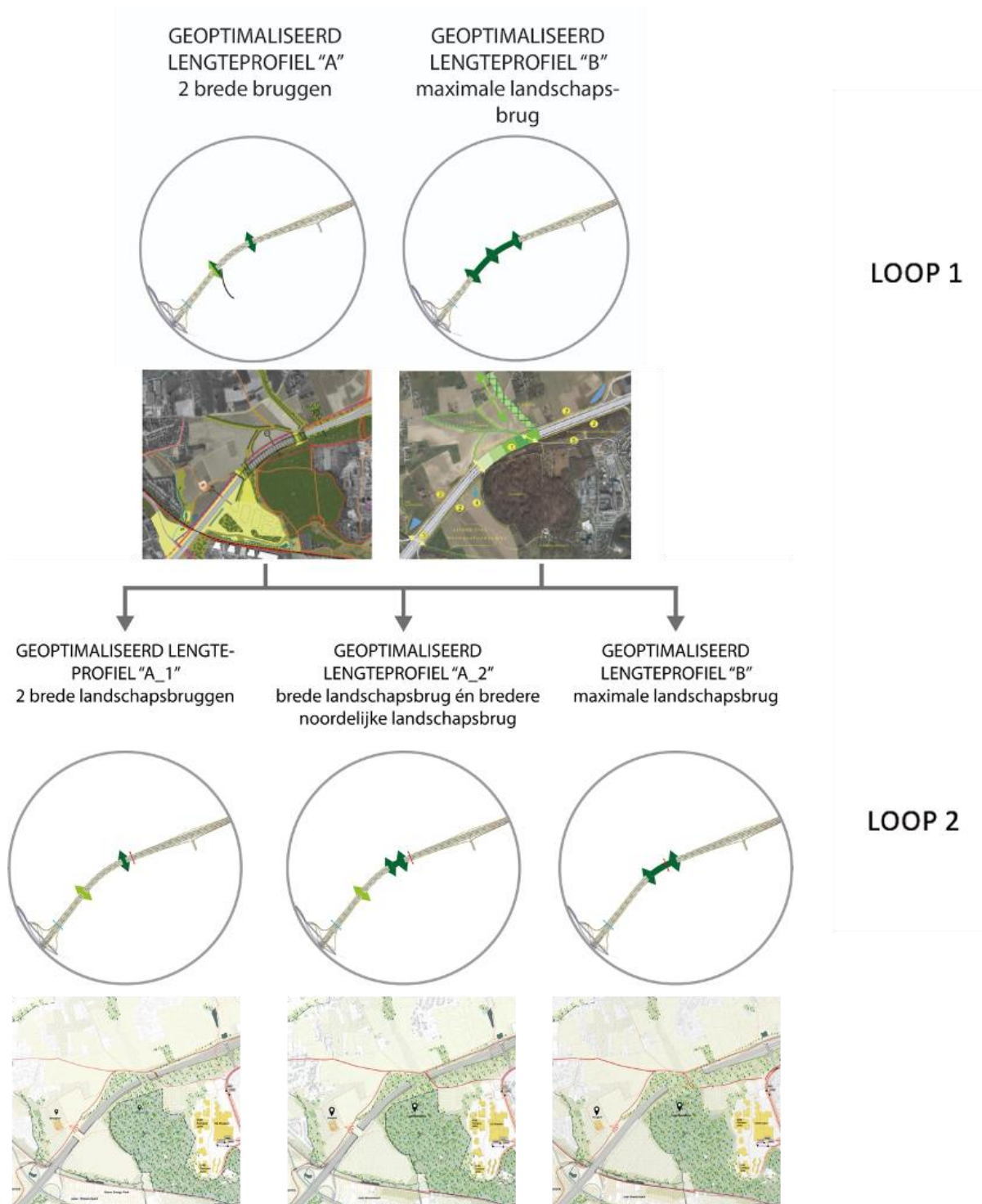
- Omgeving Laarbeekbos als groenpool
- Omgeving Wemmel-Jette (oranje zone)
- Omgeving A12 knoop als groenpool
- Omgeving van Drie Fonteinen, Tangebeekbos en Klein Hoogveld als groenpool in de zone Vilvoorde
- Omgeving van de Woluwe als groenpool in de zone Zaventem

Voor de deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette, in de zone Wemmel, heeft het lengteprofiel varianten en bijhorende landschapsbruggen/overbruggingen.

4.3.1. Omgeving Laarbeekbos

Het bestaand lengteprofiel wordt gekenmerkt door een relatief steile helling van aansluitingscomplex N9 tot aan Laarbeekbos. Binnen Loop 1 werden de variant met 2 brede landschapsbruggen en de variant met één maximale landschapsbrug, beide in combinatie met een geoptimaliseerd lengteprofiel, onderzocht.

Vanuit de inspraak zijn nieuwe onderzoeksvragen naar voren gekomen omtrent de ingraving van de Ring t.h.v het Laarbeekbos en de aanleg van een zo breed mogelijke landschapsbrug. Dit heeft geleid tot verdere optimalisaties van het lengteprofiel en een bijkomende variant. Zoals voor alle conceptontwerpen van de ringinfrastructuur, zal ook voor het lengteprofiel en de exacte breedte van de landschapsbrug(en) er op projectniveau nog verdere verfijningen doorlopen worden.



Figuur 19: Overzicht ontwerp onderzoek lengteprofiel en landschapsbruggen zone Laarbeekbos

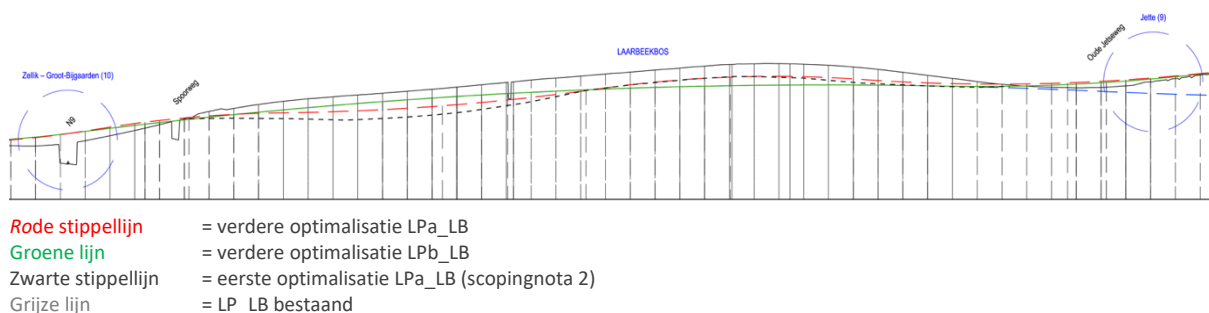
De verdere optimalisatie van het lengteprofiel a staat in functie van minder grondverzet, kleinere hellingen op de R0 en een optimale aansluiting van twee landschapsbruggen met het omliggende maaiveld t.h.v. zowel Laarbeekbos als de open kouter aan Hooghof.

De optimalisatie van het lengteprofiel b gebeurt i.f.v. een optimale aansluiting van één maximale landschapsbrug t.h.v. Laarbeekbos met het omliggende maaiveld. Dit laat toe om de maximale landschapsbrug gekoppeld aan lengteprofiel a verder te verbreden tot 350 meter bij toepassing van lengteprofiel b.

In Loop 2 worden voor de deelzone Laarbeekbos aldus 3 varianten voor de combinatie lengteprofiel en landschapsbrug(gen) weerhouden:

- LPa_LB_1: geoptimaliseerd lengteprofiel a in combinatie met 2 brede landschapsbruggen van 90 meter.
- LPa_LB_2: geoptimaliseerd lengteprofiel a in combinatie met 1 brede landschapsbrug van 90 meter en 1 bredere noordelijke landschapsbrug van 180 meter.
- LPb_LB: verlaagd lengteprofiel b in combinatie met 1 maximale landschapsbrug van 350 meter.

In de figuur hieronder worden de verder geoptimaliseerde lengteprofielen a en b gevisualiseerd ten opzichte van het bestaande lengteprofiel en van de optimalisatie zoals opgenomen in scopingnota 2.



Figuur 20: Onderzoek lengteprofiel deelzone Laarbeekbos (waarbij lengteprofiel 5x verschaald is t.o.v. hoogte Y-as)

4.3.1.1. Geoptimaliseerd lengteprofiel a met twee landschapsbruggen – (LPa_LB_1)

Lengteprofiel

Deze variant is tot stand gekomen vanuit de inzichten van lengteprofiel a en lengteprofiel b. De lokale uitgraving van het lengteprofiel ter hoogte van Hooghof werd minder diep gemaakt. Hierdoor werd de gehele grazige landschapsbrug ongeveer 70 m naar het oosten verplaatst ten opzichte van de landschapsbrug zoals vormgegeven in Loop 1.

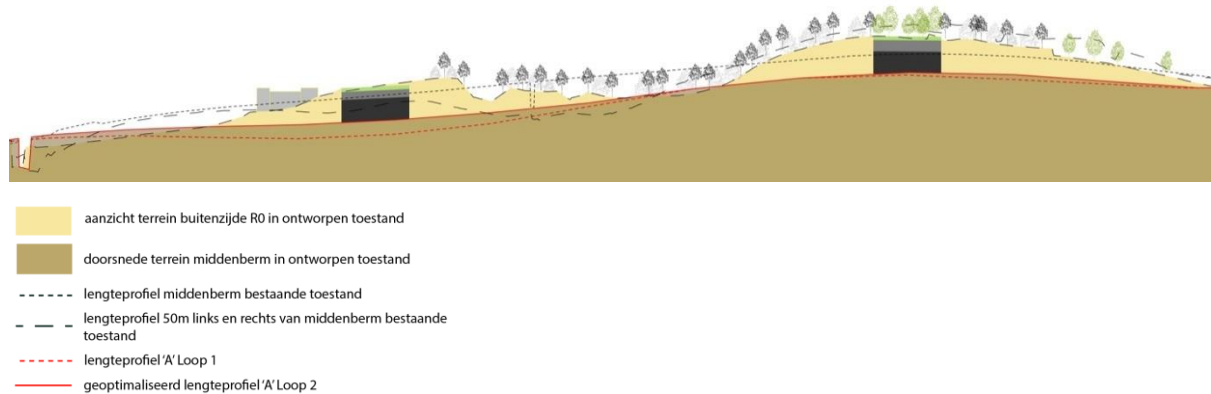
Landschapsbrug t.h.v. Hooghof

Ten zuidoosten van Hooghof wordt een landschapsbrug met een breedte van 90 meter voor grazige doelsoorten voorzien. Door het lokaal verlagen van het lengteprofiel ter hoogte van Hooghof is het mogelijk om aan beide zijden van de R0-Noord op het natuurlijke maaiveld aan te sluiten. Hierdoor ontstaat een nagenoeg intact landschappelijke, ecologische en recreatieve verbinding tussen beide zijden van de R0-Noord en wordt de samenhang in het beschermde landschap van Hooghof opnieuw hersteld. Dit heeft als gevolg dat de realisatie van de landschapsbrug een beperkte visuele impact zal hebben op het beschermde landschap. Er zijn geen artificiële keerstructuren meer nodig en de twee kouterhelften worden op een logische wijze met elkaar verbonden. Het aangepast lengteprofiel blijft ook hier voldoen aan de verkeersveiligheidsrichtlijnen met betrekking tot de langshellingen van autosnelwegen (VWI).

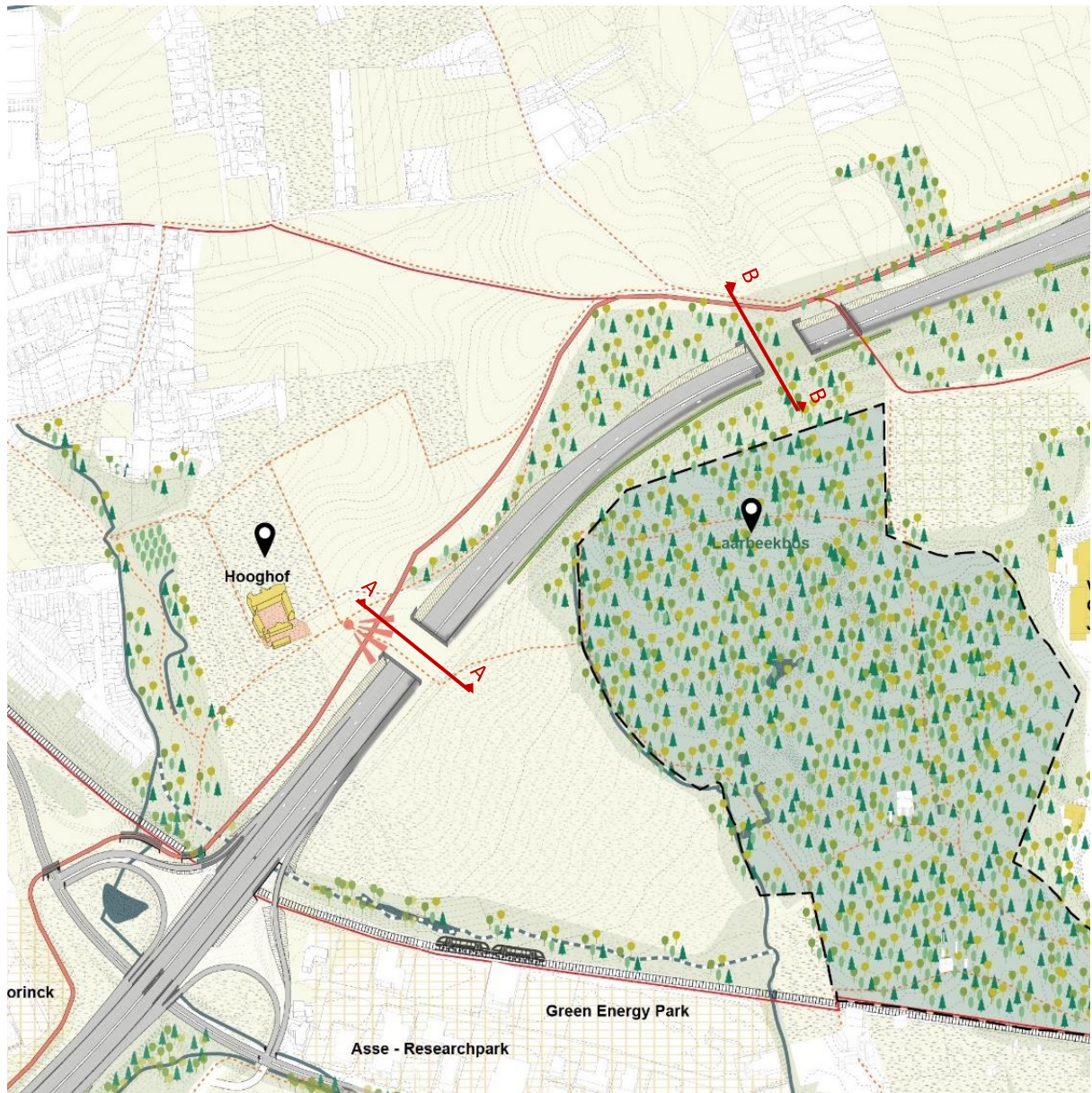
Landschapsbrug t.h.v. Laarbeekbos

Ten noorden van Laarbeekbos wordt een landschapsbrug met een breedte van 90 m voor bosachtige doelsoorten voorzien. De landschapsbrug wordt op het hoogste punt van de heuvelkam voorzien en sluit aan beide zijden van de R0-Noord aan op het natuurlijke maaiveld. De ruimte tussen beide landschapsbruggen en ten noorden van het Laarbeekbos wordt ingericht als een boscomplex.

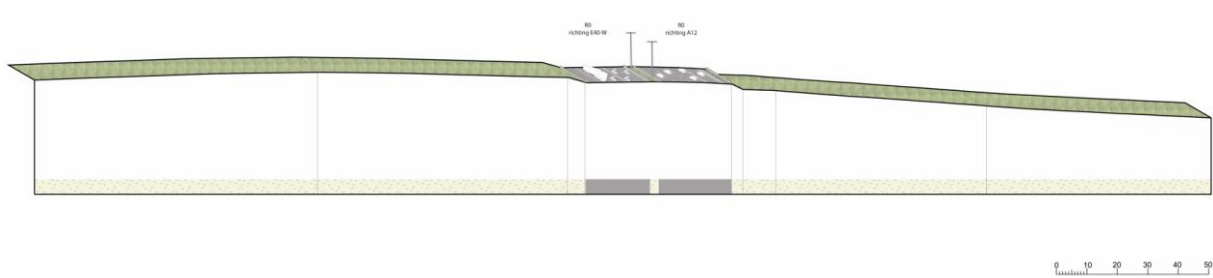
Door middel van ontwerpend onderzoek werden het lengteprofiel, de landschappelijke inpassing, de ecologische vereisten voor de fauna, de recreatieve route op de grazige verbinding, de fietssnelweg ten oosten van de bossige verbinding en de lokale wandelverbinding verder geoptimaliseerd.



Figuur 21: Geoptimaliseerd LPa_LB_1 met twee brede landschapsbruggen – Loop 2 (lengteprofiel 5x verschaald t.o.v. hoogte Y-as)



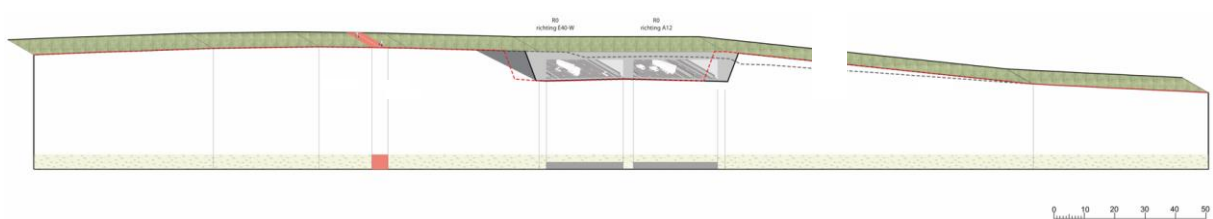
Figuur 22: Ruimtelijke uitwerking met de locatie van twee landschapsbruggen – Alt 1 LPa_LB_1 Loop 2 ter illustratie



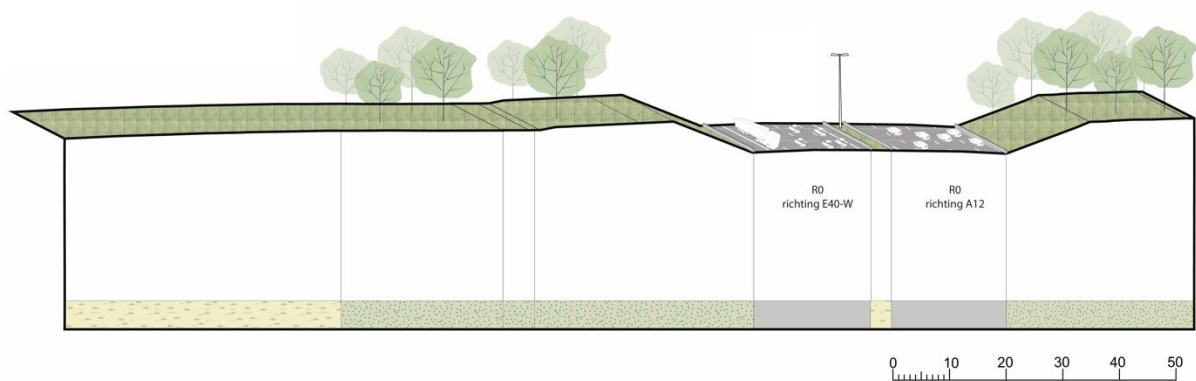
LEGENDE

- Bestaande toestand
- Alternatief 2
- Ecoconnectiviteit - grazig
- Ecoconnectiviteit - bos
- Ringfietspad
- Infrastructuur
- Water
- Privaat

Figuur 23: Dwarsprofiel AA – bestaande toestand

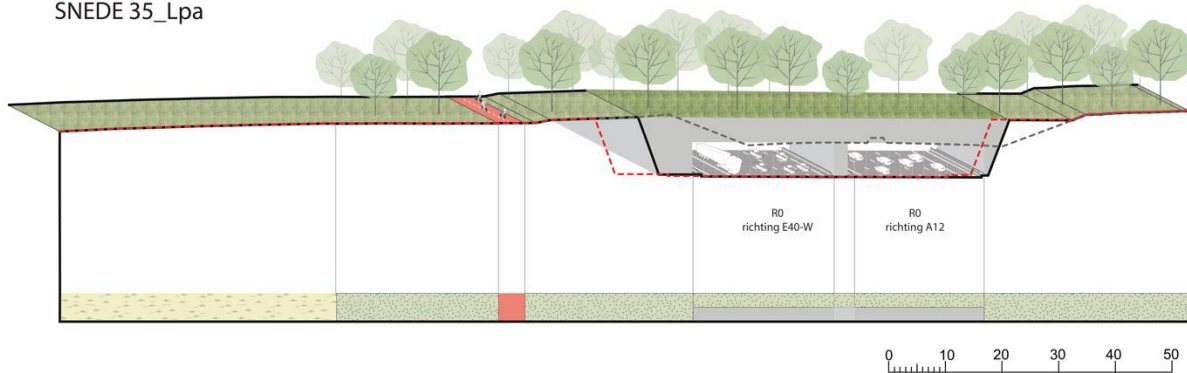


Figuur 24: Dwarsprofiel AA – G1 LPa_LB_1



Figuur 25: Dwarsprofiel BB - bestaande toestand

SNEDE 35_Lpa



Figuur 26: Dwarsprofiel BB - G1 LPa_LB_1

4.3.1.2. Geoptimaliseerd lengteprofiel a met 1 brede en 1 bredere noordelijke landschapsbrug – (LPa_LB_2)

Lengteprofiel

Deze variant komt voort uit zowel de inzichten van lengteprofiel a en lengteprofiel b, als uit de inspraakreacties vanuit de publieke raadpleging. De lokale uitgraving van het lengteprofiel ter hoogte van Hooghof werd minder diep gemaakt. Hierdoor werd het gehele grazige landschapsbrug ongeveer 70 m naar het oosten verplaatst ten opzichte van de landschapsbrug vormgegeven in Loop 1. Op deze plek sluiten we aan op het maaiveld aan de buitenzijde. Aan de binnenzijde wordt het bestaande maaiveld lokaal verhoogd om aan te sluiten op de landschapsbrug. Dit heeft als gevolg dat de realisatie van de landschapsbrug een kleine visuele impact zal hebben op het beschermd landschap. Er zijn geen artificiële keerstructuren meer nodig en de twee kouterhelften worden op een logische wijze met elkaar verbonden. Dit in afstemming met de richtlijnen van toepassing voor de hellingen in de ringinfrastructuur.

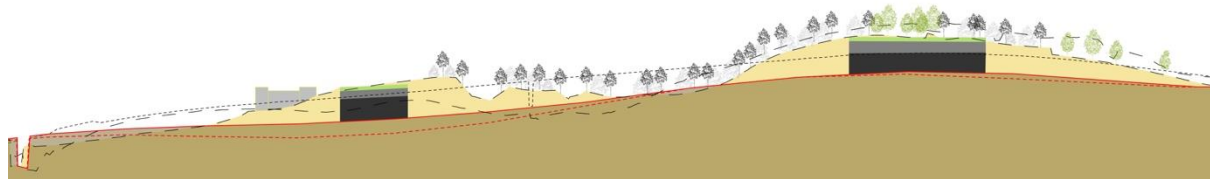
Landschapsbrug t.h.v. Hooghof

Ten zuidoosten van Hooghof wordt een landschapsbrug met een breedte van 90 meter voor grazige doelsoorten voorzien. Door het lokaal verlagen van het lengteprofiel ter hoogte van Hooghof is het mogelijk om aan beide zijden van de R0-Noord op het natuurlijke maaiveld aan te sluiten. Hierdoor ontstaat een nagenoeg intact landschappelijke, ecologische en recreatieve verbinding tussen beide zijden van de R0-Noord en wordt de samenhang in het beschermd landschap van Hooghof opnieuw hersteld. Dit heeft als gevolg dat de realisatie van de landschapsbrug een beperkte visuele impact zal hebben op het beschermd landschap. Er zijn geen artificiële keerwanden meer nodig en de twee kouterhelften worden op een logische wijze met elkaar verbonden. Dit van toepassing met de richtlijnen voor de hellingen in de ringinfrastructuur.

Landschapsbrug t.h.v. Laarbeekbos

Ten noorden van Laarbeekbos wordt een landschapsbrug voor bosachtige doelsoorten voorzien met een breedte van 180 m. Dit is de maximaal mogelijke lengte zonder de ring dieper uit te graven, om de grondafvoer verder te beperken. De landschapsbrug wordt op het hoogste punt van de heuvelkam voorzien en sluit aan beide zijden van de R0 aan op het natuurlijke maaiveld. De ruimte tussen beide landschapsbruggen en ten noorden van het Laarbeekbos wordt ingericht als een boscomplex.

Door middel van ontwerpend onderzoek werden het lengteprofiel, de landschappelijke inpassing, de ecologische vereisten voor de fauna en de recreatieve vereisten voor bovenlokale fietsverbinding op de bossige landschapsbrug en lokale wandelverbinding verder geoptimaliseerd.



- aanzicht terrein buitenzijde R0 in ontworpen toestand
- doorsnede terrein middenberm in ontworpen toestand
- lengteprofiel middenberm bestaande toestand
- lengteprofiel 50m links en rechts van middenberm bestaande toestand
- lengteprofiel 'A' Loop 1
- geoptimaliseerd lengteprofiel 'A' Loop 2

Figuur 27: Geoptimaliseerd LPa_LB_2 met 1 brede en 1 bredere noordelijke landschapsbrug – Loop 2 (lengteprofiel 5x verschaald t.o.v. hoogte Y-as)



Figuur 28: Ruimtelijke uitwerking met de locatie van twee landschapsbruggen –Alt 1 LPa_LB Loop 2 ter illustratie

4.3.1.3. Verlaagd lengteprofiel b met één maximale landschapsbrug – (LPb_LB)

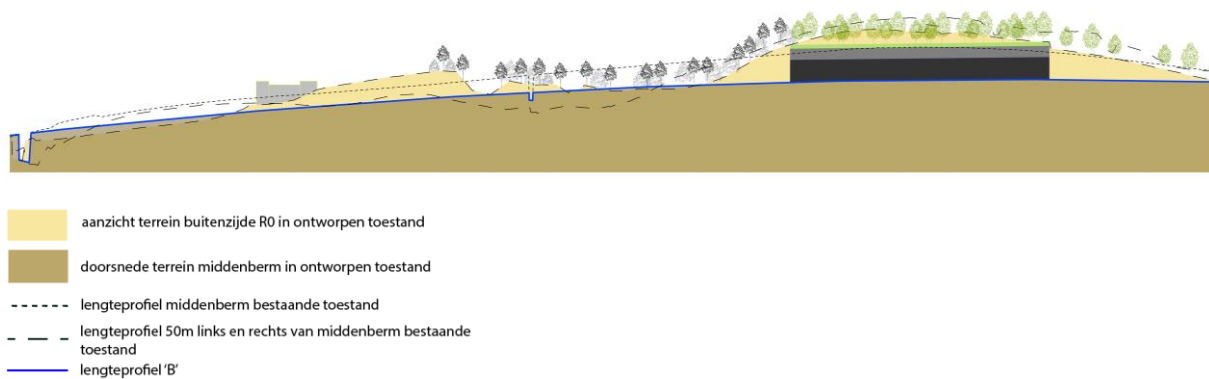
Lengteprofiel

Deze variant is de optimalisatie van het lengteprofiel b i.f.v. een optimale aansluiting van één maximale landschapsbrug t.h.v. Laarbeekbos met het omliggende maaiveld. Bij dit lengteprofiel is een landschapsbrug ter hoogte van Hooghof moeilijk op een kwalitatieve wijze landschappelijk te integreren. Daarom wordt de maximale landschapsbrug bij lengteprofiel b niet gecombineerd met een tweede landschapsbrug ter hoogte van Hooghof.

Maximale landschapsbrug t.h.v. Laarbeekbos

Binnen deze variant wordt ten noorden van het Laarbeekbos één maximale landschapsbrug voor bosachtige doelsoorten voorzien met een breedte van ca. 350 m. De landschapsbrug wordt op het hoogste punt van de heuvelkam voorzien en sluit aan beide zijden van de R0-Noord aan op het natuurlijke maaiveld. De maximale landschapsbrug wordt ingericht als een boscomplex. Het is hier minder aangewezen om dit met een grazige ecologische verbinding te combineren, wegens Laarbeekbos aan de binnenzijde en een boscomplex aan de buitenzijde van de Ring. Een landschapsbrug specifiek inrichten voor grazige doelsoorten heeft ecologisch geen meerwaarde op deze locatie. De fietsbrug kan mee ecologisch ingericht worden. Omwille van de bestaande topografische condities heeft de landschapsbrug een breedte van maximum 350 m.

Door middel van ontwerpend onderzoek werden het verlaagd lengteprofiel, de landschappelijke inpassing, de ecologische vereisten voor de fauna en de recreatieve vereisten voor bovenlokale fietsverbinding en lokale wandelverbinding verder geoptimaliseerd.

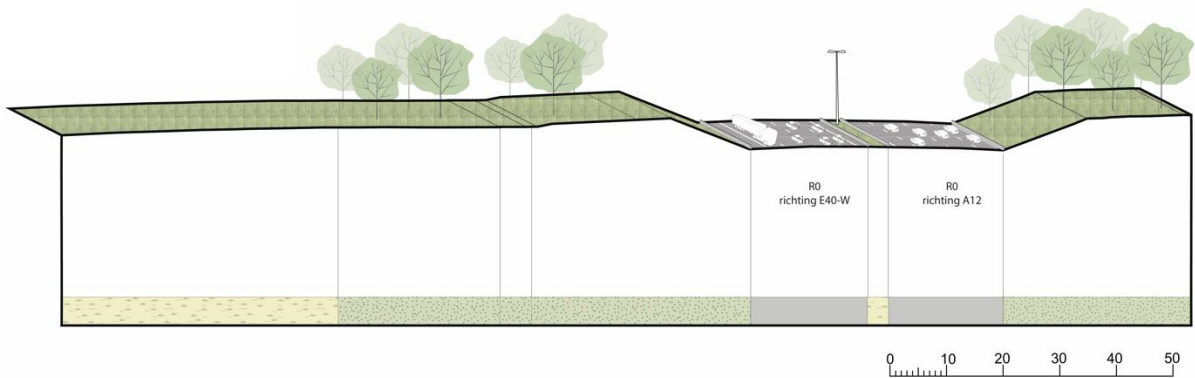


Figuur 29: Verlaagd lengteprofiel met één maximale landschapsbrug (Loop 2) (lengteprofiel 5x verschaald t.o.v. hoogte Y-as)

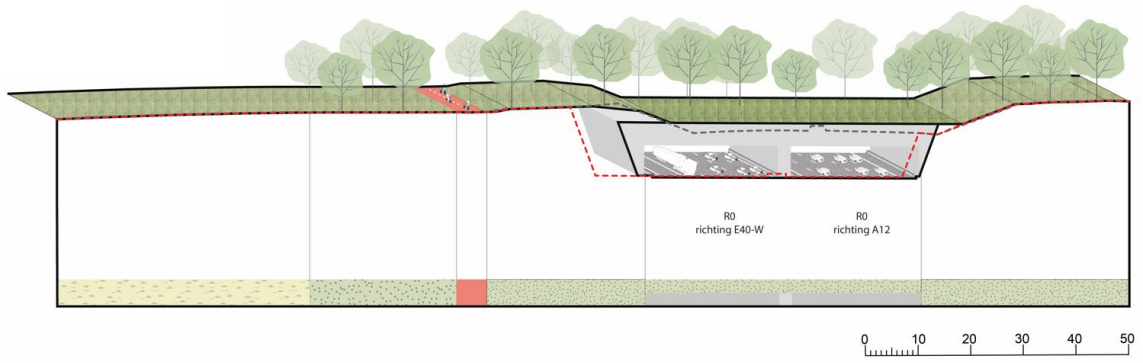
Door de maximale breedte van de landschapsbrug te benutten, wordt de fietsverbinding meer centraal op de landschapsbrug gelegd zodat de ecologische verbindingen aan weerszijden van het fietspad voldoende breed kunnen zijn.



Figuur 30: Ruimtelijke uitwerking met locatie maximale landschapsbrug – Alt 1 LPb_LB Loop 2 ter illustratie



Figuur 31: Dwarsprofiel A - bestaande toestand



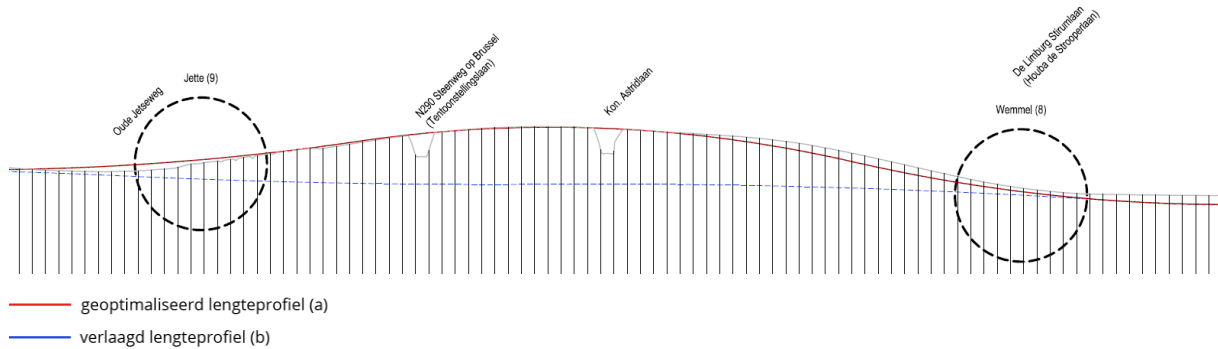
Figuur 32: Dwarsprofiel A - G1 LPb_LB

4.3.2. Omgeving Wemmel-Jette

In de deelzone Wemmel-Jette werd het basislengteprofiel met onderdoorgangen bekeken samen met de varianten voor het verlaagd lengteprofiel met basis overbrugging en de maximale overbrugging (eveneens onderzocht in Loop 1). De ruimtelijke configuratie van de onderdoorgangen, de basis overbrugging en maximale overbrugging wordt ook verder onderzocht in Loop 2.

In deze deelzone Wemmel-Jette bestaat het overzicht van de lengteprofielen uit:

- Geoptimaliseerd lengteprofiel a met onderdoorgangen (rood) (LPa_WM)
- Verlaagd lengteprofiel b (blauw) met basis overbrugging (LPb_WM1) of maximale overbrugging (LPb_WM2)








Figuur 33: Onderzoek lengteprofiel deelzone Wemmel-Jette (lengteprofiel 5x verschaald t.o.v. hoogte (Y-as))

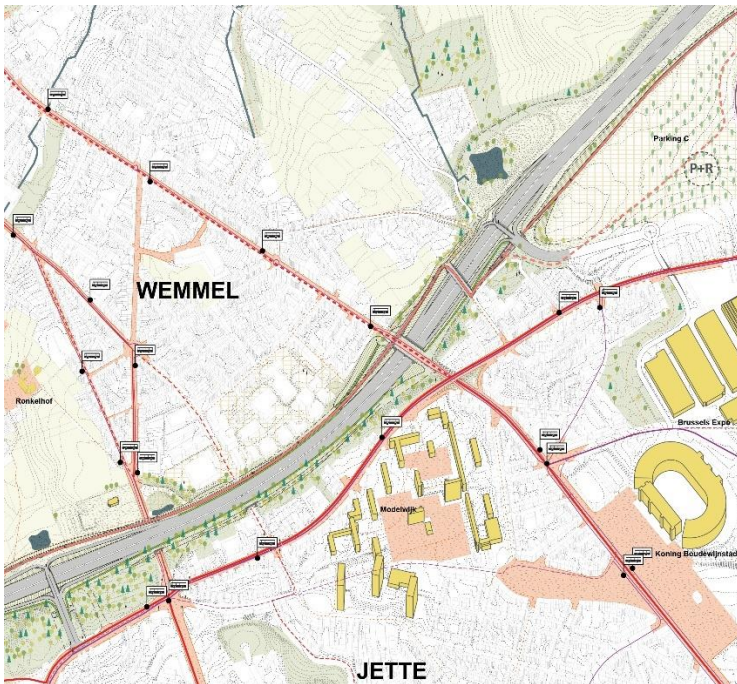
4.3.2.1. Geoptimaliseerd lengteprofiel a met onderdoorgangen van de R0-Noord (LPa_WM)

De dwarsende assen van de R0-Noord blijven hun functie behouden. Door de ontkoppeling van de Panoramastraat voor autoverkeer wordt er voor de zachte weggebruiker een nieuwe fiets- en wandelbrug over de R0-Noord voorzien in het verlengde van Laekenveld.



-  aanzicht terrein buitenzijde R0 in ontworpen toestand
-  doorsnede terrein middenberm in ontworpen toestand
-  lengteprofiel middenberm bestaande toestand
-  lengteprofiel 50m links en rechts van middenberm bestaande toestand
-  geoptimaliseerd lengteprofiel 'A' Loop 2

Figuur 34: Geoptimaliseerd lengteprofiel a met onderdoorgangen zone Wemmel-Jette – Loop 1 = Loop 2 (LPa_WM) (lengteprofiel 5x verschaald t.o.v. de hoogte (Y-as))



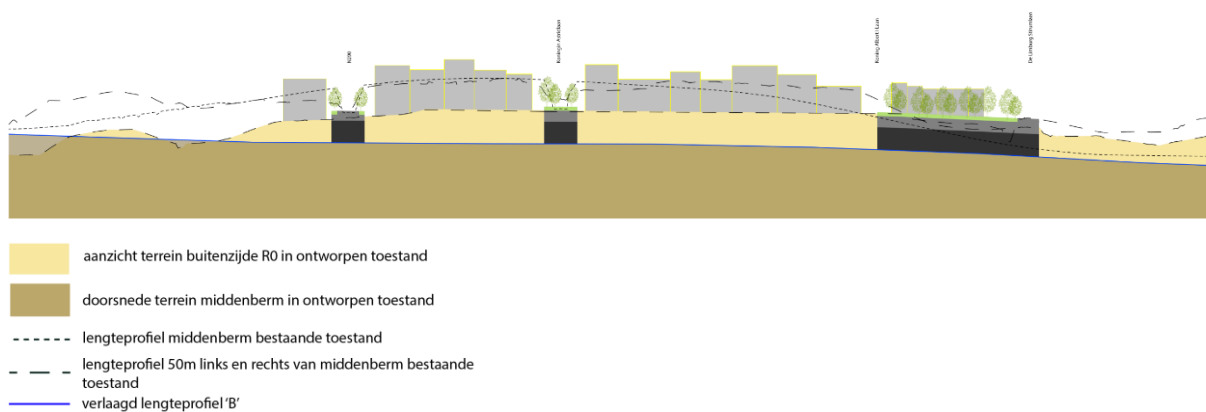
Figuur 35: Ruimtelijke uitwerking geoptimaliseerd lengteprofiel a met onderdoorgangen zone Wemmel-Jette – Loop 2 Alt 1 LPa_WM ter illustratie

4.3.2.2. Verlaagd lengteprofiel b met basis overbrugging van de R0-Noord (LPb_WM_1)

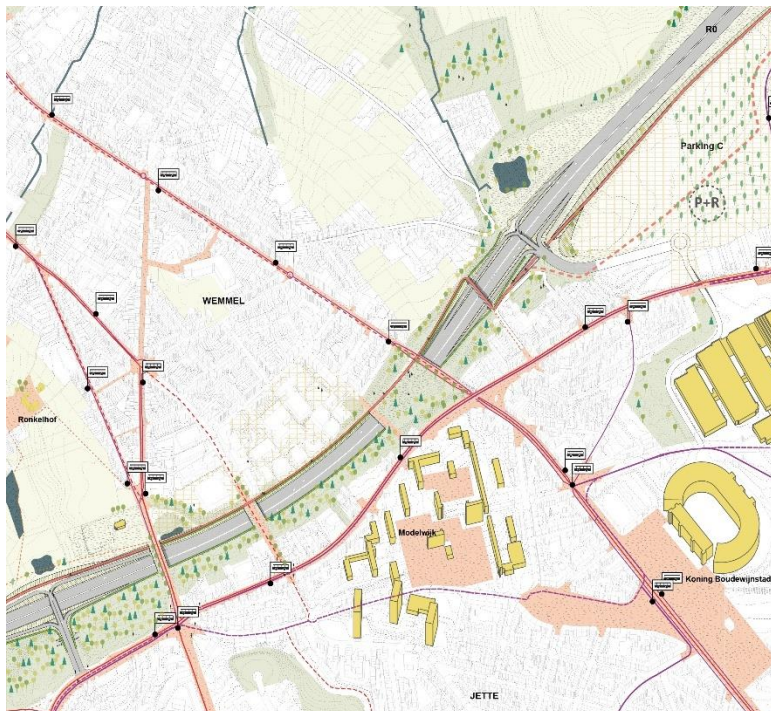
Bij het verlaagd lengteprofiel b (LPb_WM1) wordt de Ring in het huidige reliëf uitgesneden. Dit zorgt ervoor dat alle dwarsende assen van de R0-Noord bovengronds kunnen liggen. Deze variant heeft als landschappelijke bruggen twee smallere bruggen ter hoogte van de Steenweg op Brussel (N290) en de Koningin Astridlaan en een bredere landschapsbrug tussen A. Burvenichlaan en de Cité Modèle. De overbrugging zelf sluit aan op het maaiveld van de buitenkant Ring (Wemmel).

De Steenweg op Brussel (N290) en De Limburg Stirumlaan worden de twee verbindende wegen tussen Jette en Wemmel voor gemotoriseerd verkeer. De Koningin Astridlaan en de nieuwe dwarsende as uit het verlengde van de Koning Albert I-Laan worden de hoofdverbindingen voor langzaam verkeer

Door de ontkoppeling van de Panoramastraat voor autoverkeer wordt er voor de zachte weggebruiker een nieuwe fiets- en wandelbrug over de R0-Noord voorzien in het verlengde van Laekenveld.



Figuur 36: Verlaagd lengteprofiel met basis overbrugging zone Wemmel-Jette – Loop 2 (LPb_WM_1) (het lengteprofiel 5x verschaald t.o.v. de hoogte (Y-as))

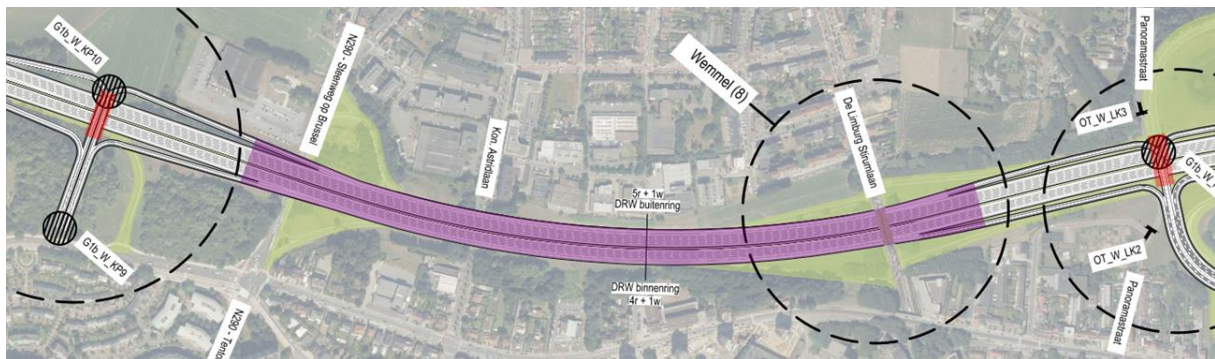


Figuur 37: Ruimtelijke uitwerking verlaagd lengteprofiel met basis overbrugging zone Wemmel-Jette – Loop 2 Alt 1 LPb_WM1 ter illustratie

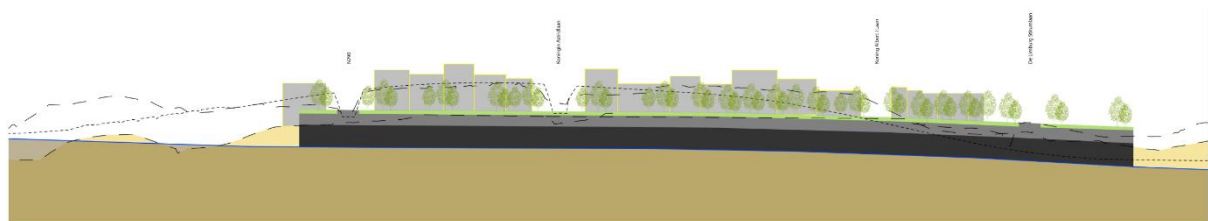
4.3.2.3. Verlaagd lengteprofiel b met maximale overbrugging van de R0-Noord (LPb_WM_2)

In deze variant wordt een maximale overbrugging voorzien tussen de N290 en de De Limburg Stirumlaan van ca. 1.100 meter lengte. De overbrugging sluit aan op het maaiveld van de buitenkant Ring (Wemmel). Er ontstaat een langgerekte parkzone boven de R0-Noord. De Steenweg op Brussel (N290) en De Limburg Stirumlaan worden de twee verbindende wegen tussen Jette en Wemmel voor gemotoriseerd verkeer. De Koningin Astridlaan en de nieuwe dwarsende as uit het verlengde van de Koning Albert I-Laan worden de hoofdverbindingen voor langzaam verkeer doorheen de parkzone boven de R0-Noord. Door de ontkoppeling van de Panoramastraat voor autoverkeer wordt er voor de zachte weggebruiker een nieuwe fiets- en wandelverbinding over de R0-Noord in het verlengde van Laekenveld voorzien.

Vanuit Plan-MER Loop 1 kwam naar voren dat de tunnelmonden voor deze variant best opschuiven. De tunnelmonden werden naar het westen en naar het oosten verlengd, hierdoor werd de maximale overbrugging met ca. 200 meter groter (Loop 1 = ca. 900 meter). Om de maximale overbrugging mogelijk te maken wordt er conceptueel nagekeken of de tunnelvoorschriften van Rijkswaterstaat⁸ kunnen nageleefd worden (referentierichtlijn die ook werd aangehouden in het Oosterweelproject), zodoende de bevindingen vanuit de effectenbeoordeling Loop 1 (Plan-MER) verder te onderzoeken in zijn effecten in Loop 2 voor deze deelzone.



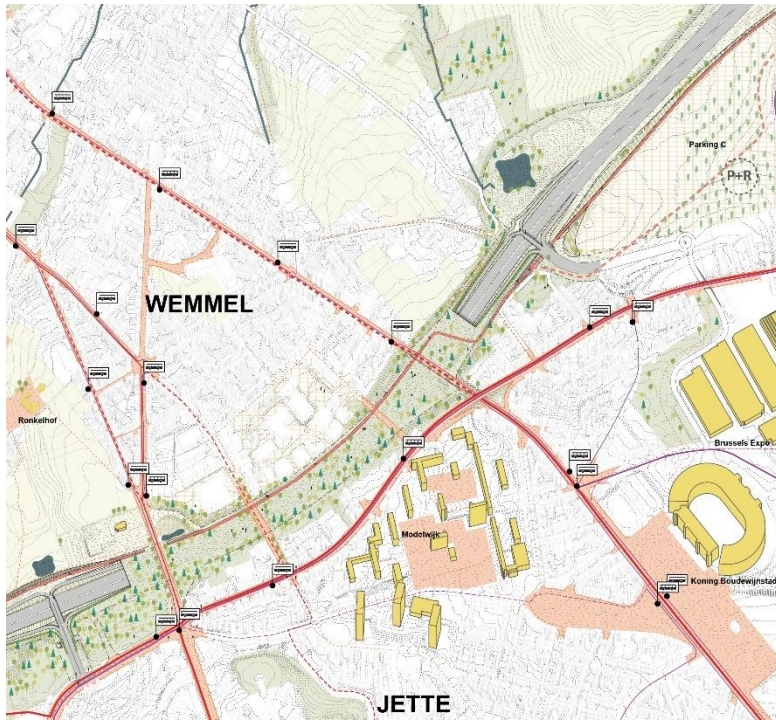
Figuur 38: Tunnelvoorschriften rijkswaterstraat toegepast op deelzone Wemmel-Jette (paarse zone) (referentie R1)



- aanzicht terrein buitenzijde R0 in ontworpen toestand
- doorsnede terrein middenberm in ontworpen toestand
- lengteprofiel middenberm bestaande toestand
- lengteprofiel 50m links en rechts van middenberm bestaande toestand
- verlaagd lengteprofiel 'B'

Figuur 39: Verlaagd lengteprofiel met maximale overbrugging zone Wemmel-Jette – Loop 2 (LPb_WM_2) – (lengteprofiel 5x verschaald t.o.v. de hoogte (Y-as))

⁸ Wegontwerp in tunnels, convergentie- en divergentiepunten in en nabij tunnels (versie 1.1) Rijkswaterstaat Bouwdienst, Steunpunt tunnelveiligheid, 31 juli 2008



Figuur 40: Ruimtelijke uitwerking verlaagd lengteprofiel met maximale overbrugging zone Wemmel-Jette – Loop 2 Alt 1 LPb_WM_2 ter illustratie

4.3.3. Omgeving A12-knoop

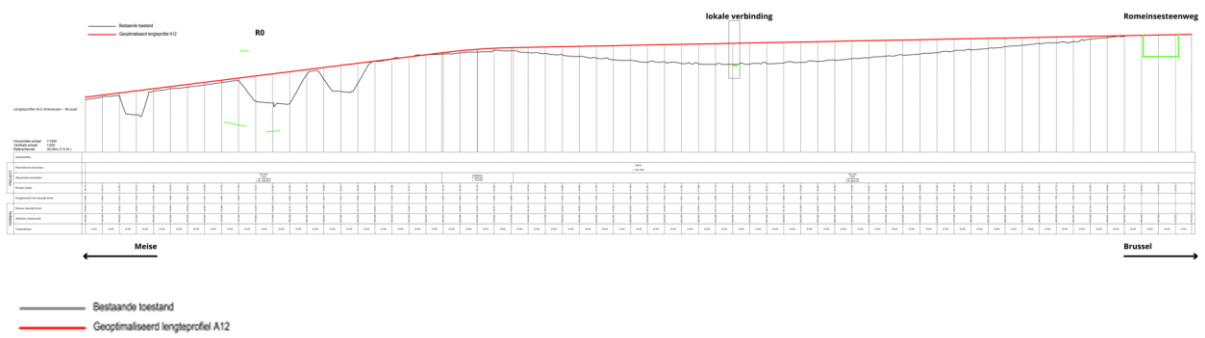
Door de verkeerswisselaar R0/A12 te transformeren tot een compactere knoop (zie ook varianten en optimalisaties hoofdstuk 4.4) kan een ecologische en recreatieve groenverbinding langs de westelijke zijde van de verkeerswisselaar gecreëerd worden. Op die manier ontstaat een groenpool vanaf het Park van Laken tot aan de Plantentuin Meise via het Ossegempark (dat meer ruimte krijgt door de asymmetrische inrichting van de parkway), de parkway A12 en het Beverbos.

Door de beperkte ruimte tussen Kasteel van Bever en A12 (ten noordwesten van de verkeerswisselaar) zal de ecologische corridor afbuigen ten westen van Beverbos om dan terug noordwaarts richting Plantentuin Meise te gaan. Daarnaast kan de groenpool een rol spelen in het verbinden van Treft en Strombeek (binnenzijde Ring) en de woningen in Bever (buitenzijde Ring) en zo deze (historische relatie) herstellen.

Om de relatie tussen Treft en Strombeek nog verder te versterken wordt er ter hoogte van de huidige Temsesteenweg een lokale verbinding (tunnel onder A12) tussen deze twee woonkernen voorzien. Deze verbinding vervangt de brug in de Meisestraat, die niet behouden kan blijven. Het voorzien van dit alternatief voor de Meisestraat betekent dat het lengteprofiel van de A12 aangepast moet worden. In bestaande toestand daalt de A12 ten zuiden van de Ring om dan weer te stijgen richting de Romeinsesteenweg. In de ontworpen toestand wordt het lengteprofiel geoptimaliseerd en rechtgetrokken tussen de Ring en de Romeinsesteenweg. Daardoor kunnen lokale verbindingen voorzien worden, voor gemotoriseerd én zacht verkeer.



