

Ontwerp gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Ringpark Zuid'

In Antwerpen

Bijlage 5: Plan-milieueffectenrapport

Ontwerp gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Ringpark Zuid'

In Antwerpen

De ontwerpers

Filip HENDRICKX

Peter DAVID

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse Regering van 6 oktober 2023 houdende de voorlopige vaststelling van het ontwerp van gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Ringpark Zuid'.

Brussel, 6 oktober 2023,

de minister-president van de Vlaamse
Regering

de Vlaams minister van Justitie en Handhaving,
Omgeving, Energie en Toerisme

Jan Jambon

Zuhal Demir

Plan MER Ringpark Zuid

Niet-technische samenvatting

Departement Omgeving

12 september 2023



1 Inleiding

1.1 Beknopte toelichting van het voorgenomen plan (opmaak GRUP) en Plan-MER

Dit document is de Niet Technische Samenvatting van het plan-MER voor het Gewestelijk RUP Ringpark Zuid dat de herinrichting van de verkeerswisselaar Antwerpen Zuid, ook wel knoop Zuid of Spaghettiknoop, mogelijk moet maken, met hieraan gekoppeld leefbaarheidsdoelstellingen alsook stadsontwikkelingsprojecten. De 'heraanleg van de Spaghettiknoop' maakt deel uit van het Masterplan 2020 en past binnen het Toekomstverbond. De Vlaamse Regering sloot op 15 maart 2017 een Toekomstverbond met de burgerbewegingen en de stad Antwerpen voor een bereikbare en leefbare Antwerpse regio. Medio 2017 werden vijf ontwerpteams en team intendant (zesde team) aangeduid. Elk team kreeg de opdracht om voor een zone van de Ring een lange termijn ruimtelijk masterplan te ontwerpen en daarbinnen een aantal concrete eerste fase leefbaarheidsprojecten uit te werken.

In juni 2018 heeft de Vlaamse Regering 18 leefbaarheidsprojecten geselecteerd die uitgevoerd zullen worden. Daaronder ook de leefbaarheidsprojecten Ringpark Zuid en kap A112/Jan de Voslei.

Het plan wil de ruimtelijke herinrichting van knoop Zuid mogelijk maken om tot een compactere en heldere verkeersstructuur te komen die veilig is en voldoet aan de tunnelrichtlijnen. Naast de verkeerskundige doelstelling zijn de landschappelijke doelstelling en de leefbaarheidsdoelstelling van even groot belang. De herinrichting van de knoop creëert meer landschappelijke en ecologische waarde, en verbetert de leefbaarheid van de omgeving. Bovendien ontstaan er zo kansen voor duurzame stadsontwikkeling.

De stadsontwikkeling op de aangeduide plekken werd al onderzocht vooraleer met het GRUP werd gestart in het kader van de studie van de Groene Singel, visie Ringstad en 'Over de Ring'. Met meerdere partners (waaronder Vlaanderen) werd ervoor gekozen om de zones af te bakenen en de maximale volumes af te tasten.

Om deze projecten in de toekomst te kunnen realiseren, is een ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) nodig.

Door dit GRUP op te maken wil het Vlaams gewest bekomen dat de leefbaarheidsmaatregelen en een kwalitatieve herconfiguratie en verduurzaming van de verkeersstructuur mogelijk zijn door deze planmatig te verankeren. Het huidige bestemmingsplan (het gewestplan) geeft namelijk niet voldoende mogelijkheden om dit te kunnen realiseren. **Dit GRUP zorgt ervoor dat de bestemmingen en de bijhorende stedenbouwkundige voorschriften, voor het gebied een kader bieden voor de projecten die men hier voor ogen heeft in de processen 'Over de ring' en het Toekomstverbond.**



Figuur 1-1: Luchtfoto bestaande toestand knoop Zuid (bron google earth 27/03/2020)



Figuur 1-2: Voorontwerp Ringpark Zuid

1.2 MER-plicht voor GRUP

Dit document is het plan-MER dat hoort bij het Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan (GRUP) 'Ringpark Zuid'.

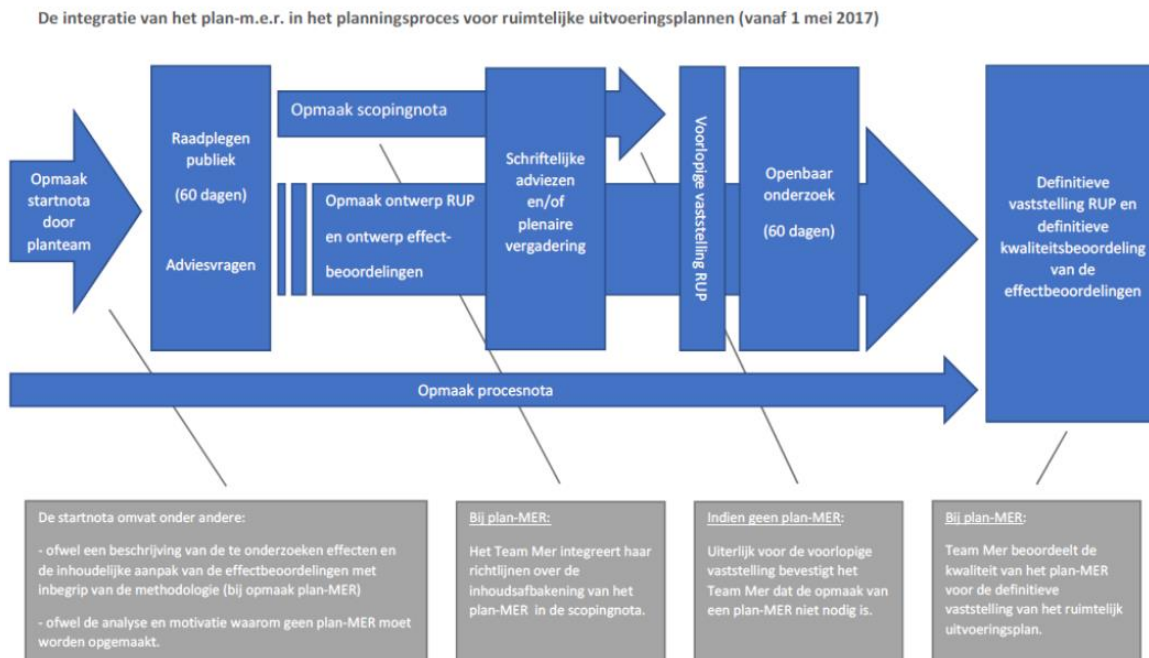
De opmaak van een GRUP is een noodzakelijke voorwaarde om de ingrepen en maatregelen voortkomend uit het ontwerpproces 'Over de Ring', mogelijk te maken. Het ruimtelijk uitvoeringsplan volgt een integrale ruimtelijke aanpak en is gericht op de uitvoerbaarheid van de herinrichting van de verkeerswisselaar Antwerpen Zuid en de omliggende stedelijke wegen in combinatie met de leefbaarheidsmaatregelen en nieuwe stadsontwikkelingen in de omgeving van knoop Zuid.

Voor het wijzigen van bestemmingen of de verdere verfijning en invulling van stedenbouwkundige voorschriften is een ruimtelijk uitvoeringsplan nodig. Het Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan (GRUP) 'Ringpark Zuid' is MER-plichtig gezien het een kader voor de toekenning van een vergunning vormt voor in bijlage II en III van het project-MER besluit opgesomde werken.

De opmaak van het plan kan niet beschouwd worden als het regelen van een klein gebied op lokaal niveau, noch een kleine wijziging. Aangezien voorliggend plan een invloed kan hebben op omliggende Habitat- en Vogelrichtlijngebieden, is de opmaak van een passende beoordeling vereist.

Milieueffectrapportage (MER) is een juridisch-administratieve procedure waarbij de milieugevolgen van plannen of projecten op een wetenschappelijk verantwoorde wijze bestudeerd, besproken en geëvalueerd worden. De milieueffectrapportage gebeurt geïntegreerd met de opmaak van een RUP, zodat de procedures gelijktijdig lopen en het MER wordt opgenomen in het openbaar onderzoek en de inspraak- en adviesronde. Via het milieuonderzoek wordt getracht om de voor het milieu/de omgeving mogelijk negatieve effecten in een vroeg stadium van de besluitvorming te kennen zodat ze kunnen worden voorkomen. Op die wijze kan het plan worden bijgestuurd. MER geeft dus invulling aan één van de basiseisen uit het Europese en Vlaamse milieubeleid, namelijk de toepassing van het voorzorgsbeginsel.

Onderstaand schema geeft een overzicht van de manier waarop het plan-MER geïntegreerd is in de procedure voor de opmaak van een RUP (bron: Team Omgevingseffecten).



Figuur 1-3: Schema procedure plan-m.e.r.

In wat voorafging werden voor het GRUP 'Ringpark Zuid' de twee eerste stappen doorlopen (startnota en scopingnota). Voorliggend document betreft het ontwerp plan-MER. Het ontwerp plan-MER wordt met de grootste diepgang opgemaakt (tot op projectniveau) als mogelijk is op basis van het voorontwerp. Op deze manier kunnen de informatie/modelleringsen zowel voor het voorliggend plan-MER (in het kader van het GRUP) als voor de later op te maken **project-MER** (ten behoeve van de bouw van het Ringpark) gebruikt worden.

1.3 Initiatiefnemer van het plan

Departement Omgeving
www.omgevingvlaanderen.be
 omgevingsplanning@vlaanderen.be
 02. 553 38 00
 Graaf de Ferrarisgebouw, Koning Albert II-laan 20, 1000 Brussel








Agentschap Wegen en Verkeer
 Wegen en Verkeer Antwerpen
wegen.antwerpen@vlaanderen.be
 Adres: Lange Kievitstraat 111, bus 41, 2018 Antwerpen


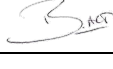

De aanleg van Ringpark Zuid is een project van de Vlaamse overheid in nauwe samenwerking met de stad Antwerpen. Daarnaast worden de NMBS en De Lijn betrokken voor de verdere uitwerking van een openbaar vervoersknoop ter hoogte van de treinstop Antwerpen-Zuid.

1.4 Team van MER-deskundigen

Voor de milieueffectbeoordeling zijn volgende MER-deskundigen ingeschakeld:

Tabel 1-1: Team van MER-deskundigen

Naam	Erkenning	Taken	Handtekening
Ann Himpens (Arcadis)	MER-coördinator GOP/ERK/MER/2019/00041 Geluid EDA-782	Coördinatie Overige aspecten Discipline geluid en trillingen	
Hanne Carlens (Arcadis)	Discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie AMV/LNE/ERK/MER/EDA-817 Mens – ruimtelijke aspecten MB/MER/EDA-817	Discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie	
Daan Storms (Arcadis)	Mens-mobiliteit ERK/MER/ 10294	Discipline mens-mobiliteit	
Hilde De Lembre (Arcadis)	Bodem en Grondwater EDA-282	Discipline bodem Discipline grondwater	
Nele D'Haese	Oppervlakte water en klimaat GOP/ERK/MER/2019/00007	Discipline oppervlaktewater en klimaat	
Luc Deconinck	Geluid EDA 752	Modelleringsen geluid	
Ellen Thibo	Discipline lucht EDA-807.	Discipline lucht	

Naam	Erkenning	Taken	Handtekening
Wouter Rommens	Discipline Biodiversiteit EDA-593	Discipline Biodiversiteit	
Bart Antheunis (Arcadis)	Mens – ruimtelijke aspecten EDA-610	Discipline mens-ruimtelijke aspecten	
An Tombeur (Arcadis)	Mens – gezondheid LNE/ERK/MER/201 6/00001	Discipline mens-gezondheid	

Kwaliteitsborging door Team Omgevingseffecten

Team Omgevingseffecten van het Departement Omgeving maakt deel uit van het planteam en zorgt op deze wijze voor een continue kwaliteitswaarborging van de milieubeoordeling. De kwaliteitsbeoordeling over de inhoudsafbakening van het plan-MER door Team Omgevingseffecten van het Departement Omgeving zat reeds vervat in de scopingnota.