Figuur 41: Ruimtelijke uitwerking A12-knoop Loop 2 – landschapsbrug ten westen van de knoop (Alt1a) ter illustratie



Figuur 42: geoptimaliseerd lengteprofiel A12 (zonder verschaling lengte t.o.v. hoogte)

4.3.4. Omgeving Vilvoorde

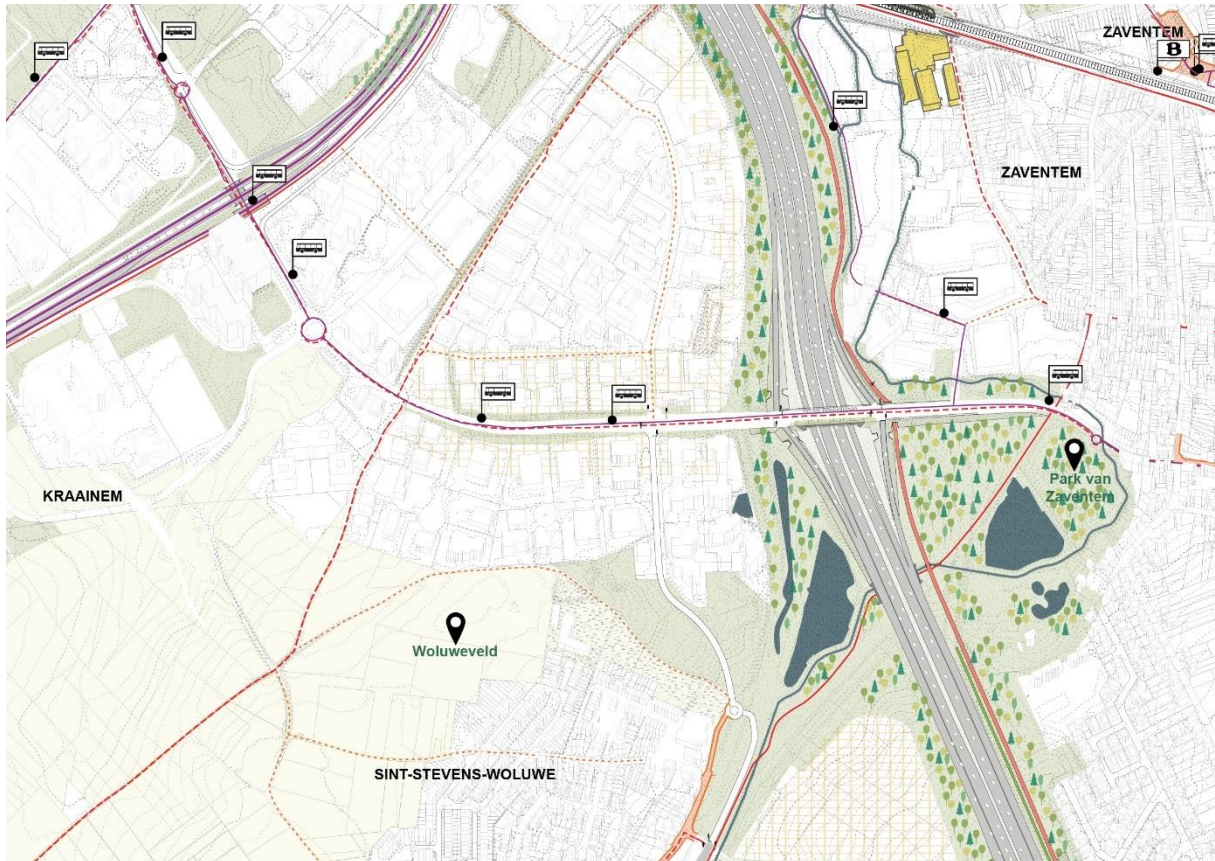
Er worden geen variaties van het lengteprofiel onderzocht voor de zone Vilvoorde. Het basislengteprofiel dat wordt aangehouden voor alle alternatieven is nagenoeg het bestaande lengteprofiel van de R0-Noord. In deze zone vormt de landschappelijke verbinding, ter hoogte van Tangebeekbos en Klein Hoogveld een onderdoorgang. Deze landschappelijke verbinding is opgenomen in de 'te garanderen verbindingen'.



Figuur 43: Ruimtelijke uitwerking zone Vilvoorde Loop 2 - landschappelijke verbinding ter hoogte van Tangebeek en Tangebeekbos - Klein Hoogveld (zone Vilvoorde)

4.3.5. Omgeving Zaventem

Er worden geen variaties van het lengteprofiel onderzocht voor de zone Zaventem. Het basislengteprofiel dat wordt aangehouden voor alle alternatieven is nagenoeg het bestaande lengteprofiel van de R0-Noord. Voor de zone Zaventem ligt het aansluitingscomplex van de H. Henneulaan op de kruising van twee belangrijke groencorridors: de Woluwevallei (Noord-Zuid) en de oost-westverbinding tussen de open kouter van Woluweveld en de open kouters van Nossegem. Deze landschappelijke verbinding is opgenomen in de 'te garanderen verbindingen'.

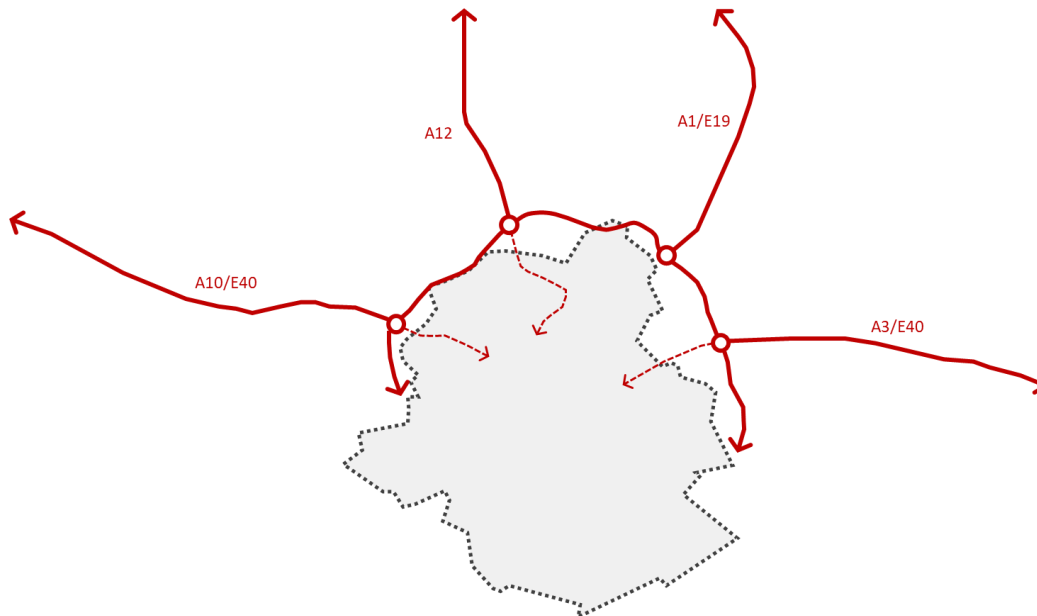


Figuur 44: Ruimtelijke uitwerking aansluitingscomplex H. Henneulaan Loop 2 - landschappelijke verbinding ter hoogte van Woluwevallei (zone Zaventem) (Alt2a) ter illustratie

4.4. Optimalisatie verkeerswisselaars

4.4.1. Algemeen

De verkeerswisselaars / -knoten realiseren de verbinding tussen de toeleidende radiale snelwegen (E40/A10-GB, A12, E19, E40/A3-SSW) en de R0-Noord enerzijds en de in- en uitvalswegen Brussel (het onderliggend wegennet - OWN) anderzijds. In het alternatief 2 is er een onderscheid is tussen de stedelijke ringweg (SRW) en de doorgaande ringweg (DRW).



Figuur 45: Verkeerswisselaars/ -knoten realiseren de verbinding tussen de toeleidende radiale snelwegen (E40/A10-GB, A12, E19, E40/A3-SSW) en de R0-Noord

Zoals beschreven in hoofdstuk 4.1.4 worden de in- en uitvalswegen binnenzijde Ring geconcipieerd als stadswegen in het BHG en als een lagere categorie dan de EHW of VHW op het Vlaamse grondgebied. Daardoor worden deze in- en uitvalswegen naar / van Brussel dus eerder gecategoriseerd als onderdeel van het onderliggend wegennet dan van het hoofdwegennet.

Alternatief 1

In de G1-groep werden in Loop 1 voor de verschillende verkeerswisselaars / -knoten verschillende mogelijke configuraties beschouwd, nl.:

- G1A1 zijn 4/4 sterknopen voor de E40/A10 (Groot-Bijgaarden), A12 en de E40/A3 (Sint-Stevens Woluwe) en een variant in 3/4 knopen
- G1A2 zijn 3/4 sterknopen met de R0-Noord voor de knopen E40/A10 (Groot- Bijgaarden) en de A12. De in- en uitvalswegen van Brussel werden in de zone Wemmel voor dit alternatief al systematisch op dezelfde manier aangesloten op de ringinfrastructuur d.m.v. aansluitingscomplexen (i.p.v. via verbindingbogen in de verkeerswisselaar). Enkel de knoop van E40/A3 (Sint-Stevens-Woluwe) werd in Loop 1 nog voorzien als 4/4 knoop en in variant als een 3/4 knoop.

In Loop 2 worden ook beide knoopvarianten voor deze verkeerswisselaars in de zone Wemmel en Zaventem voorgesteld ter verdere evaluatie in het alternatief 1, namelijk 4/4 knoop (G1a) en de 3/4 knoop (G1b).

a: 4/4 sterknoop met aansluiting uitvalsweg d.m.v. verbindingsbogen

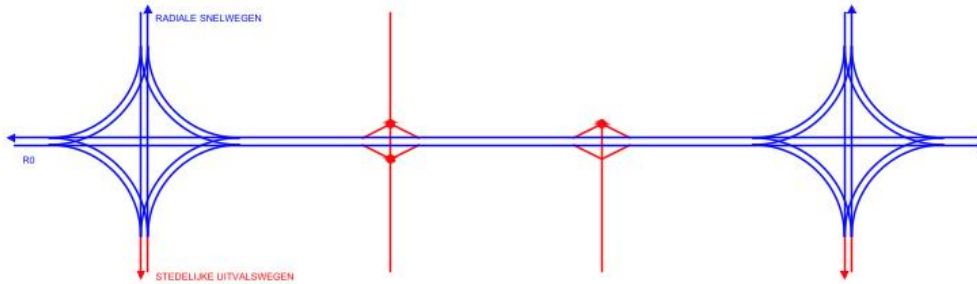
Ondanks het verschil in statuut van de radiale snelweg (blauw – Figuur 46) enerzijds en de in-/uitvalsweg vanuit het onderliggend wegennet (rood) anderzijds, zijn deze op dezelfde manier (symmetrisch) verknoopt met de R0-Noord. De verschillende in- en uitvalswegen (t.h.v. de knopen/verkeerswisselaars en de aansluitingscomplexen) vanuit het onderliggend wegennet worden bijgevolg in deze knoopvariant niet op eenzelfde manier aangesloten op de ringstructuur.

b: 3/4 sterknoop met aansluiting uitvalsweg d.m.v. aansluitingscomplex

De radiale snelwegen en ringinfrastructuur worden op niveau van het hoofdwegennet verknoopt in de asymmetrische sterknopen (3/4-knopen), d.m.v. verbindingsbogen. Alle in- en uitvalswegen vanuit het onderliggend wegennet worden in deze variant systematisch op dezelfde manier aangesloten (zowel in de verkeerswisselaars als de aansluitingscomplexen) op de ringinfrastructuur d.m.v. aansluitingscomplexen.

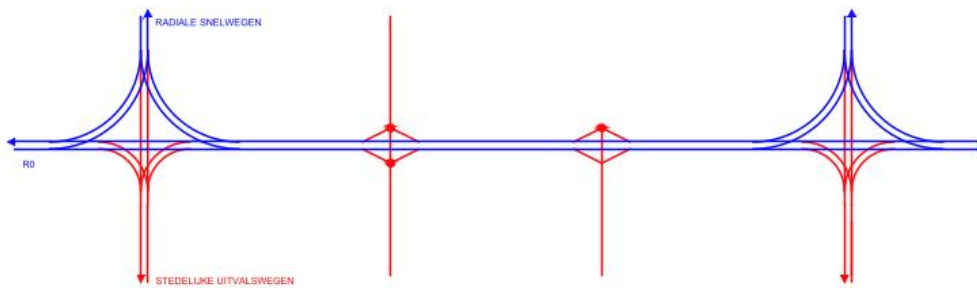
BESTAANDE TOESTAND

BT: 4/4 sterknop met aansluiting uitvalsweg dmv VERBINDINGSBOGEN

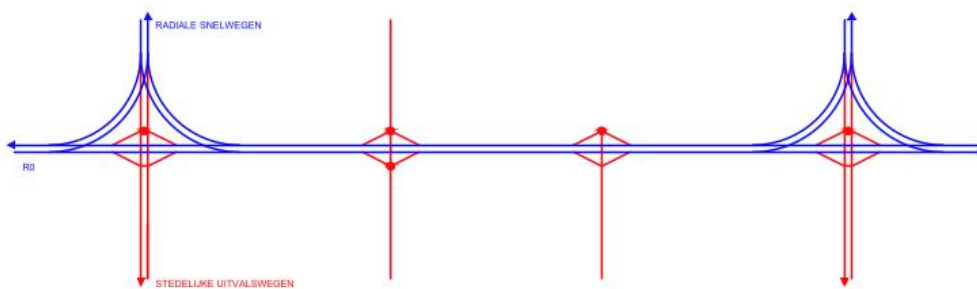


G1 LIGHT - loop 2

G1a: 4/4 sterknop met aansluiting uitvalsweg dmv VERBINDINGSBOGEN



G1b: 3/4 sterknop met aansluiting uitvalsweg dmv AANSLUITINGSCOMPLEX



Figuur 46: Schematische voorstelling van knoopvarianten en aansluitingscomplexen op een G1 ringinfrastructuur (geen concrete uitwerking voor R0-Noord, maar weergave van mogelijke / type aansluitingen)

Alternatief 2

In de G2-groep werd in Loop 1 voor de verschillende verkeerswisselaars / -knope slechts één mogelijke configuratie beschouwd, nl. de 4/4 knoop met aansluiting vanuit de in- en uitvalswegen op de doorgaande en de stedelijk ringweg. Vanwege deze aansluiting op de beide systemen (SRW en DRW) is het technisch niet haalbaar om de 3/4 knoop als variant te realiseren.

Zoals beschreven in hoofdstuk 4.1.4 worden de in- en uitvalswegen binnenzijde Ring geconcipeerd als stadswegen in het BHG en een lagere categorie dan de EHW of VHW op het Vlaamse grondgebied. Hieruit volgt het voorstel om alle in- en uitvalswegen systematisch aan te sluiten op het stedelijk ringsysteem door middel van verbindingbogen of aansluitingscomplexen. En zo worden voor het alternatief 2 de bijkomende knoopvarianten geïntroduceerd om de overgang van de radiale snelweg naar de stadswegen van Brussel reeds in de knoop in te zetten d.m.v. enkel verbindingbogen met SRW (G2a') en d.m.v. aansluitingscomplex met SRW (G2b). Hierdoor zullen de gelijkaardige knoopvarianten voor de beide alternatiefgroepen worden bekeken in Loop 2. Door deze in- en uitvalswegen, net als alle overige in- en uitvalswegen vanuit het onderliggend wegennet, aan te sluiten op de SRW (in varianten a' en b) wordt een evenwichtigere verdeling van verkeer op DRW en SRW bekomen. Uit een initiële mobiliteitstoets (analyse RVM versie 4.2.1) blijkt dat deze herverdeling over het algemeen een positief effect heeft op de saturatieniveaus. Het leidt tot een betere benutting van de SRW en daardoor tot een lagere saturatiegraad van de DRW.

Alle knopen van de R0-Noord maximaal consequent op dezelfde wijze aansluiten versterkt ook de netwerklogica, reduceert de complexiteit van de bewegwijzering en leidt tot een betere leesbaarheid wat uiteindelijk zal resulteren in een hogere verkeersveiligheid. Bovendien zal het leiden tot reductie van de infrastructurele complexiteit, de ruimtelijke impact en dus ook de investeringskost.

Hieruit valt ook af te leiden dat knoopvariant a (4/4 knoop SRW & DRW), geconcipeerd vanuit de logica dat alle armen een evenwaardige categorisering genieten en waarbij de in- en uitvalswegen van en naar Brussel worden verknoopt met de DRW d.m.v. verbindingbogen, een minder logische aansluiting vindt bij de lagere categorisering van deze in- en uitvalswegen vlak na de knoop.

Op basis van het type aansluiting met de in- en uitvalswegen vanuit het onderliggend wegennet worden in Loop 2 dus drie varianten onderzocht / geëvalueerd voor de verkeerswisselaars/ -knope in het alternatief 2 (G2):

a: 4/4 sterknoop met aansluiting uitvalsweg op SRW én DRW

Een symmetrische sterknoop (4/4 knoop SRW + DRW) waarin zowel de radiale snelweg als de in- en uitvalsweg vanuit het onderliggend wegennet met verbindingbogen worden verknoopt, met zowel de SRW als de DRW;

a': 4/4 sterknoop met aansluiting uitvalsweg op SRW d.m.v. verbindingbogen

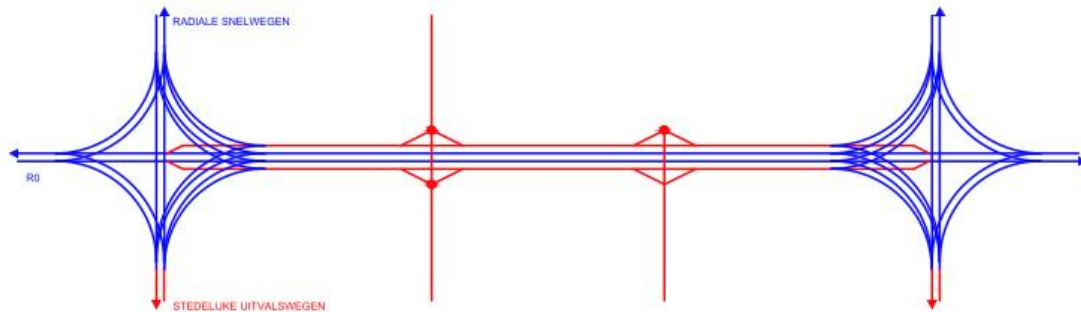
Een symmetrische sterknoop (4/4 knoop SRW) waarin de radiale snelweg wordt verknoopt met zowel de SRW als de DRW d.m.v. verbindingbogen (verknoping van het hoofdwegennet) en waarin de in- en uitvalsweg vanuit het onderliggend wegennet wordt aangesloten op de SRW d.m.v. verbindingbogen;

b: 3/4 sterknoop met aansluiting uitvalsweg op SRW d.m.v. aansluitingscomplex

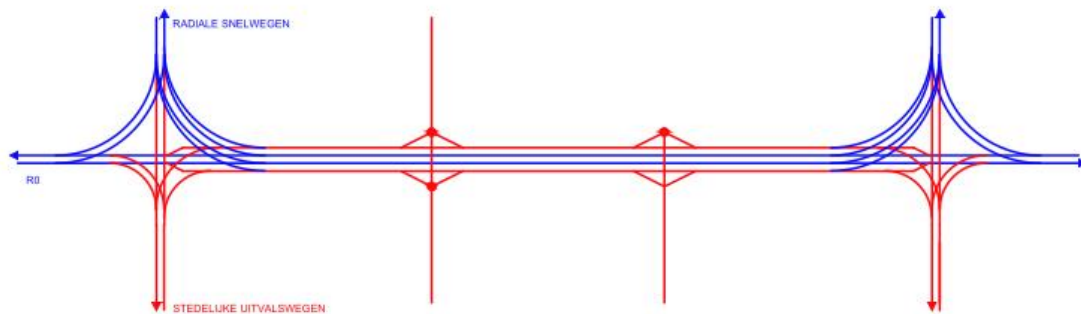
Een asymmetrische sterknoop (3/4-knoop SRW) waarin de radiale snelweg verknoopt wordt met zowel de SRW als de DRW d.m.v. verbindingbogen (verknoping van het hoofdwegennet) en waarin de in- en uitvalsweg vanuit het onderliggend wegennet aangesloten wordt op het stedelijk ringsysteem (SRW) d.m.v. een aansluitingscomplex.

G2 PARALLEL - loop 2

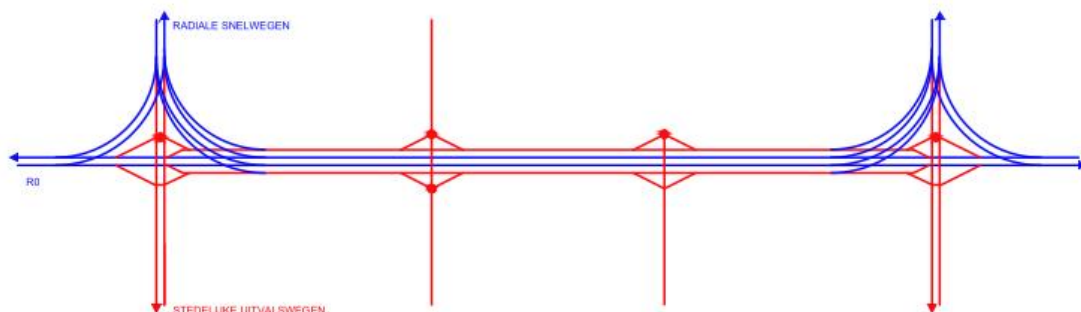
G2a: 4/4 sterknop met aansluiting uitvalsweg op SRW én DRW



G2a': 4/4 sterknop met aansluiting uitvalsweg op SRW dmv VERBINDINGSBOGEN



G2b: 3/4 sterknop met aansluiting uitvalsweg op SRW dmv AANSLUITINGSCOMPLEX



Figuur 47: Schematische voorstelling knoopvarianten en aansluitingscomplexen in G2 ringinfrastructuur (geen concrete uitwerking voor R0-Noord, maar weergave van mogelijke aansluitingen)

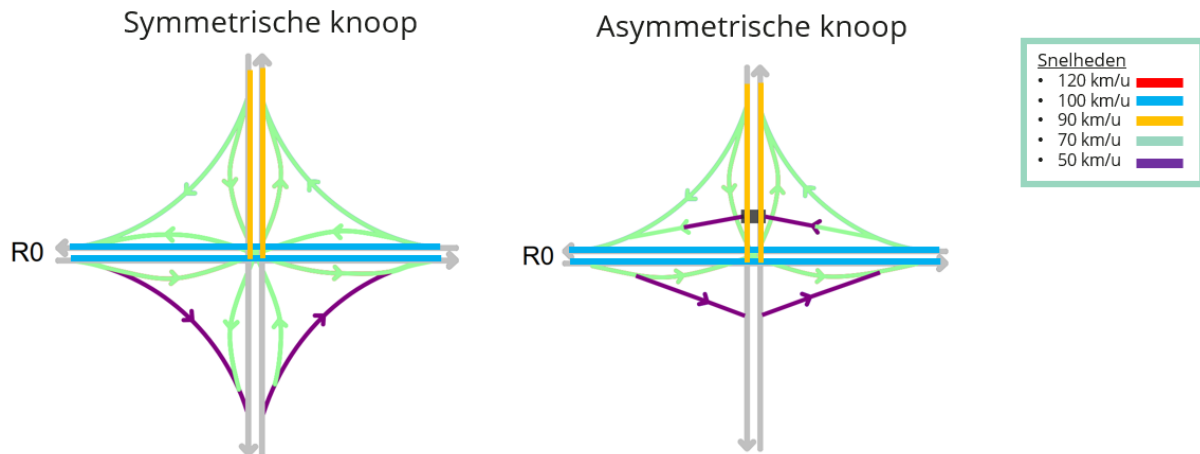
4.4.2. Snelheidsafbouw aan de knopen

In de knopen komen verschillende wegcategorieën samen met elk een toegekend snelheidsregime. Deze snelheidsregimes zijn:

- De toeleidende radiale snelwegen (bestaande toestand)
 - A3/E40 en A12 hebben een snelheidsregime van 120km/u,
 - A1/E19 en A10/E40 hebben een snelheidsafbouw aan de knoop met snelheidsregime van 90km/u
- De R0-Noord werd in 2020 op een toegelaten snelheid van 100km/u ingesteld (90km/u op het viaduct van Vilvoorde) (referentietoestand) en dit is ook de basis ontwerpsnelheid binnen de alternatieven. De ontwerpsnelheid van de verbindingbogen in de verkeerswisselaars wordt 70km/u.
- De stadswegen op het grondgebied van het BHG zullen een snelheidsregime krijgen van 50km/u (referentietoestand)

Vanuit dit gegeven is het zinvol om de snelheden te harmoniseren vanuit de toeleidende radiale snelwegen richting de knopen/ verkeerswisselaar van de R0-Noord

Dus ongeacht de vormgeving van de verkeerswisselaar zal een snelheidsafbouw aangezet worden op de radiale toeleidende snelwegen, zodanig dat de getrapte snelheidsafbouw bereikt is bij de overgang tussen de toeleidende radiale snelwegen met enerzijds de R0-Noord en anderzijds de stadswegen in Brussel. Dit wil zeggen dat volgens de richtlijn van het VWI de snelheidsafbouw op de radiale snelwegen zal afbouwen naar 90km/u, zodoende de volgende getrapte afbouw te hebben bij de uitvoering naar de verbindingbogen van de verkeerswisselaars, welke een ontwerpsnelheid van 70km/u hebben. En voor de invalswegen naar Brussel, zal vanuit de toeleidende radiale snelwegen (op 90km/u) ook de verdere afbouw aangezet worden naar 70km/u om vervolgens aan te sluiten op de stadswegen van 50km/u.



Figuur 48: principiële weergave snelheidsregime in de knopen – toeleidende radiale snelwegen zijn verder te harmoniseren (grijs)

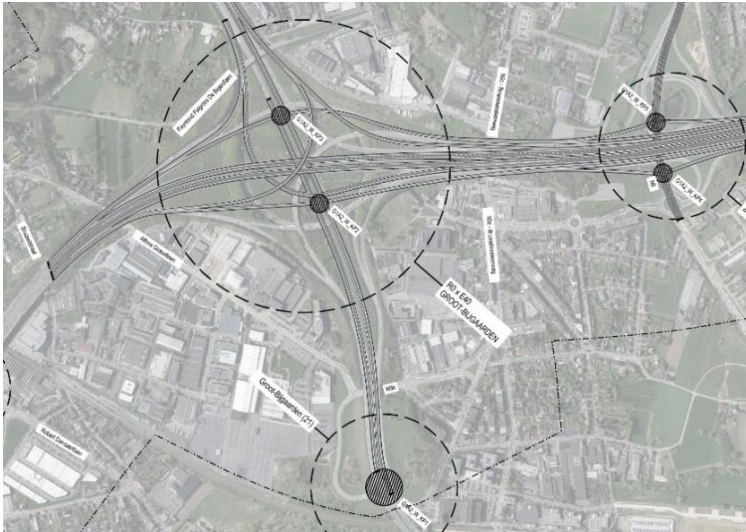
4.4.3. Optimalisatie naar Loop 2

4.4.3.1. Alternatief 1

Verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden

In **Loop 1** werd hier reeds de typologie van een asymmetrische sterknop (3/4 knoop) toegepast bij G1A2. De E40 sluit met verbindingbogen op hoofdwegniveau aan op de R0-Noord. De in- en uitvalsweg vanuit het onderliggend wegennet wordt hier met een aansluitingscomplex (Hollands complex) aangesloten op de ringinfrastructuur.

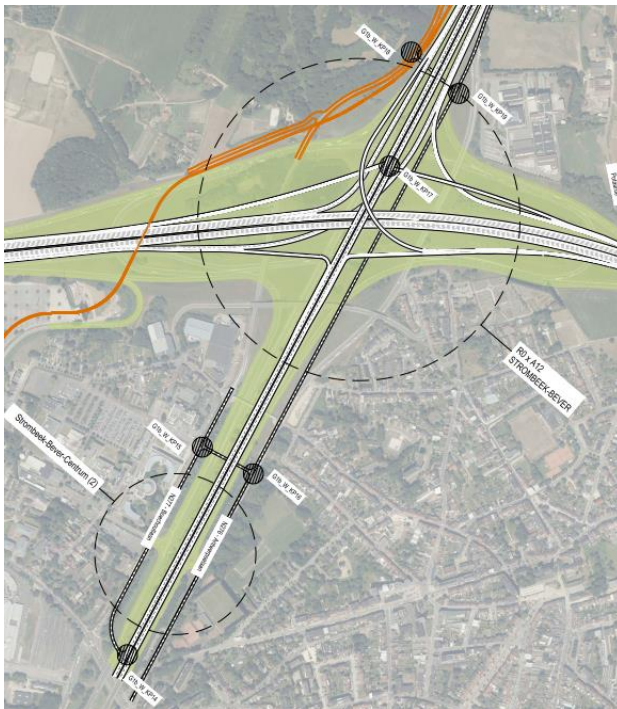
Richting Brussel loopt een stadsweg door met 2x2 baanvakken, begeleid door een landschappelijke aanleg. Het ASC 21 (Keizer Karellaan) op de E40 wordt voorzien als een stedelijk gelijkvloers kruispunt.



Figuur 49: Verkeerswisselaar/ knoop E40 Groot Bijgaarden in G1A2 – Loop 1 met een 3/4 knoop

In de G1a van **Loop 2** wordt de verkeerswisselaar symmetrisch voorzien (4/4 knoop), in tegenstelling tot de asymmetrische verkeerswisselaars in de G1b. In G1a sluiten de richtingen van en naar Brussel met verbindingbogen aan op de rangeerstructuur tussen de verkeerswisselaar en ASC 10 (Zellik) om ten noordoosten van het aansluitingscomplex aan te sluiten op de doorgaande structuur van de R0-Noord. ASC 21 (Keizer Karellaan) wordt omgevormd tot een gelijkvloers kruispunt overeenkomstig de visie om de radiale snelwegen vanaf de R0-Noord naar Brussel toe om te vormen tot stadswegen. Twee rangeerwegen, aan weerszijden van de R0-Noord, zorgen (ondanks de beperkte tussenafstand) voor een veilige aansluiting van de N9 op de wisselaar R0/E40 d.m.v. een geoptimaliseerde halfklaverbladaansluiting. In G1a is voor ASC 10 een bijkomende variant in de vorm van een asymmetrisch Hollands complex voorzien.

In **Loop 2** – in lijn met de verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden – wordt hier ook de typologie van een asymmetrische sterknoop (3/4 knoop) toegepast, waarbij de bovenlokale bewegingen tussen A12 en R0-Noord met verbindingbogen aansluiten in een T-vorm, en de aansluiting van de in- en uitvalsweg vanuit het onderliggend wegennet gerealiseerd wordt d.m.v. een Hollands complex.

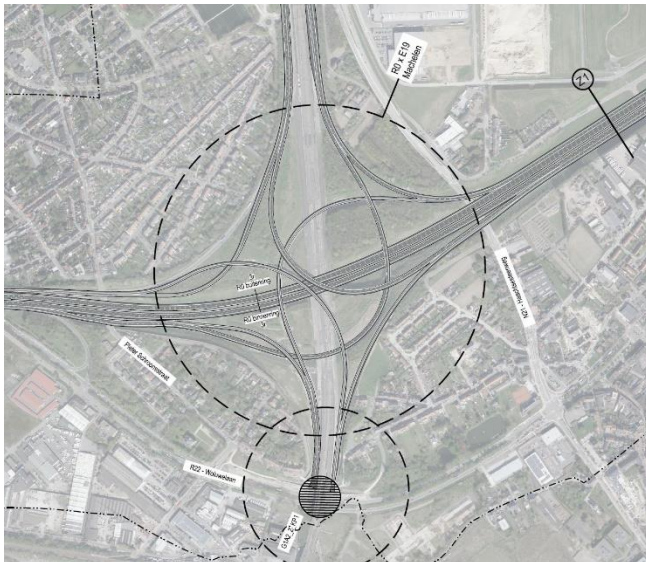


Figuur 54: Verkeerswisselaar/ knoop A12 Strombeek-Bever in G1b – Loop 2 → variant 3/4 sterknoop

Verkeerswisselaar R0/E19 Machelen

Zowel in Loop 1 als in Loop 2 zal de bestaande / recent gerenoveerde verkeerswisselaar volledig in dienst worden genomen in de referentietoestand, m.a.w. wordt de Woluwelaan (R22) in deze knoop aangesloten op de R0-Noord in beide richtingen. Deze verkeerswisselaar is anders dan de overige verkeerswisselaars daar er geen doorgaande in- of uitvalsweg is naar / van Brussel en er ook een bestaande treinas doorheen de knoop loopt. De E19 wordt niet doorgetrokken tot aan de Woluwelaan. Doordat deze doorgaande as in de knoop niet aanwezig is zijn er ook geen varianten voor de aansluiting vanuit de in- en uitvalswegen zijde Brussel.

Een gevolg van de aanpassing van de verkeerswisselaar R0/E19 is dat de ontsluiting van Machelen, Buda en Diegem via de nieuwe aansluiting kan plaatsvinden voor directe ontsluiting via de R0-Noord. De gebieden worden via de N211 en ASC12 naar de E19 ontsloten.



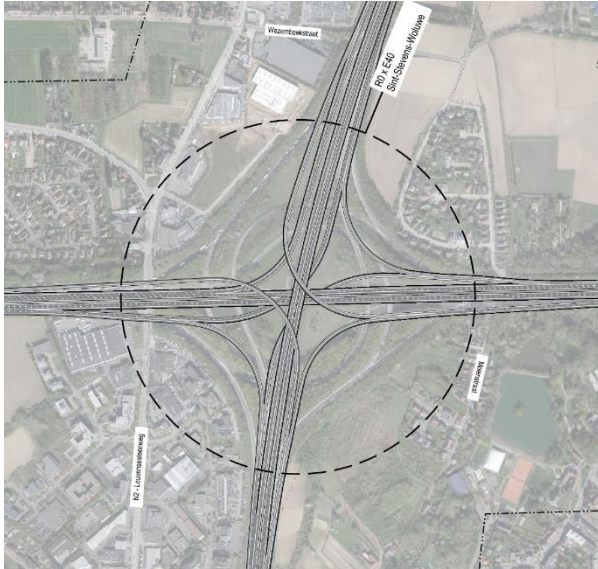
Figuur 55: Verkeerswisselaar/ knoop E19 Machelen in G1A2 – Loop 1 met een 4/4 knoop



Figuur 56: : Verkeerswisselaar/ knoop E19 Machelen in G1 – Loop 2 → 4/4 sterknoop

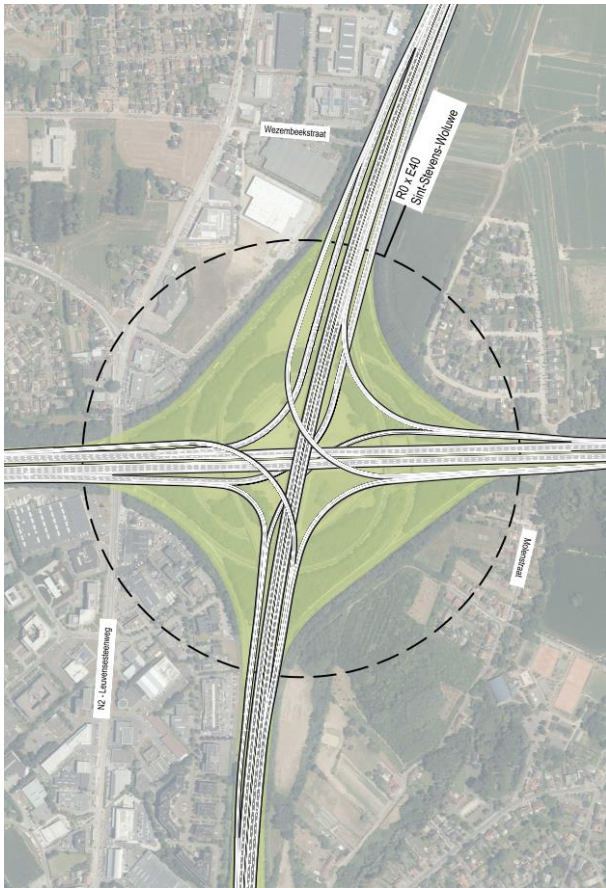
Verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe

In **Loop 1** wordt de verkeerswisselaar in basialternatief uitgevoerd als een symmetrische sterknoop (4/4 knoop), met meer ruimte voor groen en buffering in de oksels van de knoop. Het aansluitingscomplex van Kraainem wordt getransformeerd zodat de afstand tussen verkeerswisselaar en aansluitingscomplex geoptimaliseerd wordt.



Figuur 57: Verkeerswisselaar/ knoop E40 Sint-Stevens-Woluwe in G1A2 – Loop 1 met een 4/4 knoop

In **Loop 2** wordt deze verkeerswisselaar (in lijn met Loop 1) als een symmetrische sterknoop (4/4 knoop) voorzien die de R0-Noord met zowel de radiale snelweg als de in- en uitvalsweg verknoopt d.m.v. verbindingbogen. ASC 20 (Kraainem) wordt volwaardig aangesloten met de A3/E40 d.m.v. een asymmetrische Hollands complex.



Figuur 58: Verkeerswisselaar/ knoop E40 Sint-Stevens-Woluwe variant a in G1 – Loop 2 → 4/4 sterknop

In **Loop 2** wordt ook de variant asymmetrische sterknop (3/4 knoop) meegenomen.

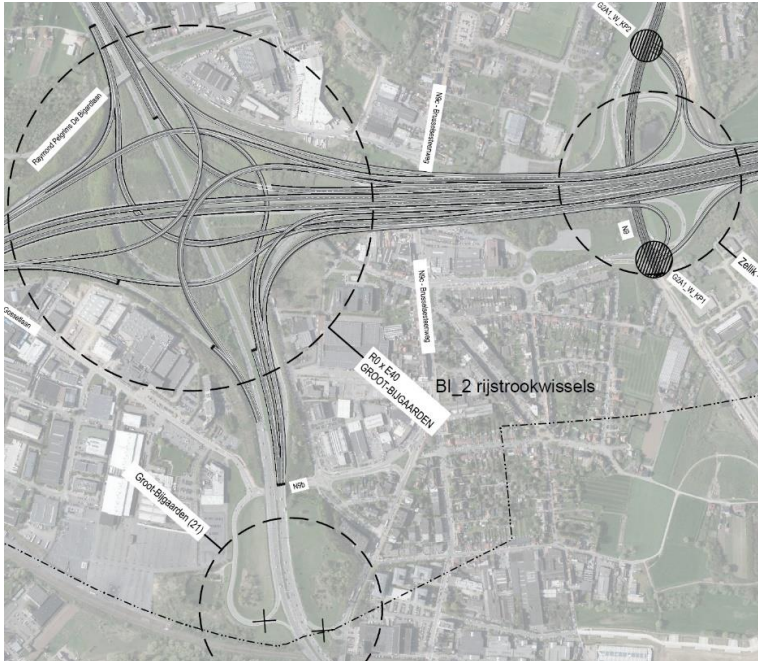


Figuur 59: Verkeerswisselaar/ knoop E40 Sint-Stevens-Woluwe variant b in G1 – Loop 2 → 3/4 sterknop

4.4.3.2. Alternatief 2

Verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden

In **Loop 1** wordt de verkeerswisselaar vormgegeven als een symmetrische sterknop (4/4 knoop) waarin de parallelstructuur voor de zone Wemmel opgestart wordt. Conform de verkeerveiligheidsrichtlijnen van een autosnelweg, kan met dergelijke symmetrische knoop ASC 21 (Keizer Karellaan) niet behouden blijven.



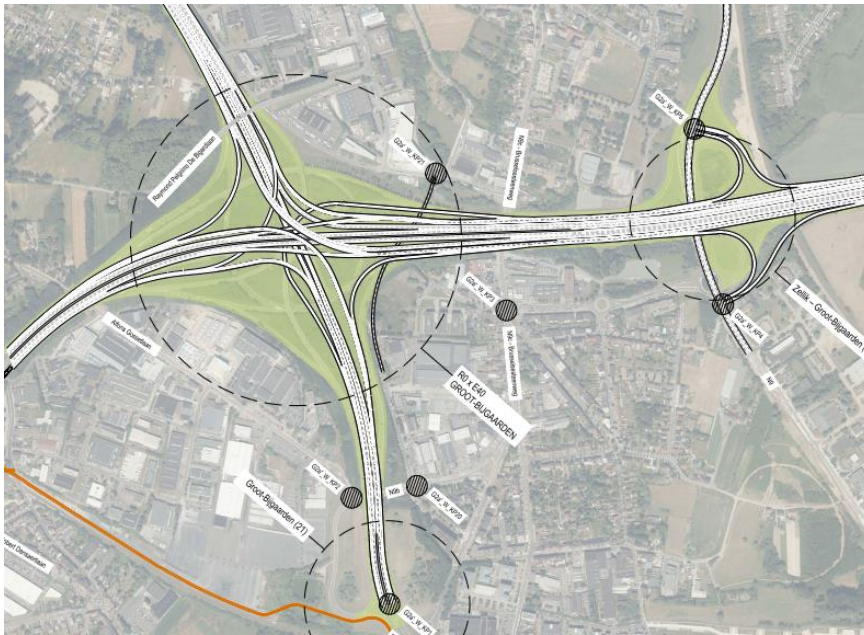
Figuur 60: Verkeerswisselaar/ knoop E40 Groot-Bijgaarden in G2A1— Loop 1

In **Loop 2** variant a wordt (zoals in Loop 1) de verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden als symmetrische sterknop (4/4 knoop) aangesloten op SRW en DRW voorzien en wordt de configuratie ervan verder geoptimaliseerd. De in- en uitvalsweg vanuit het onderliggend wegennet wordt in deze variant a verknoopt met zowel de SRW als de DRW d.m.v. verbindingbogen. Door de hercategorisering van de in- uitvalsweg van / naar Brussel kan ASC 21 (Keizer Karellaan) omgevormd worden tot een T-kruispunt.



Figuur 61: Verkeerswisselaar/ knoop E40 Groot-Bijgaarden variant a in G2 – Loop 2 → variant 4/4 knoop SRW en DRW

In **Loop 2** variant a' wordt deze verkeerswisselaar ook als een symmetrische sterknoop (4/4 knoop) voorzien, waarbij de in- en uitvalswegen vanuit Brussel enkel aangesloten zijn op de SRW (d.m.v. verbindingbogen).



Figuur 62: Verkeerswisselaar/ knoop E40 Groot-Bijgaarden variant a' in G2 – Loop 2 → variant 4/4 knoop SRW

In **Loop 2** variant b wordt deze verkeerswisselaar ook als een asymmetrische sterknoop (3/4 knoop) voorzien, waarbij de in- en uitvalswegen vanuit Brussel enkel aangesloten zijn op de SRW (d.m.v. een aansluitingscomplex).



Figuur 63: Verkeerswisselaar/ knoop E40 Groot-Bijgaarden variant b in G2 – Loop 2 → variant 3/4 knoop SRW

Verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever

In **Loop 1** G2A1 werd de verkeerswisselaar vormgegeven als een symmetrische sterknoop (4/4 knoop) aangesloten op SRW en DRW, waarin de parallelstructuur van de zone Wemmel opgestart wordt en waarbij rekening wordt gehouden met de passage van de Antwerpse laan en de Boechoutlaan. De op- en afrit 2 kunnen omwille van de toepassing van technische richtlijnen i.f.v. de verkeersveiligheid (cfr. Vademecum Weginfrastructuur) niet behouden blijven.



Figuur 64: Verkeerswisselaar/ knoop A12 Strombeek-Bever in G2A1 – Loop 1

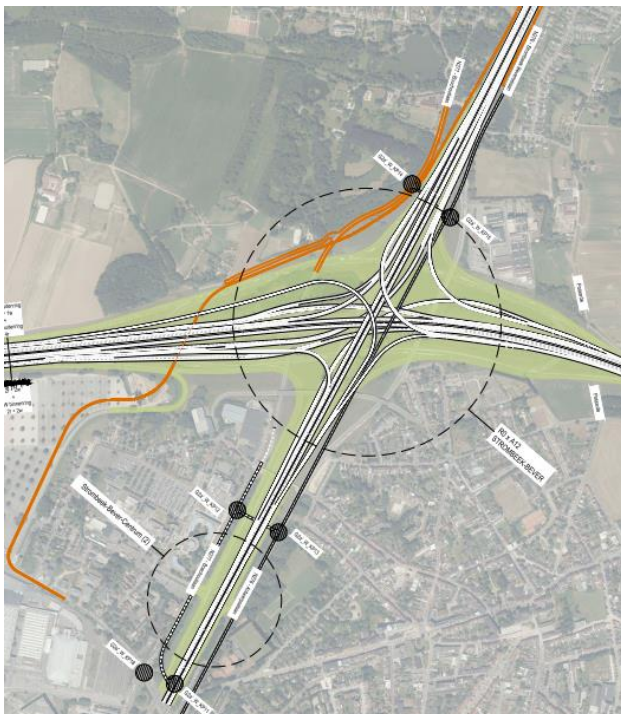
Analoog aan de verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden wordt in **Loop 2** verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever variant a als symmetrische verkeerswisselaar (4/4 sterknoop) aangesloten op SRW en DRW voorzien, waarin de parallelstructuur van de zone Wemmel opgestart wordt. Dit is een symmetrische sterknoop waarin de uitvalsweg vanuit het onderliggend wegennet en de radiale snelweg worden verknoopt met zowel de SRW als de DRW d.m.v. verbindingbogen. Conform de verkeersveiligheidsrichtlijnen kan met dergelijke symmetrische knoop ASC 2 (Strombeek-Bever) niet behouden blijven.



Figuur 65: VW A12 Strombeek-Bever variant a in G2 – Loop 2 → variant 4/4 knoop SRW en DRW

In **Loop 2** wordt deze verkeerswisselaar ook als een symmetrische sterknoop (4/4 knoop) voorzien, waarbij de in- en uitvalswegen vanuit Brussel enkel aangesloten zijn op de SRW (d.m.v. verbindingbogen).

Door de hercategorisering van de in- uitvalsweg van / naar Brussel en de mogelijke tussenafstand van de wisselaar kan de ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 as omgevormd worden tot een T-kruispunt.

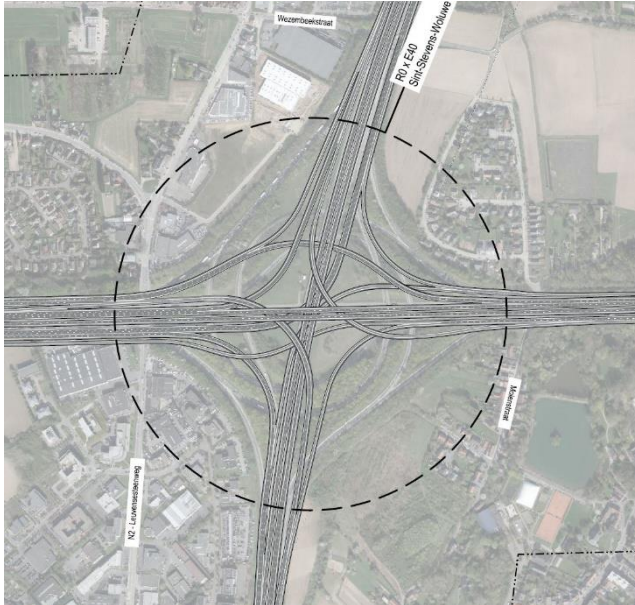


Figuur 66: Verkeerswisselaar/ knoop A12 Strombeek-Bever variant a' in G2 – Loop 2 → variant 4/4 knoop SRW

In **Loop 2** wordt deze verkeerswisselaar ook als een asymmetrische sterknoop (3/4 knoop) aangesloten voorzien, waarbij de in- en uitvalswegen vanuit Brussel enkel aangesloten zijn op de SRW (d.m.v. een aansluitingscomplex).

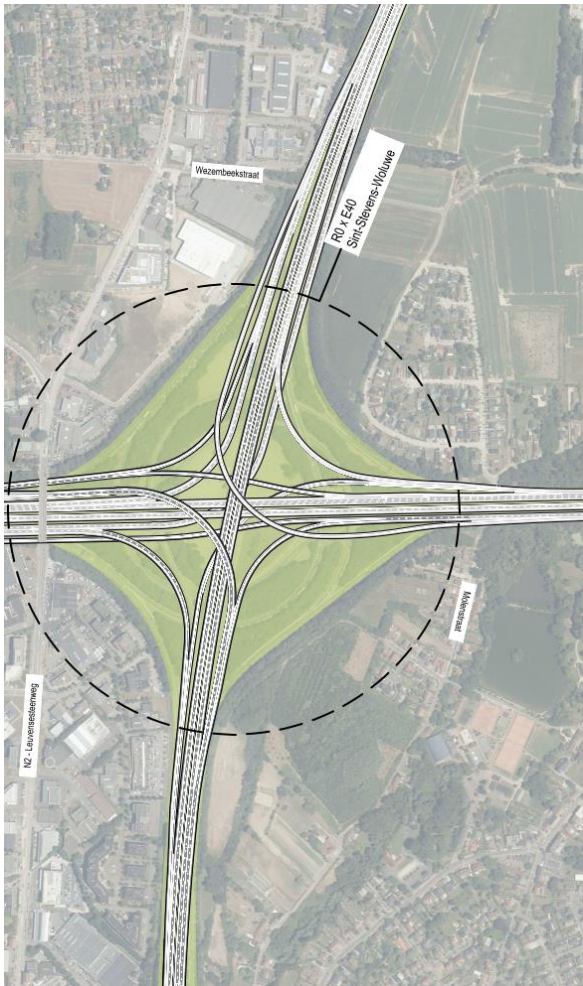
Verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe

In **Loop 1** G2A1 wordt de verkeerswisselaar vormgegeven als een symmetrische sterknoop met vier lagen. De vierde laag wordt ondergronds geleid. De parallelstructuur van zone Zaventem start op in deze verkeerswisselaar. Het ASC 20 (Kraainem) wordt getransformeerd zodat de afstand tussen verkeerswisselaar en aansluitingscomplex geoptimaliseerd wordt.



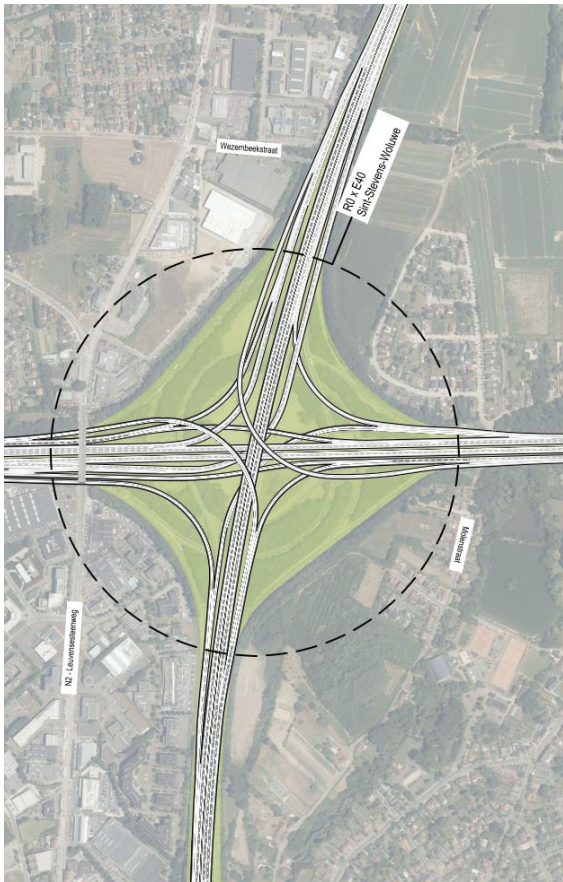
Figuur 69: Verkeerswisselaar/ knoop R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe in G2A1 – Loop 1

Analoog aan de verkeerswisselaar/ knoop R0/E40 Groot-Bijgaarden en verkeerswisselaar R0/A12 wordt in **Loop 2** verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe variant a als symmetrische verkeerswisselaar (4/4 knoop op SRW en DRW) voorzien waarin de parallelstructuur van zone Zaventem wordt opgestart. Dit is een symmetrische sterknoop waarin zowel de radiale snelweg E40 als de uitvalsweg (richting Brussel) worden verknoopt met zowel de SRW als de DRW d.m.v. verbindingbogen.



Figuur 70: VW R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe variant a in G2 – Loop 2 → 4/4 sterknop SRW en DRW

In **Loop 2** wordt deze verkeerswisselaar ook als een symmetrische sterknop (4/4 knoop) voorzien, waarbij de in- en uitvalswegen vanuit Brussel enkel aangesloten zijn op de SRW (d.m.v. verbindingbogen).



Figuur 71: VW R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe variant a' in G2 – Loop 2 → 4/4 sterknop SRW

In **Loop 2** wordt deze verkeerswisselaar ook als een asymmetrische sterknop (3/4 knoop) voorzien, waarbij de in- en uitvalswegen vanuit Brussel enkel aangesloten zijn op de SRW (d.m.v. een aansluitingscomplex).



Figuur 72: VW R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe variant b in Loop 2 G2 → 3/4 sterknop SRW

4.5. Reduceren knelpunten weginfrastructuur

4.5.1. Loskoppelingen R0-Noord

In Loop 1 en vanuit de knelpuntenanalyse bestaande toestand werd reeds beschreven dat door de vele en te dicht bij elkaar gelegen aansluitingscomplexen op de R0-Noord enkele aansluitingscomplexen van de R0-Noord moeten worden losgekoppeld. Dit is nog steeds zo voor de alternatieven in Loop 2.

Het betreft ASC 8 in de zone Wemmel en de aansluiting van de R22 op R0 in de zone Zaventem.

4.5.1.1. Loskoppeling ASC 8

Bestaande situatie

Door de vele aansluitingscomplexen op de R0-Noord in de zone Wemmel (ASC 7a, ASC 8 en ASC 9) elk met een andere vormgeving en de nabijgelegen verkeerswisselaar A12/R0, wordt vandaag niet voldaan aan de huidige richtlijnen m.b.t. de verkeersveilige inrichting (met name de noodzakelijke tussenafstanden en leesbare ringinfrastructuur).

In bestaande toestand liggen ASC 7a (Parking C) en ASC 8 (Wemmel) zeer dicht bij elkaar, waarbij de oprit en opvolgende afrit van deze aansluitingscomplexen praktisch in elkaars verlengde liggen. Door deze zeer korte weefbeweging en de onleesbare structuur van ASC 7a (Parking C) is dit een zeer onveilige situatie met de nodige problemen naar ongevallen (zie heatmap, Figuur 73). Op de heatmap zijn de verkeersongevallen weergegeven, geregistreerd door de Federale Politie in de periode 2014-2016. Er is een duidelijke ongevallenconcentratie te zien ter hoogte van ASC 8 (Wemmel) en ASC 7a (Parking C), en ook (in mindere mate) ter hoogte van ASC 9 (Jette). Deze onveilige situatie heeft ook gevolgen wat betreft de doorstroming.