Team Omgevingseffecten gaat akkoord met de voorgestelde methodiek in de scopingnota en met het voorgestelde team van erkende MER-deskundigen.

1.5 Verantwoording van het plan vanuit relevante beleidsplannen en beleidsbeslissingen

Voorliggend plan kan verantwoord worden vanuit verschillende beleidsplannen en dit op meerdere beleidsniveaus.

De meest concrete elementen m.b.t. GRUP Ringpark Zuid zijn onderstaande en vormen mee de aanleiding en randvoorwaarden voor het GRUP Ringpark Zuid.

In meerdere beleidsplannen (o.a. Nationaal en Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030, Vlaams Luchtbeleidsplan 2030, Routeplan 2030, Voorontwerp Strategisch Ruimteplan Antwerpen) alsook in het Decreet Basisbereikbaarheid is de ambitie opgenomen om het gebruik van openbaar vervoer en fiets te bevorderen en een ambitieuze modal shift te bewerkstelligen. Hiervoor is een kwalitatief netwerk noodzakelijk waarin de verschillende modi op elkaar zijn afgestemd. Ook een vlotte afwikkeling van het verkeer op de snelwegen en de sluiting van de Antwerpse Ring is opgenomen in het regionaal mobiliteitsplan Routeplan 2030. Dit GRUP voorziet een veiligere, compacte verkeersstructuur en nieuwe verbindingen voor fietsers en voetgangers.

Vanuit deze ambitie is het tevens de doelstelling om multimodale knooppunten te versterken. Zo is de stationsomgeving van treinstop Antwerpen-Zuid in het Routeplan 2030 geselecteerd als interregionale knoop. Hieruit volgen naast eisen met betrekking tot het aanbod en ruimte van en voor openbaar vervoer en doorstroming ook eisen in verband met de oversteekbaarheid, compactheid, leesbaarheid en comfort van deze omgeving voor reizigers.

Het GRUP voorziet tevens in ruimte voor gemengde stedelijke ontwikkeling, bestaande uit een mix van wonen, kantoren, bedrijven, horeca, handel en gemeenschapsvoorzieningen. Deze ontwikkelingen passen in de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (2018) en het Witboek Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (2016) waar men wonen en werken nabij collectieve vervoersknopen wil versterken. De woondichtheid en het bedrijfsvloeroppervlak moeten toenemen op een plaats met een goede knooppuntwaarde en/of een goed voorzieningenniveau, met het oog op het verbeteren van de modal split en het afremmen van groei in perifere zones met een mindere knooppuntwaarde en het tegengaan van verstedelijking van de randgemeenten.

De ontwikkelingen kaderen tevens in de doelstellingen van het Voorontwerp Strategisch Ruimteplan Antwerpen en de Visie Ringstad om de wijken die momenteel met de rug naar de Ringruimte zijn ontwikkeld, af te werken en nieuwe 'voorkanten' te creëren.

Tevens is het de doelstelling van het GRUP om betekenisvolle groengebieden te creëren, verbonden met de omliggende groengebieden. Het compacteren van de knoop en het unieke reliëf biedt de opportuniteit om een informeel landschap te vormen en ecologische verbindingen te versterken. Ook water zal een plaats krijgen in de landschappelijke inrichting. De inrichting van het parkgebied draagt bij aan de doelstellingen van o.a. de Strategische visie Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (2018) en verschillende beleidsplannen van de stad Antwerpen (klimaatplan, waterplan, groenplan) om de biodiversiteit en de ecologische samenhang te versterken en de klimaatbestendigheid te vergroten.

Tenslotte moet het plan de leefbaarheid in de omgeving verbeteren. De herinrichting van de knoop creëert meer landschappelijke en ecologische waarde, en leefbaarheidsingrepen zoals geluidsmaatregelen, overkappingen en afscherming van tunnelmonden worden mogelijk gemaakt. Het plan geeft hiermee mede invulling aan de ambities in het Voorontwerp Strategisch Ruimteplan Antwerpen (2018), de drastische vermindering van het omgevingslawaaï tegen 2050 zoals vooropgesteld in de Vlaamse geluidsactieplannen en het Luchtkwaliteitsplan 2030.

2 Plandoelstelling en -voornemen

In dit hoofdstuk wordt er eerst ingegaan op de **doelstellingen** van het GRUP Ringpark Zuid – wat wil dit plan bereiken?

Vervolgens wordt het **planvoornemen** beschreven. Dit is de concrete vertaling van deze doelstellingen naar het plan: hoe zal het GRUP er uit zien, en wat willen we in het GRUP opnemen om deze doelstellingen te realiseren? De te realiseren visie en het planvoornemen wordt ondersteund door eerdere beleidsbeslissingen en ondersteund door concreet onderzoek. Voor knoop Zuid wenst men een taak op verkeerskundig en landschappelijk vlak te vervullen alsook op het verbeteren van de leefbaarheid in de omgeving.

In een derde deel wordt er ingegaan op de mogelijke plan-**alternatieven**, qua locatie, programma en inrichting.

2.1 Plandoelstellingen

De herconfiguratie van de knoop en de groene ruimtes dient, in combinatie met de leefbaarheidsprojecten die volgen uit het Toekomstverbond, de leefbaarheid van de omliggende wijken en ontwikkelingen te garanderen.

De studie voor de heraanleg van knoop Zuid is op een geïntegreerde manier benaderd. Het herconfigureren van knoop Zuid moet de aanwezige potenties en (geplande) projecten op vlak van stedelijke multimodale bereikbaarheid, stadsontwikkeling en leefomgevingskwaliteit ondersteunen en zelfs mee versterken.

Door een compactere, herdachte configuratie van de knoop komt er ruimte vrij voor natuur en landschap, voor duurzame stadsontwikkeling, voor een betere uitbouw van het openbaar vervoer, verbetert de doorwaadbaarheid voor fietsers en voetgangers en kunnen potenties voor schakelmobiliteit worden aangesproken.

Het GRUP maakt de herconfiguratie van de knoop naar een compactere verkeersknoop in een meer landschappelijke context mogelijk. Door het GRUP kan er een landschapspark Ringpark Zuid worden gerealiseerd, zoals onderzocht in de studie 'Over de Ring' door Team Zuid en worden ook overkappings- en andere leefbaarheidsmaatregelen enerzijds en stadsontwikkelingen anderzijds mogelijk.

In het GRUP worden enkele stadsontwikkelingsprojecten voor wonen maar ook voor werken, commerciële functies, gemeenschapsvoorzieningen, lokale publieke voorzieningen, ... voorzien. Op deze manier wordt meer oppervlakte in de nabijheid van collectieve vervoersvoorzieningen gecreëerd waardoor meer ingezet kan worden op basisbereikbaarheid en duurzame vervoersvormen. De geplande stadsontwikkeling zorgt tegelijkertijd voor sterke en levendige stadsranden langs de nieuwe publieke ruimte binnen Ringpark Zuid waaronder het park in en om de zuidknoop en de overkapping van de A112. Deze stadsranden zijn van cruciaal belang voor het functioneren van een kwalitatieve publieke ruimte.

Deze integrale benadering is een logisch gevolg van de verscheidenheid aan **concrete doelstellingen** die vooropgesteld worden:

De herconfiguratie van de knoop moet leiden tot een veiligere, compactere en leesbare verkeersinfrastructuur die de ontsluiting van bestaande en geplande ontwikkelingen rond de knoop naar het hoofdwegennet op een veilige en efficiënte manier organiseert. De nieuwe knoop moet verbindingen voor actieve weggebruikers doorheen de knoop en over de A112 mogelijk maken.

- Het garanderen van stedelijke multimodale bereikbaarheid
 - Het realiseren van kwalitatieve verbindingen voor actieve weggebruikers
 - Antwerpen-Zuid verder laten ontwikkelen als belangrijk openbaar vervoersknooppunt
 - Bijdragen aan de ambitieuze modal shift zoals afgesproken in het Toekomstverbond
- Het garanderen van landschappelijke kwaliteit van de groenzones
 - Het realiseren van betekenisvolle groengebieden met een belangrijke ecologische en/of recreatieve waarde, verbonden met de omliggende groengebieden.
 - Het voorzien van waterbuffering binnen het plangebied in het kader van de waterproblematiek van de omliggende wijken
- Het garanderen van leefomgevingskwaliteit
 - Het verhogen van de leefomgevingskwaliteit in de omgeving van de knoop door rekening te houden met aspecten van leefkwaliteit in de omgeving zoals geluid, lucht, gezondheid, klimaat, biodiversiteit, water, etc.
 - Het mogelijk maken van de overkappings- en ander leefbaarheidsmaatregelen cf. voorgaand studiewerk
- Selectief verdichten door duurzame stadsontwikkelingen in de omgeving van multimodale knooppunten
 - Het realiseren van bijkomende ontwikkeling op multimodaal bereikbare locaties in functie van een ambitieuze modal shift.
 - Het realiseren van sterke en levendige stadsranden in functie van aangename en sociaal-veilige (nieuwe) publieke ruimte

2.2 Planvoornemen

Het voorgenomen plan bouwt voort op bestaande inzichten en voorafgaandelijk onderzoek op vlak van mobiliteit en stadsontwikkeling. Deze inzichten komen veelal voort uit lopende projecten en planprocessen, zoals de ontwikkeling van Nieuw Zuid, de realisatie van Blue Gate Antwerp, de opportuniteiten voor de ruimte ten zuiden van het gerechtsgebouw (Konijnenwei), het ontwikkelingskader Groene Singel, de ambitienota en visienota's Over de Ring. De herinrichting houdt ook rekening met mogelijke wijzigingen van de verkeerscirculatie en dient voldoende garanties in te bouwen voor de ingebruikname van bijkomende infrastructuur voor openbaar vervoer op middellange termijn.

Volgende zaken dienen gerealiseerd binnen het plangebied:

- Treinstop Antwerpen-Zuid als multimodaal knooppunt uitbreiden met stationsgerelateerde voorzieningen
- Herconfiguratie knoop Antwerpse Ring R1 x A112, inclusief de aansluitingen op het onderliggend wegennet
- Nieuwe locatie R10 (Singel) achter het justitiepaleis en gebundeld met de spoorlijn.
- Herprofilering van de Kolonel Silvertopstraat tot een stedelijke en multimodale as
- Verleggen van de Generaal Armstrongweg
- Nieuwe verbinding tussen de Emiel Vloorsstraat en de Generaal Armstrongweg doorheen het deelgebied "zone voor gemeenschapsvoorzieningen Emiel Vloorsstraat"
- Ringfietspad vervolledigen tot aan de Kaaien
- Aanleggen van een nieuw Singelfiets- en voetpad verbonden met het kaaifietspad
- Noord-zuid verbinding voor zachte weggebruikers doorheen knoop Zuid
- Realisatie van maatregelen voor een verbetering van de leefkwaliteit (geluid, luchtkwaliteit,...)
- Realisatie van ecologische verbindingen en landschappelijke structuren, in het bijzonder de ecologische corridor vanuit Hobokense polder doorheen BGA naar Ringruimte
- Realisatie van de nodige waterbuffering
- Stadsontwikkelingsprojecten langs het Ringpark Zuid
- Realisatie van meer groene en publieke ruimte met een programma ivf de behoeften van de omliggende woonwijken

Voorliggend plan voorziet woon- en werkplekken bij een nieuwe multimodale knoop en voorziet nieuwe fiets- en wandelroutes in het plangebied, wat het gebruik van duurzame vervoersmodi stimuleert. De verwachting is dat voorliggend plan, met inbegrip van de stadsontwikkeling, zal bijdragen tot de realisatie van de ambitieuze modal split zoals bepaald in het Toekomstverbond.

2.2.1 Ringpark

In de zone begrensd door de Kaaien, de R10 Singel, de Kolonel Silvertopstraat en de Emiel Vloorsstraat dienen 2 hoofddoelstellingen (bestemmingen) gerealiseerd:

- Infrastructuur (wegen en spoorwegen, fiets- en wandelpaden, openbaarvervoersinfrastructuur)
- Park en natuur

Verschillende nevenbestemmingen zijn mogelijk, met strikte beperkingen in de voorschriften, o.a.:

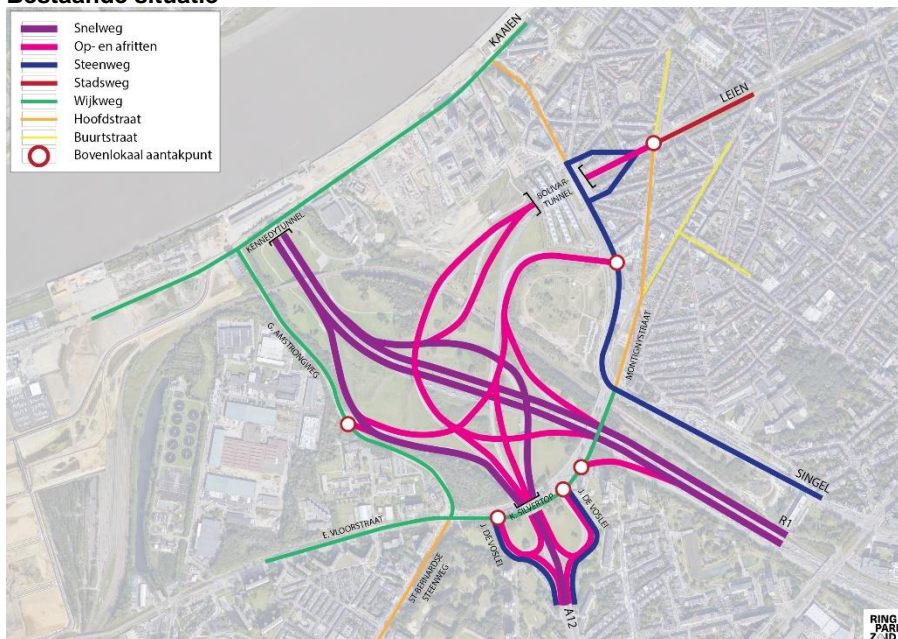
- aanhorigheden
- kunstwerken en overkappingen
- ecologische voorzieningen en/of infrastructuur i.f.v. het realiseren van ecologische verbindingen
- voorzieningen voor waterbeheer (wadi, persleiding, pompinstallatie, ...)
- recreatieve voorzieningen en/of infrastructuur (bv verharding of constructie) voor sport, spel, evenementen, nightlife, openlucht recreatie, ...
- voorzieningen voor (groene) energie (warmtecentrale, warmteleidingen, ...)
- nutsvoorzieningen en leidingen voor telecommunicatie

2.2.1.1 Verkeerskundig

Bestaande situatie

Niet alleen wil de Vlaamse overheid de knoop herconfigureren naar een helder, compacter systeem, ook in functie van de EU-tunnelrichtlijn zijn er aanpassingen aan de knoop nodig. Zo liggen de huidige op- en afritten van de Ring op een te korte afstand van de Kennedytunnel. Er zijn vandaag zo veel bewegingen mogelijk, en de op- en afritten liggen her en der verspreid, wat maakt dat de knoop onleesbaar en complex is.

Bestaande situatie



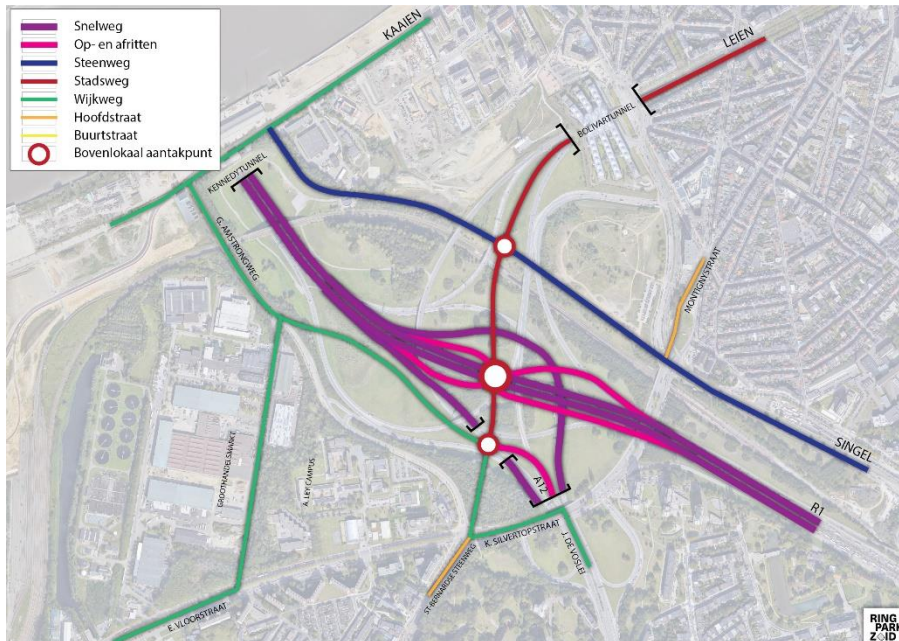
Figuur 2-1: Wegenhiërarchie en aansluitpunten knoop Zuid – onderliggend wegennet – huidige toestand (bron: Startnota mobiliteit Ringpark Zuid, 30/03/21, Team Park Zuid)

Gewenste situatie

Naar een compact en helder verkeerssysteem, gebaseerd op oa. mobiliteitstechnisch onderzoek

Om tot een herconfiguratie van de knoop Zuid te komen is een uitgebreide analyse en onderzoek gedaan. In het plan-MER is deze verkeerskundige studie toegevoegd. Deze studie bevat onder meer onderbouwing van de gekozen ontwerpkeuzes, en een afweging van concepten aan de hand van verkeersmodelleringen en -simulaties. Het plan-MER bevat ook een naslagwerk van de scrumsessies die met de verschillende actoren en onder begeleiding van overkappingsintendant Alexander D'Hooghe werden doorlopen in de periode maart tot juni 2020. Deze scrumsessies leidden tot een synthesevariant waarover consensus werd bereikt onder de leden van de scrum.

Bij dit onderzoek werd rekening gehouden met de huidige planningsdocumenten, waaronder Routeplan 2030.



Figuur 2-2: Wegenhiërarchie en aansluitpunten knoop Zuid – onderliggend wegennet – gewenste toestand (bron: Startnota mobiliteit Ringpark Zuid, 30/03/21, Team Park Zuid)

De planvoornemens per modus worden als volgt geformuleerd:

- Fiets- en wandelroutes
 - Het rechtstreeks doortrekken van het Ringfietspad (FR10) en Singelfietspad langs of doorheen knoop Zuid naar de Scheldekaaien
 - Radiale fiets- en wandelroutes als verbinding tussen het Kiel, district Hoboken en het stadscentrum, in het bijzonder een verbinding langs de Kolonel Silvertopstraat. De bestaande fietsroutes werden in kaart gebracht en bij de uitwerking van het verkeersontwerp werd erover gewaakt dat er zal verknoot worden met de bovenlokale functionele fietsroutes en lokale fietsroutes waar zinvol.
 - Bestaande groen toegankelijk maken voor voetgangers en fietsers
- Openbaar vervoer
 - Kolonel Silvertopstraat verder uitbouwen tot openbaar vervoersas (faciliteren van de tram)
 - Ter hoogte van treinstop ('station Antwerpen-Zuid') optimaliseren van overstapmogelijkheden (fietsenstalling) en voorzien van goede bereikbaarheid via voetpaden, fietswegen en openbaar vervoer
 - Aanpalende tramprojecten faciliteren
- Gemotoriseerd verkeer (personen- en vrachtwagens)
 - Op- en afritten van de Ring R1 en A12 in overeenstemming brengen met voorschriften inzake turbulentie-afstanden (in- en uitvoegbewegingen in combinatie met de tunnelmonden)
 - Compacteren en vereenvoudigen op- en afritten
 - Creëren van een robuust raamwerk van stedelijke verdeelwegen rondom de knoop,
 - Verknoping tussen de verschillende vervoersmodi verder faciliteren.

Er zijn ook andere ambities en projecten die kaderen binnen het verbeteren van de bereikbaarheid en het verkeerskundig functioneren van deze RUP-zone als geheel, maar niet concreet zijn opgenomen in dit GRUP. Bijvoorbeeld rond parkeerbeleid, realisatie bijkomende tramlijnen, ... zijn er initiatieven lopende. Deze zijn echter nog afhankelijk van beslissingen uit de vervoersregioraad en vanuit verschillende politieke niveaus.

2.2.1.2 Landschappelijk

Vandaag wordt knoop Zuid gekenmerkt door grote groene ruimtes, ingesloten tussen op- en afritten van autosnelwegen. Een optimalisatie van de bestaande verkeersknoop betekent in eerste plaats de beschikbare ruimte beter benutten en de huidige weginfrastructuur compacter aanleggen. Het plan voorziet ook in nieuwe verkeerskundige en landschappelijke verbindingen tussen de groene ruimtes. Hierdoor worden de verschillende stadsdelen die rondom liggen beter met elkaar verbonden en zo ook de verschillende groengebieden die in en rond de knoop gelegen zijn. Door de Singel (R10) meer naar het zuiden, parallel aan de spoorlijn, te leggen, kan op de plaats van de oude Singel een nieuwe sterke stadsrand rond knoop Zuid gecreëerd worden en is een betere aansluiting van de bestaande wijken op het toekomstige Ringpark Zuid mogelijk. Het toevoegen en wijzigen van vegetatie, reliëfverschillen en mogelijkheden naar waterbuffering moet de leefbaarheid in en rondom de knoop verbeteren. Ook wordt zo de waterproblematiek in de wijken rondom opgevangen.