Figuur 73: Heatmap verkeersongevallen (ongevallen geregistreerd door Federale Politie, periode 2014-2016)

Hierdoor worden vandaag reeds structurele maatregelen genomen, wanneer grote evenementen op het Heizelplateau plaatsvinden, door de aansluitingscomplexen gedeeltelijk af te sluiten. Ook ondervindt de De Limburg Stirumlaan en de woonkern van Wemmel veel sluipverkeer langsheen deze leefbaarheidsas.

Daarenboven is ASC 9 (Jette) ook op onvoldoende veilige afstand van ASC 8 (Wemmel) gelegen en heeft dit aansluitingscomplex geen oprit buitenring, tenzij voor hulpdiensten (vanwege te onveilig). Het overige verkeer dat de buitenring wenst op te rijden is bijgevolg aangewezen op ASC 8 (Wemmel), wat voor de nodige verkeersbelasting zorgt op het onderliggend wegennet.

Herinrichting R0-Noord (alle alternatieven)

Daarom zal ASC 8 (Wemmel) losgekoppeld worden van de R0-Noord, zodanig dat de nodige tussenafstand, volgens de richtlijnen van het VWI, tussen de verkeerswisselaar R0/A12, het ASC 7a (Parking C) en het ASC 9 (Jette) kan gegarandeerd worden.

Het loskoppelen van ASC 8 (Wemmel), impliceert het vervolledigen van ASC 9 (Jette) voor alle verkeer. Bovendien dient er een aansluiting voorzien te worden vanaf de Houba de Strooperlaan naar ASC 7a (parking C). Voor deze aansluiting naar de Houba de Strooperlaan zal de voorziene verbindingsweg m.b.t. logistiek verkeer (referentietoestand) voor de Heizelpaleizen worden gewijzigd naar een publieke autoverbinding. Dit is een uitgangspunt dat werd opgenomen in de eerste scopingnota en werd toegepast voor alle onderzoeken van Loop 1. Recentelijk werd een afzonderlijke studie opgestart om de gewenste ontsluitingsstructuur van de omgeving van het Heizelplateau naar het hoofdwegennet verder te onderzoeken en tot een gewestoverschrijdende visie hierover te komen. Het resultaat vanuit deze studie zal in het verdere proces worden meegenomen.

Door het loskoppelen van ASC 8 (Wemmel), het vervolledigen van ASC 9 (Jette) en het voorzien van een aansluiting tussen Houba De Strooperlaan en ASC 7a (Parking C) ontstaat er een eenduidige ontsluitingsstructuur in deze omgeving waarbij oneigenlijk gebruik van het onderliggend wegennet wordt vermeden:

- De ontsluiting van de woon- en tewerkstellingszones van Wemmel en Jette naar het hoger wegennet wordt gericht op ASC 9 (Jette)
- De ontsluiting van woon- en tewerkstellingszones van Brussel en het Heizelplateau naar het hoger wegennet wordt gericht op ASC 7a (Parking C) (en de A12)

4.5.1.2. Verbinding R0- R22

Bestaande situatie

In de bestaande toestand kenmerkt de R0-Noord zich in de zone Zaventem door kort opeenvolgende wisselaars en aansluitingscomplexen: de verkeerswisselaar R0/E40, ASC 3 (H. Henneaulaan), de aansluiting van de R22 en ASC 4 (A201), de verkeerswisselaar R0/E19 en ASC 5 (Woluwelaan) liggen zeer dicht bij elkaar met veel weefbewegingen tot gevolg. De verweving van de R22 met de R0 draagt hier ook toe bij: in ASC 4 zit een op- en een afrit van/naar de R22 geïntegreerd en ook aan ASC 3 is er een sterke verweving met de uitwisselingsmogelijkheden tussen R0, R22 en H. Henneaulaan. De tussenafstand tussen de verkeerswisselaar R0/E40 en ASC 3 is sowieso erg beperkt, maar omdat aan ASC 3 zowel de H. Henneaulaan als de R22 verknopen met de R0, is er een ernstig probleem op vlak van tussenafstanden en weeflengtes.

Naast de infrastructurele knelpunten op de R0, vallen er ook op netwerkniveau een aantal knelpunten te ontdekken. Een aantal van die knelpunten zijn gerelateerd aan de verweving van de R22 met de R0. Samen met een aantal andere assen, heeft de R22 in de zone Zaventem een netwerk doen ontstaan dat eerder rastervormig is. Daarbij loopt de R22 als een soort parallel traject aan A1/E19 en R0 doorheen het gebied. Doordat er bovendien heel wat aansluitingscomplexen zijn op de aanwezige hoofdwegen (R0, A1/E19 en A3/E40), kenmerkt de zone Zaventem zich door heel wat oneigenlijk gebruik. De reden voor het oneigenlijk gebruik ligt in de complexe bestaande structuur van de R0 en het feit dat het segment in Zaventem door de vele invoeg-, uitvoegweefbewegingen niet vlot doorstroomt. Het bovenregionaal verkeer zoekt daarom alternatieven via onderliggende routes. Zo wordt de R22 gebruikt door verkeer dat eigenlijk de route A3/E40 – R0 zou moeten volgen, maar dit niet doet omwille van de doorstromingsproblemen op deze segmenten. Vanaf ASC 3 (H. Henneaulaan) wordt daarom de R22 als alternatief gebruikt.

Om dit oneigenlijk gebruik tegen te gaan, dient de structuur van het netwerk te veranderen. Het omvormen tot een aangepast, logischer en beter leesbaar netwerk met eenduidige ontsluitingsroutes, moet ertoe leiden dat elk type verkeer (bovenregionaal, regionaal/bovenlokaal en lokaal) zich over de meest geschikte wegen verplaatst. Dit wil zeggen dat doorgaand bovenregionaal verkeer niet op de onderliggende regionale hoofdassen zoals de R22 en de N2 hoort te rijden, en dat het regionaal verkeer niet op het lokale wegennet hoort te rijden aangezien dit laatste de leefbaarheid van de woonkernen sterk onder druk zet. Daarnaast vormen de regionale assen zoals de N2, N21 en de H. Henneaulaan belangrijke assen voor het fiets- en openbaar vervoernetwerk. Oneigenlijk gebruik door bovenregionaal verkeer zorgt hier voor toegenomen intensiteiten, wat de doorstroming van deze modi impacteert.

Referentietoestand

Op korte termijn worden enkele ingrepen gepland in de zone Zaventem die een eerste stap vormen in het beter structureren van het wegennet. Het gaat om volgende projecten, opgenomen in de referentietoestand (zie bijlage 7):

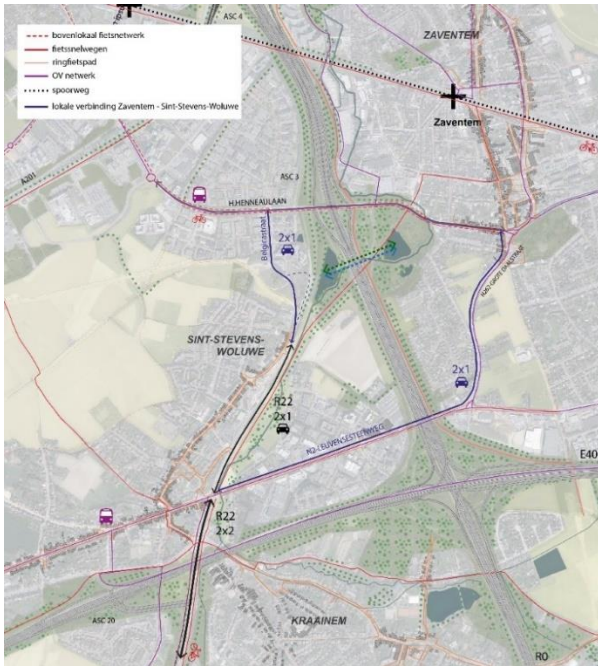
- Herinrichting van ASC 3 (H. Henneaulaan), waar de brug van de H. Henneaulaan en de aansluitingen op de R0 en de R22 anders worden vormgegeven. Deze aanpassing is positief voor de doorstroming van het openbaar vervoer (inpassing busbanen) en de veiligheid van de fietser (vrijliggend dubbelrichtingsfietspad). Ondanks deze herinrichting blijft hier een knelpunt bestaan wat betreft de verkeersveiligheid op de R0 omdat de te korte afstand tussen ASC 3 (H. Henneaulaan) en de verkeerswisselaar R0/E40 een groot knelpunt blijft (cfr. richtlijnen Vademecum Weginfrastructuur).
- De verknoping met de R0 met de A201 wordt omgevormd van een turbineknoop naar een aansluitingscomplex, type Single Point (Urban) Interchange (SPUI of SPI). Samen met deze quickwin worden ook de op- en afrit van de R22 van/naar Diegem gesupprimeerd. Net als bij ASC 5, zal de vervulde knoop R0 x A1/E19 deze op- en afrijbeweging faciliteren.
- De verbindingbogen van de verkeerswisselaar R0/E19 worden opengesteld en verbonden met de R22, waardoor ASC 5 (afrit binnenring te Machelen) kan worden afgekoppeld. De afrijbeweging van binnenring naar de R22 zal immers in de knoop van de A1/E19 mogelijk worden.

Herinrichting R0-Noord (alle alternatieven)

De resterende knelpunten in deze zone van de R0 kunnen worden opgelost door t.h.v. ASC 3 één van beide aansluitende wegen – R22 of H. Henneaulaan – van de R0 los te koppelen. Vanuit verkeersplanologisch oogpunt wordt de keuze gemaakt om de H. Henneaulaan aangesloten te houden op de R0. Deze as verzorgt namelijk de ontsluiting van de kern van Zaventem ten oosten van de R0 en de tewerkstellingszones aan de westzijde. De R22, die tussen H. Henneaulaan en ASC Kraainem een ongewenste kortsluiting realiseert en sowieso ook verknoopt met het hoofdwegennet t.h.v. ASC Kraainem, wordt losgekoppeld van de R0 en de H. Henneaulaan. Dit wordt zo voorzien in alle alternatieven.

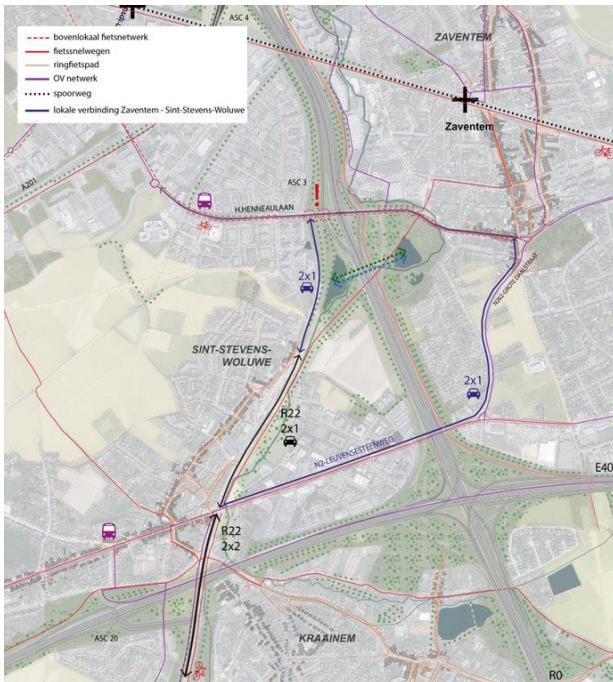
Door de R22 los te koppelen van de R0 verbetert ook de leesbaarheid van de R0-Noord. De woon- en tewerkstellingszones worden op een eenduidige en logischere manier aangesloten op het hoofdwegennet: Zaventem-centrum en de nabijgelegen tewerkstellingszones via ASC 3 en de H. Henneaulaan, alle woon- en tewerkstellingsgebieden ten zuiden van de A3/E40 via de R22. Daardoor zal de R22 t.h.v. Sint-Stevens-Woluwe enkel nog herkomst- en bestemmingsverkeer verwerken, wat de leefbaarheid en leefkwaliteit van de woonkern ten goede komt. Om de leefbaarheid van de kern van Zaventem en Diegem verder te verbeteren, is verder onderzoek nodig naar aanvullende maatregelen op het onderliggend wegennet.

Een gevolg van het loskoppelen van de R22 van de R0 is dat de lokale verbinding tussen Sint-Stevens-Woluwe en Zaventem via de R22 – H. Henneaulaan wordt opgeheven. Om te vermijden dat dit lokaal verkeer zich via de route R22 – N2 – N262 dient te verplaatsen en zo extra verkeer op de N2 genereert, wordt in de alternatieven een nieuwe lokale verbinding voorzien tussen de R22 en de H. Henneaulaan. Hiervoor worden 3 opties bekeken. Een eerste optie verloopt vanaf de H. Henneaulaan en de Belgicastraat richting de Jozef van Damstraat. Ter hoogte van de Grote Kloosterstraat wordt de verbinding gemaakt met de R22.



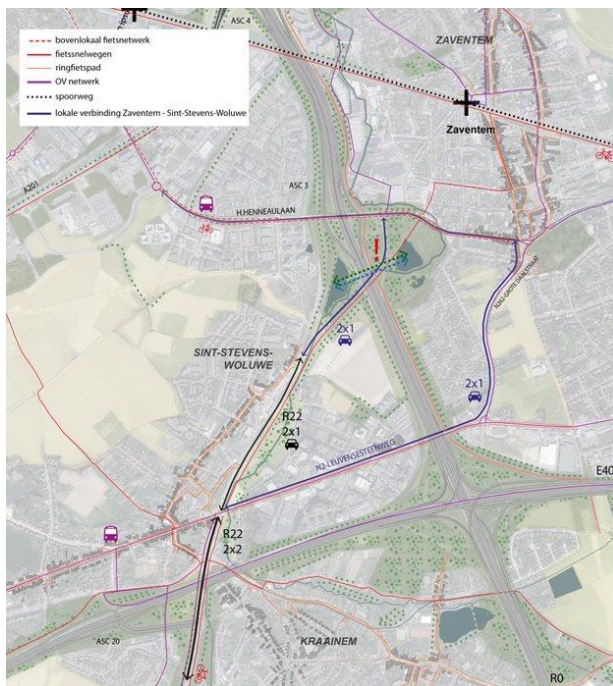
Figuur 74: Lokale verbinding Zaventem - Sint-Stevens-Woluwe via R22 – Belgicastraat

Een tweede optie voorziet de lokale verbinding ook aan de westzijde van de R0, maar dan via de bestaande oprit van op de H. Henneaulaan richting R22. Ook nu sluit deze weg aan op de Jozef van Damstraat om zo de verbinding te maken met Sint-Stevens-Woluwe. De korte afstand tussen het kruispunt van de lokale verbinding en het kruispunt van de oprit richting R0 binnenring op de H. Henneaulaan is een aandachtspunt bij deze optie.



Figuur 75: Lokale verbinding Zaventem - Sint-Stevens-Woluwe via bestaande oprit R22

De derde optie voor de lokale verbinding ligt aan de oostzijde van de R0. Hiervoor wordt de bestaande afrit van de R22 richting H. Henneaulaan gebruikt. Hierdoor wordt de Woluwevallei doorsneden en een verdere versnippering in de hand gewerkt. In Sint-Stevens-Woluwe wordt er opnieuw aangesloten met de Jozef van Damstraat.



Figuur 76: Lokale verbinding Zaventem - Sint-Stevens-Woluwe via bestaande afrit R22

Er is nog geen keuze gemaakt voor het tracé van de lokale verbinding. Om rekening te houden met de effecten van een lokale verbinding, wordt in het onderzoek optie 1, de verbinding via de Belgicastraat, meegenomen.

Variant met behoud van de aankoppeling van de R22 op de R0 in de alternatieven 2 en 3

Naar aanleiding van de inspraakreacties op scopingnota 2 en bijhorende bijlagen werd in Loop 2 onderzocht of een gecombineerde aansluiting van de R22 en de H. Henneaulaan op de R0 mogelijk blijft en tegelijk toch te voldoen aan een verkeersveilige inrichting met de nodige tussenafstanden tussen de verschillende aansluitingen op de R0, volgens de richtlijnen van het VWI. Na onderzoek blijkt dat het behoud van de aansluiting enkel mogelijk is bij alternatieven 2 en 3.

In alternatief 1 is de afrit van de R0 buitenring richting de H. Henneaulaan kort. Wanneer de R22 met de R0 zou verknopen betekent dit dat de afrit van de R0 de tak van de R22 moet kruisen. Aangezien de afrit dusdanig kort is, zal de langshelling van deze afrit groter zijn dan 10%. Dit percentage is niet conform de richtlijnen voor een verkeersveilige weginrichting van autosnelwegen.

In de alternatieven 2 en 3 is het dankzij de parallelweg mogelijk om de afrit buitenring richting de H. Henneaulaan te verleggen. Hierdoor is er geen knelpunt wat betreft de langshelling van de afrit. De oprit richting de buitenring wordt geheroënterd waardoor de afstand tot ASC 4 voldoende groot blijft, conform de richtlijnen van een verkeersveilige weginrichting van autosnelwegen. De oprit (en R22) sluiten nadien aan op de parallelweg. Het is dus mogelijk de aankoppeling van de R22 op de R0 te behouden. Dit enkel op voorwaarde dat de R22 voorzien wordt met een 2x1 profiel in plaats van 2x2 rijstroken zoals in de bestaande toestand. Er zijn hiervoor 2 redenen:

- De samenvoeging (kant R0-buitenring, R22 met oprit ASC 3) waar twee verbindingen samenkomen moeten elk over een gelijk aantal rijstroken beschikken. De uitvoering (kant R0-binnenring) moet steeds met 1 rijstrook gebeuren. De vormgeving van deze samenvoegingen en uitvoeringen staan beschreven in het richtlijnen handboek. (VWI)
- De zijvelden van de H. Henneaulaan brug laten meer rijstroken niet toe waardoor er maximaal 1 rijstrook op R22 in elke richting kan worden voorzien.



Figuur 77: Ruimtelijke uitwerking aankoppeling R22 met de R0 bij alternatief 2 en alternatief 3 – Loop 2

Bij deze variant is het niet mogelijk om een verbinding R22 – H. Henneulaan te voorzien voor het lokaal verkeer van Sint-Stevens-Woluwe naar Zaventem Centrum zoals in de bestaande toestand aangezien langs de kant van de R0-binnenring onvoldoende afstand is om van de oprit van ASC 3 aan te sluiten op de afbuigende R22 richting Kraainem. Er moet een te hoog hoogteverschil worden overwonnen alsook het invoegen van de lokale verbinding met de R22 net voor de bocht zou zorgen voor onvoldoende zichtafstand en gevaarlijke situaties. De verbinding via de Belgicastraat blijft behouden in de variant met aangekoppelde R22.

4.5.2. Aanpassingen aansluitingscomplexen

De aansluitingscomplexen werden verder verfijnd in de alternatieven en varianten Loop 2.

4.5.2.1. Aansluitingscomplex 10 Zellik/N9

ASC 10 ligt zeer dicht bij de verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden, het is dan ook noodzakelijk om een rangeerstructuur te voorzien tussen ASC 10 en de verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden. Hierdoor is het infrastructureel mogelijk om ASC 10 op een verkeersveilige te behouden. In Loop 2 blijft deze rangeerstructuur behouden, maar de keuze van knoopvariant voor de verkeerswisselaar van Groot-Bijgaarden (G1a – 4/4 sterknop of G1b – 3/4 sterknop) beïnvloedt de vormgeving van dit ASC 10.

In Loop 2 worden voor het ASC 10 aldus 3 varianten weerhouden voor de combinatie VWS Groot-Bijgaarden en ASC 10, 2 voor de 4/4 sterknop voor de verkeerswisselaar en 1 voor de 3/4 sterknop voor de verkeerswisselaar:

- ASC10 als half klaverblad in combinatie met een 4/4 sterknop voor de verkeerswisselaar van Groot-Bijgaarden
- ASC 10 als Hollands complex in combinatie met een 4/4 sterknop voor de verkeerswisselaar van Groot-Bijgaarden
- ASC 10 als Hollands complex in combinatie met een 3/4 sterknop voor de verkeerswisselaar van Groot-Bijgaarden

ASC 10 als half klaverblad

ASC 10 wordt bij een 4/4 sterknop voor de verkeerswisselaar van Groot-Bijgaarden ingericht als een half klaverblad. Dit is nodig om de vereiste tussenafstanden te garanderen op de rangeerstructuur.



Figuur 78: Ruimtelijke uitwerking ASC 10 als half klaverblad bij 4/4 knoop – Loop 2

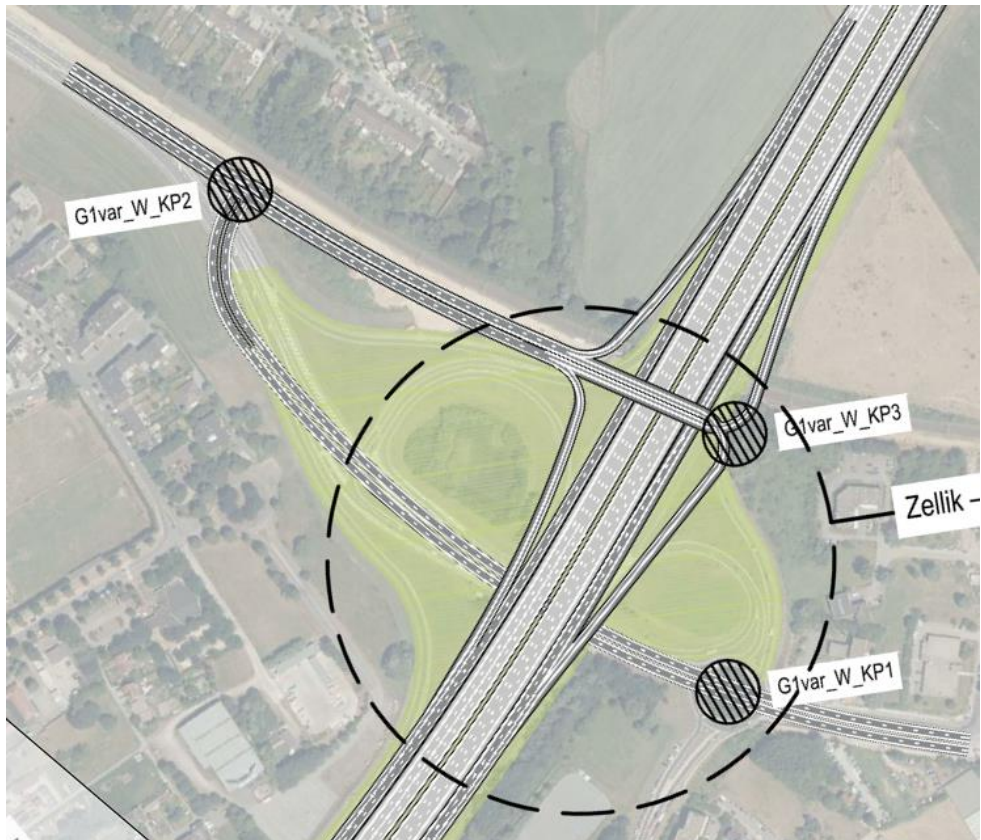
ASC 10 als Hollands complex bij een 4/4 sterknop voor de verkeerswisselaar van Groot-Bijgaarden

Naar aanleiding van de inspraakreacties op scopingnota 2 en bijhorende bijlagen werd een variant onderzocht op de halfklaverbladaansluiting bij de 4/4 sterknop. Deze configuratie met een half klaverblad voor ASC 10 neemt veel ruimte in beslag, voornamelijk ter hoogte van het Researchpark Zellik. Daarom is een variant ontwikkeld die het mogelijk maakt om toch een Hollands complex voor ASC 10 te combineren met een 4/4 knoop voor de verkeerswisselaar van Groot-Bijgaarden. Deze configuratie is compacter dan de halfklaverbladaansluiting. Omdat deze configuratie op dezelfde locatie een knelpunt zou vormen wat betreft de tussenafstand tot de verkeerswisselaar Groot Bijgaarden, wordt het complex opgeschoven op de R0 richting het noordoosten, onmiddellijk ten westen van de spoorweg.

De locatie aan de spoorweg zorgt voor een interactie van de oprit binnenring en de afrit buitenring met de spoorweg. Aangezien de spoorweg onder de R0 ligt, zullen deze op- en afrit moeten stijgen t.o.v. de R0 om conflict met de spoorweg te vermijden. Vergeleken met de halfklaverbladaansluiting ligt deze variant daardoor hoger t.o.v. de R0 en het omliggende landschap. Het asymmetrisch Hollands complex voor ASC 10 ligt met andere woorden boven de R0, in tegenstelling tot de basisvariant dat onder de R0 doorgaat.

Deze variant vereist ook een aanpassing op het onderliggend wegennet. De N9 zal in plaats van westelijk uit te buigen, rechtdoor lopen (parallel aan de spoorweg) en rechtstreeks aansluiten op ASC 10. Het zuidelijke deel van de N9 zal dan ten noorden van ASC 10 aantakken op de N9 en zo de lokale verbinding voorzien voor verkeer richting Researchpark en de Zuiderlaan.

De variant van het asymmetrisch Hollands complex over de R0 voor ASC 10 in combinatie met de 4/4 knoop voor de verkeerswisselaar van Groot-Bijgaarden kan toegepast worden op alle 3 de alternatieven.



Figuur 79: ASC 10 als asymmetrisch Hollands Complex met 4/4 knoop – Loop 2 (hier specifiek voor G1a)

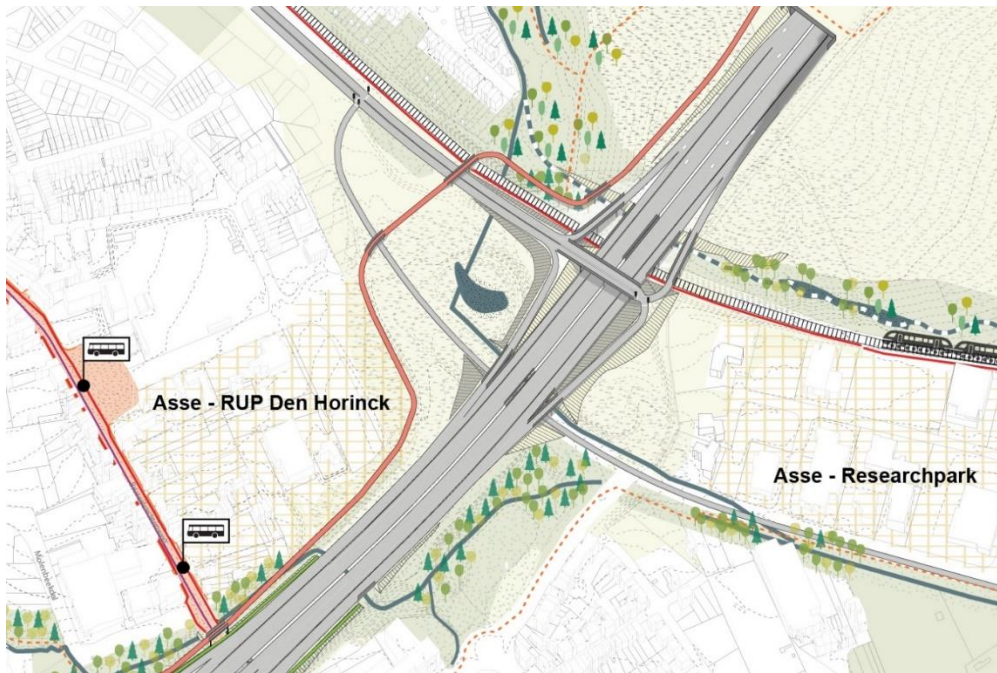
ASC 10 als Hollands complex bij een 3/4 sterknop voor de verkeerswisselaar van Groot-Bijgaarden

ASC 10 wordt bij een 3/4 sterknop voor de verkeerswisselaar van Groot-Bijgaarden ingericht als een Hollands complex. Door een compactere inrichting van de verkeerswisselaar bij de 3/4 knoop, kan ook het aansluitingscomplex compacter worden, waarbij toch nog voldaan kan worden aan de nodige tussenafstanden tussen de verkeerswisselaar en het aansluitingscomplex d.m.v. een rangeerstructuur.



Figuur 80: Ruimtelijke uitwerking ASC 10 als Hollands complex bij 3/4 knoop – Loop 2

In de alternatieven 1 en 3 sluiten de oprit van de binnenring en de afrit van de buitenring rechtsreeks aan op de doorgaande rijbanen / DRW. De oprit van de buitenring en de afrit van de binnenring zijn aangesloten op de rangeerwegen. In alternatief 2 sluit het complex vanaf de N9 voor zowel de binnen- als de buitenring direct aan op de parallelstructuur / SRW.



Figuur 81: Ruimtelijke uitwerking ASC 10 als Hollands Complex met 4/4 knoop – Loop 2

4.5.2.2. Aansluitingscomplex 9 Jette/N290

Vanwege de loskoppeling ASC 8 (Wemmel) (paragraaf 4.5.1), zal dit ASC 9 (Jette) vervolledigd worden in alle alternatieven en op voldoende tussenafstand van ASC 7a ingericht worden.

De bestaande op- en afrit op de N290 vormt immers een onleesbaar geheel doordat de afrit binnenring niet op dezelfde weg ligt als de oprit binnenring en de afrit buitenring. De oprit buitenring ontbreekt bovendien (behalve voor hulpdiensten) waardoor het verkeer dat de oprit buitenring wenst te bereiken, moet omrijden naar ASC 8 (Wemmel) en hiermee het onderliggend wegennet belast.

In Loop 2 worden voor het aansluitingscomplex 9 twee varianten weerhouden:

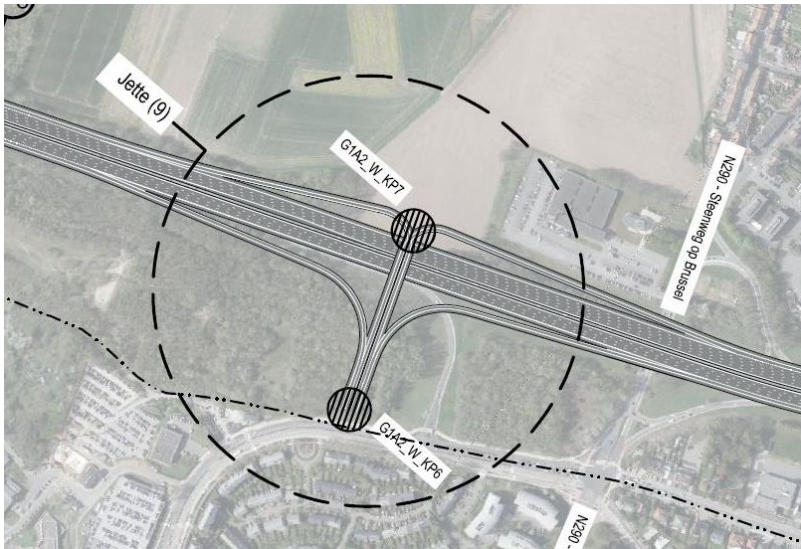
- ASC 9 als asymmetrisch Hollands complex
- ASC 9 als SPI met noordelijke tak

ASC 9 als asymmetrisch Hollands complex

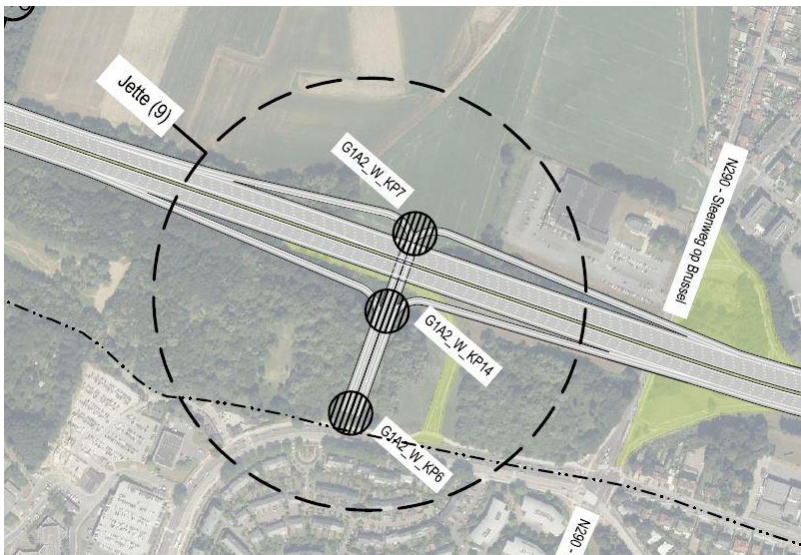
Het aansluitingscomplex wordt vervolledigd en in alle richtingen aangesloten op de Dikke Beuklaan (niet langer verdeeld op de Dikke Beuklaan en de N290/Tentoonstellingslaan). Het ASC 9 (Jette) wordt samengebracht en dus gedeeltelijk verplaatst naar de locatie van de bestaande afrit van de RO-Noord binnenring op de Dikke Beuklaan d.m.v. een asymmetrisch Hollands complex. De aansluiting op de Dikke Beuklaan wordt voorzien met een verkeerslicht. Op de Dikke Beuklaan wordt een extra rijstrook in beide rijrichtingen voorzien tussen de aansluiting van de RO-Noord en het kruispunt van de Dikke Beuklaan met de Tentoonstellingslaan (N290).

Het kruispunt van de Dikke Beuklaan met de Burg. E. Demunterlaan blijft behouden. Er zijn geen verschillen tussen Loop 1 en Loop 2, behalve de geoptimaliseerde boogstralen van de op- en afrit van/naar de RO/binnenring.

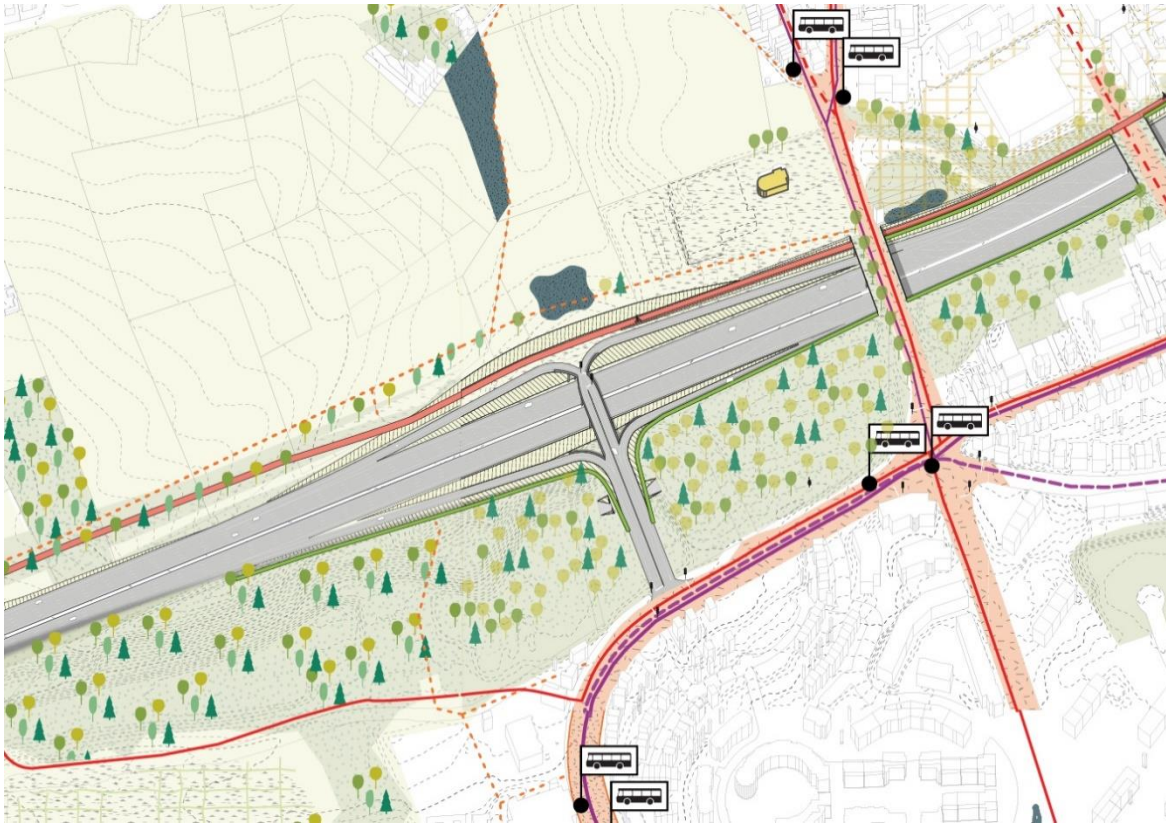
In alternatieven 1 en 3 sluiten de op- en afritten aan op de doorgaande ring, in alternatief 2 op de parallelweg (SRW).



Figuur 82: Aansluitingscomplex 9 Jette/N290 in G1A2 – Loop 1



Figuur 83: Aansluitingscomplex 9 Jette/N290 in G1 – Loop 2



Figuur 84: Ruimtelijke uitwerking ASC 9 als Hollands Complex – Loop 2

ASC 9 als SPI met noordelijke tak

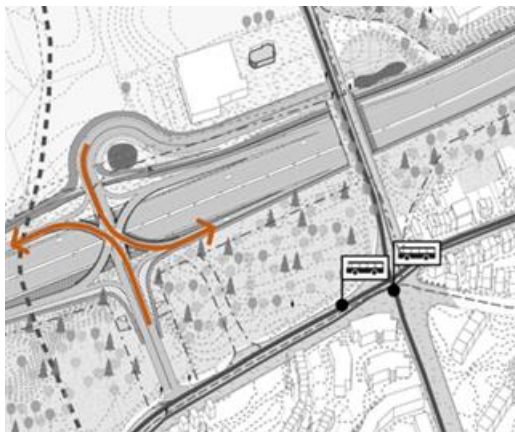
Naar aanleiding van de inspraakreacties op Scopingnota 2 en bijbehorende bijlagen werd een variant onderzocht op het asymmetrisch Hollands complex met aansluiting op de Dikke-Beuklaan. Er waren namelijk heel wat bezorgdheden over de werking van het asymmetrisch Hollands complex. Enerzijds omdat er op dit complex meer verkeer wordt verwacht aangezien aansluitingscomplex 8 niet behouden kan blijven, en het niet duidelijk is of het asymmetrisch Hollands complex dat extra verkeer zal kunnen verwerken. Anderzijds omdat bij deze oplossing alle op- en afrijbewegingen naar/van de R0 via de Dikke Beuklaan en het kruispunt N290 x Dikke Beuklaan x Romeinsesteenweg moesten worden geleid. Dat laatste kruispunt kent vandaag de dag al een problematische afwikkeling en de vrees is dus dat dit probleem alleen maar groter wordt na de herstructurering en heraanleg van de op- en afritten in die zone (ASC 8 kan niet behouden blijven). Ook worden er vraagtekens geplaatst bij de toekomstige werking van de Dikke Beuklaan (nu met 2x1-profiel) en de nieuwe kruising met de op- en afritten van het aansluitingscomplex.

Vandaar de zoektocht naar een variant waarbij enerzijds de verkeersafwikkeling op het complex zelf geoptimaliseerd wordt en anderzijds de belasting van de Dikke Beuklaan en het kruispunt N290 x Dikke Beuklaan x Romeinsesteenweg wordt gemilderd. Een oplossing die aan beide voorwaarden tegemoetkomt is een ongelijkvloerse aansluiting in de vorm van een Single Point Interchange (SPI), die niet alleen verbinding maakt met de Dikke Beuklaan in het zuiden, maar via een noordelijke tak ook aantakt op de N290 – Steenweg op Brussel kant Wemmel.

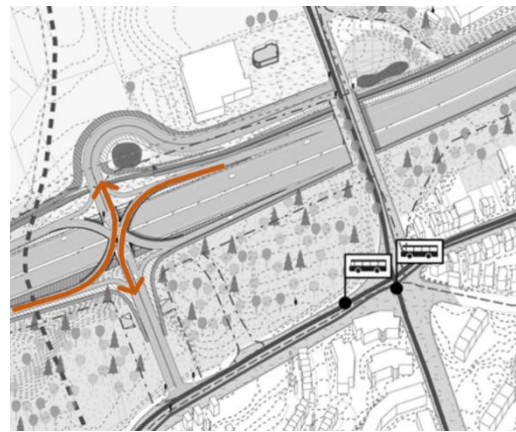
- Single Point Interchange (SPI):

In vergelijking met een klassiek Hollands complex, waarbij de verknoping met de kruisende onderliggende weg op twee locaties gebeurt, is er bij een SPI slechts één groot centraal kruispunt. Dit heeft o.a. als voordeel dat telkens twee linksafslaande verkeersstromen tegelijkertijd kunnen worden afgewikkeld, zonder dat deze met elkaar in conflict komen (ze kruisen voorlangs), en dit via één verkeersregelinstallatie (VRI). Hierdoor is er minder wachttijd en kunnen er grotere verkeersstromen afgewikkeld worden dan bij een Hollands complex. Bij een Hollands complex kruisen de linksafslaande stromen mekaar achterlangs wat bij hogere intensiteiten tot problemen kan leiden (de ene linksaf beweging blokkeert de andere). De SPI heeft dus een grotere capaciteit dan een klassiek Hollands complex.

Een SPI (met noordelijke tak) heeft nog steeds een beperkte ruimte-inname en bijgevolg blijft de impact op het beschermd landschap en het beschermd monument aan deze zijde beperkt.



Linksafslaand verkeer naar de R0 (opritten)



Linksafslaand verkeer vanaf de R0 (afritten)

Figuur 85: Verkeersbewegingen SPI (met noordelijke tak)

- Noordelijke tak:

Bij de oplossing met het asymmetrisch Hollands complex dienen alle stromen naar/van de R0 – ook deze met herkomst of bestemming in Wemmel – via het kruispunt N290 x Dikke Beuklaan x Romeinsesteenweg en de nieuwe kruising van de Dikke Beuklaan en de op- en afritten te passeren. Beide kruispunten zullen dus heel wat verkeer moeten verwerken. Door een noordelijke tak te voorzien tussen het aansluitingscomplex op de R0 en de N290 – Steenweg op Brussel (kant Wemmel), kan de verkeersstroom tussen Wemmel en de R0 aan de buitenzijde van de R0 worden gehouden. Deze stroom, samen met het verkeer tussen Wemmel en het UZ Brussel, moet niet langer via het kruispunt N290 x Dikke Beuklaan x Romeinsesteenweg en een deel van de Dikke Beuklaan te rijden, maar kan via de noordelijk tak en de SPI rijden. Op die manier ontstaat een betere spreiding van de verkeersstromen in de hele zone rondom aansluitingscomplex 9. Deze spreiding zal zorgen voor een minder zware belasting van de kruispunten N290 x Dikke Beuklaan x Romeinsesteenweg en Dikke Beuklaan x zuidelijke op- en afritten, en zal zodoende wellicht ook de globale doorstroming van het openbaar vervoer op de N290 ten goede komen.

De werking van de SPI in combinatie met de noordelijke tak staat in onderstaande figuren weergegeven voor de verkeersstromen tussen R0 en resp. Brussel/Jette, Wemmel en UZ Brussel.



Verkeer vanuit Brussel/Jette naar R0



Verkeer vanuit Wemmel naar R0



Verkeer vanaf UZ Brussel naar R0



Verkeer van R0 naar Brussel/Jette



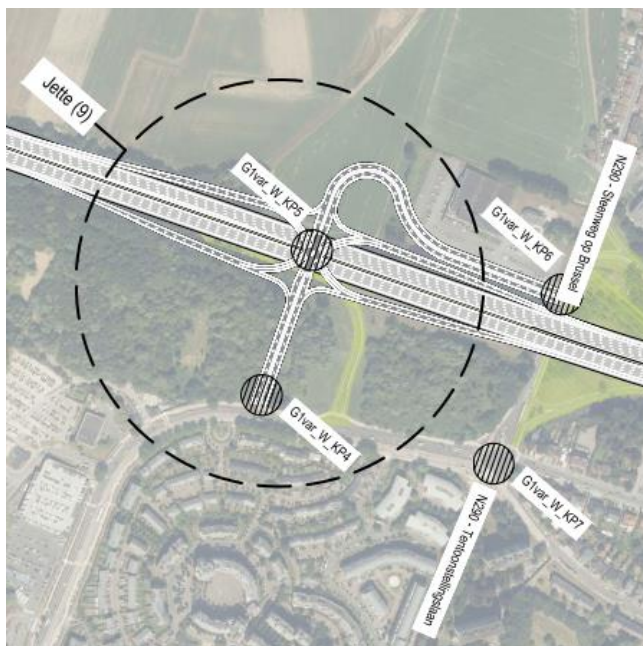
Verkeer van R0 naar Wemmel



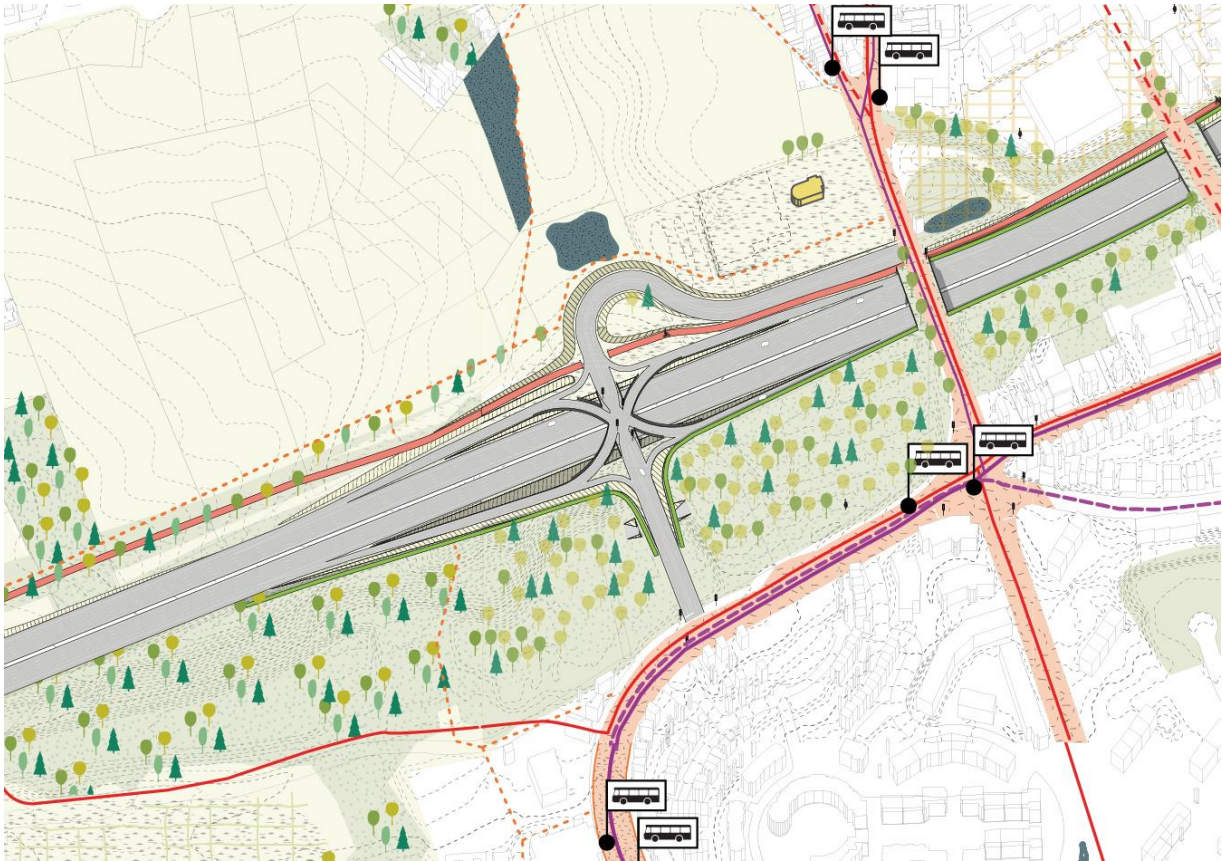
Verkeer van R0 naar UZ Brussel

Figuur 86: Spreiding verkeersbewegingen SPI (met noordelijke tak)

De variant waarbij ASC 9 wordt uitgevoerd als SPI kan toegepast worden op alle 3 de alternatieven. In alternatieven 1 en 3 sluiten de op- en afritten aan op de doorgaande Ring, in alternatief 2 op de parallelweg (SRW).



Figuur 87: ASC 9 als SPI – Loop 2



Figuur 88: Ruimtelijke uitwerking ASC 9 als SPI – Loop 2

4.5.2.3. Aansluitingscomplex 7a Parking C

Door de verdere optimalisatie van de verkeerswisselaar A12 neemt de afstand tussen deze wisselaar en ASC 7a toe. Dit maakt het mogelijk om de paperclipoplossing zoals voorzien in Loop 1 te vervangen door een eenvoudiger en compacter type aansluitingscomplex. Enkele belangrijke nadelen van de paperclip oplossing uit Loop 1 worden daarmee weggewerkt. De paperclip heeft een grote ruimtelijke impact en komt in conflict met de woningen gelegen aan de binnenzijde van de Ring. Verder is de ecologische connectiviteit moeilijk realiseerbaar door de ruimtelijke impact. Bovendien zorgt de paperclip voor een moeilijke leesbaarheid (verkeer van de buitenring moet eerst de aansluiting voorbij rijden en omkeren om parking C te bereiken), en kunnen de weefvakken op de paperclip bij hoge intensiteiten voor een terugslag zorgen op de R0-Noord.

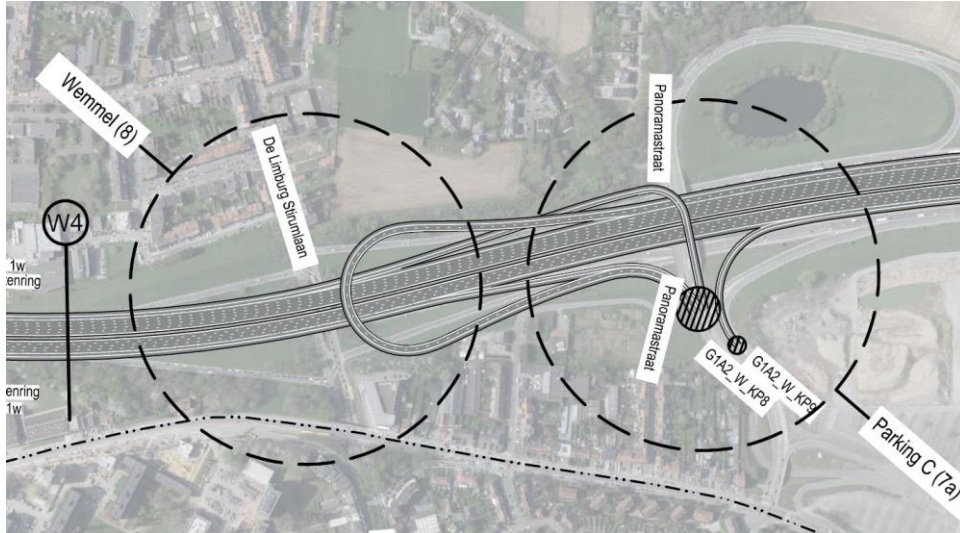
De op- en afritten van het aansluitingscomplex 7a (Parking C) worden in Loop 2 vormgegeven als een asymmetrisch Hollands complex, op voldoende afstand van de verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever. In alternatieven 1 en 3 sluiten de op- en afritten aan op de doorgaande ring, in alternatief 2 op de parallelweg (SRW). Een dergelijke vormgeving is sowieso compacter waardoor de effecten op ruimte-inname en ecoconnectiviteit positiever zijn dan bij de paperclip. Het asymmetrisch Hollands complex is ook een herkenbaar, leesbaar systeem. Daarom werd deze oplossing meegenomen in Loop 2 van het GPP.

Omwille van het asymmetrisch karakter, dienen twee bewegingen elkaar gelijkvloers te kruisen, m.n. de oprit naar de buitenring en de afrit komende van de buitenring. Om deze kruising op een verkeersveilige manier te laten gebeuren, wordt een verkeerslicht voorzien. Het onderzoek (doorrekeningen en andere kwantitatieve en kwalitatieve analyses) zal uitwijzen of deze oplossing de verwachte verkeersstromen kan verwerken.

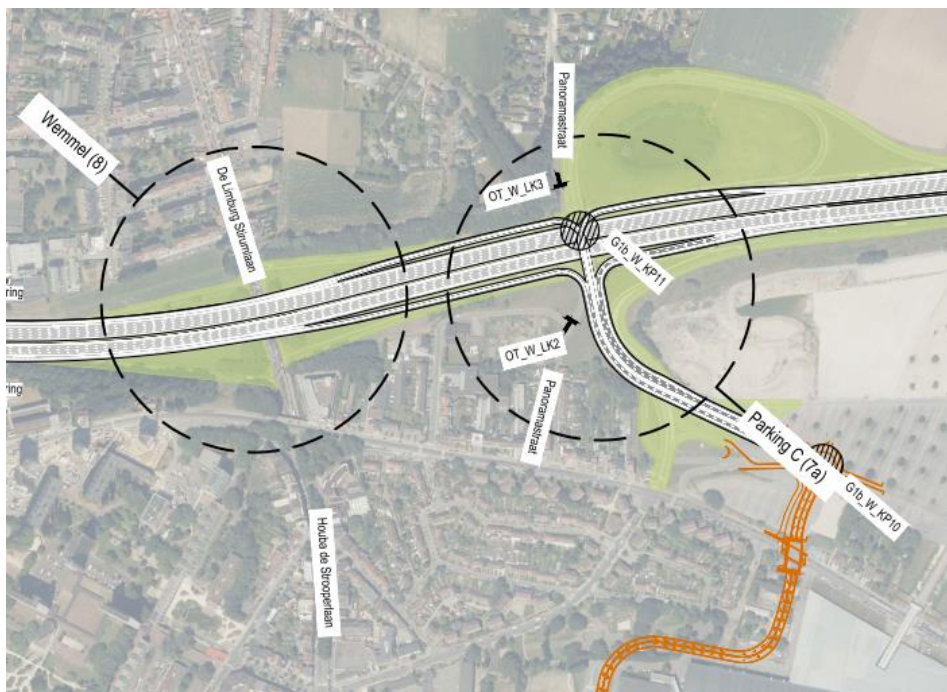
Omdat ASC 8 (Wemmel) niet behouden blijft, valt een aansluiting op de R0-Noord weg. Het ASC 7a (Parking C) moet hierdoor tevens optimaal voorzien in de ontsluiting naar de Houba de Strooperlaan. Verder onderzoek is nodig om de gewenste ontsluitingsstructuur van het Heizelplateau naar het hoofdwegennet verder vorm te geven. Hiervoor hebben Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest samen een studie opgestart om tot een gemeenschappelijke visie op de ontsluitingsstructuur van de omgeving van het Heizelplateau te komen. In afwachting van het resultaat van deze studie wordt een mogelijke oplossing opgenomen waarbij de ontsluiting van dit gebied richting R0-Noord georganiseerd wordt via ASC 7a t.h.v. parking C. Dat veronderstelt wel een

verbinding vanaf de Houba De Strooperlaan (ontsluiting Brussel, Jette) en het Heizelplateau richting ASC 7a (Parking C). We veronderstellen dat dit gebeurt via de nieuwe verbindingsweg tussen Keizerin Charlottelaan en Parking C, zoals dit reeds voorzien was in Loop 1.

De onderbreking van de Panoramastraat werd reeds in Loop 1 voorzien. Door deze vormgeving en de nodige afstand van het aansluitingscomplex t.o.v. de knoop A12 kan de brug van de Panoramastraat ook in Loop 2 niet behouden blijven.



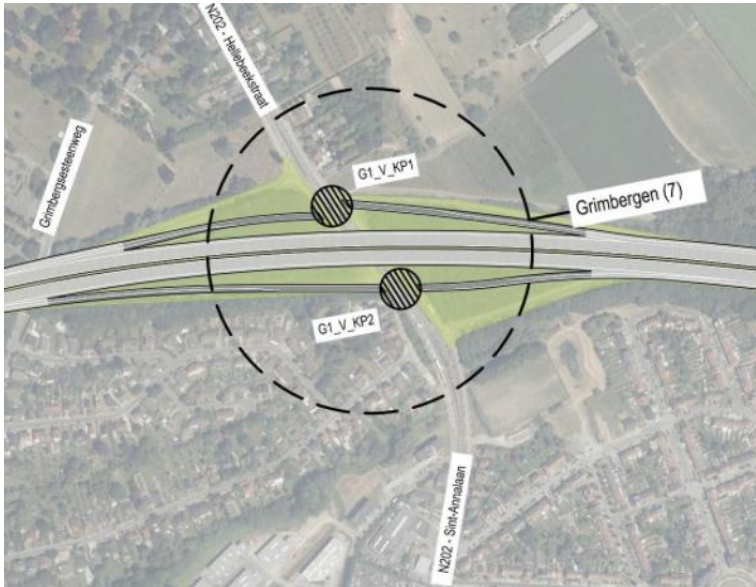
Figuur 89: Aansluitingscomplex 7a – Parking C in G1A2 – Loop 1



Figuur 90: Aansluitingscomplex 7a – Parking C in G1 – Loop 2 (oranje is referentietoestand)

4.5.2.4. Aansluitingscomplex 7 Grimbergen/N202

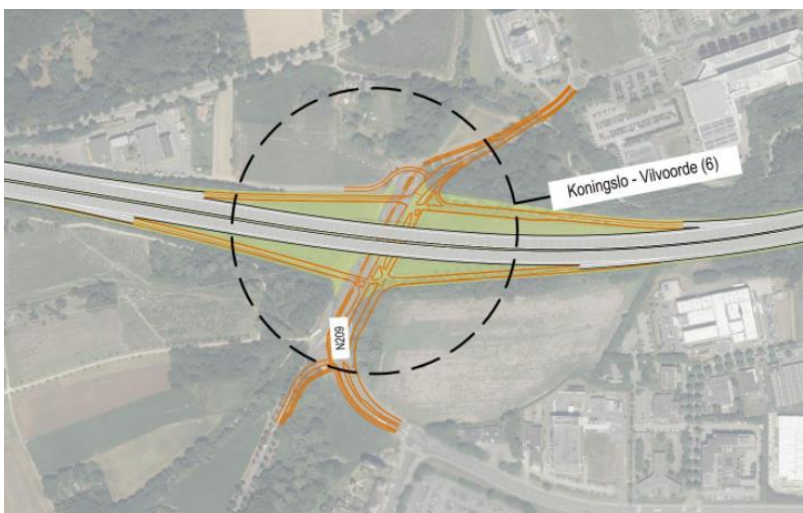
ASC 7 (Grimbergen) wordt ingericht als een Hollands complex. Het complex sluit vanaf de N202/Sint-Annalaan op zowel de binnen- als de buitenring direct aan op de doorgaande rijbanen. Het aansluitingscomplex is qua inrichting quasi gelijkaardig aan de huidige situatie. Er zijn geen verschillen tussen de configuraties in Loop 1 en Loop 2.



Figuur 91: Aansluitingscomplex 7 – Grimbergen/ N202 in G1 – Loop 2

4.5.2.5. Aansluitingscomplex 6 Koningslo/N209

ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) wordt ingericht als een Hollands complex. Het complex sluit vanaf de N209/De Tyraslaan/Medialaan op zowel de binnen- als de buitenring direct aan op de doorgaande rijbanen. Het aansluitingscomplex is qua inrichting identiek aan de referentietoestand (Quick Win). Er zijn geen verschillen tussen de beide configuraties in Loop 1 en Loop 2.



Figuur 92: Aansluitingscomplex 6 – Koningslo/ N209 in G1 – Loop 2 (oranje is referentietoestand)

4.5.2.6. Aansluitingscomplex 4 Leopold III-Laan/A201

ASC 4 (A201) wordt ingericht als een Hollands complex met een single point of interchange (SPI). In deze zone zal de R22 niet meer aansluiten op de R0 vanuit/richting Diegem, want de uitwisseling van de R22 met de R0 gebeurt in de vervolledigde verkeerswisselaar R0/E19 Machelen. Het aansluitingscomplex is qua inrichting identiek aan de referentietoestand (Quick Win), alsook de afkoppeling van de R22. Er zijn geen verschillen tussen de beide configuraties in Loop 1 en Loop 2.

Door de korte opeenvolging van aansluitingscomplexen in de zone Zaventem wordt in het alternatief 1 een rangeerbaan opgestart tussen ASC 4 en ASC 3. De afrit buitenring en oprit binnenring van ASC 4 sluiten rechtstreeks aan op deze rangeerbaan, zonder te interfereren met de doorgaande ring. Het complex A201 sluit met zijn afrit binnenring en oprit buitenring direct aan op de doorgaande rijbanen. In de alternatieven 2 en 3 wordt aangesloten op de parallelwegen (SRW).



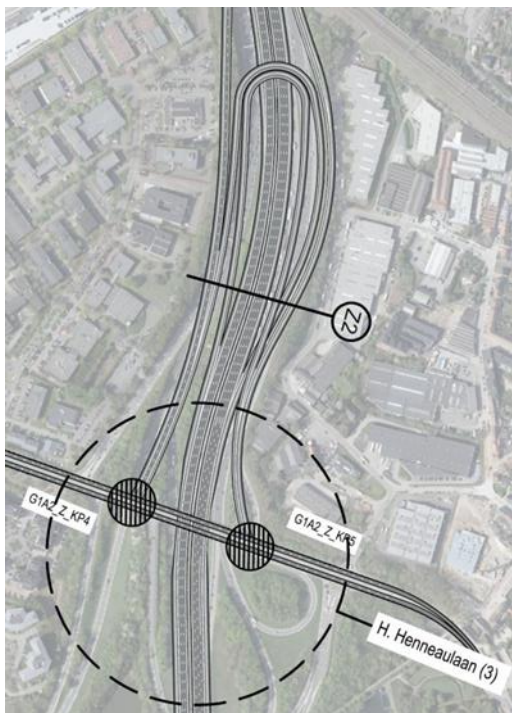
Figuur 93: Aansluitingscomplex 4– Leopold III-Laan/ A201 in G1 – Loop 2 (oranje is referentietoestand)

4.5.2.7. Aansluitingscomplex 3 H. Henneaulaan

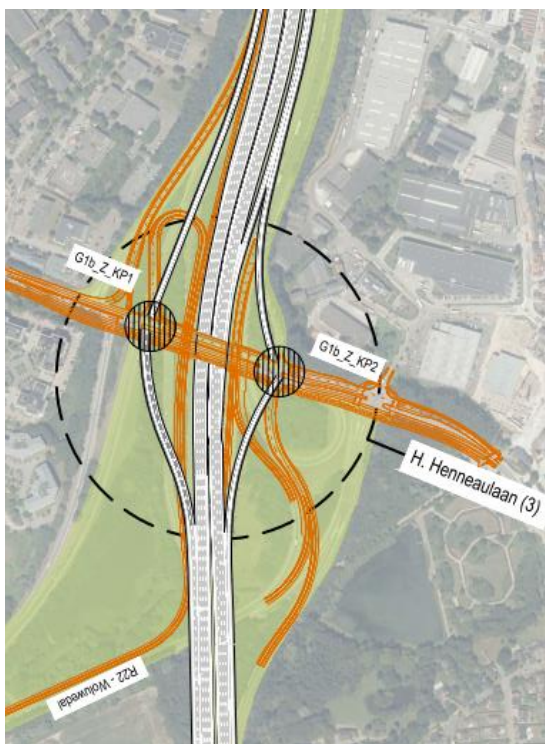
ASC 3 met afkoppeling R22

In Loop 2 sluit ASC 3 (H. Henneaulaan) met een Hollands complex aan op de R0-Noord. De oprit van de binnenring en de afrit van de buitenring sluiten rechtsreeks aan op de doorgaande rijbanen. De oprit van de buitenring en de afrit van de binnenring zijn aangesloten op de rangeerwegen richting ASC 4 (A201).

Dit is verschillend met de configuratie in Loop 1. In Loop 1 was een paperclip voorzien tussen ASC 3 (H. Henneaulaan) en ASC 4 (A201), en sloot ASC 3 (H. Henneaulaan) aan op deze paperclip. Dit heeft als gevolg dat de omrijdfactor die aanwezig was bij de paperclip wegvalt, dat de leesbaarheid verbetert en de impact op de omliggende omgeving ook beperkter zal zijn. De reden waarom richting Loop 2 de configuratie van ASC 3 kan gewijzigd worden in een Hollands complex heeft te maken met de configuratie van de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe. De armen van deze verkeerswisselaar werden bijkomend gecompacteerd zodat er voldoende ruimte is om aan de zuidzijde van de Hector Henneaulaan een op- en afrit te voorzien.



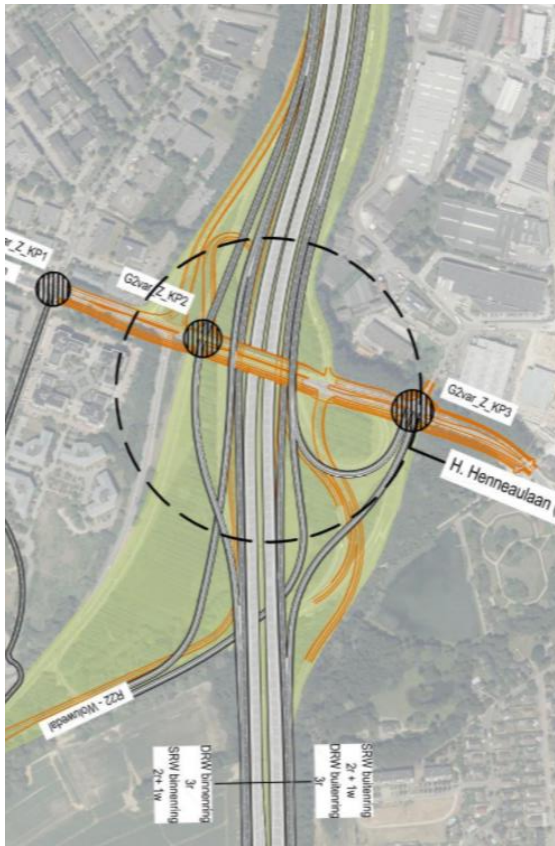
Figuur 94: Aansluitingscomplex 3 – H. Henneaulaan in G1A2 – Loop 1



Figuur 95: Aansluitingscomplex 3– Hector Henneaulaan in G1 – Loop 2 (oranje is referentietoestand)

ASC 3 met aangekoppelde R22 in alternatief 2

In alternatief 2 en 3 wordt een variant weerhouden met een aangekoppelde R22, waardoor de vormgeving van het aansluitingscomplex er anders uit zal zien. De oprit richting R0 buitenring moet namelijk tijdig samenvoegen met de R22 zodat er geen knelpunten ontstaan wat betreft de tussenafstanden. De oprit richting buitenring wordt geheroriënteerd naar het zuiden van de brug, en de R22 zal ter hoogte van de brug van de H. Henneaulaan samenvoegen met de oprit. Hierdoor blijft de afstand tot ASC 4 (A201) voldoende groot conform de richtlijnen van een verkeersveilige weginrichting van autosnelwegen.



Figuur 96: Aansluitingscomplex 3– Hector Henneaulaan in G2 variant met aangekoppelde R22 – Loop 2 (oranje is referentietoestand)

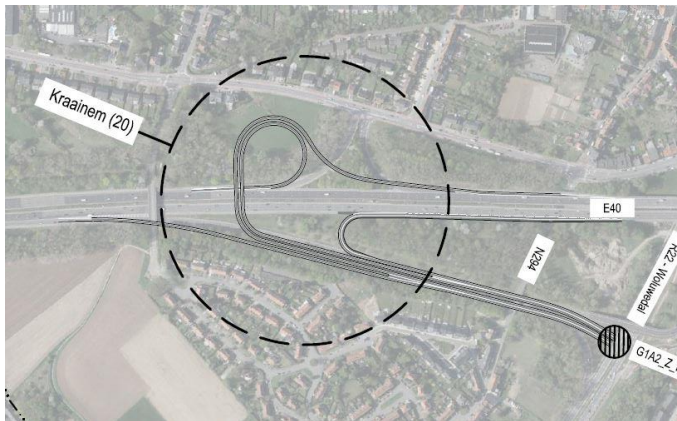
4.5.2.8. Aansluitingscomplex 20 Kraainem

In Loop 1 was dit aansluitingscomplex uitgewerkt als een ‘trompetaansluiting’. De analyse en beoordeling in Loop 1 bracht verschillende nadelen van deze oplossing aan het licht. Zo bevat het complex verschillende verbindingbogen met een ontwerpsnelheid van 30 km/u. Dit is vooral nadelig voor vrachtverkeer en heeft als gevolg dat vrachtwagens niet veilig op de E40 kunnen invoegen. De trompetaansluiting heeft ook een grote ruimtelijke impact.

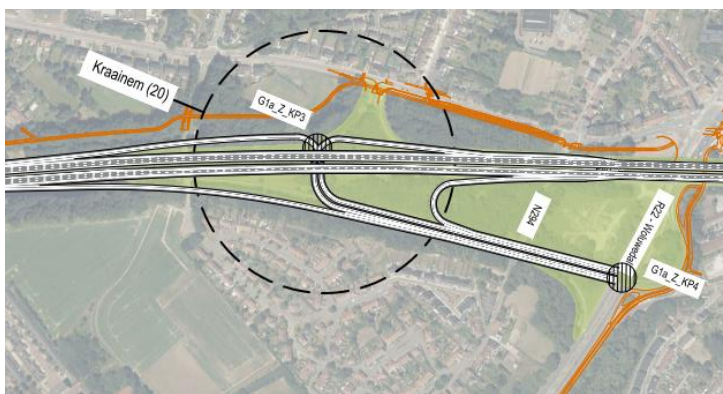
In eerste instantie werd onderzocht of de verbindingbogen ruimer gemaakt kunnen worden, wat de snelheid in de bochten zou kunnen vergroten. Een aantal dwangpunten verhinderen dit echter. In de eerste plaats het te behouden viaduct van Kraainem maar ook de brug van de Bareelstraat en de optie om alle woningen langs de Bevrijdingslaan te kunnen behouden. Bovendien zouden ruimere bochten tot een nog grotere ruimte-impact leiden.

De oplossing weerhouden voor Loop 2 is een asymmetrisch Hollands complex. Verkeerslichten zorgen er voor dat het verkeer op de afrit komende uit richting Leuven veilig kan kruisen met verkeer dat de oprit richting Brussel wil nemen. Ook de aansluiting op de R22 zal gebeuren met een verkeerslichtengeregeld kruispunt. Dit kruispunt situeert zich ter hoogte van de huidige aansluiting van de afrit komende van Brussel met de R22. Daar wordt het gehele aansluitingscomplex dus gebundeld aangesloten op de R22. De bundeling zorgt voor een leesbaar geheel en versterkt de netwerklogica omdat de E40 verbonden wordt met een primaire weg en niet langer deels rechtstreeks met lokale wegen.

De weerhouden oplossing is identiek in alle alternatieven en ook onafhankelijk van de variant voor de aan- of afkoppeling van de R22.



Figuur 97: Aansluitingscomplex 20 Kraainem in G1A2 – Loop 1



Figuur 98: Aansluitingscomplex 20 Kraainem in G1 – Loop 2

4.5.3. Verfijningen onderliggend wegennet

4.5.3.1. Bundeling N277 met N276

Het milieu-effectenonderzoek Loop 1 stelt voor verder onderzoek te voeren om het volume doorgaand verkeer op de gewestwegen parallel aan de A12 (N276 en N277) te verminderen. Als preventieve maatregel voor Loop 2 wordt de N277 gebundeld met N276 en daarom geknipt tussen Drijpikkel en de Beverlindestraat en ter hoogte van de aansluiting met de Romeinsesteenweg. De N277 wordt ten noorden van de verkeerswisselaar doorgekoppeld naar de N276 om zowel de openbaar vervoerrelatie als de autorelatie tussen Bever, Tref en Strombeek te behouden.

In alle alternatieven en varianten wordt bovendien ook een lokale verbinding gerealiseerd tussen de N277 en N276, onder de A12, ongeveer een 600 m ten noorden van de Romeinsesteenweg. Deze lokale verbinding wordt voorzien ter vervanging van de brug in de Meisestraat die in geen enkel alternatief of variant kan behouden blijven. Zodoende blijft de connectie tussen Tref en Strombeek gegarandeerd.

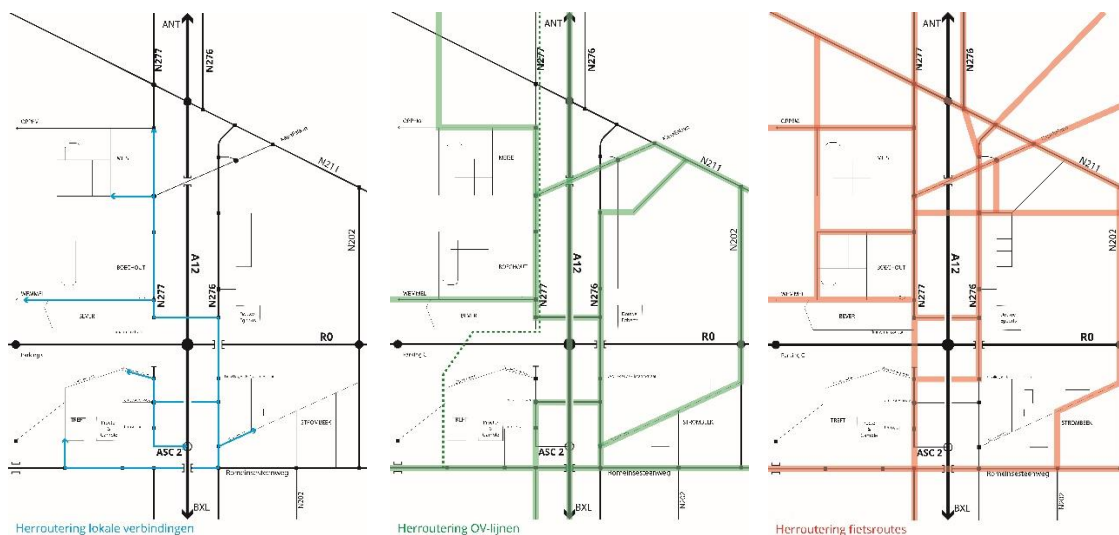
Het ASC 2 (Strombeek-Bever) kan behouden blijven als T-kruispunt met de (geknipte) N277 op voldoende afstand van de verkeerswisselaar, in de alternatieven G1a, G1b, G2a' en G2b.

In alternatief G2a is de verkeerswisselaar vormgegeven als een symmetrische (4/4^{de}) sterknop waarin de A12 stadsboulevard en de radiale snelweg worden verknoot met zowel de SRW als de DRW d.m.v. verbindingbogen. Conform de verkeersveiligheidsrichtlijnen kan met dergelijke symmetrische knop ASC 2 (Strombeek-Bever) niet behouden blijven, ook niet als T-kruispunt.

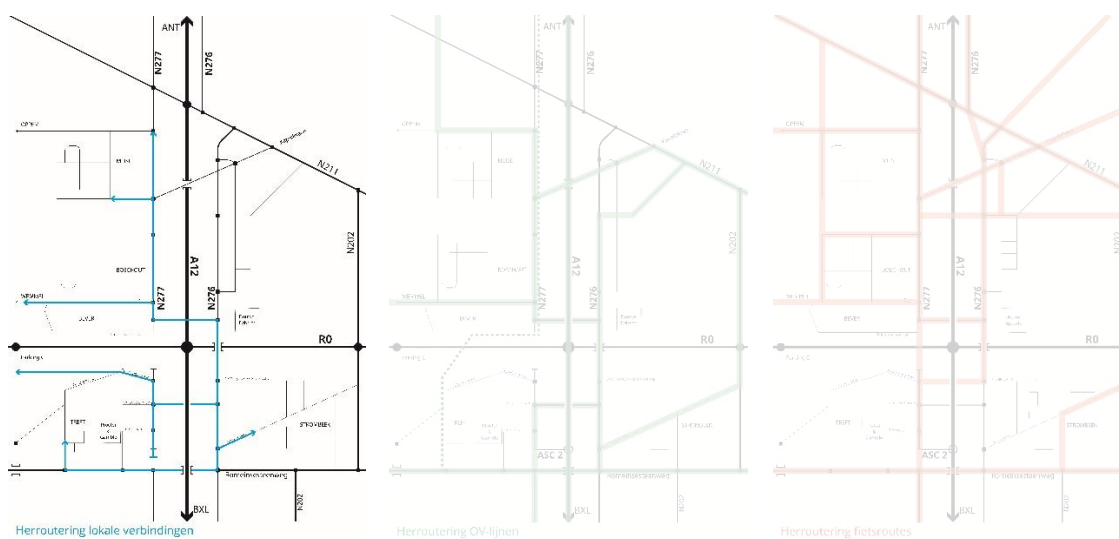
In deze alternatieven wordt er een alternatieve ontsluiting voorzien voor de bedrijvzone Strombeek-Bever West vanaf de geknipte N277 richting ASC 7a (Parking C) om zo het onderliggende wegennet zo min mogelijk te belasten met regionaal verkeer.

Dit zorgt voor:

- Een eenduidige ontsluitingsstructuur waarbij de A12 de hoofdontsluitingsas vormt en de gewestwegen als lokale verbindingen functioneren tussen de (deel)kernen van Wemmel, Meise en Grimbergen.
- Fiets snelweg F28 behoudt tracé, de bovenlokale functionele fietsroute in N277 volgt het tracé van de landschapsbrug omgeving A12 knoop
- Buslijnen worden omgeleid van N277 naar N276 via doorkoppeling ten noorden van verkeerswisselaar en eventueel weer terug naar N277 via lokale verbinding ten zuiden van verkeerswisselaar, sneltram blijft langs westzijde
- Bever behoudt verbinding naar Grimbergen en Strombeek dankzij de doorkoppeling tussen beide gewestwegen.
- Bedrijvzone Strombeek-Bever West kan ontsluiten via nieuwe ontsluitingsweg naar ASC 7a (Parking C) in het alternatief G2a. In de alternatieven G1a, G1b, G2a' en G2b kan Strombeek-Bever West ontsluiten naar A12 via het nieuwe ASC 2 (een T-kruispunt).
- Treft blijft verbonden met Strombeek-Bever via een nieuwe lokale verbinding tussen N277 en N276 (onder de A12).
- Een ecologische en recreatieve groenverbinding langs de westelijke zijde van de verkeerswisselaar wordt gecreëerd. Deze ecologische corridor zal afbuigen ten westen van Beverbos



Figuur 99: Schematische weergave ontsluiting omgeving A12 – alternatief G1a, G1b, G2a' en G2b



Figuur 100: Schematische weergave ontsluiting omgeving A12 - alternatieven G2a (openbaar vervoer en fiets ongewijzigd)

4.5.3.2. Optimalisatie kruispunten

Het Plan-MER Loop 1 stelt voor om op een aantal kruispunten op de aansluitingen met het hoofdwegennet optimalisaties door te voeren en zo de verkeersafwikkeling te verbeteren. Als preventieve maatregelen voor Loop 2 wordt dan ook de kruispuntvormgeving herbekeken van de kruispunten die in Loop 1 problematisch bleken.

De kruispunten die werden herbekeken zijn de volgende:

- Verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden in variant met 3/4 knoop: kruispunten binnen- en buitenring
- ASC 21 (Groot-Bijgaarden, E40)
- N9 x A10 Keizer Karellaan
- ASC 10 (Zellik), binnen- en buitenring
- ASC 9 (Jette), binnen- en buitenring
- Romeinsesteenweg x N290
- ASC 7a (Parking C)
- Keizerin Charlottelaan x Verbindingsweg
- Verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever in variant met 3/4 knoop: kruispunt buitenring
- ASC 2 (Strombeek-Bever, A12) op N277 (behalve voor alternatief G2a)
- N277 x Romeinsesteenweg
- N276 x Romeinsesteenweg
- ASC 7 (Grimbergen), binnen- en buitenring
- ASC 4 (A201)
- ASC 3 (H. Henneaulaan), binnen- en buitenring
- R22 x Grote Kloosterstraat
- Verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe in variant met 3/4 knoop: kruispunt buitenring
- ASC 20 (Kraainem, E40)
- ASC 20 x R22
- R22 x N2
- R22 x Oudstrijderslaan

4.6. Landschappelijke inpassing van de ringinfrastructuur

De landschappelijk inpassing, soms ook 'omhullende van de ringinfrastructuur' genoemd, is het landschappelijk sleutelement dat het raakvlak tussen omgeving en harde infrastructuurruimte regelt en vormgeeft.

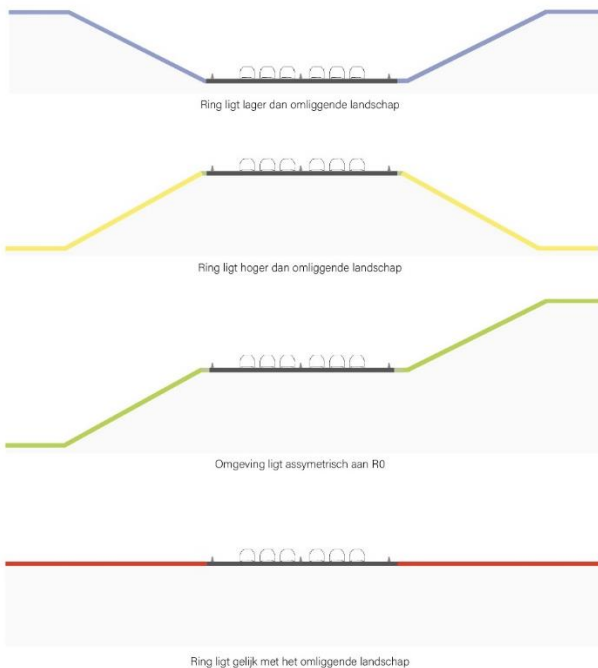
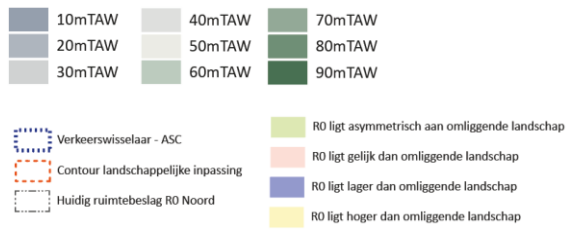
Bij de ruimtelijke uitwerkingen (zie bijlage 16: ruimtelijke conceptschetsen Loop 2) wordt de mogelijke landschappelijke integratie van de verschillende alternatieven en varianten onderzocht. Hierbij wordt een aanzet verbeeld van de ruimtelijke potenties van/voor de ruimere omgeving op planniveau, soms ook buiten de directe grenzen van de projectcontour. Deze aanzet van landschappelijk inpassing met ruimtelijke uitwerking kent nog zijn verdere uitwerking naar projectniveau.

De volgende elementen vormen daarbij de randvoorwaarden inzake de verdere vormgeving van de 'landschappelijke inpassing' voor de verschillende alternatieven en varianten:

- Ligging R0-Noord t.o.v. omliggend maaiveld
- Ecologische connectiviteit (zie ook 'te garanderen verbindingen')
- Ringfietspad (zie ook 'te garanderen verbindingen')
- Water
- Lucht en geluid

4.6.1. Ligging R0-Noord t.o.v. omliggend maaiveld

De ligging van de R0-Noord wijzigt doorheen het landschap. De R0-Noord ligt lager, hoger of in enkele delen gelijk aan haar omgeving. Met de landschappelijke inpassing van de ringinfrastructuur wordt getracht om, ondanks de verschuiving van de wegzate, voor een continuïteit en visuele eenheid te zorgen in het wegbeeld.



Figuur 101: Overzicht ligging R0-Noord t.o.v. omliggende maaiveld - bestaande toestand

4.6.2. Ecologische connectiviteit

Rekening houdend met een toekomstgericht ontwerp op basis van wettelijke voorschriften en ingegeven door de actuele terreinsituatie, werd de ecologische visie onderbouwd. Vandaag is de ecologische structuur zeer versnipperd en functioneert het niet naar behoren. Dit zowel door te smalle groenverbindingen, alsook door te kleine stapstenen of leefgebieden en door te veel negatieve invloeden van buitenaf.

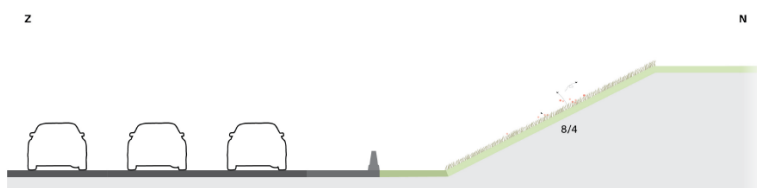
De 'te garanderen verbindingen' voor het groenblauw zetten in om deze ecologische connectiviteit (het verbinden van leefgebieden van fauna en flora d.m.v. corridors en/of stapstenen) te verbeteren. De omhullende van de ringinfrastructuur bevat voornamelijk de lange ecoverbindingen.



Figuur 102: Ecologische connectiviteitskaart - gewenst (mei 2020)



Figuur 103: Corridors en stapstenen als verbindende elementen (1. Leefgebieden / 2. Corridors / 3. Stapstenen)



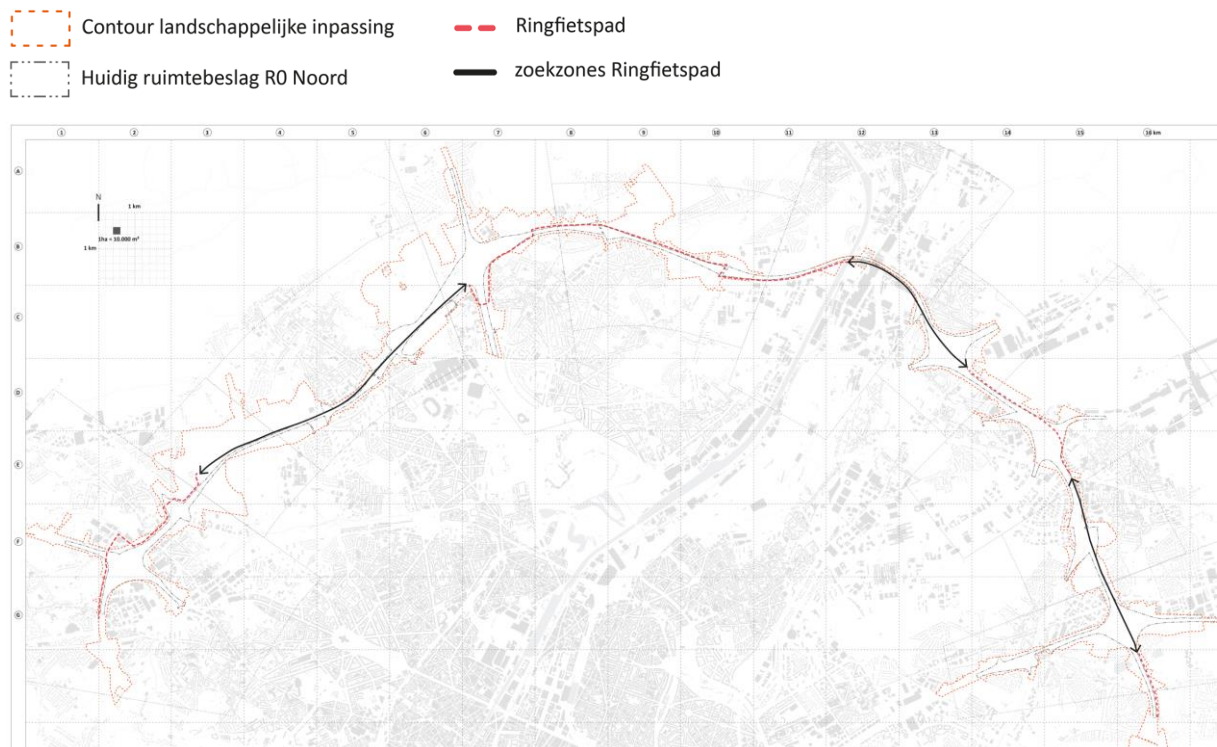
Figuur 104: Zuidgerichte snelwegbermen kunnen dienstdoen als grazige corridor

4.6.3. Ringfietspad

Het ringfietspad vervult de functie van een tangentiële fietsweg langsheen de R0, ter hoogte van de R0-Noord loopt dit ringfietspad vanaf Groot-Bijgaarden tot Kraainem over een lengte van 20 km. Het ringfietspad verbindt de randgemeenten, groenzones, en bedrijventerreinen met elkaar. Door het implementeren van nieuwe fietsinfrastructuur wordt de ambitie op duurzame modi kracht bijgezet.

De breedte van het ringfietspad wordt aangenomen als 4 m op maaiveld en 6 m voor onder- en overdoorgangen. Bijkomend wordt steeds aan weerszijden een veiligheidszone voorzien van 0,5 m.

Het aanleggen van langse fietsverbindingen, zoals het ringfietspad, wordt mogelijk gemaakt binnen de zone voor wegenis en de aansluitende overdrukzone voor landschappelijke en functionele inpassing in het GRUP. De exacte tracés worden niet vastgelegd.

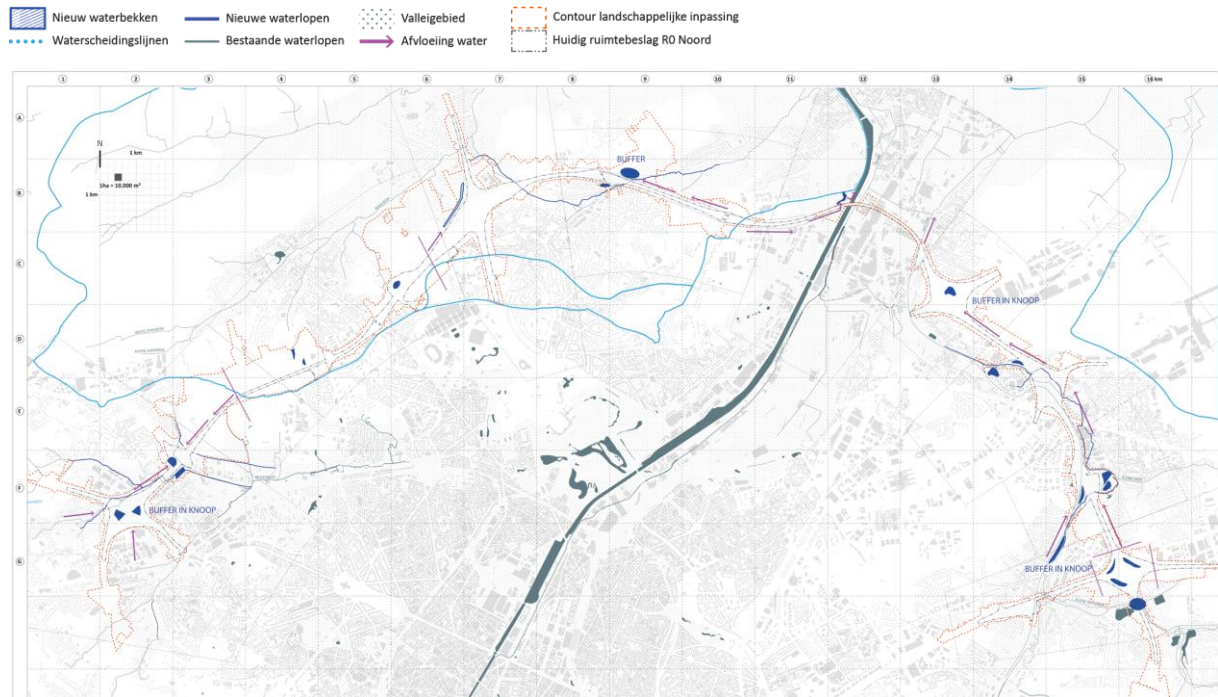


Figuur 105: Tracé ringfietspad ontwerpend onderzoek Loop 2 langsheen R0-Noord

4.6.4. Waterafvoer en -buffering

Het hemelwater dat op de ringinfrastructuur R0-Noord valt dient opgevangen te worden en af te vloeien naar bufferbekkens om vervolgens te lozen in waterlopen en/of te infiltreren in de bodem. Bufferbekkens dienen te worden voorzien op diverse plaatsen langs de Ring. Deze kunnen zich in de knopen bevinden (A10, E19, E40), ofwel langsheen de Ring, verbonden met de Maalbeek en de Woluwe. Het lineaire bermverhaal van de ringinfrastructuur kan worden geïntegreerd met de waterhuishouding van de ringinfrastructuur.

Waar weinig ruimte beschikbaar is, of een slechte infiltratie van de ondergrond is, zal voor de hemelwaterafvoer gebruik gemaakt worden van ondergrondse afvoerleidingen. Waar voldoende ruimte beschikbaar is, kan gebruik gemaakt worden van open grachten. Voor de inrichting van omhullende aan de ringinfrastructuur wordt er tussen de vluchtstrook en gracht telkens een zone van 3 meter behouden bestemd voor neveninfrastructuur van de snelweg (o.a. signalisatie e.d. meer).



Figuur 106: Visie waterafvoer en bufferbekkens ontwerpend onderzoek Loop 2 langs R0-Noord



Figuur 107: Schematische weergave waterkoker (figuur links) en afwateringsgracht (figuur rechts)

4.6.5. Lucht en geluidsmaatregelen

Binnen de landschappelijke inpassing van de ringinfrastructuur wordt ook aandacht besteed aan de verbetering van de geluids- en luchtkwaliteit van de omliggende woon- en werkomgeving. In het milieu-effectenonderzoek Loop 1 (bijlage 8 van de scopingnota) werden de indicatieve locaties bepaald waar ingrepen noodzakelijk zijn.

-  Contour landschappelijke inpassing
-  Geluid- en/of luchtmaatregelen vereist
-  Huidig ruimtebeslag R0 Noord



Figuur 108: Indicatieve weergave locatie geluid- en / of luchtmaatregelen ontwerpend onderzoek Loop 2 (bron ontwerp Plan-MER L1 discipline lucht en geluid)

4.7. Bijkomende planelementen

Onder bijkomende planelementen wordt verstaan: 'de toevoegingen in Loop 2 welke onafhankelijk van het alternatief of variant zijn in dit planproces'. Deze bijkomende planelementen zullen in Loop 2 mee onderzocht worden in de verschillende onderzoeken.

4.7.1. Tijdelijke werken voor de aanlegfase van de R0-Noord

4.7.1.1. Werfzones

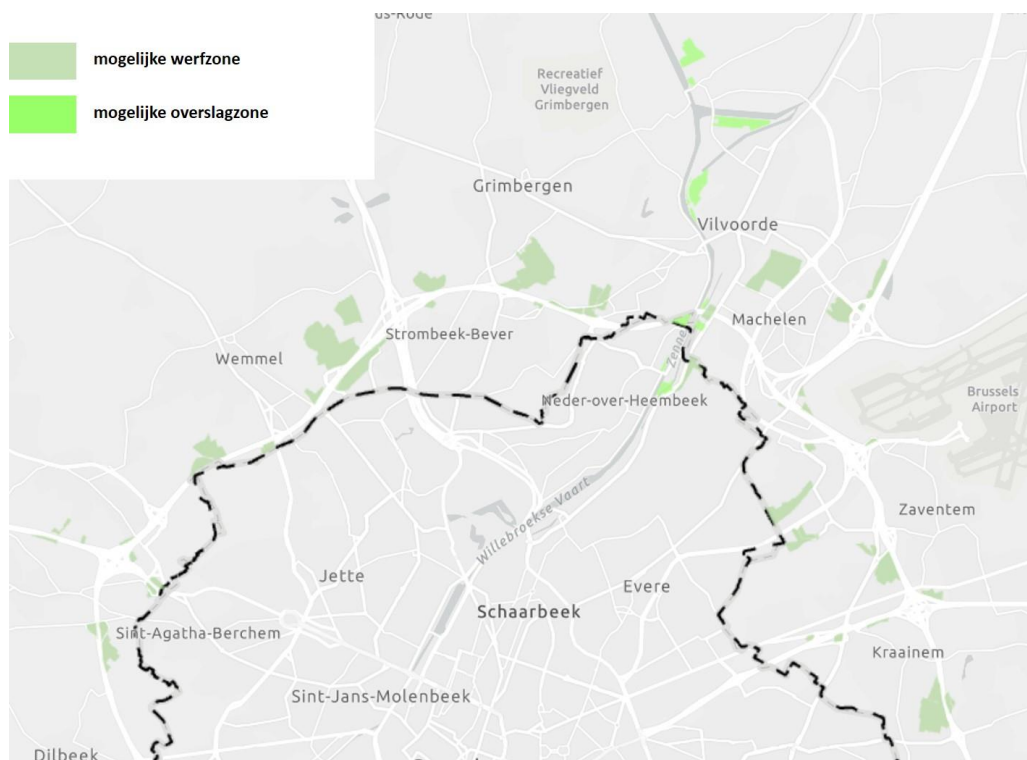
Voor de herinrichting van de R0-Noord, zullen langsheen het tracé van de Ring werfzones nodig zijn. De bedoeling is om geschikte werfzones voor de toekomstige werken planologisch te verankeren. Vóór aanvang van de werken wordt de verdere realisatie van de bestaande bestemming 'bevoren', tijdens de werken kunnen de zones aangewend worden voor werfactiviteiten. Een aanduiding als werfzone is een tijdelijke overdruk, die na het beëindigen van de werken (al dan niet gefaseerd) vervalt. Vanaf dat moment wordt de bestemming volgens de onderliggende grondkleur van toepassing.

Werfzones zijn tijdelijk bestemd voor de inrichting, de voorbereiding en de realisatie van alle noodzakelijke werken in het kader van de aanleg van de wegeninfrastructuur, evenals de stockage van materialen, grondstoffen en tijdelijke grondoverschotten en de werfuitrusting voor het personeel.

Na het beëindigen van het gebruik van de zone als werfzone, is de in grondkleur aangegeven bestemming van de bestaande verordenende bestemmingsplannen of dit gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan van toepassing en kunnen de nodige werken en maatregelen uitgevoerd worden om deze grondbestemming te realiseren.

Voor werfzones gelegen in natuurgebied, parkgebied of bosgebied geldt de verplichting om na beëindiging van het gebruik ze heraan te leggen conform de stedenbouwkundige voorschriften voor de betreffende grondkleur, op een wijze die gericht is op het op het creëren, herstellen, ontwikkelen of handhaven van natuur en open ruimte en moeten de nodige werken en maatregelen uitgevoerd worden om de verstoorde aanwezige natuurwaarden te herstellen.

Omleidingswegen werfverkeer worden niet vastgelegd op planniveau.



Figuur 109: Indicatieve weergave potentiële werfzones

4.7.1.2. Overslagzones

Er worden enkele potentiële overslagzones geselecteerd langs het kanaal, in de gemeente Grimbergen en in de stad Vilvoorde. Overslagzones zijn bestemd voor de uitwisseling tussen de modi weg en water (binnenvaart) voor goederenvervoer. Complementaire voorzieningen ter ondersteuning van het functioneren van de overslagplaats zijn toegelaten.

4.7.1.3. Tijdelijke infrastructuur voor omleiding regulier verkeer

Op basis van een conceptuele principiële faseringsoefening, wordt gekeken waar welke tijdelijke infrastructuur voor de omleiding van regulier verkeer nodig zal zijn tijdens de uitvoering van de werken. Tijdelijke infrastructuur voor regulier verkeer wordt toegelaten in de zone voor wegenis en in de overdrukzone voor landschappelijke en functionele inpassing.

4.7.2. Gebieden voor de versterking van de open ruimte structuur

Gekoppeld aan de plandoelstellingen m.n. het verhogen van de leefkwaliteit, het versterken het groenblauw netwerk in de aanliggende regio en het verbeteren van de landschappelijke inpassing van de ringinfrastructuur voert dit GRUP in een aantal zones herbestemmingen naar een 'groene' of 'gele' gebiedscategorie door. Het betreft de categorieën van gebiedsaanduiding 'bos', 'overig groen', 'reservaat en natuur' of 'landbouw'.⁹

Concreet worden gebieden ter versterking van het groenblauw netwerk ontwikkeld in de landschappelijke inpassing van de R0-Noord, gekoppeld aan het bestaande groenblauwe netwerk (beekvalleien) en tussen de bestaande groenpolen (parken en bossen) in de omgeving. In functie daarvan voert dit GRUP in een aantal zones herbestemmingen naar een 'groene' gebiedscategorie door. Het betreft de categorieën van gebiedsaanduiding 'bos', 'overig groen' of 'reservaat en natuur'.

Op een analoge wijze worden herbestemmingen naar een 'gele' gebiedscategorie voorgesteld, ter versterking van de agrarische structuur voor het verhogen van de leefkwaliteit en het versterken van het landschap in de zone omheen de R0-Noord. Het betreft de categorieën van gebiedsaanduiding 'landbouw'.

Bestaande bosstroken en waardevolle bermen zullen niet in situ behouden kunnen worden bij de aanlegfase van de nieuwe ringinfrastructuur. Dit zal aanleiding geven tot verplichte compensatie voor bos en natuur in het kader van de omgevingsvergunning. Een deel van de compensatie binnen het plangebied zal opgevangen kunnen worden in gebieden die reeds onder de vermelde categorieën van gebiedsaanduiding vallen. Voor deze zones wordt de bestemming niet hernomen in dit GRUP en blijven de bestaande bestemmingsplannen van kracht. Voor potentiële compensatiegebieden buiten de categorieën van gebiedsaanduiding 'bos', 'overig groen' of 'reservaat en natuur', wordt geopteerd voor een bestemmingswijziging zodat de latere uitvoering van de compensatie in overeenstemming is met de bestemmingsvoorschriften. Daarnaast zal nog compensatie gezocht moeten worden buiten het plangebied. Dit valt buiten het kader van dit GRUP en is onderwerp van de verdere uitwerking op project- en vergunningniveau.



Figuur 110: Gebieden ter versterking van de open ruimte structuur

⁹ Gebiedscategorieën volgens het Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van de nadere regels met betrekking tot de vorm en de inhoud van de ruimtelijke uitvoeringsplannen.

5. ELEMENTEN VAN DE ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN LOOP 2

Elk alternatief is opgebouwd uit vaste elementen en variabele elementen. De variabele elementen die locatiegebonden zijn, kunnen onderling gecombineerd worden. Hier bespreken we de vaste en variabele elementen van Loop 2. In hoofdstuk 7 wordt de concrete opbouw van alternatieven en varianten Loop 2 besproken. Deze alternatieven en varianten worden in Loop 2 opnieuw onderworpen aan de verschillende onderzoeken om zo vanuit de beoordeling volgens de plandoelstellingen tot een voorkeursalternatief / -variant te komen. Er zal dus finaal een keuze gemaakt worden voor de vaste en variabele elementen.

5.1. Algemeen

De categorisering van het hoofdwegennet en de algemene ontsluiting van de omgeving en haar onderliggend wegennet naar de ringinfrastructuur wordt in dit hoofdstuk besproken.

5.1.1. Hoofdwegennet

Uitgaande van het ontwerp van de nieuwe wegencategorisering in Vlaanderen (in opmaak door departement MOW, nog niet gevalideerd) en de wegencategorisering in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Good Move), kan er een verfijnde visie op de ontsluitingsstructuur van het hoger wegennet ontwikkeld worden voor Loop 2.

Het Europese Hoofdwegennet vormt de hoogste categorie en omvat de R0-Noord en de toeleidende snelwegen A3/E40, A10/E40 en A1/E19. Basisprincipes van een Europese Hoofdweg zijn (bron: AWW, basisprincipes inrichting robuust wegennet):

- Europese Hoofdwegen worden ingericht als een autosnelweg met gescheiden rijrichtingen en met een pechstrook en pechhavens;
- Europese Hoofdwegen zijn ontworpen voor gemotoriseerd verkeer;
- Het aantal aansluitingen op Europese Hoofdwegen blijft beperkt;
- Kruispunten op Europese Hoofdwegen zijn uitsluitend ongelijkvloers;
- De ontwerpsnelheid op hoofdbanen van Europese Hoofdwegen bedraagt 120 km/h;
- Langs Europese Hoofdwegen wordt een bouwvrije strook voorzien.

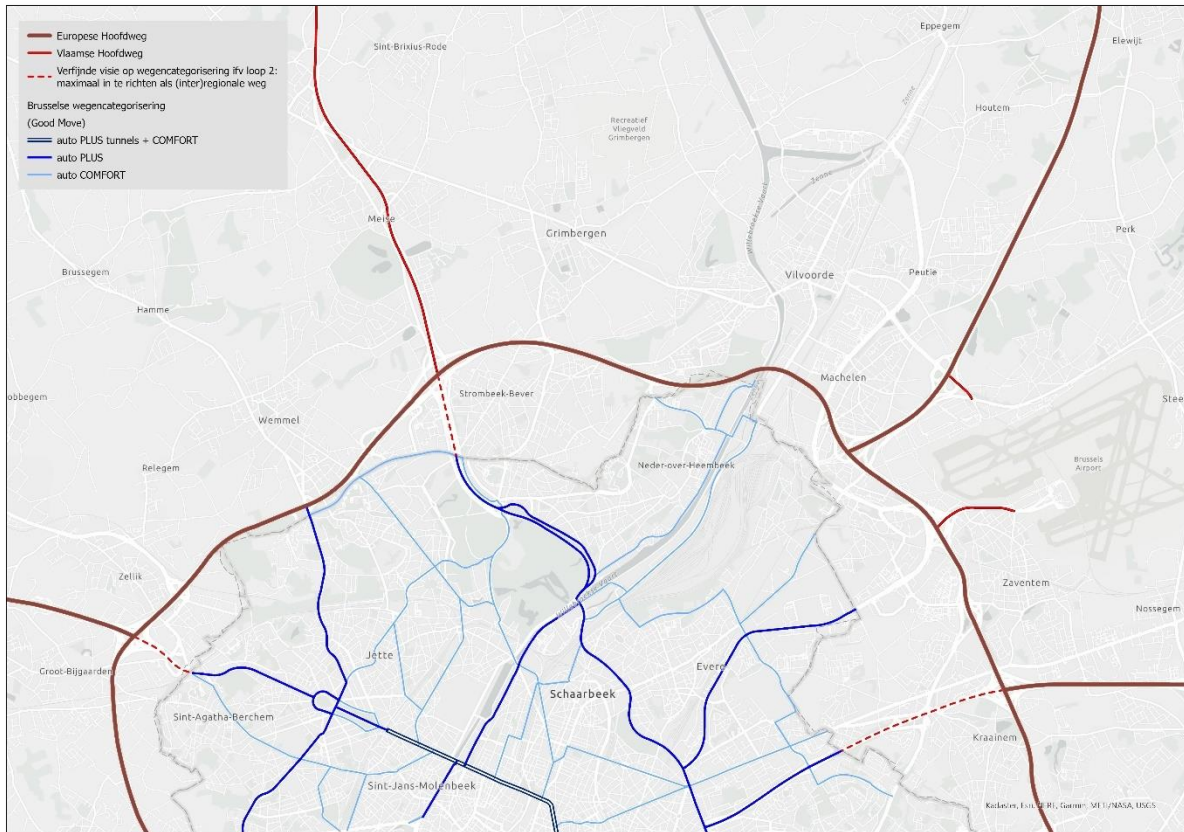
Het ontwerp van de nieuwe wegencategorisering stelt voor volgende wegen te selecteren als Vlaamse Hoofdwegen: A12 van Antwerpen tot aan R0-Noord, A201 van de luchthaven tot aan R0-Noord en N211 van Brucargo tot A1/E19.