2.2.2 Stadsontwikkelingsprojecten

In navolging van de visie van team Zuid, binnen het ontwerpproces 'Over de Ring', zijn 2 zones voor stedelijke ontwikkeling voorzien:

- zone (1) gelegen aan de oude Singel (hierna 'stadsontwikkeling Oude Singel': stadsontwikkelingsproject A)
- zone (2) nabij de overkapping van de A112 (Jan de Voslei)¹ (stadsontwikkelingsproject B: Overkapping A112(Jan De Voslei) en stadsontwikkelingsproject C: Kolonel Silvertopstraat)

Zones (1) en (2) komen in aanmerking voor een gemengde stedelijke ontwikkeling.

In voorbereiding van de startnota van dit GRUP werd de voorgestelde stadsontwikkeling van team Zuid in deze zones verder bestudeerd door het team ontwerpend onderzoek van het atelier Stadsbouwmeester. In overleg met team Zuid en de werkbank "over de ring" onder leiding van de intendant werden nog een aantal wijzigingen in de visie doorgevoerd.

De belangrijkste wijziging daarbij is het voorzien van een publieke ruimte tussen de Brederodestraat en de Montignystraat en de verschuiving van de daar geplande bebouwing naar het tracé van de oude Singel.

Na de startnota werkte het nieuw aangestelde Team Park Zuid verder op de bestaande visies op stadsontwikkeling vertrekkende vanuit de principes van de Synthesevariant.

De synthesevariant maakt het mogelijk om het autoverkeer op de Kolonel Silvertopstraat te verleggen waardoor er meer ruimte ontstaat voor openbaar vervoer, fiets- en wandelverkeer. Hierdoor kan de Kolonel Silvertopstraat, Brusselstraat/Oude Singel, Emiel Vloorsstraat, kop Jan De Voslei uitgroeien tot de drager van de multimodale knoop ter hoogte van de zone treinstop Antwerpen-Zuid en van de nieuwe stedelijke ontwikkelingen (transit oriented development). Vanuit een verbondenheidslogica die vertrekt van deze stationsknoop en de ambitie om de wijken intra en extra muros met elkaar te verbinden, krijgt deze as een groot potentieel als stedelijke ontwikkelingsas. De zones voor stedelijke ontwikkeling blijven hierbij hetzelfde, alsook de uitgangspunten, maar de inrichting en precieze contour zou hierdoor kunnen wijzigen.

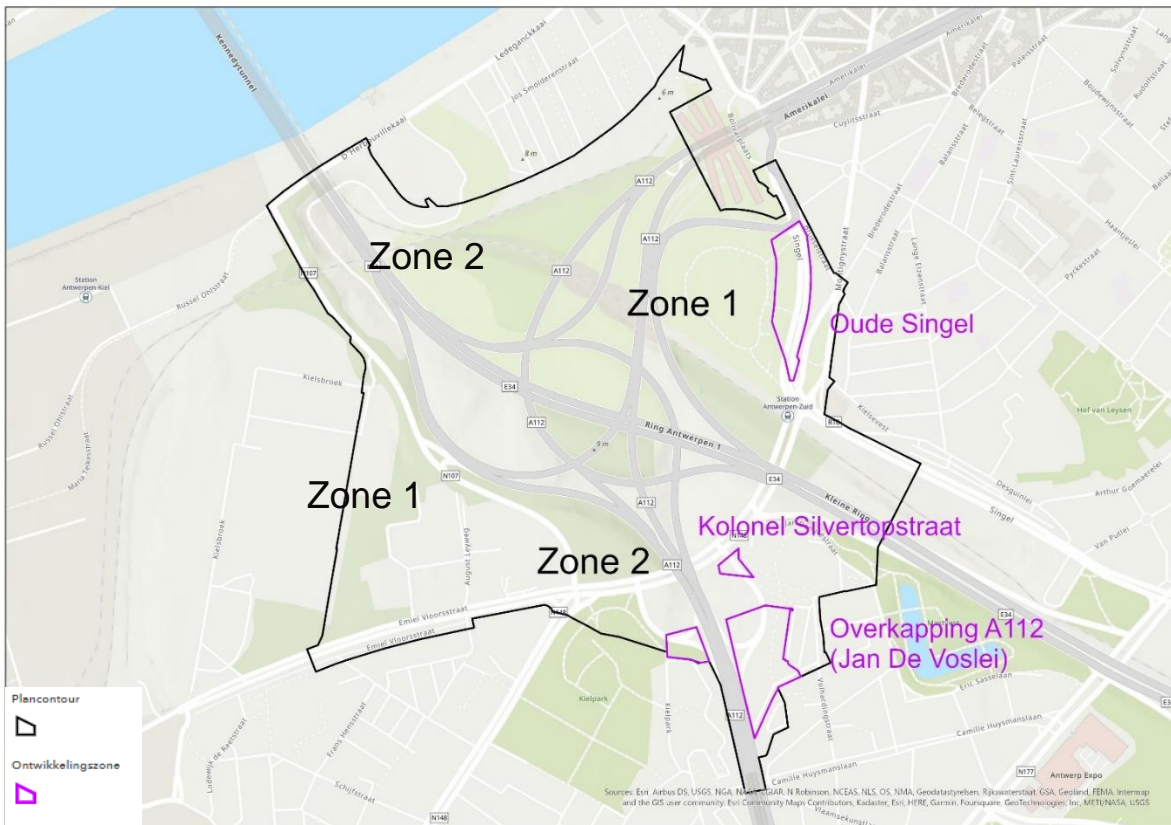
Belangrijk is dat de in de startnota voorgestelde maximale bruto vloeroppervlaktes en maximale verkeersgeneraties per zone behouden blijven of naar beneden bijgesteld worden.

¹ Wanneer doorheen het MER gesproken wordt over de zone 'overkapping A112 (Jan De Voslei), worden beide stadsontwikkelingsprojecten bedoeld, met name stadsontwikkelingsproject B Overkapping A112 (Jan De Voslei) EN stadsontwikkelingsproject C: Kolonel Silvertopstraat

Samengevat zijn de volgende ontwikkelingen gepland binnen de twee resterende zones:

- 1) Zone Oude Singel: Zone voor gemengde stedelijke ontwikkeling die het stedelijk karakter van deze plek nabij de treinstop Antwerpen-Zuid benadrukt maar tevens voorziet van een groene dooradering naar de Konijnenwei/Ringpark Zuid en voorziet in een publieke ruimte in de zone tussen de Brederodestraat en Montignystraat (huidige tramlus – busbuffer).
- 2) Zone overkapping A112 (Jan De Voslei en Kolonel Silvertopstraat): Zone voor gemengde stedelijke ontwikkeling onder voorwaarde van een overkapping op deze locatie en voor de deelzone ten noorden van de Kolonel Silvertopstraat onder voorwaarde van een auto-onafhankelijke bestemming². Hieraan gekoppeld het realiseren van groene verbindingen tussen deze zone, Ringpark Zuid en de nabije omgeving.

In het voorontwerp zijn de zones als volgt afgebakend (Figuur 2-3):



Figuur 2-3: Zones voor stadsontwikkeling zoals voorzien in het voorontwerp

Hierbij zijn in het algemeen de volgende stedenbouwkundige principes van toepassing:

- Creëren van duidelijke en levendige stadsranden langs overkappingen, de Singel, de radialen en het Ringpark Zuid, die door toevoeging van een nieuw bebouwd programma het park kunnen activeren, de sociale veiligheid kunnen verhogen, toegangen kunnen benadrukken, verbindingen tussen wijken kunnen leggen, als geluidsscherm kunnen fungeren, ...
- Creëren van sterke ecologische verbindingen tussen het toekomstige Ringpark Zuid, het bermenlandschap van de Ring met haar toekomstige overkappingen en de bestaande parken als belangrijke schakel in de verbinding tussen de vijf parken rond de stad en meer bepaald de Schelde, Hobokense Polder en het bermenlandschap van de Ring
- Verhogen van leefbaarheid: realisatie van een park i.f.v. de bestaande en nieuwe wijken, leefbaarheidsmaatregelen t.a.v. de snelweg (o.a. geluidsbermen, -schermen, overkappingen, ...) en invullen van tekorten aan (lokale) publieke voorzieningen

² Ontsluiting voor autoverkeer rechtstreeks op de Kolonel Silvertoplaan is niet toegelaten

In de toekomst zal voor elke zone een stadsontwerp opgemaakt worden. Deze plan-MER bevat slechts de eerste ideeën en output uit 'Over de Ring'-proces en visie Ringstad. Deze plan-MER bevat bijgevolg nog niet de definitieve plannen van de stadsontwikkelingen. Het GRUP zal het kader vormen voor de stadsontwerpen.

Het GRUP zorgt voor de implementatie van deze principes via stedenbouwkundige voorschriften en vormt het kader voor het stadsontwerp. Met deze voorschriften wordt rekening gehouden in het milieueffectenonderzoek.

2.3 Alternatieven en varianten

2.3.1 Locatie(alternatieven)

Dit GRUP gaat over de herconfiguratie van de verkeerswisselaar Ring R1-A112 met op- en afrittencomplex alsook over het verbeteren van de leefbaarheid in de omgeving en het mogelijk maken van duurzame stadsontwikkeling op de voorgestelde locaties. De locatieverantwoording is opgenomen in §1.5.

Er worden bijgevolg geen locatie-alternatieven beschouwd.

2.3.2 Programma(alternatieven)

Het te realiseren programma van het planonderdeel Ringpark Zuid staat vast, in die zin dat er binnen het projectgebied gezocht wordt naar een compacter uitwisselingscomplex waarbij de verkeersveiligheid voor alle verkeersmodi wordt verhoogd. Daarnaast wordt de landschappelijke inplanting van de knoop verbeterd en worden leefbaarheidsingrepen mogelijk gemaakt zoals bv. geluidsmaatregelen en overkappingen. De functie en bestemming van dit planonderdeel ligt reeds vast in de doelstellingen, er zijn geen alternatieven hierop.

Voor de andere planonderdelen (stadsontwikkelingen) wordt vooropgesteld om binnen de randvoorwaarden voldoende flexibiliteit te behouden voor de toekomstige invulling van de gebieden.

De uiteindelijke invulling van de stadsontwikkelingen heeft echter een belangrijke impact op de gegeneerde verkeersvraag en de hieraan gerelateerde milieueffecten (disciplines Mobiliteit, Geluid, Lucht, Gezondheid en Klimaat). Om dit op te vangen werden de milieueffecten beoordeeld van enkele mogelijke scenario's (minimale ontwikkeling en maximale ontwikkeling: zie verder in hoofdstuk 4).