- Vlaamse Hoofdwegen worden ingericht als een weg met gescheiden rijrichtingen zonder toegang tot aanpalende eigendommen en met een passeermogelijkheid in geval van calamiteiten;
- Vlaamse Hoofdwegen zijn ontworpen voor gemotoriseerd verkeer;
- Het aantal aansluitingen op Vlaamse Hoofdwegen blijft beperkt;
- Kruispunten op Vlaamse Hoofdwegen zijn ongelijkvloers, verkeerslichtengeregeld of ontworpen als een rotonde;
- De ontwerpsnelheid op hoofdbanen van Vlaamse Hoofdwegen bedraagt 90 km/h;
- Langs Vlaamse Hoofdwegen wordt een bouwvrije strook voorzien.

De wegen binnenzijde Ring zijn niet als Europese Hoofdweg of Vlaamse Hoofdweg aangeduid. Deze wegen zijn (nog) niet opgenomen in het ontwerp van de nieuwe wegencategorisering (dat enkel uitspraak doet over de hoofdwegen) waardoor gesteld kan worden dat ze naar alle waarschijnlijkheid tot een lagere categorie zullen behoren. De hoogst mogelijke categorie op Vlaams grondgebied, na Europese Hoofdweg en Vlaamse Hoofdweg is regionale weg.

Aangezien de A3/E40, A10/E40 en A12 binnenzijde Ring (op Vlaams grondgebied) nog geen categorie toegekend kregen in het ontwerp van de nieuwe categorisering en de hoogst mogelijke categorie deze van regionale weg is, veronderstellen we voor de alternatieven van Loop 2 dat deze wegen maximaal moeten voldoen aan ontwerpprincipes van regionale wegen.

De categorie van regionale weg sluit aan op de visie van het BHG op de in- en uitvalswegen van en naar Brussel. Het gewestelijk mobiliteitsplan van Brussel stelt immers voor deze wegen met snelweprofiel om te bouwen tot stadswegen. Op die manier ontstaat er een hiërarchie of functie-afbouw die de overgang van snelwegomgeving naar grootstedelijke context bewerkstelligt: van Europese en Vlaamse Hoofdweg (R0-Noord en toeleidende radiale snelwegen) naar regionale wegen (in- en uitvalswegen op Vlaams grondgebied) en vervolgens naar AutoPLUS / stadswegen binnen het BHG.



Figuur 111: Visie op categorisering der wegen (bron: Good Move & Ontwerp categorisering Europees en Vlaams Hoofdwegennet (nog niet gevalideerd) Departement MOW

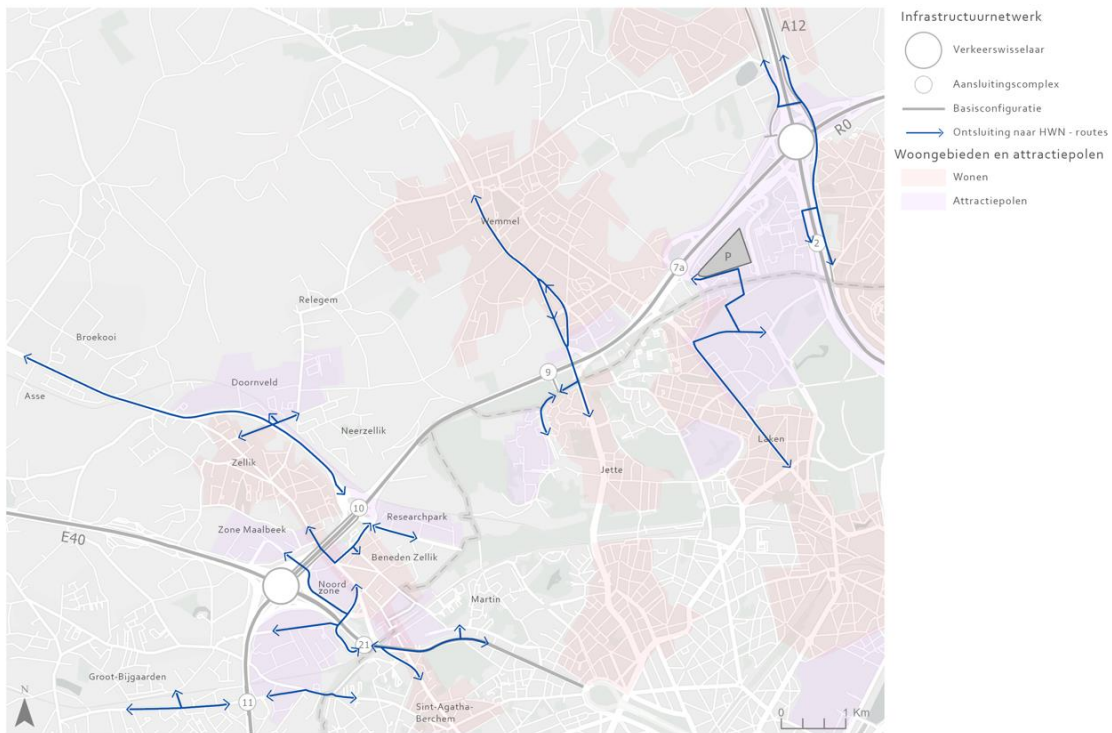
5.1.2. Ontsluitingsstructuren

De ontsluiting van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet (de R0-Noord) is voor de verschillende alternatieven / varianten grotendeels gelijk, daar er enkele verschillen zijn in het aantal aansluitingscomplexen en verkeerswisselaars, met name het ASC 2 (Strombeek-Bever) op A12 dat gesupprimeerd wordt in G2a (alternatief 2 met 4/4 knoop SRW +DRW), en de aansluiting van R22 op de parallelweg bij alternatief 2. De ontsluitingsstructuren voor de drie alternatieven zijn dus hetzelfde met uitzondering van de zone rond ASC 2 (Strombeek-Bever) voor alternatief 2 (G2a) en de zone rond Kraainem en Sint-Stevens-Woluwe.

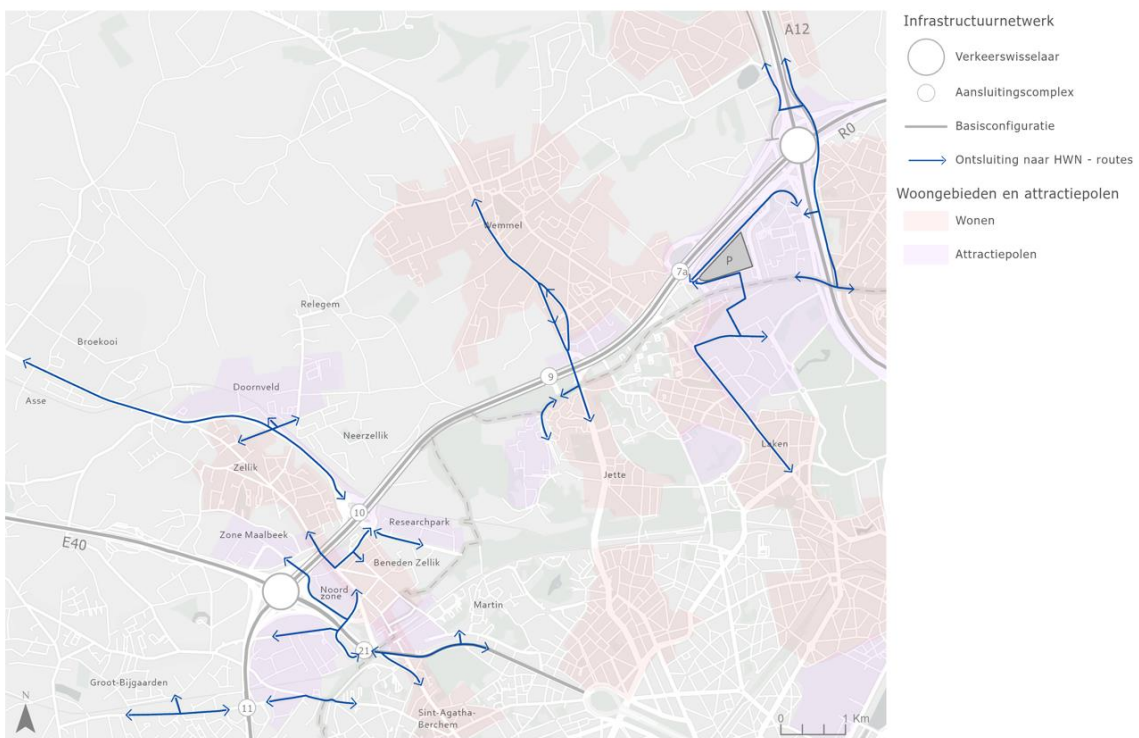
De wijze waarop het onderliggend wegennet via de aansluitingscomplexen verbonden is met de R0 verschilt al naargelang het alternatief. In alternatief 1 maken de aansluitingscomplexen een directe verbinding met de ring, behalve op de plaatsen waar er een rangeerstructuur aanwezig is; in dit geval wordt aangesloten op de rangeerweg. In alternatief 2 sluit het onderliggend wegennet aan op de parallelstructuur (SRW), behalve in de zone Vilvoorde waar er ook in alternatief 2 geen parallelstructuur aanwezig is. Alternatief 3 is een combinatie van beide voorgaande waarbij in de zones Wemmel en Vilvoorde dezelfde principes gelden als in alternatief 1 en in zone Zaventem dezelfde als in alternatief 2.

De ontsluitingsstructuren naar het hoofdwegennet worden gedefinieerd per woonzone / attractiepool. Een attractiepool is een faciliteit die veel verkeer aantrekt. In de verschillende zones zijn dit vooral de ziekenhuizen en de tewerkstellingsgebieden (zoals industrie- en / of bedrijvzones).

Zone Wemmel



Figuur 112: Schematische weergave ontsluitingsstructuur zone Wemmel (G1a, G1b, G2a', G2b – zijnde de alternatief 1 en alternatief 2 (behalve G2a))



Figuur 113: Schematische weergave ontsluitingsstructuur zone Wemmel (G2a)

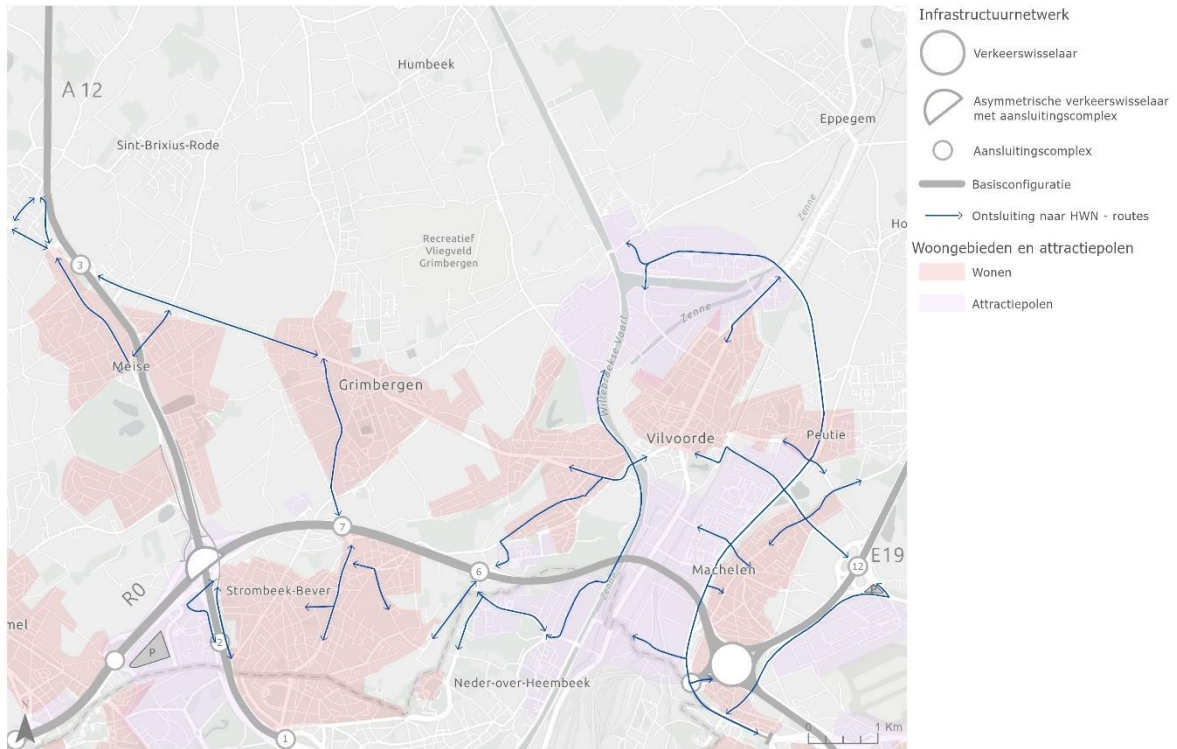
Wat de woonzones betreft is de gewenste ontsluiting naar het hoger weggennet logisch op te delen op basis van hun ligging ten opzichte van de aansluitingscomplexen:

- Neerzellik en Zellik-centrum ontsluiten via de Pontbeeklaan en ASC 10 (Zellik/N9) richting de R0-Noord.
- Beneden-Zellik kan eveneens via de Zuiderlaan naar ASC 10 (Groot-Bijgaarden) ontsluiten maar het kan logischer en efficiënter zijn om voor bepaalde bestemmingen (Brussel, R0-West en E40) te kiezen voor het gelijkgrondse ASC 21 ter hoogte van de Keizer Karellaan.
- De kern van Groot-Bijgaarden bereikt de R0-Noord via de Robert Dansaertlaan en ASC 11 (Groot-Bijgaarden), net zoals dit voor bepaalde bewegingen logisch kan zijn voor het deel van Sint-Agatha-Berchem dat grenst aan Dilbeek.
- In Wemmel wordt de De Limburg Stirumlaan afgekoppeld van ASC 8 (Wemmel), omwille van de te korte afstand tot ASC 9 (Jette) en ASC 7a (Parking C). Bijgevolg worden Wemmel, Brussegem en Merchtem ontsloten naar de R0-Noord via de Steenweg op Brussel en de Dikke Beuklaan naar een vervolledigd ASC 9 (Jette). Er wordt ook een variant onderzocht op het ASC 9 waarbij een noordelijke tak wordt voorzien zodat Wemmel rechtstreeks vanaf de N290 kan aansluiten op de R0 (verbinding met binnenring en buitenring) i.p.v. via de Dikke Beuklaan.
- De kern van Jette kan ontsluiten via de N290 naar ASC 9 (Jette). Doordat ASC 9 (Jette) asymmetrisch voorzien wordt, zijn alle verbindingen van en naar het hoofdwegennet aangesloten op de Dikke Beuklaan, te bereiken via de N290.
- De stad Brussel wordt ontsloten via de Houba De Strooperlaan en een connectie die aansluit op ASC 7a (Parking C), via de A12 of via de E40/A10/Keizer Karellaan.
- De woonwijk Treft kan ontsluiten via de Romeinsesteenweg naar ASC 7 (Grimbergen) of 7a (Parking C). Indien ASC 2 (Strombeek-Bever) d.m.v. een kruispunt op de A12 behouden blijft in de alternatieven G1a, G1b, G2A' en G2b, kunnen de inwoners van Treft ook ontsluiten naar ASC 2 (Strombeek-Bever).

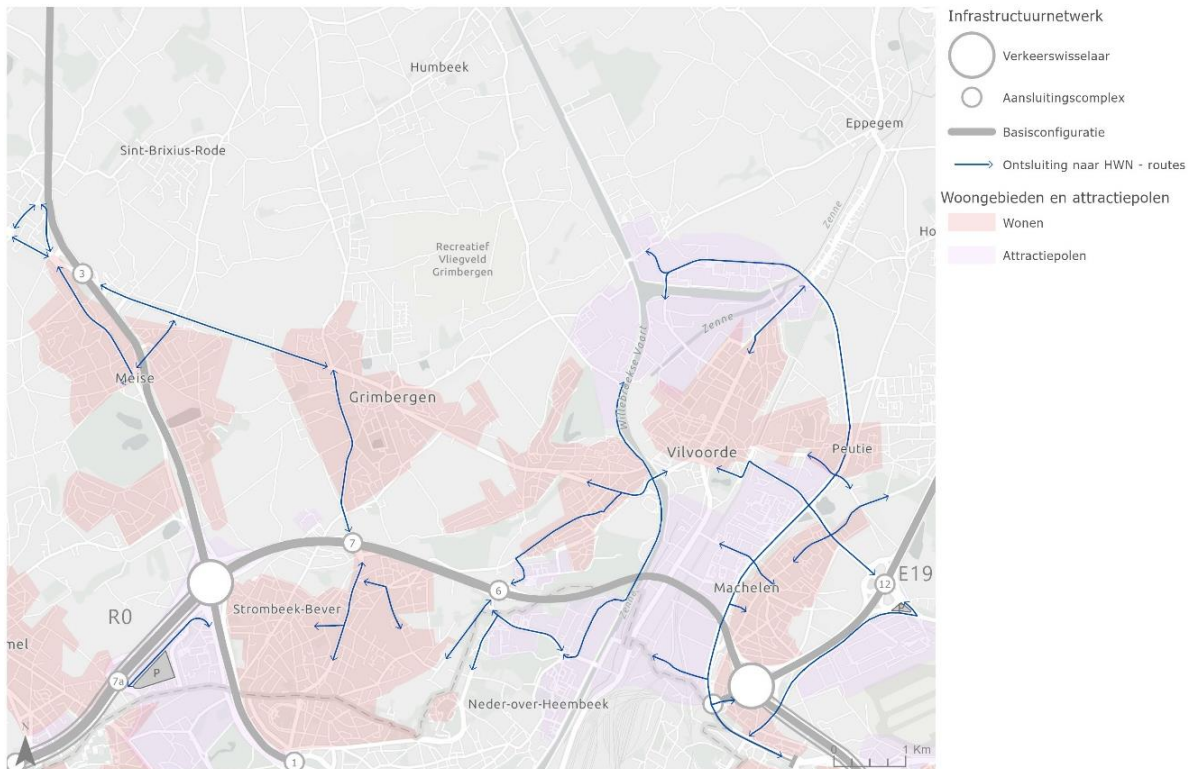
De gewenste ontsluitingsstructuur van de attractiepolen ziet er als volgt uit:

- De industriezones Broekooi, Doornveld en Relegem ontsluiten via de Pontbeeklaan richting ASC 10 (Groot-Bijgaarden), net als het Researchpark in Zellik.
- De tewerkstellingszone Martin kan via de Keizer Karellaan richting ASC 21 (Keizer Karellaan) ontsluiten.
- De tewerkstellingszones Maalbeek ontsluit via de nieuwe verbinding onder de verkeerswisselaar richting ASC 21 (Keizer Karellaan).
- De tewerkstellingszone 'Noord zone' dient te ontsluiten via de N9 richting ASC 21 (Keizer Karellaan).
- De wenselijke ontsluiting van zone Gosset verloopt via de Alfons Gossetlaan naar ASC 21 (Keizer Karellaan). Dit stemt overeen met de middellangetermijnvisie rond de wegcategorisering die werd opgenomen in het mobiliteitsplan van Dilbeek.
- Het verkeer van de tewerkstellingszone Heide ten noorden van de R0-Noord wordt ontsloten met ASC 9 (Jette).
- Het verkeer komende van het UZ-Brussel en Jette blijft ontsloten naar de R0-Noord via ASC 9 (Jette).
- Parking C en het Heizelplateau blijven via ASC 7a (Parking C) rechtstreeks aangetakt op de R0-Noord.
- De ontsluiting van het verkeer van de tewerkstellingszone Strombeek-Bever West is afhankelijk van het alternatief. In G2a zal deze tewerkstellingszone gericht zijn op ASC 7a (Parking C) via een geknipte N277 en een nieuwe ontsluitingsweg. In alle andere alternatieven zal ASC 2 (Strombeek-Bever) behouden blijven als T-kruispunt gevormd door de geknipte N277 en de A12 en kan deze tewerkstellingszone ontsluiten naar de A12 via de geknipte N277. In dat geval wordt er geen ontsluitingsweg voorzien naar ASC 7a (Parking C).

Zone Vilvoorde



Figuur 114: Schematische weergave ontsluitingsstructuur zone Vilvoorde (G1a, G1b, G2a', G2b)



Figuur 115: Schematische weergave ontsluitingsstructuur zone Vilvoorde (G2a)

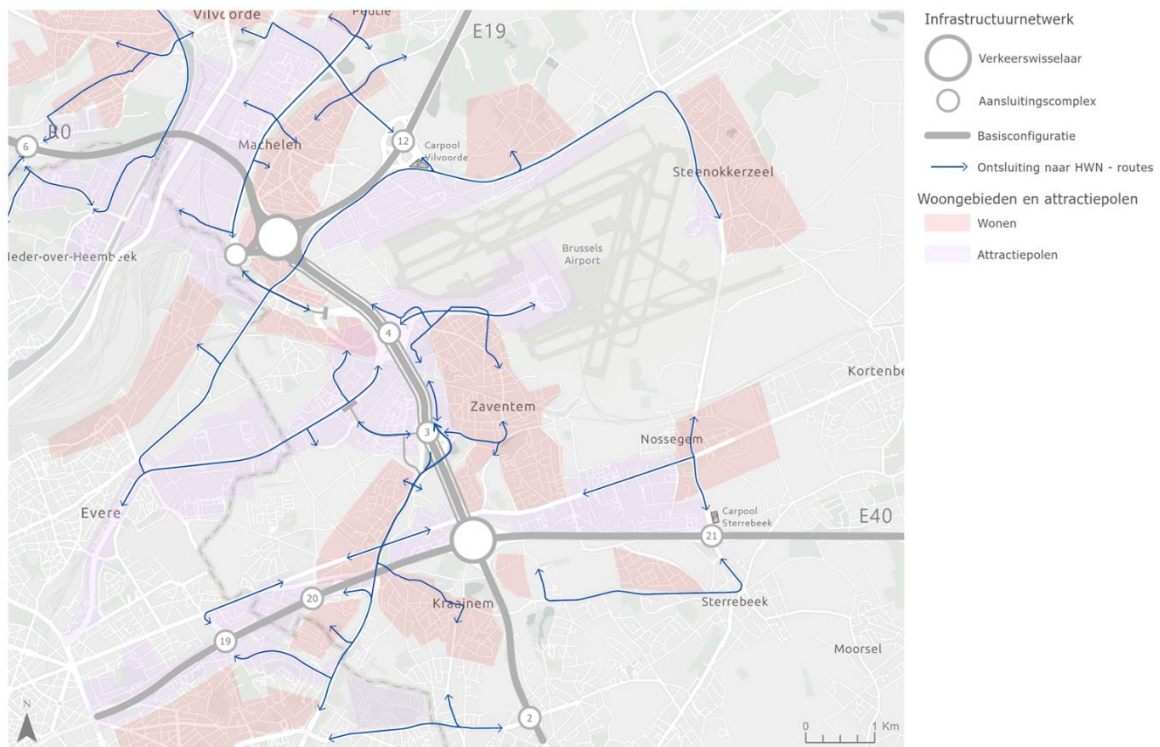
Op de volgende wijze worden de verschillende woonzones ontsloten naar het hoofdwegennet:

- De woonzone Vilvoorde wordt ontsloten via de N211 naar ASC 12 (Vilvoorde-Cargo) van de E19, maar wordt via de Albert I-Laan ook ontsloten naar ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) van de R0-Noord.
- De woonzone Neder-Over-Heembeek wordt ontsloten via de De Tyraslaan / N209 naar ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) van de R0-Noord.
- Het Voor wordt via het verlengde van de Romeinsesteenweg en de N202 aangesloten op ASC 7 (Grimbergen) van de R0-Noord.
- De woonzone Machelen wordt aangesloten via de R22/N211 op ASC 12 (Vilvoorde-Cargo) van de E19, maar wordt via de R22 ook aangesloten op de verkeerswisselaar R0/E19 met de R0-Noord.
- De woonzone Koningslo wordt via de Indringingsweg ontsloten naar ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo). Bijkomend kan / wordt Koningslo ook ontsloten via het verlengde van de Romeinsesteenweg en de N202 aangesloten op ASC 7 (Grimbergen) van de R0-Noord, en richting ASC 9 (Jette) op de A12.
- De kern van Grimbergen ligt centraal t.o.v. twee hoofdwegen, de A12 en de R0-Noord. Verkeer dat richting Antwerpen wenst te rijden kan dat doen door via de N211 naar ASC 3 (Meise) op de A12 te rijden. Verkeer dat richting R0-Noord wenst te rijden kan dat doen door gebruik te maken van de N202 naar ASC 7 (Grimbergen).
- Strombeek-Bever ontsluit via de N202 Sint-Annalaan naar ASC 7 (Grimbergen) op de R0-Noord. Een rechtstreeks aansluiting naar de A12 via ASC 2 (Strombeek-Bever) is ook mogelijk, met uitzondering van G2a, ASC 2 wordt dan niet behouden. In de overige alternatieven verandert de configuratie naar ASC 2 op de A12 wel, de nieuwe ontsluiting leidt via de N277. Ook kan de A12 (stadsweg) nog bereikt worden via ASC 1 (Basiliek) door de Rode Kruislaan/Meiselaan te volgen. Echter, gezien de downgrading van de A12 tot stadsweg is het meer opportuun om de A12 te bereiken via ASC 7 (Grimbergen) op de R0-Noord, om vervolgens de verkeerswisselaar te nemen naar de A12.

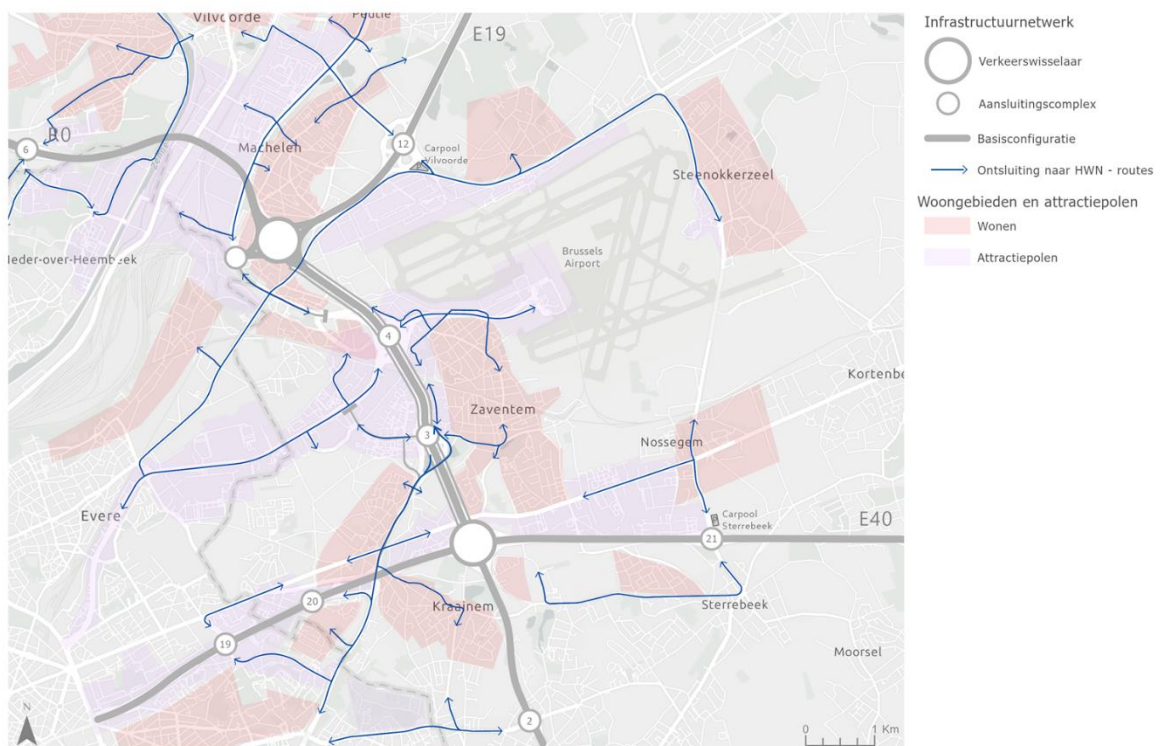
Op de volgende wijze worden de verschillende attractiepolen ontsloten naar het hoofdwegennet:

- Het industriegebied Verbrande-Brug (aan de oostzijde van het kanaal) wordt ontsloten via de R22 naar de verkeerswisselaar R0/E19 en via de R22/N211 naar ASC 12 (Vilvoorde-Cargo) van de E19.
- Westvaardijk wordt ontsloten via de N260 en de De Tyraslaan naar het ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) van de R0-Noord.
- Het industriegebied Ransbeek wordt ontsloten via de De Tyraslaan/N209 naar ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) van de R0-Noord.
- De attractiepool zone Buda worden aangesloten via de R22/N211 op ASC 12 (Vilvoorde-Cargo) van de E19, maar wordt via de R22 ook aangesloten op de verkeerswisselaar R0/E19 met de R0-Noord.
- Het militair ziekenhuis, de tewerkstellingszone Buda – Koningslo en de bedrijvigheid aan de Medialaan hebben ontsluiting naar de R0-Noord via de N209 en ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) van de R0-Noord.

Zone Zaventem



Figuur 116: Schematische weergave ontsluitingsstructuur zone Zaventem (alle alternatieven)



Figuur 117: Schematische weergave ontsluitingsstructuur zone Zaventem (alternatieven 2 en 3 met variant waarbij de R22 aangesloten blijft op de R0)

De woonzones in de zone Zaventem hebben de volgende gewenste ontsluiting richting het hoofdwegennet.

- Melsbroek ontsluit via de N21 naar ASC 12 (Vilvoorde-Cargo) op de E19.
- Steenokkerzeel en Humelgem dienen de N227 en vervolgens de N21 te gebruiken om vervolgens op het hoofdwegennet aan te sluiten via ASC 12 (Vilvoorde-Cargo) op de E19.
- Diegem en Haren ontsluiten naar de R0-Noord via de N21 en R22. Om naar de E19 (en dus richting Antwerpen) te ontsluiten, maken ze gebruik van de N21 en het ASC 12 (Vilvoorde-Cargo) op de E19.
- Diegem-Lo ontsluit naar de A201 (Ronde Strabet) via de Olmenstraat – Leonardo Da Vincilaan
- Het noordelijk deel van Zaventem-Centrum kan via de N262 ontsluiten naar Ronde Strabet op de A201. Het zuidelijk deel kan ASC 3 (H. Henneau) bereiken via de H. Henneaulaan.
- Het oostelijk deel van Sint-Stevens-Woluwe ontsluit via de R22 en de N2 richting de R22 en ASC 20 (Kraainem) op de E40. Dit verandert t.o.v. de bestaande toestand, aangezien de R22 niet meer aansluit op de H. Henneaulaan (toegelicht in hoofdstuk 4.5.1) Het westelijk deel bereikt ASC 19 (Evere) van de E40 via de N2 en N294. Er wordt ook een variant onderzocht waarbij in de alternatieven 2 en 3 de R22 op de R0 aangesloten blijft. Voor de inwoners van Sint-Stevens-Woluwe is het dan mogelijk om de R0 richting het noorden te bereiken via de R22. Richting het zuiden zal dit nog steeds via ASC 20 (Kraainem) op de E40 moeten gebeuren.
- Sint-Lambrechts-Woluwe bereikt het hoger wegennet via de R22 – N294 naar ASC 19 (Evere) op de E40.
- Kraainem kan ofwel via de Tramstraat ontsluiten naar de R22 en vervolgens naar ASC 20 (Kraainem) op de E40, ofwel via de N226 richting ASC 2 (Strombeek-Bever) op de R0-Noord. In de alternatieven 2 en 3 met de variant waarbij de R22 op de R0 aangesloten blijft, zal het ook mogelijk zijn om via de R22 richting het noordelijk deel van de R0 te ontsluiten, maar dat is niet wenselijk.
- Nossegem en Sterrebeek ontsluiten naar de E40 via de N227 en het ASC 21 (Sterrebeek) op de E40.

De gewenste ontsluitingsstructuur van de attractiepolen is de volgende.

- Brucargo kan ontsluiten via de N21 om nadien gebruik te maken van ASC 12 (Vilvoorde-Cargo) op de E19
- Projectgebied Luchthaven Canac maakt gebruik van de N227, N21 en ASC 12 (Vilvoorde-Cargo) op de E19 om het hoger wegennet te bereiken.
- Attractiepool Bessenveld-Diegem kan ontsluiten via de Woluwelaan – J.F. Kennedylaan naar de A201 en ASC 4 (A201).
- Hermes Diegem bereikt de A201 en ASC 4 (A201) via de Hermeslaan.
- De Luchthaven (BAC) ontsluit via de A201 en ASC 4 (A201).
- Attractiepool Kouterveld Diegem en Keiberg ontsluiten richting ASC 3 (H. Henneaulaan) via de Grensstraat.
- Het noordelijk deel van de kantorenzone Zaventem-Noord bereikt het hoger wegennet via de Leonardo Da Vincilaan – Grensstraat – A201 t.h.v. Ronde Strabet.
- Het zuidelijk deel van het attractiepool Zaventem-Noord ontsluit via de Lambroekstraat – Hoogstraat – H. Henneaulaan naar ASC 3 (H. Henneau).
- Lozenberg bereikt de E40 (ASC 20 – Kraainem) via de R22. In de variant met aangesloten R22 in alternatief 2 en 3 is het mogelijk om de R0 ten noorden van ASC 3 (H. Henneaulaan) te bereiken via de R22. Richting het zuiden moet dit nog steeds via ASC 20 (Kraainem) op de E40 gebeuren.
- UCL ontsluit via ASC 20 (Kraainem) op de E40. In de variant met aangesloten R22 in alternatief 2 en 3 is het mogelijk om de R0 ten noorden van ASC 3 (H. Henneaulaan) te bereiken via de R22. Richting het zuiden moet dit nog steeds via ASC 20 (Kraainem) op de E40 gebeuren.
- Attractiepool Tollaen ontsluit via de N294 naar ASC 19 (Evere) op de E40.
- Zaventem-Zuid maakt gebruik van de N2 en vervolgens de N227 richting ASC 21 (Sterrebeek) op de E40.

5.2. Concepten en uitgangspunten per alternatief

5.2.1. Alternatief 1

5.2.1.1. Concept

Het alternatief 1 gaat uit van de optimalisatie van de bestaande ringstructuur zonder parallelwegen. Er wordt daarbij ingezet op een verbetering van de verkeersveiligheid, een verhoging van de leesbaarheid en het vereenvoudigen en vernieuwen van verouderde en complexe infrastructuur.

Concreet komt dit neer op:

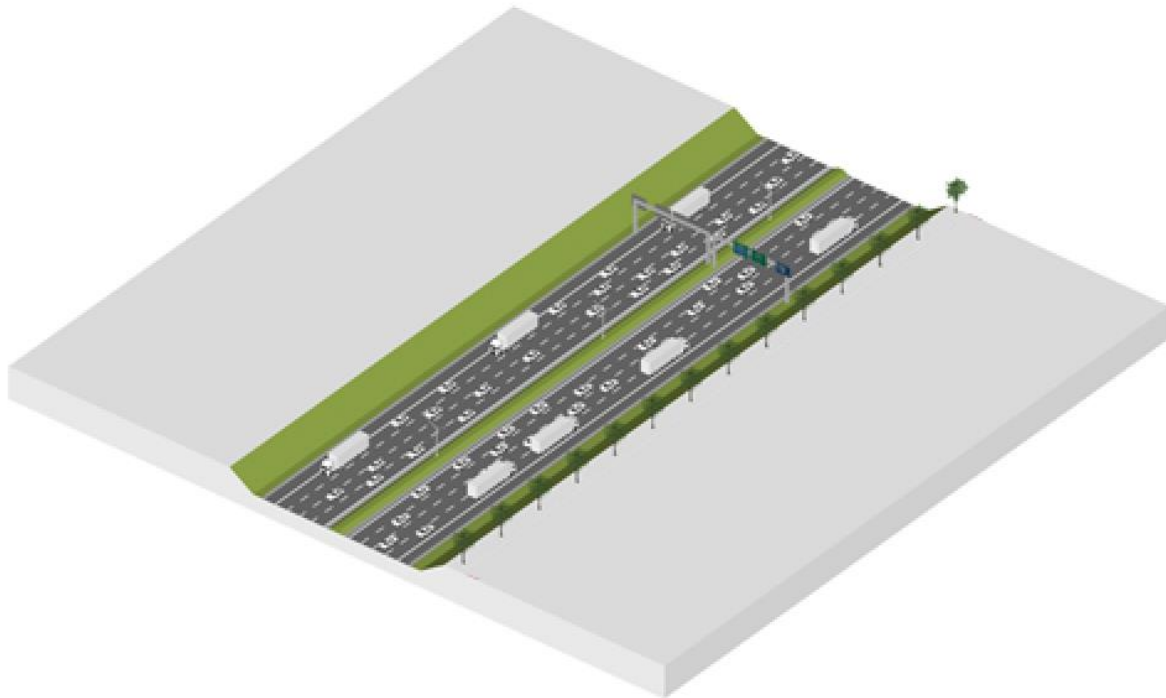
- Een optimalisatie van de verknoping van de R0-Noord met de radiale snelwegen zonder parallelwegstructuur.
- In de segmenten tussen de verkeerswisselaars wordt er gezocht naar een evenwicht tussen de reductie van het aantal conflicten / weefbewegingen op de R0-Noord enerzijds en het realiseren van de gewenste ontsluiting van de omliggende gebieden anderzijds (en dus vermijden van afwenteling van verkeer op het onderliggende wegennet).

Dit resulteert in het verantwoord afkoppelen van bepaalde aansluitingscomplexen of het zoeken naar manieren om, daar waar aansluitingscomplexen te dicht bij elkaar liggen, deze te bundelen en verzameld op de R0-Noord aan te sluiten (bvb. d.m.v. rangeerstructuren). Dit resulteert eveneens in een scheiding van verkeersstromen gezien er minder aansluitingscomplexen zijn, met meer doorgaand en minder lokaal verkeer op de ringstructuur tot gevolg.

5.2.1.2. Uitgangspunten

Uitgangspunten van alternatief 1:

- Basisprofiel van 2x4 rijstroken + pechstrook op de ringweg (R0-Noord) met een snelheidsregime van 100km/u. (= basissnelheid SNa)
- Een geoptimaliseerd lengteprofiel van de R0-Noord (LPa) in de zone Wemmel



Figuur 118: Principe alternatief 1 Loop 2

5.2.2. Alternatief 2

5.2.2.1. Concept

Voor alternatief 2 wordt er een scheiding van de weginfrastructuur nagestreefd voor doorgaand en lokaal verkeer in de zone Zaventem en zone Wemmel, waarbij de lokale structuur symmetrisch / parallel, langs binnen- en buitenring wordt voorzien. Deze parallelwegen worden aanzien als onderdeel van de hoofdweg. In de zone Vilvoorde wordt geen parallelstructuur geïntroduceerd. Hiermee wordt ingezet op een verbetering van de verkeersveiligheid en verhoging van de leesbaarheid.

Concreet komt dit neer op:

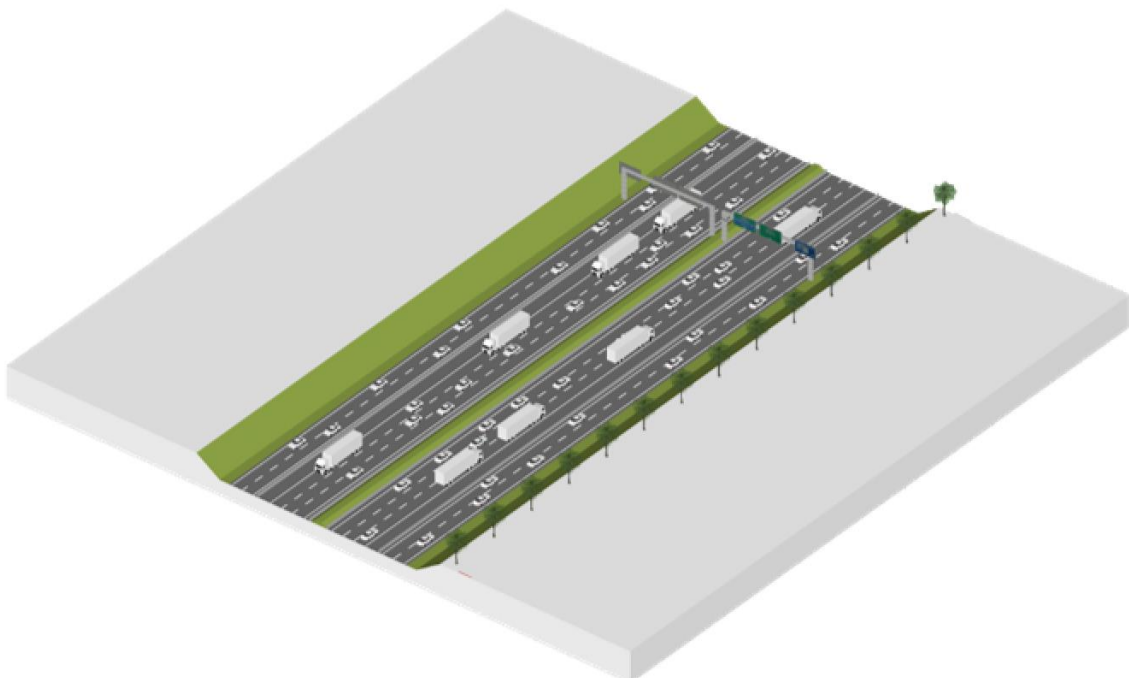
- Verknoping van de radiale snelwegen met de ringinfrastructuur R0-Noord, zowel met de doorgaande wegstructuur als met de parallelwegstructuur.
- Het onderliggend wegennet wordt aangesloten op de parallelwegstructuur met (ongelijkvloerse) aansluitingscomplexen. In de segmenten tussen de verkeerswisselaars wordt gezocht naar een evenwicht tussen de reductie van het aantal conflicten / weefbewegingen op de parallelweg enerzijds en het realiseren van de gewenste ontsluiting van de omliggende gebieden anderzijds.

Dit resulteert in het verantwoord afkoppelen van bepaalde aansluitingscomplexen, zodat aansluitingscomplexen niet te dicht bij elkaar liggen op de parallelwegstructuur.

5.2.2.2. Uitgangspunten

Uitgangspunten van alternatief 2:

- 2x3 rijstroken + pechstrook op de doorgaande ringweg (DRW) met een snelheidsregime van 100km/u (= basissnelheid SNa)
- 2x2 op de parallelwegen of stedelijke ringwegen (SRW) met een snelheidsregime van 70km/u
- Een geoptimaliseerd lengteprofiel van de R0-Noord (LPa)



Figuur 119: Principe alternatief 2 Loop 2

5.2.3. Alternatief 3

Alternatief 3 is een combinatie van alternatieven 1 en 2. In de zones Wemmel en Vilvoorde gelden de concepten en uitgangspunten voor alternatief 1, in de zone Zaventem deze voor alternatief 2.

5.3. Variabelen van toepassing voor alle alternatieven

Binnen alle alternatieven zijn er locatiegebonden variabelen. Deze locatiegebonden variabelen kennen plaatselijk een verfijning of andere uitwerking binnen het alternatief, maar het concept en de uitgangspunten blijven per alternatief hetzelfde.

Er zijn 3 soorten locatiegebonden variabelen:

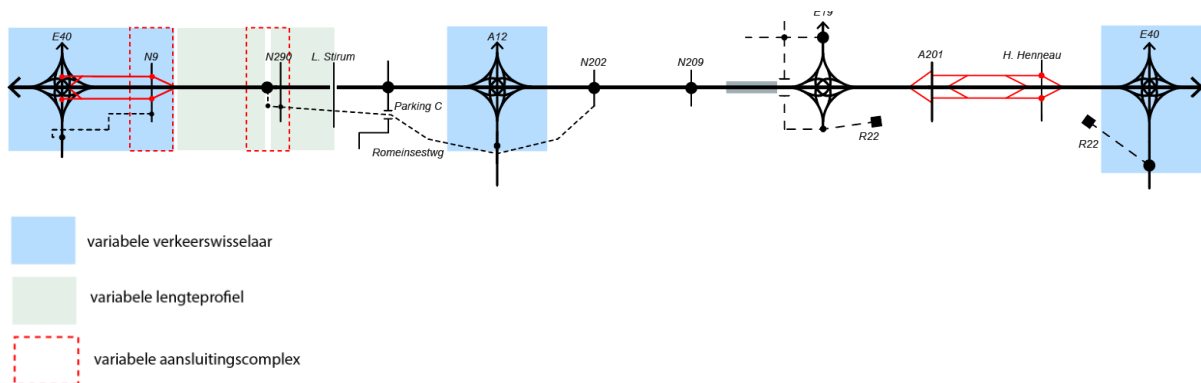
1. De vormgeving van de verkeerswisselaars;
2. De vormgeving van de aansluitingscomplexen
3. Het lengteprofiel van de ringinfrastructuur met de bijhorende dwarsrelaties (onderdoorgangen en/of overbruggingen)

De eerste locatiegebonden variabele zijn **de verkeerswisselaars of de knopen**. Deze variabelen worden weerhouden voor de verkeerswisselaars R0/E40 Groot-Bijgaarden, R0/A12 Strombeek-Bever en R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe (dus niet voor de verkeerswisselaar R0/E19 te Machelen). Er worden in Loop 2 verschillende knoopvarianten onderzocht en geëvalueerd, gebaseerd op het type aansluiting met de in- en uitvalsweg naar/vanuit Brussel (in de varianten worden de radiale snelwegen steeds op hoofdwegniveau met verbindingbogen verknoot met de R0-Noord).

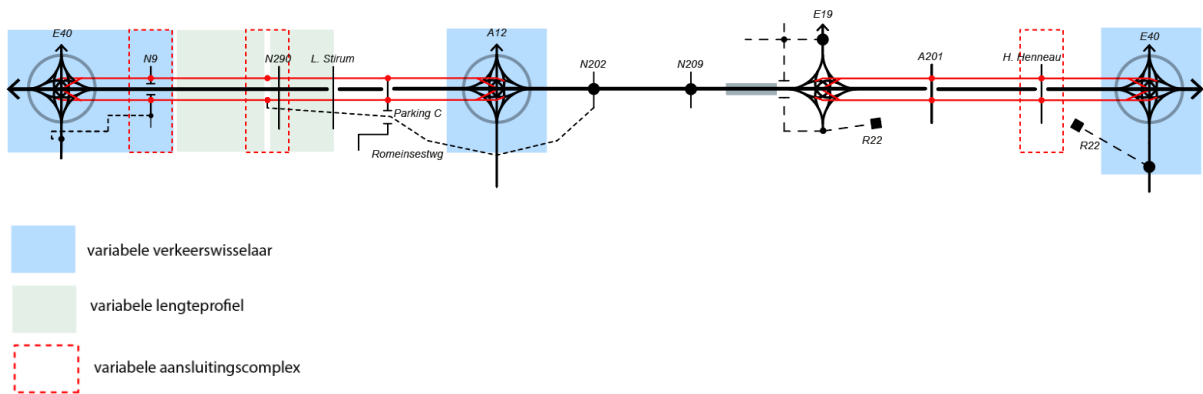
Ook bepaalde **aansluitingscomplexen** worden beschouwd als locatiegebonden variabelen. Dit leidt tot varianten voor de aansluitingscomplexen 10, 9 en 3.

Een derde soort locatiegebonden variabele is het **lengteprofiel**. Dit leidt tot verschillende varianten voor het lengteprofiel ter hoogte van de deelzone Laarbeekbos en ter hoogte van deelzone Wemmel-Jette, met de bijhorende varianten in landschapsbruggen.

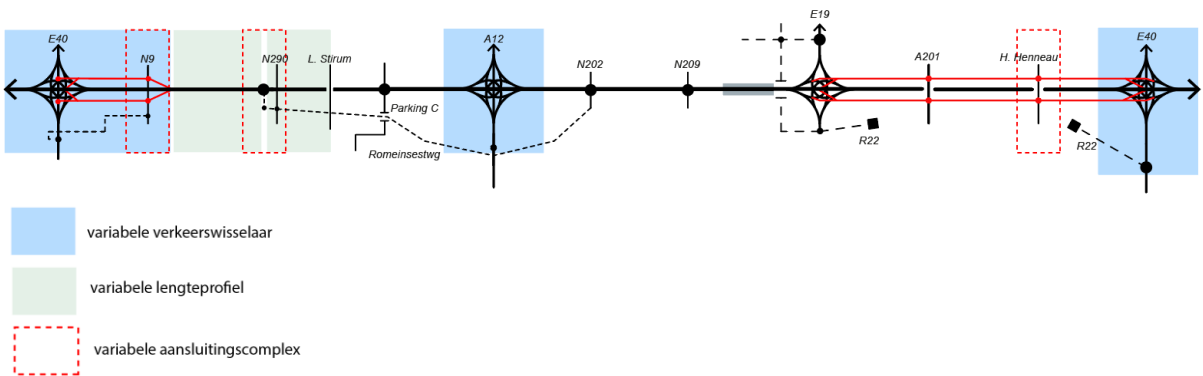
De laatste variabele is het **snelheidsregime** op de doorgaande ringweg. De snelheidsverlaging is overkoepelend en dus een niet-locatiegebonden variabele.



Figuur 120: Lijnschema alternatief 1 met variabele elementen



Figuur 121: Lijnschema alternatief 2 met variabele elementen



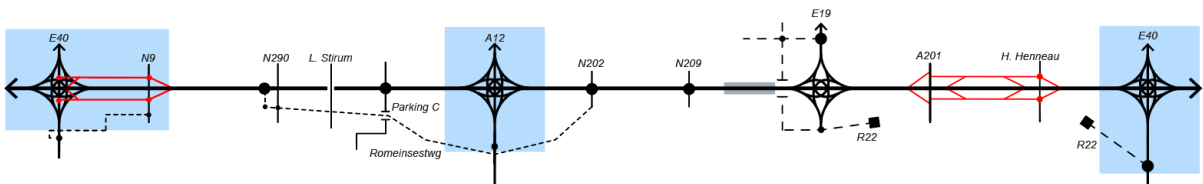
Figuur 122: Lijnschema alternatief 3 met variabele elementen

5.3.1. Varianten verkeerswisselaars

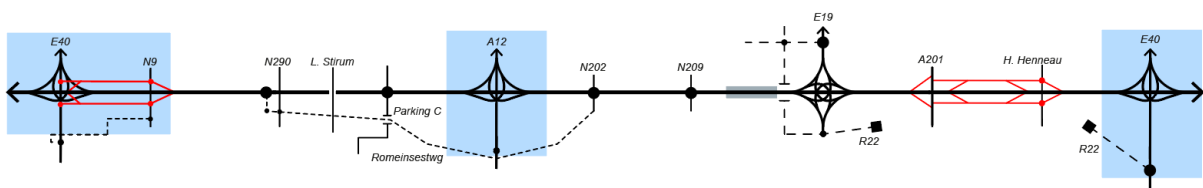
De verkeerswisselaars / -knoep van de R0/E40 in Groot-Bijgaarden, de R0/A12 in Strombeek-Bever en de R0/E40 in Sint-Stevens-Woluwe kennen verschillende varianten.

5.3.1.1. Alternatief 1

In alternatief 1 worden de verkeerswisselaars vormgegeven met een symmetrische 4/4 knoop of een asymmetrische 3/4 knoop. Bij een asymmetrische 3/4 knoop sluiten de in- en uitvalswegen van het onderliggende wegennet aan op de ringinfrastructuur (R0-Noord) d.m.v. een Hollands complex in de verkeerswisselaars.



Figuur 123: Lijnschema alternatief 1 met symmetrische 4/4 knoep (Alt 1a)



Figuur 124: Lijnschema alternatief 1 met asymmetrische 3/4 knoep (Alt 1b)

Verkeerswisselaar R0/E40 – Groot-Bijgaarden

In Loop 2 variant a wordt de verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden als symmetrische sterknoop (4/4 knoop) (G1a) voorzien. De in- en uitvalsweg vanuit het onderliggend wegnet wordt in deze variant a verknoopt met de rangeerweg langs de ringweg d.m.v. verbindingbogen. Na ASC 10 (Zellik) sluit de rangeerweg aan op de doorgaande R0-Noord. ASC 21 (Keizer Karellaan) wordt altijd uitgevoerd als een kruispunt, daar het ongelijkvloers aansluitingscomplex i.h.k.v. verkeersveiligheid niet gerealiseerd kan worden. Een gelijkvloers kruispunt kan wel verkeersveilig gerealiseerd worden en sluit ook aan met de hercategorisering van de wegen.



Figuur 125: Verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden variant Alt 1a (Loop 2)

De verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden wordt in Loop 2 in de variant b als asymmetrische verkeerswisselaar (3/4 knoop) (G1b) voorzien. In de asymmetrische sterknop wordt de radiale snelweg (R0/E40) verknoopt met de R0-Noord d.m.v. verbindingbogen. De uitvalsweg vanuit Brussel sluit via een Hollands complex in de knoop direct aan op de R0-buitenring. In het Hollands complex wordt een verkeerslicht geplaatst, om kruisende bewegingen mogelijk te maken. Voor de binnenring sluit de richting Brussel aan op de E40 met een afrit. De oprit vanuit Brussel met de binnenring verknoopt met de rangeerweg langs de ringweg. Na ASC 10 (Zellik) sluit de rangeerweg aan op de doorgaande R0-Noord. ASC 21 (Keizer Karellaan) wordt altijd uitgevoerd als een kruispunt aangezien een ongelijkvloers aansluitingscomplex i.h.k.v. verkeersveiligheid niet gerealiseerd kan worden. Een gelijkvloers kruispunt kan wel verkeersveilig gerealiseerd worden.