2.3.3 Inrichting(alternatieven)

2.3.3.1 Inrichting knoop en park

In het verleden werden verschillende varianten voor het planonderdeel Ringpark Zuid onderzocht. In de periode maart – juni 2020 werd middels een reeks scrumsessies consensus bereikt over de zogenaamde **synthesevariant**, die het beste aan de plandoelstellingen beantwoordt. Deze scrumsessies vonden plaats onder begeleiding van overkappingsintendant Alexander D'Hooghe, met als voornaamste deelnemers Vlaamse en stedelijke administraties en vertegenwoordigers van de burgerbewegingen. In bijlage bij dit plan-MER is alle beschikbare informatie terug te vinden over de onderzochte varianten, inclusief argumentaties waarom bepaalde oplossingen niet haalbaar zijn en een onderbouwing van de keuze voor de synthesevariant.

Het concept van de synthesevariant beoogt een compactere inrichting van de verkeerswisselaar en bijhorende op- en afritten.

2.3.3.2 Inrichting gebieden voor stadsontwikkeling

Voor de stadsontwikkelingsprojecten werd een voorlopige inrichting uitgewerkt, die rekening houdt met de stedenbouwkundige voorschriften van het GRUP (Figuur 2-4). Deze kan verder gewijzigd en verfijnd worden in het verdere ontwerpproces van deze stadsontwikkelingen.



Figuur 2-4: bovenaanzicht³ voor resp. zone Jan de Voslei (links) en zone Oude Singel (rechts)

In het kader van de milieubeoordeling van het plan worden echter aannames gemaakt met betrekking tot de inrichting van de gebieden. We denken hierbij aan kenmerken als bouwhoogte, inplanting van de gebouwen, bebouwde en verharde oppervlakte, aantal ondergrondse bouwlagen, ...

Om een beeld te krijgen van de worst case te verwachten milieueffecten – verondersteld dat men op dit vlak in het verder ontwerpproces geen restricties tegenkomt – wordt uitgegaan van volgende aannames als startuitgangspunt:

- verharding en bebouwing: *worst case* kunnen we er vanuit gaan dat de sites voor 80% bebouwd of verhard worden, aangezien de bouwcode 20% oplegt als strikt minimum voor open ruimte;
- bouwhoogte en inplanting van de gebouwen:
 - Zone overkapping A112 (Jan De Voslei) en Kolonel Silvertopstraat: 3 bouwvelden met in totaal 15 blokken van 3 tot 15 bouwlagen;
 - Zone Oude Singel: 6 bouwvelden met in totaal 6 blokken van 5 tot 15 bouwlagen.

Aangezien de maximale bruto vloeroppervlaktes zoveel mogelijk gestapeld worden langs de belangrijkste assen zijn deze scenario's te beschouwen als worst case ten aanzien van luchtkwaliteit. Door te vertrekken vanuit deze worst case zal bekeken worden of er ongewenste street canyon (smalle straten met hoge bebouwing) effecten optreden.

De inrichtingen worden grafisch weergegeven in bovenstaande figuren. Bovenstaande figuren dienen beschouwd te worden als toetsingsscenario's voor het MERen niet als (voor)ontwerpen.

Als gevolg van dit plan-MER en verder advies van overheden en adviesinstanties kunnen inrichtingsalternatieven worden geformuleerd, bijvoorbeeld als oplossing om verwachte milieueffecten te milderen.

Voor de zone voor gemeenschapsvoorzieningen Emiel Vloorsstraat worden, uitgezonderd de aanleg van de nieuwe wegenis, geen wijzigingen t.o.v. de huidige situatie in kaart gebracht en wordt rekening gehouden met de cijfers voor een normaal groeiscenario (er wordt dus geen wijziging betreffende aard en omvang ontwikkelingen voorzien binnen dit plan).

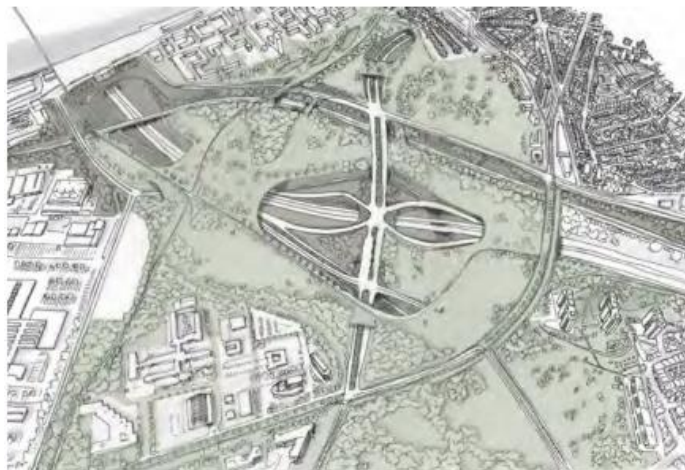
³ Deze figuren dienen beschouwd te worden als toetsingsscenario's voor het MER en niet als (voor) ontwerpen.

2.3.4 Uitvoeringsvarianten

In het kader van het Toekomstverbond heeft men beslist om de volledige Antwerpse Ring maximaal te overkappen. De overkapping wordt dan ook gefaseerd aangepakt. Inmiddels zijn uit de ontwerpvoorstellen van het Over de Ring-proces enkele leefbaarheidsprojecten gekozen die een eerste stap zullen vormen in de volledige overkapping. De projecten Ringpark Zuid (inclusief overkapping) maken deel uit van voorliggend plangebied.

In deze effectenbeoordeling op planniveau wordt er slechts één synthesevariant kwantitatief onderzocht, namelijk de combinatie van een aantal overkappingen binnen Ringpark Zuid (zie onderstaande Figuur 2-5 BOVEN).

Binnen de scrums werden een aantal voorstellen geformuleerd betreffende extra overkappingen. Deze overkappingen maken (nog) geen impliciet onderdeel uit van het planvoornemen, maar vermits ze in het voortraject door de verschillende actoren als wenselijk werden beschouwd, zullen ze in dit onderzoek kwalitatief worden meegenomen als een uitvoeringsvariant (zie onderstaande Figuur 2-5 ONDER).. Op deze manier kunnen de effecten afzonderlijk in beeld worden gebracht. Voor **mobiliteit** veronderstellen we dat de inrichting van de overkapte infrastructuur ongewijzigd blijft. Dan wordt er geen impact op weeflengtes, afwikkelcapaciteit, verkeersintensiteiten... en dus ook niet op de beoordeling verwacht. In de discipline mobiliteit werd deze uitvoeringsvariant bijgevolg niet meegenomen. In de **overige disciplines** worden de effecten van deze lokale overkappingen kwalitatief kort beoordeeld..



Figuur 2-5: BOVEN: huidige overkappingen in de synthesevariant die beoordeeld werd en ONDER: extra overkappingen die kwalitatief beoordeeld worden als 'uitvoeringsvariant'

Op lange termijn zal de mogelijkheid om de Ring ter hoogte van de treinstop 'Antwerpen-Zuid' te overkappen onderzocht worden. Aangezien deze en eventuele andere overkappingen onderwerp uitmaken van een afzonderlijk ontwerpend onderzoek, en planningsproces, zullen deze in het plan-MER enkel kwalitatief worden besproken. Bij de invulling van de zones moet er wel rekening gehouden worden met een mogelijke toekomstige overkapping. De gebouwen die gepland worden mogen deze dus geenszins hypothekeren. Op nog langere termijn, in de afwerkingsfase, zullen ook de mogelijkheden tot overkapping van de verkeerswisselaar zelf worden onderzocht. Deze overkapping wordt evenmin beschouwd als een onderdeel van het planvoornemen. In het kader van het plan-MER worden enkel maatregelen geformuleerd en onderzocht voor zover die noodzakelijk zijn om de effecten van het plan te milderen.

3 Situering van het plan- en studiegebied

Het plangebied situeert zich ten zuidwesten van de Antwerpse stadskern. Het plangebied komt overeen met de verkeerswisselaar net voor de Kennedytunnel, op de rechter Scheldeoever. Knoop Zuid zorgt enerzijds voor de aansluiting van de stad met de Ring R1 en de A112 en anderzijds voor een verbinding tussen de Ring R1 en de A112.

Aan de oostzijde wordt het plangebied begrensd door de huidige stadskern van Antwerpen. Ten zuiden bevindt zich de woonwijk het Kiel. Ten westen wordt het plangebied begrensd door een zone met verschillende gemeenschapsvoorzieningen, een groothandelsmarkt, een waterzuiveringsstation,... In het noorden grenst het plangebied aan de Schelde en aan het stadsontwikkelingsgebied Nieuw Zuid.

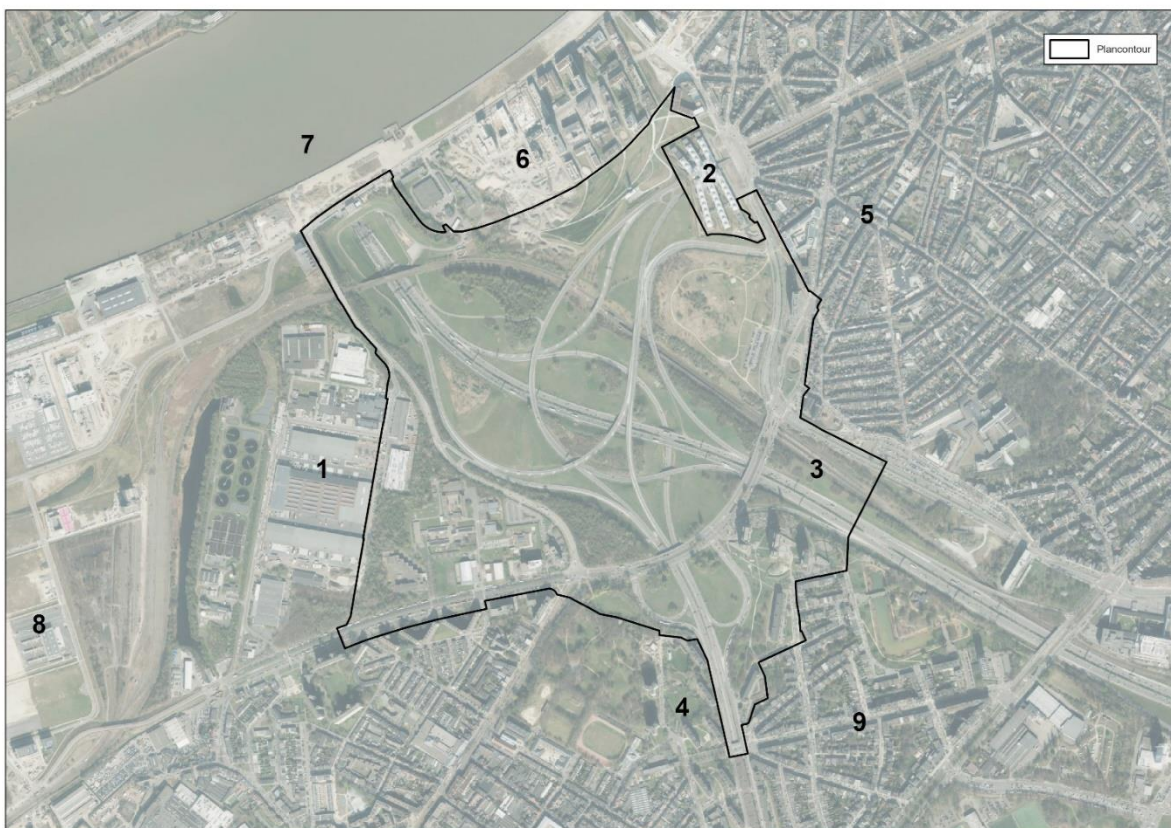
Het plangebied omvat het volledige aansluitingscomplex van de A112 en Ring R1 met de op- en afritten inclusief de groenruimtes tussen de wegen en enkele zones voor stadsontwikkelingsprojecten.

In het westen is Blue Gate Antwerp (8) en de Groothandelsmarkt (1) gelegen, ten noordoosten het justitiepaleis (2), aan de zuidoostelijke plangrens ligt de treinstop Antwerpen-Zuid (3).

De wijken die aan het plangebied grenzen zijn het Kiel (4) en de Tentoonstellingswijk in het zuiden (9), Brederode (5) in het oosten en Nieuw Zuid (6) in het noordoosten.

Tot slot grenst de Schelde (7) ten noordwesten aan het plangebied.

Hieronder wordt de plancontour weergegeven op luchtfoto. Voor het overige kaartenmateriaal wordt verwezen naar de kaartenbundel van het plan-MER. De plancontour is nog niet in detail of op perceelniveau vastgelegd en is dus indicatief in functie van het verder onderzoek. In de fase van de opmaak van het definitief-GRUP zal de plancontour een vertaling op perceelniveau krijgen.



Figuur 3-1: Situering en ruwe plangrens op luchtfoto (uitreksel Kaart 2)

4 Referentiesituatie, geplande situatie en ontwikkelingsscenario's

4.1 Referentiesituatie

De referentiesituatie is de toestand van het milieu die als vergelijkingsbasis dient voor het beschrijven en beoordelen van de impact van een plan of project. De referentiesituatie is dus de toestand van de omgeving in het referentiejaar in afwezigheid van het plan of project⁴.

Het referentiejaar is het jaar waarvoor de referentiesituatie en de effecten worden beschreven. Het plan zal gefaseerd op middellange tot lange termijn worden gerealiseerd. Het realisatiejaar van de eerste fase(n) van het plan zal na 2025 liggen. Het referentiejaar bevindt zich dus in de toekomst.

In overleg kwamen deskundige mobiliteit, initiatiefnemer en departement mobiliteit tot de vaststelling dat de modelversie achter **referentiejaar 2030** (modelversie 4.2.2) het meest geschikt is om de effecten van dit plan in kaart te brengen.

Waar aanvaardbaar, namelijk voor de omgevingsvariabelen waar geen belangrijke evoluties in worden verwacht, zal de huidige situatie als referentiesituatie worden gehanteerd. Gezien de realisatietijd van het plan, dient echter ook rekening gehouden met een aantal autonome en gestuurde ontwikkelingen in het studiegebied.

Wat betreft de autonome evoluties denken we in de eerste plaats aan demografische en economische ontwikkelingen, toenemende mobiliteitsvraag en verkeersdrukke en klimaatverandering.

Gestuurde **ontwikkelingen** hebben betrekking op evoluties als gevolg van doelbewuste menselijke keuzes, zoals een wijzigende omgevingskwaliteit als gevolg van nieuwe regelgeving (bv. emissienormering wagens) en de uitvoering van concrete plannen en projecten binnen het studiegebied (wegen, woonontwikkelingen...). Alle mogelijke ontwikkelingen zitten vervat in het **toekomstnetwerk 2030** (waarin dus rekening werd gehouden met Routeplan 2030). Wat betreft de verkeersnetwerken diende de aanpak ook rekening te houden met de onzekerheid rond de verdere uitwerking en timing van het Toekomstverbond Antwerpen. Bijgevolg werden de milieueffecten ook beoordeeld van een **tussentijds netwerk 2030** waarbij niet alle ontwikkelingen uitgevoerd zijn. Dit zal doorheen het MER gebeuren via de sensitiviteitstoets (effecten van gedeeltelijke ontwikkelingen). Welke gestuurde ontwikkelingen meegenomen worden in de verschillende referentiesituatie (tussentijds netwerk 2030 en toekomstnetwerk 2030), wordt beschreven in de discipline mobiliteit).

Er zijn 3 referentiesituaties:

- Bestaande toestand
- Tussentijds netwerk 2030 zonder realisatie Ringpark Zuid (zie discipline mobiliteit)
- Toekomstnetwerk 2030 zonder realisatie Ringpark Zuid

Voor elke discipline wordt gebruik gemaakt van gegevens die deze toekomstige referentiesituatie in 2030 zo goed mogelijk benaderen.

Onderstaande Tabel 4-1 geeft de mogelijke combinaties van verkeersnetwerken en verkeersbelastingen weer die besproken werden in het plan-MER.

De effectbeoordeling van het project gebeurt voor alle disciplines door een onderlinge vergelijking te maken tussen de scenario's 2 en 4 (tussen de toekomstige situatie met en zonder knoop). In de discipline mobiliteit wordt een bijkomende sensitiviteitsanalyse uitgevoerd om de impact in te schatten van eventuele niet-realisatie (of laattijdige realisatie) van de omliggende (grote) projecten. Dit gebeurt door een onderlinge vergelijking van de scenario's 1 en 3.

Het referentiejaar voor de referentiesituatie (scenario 2 of 3) is dus 2030.

⁴ Bron: Richtlijnenboek Algemene procedurele en methodologische aspecten (Technum, 2015)

Tabel 4-1: Mogelijke combinaties van verkeersnetwerken en verkeersbelastingen

Verkeersvraag Netwerk	2017	2030 zonder ontwikkelingen	2030 met minimale ontwikkeling	2030 met maximale ontwikkelingen
Bestaande toestand	X: scenario 0			
Tussentijds netwerk 2030 zonder realisatie knoop Zuid		X: Scenario 1 (startscenario sensitiviteitstoets)		
Toekomstnetwerk 2030 zonder realisatie knoop Zuid		X: Scenario 2: Kwantitatief te beoordelen		
Tussentijds netwerk 2030 met realisatie knoop Zuid		Scenario 3b: Kwalitatief te beschrijven in sensitiviteitstoets		X: Scenario 3a: (eindscenario sensitiviteitstoets)
Toekomstnetwerk 2030 met realisatie knoop Zuid		Scenario 4b: Kwalitatief te beschrijven	Scenario 4c: Kwalitatief te beschrijven	X: scenario 4a: Kwantitatief te beoordelen

X: door te rekenen scenario verkeersmodel

4.2 Geplande situatie

4.2.1 Aanlegfase

Aangezien er over de organisatie van de werf, de fasering, de uitvoeringsmethodes en dergelijke meer nog weinig vast ligt, is het niet mogelijk om reeds een correcte milieubeoordeling van de aanlegfase uit te voeren in de verschillende disciplines. In voorliggende plan-MER zullen enkel de permanente effecten van de aanlegfase besproken worden en zullen de tijdelijke effecten (bv t.g.v. werfverkeer, bemalingen...) pas in volgende project-fase uitgewerkt worden.

4.2.2 Exploitatiefase

De geplande situatie wordt bekomen door de effecten in het referentiejaar 2030 te vermeerderen met de verwachte impact van de geplande wijzigingen.

Er kunnen in grote lijnen 2 planonderdelen onderscheiden worden, die los van elkaar kunnen gerealiseerd worden:

- herconfiguratie van knoop Zuid en landschappelijke inpassing;
- stadsontwikkelingsprojecten in de omgeving van Ringpark Zuid.

Zoals in de discipline mobiliteit wordt weergegeven (zie bovenstaande Tabel 4-1 zullen volgende scenario's binnen de discipline mobiliteit besproken worden:

- Het scenario 2017 wordt doorgerekend als basissituatie 2017 (**Scenario 0**).
- **Scenario 1** beschrijft de tussentijdse situatie met de huidige knoop en zonder stadsontwikkeling, maar waarbij niet alle grote infrastructuurprojecten gerealiseerd zijn. Dit scenario vormt het basisscenario voor de sensitiviteitstoets;
- Op dezelfde manier beschrijft **Scenario 2** de geplande situatie 2030, met de huidige knoop en zonder stadsontwikkeling, waarbij wel alle grote infrastructuurprojecten gerealiseerd zijn. Dit scenario vormt het basisscenario voor de eigenlijke effectenbeoordeling;
- Op basis van Scenario 1 wordt het **Scenario 3** doorgerekend, zijnde het tussentijds scenario met de aangepaste knoop en met bijkomende stadsontwikkelingen volgens 'ontwikkelingen-MAX'. Scenario 3 vormt het eindscenario voor de sensitiviteitstoets;
- Op basis van Scenario 2 wordt het **scenario 4** doorgerekend, het geplande eindbeeld 2030 met de aangepaste knoop en met bijkomende stadsontwikkelingen volgens 'ontwikkelingen-MAX';
- De verschillen bij niet-realisatie van de stadsontwikkeling of bij ontwikkeling volgens 'ontwikkelingen-MIN' worden kwalitatief (semi-kwantitatief) beschreven, zonder doorrekening.

Zoals hierboven beschreven zal de effectbeoordeling van het project voor alle disciplines gebeuren door een onderlinge vergelijking te maken tussen de scenario's 2 en 4 (tussen de toekomstige situatie met en zonder knoop).

In de discipline mobiliteit wordt een bijkomende sensitiviteitsanalyse uitgevoerd om de impact in te schatten van eventuele niet-realiserende (of laattijdige realisatie) van de omliggende (grote) projecten. Dit gebeurt door een onderlinge vergelijking van de scenario's 1 en 3. Enkele disciplines die sterk beïnvloed worden door mobiliteit (o.a. lucht en geluid) zullen de sensitiviteitsanalyse vanuit de discipline mobiliteit ook kwalitatief beoordelen.

4.3 Ontwikkelingsscenario's

Zoals hiervoor aangegeven zitten alle mogelijke ontwikkelingen vervat in het geplande scenario 4 (waarin dus rekening werd gehouden met Routeplan 2030). Er dient bijgevolg geen bijkomend ontwikkelingsscenario besproken te worden in voorliggende MER. Wat betreft de verkeersnetwerken diende de aanpak ook rekening te houden met de onzekerheid rond de verdere uitwerking en timing van het Toekomstverbond Antwerpen. Bijgevolg werden de milieueffecten ook beoordeeld van de geplande situatie waarbij niet alle ontwikkelingen uitgevoerd zijn (tussentijds netwerk) met name het geplande scenario 3. Dit zal doorheen het MER gebeuren via de sensitiviteitstoets (effecten van gedeeltelijke ontwikkelingen).

5 Beschrijving en beoordeling van de milieueffecten

5.1 Algemene methodologie

5.1.1 Studiegebied

De afbakening van het studiegebied voor het milieuonderzoek is in principe verschillend voor elke discipline. Het omvat minstens het plangebied zelf en daarnaast het gebied waarbinnen zich effecten kunnen voordoen t.g.v. het planvoornemen.

5.1.2 Methodiek onderzoek referentiesituaties

Per discipline wordt aangegeven hoe de beschrijving van de referentiesituaties zal gebeuren.