Figuur 126: Verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden variant Alt 1b (Loop 2)

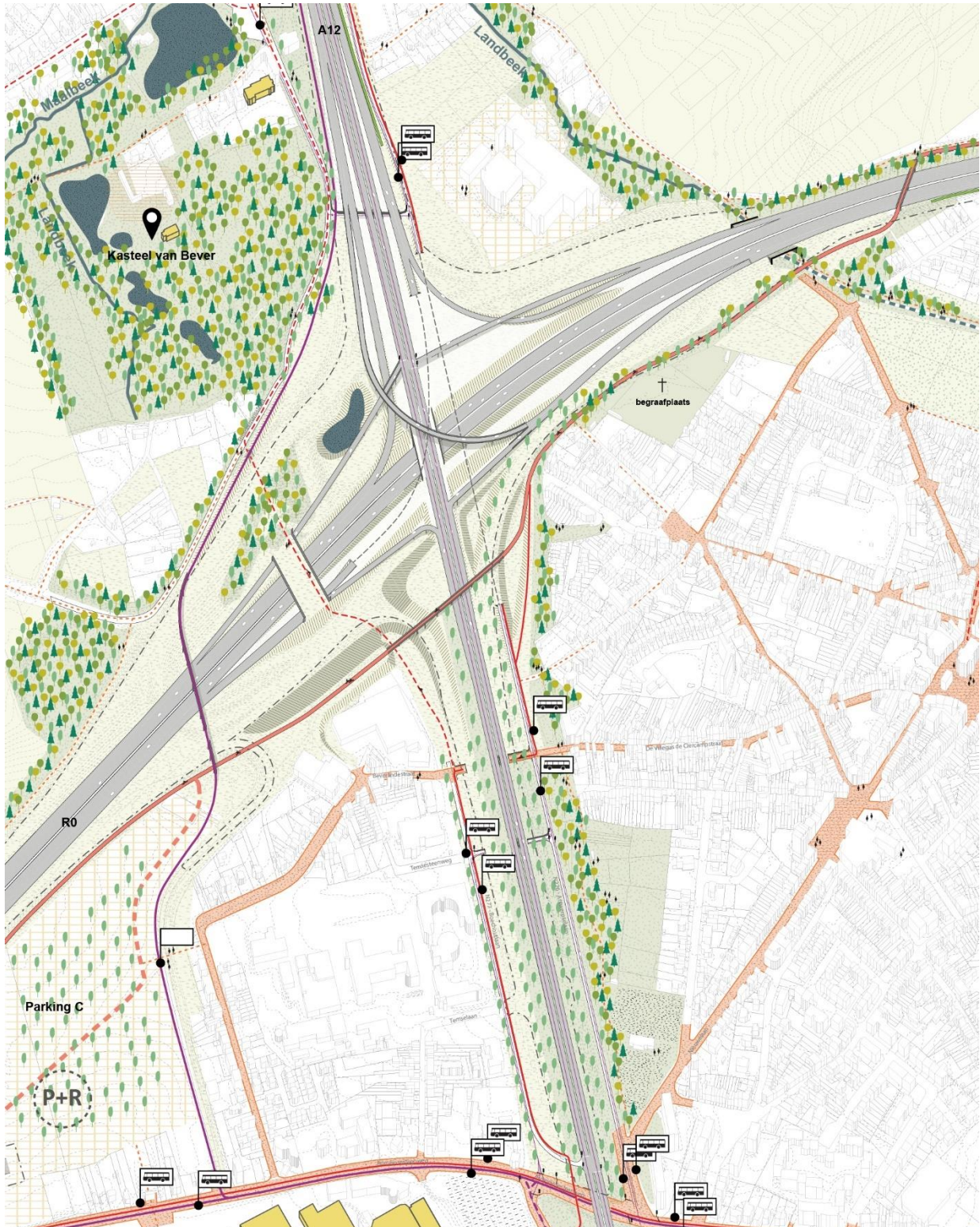
Verkeerswisselaar R0/A12 – Strombeek-Bever

Net zoals de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden wordt in Loop 2 de verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever in de variant a als symmetrische verkeerswisselaar (4/4 knoop) (G1a) voorzien. In de symmetrische sterknoop wordt de uitvalsweg vanuit het onderliggend wegennet (Brussel) en de radiale snelweg verknoot met de R0-Noord d.m.v. verbindingsbogen. ASC 2 (Strombeek-Bever) wordt omgevormd tot een gelijkvloers T-kruispunt met aansluiting op de geknipte N277. Ook de brug in de Meisestraat kan niet behouden blijven.



Figuur 127: Verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever variant Alt 1a (Loop 2)

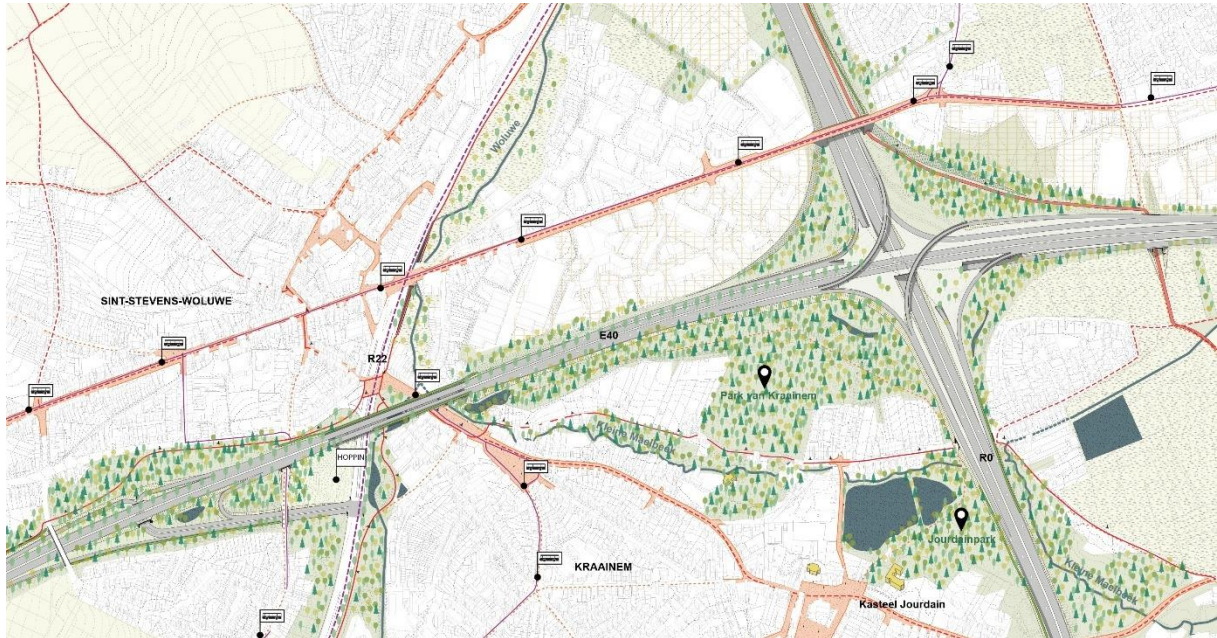
Net als de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden wordt in Loop 2 de verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever in de variant b als asymmetrische (3/4 knoop) verkeerswisselaar (G1b) voorzien. In de asymmetrische sterknoop wordt de radiale snelweg (A12) verknoopt met de R0-Noord d.m.v. verbindingsbogen. De uitvalsweg vanuit Brussel sluit via een Hollands complex in de knoop aan op zowel de R0-Noord binnen- en buitenring. ASC 2 (Strombeek-Bever) wordt omgevormd tot een gelijkvloers T-kruispunt met aansluiting op de geknipte N277. De brug in de Meisestraat zal niet behouden blijven.



Figuur 128: Verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever variant Alt 1b (Loop 2)

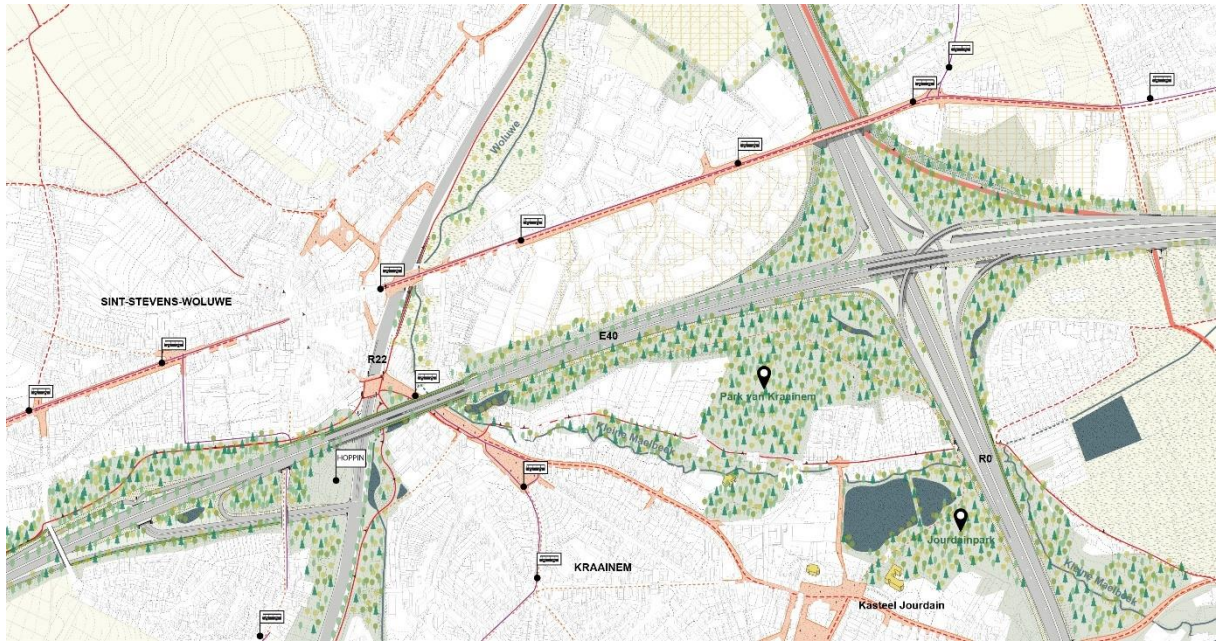
Verkeerswisselaar R0/E40 – Sint-Stevens-Woluwe

In deze variant a wordt de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe ingericht als een symmetrische knoopvariant (G1a) (4/4 knoop), die zowel de radiale hoofdweg als de in- en uitvalsweg vanuit Brussel verknoopt met de R0-Noord d.m.v. verbindingsbogen. ASC 20 (Kraainem) wordt volwaardig aangesloten met de A3/E40 d.m.v. een asymmetrisch Hollands complex.



Figuur 129: Verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe variant Alt 1a (Loop 2)

In variant b wordt de verkeerswisselaar R0/E40 in Sint-Stevens-Woluwe een asymmetrische knoopvariant (3/4 knoop) (G1b), de radiale hoofdweg (E40 vanuit Leuven) sluit aan op de R0-Noord zoals in variant a, met verbindingsbogen. De in- en uitvalswegen vanuit Brussel verknoopt met de R0-Noord d.m.v. een aansluitingscomplex in de vorm van een Hollands complex. Dat is gelijk aan de aansluiting van de overige in- en uitvalswegen vanuit het onderliggend wegennet op de ringinfrastructuur. Gezien de hoge verkeersintensiteiten op de relatie richting Brussel kruist de E40 in dit voorstel ongelijkvloers met het kruispunt van de op- en afrit van de buitenring.

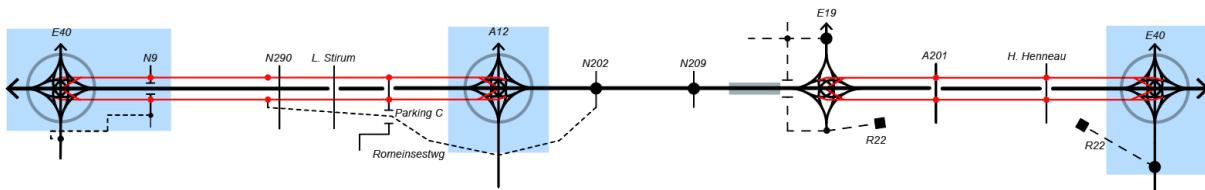


Figuur 130: Verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe variant Alt 1b (Loop 2)

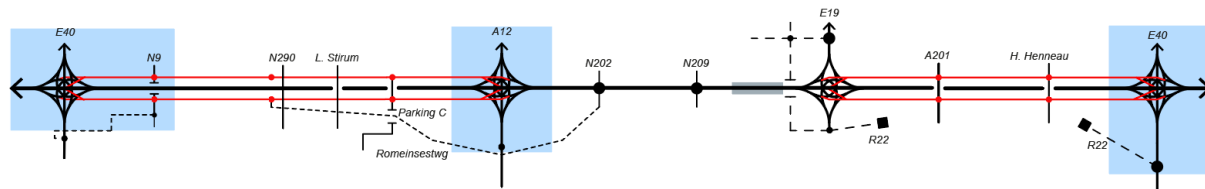
5.3.1.2. Alternatief 2

Zoals beschreven in hoofdstuk 4.4 worden er in Loop 2 in het alternatief 2 drie verschillende **knoopvarianten** onderzocht / geëvalueerd, gebaseerd op het type aansluiting met de in- en uitvalsweg naar/vanuit Brussel (in de drie varianten worden de radiale snelwegen steeds op hoofdwegniveau met verbindingbogen verknoot met de R0-Noord):

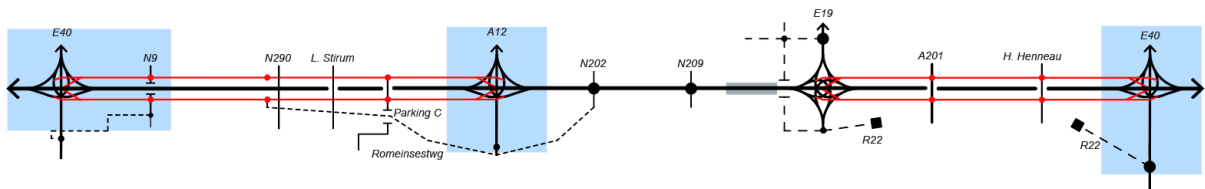
- (a) een symmetrische knoop (4/4 knoop op SRW en DRW) waarin de in- en uitvalswegen met verbindingbogen worden verbonden met zowel de stedelijke (SRW) als de doorgaande ringweg (DRW);
- (a') een symmetrische knoop (4/4 knoop SRW) waarin de in- en uitvalswegen met verbindingbogen worden aangesloten op de stedelijke ringweg (SRW);
- (b) een asymmetrische knoop (3/4 knoop SRW) waarin de in- en uitvalswegen worden verbonden met de SRW op basis van een aansluitingscomplex.



Figuur 131: Lijnschema alternatief 2 met symmetrische 4/4 knopen op SRW en DRW (Alt 2a)



Figuur 132: Lijnschema alternatief 2 met symmetrische 4/4 knopen op SRW (Alt 2a')



Figuur 133: Lijnschema alternatief 2 met asymmetrische 3/4 knopen op SRW (Alt 2b)

Verkeerswisselaar R0/E40 – Groot-Bijgaarden

In Loop 2 variant a wordt (zoals in Loop 1) de verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden als 4/4 sterknop (SRW en DRW) voorzien en wordt de configuratie ervan verder geoptimaliseerd. De in- en uitvalswegen vanuit het onderliggend wegennet wordt in deze variant a verknoot met zowel de SRW als de DRW d.m.v. verbindingbogen. ASC 21 (Keizer Karellaan) wordt altijd uitgevoerd als een kruispunt.



Figuur 134: Verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden variant Alt 2a (Loop 2)

In Loop 2 variant a' wordt de verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden als 4/4 sterknop SRW voorzien waarin de parallelstructuur van de zone Wemmel opgestart wordt. Het verschil met variant a is dat de in- en uitvalswegen vanuit het onderliggend wegennet met verbindingbogen aangesloten wordt op de SRW (niet op de DRW). ASC 21 (Keizer Karellaan) wordt altijd uitgevoerd als een kruispunt.



Figuur 135: Verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden variant Alt 2a' (Loop 2)

In Loop 2 variant b wordt de verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden als 3/4 sterknop SRW voorzien. Dit is een asymmetrische sterknop waarin de verbindingen tussen de radiale snelwegen en R0-Noord op hoofdwegniveau met ongelijkvloerse verbindingsbogen worden uitgevoerd. De lokale verbindingen (uitvalsweg vanuit het onderliggend wegennet) worden gerealiseerd als een aansluitingscomplex, analoog met de aansluiting van de overige uitvalswegen vanuit het onderliggend wegennet op de ringinfrastructuur. ASC 21 (Keizer Karellaan) wordt altijd uitgevoerd als een kruispunt.



Figuur 136: Verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden variant Alt 2b (Loop 2)

Verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever

Analoog aan de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden wordt in Loop 2 verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever variant a als 4/4 sterknop voorzien waarin de parallelstructuur van de zone Wemmel opgestart wordt. Dit is een symmetrische sterknop waarin de uitvalsweg vanuit het onderliggend wegennet en de radiale snelweg worden verknoot met zowel de SRW als de DRW d.m.v. verbindingsbogen. Conform de verkeerveiligheidsrichtlijnen kan met dergelijke symmetrische knoop ASC 2 (Strombeek-Bever) niet behouden blijven. Ook de brug in de Meisestraat kan niet behouden blijven. Er wordt een nieuwe ontsluitingsweg naar ASC 7a voorzien.



Figuur 137: Verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever variant Alt 2a (Loop 2)

Analoog aan de verkeerswisselaar R0/E40GB wordt in Loop 2 verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever variant a' als symmetrische verkeerswisselaar voorzien d.m.v. een symmetrische sterknop waarin de parallelstructuur van de zone Wemmel opgestart wordt. Het verschil met variant a is dat de uitvalsweg vanuit het onderliggend wegennet met verbindingbogen aangesloten wordt op de SRW (niet op de DRW).. Het ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 wordt omgevormd tot een gelijkvloers T-kruispunt met aansluiting op de geknipte N277 en een doorkoppeling met N276. Ook de brug in de Meisestraat zal niet behouden blijven.



Figuur 138: Verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever variant Alt 2a' (Loop 2)

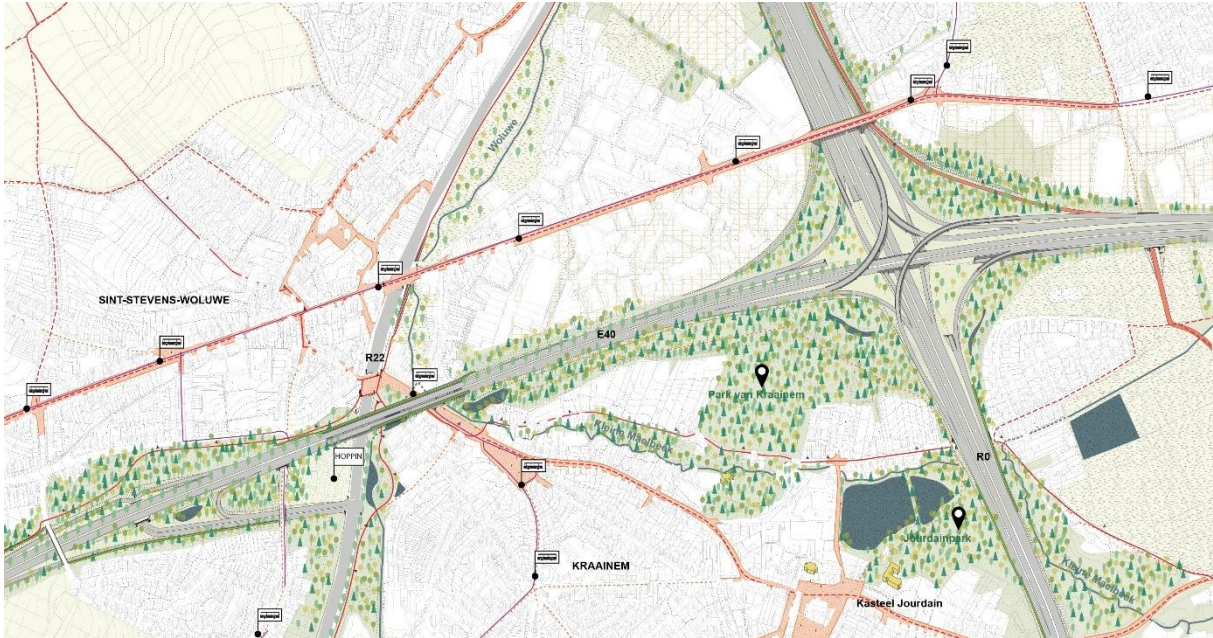
Analoog aan de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden wordt in Loop 2 verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever variant b als asymmetrische verkeerswisselaar voorzien waarin de parallelstructuur voor zone Wemmel opgestart wordt. Dit is een asymmetrische sterknop waarin de verbindingen tussen de radiale snelweg en de R0-Noord op hoofdwegniveau met ongelijkvloerse verbindingsbogen worden uitgevoerd. De lokale verbindingen (richting Brussel) worden gerealiseerd als een aansluitingscomplex, analoog met de aansluiting van de overige uitvalswegen vanuit het onderliggend wegennet op de ringinfrastructuur. Het ASC 2 op de A12 wordt omgevormd tot een gelijkvloers T-kruispunt met aansluiting op de geknipte N277 en een door koppeling met N276. Ook de brug in de Meisestraat kan niet behouden blijven.



Figuur 139: Verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever variant Alt 2b (Loop 2)

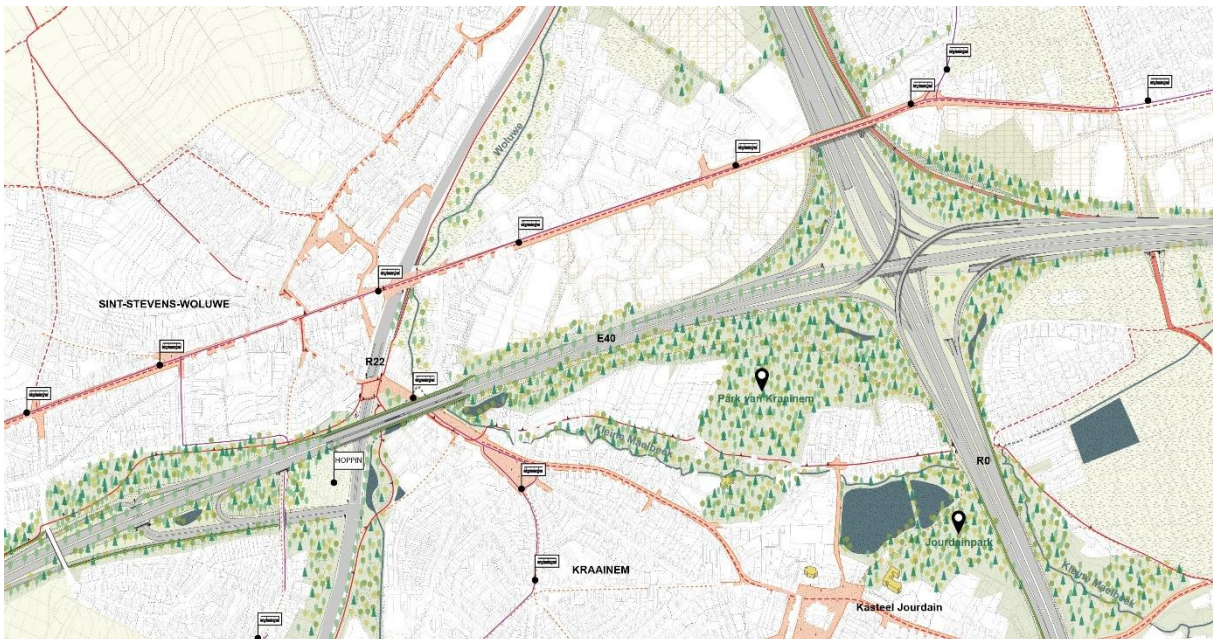
Verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe

Analoog aan de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden en verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever wordt in Loop 2 verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe variant a als symmetrische verkeerswisselaar voorzien waarin de parallelstructuur van zone Zaventem wordt opgestart. Dit is een symmetrische sterknop waarin zowel de radiale snelweg E40 als de uitvalsweg (richting Brussel) worden verknoot met zowel de SRW als de DRW d.m.v. verbindingsbogen.



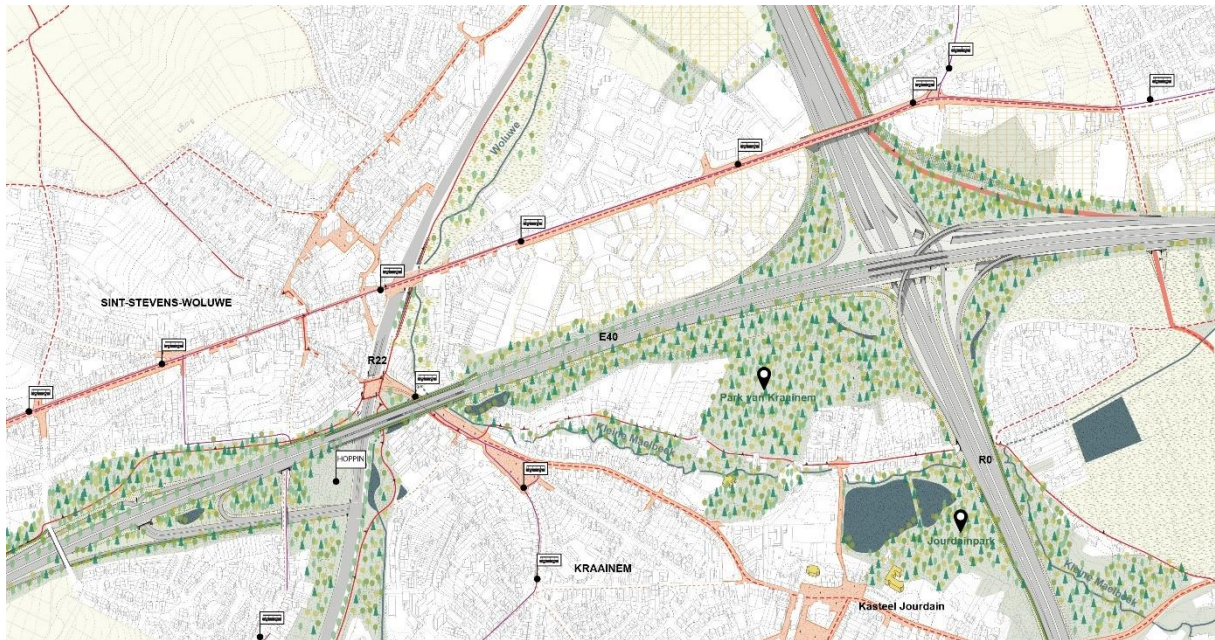
Figuur 140: Verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe variant Alt 2a (Loop 2)

Analoog aan de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden en verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever wordt in Loop 2 verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe variant a' als symmetrische verkeerswisselaar voorzien d.m.v. een symmetrische sterknop waarin de parallelstructuur van de zone Zaventem opgestart wordt. Het verschil met variant a is dat de uitvalsweg met verbindingsbogen aangesloten wordt op de SRW (niet op de DRW).



Figuur 141: Verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe variant Alt 2a' (Loop 2)

Analoog aan de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden en verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever wordt in Loop 2 verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe variant b als asymmetrische verkeerswisselaar voorzien. Dit is een asymmetrische sterknop waarin de verbindingen tussen de radiale snelweg E40 en R0-Noord op hoofdwegniveau met ongelijkvloerse verbindingsbogen worden uitgevoerd. De lokale verbindingen (uitvalsweg richting Brussel) worden gerealiseerd als een aansluitingscomplex, analoog met de aansluiting van de overige uitvalswegen vanuit het onderliggend wegennet op de ringinfrastructuur. Gezien de hoge verkeersintensiteiten op de relatie richting Brussel kruist de E40 in dit voorstel ongelijkvloers met het kruispunt van de op- en afrit van de buitenring.



Figuur 142: Verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe variant Alt 2b (Loop 2)

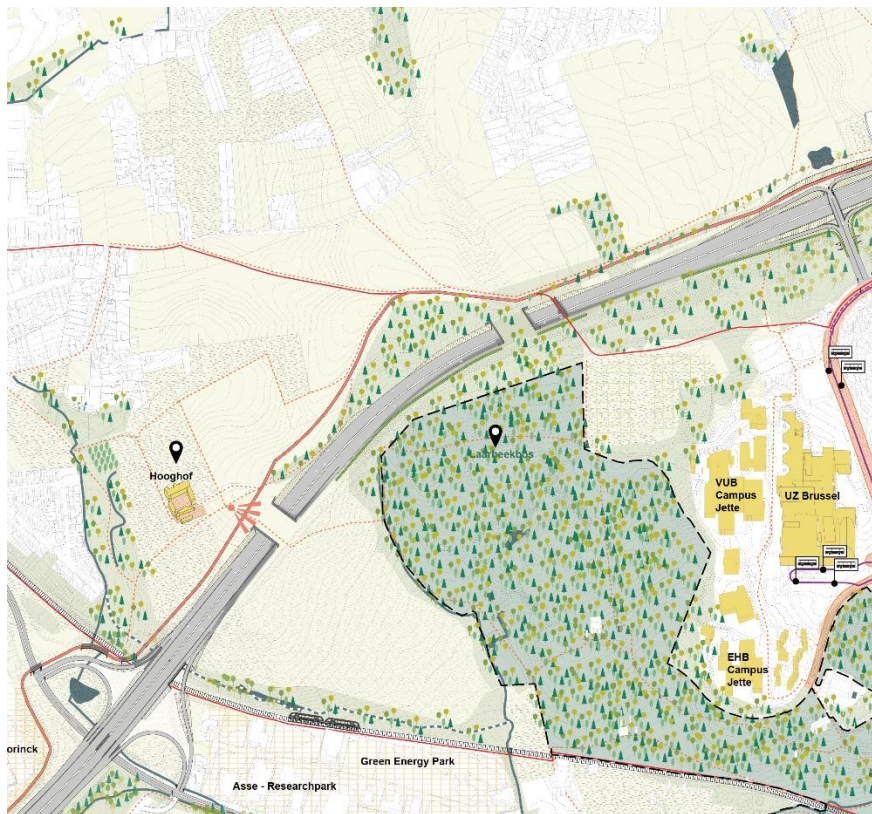
5.3.2. Varianten lengteprofiel

Er worden voor de deelzone Laarbeekbos en Wemmel-Jette verschillende lengteprofielen met bijhorende onder- en overbruggingen onderzocht in Loop 2. Deze varianten kunnen gecombineerd worden met alle drie de alternatieven.

5.3.2.1. Deelzone Laarbeekbos

a. Geoptimaliseerd lengteprofiel a met twee landschapsbruggen (LPa_LB_1)

Bij deze variant laat een geoptimaliseerde ligging van de R0-Noord ter hoogte van Laarbeekbos toe om twee brede landschapsbruggen, een grazige verbinding ter hoogte van het Hooghof/Laarbeekveld en een bossige verbinding ter hoogte van het Laarbeekbos, te realiseren om de barrièrewerking te verminderen. Deze overbruggingen worden landschappelijk uitgewerkt om de open ruimte ten zuiden en ten noorden van de R0-Noord te verbinden.



Figuur 143: Geoptimaliseerd lengteprofiel a met twee landschapsbruggen (LPa_LB_1) deelzone Laarbeekbos (illustratie voor alternatief 1)

b. Geoptimaliseerd lengteprofiel a met brede landschapsbrug en bredere noordelijke landschapsbrug (LPa_LB_2)

Deze variant heeft hetzelfde lengteprofiel als de vorige, maar voorziet een bredere noordelijke landschapsbrug ter hoogte van Laarbeekbos. De landschapsbrug voor bosachtige doelsoorten wordt voorzien met een breedte van 180 m. De landschapsbrug t.h.v. Hooghof/Laarbeekveld (grazige verbinding) is 90 m breed (zoals bij LPa_LB_1).



Figuur 144: Geoptimaliseerd lengteprofiel a met twee bredere landschapsbruggen (LPa_LB_2) deelzone Laarbeekbos (illustratie voor alternatief 1)

c. Geoptimaliseerd lengteprofiel b met één maximale landschapsbrug (LPb_LB)

Deze variant laat een geoptimaliseerde / verdiepte ligging van de R0-Noord ter hoogte van Laarbeekbos toe om één landschapsbrug te realiseren van ca 350m om de barrièrewerking te verminderen. Deze overbrugging wordt landschappelijk ingericht om de ruimte ten zuiden en ten noorden van de R0-Noord maximaal te verbinden.

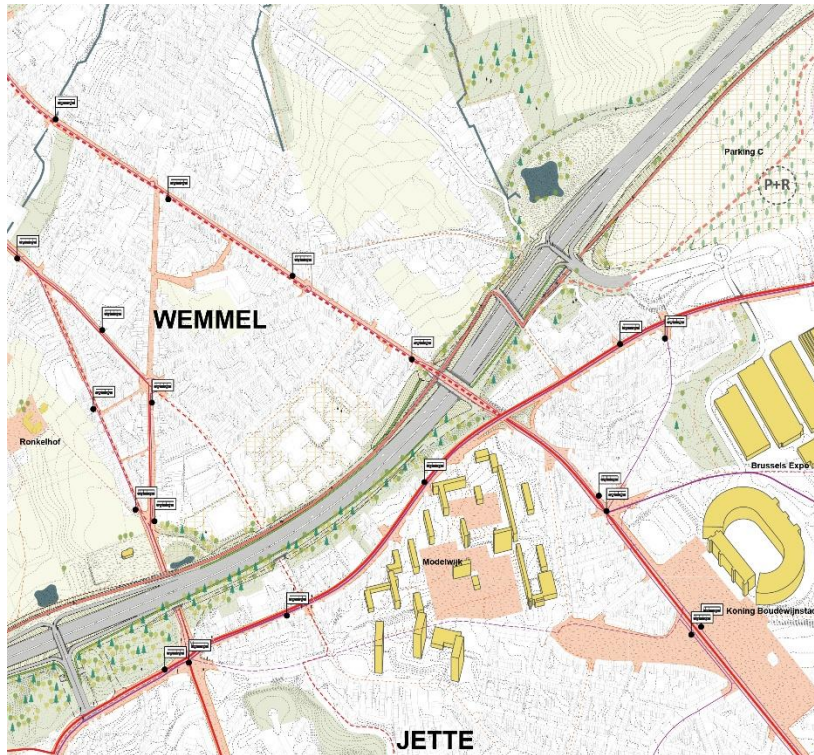


Figuur 145: Geoptimaliseerd lengteprofiel b met één maximale landschapsbrug (LPb_LB) deelzone Laarbeekbos (illustratie voor alternatief 1)

5.3.2.2. Deelzone Wemmel-Jette

a. Geoptimaliseerd lengteprofiel met onderdoorgangen (LPa_WM)

Bij deze variant wordt het lengteprofiel van de R0 Noord geoptimaliseerd en kunnen de dwarsende assen van de R0-Noord hun functie behouden.

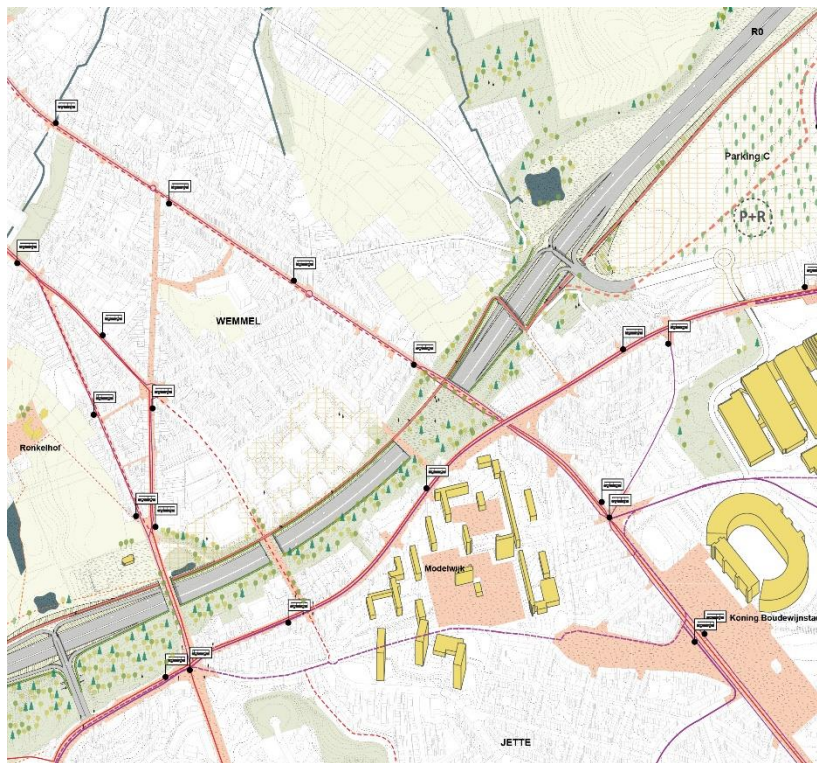


Figuur 146: Geoptimaliseerd lengteprofiel a met onderdoorgangen van de R0-Noord (LPa_WM) deelzone Wemmel-Jette (illustratie voor alternatief 1)

b. Verlaagd lengteprofiel (LPb_WM)

1. Basisoverbrugging (LPb_WM_1)

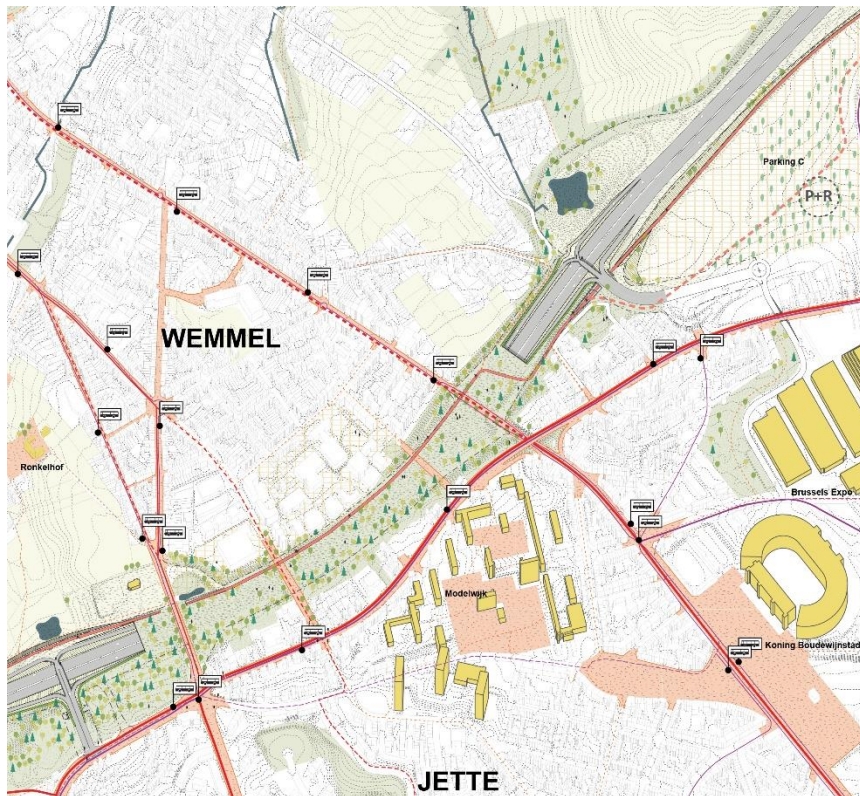
Deze variant laat een verdiepte ligging van de R0-Noord ter hoogte van Wemmel-Jette toe om enkele overbruggingen (o.a. N290 en K. Astridlaan) te realiseren om de barrièrewerking te verminderen en het stedelijk weefsel en de ecologische bermen ten zuiden en ten noorden van de R0-Noord te verbinden.



Figuur 147: Verlaagd lengteprofiel b met overbrugging van de R0-Noord (LPb_WM_1) deelzone Wemmel-Jette (illustratie voor alternatief 1)

2. Maximale overbrugging (LPb_WM_2)

Bij deze variant laat een verdiepte ligging van de R0-Noord ter hoogte van Wemmel-Jette toe om een maximale landschapsbrug te realiseren tussen de N290 en de De L. Stirumlaan om de barrièrewerking te verminderen. Deze maximale overbrugging wordt uitgewerkt als een grote landschapsbrug met zachte verbindingen in een parkaanleg om het stedelijk weefsel en de ecologische bermen ten zuiden en ten noorden van de R0-Noord te verbinden.



Figuur 148: Verlaagd lengteprofiel b met maximale overbrugging van de R0-Noord (LPb_WM_2) deelzone Wemmel-Jette (illustratie voor alternatief 1)

5.3.3. Varianten snelheid

Een variant met een verlaagde snelheid (SNb) is infrastructureel niet verschillend. De weginfrastructuur, de aansluitingscomplexen en de verkeerswisselaars veranderen door de snelheidsverlaging niet. De snelheidsverlaging betreft een snelheidsregime van 70km/u (SNb) op de doorgaande structuur en is toepasbaar op alle alternatieven.

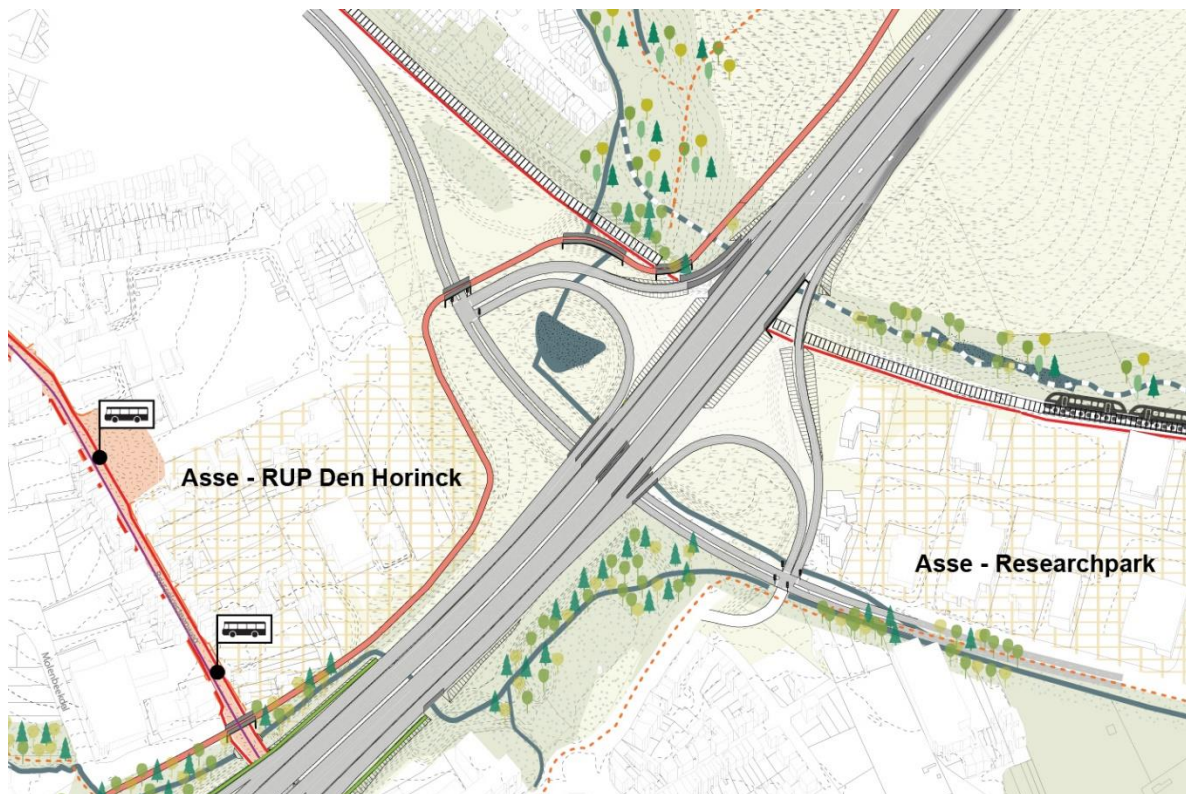
5.3.4. Varianten aansluitingscomplexen

5.3.4.1. ASC 10 – Zellik/N9

In combinatie met de 4/4 sterknopen voor de verkeerswisselaar van Groot-Bijgaarden, zowel de a als de a' variant, worden 2 varianten voor ASC 10 onderzocht.

1. Geoptimaliseerde halfklaverbladaansluiting

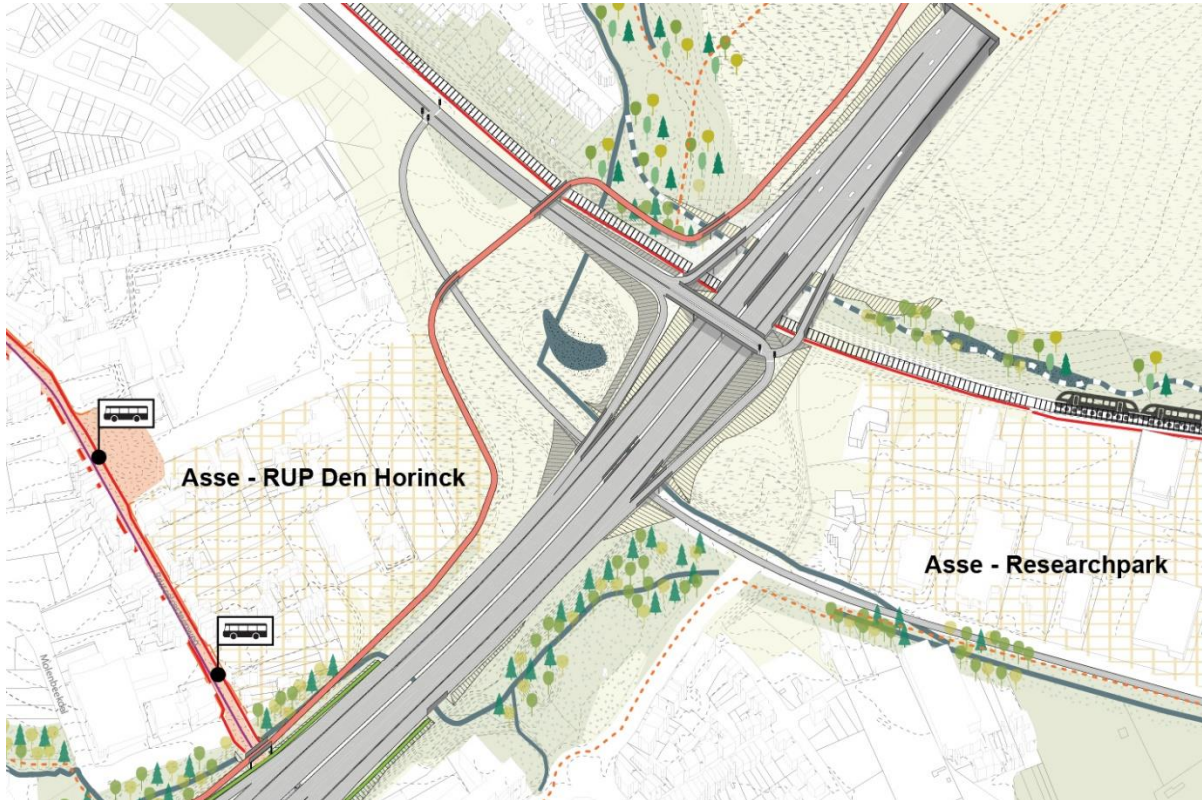
ASC 10 wordt ingericht als een geoptimaliseerd half klaverblad om de vereiste tussenafstanden te garanderen op de rangeerstructuur. Het aansluitingscomplex wordt geoptimaliseerd t.o.v. de bestaande toestand. Hierbij worden de bochtstralen verruimd tot verkeersveilige bochtstralen en wordt de rotonde vervangen door een verkeerslicht. De bypass van de N9 naar de buitenring wordt verwijderd vanwege de niet-conforme afstand tot de verkeerswisselaar.



Figuur 149: ASC 10 als geoptimaliseerd halfklaverbladaansluiting (illustratie voor alternatief 1)

2. Hollands complex over R0

Deze variant laat door een verschoven ligging i.f.v. tussenafstanden met de verkeerswisselaar (in de 4/4-knoopvariant) een compacte configuratie toe als asymmetrisch Hollands complex over de R0. De noordelijke N9 wordt overheen de R0 rechtstreeks aangesloten op ASC 10 en de zuidelijke N9 takt af ten noorden van het ASC en verzorgt de lokale verbinding (onder de R0 door) met het researchpark en de Zuiderlaan.

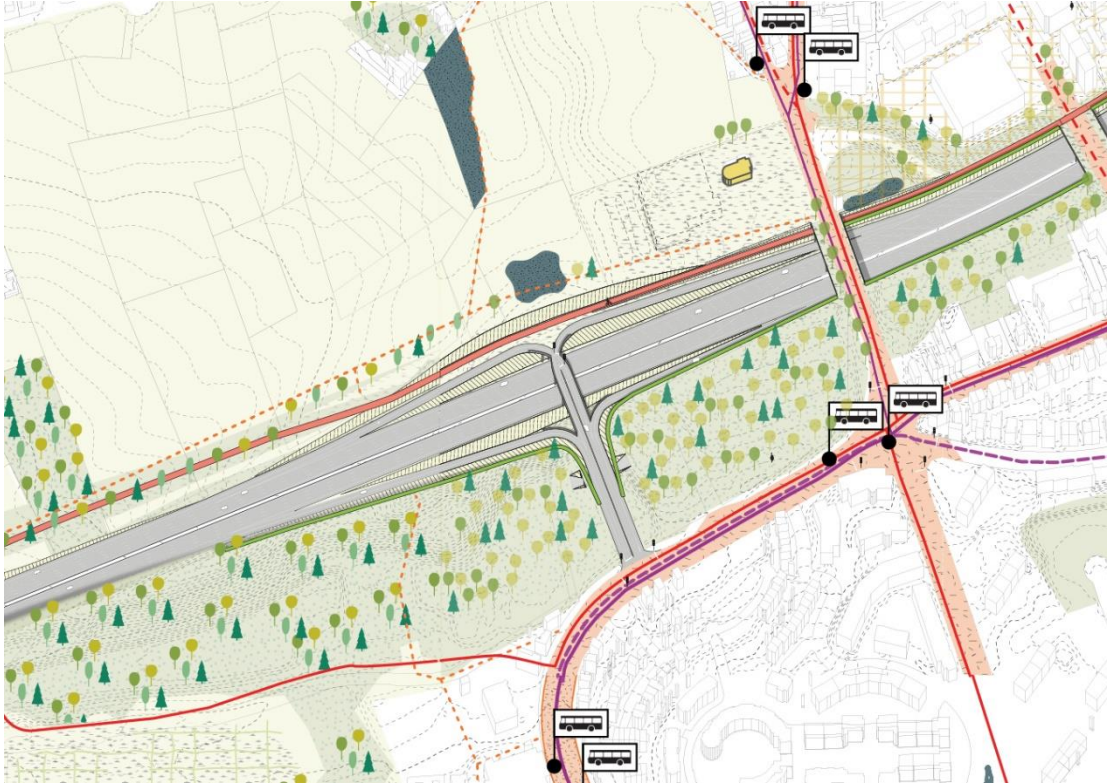


Figuur 150: ASC10 als Hollands complex over R0 (illustratie voor alternatief 1)

5.3.4.2. ASC 9 Jette

In alle alternatieven worden 2 varianten onderzocht voor de vormgeving van het ASC 9:

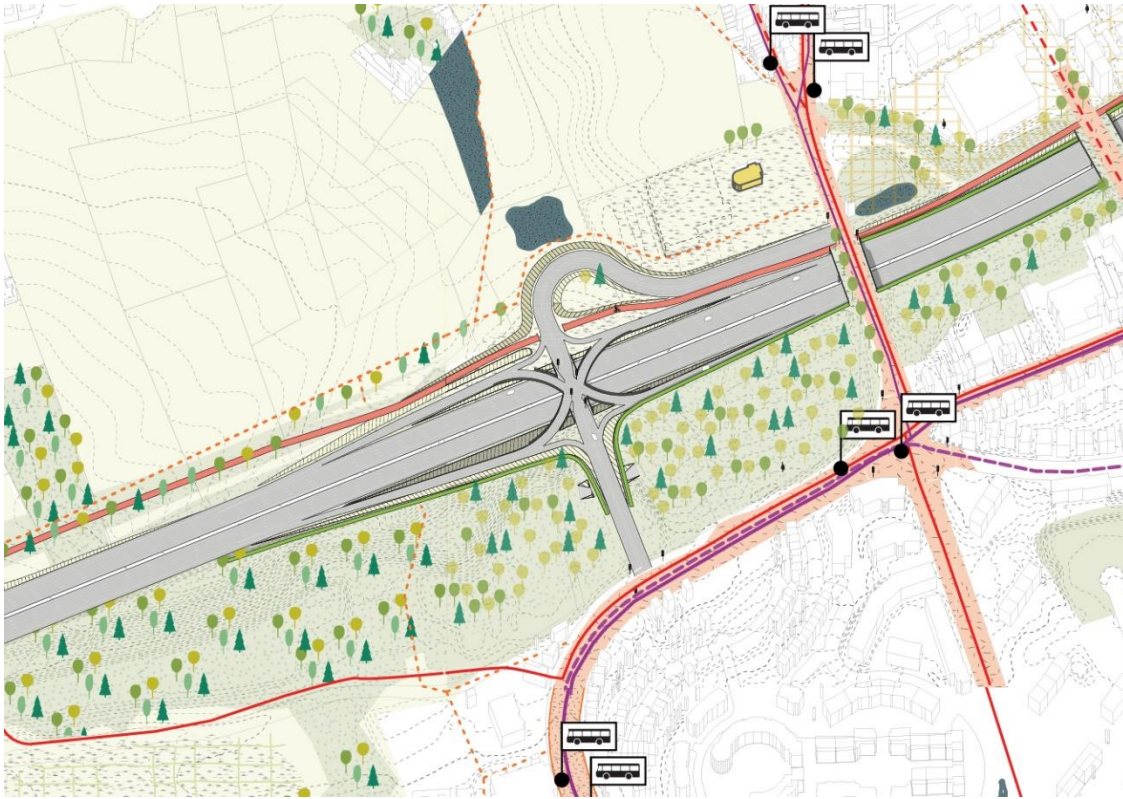
1. Een asymmetrisch Hollands Complex met volwaardige aansluiting (alle richtingen) op de Dikke Beuklaan
Vanwege de loskoppeling van ASC 8 zal ASC 9 vervolledigd worden d.m.v. een asymmetrisch Hollands complex en in alle richtingen aangesloten worden op de Dikke Beuklaan.



Figuur 151: ASC 9 als asymmetrisch Hollands complex (illustratie voor alternatief 1)

2. Symmetrisch SPI met noordelijke tak

Een symmetrische aansluiting vormgegeven als een SPI (Single Point Interchange) waarbij zowel op de Dikke Beuklaan wordt aangesloten als op de N290 via een extra noordelijke tak om het kruispunt Dikke Beuklaan-N290 gedeeltelijk te ontlasten.

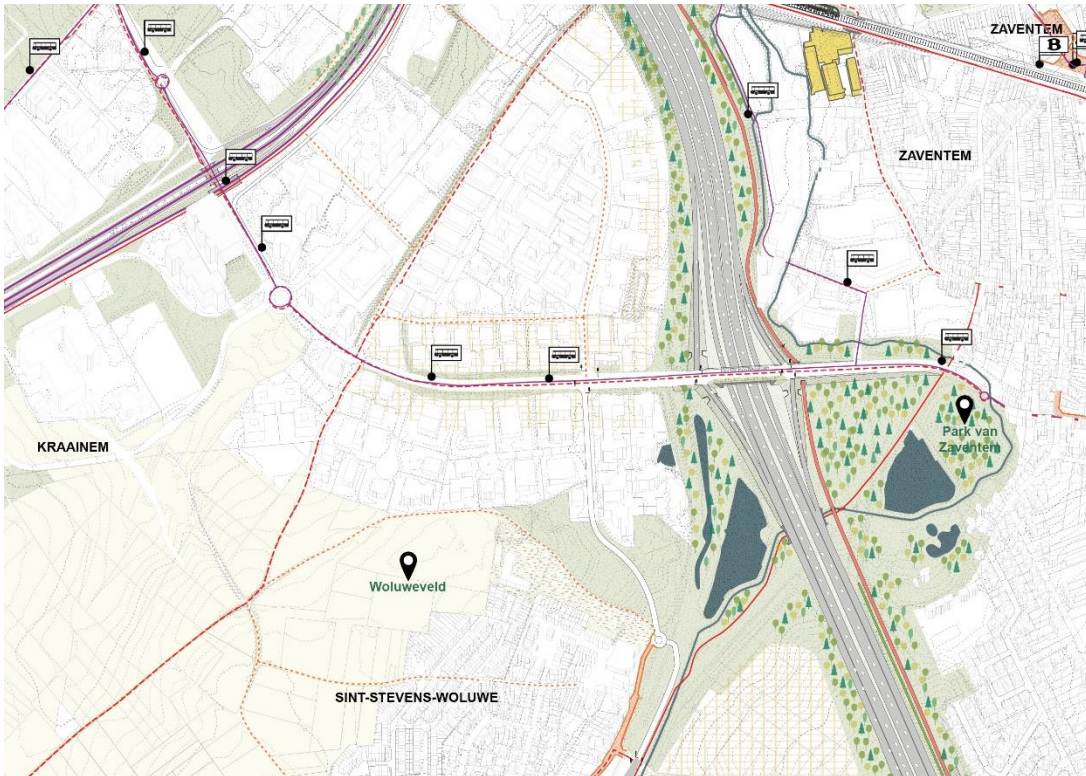


Figuur 152: ASC 9 als SPI met noordelijke tak (illustratie voor alternatief 1)

5.3.4.3. R22

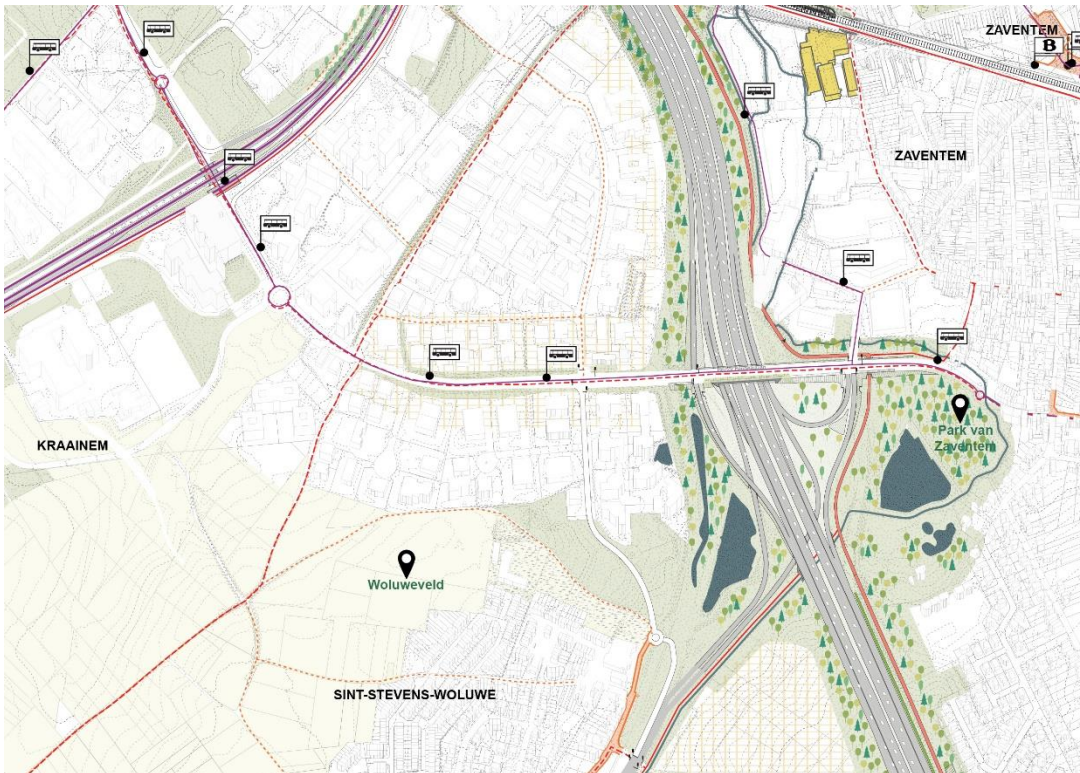
In de alternatieven 2 en 3 zijn er twee varianten voor de verbinding R0-R22.

1. De R22 is losgekoppeld van zowel de R0 als de H. Henneulaan.



Figuur 153: Ruimtelijke uitwerking aansluitingscomplex H. Henneulaan Loop 2 - variant alternatief 2 met loskoppeling R22

2. De R22 blijft aangekoppeld op de R0 maar niet op de H. Henneulaan.



Figuur 149: Ruimtelijke uitwerking aansluitingscomplex H. Henneulaan Loop 2 - variant alternatief 2 met aankoppeling R22

6. SCENARIO'S LOOP 2

Er kunnen meerdere toekomstige evoluties mogelijk zijn of in ontwikkeling zijn. Deze andere evoluties worden als aparte scenario's beschouwd. Deze evoluties worden niet opgenomen in de referentietoestand, ofwel wegens een hoge(re) mate van onzekerheid ofwel omdat ze zich nog verder in de toekomst bevinden.

Voor het scenario beschouwen we doorkijkscenario's en onderzoekscenario's.

Een doorkijkscenario is een bijkomende referentietoestand op langere termijn, rekening houdend met geplande toekomstige ontwikkelingen in de omgeving en met gewenste toekomstige ontwikkelingen. Een onderzoekscenario wordt gehanteerd om een bepaalde bijkomende ontwikkeling (gerelateerd aan het plan) te onderzoeken zonder dat die echter deel uitmaakt van het plan, noch van de bestaande of referentietoestand of een geplande ontwikkeling.

De scenario's die onderzocht worden in Loop 2 zijn:

- De ambitieuze modal shift (identiek als Loop 1) als een doorkijkscenario
- Mogelijke maatregelen onderliggend wegennet als een onderzoekscenario.

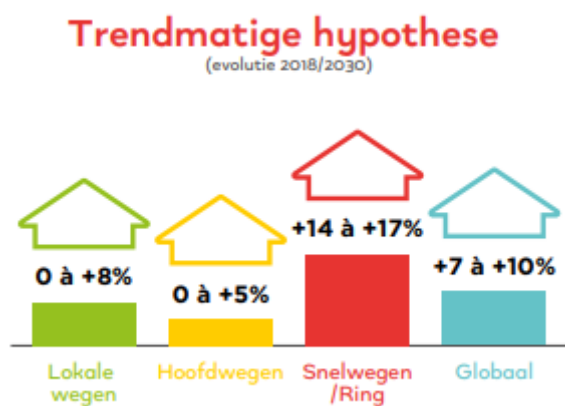
6.1. Ambitieuze modal split (AMS)

De duurzame beleidsdoelstellingen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de Vlaamse vervoerregio's voorzien in een daling van het aandeel autoverplaatsingen tegen 2030. Bij de beoordeling van de alternatieven in Loop 1 werd daarom een ontwikkelingsscenario Ambitieuze Modal Split (AMS) ontwikkeld om na te gaan of de R0-Noord niet overgedimensioneerd wordt door enkel een vraagvolgend beleid te beschouwen.

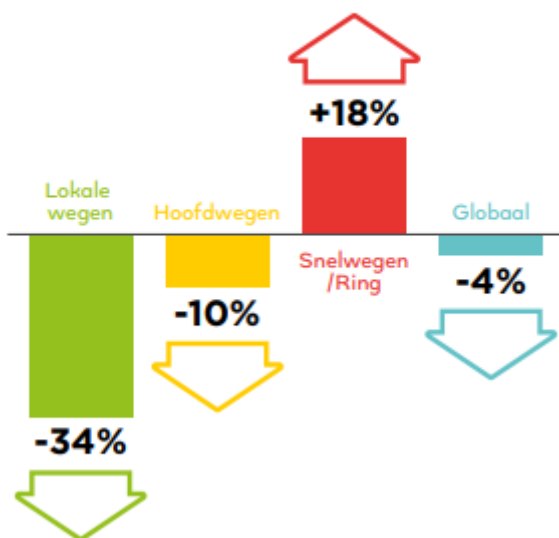
Concreet gaat het over een maximaal aandeel autoverplaatsingen van 50% in de vervoerregio Vlaamse Rand (incl. Brussels Hoofdstedelijk Gewest) en een daling van het aandeel auto met 27% in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, gedifferentieerd per afstandscategorie (Good Move).

De verschuiving van het autoverkeer van het onderliggend wegennet naar de hoofdassen zoals voorzien in Good Move werd hierbij niet meegenomen, aangezien dit nog niet gekend was bij de start van Loop 1. Deze trapsgewijze verschuiving werd door Brussel Mobiliteit gesimuleerd in het verkeersmodel MUSTI, waarbij alle wegen die geen deel uitmaken van het autoCOMFORT- en autoPLUS-netwerk een fictief snelheidsregime van 5 km/u kregen. Ook hier gaat het om een theoretische oefening die niet gebaseerd is op concrete maatregelen, maar bedoeld is om de globale effecten van de verschuiving in kaart te brengen.

Deze theoretische verschuiving resulteert in een daling van het verkeer op de lokale wegen en de hoofdwegen in vergelijking met het No Move-scenario (trendscenario). Op de R0-Noord ontstaat een bijkomende belasting van 18%, wat gelijkaardig is aan deze van het No Move-scenario (Figuur 154 en Figuur 155). Deze resultaten tonen aan dat de capaciteit van de R0-Noord voldoende groot moet zijn om deze verschuiving mogelijk te maken.



Figuur 154: Evolutie autoverplaatsingen tussen 2018 en 2030, No Move-scenario – (bron: Good Move –gewestelijk mobiliteitsplan – maart 2020)



Figuur 155: Evolutie autoverplaatsingen tussen 2018 en 2030, Good Move-scenario (bron: Good Move – gewestelijk mobiliteitsplan – maart 2020)

Ter voorbereiding van Loop 2 werd, na overleg met Brussel Mobiliteit, een gelijkaardige oefening gemaakt voor het basialternatief G2A1 vanuit Loop 1 met het Regionaal Verkeersmodel (RVM). Hierbij werd aan het AMS-scenario een fictief snelheidsregime van 5 km/u toegepast op de lokale wegen binnen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Figuur 156 en Figuur 157 geven de verschillen weer met het G2A1 AMS-scenario voor de respectievelijke ochtendspits en avondspits. Ook hier verschuift het autoverkeer van het onderliggend wegennet naar de hoofdasen en krijgt de R0-Noord meer verkeer te verwerken in vergelijking met het G2A1 AMS-scenario (rode wegvakken in de figuur). Bovendien neemt het autoverkeer ook toe op bepaalde onderliggende wegen buiten de R0-Noord.



Figuur 156: Verschillenplot ochtendspits – G2A1 Loop 1 met AMS en 5 km/u, vergeleken met G2A1 met AMS (bron: RVM RND v4.2.1)



Figuur 157: Verschillenplot avondspits – G2A1 Loop 1 met AMS en 5 km/u, vergeleken met G2A1 met AMS (bron: RVM RND v4.2.1)

De verzadigingsgraden (I/C) in Tabel 5 tot en met Tabel 7 drukken uit in hoeverre de capaciteit van een wegvak is bereikt.

Wemmel																
Saturatie (I/C)	Nulalt - Ochtendspits		G2A1 - Ochtendspits		G2A1 AMS - Ochtendspits		G2A1 AMS 5 km/u - Ochtendspits		Nulalt - Avondspits		G2A1 - Avondspits		G2A1 AMS - Avondspits		G2A1 AMS 5 km/u - Avondspits	
	binnenring	Rangeerweg	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW
E40 → N9	30%	60%	30%	66%	28%	63%	45%	64%	38%	62%	32%	60%	46%	64%	37%	65%
N9 → N290		100%	45%	88%	44%	84%	75%	85%		100%	55%	80%	67%	85%	62%	86%
N290 → Parking C		98%	17%	88%	17%	84%	48%	84%		100%	37%	79%	42%	84%	50%	85%
Parking C → A12	76%	54%	17%	88%	17%	84%	39%	84%	82%	61%	34%	79%	35%	84%	43%	85%
E40 → A12 (gemiddeld)	53%	78%	27%	83%	26%	79%	52%	79%	60%	81%	39%	74%	47%	79%	48%	80%
Saturatie (I/C)	Nulalt - Ochtendspits		G2A1 - Ochtendspits		G2A1 AMS - Ochtendspits		G2A1 AMS 5 km/u - Ochtendspits		Nulalt - Avondspits		G2A1 - Avondspits		G2A1 AMS - Avondspits		G2A1 AMS 5 km/u - Avondspits	
	buitenring	Rangeerweg	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW
N9 → E40	54%	44%	32%	61%	31%	60%	42%	61%	59%	45%	38%	61%	45%	61%	47%	61%
N290 → N9		95%	58%	81%	54%	79%	70%	81%		100%	74%	81%	81%	81%	79%	81%
Parking → N290		99%	35%	100%	31%	98%	51%	100%		100%	49%	100%	50%	100%	64%	100%
A12 → Parking C	79%	59%	27%	62%	24%	59%	25%	63%	63%	65%	27%	63%	26%	59%	29%	61%
A12 → E40 (gemiddeld)	66%	74%	38%	76%	35%	74%	47%	76%	61%	78%	47%	76%	51%	75%	55%	76%

Tabel 5: Saturatie I/C - zone Wemmel Loop 1 (bron: RVM RND v4.2.1)

Vilvoorde								
Saturatie (I/C) binnenring	Nulalt - Ochtendspits	G2A1 - Ochtendspits	G2A1 AMS - Ochtendspits	G2A1 AMS 5 km/u - Ochtendspits	Nulalt - Avondspits	G2A1 - Avondspits	G2A1 AMS - Avondspits	G2A1 AMS 5 km/u - Avondspits
A12 → N202	68%	57%	54%	66%	69%	57%	59%	68%
N202 → N209	73%	64%	61%	73%	69%	60%	62%	68%
N209 → E19	93%	77%	73%	88%	91%	77%	78%	84%
A12 → E19 (gemiddeld)	78%	66%	63%	75%	76%	65%	66%	73%
Saturatie (I/C) buitenring	Nulalt - Ochtendspits	G2A1 - Ochtendspits	G2A1 AMS - Ochtendspits	G2A1 AMS 5 km/u - Ochtendspits	Nulalt - Avondspits	G2A1 - Avondspits	G2A1 AMS - Avondspits	G2A1 AMS 5 km/u - Avondspits
N202 → A12	71%	66%	63%	68%	72%	77%	71%	85%
N209 → N202	87%	60%	58%	63%	97%	75%	71%	81%
E19 → N209	86%	75%	72%	78%	91%	89%	84%	93%
E19 → A12 (gemiddeld)	81%	67%	64%	70%	87%	80%	75%	86%

Tabel 6: Saturatie (I/C) – zone Vilvoorde Loop 1 (bron: RVM RND v4.2.1)

Zaventem																
Saturatie (I/C) binnenring	Nulalt - Ochtendspits		G2A1 - Ochtendspits		G2A1 AMS - Ochtendspits		G2A1 AMS 5 km/u - Ochtendspits		Nulalt - Avondspits		G2A1 - Avondspits		G2A1 AMS - Avondspits		G2A1 AMS 5 km/u - Avondspits	
	Rangeer weg	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW
E19 → ASC 4		88%	49%	93%	46%	93%	61%	99%		81%	38%	100%	37%	100%	47%	100%
ASC 4 → ASC 3	30%	79%	32%	81%	31%	81%	47%	86%	24%	96%	55%	87%	51%	87%	57%	87%
ASC 3 → E40		65%	37%	49%	37%	46%	56%	48%		87%	83%	53%	76%	49%	83%	49%
E19 → E40 (gemiddeld)	30%	77%	39%	74%	38%	73%	55%	78%	24%	88%	59%	80%	55%	79%	62%	79%
Saturatie (I/C) buitenring	Nulalt - Ochtendspits		G2A1 - Ochtendspits		G2A1 AMS - Ochtendspits		G2A1 AMS 5 km/u - Ochtendspits		Nulalt - Avondspits		G2A1 - Avondspits		G2A1 AMS - Avondspits		G2A1 AMS 5 km/u - Avondspits	
	Rangeer weg	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW
ASC 4 → E19		74%	36%	95%	35%	94%	43%	96%		80%	60%	100%	63%	95%	66%	100%
ASC 3 → ASC 4	35%	83%	62%	85%	62%	84%	68%	86%	28%	74%	50%	91%	53%	84%	64%	91%
E40 → ASC 3		95%	48%	64%	45%	64%	51%	65%		71%	31%	69%	32%	64%	39%	69%
E40 → E19 (gemiddeld)	35%	84%	49%	82%	47%	81%	54%	82%	28%	75%	47%	86%	49%	81%	56%	86%

Tabel 7: Saturatie (I/C) – zone Zaventem Loop 1 (bron: RVM RND v4.2.1)

In vergelijking met de referentietoestand ligt de verzadiging in het basisalternatief G2A1 Loop 1 globaal genomen lager. Het realiseren van een AMS doet de totale hoeveelheid autoverkeer dalen, maar de effecten op de R0-Noord blijven beperkt. Het toepassen van het scenario 5 km/u op de onderliggende wegen in het BHG zorgt voor een verschuiving van het onderliggend wegennet naar de hoofdassen en de R0-Noord, waardoor de verzadiging op de R0-Noord licht toeneemt.

Net als bij de benadering van de AMS in Loop 1 blijft ook bij de verfijning van Good Move de R0-Noord een belangrijke verbindende en verzamelende functie vervullen, ongeacht het alternatief. Beide benaderingen zijn theoretisch en niet gebaseerd op concrete maatregelen en tonen aan dat er geen sprake is van overdimensionering. De benadering van de AMS in Loop 1 kan dus ook in Loop 2 toegepast worden.

6.2. Maatregelen onderliggend wegennet

Dit onderzoeksscenario omvat een set van mogelijke maatregelen of ingrepen op het onderliggend wegennet. Deze maatregelen kunnen antwoord bieden op bestaande knelpunten van het onderliggend wegennet die verbeterd, bestendig of verzaamd worden na de herinrichting van de R0 Noord maar niet opgelost. De maatregelen kunnen eveneens een antwoord bieden op eventuele nieuwe knelpunten die zich voordoen ten gevolge van de herinrichting van de R0 Noord, doordat bv de ontsluitingsstructuur naar het hoofdwegennet wijzigt. De maatregelen vloeien voort uit de onderzoeken en de beoordeling van Loop 1 of uit het ontwerpend onderzoek naar optimalisaties van de weerhouden alternatieven en varianten richting Loop 2. Alle voorgestelde maatregelen worden gebundeld in één onderzoeksscenario dat onderzocht zal worden in Loop 2, onder andere op het niveau van het plan-MER.

We onderscheiden procesmatig drie types maatregelen:

- Maatregelen die antwoord bieden op negatieve effecten uit de beoordeling van Loop 1: deze werden reeds in de voorliggende alternatieven geïntegreerd.
- Maatregelen met mogelijk significante impact op de verkeersintensiteiten in het studiegebied: deze werden opgenomen in de kwantitatieve doorrekeningen voor deze variant.
- Maatregelen zonder significante impact op de verkeersintensiteiten en/of maatregelen die niet op een relevante manier vertaald kunnen worden naar het verkeersmodel: deze maatregelen worden kwalitatief besproken.

Op het einde van Loop 2 zal beoordeeld worden welke van deze maatregelen en eventueel bijkomende maatregelen noodzakelijk zijn, bijvoorbeeld onder de vorm van milderende maatregelen volgend uit de plan-MER. Noodzakelijke milderende maatregelen zullen in het voorkeursalternatief (+ varianten) geïntegreerd worden en dus ook planmatig verankerd worden.

Hierna wordt een niet-limitatief overzicht gegeven per zone van de elementen die vervat zijn in het onderzoeksscenario. Het betreft een voorstel tot bijkomende ingrepen die onderzocht worden in Loop 2.

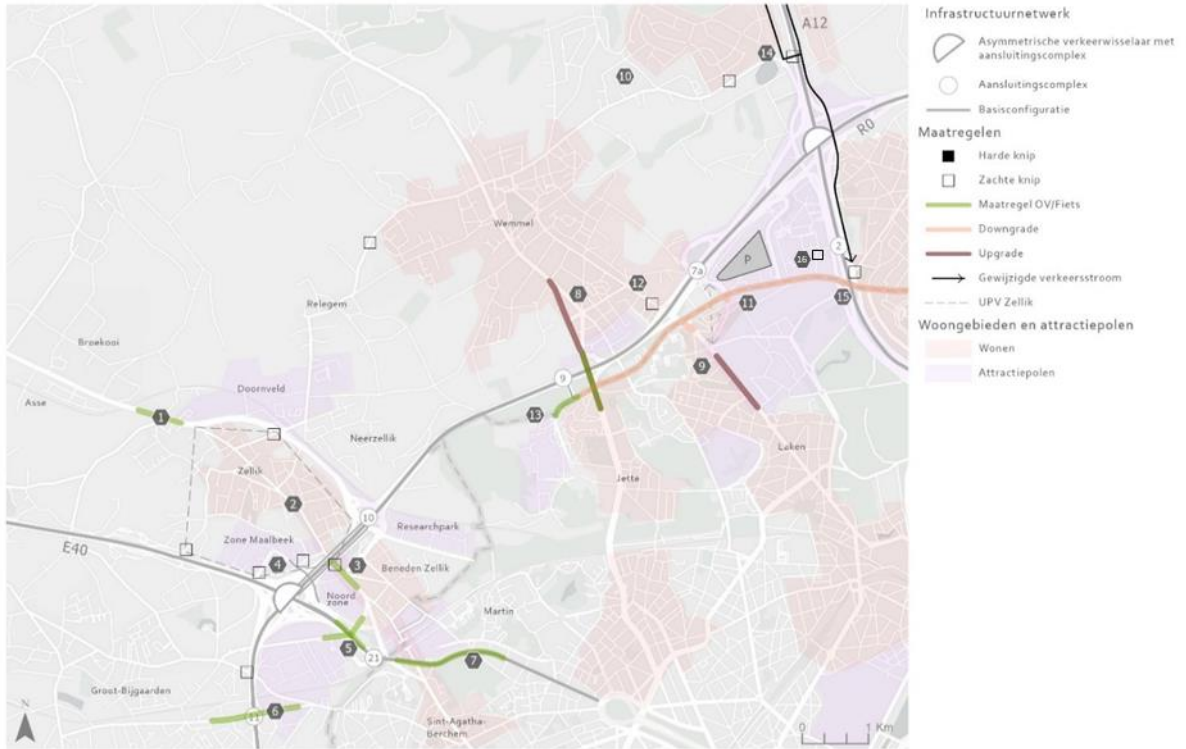
6.2.1. Zone Wemmel

In de zone Wemmel worden de volgende maatregelen op het onderliggend wegennet voorgesteld, waarbij telkens vermeld wordt of de maatregel is opgenomen in de alternatieven of in het onderzoeksscenario. Per maatregel wordt bovendien ook geduid of er al dan niet verder technisch onderzoek vereist is.

Onder de tabel is een kaart opgenomen met de locatie van de maatregel.

Maatregel	Technisch verder onderzoek	Geïntegreerd in alle alternatieven	Onderzoeks-scenario, kwantitatief onderzocht	Onderzoeks-scenario, kwalitatief onderzocht
1. Brusselsesteenweg: kruispunt Kortemansstraat: prioritering OV (KN A) en conflictvrije inrichting voor fietsers i.k.v. F211.				X
2. Kern Zellik vrijwaren van doorgaand verkeer (N-Z en O-W): kordon met verkeersremmende maatregelen		X		
3. Brusselsesteenweg: kruising Zuiderlaan: prioritering OV	X			X
4. Ontsluiting bedrijvzones: <ul style="list-style-type: none"> Realisatie lokale verbinding bedrijvsites Knips Raymond Pelgrims De Bigardlaan + Frans Schachtstraat om gebruik nieuwe lokale verbinding bedrijvsites te verplichten (uitzondering voor gemeentediensten, openbaar vervoer en hulpdiensten) 		X X		
5. ASC 21: prioritering OV (prioriteit = verbinding Aalst – Brussel)	X			X
6. R. Dansaertlaan: doorstroming/veiligheid OV	X			X
7. K. Karellaan: doorstroming OV en fiets				X
8. Upgrade N290 – Steenweg op Brussel als ontsluitingsas naar/van ASC 9	X		X	
9. Herinrichting H. De Strooperlaan				X
10. Route Rasselstraat – Frans Robbrechtsstraat – Zijp: zachte knips i.f.v. regionaal doorgaand verkeer			X	
11. De Romeinsesteenweg zal een downgrade krijgen om te voorkomen dat er regionaal verkeer over rijdt. Dit betekent concreet een smaller profiel voor lokaal gemotoriseerd verkeer waardoor er meer ruimte voor openbaar vervoer fiets, voetgangers en groenvoorzieningen vrijkomt.			X	
12. De L. Stirumlaan: knippen voor autoverkeer, niet voor OV en fiets			X	
13. Dikke Beuklaan: Kruising FRO met het ASC 9 dient ongelijkvloers te gebeuren. De kruising van de FRO (in de Romeinsesteenweg) met de N290 dient ongelijkvloers te gebeuren.	X			X
14. Verkeersremmende maatregelen N277 en N276		X		
15. Esplanade - Miramarstraat – Keizerin Charlottelaan (tussen N277 en Verbindingsweg) enkel toegankelijk voor lokaal verkeer, OV en fiets			X	
16. Temselaan: zachte knip i.f.v. doorgaand verkeer van en naar A12				x

Zone Wemmel: Maatregelen



Figuur 158: Zone Wemmel -aanduiding maatregelen onderliggend wegennet

6.2.2. Zone Vilvoorde

In de zone Vilvoorde worden de volgende maatregelen op het onderliggend wegennet voorgesteld, waarbij telkens vermeld wordt of de maatregel is opgenomen in de alternatieven of in het onderzoeksscenario. Per maatregel wordt bovendien ook geduid of er al dan niet verder technisch onderzoek vereist is.

Onder de tabel is een kaart opgenomen met de locatie van de maatregel.

Maatregel	Technisch verder onderzoek	Geïntegreerd in alle alternatieven	Onderzoeksscenario, kwantitatief onderzocht	Onderzoeksscenario, kwalitatief onderzocht
1. Knips Schapenweg + Aardebergstraat (voorstellen stad Vilvoorde)				X
2. N21: ongelijkvloerse kruisingen op F216				X
3. N1 – Schaarbeeklei: downgrade tussen Budasteenweg en N1 + aandacht voor OV en fiets			X	
4. N211: zachte knips i.f.v. regionaal doorgaand verkeer			X	
5. Verkeersremmende maatregelen op N277 en N276		x		
6. N202: busbanen + lichtenbeïnvloeding OV				X
7. ASC 3 A12: herinrichting kruispunten + prioritering OV				X



Figuur 159: Zone Vilvoorde -aanduiding maatregelen onderliggend wegennet

6.2.3. Zone Zaventem

In de zone Zaventem worden de volgende maatregelen op het onderliggend wegennet voorgesteld, waarbij telkens vermeld wordt of de maatregel is opgenomen in de alternatieven of in het onderzoeksscenario. Per maatregel wordt bovendien ook geïndiceerd of er al dan niet verder technisch onderzoek vereist is.

Onder de tabel is een kaart opgenomen met de locatie van de maatregel.

Maatregel	Technisch verder onderzoek	Geïntegreerd in alle alternatieven	Onderzoeksscenario, kwantitatief onderzocht	Onderzoeksscenario, kwalitatief onderzocht
1. N262a tussen N21 en Diegem-Lo: zachte knip i.f.v. oneigenlijk gebruik				X
2. N21: Krusing met R22: busopstelstroken + lichtenbeïnvloeding				X
3. R22 Diegem: zachte knip i.f.v. scheiding woon- en tewerkstellingszones en oneigenlijk gebruik parallel aan R0-Noord			X	
4. Zaventem-centrum:				
<ul style="list-style-type: none"> Kordon met verkeersremmende maatregelen tussen A201 en N2 	X		X	
<ul style="list-style-type: none"> Zachte knip Lambroekstraat 			X	
5. N227: verkeersremmende maatregelen tussen Nossegem en Steenokkerzeel			X	
6. R22 Sint-Stevens-Woluwe:				
<ul style="list-style-type: none"> Kruispunt N2: ongelijkvloerse kruising fietsers 	X			X
<ul style="list-style-type: none"> Kruispunt Oudstrijderslaan: ongelijkvloerse kruisingen fietssnelwegen 				X
7. N2:				
<ul style="list-style-type: none"> Zachte knips i.f.v. oneigenlijk gebruik parallel aan E40 			X	
<ul style="list-style-type: none"> Kruispunt R22, N262 en Sterrebeekstraat: busopstelstroken + verkeerslichtenbeïnvloeding OV 				X
<ul style="list-style-type: none"> Optimalisatie bestaande + aanleg nieuwe fietsvoorzieningen 				X
8. Tramlaan: zachte knip i.f.v. oneigenlijk gebruik			X	



Figuur 160: Zone Zaventem -aanduiding maatregelen onderliggend wegennet

7. UITWERKING SCOPE LOOP 2

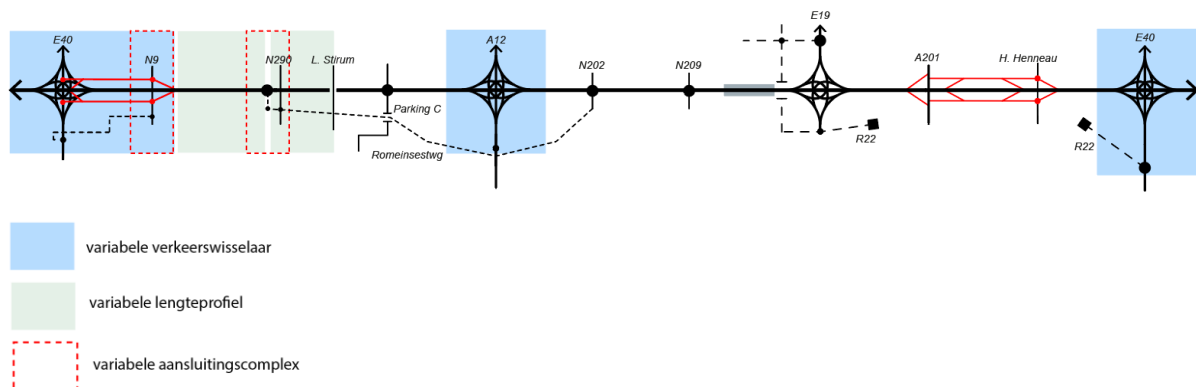
7.1. Algemeen

In Loop 2 zijn er 3 alternatieven. De alternatieven bestaan ofwel uit een netwerksysteem voor de volledige R0-Noord (alternatieven 1 en 2) of een combinatie van beide netwerksystemen (alternatief 3). Hierbij wordt opgemerkt dat het systeem voor de zone Vilvoorde identiek is voor alle alternatieven. Concreet komt dit neer op:

- Alternatief 1: G1G1G1
(zachte scheiding in alle zones → G1 voor Wemmel, G1 Vilvoorde en G1 Zaventem)
- Alternatief 2: G2G1G2
(harde scheiding SRW & DRW in zones Wemmel en Zaventem G2 –zachte scheiding in zone Vilvoorde G1)
- Alternatief 3: G1G1G2
(zachte scheiding in zones Wemmel en Vilvoorde G1–harde scheiding SRW & DRW in zone Zaventem G2)

7.2. Te onderzoeken alternatief 1 en zijn varianten

7.2.1. G1a – met knoopvarianten 4/4 knoop



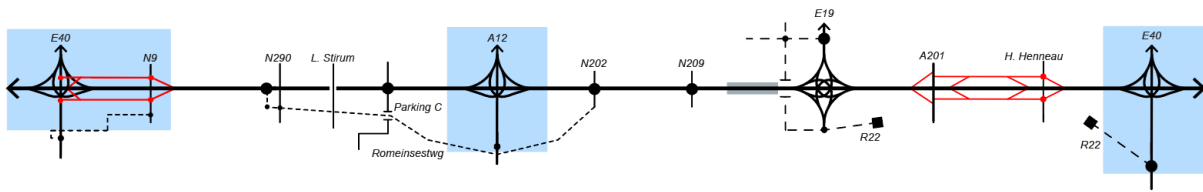
Figuur 161: Lijnschema alternatief G1a

Het alternatief G1a is samengesteld uit volgende elementen, op het lijnschema van links naar rechts:

Verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden	De verkeerswisselaar wordt als 4/4 sterknop ingericht. In de knoop vertrekt en eindigt ook de lokale rangeerstructuur tussen de verkeerswisselaar en ASC 10.
ASC 21 – Keizer Karellaan (op E40)	Wordt omgevormd tot een gelijkvloers T-kruispunt overeenkomstig de visie om de in- en uitvalswegen vanaf de R0-Noord naar Brussel toe om te vormen tot stadswegen
ASC 10 – Zellik (N9)	Rangeerwegen tussen de verkeerswisselaar Groot-Bijgaarden en ASC 10, aan weerszijden van de R0-Noord, zorgen voor een aansluiting van de N9 op de R0 d.m.v. halfklaverbladaansluiting.
Lengteprofiel Laarbeekbos	LPa_LB_1: Geoptimaliseerd lengteprofiel a met twee landschapsbruggen
ASC 9 – Jette (N290)	Wordt volwaardig aangesloten met de R0-Noord, in alle richtingen, d.m.v. een asymmetrisch Hollands complex. ASC 9 sluit volwaardig aan op de Dikke Beuklaan (i.p.v. N290).
Lengteprofiel Wemmel-Jette	LPa_WM: Geoptimaliseerd lengteprofiel met onderdoorgangen
ASC 8 – Wemmel (De Limburg Stirumlaan)	Wordt van de R0-Noord losgekoppeld t.g.v. een te kleine (onveilige) afstand tussen naastliggende ASC's 9 en 7a.

ASC 7a – Parking C	Aangesloten op de R0-Noord door middel van een asymmetrisch Hollands complex.
Verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever	<ul style="list-style-type: none"> • De verkeerswisselaar wordt als 4/4 sterknoop ingericht. • De brug in de Meisestraat kan niet behouden blijven. • De N277 wordt gebundeld en dus doorgekoppeld met de N276 ten noorden en ten zuiden van de verkeerswisselaar. De N276 blijft behouden.
ASC 2 (op A12)	Het ASC 2 zal omgevormd tot een gelijkvloers T-kruispunt met aansluiting op de geknipte N277 en een doorkoppeling met N276.
ASC 7 – Grimbergen (N202)	Blijft volwaardig aangesloten met de R0-Noord, gelijkaardig aan de referentietoestand (Hollands complex).
ASC 6 – Vilvoorde - Koningslo (N209)	Blijft volwaardig aangesloten met de R0-Noord, zoals in de referentietoestand (Hollands complex).
Verkeerswisselaar R0/E19 Machelen	<p>Wordt volledig in dienst genomen in de referentietoestand: de Woluwelaan (R22) wordt in beide rijrichtingen op de R0-Noord aangesloten. Er is geen verbinding van de Woluwelaan (R22) naar de E19 en v.v.</p> <p>In de referentietoestand wordt ASC 5 (naar de Woluwelaan) afgekoppeld, deze afrit wordt vervangen door de ingebruikname van de volledige verkeerswisselaar.</p>
ASC 12 – Vilvoorde-Cargo (op E19)	Blijft volwaardig aangesloten met de A1/E19, zoals in de referentietoestand (=huidige toestand)
R22	<ul style="list-style-type: none"> • Wordt in de verkeerswisselaar R0/E19 volwaardig aangesloten op de R0-Noord. • Vanuit Machelen/Diegem is de R22 losgekoppeld zoals in referentietoestand A201 (i.h.k.v. de Quick Win R0/A201). Bijkomend wordt de R22 afgekoppeld van de R0-Noord t.h.v. ASC 3 (H. Henneaulaan. De R22 sluit ook niet meer aan op de H. Henneaulaan vanuit het zuiden.
ASC 4 – Leopold III laan (A201)	<ul style="list-style-type: none"> • Rangeerwegen aan weerszijden van de R0-Noord tussen ASC4 en ASC3 die deze aansluitingscomplexen met elkaar verbinden. • ASC 4 -A201 wordt volwaardig aangesloten op deze rangeerwegen, vormgegeven als een Hollands complex. Het kruispunt van de op- en afritten met de A201 is vormgegeven als SPI – single point interchange, zoals in de referentietoestand. (Quick Win R0/A201)
ASC 3 – H. Henneaulaan	<ul style="list-style-type: none"> • Rangeerwegen aan weerszijden van de R0-Noord tussen ASC4 en ASC3 die deze aansluitingscomplexen met elkaar verbinden. • H. Henneaulaan wordt volwaardig aangesloten op deze rangeerwegen. De vormgeving van het ASC zal veranderen t.o.v. de referentietoestand. Het ASC is in dit alternatief vormgegeven als een Hollands complex. • De R22 sluit niet meer aan op de H. Henneaulaan.
Verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe	De verkeerswisselaar wordt als 4/4 sterknoop ingericht.
ASC 20 – Kraainem (op E40)	Volwaardig aangesloten met de A3/E40 d.m.v. een asymmetrisch Hollands complex.

7.2.2. G1b (variant verkeerswisselaar) – met knoopvarianten 3/4 knoop

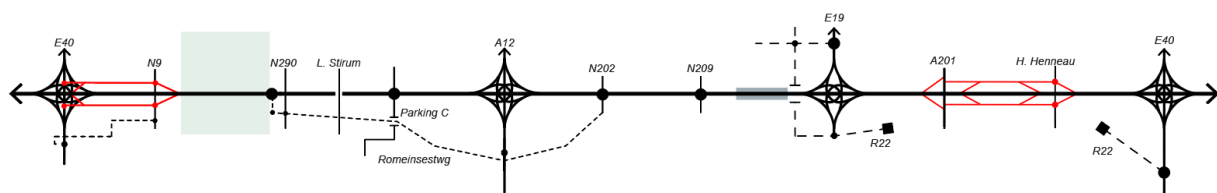


Figuur 162: Lijnschema alternatief G1b

Dit alternatief 1 onderscheidt zich van G1a door een andere configuratie van de wisselaars. De rest van de configuratie is hetzelfde.

Verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden	3/4 sterknoop: waarin de verbindingen tussen de E40 en R0-Noord op hoofdwegniveau met ongelijkvloerse verbindingsbogen worden uitgevoerd en de in- en uitvalsweg vanuit het onderliggend wegennet aangesloten wordt d.m.v. een aansluitingscomplex, analoog met alle andere lokale aansluitingen op de ringinfrastructuur.
ASC 10 – Zellik (N9)	Rangeerwegen tussen R0-Noord (ten oosten van ASC 10) en de R0/E40 in Groot-Bijgaarden, aan weerszijden van de R0-Noord, zorgen voor een veilige aansluiting van de N9 op R0 d.m.v. een Hollands complex.
Verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever	3/4 knoop: asymmetrische sterknoop waarin de verbindingen tussen de A12 en R0-Noord op hoofdwegniveau met ongelijkvloerse verbindingsbogen worden uitgevoerd en de in- en uitvalsweg d.m.v. een aansluitingscomplex verbonden wordt met de R0-Noord. De brug in de Meisestraat wordt gesupprimeerd. De N277 wordt gebundeld en doorgekoppeld met de N276 ten noorden en ten zuiden van de verkeerswisselaar. De N276 blijft behouden. Het ASC 2 wordt omgevormd tot een gelijkvloers T-kruispunt met aansluiting op de geknipte N277 en een doorkoppeling met N276.
Verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe	3/4 knoop: asymmetrische sterknoop waarin de verbindingen tussen de E40 en R0-Noord op hoofdwegniveau met ongelijkvloerse verbindingsbogen worden uitgevoerd en de in- en uitvalsweg d.m.v. een aansluitingscomplex verbonden wordt met de R0-Noord.

7.2.3. G1a/G1b met LPa_LB_2 (variant lengteprofiel) – Geoptimaliseerd lengteprofiel a met brede landschapsbrug en bredere noordelijke landschapsbrug

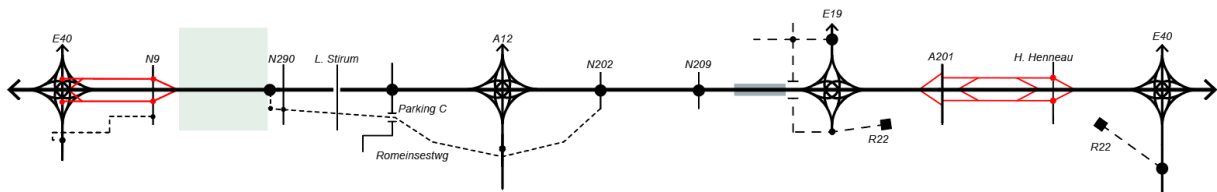


figuur 163: Lijnschema alternatief 1 Loop 2 – G1a met LPa_LB_2

Deze variant onderscheidt zich van de alternatieven met LPa_LB_1 door een bredere noordelijke landschapsbrug (180 meter) in de deelzone Laarbeekbos. Het lengteprofiel (LPa) is identiek evenals de zuidelijke landschapsbrug (90 meter) thv Hooghof.

Lengteprofiel Laarbeekbos LPa_LB_2: geoptimaliseerd lengteprofiel a met bredere noordelijke landschapsbrug

7.2.4. G1a/G1b met LPb_LB (variant lengteprofiel) - verlaagd lengteprofiel met maximale landschapsbrug deelzone Laarbeekbos

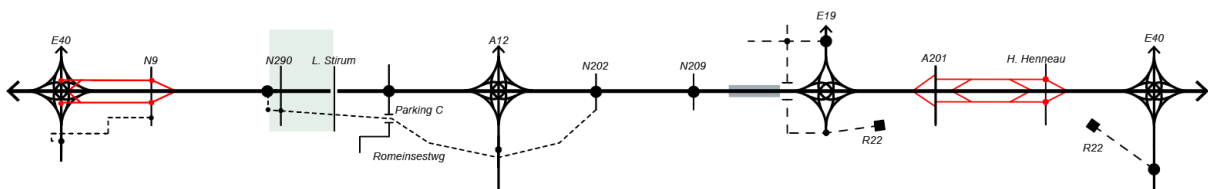


Figuur 164: : Lijnschema alternatief 1 Loop 2 – G1a met LPb_LB

Deze variant onderscheidt zich van de alternatieven met LPa_LB_1 door een ander lengteprofiel met één maximale landschapsbrug (350 meter) ter hoogte van de deelzone Laarbeekbos.

Lengteprofiel Laarbeekbos LPb_LB: verlaagd lengteprofiel b met één maximale landschapsbrug

7.2.5. G1a/G1b met LPb_WM_1 (variant lengteprofiel) - Verlaagd lengteprofiel met basisoverbrugging deelzone Wemmel-Jette

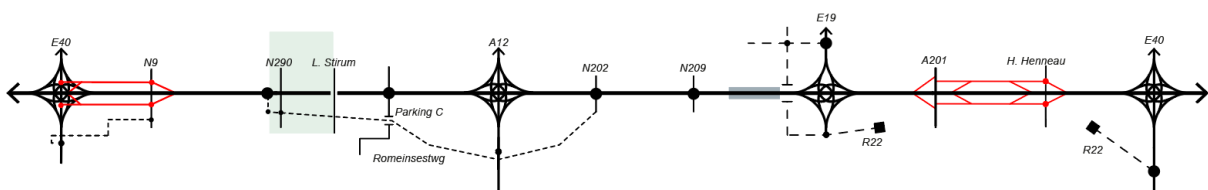


Figuur 165: Lijnschema alternatief 1 Loop 2 – G1a met LPb_WM_1

Deze variant onderscheidt van de alternatieven met LPa_WM zich door een ander lengteprofiel en brede landschapsbruggen ter hoogte van de deelzone Wemmel-Jette.

Lengteprofiel Wemmel LPb_WM_1: Verlaagd lengteprofiel met basis overbrugging

7.2.6. G1a/G1b met LPb_WM_2 (variant lengteprofiel) – Verlaagd lengteprofiel met maximale overbrugging deelzone Wemmel-Jette



Figuur 166: Lijnschema alternatief 1 Loop 2 – G1a met LPb_WM_2

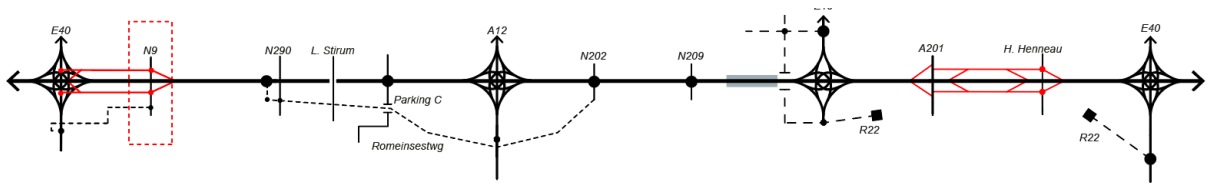
Deze variant onderscheidt zich van de alternatieven met LPa_WM door een ander lengteprofiel en een maximale overbrugging in de deelzone Wemmel-Jette.

Lengteprofiel Wemmel LPb_WM_2: Verlaagd lengteprofiel met maximale overbrugging

7.2.7. G1a/G1b met snelheidsverlaging

Deze variant komt qua configuratie overeen met de alternatieven G1a en G1b, behalve de snelheid op de ring die verlaagd wordt van 100 km/u (SNa) naar 70 km/u (SNb).

7.2.8. G1a met ASC 10b (variant aansluitingscomplex) – ASC 10 als Hollands complex



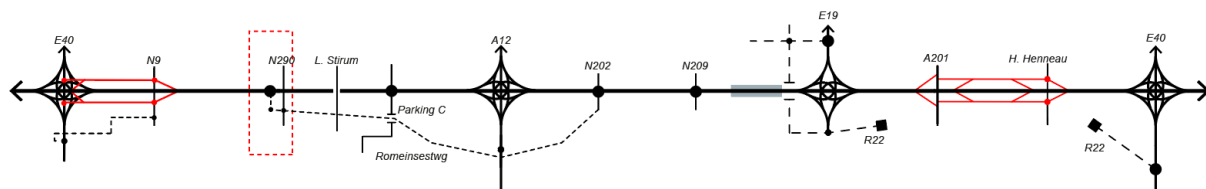
Figuur: Lijnschema alternatief 1 Loop 2 – G1a met ASC 10 als Hollands Complex

Deze variant komt qua configuratie overeen met alternatief G1a, behalve voor het ASC 10 dat een andere vormgeving krijgt. Deze variant is enkel van toepassing in combinatie met de 4/4 knoop voor de verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden.

ASC 10 – Zellik (N9)

Rangeerwegen tussen R0-Noord (ten oosten van ASC 10) en de VW R0/E40 in Groot-Bijgaarden, aan weerszijden van de R0-Noord, zorgen voor een aansluiting van de N9 op de R0 d.m.v. een asymmetrisch Hollands Complex

7.2.9. G1a/G1b met ASC 9b (variant aansluitingscomplex) – ASC 9 als SPI



Figuur: Lijnschema alternatief 1 Loop 2 – G1a met ASC 9 als SPI

De variant komt qua configuratie overeen met de alternatieven G1a en G1b, behalve voor het ASC 9 dat een andere vormgeving krijgt.