5.1.3 Effectbeoordeling en milderende maatregelen

Binnen elke discipline wordt voor de effectbeoordeling een 7-delige schaal als significantiekader gebruikt. Bij de bepaling van het significantieniveau wordt onder meer rekening gehouden met volgende criteria: duur van het effect (tijdelijk of permanent), grootte en omvang van het effect, kwetsbaarheid en/of zeldzaamheid (van gronden, oppervlaktewateren, soorten, habitats, erfgoed, landschappen, bevolkingsgroepen) en de mate waarin aan kwaliteitsdoelstellingen wordt voldaan.

De 7-delige schaal die in elke discipline gehanteerd zal worden, is de volgende:

- aanzienlijk negatief effect: -3;
- negatief effect: -2;
- beperkt negatief effect: -1;
- verwaarloosbaar of geen effect: 0;
- beperkt positief effect: +1;
- positief effect: +2;
- aanzienlijk positief effect: +3.

Voor elke discipline worden op basis van de effectbeoordeling, indien vereist of wenselijk, milderende maatregelen voorgesteld. De noodzaak van een maatregel hangt af van de ernst van het negatief milieueffect, dat bepaald wordt door de toegekende scores:

- **verwaarloosbaar of geen effect (0) of positief (+1 tot +3):** geen onderzoek naar milderende maatregelen vereist;
- **beperkt negatief (-1):** onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend; als de milieukwaliteit in de referentiesituatie echter reeds slecht is kunnen *aanbevelingen* toch nodig zijn om een bijkomende verslechtering te vermijden;
- **negatief (-2):** er dient gezocht te worden naar *aanbevelingen* om de maatregelen te milderen;
- **aanzienlijk negatief (-3):** er dienen in elk geval *milderende maatregelen* voorgesteld te worden.

Naast milderende maatregelen kunnen dus ook aanbevelingen gegeven worden die tijdens het procesverloop al meegenomen worden bij de opmaak van het ontwerpplan. Deze aanbevelingen (op plan-niveau of op project-niveau) strekken er niet toe eventuele aanzienlijke milieueffecten van het plan te milderen, maar enkel tot het (eventueel) verbeteren van de uit te werken projecten. Deze aandachtspunten kunnen gebruikt worden i.f.v. realisatieprojecten en bijvoorbeeld bij vergunningsprocedures. Deze aanbevelingen moeten dus niet verder vertaald worden in voorliggend plan. **Enkel de milderende maatregelen op plan-niveau moeten door vertaald worden in het plan** zijnde de stedenbouwkundige voorschriften en/of grafisch plan. Verder kunnen ook *flankerende maatregelen* (dit zijn maatregelen die niet tot het bevoegdheidsniveau van het specifieke plan behoren, of buiten het plangebied vallen) worden voorgesteld.

5.2 Mens – mobiliteit

Met de herinrichting van de knoop Zuid en alle bijhorende aanpassingen aan het dragende wegennetwerk, worden belangrijke assen in woonwijken autoluwer gemaakt. Dit leidt in de verschillende zones met bewoning tot een positieve impact (+2) op de oversteekbaarheid en verkeersleefbaarheid.

Het voetgangersnetwerk zal verbeterd en uitgebreid worden, wat leidt tot een positief effect (+2). Voorts wordt ook een goede bereikbaarheid voor voetgangers van de individuele zones en van Ringpark Zuid gerealiseerd. Enkele bestaande barrières zullen na uitvoering van het project grotendeels weggewerkt zijn. De verbindingen binnen het projectgebied zijn grotendeels nieuw of worden verbeterd. De impact op de lokale bereikbaarheid voor voetgangers wordt daarom een positieve beoordeling (+2) toegekend. Tot slot geldt ook dat er een verhoging van de veiligheid van voetgangers wordt gerealiseerd, met conflictvrije kruispunten en autoluwere kruisende assen op het voetgangersnetwerk, wat opnieuw leidt tot een positieve beoordeling (+2).

Hetzelfde geldt voor het fietsnetwerk, dat een robuuster en fijnmaziger netwerk wordt, ten bate van functionele en recreatieve fietsers (positief effect (+2)). Hand in hand verbetert ook de bereikbaarheid van de verschillende locaties voor fietsers (positieve beoordeling (+2)) en verhoogt de verkeersveiligheid door het scheiden van fietsers en gemotoriseerd verkeer en het beveiligen van belangrijke kruispunten (positieve beoordeling (+2)).

Het project Ringpark Zuid voorziet een gescheiden systeem op enkele belangrijke assen voor openbaar vervoer, en andere assen worden autoluwer. Daarnaast zullen ook enkele kruispunten opgeheven worden en krijgt openbaar vervoer voorrang op kruispunten. Dit alles leidt tot een verbetering van de doorstroming van het openbaar vervoer (beperkt positief effect (+1)).

Er wordt daarnaast ook een toets uitgevoerd van het gebruik van het beschikbare openbaar vervoer door de verschillende gebruikers (bewoners, bezoekers, werknemers,...) van de verschillende ontwikkelingen. Er wordt vastgesteld dat de bijkomende gebruikers geen 5% van de beschikbare capaciteit zullen benutten van het huidige OV-systeem en dus geen zware extra belasting zullen zijn van het OV-systeem. Ringpark Zuid zal dus een verwaarloosbare impact (neutrale beoordeling (0)) hebben op de bezetting van het openbaar vervoer.

De doorstroming ter hoogte van de kruispunten wordt als neutraal beoordeeld (0), aangezien de verwachte verkeersstromen op een voldoende vlotte manier kunnen afwikkelen. Dit werd bij het ontwerp gesimuleerd met microsimulaties, en in kader van de MER nog eens handmatig getoetst voor scenario 4, op basis van vuistregels. Aangezien deze verkeerslichten in scenario 4 conflictvrij worden voorzien, stijgt wel de verkeersveiligheid voor alle weggebruikers.

Er kan voorts geconcludeerd worden dat de realisatie van project Ringpark Zuid op de meeste assen (wegvakken) tot een status quo of verbetering zal leiden. Echter zijn er 3 belangrijke bovenlokale structuren die een toename van verkeer zullen moeten verwerken t.o.v. de referentiesituatie. Deze toename is echter gewenst, aangezien ze plaatsvindt op het hoofdwegennet. Het gaat dan met name over de uitwisseling tussen R1 (richting Nederland) en A12 (beperkt negatieve beoordeling (-1)) en de nieuwe oprit naar de R1 vanuit de SPI (Single Point Intersection) (negatieve beoordeling (-2)).

Aangezien er nog geen zicht is op het aantal voorziene parkeerplaatsen en fietsenstallingen, kan er hiervan nog geen beoordeling uitgevoerd worden. Deze beoordeling dient te gebeuren in de project-MER van de stadsontwikkelingen, op basis van de op dat moment geldende parkeernorm en volgens de principes van gemengd gebruik beschreven volgens de CROW publicatie 381. Wel wordt op plan-niveau reeds geadviseerd om de minimale parkeereisen van de Antwerpse parkeernorm te hanteren als maximumwaardes voor parkeeraanbod. In de verdere verfijning van het parkeeraanbod moet een aanbod op maat van de omgeving gecreëerd worden. Gedeeld gebruik en deelmobiliteit kunnen daarbij ingezet worden.

Sensitiviteitsscenario's

Er kan op basis van de sensitiviteitstoets geconcludeerd worden dat het basisscenario, met de realisatie van Ringpark Zuid, op vlak van mobiliteit voldoende robuust is en een eerder positief effect heeft. De toename in verkeersintensiteiten is beperkt, de afwikkeling van het verkeer in en rondom knoop zuid verloopt vlot. Dit geldt ook in geval van een gedeeltelijke realisatie van het Routeplan 2030. De stedelijke ontwikkelingen hebben op deze macroschaal geen noemenswaardige mobiliteitsimpact, noch in geval van minimale ontwikkelingen, noch in geval van maximale ontwikkelingen.

5.3 Bodem

Het studiegebied is gelegen in een gebied met reliëf dat op kunstmatige wijze werd gecreëerd. Het betreft zandgrond met een kleilaag eronder op een diepte die varieert.

De bodem is reeds in het verleden verstoord geweest in het grootste deel van het plangebied en is te beschouwen als weinig gevoelig voor bodemverdichting, omdat het gaat om zandgronden. Het effect op de bodemstructuur van bodemverdichting en structuurbederf in de aanlegfase van voorliggend project wordt daarom beoordeeld als **beperkt negatief (-1)**.

Door de geplande werken (aanleg van riolering, wegenis, nutsleidingen, funderingen, ondergrondse parkings, ...) wordt de oorspronkelijke gelaagdheid van het bodemprofiel gewijzigd. Er zijn geen waardevolle bodems in het plangebied. Er wordt echter wel een aandeel van de bodem definitief verwijderd of beschadigd. Daarom wordt het effect op de bodemstructuur als **beperkt negatief beoordeeld (-1)**.

Doordat het plangebied uit zandgronden bestaat, wordt de kans op bodemzettingen door het plan **verwaarloosbaar (0)** geacht. Betreffende tijdelijke bemalingen in het kader van de werken, zullen mogelijke zettingen bovendien nog verder in detail per locatie worden onderzocht. Om de bodemstabiliteit te garanderen, werden enkele aanbevelingen op projectniveau voor de aanleg van taluds voorgesteld, waaronder de aanleg van een stevige grasmat om erosie en grondafschuivingen te voorkomen. Omdat een goed doorwortelde en goed ontwikkelde grasmat enige tijd kost, wordt het effect **verwaarloosbaar (0) tot beperkt negatief (-1)** beoordeeld.

5.4 Water

Er werd een visienota opgesteld over de waterhuishouding in het plangebied en zijn omgeving. Hierin wordt gesteld dat men in de toekomst de buffercapaciteiten wil uitbouwen en bovendien wil inzetten op maximale infiltratie van hemelwater. De visienota is bedoeld voor een gebied dat ook een aantal stroomopwaartse zones buiten het plangebied bevat, zoals de Brederodewijk en mogelijk de Groothandelsmarkt. Het plan biedt mogelijkheden om de waterveiligheid in de toekomst te garanderen. Verder studiewerk is nodig om toekomstige waterhuishouding verder vorm te geven voor het plangebied en zijn omgeving (vnl. Brederodewijk en Groothandelsmarkt), zodat ook gegarandeerd wordt dat de stroomafwaartse waterlopen geen negatieve effecten zullen ondervinden van de ingrepen in het plangebied.

In het plangebied wordt de verhardingsgraad door het plan verhoogd met naar schatting 7,71% (een netto toename van 10,7 ha). Hoewel de heraanleg mogelijkheden biedt om de waterhuishouding te optimaliseren en het hemelwater van de riolering af te koppelen, wordt het effect op de waterhuishouding omwille van de bijkomende verhardingen als **beperkt negatief (-1)** beoordeeld. We schatten in dat een buffervolume van 8.428 à 10.981 m³ zal moeten voorzien worden om te voldoen aan de eisen van de nieuwe hemelwaterverordening.