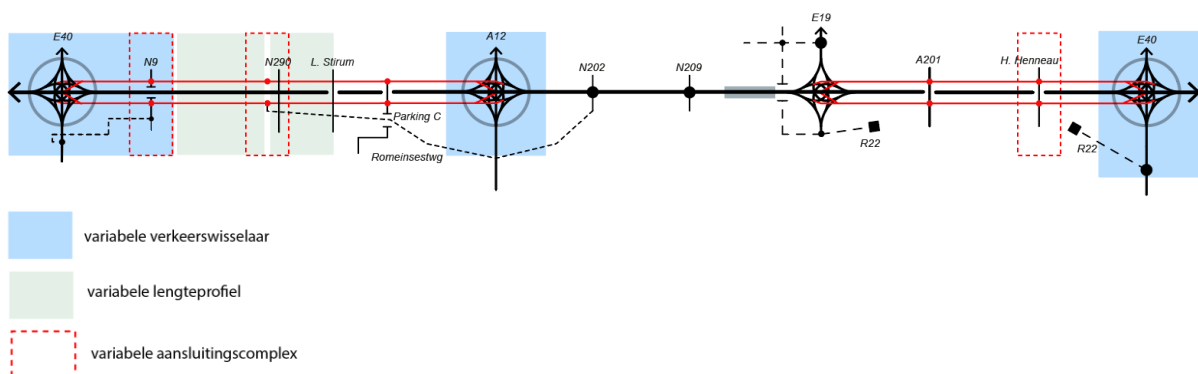
ASC 9 – Jette (N290)

Wordt volwaardig aangesloten met de R0-Noord, in alle richtingen, d.m.v. een symmetrische SPI aansluiting. ASC 9 sluit in alle richtingen aan op zowel de Dikke Beuklaan (zuidelijke tak) als op de Steenweg op Brussel N290 (noordelijke tak)

7.3. Te onderzoeken alternatief 2 en zijn varianten

7.3.1. G2a – met knoopvarianten 4/4 knoop SRW+ DRW

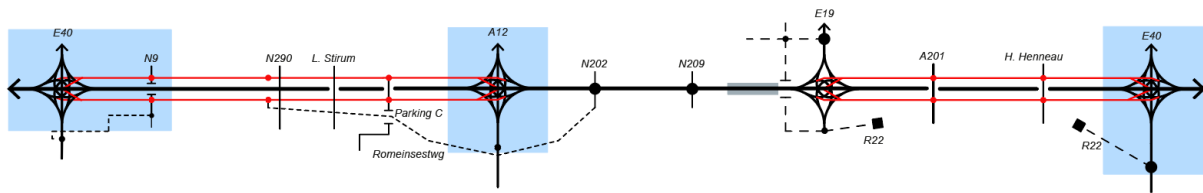
Het alternatief G2a is samengesteld uit volgende elementen, op het lijnschema van links naar rechts:



Figuur 167: Lijnschema alternatief 2 Loop 2 – G2a

Verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden	4/4 knoop SRW + DRW: symmetrische verkeerswisselaar waar een parallelstructuur zowel in vertrekt als in eindigt.
ASC 21 – Keizer Karellaan (op E40)	Wordt omgevormd tot een gelijkvloers kruispunt overeenkomstig de visie om de in- en uitvalswegen vanaf de R0-Noord naar Brussel toe om te vormen tot stadswegen.
ASC 10 – Zellik (N9)	Volwaardig aangesloten op de parallelstructuur. Aansluiting wordt vormgegeven als een geoptimaliseerd half klaverblad, in analogie met de referentietoestand.
Lengteprofiel Laarbeekbos	LPa_LB_1: Geoptimaliseerd lengteprofiel a met twee landschapsbruggen
ASC 9 – Jette (N290)	Wordt volwaardig aangesloten op de parallelwegen van de R0-Noord, in alle richtingen, d.m.v. een asymmetrisch Hollands complex. ASC 9 sluit volwaardig aan op de Dikke Beuklaan (i.p.v. N290).
Lengteprofiel Wemmel	LPa_WM: Geoptimaliseerd lengteprofiel met onderdoorgangen
ASC 8 – Wemmel (De Limburg Stirumlaan)	Losgekoppeld van R0-Noord t.g.v. een te kleine (onveilige) afstand tussen naastliggende ASC's 9 en 7a, dit voor zowel de doorgaande als de parallelstructuur
ASC 7a – Parking C	Aangesloten op de parallelwegen van de R0-Noord, d.m.v. een asymmetrisch Hollands complex.
Verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever	<ul style="list-style-type: none"> • 4/4 knoop SRW + DRW: symmetrische verkeerswisselaar waar een parallelstructuur zowel in vertrekt als in eindigt. • De N277 wordt gebundeld en dus doorgesplitst met de N276 ten noorden en ten zuiden van de verkeerswisselaar. De N276 blijft behouden. • De brug over de A12 in de Meisestraat kan niet behouden blijven.
ASC 2 (op A12)	Door de integratie van een parallelstructuur in combinatie met de 4/4 knoop SRW + DRW is het niet mogelijk om ASC 2 te behouden. Voor de zone Strombeek-Bever West wordt een nieuwe ontsluitingsweg voorzien naar ASC 7a.
ASC 7 – Grimbergen (N202)	Volwaardig aangesloten met de R0-Noord, gelijkaardig aan de referentietoestand (Hollands complex). Er is geen parallelstructuur aanwezig in de zone Vilvoorde.
ASC 6 – Vilvoorde - Koningslo (N209)	Volwaardig aangesloten met de R0-Noord, zoals in de referentietoestand 5hollands complex). Er is geen parallelstructuur aanwezig in de zone Vilvoorde.
Verkeerswisselaar R0/E19 Machelen	Wordt volledig in dienst genomen in de referentietoestand. De R22 wordt aangesloten op de SRW in de zone Zaventem (geen aansluiting op DRW). Er is geen verbinding van de Woluwelaan (R22) naar de E19 en v.v. In de referentietoestand wordt ASC 5 (naar de Woluwelaan) afgekoppeld, deze afrit wordt vervangen door de ingebruikname van de volledige verkeerswisselaar.
ASC 12 – Vilvoorde-Cargo (op E19)	Blijft volwaardig aangesloten met de A1/E19, zoals in de referentietoestand (=huidige toestand)
R22	<ul style="list-style-type: none"> • Wordt in de verkeerswisselaar R0/E19 volwaardig aangesloten op de R0-Noord. • Vanuit Machelen/Diegem wordt de R22 geknipt in de referentietoestand. Bijkomend wordt de R22 afgekoppeld van de R0-Noord t.h.v. ASC 3 (H. Henneau). De R22 sluit ook niet meer aan op de H. Henneaulaan vanuit het zuiden.
ASC 4 – Leopold III laan (A201)	<ul style="list-style-type: none"> • Volwaardig aangesloten op de parallel structuur met een Hollands complex. • Het kruispunt van de op- en afritten op de A201 is vormgegeven als een SPI – Single Point Interchange, zoals in de referentietoestand.
ASC 3 – H. Henneaulaan	<ul style="list-style-type: none"> • ASC 3 – H. Henneaulaan wordt volwaardig aangesloten op de parallelweg. De vormgeving van het ASC zal veranderen t.o.v. de referentietoestand. Het ASC is vormgegeven als een Hollands complex. • De R22 sluit niet meer aan op de H. Henneaulaan.
Verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe	4/4 knoop SRW + DRW: symmetrische verkeerswisselaar waar een parallelstructuur zowel in vertrekt als in eindigt.
ASC 20 – Kraainem (op E40)	Volwaardig aangesloten met de A3/E40 d.m.v. een asymmetrisch Hollands complex.

7.3.2. G2a' (variant verkeerswisselaar) – met knoopvarianten 4/4 knoop SRW

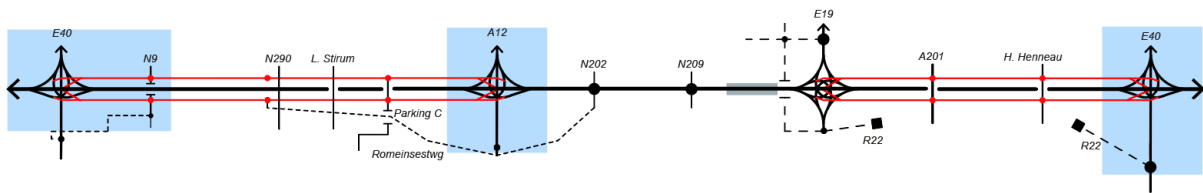


Figuur 168: Lijnschema alternatief 2 Loop 2 – G2a'

Dit alternatief G2a' onderscheidt zich van G2a door een andere configuratie van de verkeerswisselaars en de vormgeving van ASC 2 (Strombeek-Bever). De rest van de configuratie is hetzelfde.

Verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden	4/4 knoop SRW: symmetrische verkeerswisselaar waar een parallelstructuur zowel in vertrekt als in eindigt. Brussel is enkel aangesloten op de parallelstructuur.
Verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever	4/4 knoop SRW: symmetrische verkeerswisselaar waar een parallelstructuur zowel in vertrekt als in eindigt. Brussel is enkel aangesloten op de parallelstructuur. De N277 wordt gebundeld en dus doorgekoppeld met de N276 ten noorden en ten zuiden van de verkeerswisselaar. De N276 blijft behouden. De brug over de A12 in de Meisestraat kan niet behouden blijven.
ASC 2	ASC 2 wordt omgevormd tot een gelijkvloers T-kruispunt met aansluiting op de geknipte N277 en een doorkoppeling met N276.
Verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe	4/4 knoop SRW: symmetrische verkeerswisselaar waar een parallelstructuur zowel in vertrekt als in eindigt. Brussel is enkel aangesloten op de parallelstructuur.

7.3.3. G2b (variant verkeerswisselaar) – met knoopvarianten 3/4 knoop

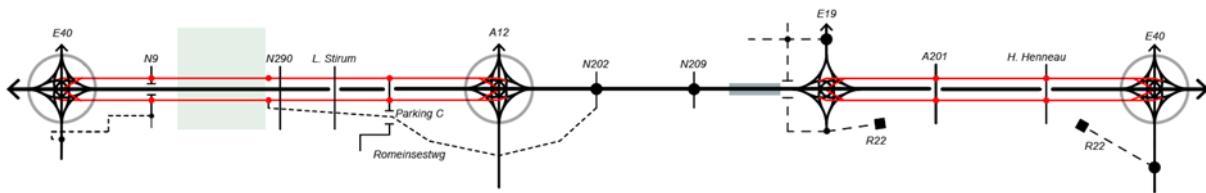


Figuur 169: Lijnschema alternatief 2 Loop 2 – G2b

Dit alternatief G2b onderscheidt zich van G2a door een andere configuratie van de wisselaars. In combinatie hiermee verschillen ook de aansluitingscomplexen ASC 10 en ASC2. De rest van de configuratie is hetzelfde.

Verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden	3/4 knoop: asymmetrische sterknop waarin de verbindingen tussen de E40 en R0-Noord op hoofdwegniveau met ongelijkvloerse verbindingbogen worden uitgevoerd en de in- en uitvalsweg d.m.v. een aansluitingscomplex verbonden wordt met de R0-Noord.
ASC 10 – Zellik (N9)	Volwaardig aangesloten op de parallelstructuur. Aansluiting wordt vormgegeven als een Hollands complex.
Verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever	3/4 knoop: asymmetrische sterknop waarin de verbindingen tussen de E40 en R0-Noord op hoofdwegniveau met ongelijkvloerse verbindingbogen worden uitgevoerd en de in- en uitvalsweg d.m.v. een aansluitingscomplex verbonden wordt met de R0-Noord. De N277 wordt gebundeld en dus doorgekoppeld met de N276 ten noorden en ten zuiden van de verkeerswisselaar. De N276 blijft behouden. De brug over de A12 in de Meisestraat zal niet behouden blijven.
ASC 2	ASC 2 wordt omgevormd tot een gelijkvloers T-kruispunt met aansluiting op de geknipte N277 en een doorkoppeling met N276.
Verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe	3/4 knoop: asymmetrische sterknop waarin de verbindingen tussen de E40 en R0-Noord op hoofdwegniveau met ongelijkvloerse verbindingbogen worden uitgevoerd en de in- en uitvalsweg d.m.v. een aansluitingscomplex verbonden wordt met de R0-Noord.

7.3.4. G2a/G2a'/G2B met LPa_LB_2 (variant lengteprofiel) – Geoptimaliseerd lengteprofiel a met brede landschapsbrug en bredere noordelijke landschapsbrug

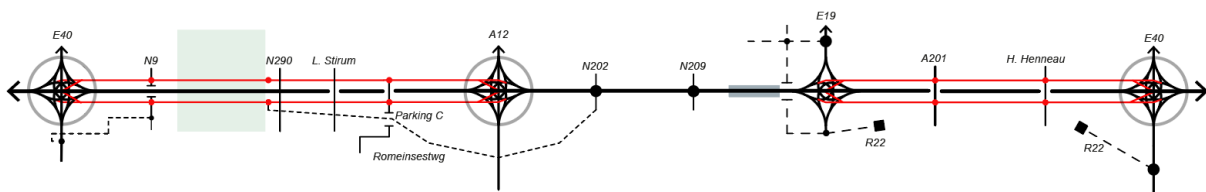


figuur 170: Lijnschema alternatief 2 Loop 2 – G2a met LPa_LB_2

Deze variant onderscheidt zich van de alternatieven met LPa_LB_1 door een bredere noordelijke landschapsbrug (180 meter) in de deelzone Laarbeekbos. Het lengteprofiel (LPa) is identiek evenals de zuidelijke landschapsbrug (90 meter).

Lengteprofiel Laarbeekbos	LPa_LB_2: geoptimaliseerd lengteprofiel a met brede landschapsbrug en bredere noordelijke landschapsbrug
---------------------------	--

7.3.5. G2a/G2a'/G2b met LPb_LB (variant lengteprofiel) – verlaagd lengteprofiel met maximale landschapsbrug deelzone Laarbeekbos

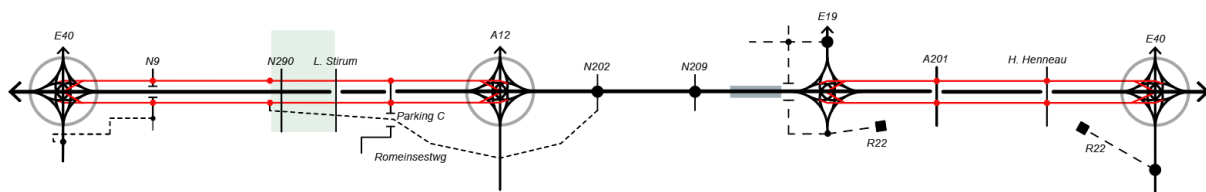


Figuur 171: Lijnschema alternatief 2 Loop 2 – G2a met LPb_LB

Deze variant onderscheidt zich van de alternatieven met LPa_LB1 door een ander lengteprofiel met één maximale landschapsbrug (350 meter) ter hoogte van de deelzone Laarbeekbos.

Lengteprofiel Laarbeekbos	LPb_LB: verlaagd lengteprofiel met maximale landschapsbrug
---------------------------	--

7.3.6. G2a/G2a'/G2b met LPb_WM_1 (variant lengteprofiel) - Verlaagd lengteprofiel met basisoverbrugging deelzone Wommel-Jette

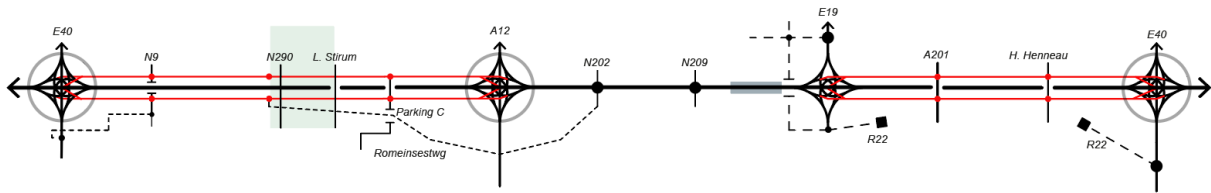


Figuur 172: Lijnschema alternatief 2 Loop 2 – G2a met LPb_WM_1

Deze variant onderscheidt van de alternatieven met LPa_WM zich door een ander lengteprofiel en brede landschapsbruggen ter hoogte van de deelzone Wommel-Jette.

Lengteprofiel Wommel	LPb_WM_1: Verlaagd lengteprofiel met basis overbrugging
----------------------	---

7.3.7. G2a/G2a'/G2b met LPb_WM_2 (variant lengteprofiel) - Verlaagd lengteprofiel met maximale overbrugging deelzone Wemmel-Jette



Figuur 173: Lijnschema alternatief 2 Loop 2 – G2a met LPb_WM_2

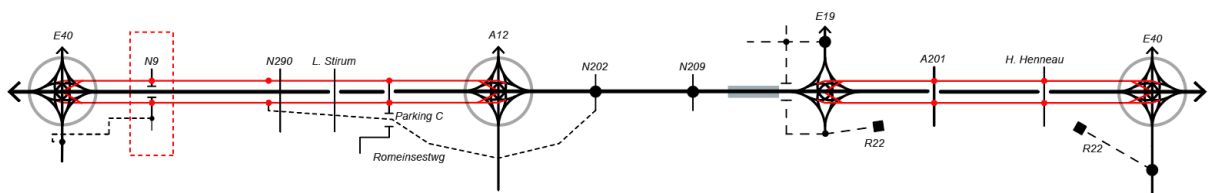
Deze variant onderscheidt zich van de alternatieven met LPa_WM door een ander lengteprofiel en een maximale overbrugging in de deelzone Wemmel-Jette.

Lengteprofiel Wemmel	LPb_WM_2: Verlaagd lengteprofiel met maximale overbrugging
----------------------	--

7.3.8. G2a/G2a'/G2b met snelheidsverlaging

Deze variant komt qua configuratie overeen met de alternatieven G2a, G2a' en G2b, behalve de snelheid op de doorgaande ringweg (DRW) die verlaagd wordt van 100 km/u (SNa) naar 70 km/u (SNb).

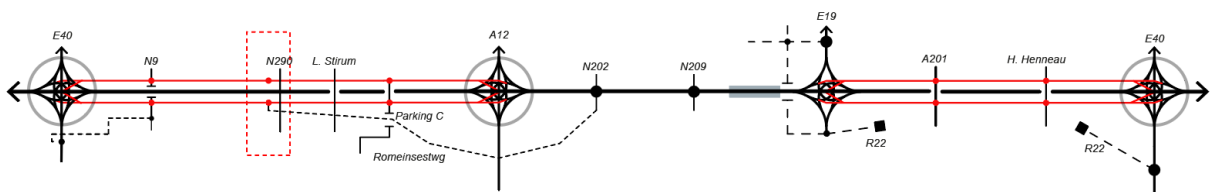
7.3.9. G2a en G2a' met ASC 10b (variant aansluitingscomplex) – ASC 10 als Hollands complex



Deze variant komt qua configuratie overeen de alternatieven G2a en G2a', behalve voor het ASC 10 dat een andere vormgeving krijgt. Deze variant is enkel van toepassing in combinatie met de 4/4 knoop voor de verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden.

ASC 10 – Zellik (N9)	Volwaardig aangesloten op de parallelstructuur. Aansluiting wordt vormgegeven als een asymmetrisch Hollands Complex
----------------------	---

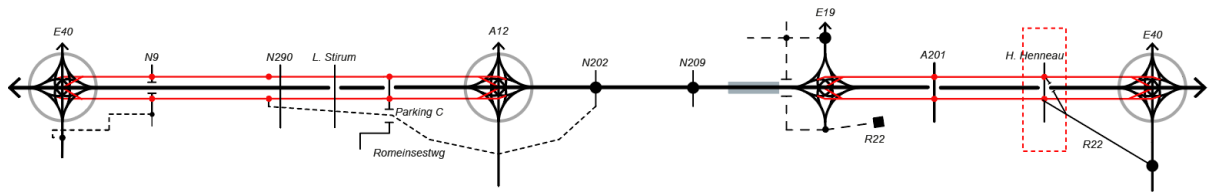
7.3.10. G2a/G2a'/G2b met ASC 9b (variant aansluitingscomplex) – ASC 9 als SPI



De variant komt qua configuratie overeen met de alternatieven G2a, G2a' en G2b, behalve voor het ASC 9 dat een andere vormgeving krijgt.

ASC 9 – Jette (N290)	Wordt volwaardig aangesloten op de parallelstructuur, in alle richtingen, d.m.v. een symmetrische SPI aansluiting. ASC 9 sluit in alle richtingen aan op zowel de Dikke Beuklaan (zuidelijke tak) als op de Steenweg op Brussel N290 (noordelijke tak)
----------------------	--

7.3.11. G2a/G2a'/G2b met behoud aansluiting R22 op R0 (variant aansluitingscomplex)



Deze variant komt qua configuratie exact overeen met alternatief 2, met uitzondering van de aansluiting van de R22.

R22	<ul style="list-style-type: none"> • Wordt in de verkeerswisselaar R0/E19 volwaardig aangesloten op de R0-Noord. • Vanuit Machelen/Diegem wordt de R22 geknipt in de referentietoestand. • Ter hoogte van ASC 3 blijft de R22 aangesloten op de R0, maar wordt de R22 afgekoppeld van de H. Henneulaan
-----	---

7.4. Te onderzoeken alternatief 3 en zijn varianten

Het alternatief 3 bestaat uit een combinatie van alternatief 1 en alternatief 2. De variabelen waaruit de alternatieven zijn opgebouwd zijn beschreven in hoofdstuk 5.3. Hiervoor geldt in het algemeen:

- dat de zone Wemmel altijd bestaat uit G1a en G1b;
- dat de zone Vilvoorde ook altijd bestaat uit G1a (=G1b);
- en dat de zone Zaventem bestaat uit een variabele van de G2a' of G2b.

De lokale variabelen voor alternatief 3 zijn opnieuw:

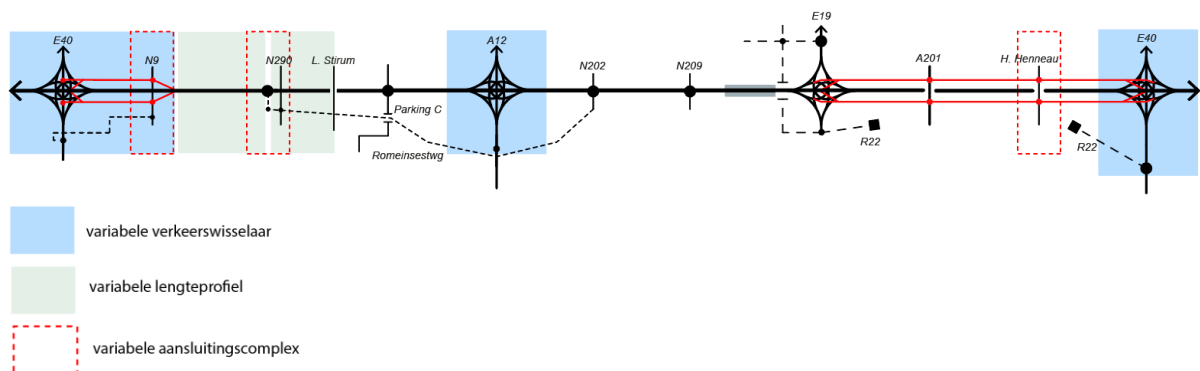
- de configuratie van alle verkeerswisselaars.
- het lengteprofiel t.h.v. Laarbeekbos en Wemmel-Jette.
- De variant voor ASC 10
- De variant voor ASC 9
- De variant met aankoppeling van de R22

En verder ook de niet-locatiegebonden variabele m.b.t. het **snelheidsregime**, meer bepaald een snelheidsverlaging.

7.4.1. Alternatief 3 a (G1a/G1a/G2a')

Dit combi-alternatief wordt opgebouwd uit de volgende delen:

- Zone Wemmel met de configuratie van de G1a;
- Zone Vilvoorde met de configuratie van de G1a;
- Zone Zaventem met de configuratie van de G2a'.



Figuur 174: Lijnschema alternatief 3 a Loop 2 – G1a/G1a/G2a'

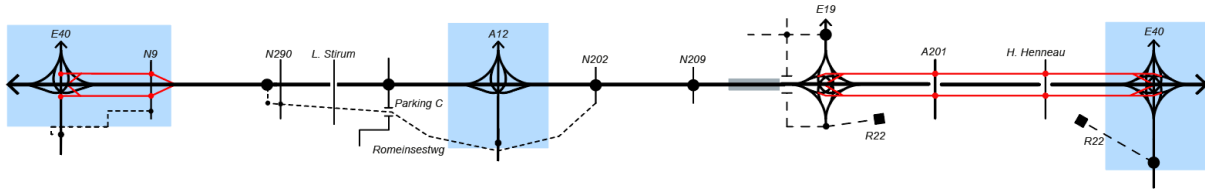
Naast de specifieke uitgangspunten zoals geformuleerd in de paragrafen 5.2.2.2 en 5.2.3 wordt dit alternatief 3 gevormd door onderstaande elementen (op het lijnschema van links naar rechts).

Verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden	De verkeerswisselaar wordt als 4/4 symmetrische verkeerswisselaar ingericht. In de knoop vertrekt en eindigt ook de lokale rangeerstructuur tussen de verkeerswisselaar en ASC 10.
ASC 21 – Keizer Karellaan (op E40)	Wordt omgevormd tot een gelijkvloers T-kruispunt overeenkomstig de visie om de in- en uitvalswegen vanaf de R0-Noord naar Brussel toe om te vormen tot stadswegen
ASC 10 – Zellik (N9)	Rangeerwegen tussen de verkeerswisselaar Groot-Bijgaarden en ASC 10, aan weerszijden van de R0-Noord, zorgen voor een aansluiting van de N9 op de R0 d.m.v. halfklaverbladaansluiting.
Lengteprofiel Laarbeekbos	LPa_LB_1: Geoptimaliseerd lengteprofiel a met brede landschapsbruggen
ASC 9 – Jette (N290)	Wordt volwaardig aangesloten met de R0-Noord, in alle richtingen, d.m.v. een asymmetrisch Hollands complex. ASC 9 sluit volwaardig aan op de Dikke Beuklaan (i.p.v. N290).
Lengteprofiel Wemmel-Jette	LPa_WM: Geoptimaliseerd lengteprofiel met onderdoorgangen
ASC 8 – Wemmel (De Limburg Stirumlaan)	Wordt van de R0-Noord losgekoppeld t.g.v. een te kleine (onveilige) afstand tussen naastliggende ASC's 9 en 7a.
ASC 7a – Parking C	Aangesloten op de R0-Noord door middel van een asymmetrisch Hollands complex.
Verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever	<ul style="list-style-type: none"> • De verkeerswisselaar wordt als 4/4 symmetrische verkeerswisselaar ingericht. • De brug in de Meisestraat kan niet behouden blijven . • De N277 wordt gebundeld en dus doorgesplitst met de N276 ten noorden en ten zuiden van de verkeerswisselaar. De N276 blijft behouden.
ASC 2 (op A12)	Het ASC 2 zal omgevormd tot een gelijkvloers T-kruispunt met aansluiting op de geknipte N277 en een doorkoppeling met N276.
ASC 7 – Grimbergen (N202)	Blijft volwaardig aangesloten met de R0-Noord, gelijkaardig aan de referentietoestand (Hollands complex).
ASC 6 – Vilvoorde - Koningslo (N209)	Blijft volwaardig aangesloten met de R0-Noord, zoals in de referentietoestand (Hollands complex).
Verkeerswisselaar R0/E19 Machelen	Wordt volledig in dienst genomen in de referentietoestand. De R22 wordt aangesloten op de SRW in de zone Zaventem (geen aansluiting op DRW). Er is geen verbinding van de Woluwelaan (R22) naar de E19 en v.v. In de referentietoestand wordt ASC 5 (naar de Woluwelaan) afgekoppeld, deze afrit wordt vervangen door de ingebruikname van de volledige verkeerswisselaar.
ASC 12 – Vilvoorde-Cargo (op E19)	Blijft volwaardig aangesloten met de A1/E19, zoals in de referentietoestand (=huidige toestand)
R22	<ul style="list-style-type: none"> • Wordt in de verkeerswisselaar R0/E19 volwaardig aangesloten op de R0-Noord. • Vanuit Machelen/Diegem wordt de R22 geknipt in de referentietoestand. Bijkomend wordt de R22 afgekoppeld van de R0-Noord t.h.v. ASC 3 (H. Henneau). De R22 sluit ook niet meer aan op de H. Henneaulaan vanuit het zuiden.
ASC 4 – Leopold III laan (A201)	<ul style="list-style-type: none"> • Volwaardig aangesloten op de parallel structuur met een Hollands complex. • Het kruispunt van de op- en afritten op de A201 is vormgegeven als een SPI – Single Point Interchange, zoals in de referentietoestand.
ASC 3 – H. Henneaulaan	<ul style="list-style-type: none"> • ASC 3 – H. Henneaulaan wordt volwaardig aangesloten op de parallelweg. De vormgeving van het ASC zal veranderen t.o.v. de referentietoestand. Het ASC is vormgegeven als een Hollands complex. • De R22 sluit niet meer aan op de H. Henneaulaan.
Verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe	4/4 knoop SRW: symmetrische verkeerswisselaar waar een parallelstructuur zowel in vertrekt als in eindigt. Brussel is enkel aangesloten op de parallelstructuur.
ASC 20 – Kraainem (op E40)	Volwaardig aangesloten met de A3/E40 d.m.v. een asymmetrisch Hollands complex.

7.4.2. Alternatief 3 ba (G1b/G1b/G2a') (variant verkeerswisselaar)

Dit combi-alternatief wordt opgebouwd uit de volgende delen:

- Zone Wemmel met de configuratie van de G1b;
- Zone Vilvoorde met de configuratie van de G1b;
- Zone Zaventem met de configuratie van de G2a'.



Figuur 175: Lijnschema alternatief 3 ba Loop 2 – G1b/G1b/G2a'

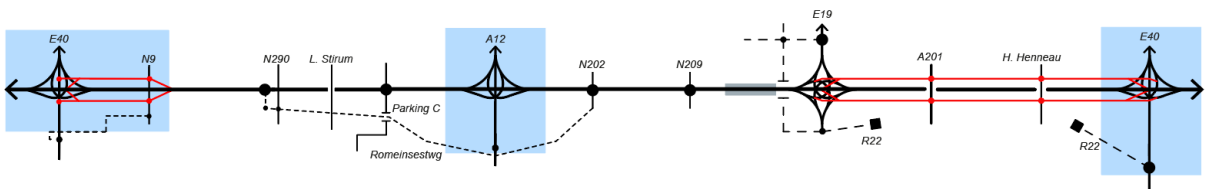
Ten opzichte van alternatief 3a, worden in de verkeerswisselaars van Groot-Bijgaarden en de A12 de 4/4 symmetrische sterknopen vervangen door de 3/4 asymmetrische sterknopen.

Verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden	De verkeerswisselaar wordt voorzien als een asymmetrische sterknop (3/4 knoop) waarin de verbindingen tussen de E40 en R0-Noord op hoofdwegniveau met ongelijkvloerse verbindingbogen worden uitgevoerd en de in-en uitvalsweg vanuit het onderliggend wegennet aangesloten wordt d.m.v. een aansluitingscomplex, analoog met alle andere lokale aansluitingen op de ringinfrastructuur.
Verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever	<ul style="list-style-type: none"> • Wordt hier ook volgens de typologie van een asymmetrische sterknop (3/4 knoop) voorzien, waarbij de bovenlokale bewegingen met verbindingbogen aansluiten in een T-vorm, en de in- en uitvalsweg vanuit het onderliggend wegennet aangesloten wordt d.m.v. een Hollands Complex. • De brug in de Meisestraat wordt gesupprimeerd. De N277 wordt gebundeld en doorgekoppeld met de N276 ten noorden en ten zuiden van de verkeerswisselaar. De N276 blijft behouden. • Het ASC 2 wordt omgevormd tot een gelijkvloers T-kruispunt met aansluiting op de geknipte N277 en een doorkoppeling met N276.
Verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe	4/4 knoop SRW: symmetrische verkeerswisselaar waar een parallelstructuur zowel in vertrekt als in eindigt. Brussel is enkel aangesloten op de parallelstructuur.

7.4.3. Alternatief 3 b (G1b/G1b/G2b) (variant verkeerswisselaar)

Dit combi-alternatief wordt opgebouwd uit de volgende delen:

- Zone Wemmel met de configuratie van de G1b;
- Zone Vilvoorde met de configuratie van de G1b;
- Zone Zaventem met de configuratie van de G2b.

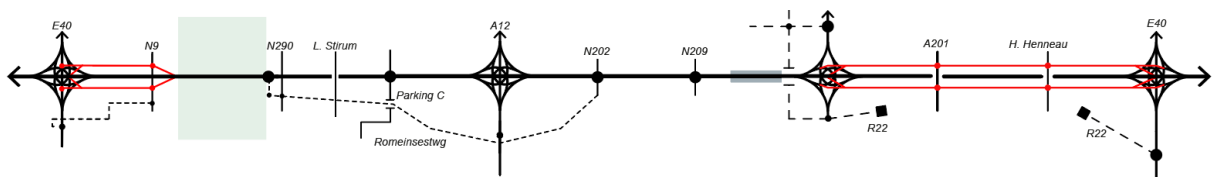


Figuur 176: Lijnschema alternatief 3 b Loop 2 – G1b/G1b/G2b

Ten opzichte van alternatief 3a, worden in alle verkeerswisselaars de 4/4 symmetrische sterknopen vervangen door de 3/4 asymmetrische sterknopen.

Verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden	De verkeerswisselaar wordt voorzien als een asymmetrische sterknop (3/4 knoop) waarin de verbindingen tussen de E40 en R0-Noord op hoofdwegniveau met ongelijkvloerse verbindingbogen worden uitgevoerd en de in-en uitvalsweg vanuit het onderliggend wegennet aangesloten wordt d.m.v. een aansluitingscomplex, analoog met alle andere lokale aansluitingen op de ringinfrastructuur.
Verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever	<ul style="list-style-type: none"> • Wordt hier ook volgens de typologie van een asymmetrische sterknop (3/4 knoop) voorzien, waarbij de bovenlokale bewegingen met verbindingbogen aansluiten in een T-vorm, en de in- en uitvalsweg vanuit het onderliggend wegennet aangesloten wordt d.m.v. een Hollands Complex. • De brug in de Meisestraat kan behouden blijven bij een asymmetrische sterknop (3/4 knoop). • De N277 wordt geknipt t.h.v. de verkeerswisselaar en doorgekoppeld naar de N276. De N276 blijft behouden.
Verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe	3/4 knoop: asymmetrische sterknop waarin de verbindingen tussen de E40 en R0-Noord op hoofdwegniveau met ongelijkvloerse verbindingbogen worden uitgevoerd en de in- en uitvalsweg d.m.v. een aansluitingscomplex verbonden wordt met de R0-Noord.

7.4.4. G3a/G3ba/G3b met LPa_LB_2 (variant lengteprofiel) – Geoptimaliseerd lengteprofiel a met brede landschapsbrug en bredere noordelijke landschapsbrug

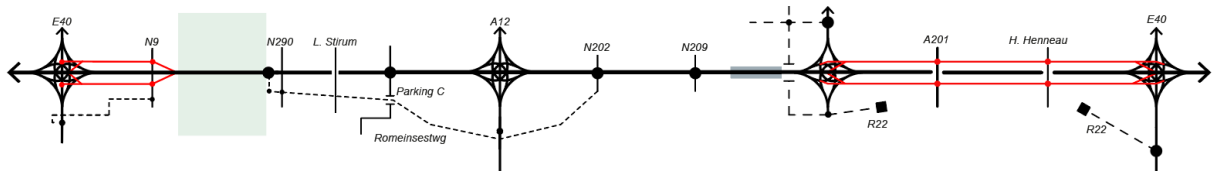


Figuur 177: Lijnschema G1aG1aG2a' met aanduiding variant LPa_LB_2

Deze variant onderscheidt zich van de alternatieven met LPa_LB_1 door een bredere noordelijke landschapsbrug (180 meter) in de deelzone Laarbeekbos. Het lengteprofiel (LPa) is identiek evenals de zuidelijke landschapsbrug (90 meter).

Lengteprofiel Laarbeekbos LPa_LB_2: geoptimaliseerd lengteprofiel a met brede landschapsbrug en bredere noordelijke landschapsbrug

7.4.5. G3a/G3ba/G3b met LPb (variant lengteprofiel) – verlaagd lengteprofiel met maximale landschapsbrug

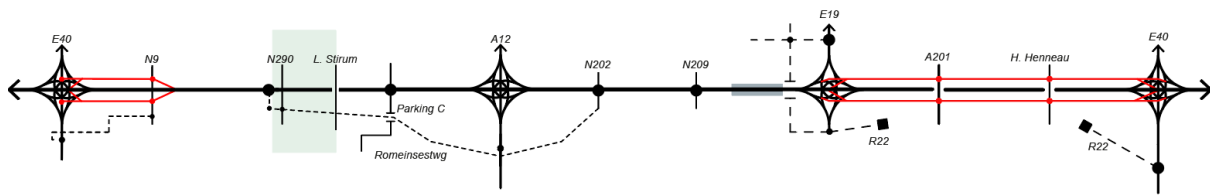


Figuur 178: Lijnschema G1aG1aG2a' met aanduiding variant LPb_LB

Deze variant onderscheidt zich van de alternatieven met LPa door een ander lengteprofiel met één maximale landschapsbrug (350 meter) ter hoogte van de deelzone Laarbeekbos.

Lengteprofiel Laarbeekbos LPb_LB: verlaagd lengteprofiel met één maximale landschapsbrug

7.4.6. G3a/G3ba/G3b met LPb_WM_1 (variant lengteprofiel) - Verlaagd lengteprofiel met basisoverbrugging deelzone Wemmel-Jette

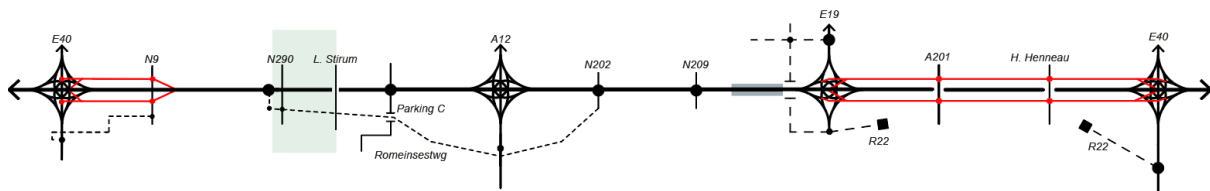


Figuur 179: Lijnschema G1aG1aG2a' met aanduiding variant LPb_WM_1

Deze variant onderscheidt van de alternatieven met LPa_WM zich door een ander lengteprofiel en brede landschapsbruggen ter hoogte van de deelzone Wemmel-Jette.

Lengteprofiel Wemmel	LPb_WM_1: Verlaagd lengteprofiel met basis overbrugging
----------------------	---

7.4.7. G3a/G3ba/G3b met LPb_WM_2 (variant lengteprofiel) – Verlaagd lengteprofiel met maximale overbrugging deelzone Wemmel-Jette



Figuur 180: Lijnschema G1aG1aG2a' met aanduiding variant LPb_WM_2

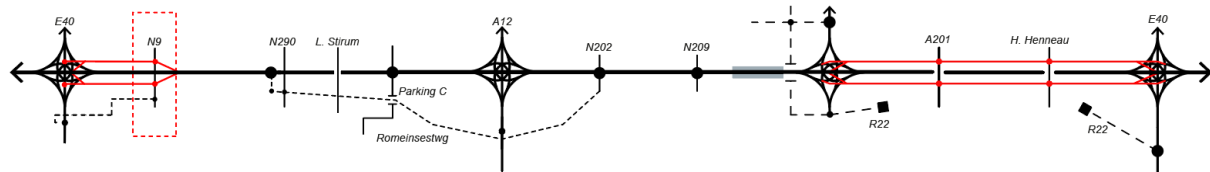
Deze variant onderscheidt zich van de alternatieven met LPa_WM door een ander lengteprofiel en een maximale overbrugging in de deelzone Wemmel-Jette.

Lengteprofiel Wemmel	LPb_WM_2: Verlaagd lengteprofiel met maximale overbrugging
----------------------	--

7.4.8. G3a/G3ba/G3b met snelheidsverlaging

Deze variant komt qua configuratie overeen met de alternatieven G3a, G3ba of G3b, behalve de snelheid op de doorgaande structuur die verlaagd wordt van 100 km/u (SNa) naar 70 km/u (SNb).

7.4.9. G3a met ASC 10b (variant aansluitingscomplex) – ASC 10 als Hollands complex

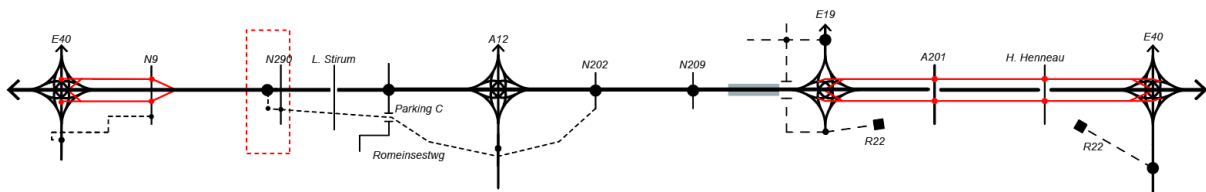


Figuur 181: Lijnschema G1aG1aG2a' met aanduiding variant ASC 10b

Deze variant komt qua configuratie overeen met alternatief G3a, behalve voor het ASC 10 dat een andere vormgeving krijgt. Deze variant is enkel van toepassing in combinatie met de 4/4 knoop voor de verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden.

ASC 10 – Zellik (N9)	Rangerwegen tussen R0-Noord (ten oosten van ASC 10) en de VW R0/E40 in Groot-Bijgaarden, aan weerszijden van de R0-Noord, zorgen voor een aansluiting van de N9 op de R0 d.m.v. een asymmetrisch Hollands complex
----------------------	---

7.4.10. G3a/G3ba/G3b met ASC 9b (variant aansluitingscomplex) – ASC 9 als SPI

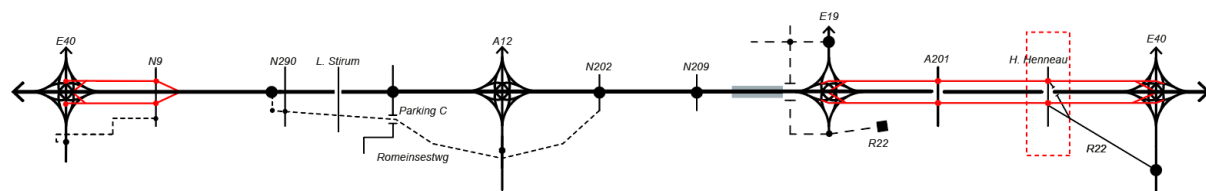


Figuur 182: Lijnschema G1aG1aG2a' met aanduiding variant ASC 9b

De variant komt qua configuratie overeen met de alternatieven G3a, G3ba en G3B, behalve voor het ASC 9 dat een andere vormgeving krijgt.

ASC 9 – Jette (N290)	Wordt volwaardig aangesloten met de R0-Noord, in alle richtingen, d.m.v. een symmetrische SPI aansluiting. ASC 9 sluit in alle richtingen aan op zowel de Dikke Beuklaan (zuidelijke tak) als op de Steenweg op Brussel N290 (noordelijke tak)
----------------------	--

7.4.11. G3a/G3ba/G3b met behoud aansluiting R22 op de R0 (variant aansluitingscomplex)



Figuur 183: Lijnschema G1aG1aG2a' met aanduiding variant R22

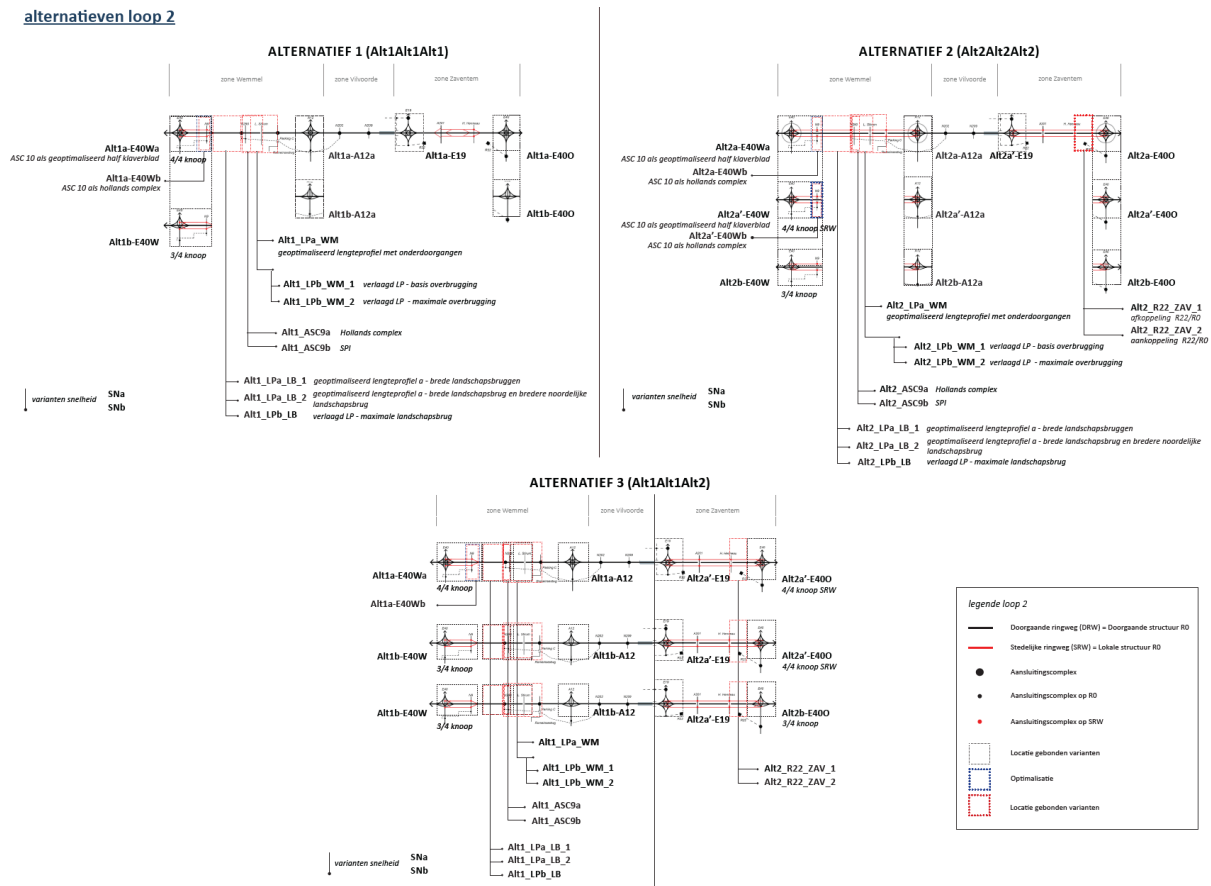
Deze variant komt qua configuratie exact overeen met alternatief 3, met uitzondering van de aansluiting van de R22.

R22	<ul style="list-style-type: none"> • Wordt in de verkeerswisselaar R0/E19 volwaardig aangesloten op de R0-Noord. • Vanuit Machelen/Diegem wordt de R22 geknipt in de referentietoestand. Ter hoogte van ASC 3 blijft de R22 aangesloten op de R0, maar wordt de R22 afgekoppeld van de H. Henneaulaan
-----	---

7.5. Samenvatting scope Loop 2

In onderstaande figuur is een overzicht gemaakt van alle alternatieven en varianten voor Loop 2 en zoals beschreven in deze bijlagen.

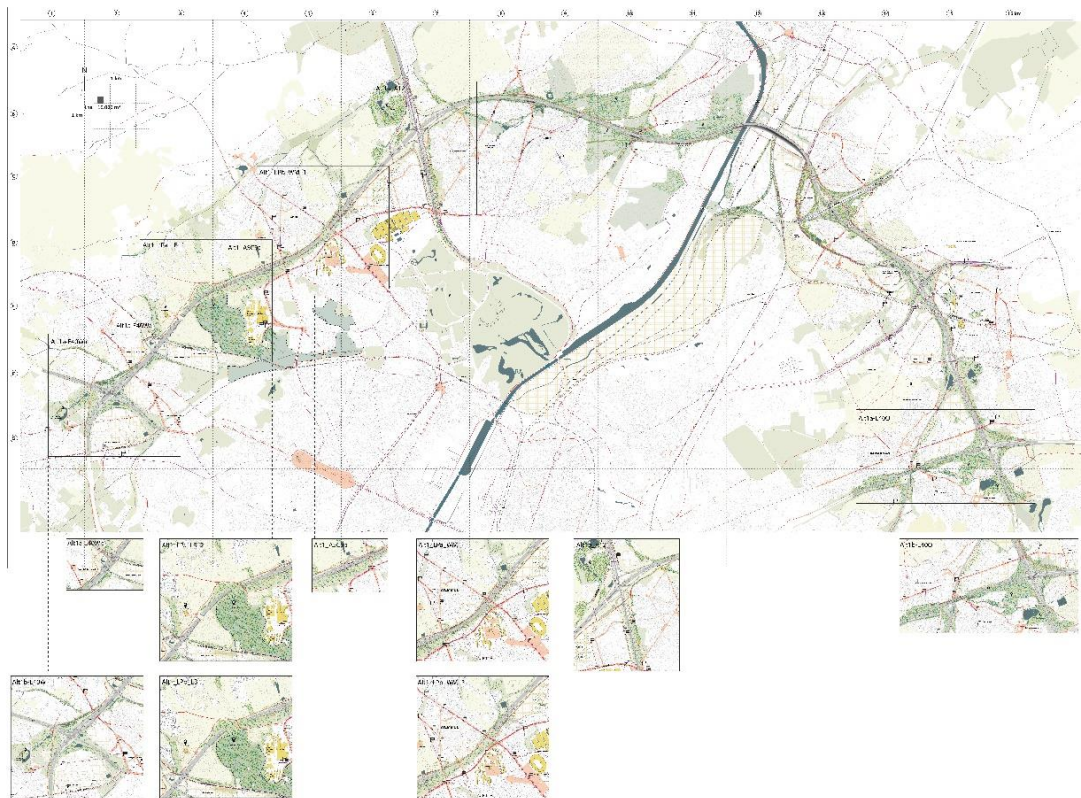
alternatieven loop 2



Figuur 184: Overzicht (lijnschema's) alternatieven en varianten Loop 2

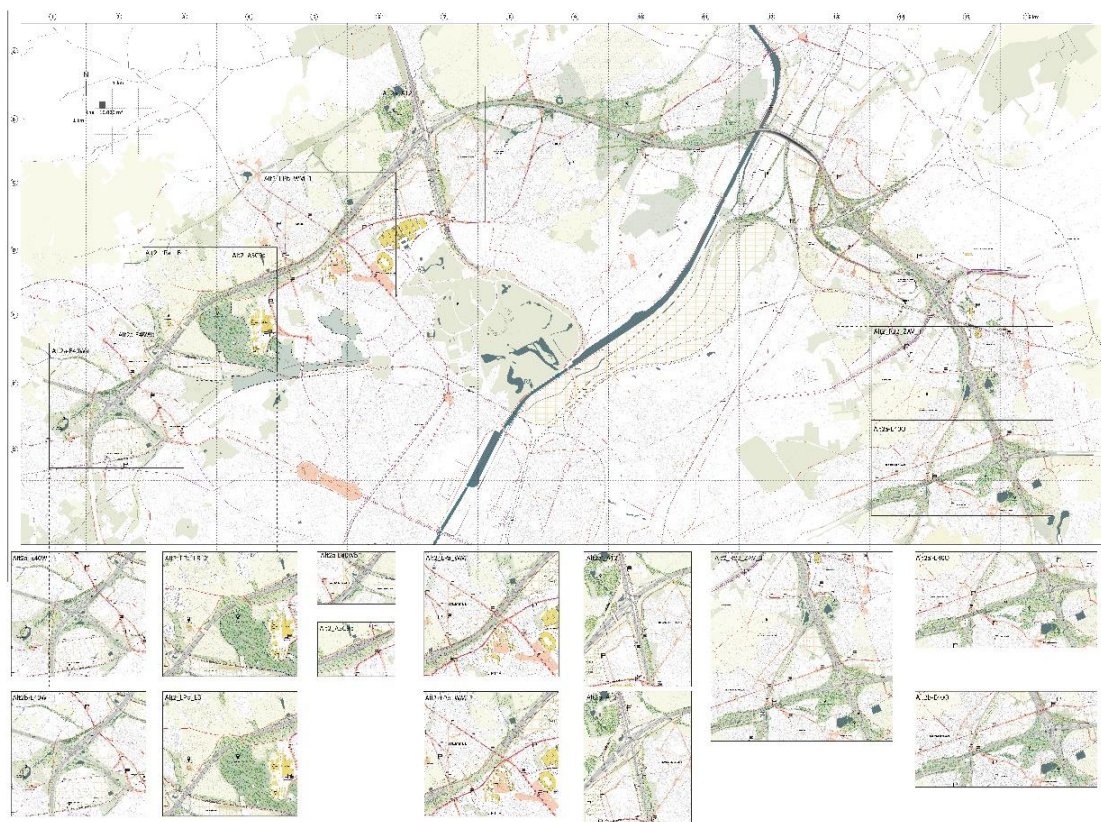
Hoe de alternatieven en varianten zich doorvertalen in de omgeving/ context is opgenomen in de conceptuele ruimtelijke uitwerking in de bijlage 16 van de scopingnota.

- Alternatief 1 (G1G1G1)



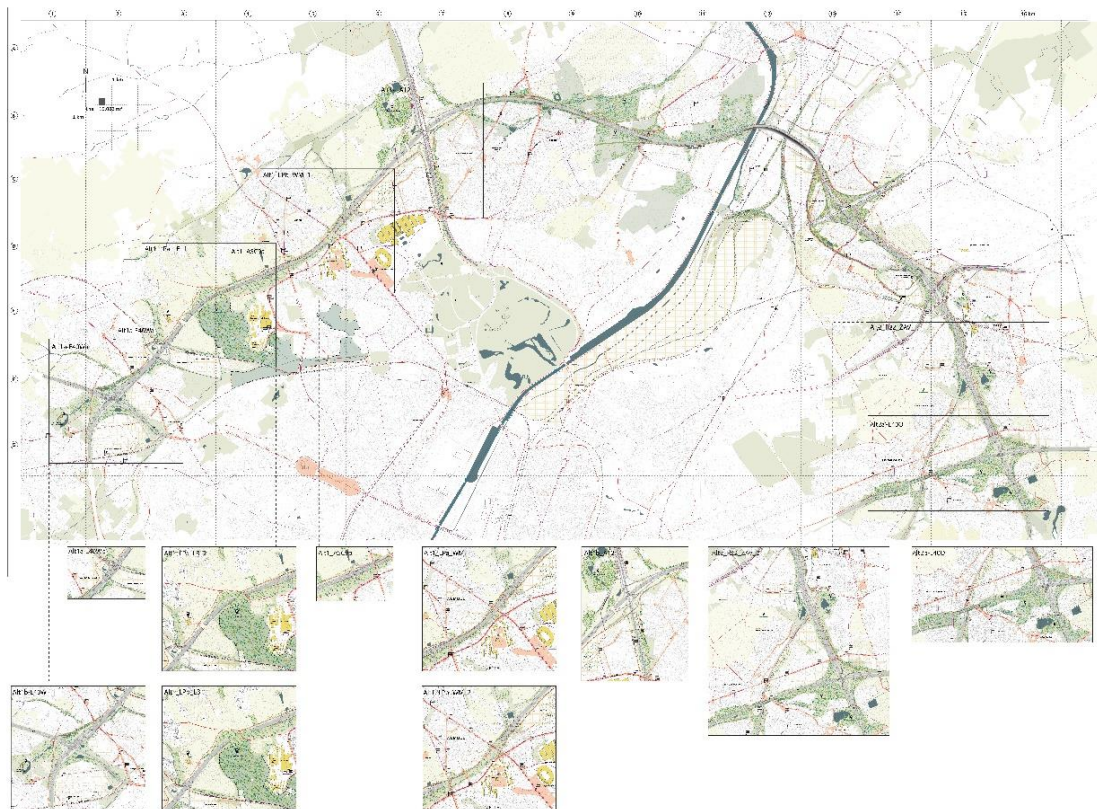
Figuur 185: Ruimtelijke uitwerking Loop 2 – alternatief 1 (G1G1G1)

- Alternatief 2 (G2G1G2)



Figuur 186: Ruimtelijke uitwerking Loop 2 – alternatief 2 (G2G1G2)

- Alternatief 3 (G1G1G2)



Figuur 187 Ruimtelijke uitwerking Loop 2 –alternatief 3 (G1G1G2)

De scenario's Loop 2 zijn:

- De ambitieuze modal split (AMS) als doorkijkscenario
- Een set van mogelijke maatregelen op het onderliggend wegennet als onderzoeksscenario