Een deel van de ingrepen is gepland in een zone die op de overstromingskaarten als overstromingsgevoelig gebied wordt aangeduid. Het gaat onder meer over de stadsontwikkelingsprojecten aan de Oude Singel (kleine kans op pluviale en fluviale overstromingen voor het hele gebied) en de Jan De Voslei (kleine tot middelgrote kans in het huidige klimaat in een deel van de zone). Aandachtzones omwille van de compensatieverplichtingen zijn het op- en afrittencomplex aan de ingang van de Jan Devoslei, het Silvertopplein en de keerlus en het Marktpllein. In deze zones wordt noodzakelijke inname van watergevoelige zones (T100, huidig klimaat) waarschijnlijk geacht. De verwachte inname wordt als **negatief (-2)** beoordeeld. Om dit onderdeel van het plan vergunbaar te maken, moet inname van waterbergend vermogen zoveel mogelijk vermeden worden. Waar het toch noodzakelijk is in een zone met een middelgrote kans (huidige klimaat), moet een compensatie in hetzelfde afstroomgebied uitgewerkt worden, zowel in oppervlakte als in volume.

Tijdens de exploitatiefase kunnen eveneens accidentele verontreinigingen voorvallen. Ook de run-off van hemelwater van de autowegen kan een effect hebben op de kwaliteit van het grond- of oppervlaktewater. Gezien de totale geëxploiteerde oppervlakte aan wegenis voor wegverkeer door dit plan ongeveer gelijk zal blijven en de huidige regelgeving m.b.t. run-off van hemelwater zal gevolgd worden, wordt het effect ervan beoordeeld als **verwaarloosbaar (0)**.

Het plan zal zorgen voor een toegevoegde vuilvracht van ongeveer 2538 inwonersequivalenten, waarvoor het huishoudelijk afvalwater volgens de huidige infrastructuur behandeld zal worden in de RWZI Antwerpen Zuid. Dit is een toevoeging van 1,34% ten opzichte van haar ontwerpcapaciteit. Het effect wordt als **verwaarloosbaar (0)** beschouwd, in de veronderstelling dat deze restcapaciteit er is of dat er nieuwe capaciteit kan gecreëerd worden.

5.5 Geluid & trillingen

De effecten tijdens de aanlegfase kunnen nog niet kwantitatief ingeschat worden. Deze effecten kunnen in een volgende fase nog gemilderd worden. Het is aanbevolen om bij de volgende fasen het nemen van geluidsbeperkende maatregelen (fasering van de werken, werken met geluidsarme werktuigen en machines,...) voldoende te verankeren.

De effecten tijdens de exploitatiefase zijn het gevolg van de wijzigende infrastructuur en verkeersvolumes. Deze effecten werden onderzocht aan de hand van een akoestisch rekenmodel, met behulp van het softwarepakket 'Soundplan' en op basis van de NORD-2000 rekenmethode.

Op basis van de ééngetalsbeoordeling, heeft het planvoornemen een positief effect. De globale eindscore stijgt immers aanzienlijk ten opzichte van de globale eindscore voor de referentiesituatie. Bovendien is de PI-score (de score die verband houdt met het verschil tussen de referentiesituatie en de geplande situatie) positief, hetgeen impliceert dat de geluidskwaliteit globaal verbetert door (realisatie van) het planvoornemen. De effecten zijn echter sterk locatie-afhankelijk. Sterk positieve effecten zijn terug te vinden in de omgeving van de Bolivarplaats en de noordelijke tunnelmond van de Jan de Vostunnel. Negatieve effecten vinden we dan weer vooral langs lokale wegen en in de omgeving van de Bevrijdingstunnel (A112/Boomseseesteg). Toch dienen de geluidseffecten, met name op het lokale wegennet, genuanceerd te worden door beperkingen in het verkeersmodel.

Ter hoogte van (bestaande) woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen worden de effecten van het wegverkeersgeluid, afhankelijk van de locatie, beoordeeld van aanzienlijk negatief tot aanzienlijk positief. Ter hoogte van 136 gebouwen (woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen) is de beoordeling 'aanzienlijk negatief'. Deze gebouwen situeren zich:

- Ter hoogte van de eerste gebouwenlijn ten opzichte van de Ring R1, en dan met name het gedeelte ten oosten van de Kolonel Silvertopstraat.
- Langsheen de Jan Van Rijswijcklaan, nabij de kruising met de Desguinlei.
- In de buurt van de kruising van de Jan Van Rijswijcklaan met de Camille Huysmanslaan.
- Verspreid langs de Jan Van Rijswijcklaan, in de buurt van de kruising met de Volhardingsstraat.
- Ter hoogte van het gebied Nieuw Zuid, en meer bepaald langsheen de D'Herbouvillekaai en Ledeganckkaai (dus op de eerste lijn ten opzichte van de kaaien en de Schelde).
- Op het Kiel, in de omgeving van de kruising van de Sint-Bernardseesteg (N148) met de De Bosschaertstraat en iets zuidelijker langs de Hendriklei, nabij de kruising met de Sint-Bernardseesteg.

Om het geluidsniveau ter hoogte van de gebouwen met woonfunctie (of andere geluidsgevoelige bestemming) in deze zones (hoofdzakelijk gelegen buiten het plangebied) te beperken, zijn milderende maatregelen nodig. Vanuit voorliggend plan is het echter niet mogelijk om dit effect te milderen. Technisch is het mogelijk om het effect in deze zones te milderen, maar de oplossingen vallen buiten het plan en/of plangebied en worden bijgevolg flankerende maatregelen/aanbevelingen genoemd.

Volgende flankerende milderende maatregelen werden voorgesteld, dewelke bekeken kunnen worden wanneer er in deze zones werkzaamheden moeten uitgevoerd worden, om de geluidseffecten lokaal te milderen:

- bij de heraanleg of herinrichting van lokale wegen, zeker ter hoogte van zones met gebouwen waarvoor maatregelen inzake geluid nodig zijn, kan geopteerd worden voor een geluidsarm wegdek, een weginrichting die in overeenstemming is met een beperkte snelheid en/of andere geluidsbeperkende maatregelen (flankerende maatregel);
- bij de aanleg van het Ringpark Groene Vesten / Pomppark Zuid kunnen in het ontwerp elementen opgenomen worden die het geluid beperken of maskeren of het mentaal welbevinden verhogen ter hoogte van de eerstelijnsgebouwen. Dergelijke elementen zijn bijvoorbeeld bomenrijen of struiken die het geluid kunnen maskeren of het mentaal welbevinden verhogen en zo de hinder verlagen of andere natuurlijke geluidsschermen of bermen die het geluid reduceren;
- op het gedeelte van de Ring R1 met betonverharding (oostelijk van Kolonel Silvertopstraat) kan de NGCS-techniek (Next Generation Concrete Surface) toegepast worden. Hierbij worden fijne groeven in het betonnen wegdek geslepen om het rolgeluid te verminderen.

De uitvoeringvariant (met extra overkappingen) heeft een gunstig effect in de buurt van deze overkappingen, maar biedt geen oplossing voor de gebouwen waarvoor milderende maatregelen nodig zijn.

In grote delen van het studiegebied is de bijdrage van het tramverkeer verwaarloosbaar ten opzichte van de bijdrage van het wegverkeer. Enkel in de directe omgeving van de tramlijnen is de bijdrage van het tramverkeer tot het cumulatieve invallend geluidsniveau wel significant. Dit geldt echter zowel voor de referentiesituatie als voor de geplande situatie. Het tramverkeer heeft aldus niet of nauwelijks invloed op de verschillen in geluidsniveau tussen de referentiesituatie en de geplande situatie, behalve daar waar het tramnetwerk is gewijzigd. Dit is met name het geval ter hoogte van de Jan de Voslei, waar een extra tramlijn wordt voorzien. Het tramverkeer zal hier dus voor een toename van het (cumulatief) invallend geluidsniveau ter hoogte van de woningen zorgen. Ter hoogte van meer dan de helft van de gebouwen langsheen de Jan de Voslei, doet deze geluidstoename ten gevolge van het tramverkeer de daling van het geluidsniveau van het wegverkeer door realisatie van het planvoornemen (o.a. verlenging Jan de Vostunnel) volledig teniet. Ter hoogte van de overige gebouwen langsheen de Jan de Voslei wordt de daling van het geluidsniveau van het wegverkeer (door realisatie van het planvoornemen) minstens gedeeltelijk tenietgedaan door de geluidstoename ten gevolge van het tramverkeer over de nieuw aangelegde tramlijn. Dit effect wordt als aanzienlijk negatief beoordeeld, waardoor milderende flankerende maatregelen nodig zullen zijn. De concrete uitwerking van deze maatregelen vormt het onderwerp van het project van de tramlijnen. De aanleg van de tramlijn maakt namelijk geen onderdeel uit van voorliggend planvoornemen.

Voor wat betreft het akoestisch leefklimaat (in het kader van de stadsontwikkelingen) werd de impact van het wegverkeersgeluid op de geplande woonontwikkelingen in de zones 'Overkapping A112 (Jan de Voslei en Kolonel Silvertopstraat)' en 'Oude Singel' onderzocht, alsook de impact (van het wegverkeersgeluid) op de publiek toegankelijke groenzones van het Ringpark Zuid. De geplande woonontwikkeling wordt gunstig geëvalueerd, maar binnen de publiek toegankelijke groenzones blijkt de geldende milieukwaliteitsnorm (van 50 dB(A), voor zones met recreatieve doeleinden) op meerdere plaatsen te worden overschreden. Gezien de zones die gemiddeld of intensief gebruikt zullen worden, zich vooral onder de 57dB(A) bevinden en dit over het algemeen als aanvaardbaar wordt beschouwd voor een stedelijk park en gezien de aanbevolen inrichtingsmaatregelen het mogelijk is om het geluidsniveau plaatselijk nog te verlagen wordt er een verwaarloosbaar (0) of beperkt negatief (-1) effect verwacht op het akoestische leefklimaat ter hoogte van de groene ruimtes.

5.6 Lucht

De effecten tijdens de aanlegfase kunnen nog niet kwantitatief ingeschat worden. Deze effecten kunnen in een volgende fase (projectniveau) nog gemilderd worden. Het is **aanbevolen** om op projectniveau het nemen van stofbeperkende en emissiebeperkende maatregelen voldoende te verankeren, te werken met jong materieel en zoveel mogelijk aan te sluiten op netstroom. Een resterend beperkt negatief effect (-1) is aanvaardbaar.

De effecten tijdens de exploitatiefase zijn het gevolg van de wijzigende infrastructuur en verkeersvolumes. Deze effecten werden onderzocht aan de hand van een modellering met ATMO-Street. Hieruit kan worden afgeleid dat er zich voor NO₂ aanzienlijk negatieve tot aanzienlijk positieve effecten voordoen in het hele studiegebied. De voornaamste aanzienlijk negatieve effecten worden verwacht ter hoogte van de nieuwe knoop. Er dient opgemerkt te worden dat in deze zone ook de meest aanzienlijk positieve effecten verwacht worden. Het voorkomen van deze aanzienlijke effecten is dan ook te verklaren doordat een verschuiving van emissies ontstaat. Naast de nieuwe knoop worden ook nog aanzienlijk negatieve effecten verwacht verspreid en geconcentreerd in de rest van het studiegebied. Bij deze resultaten zijn echter belangrijke kanttekeningen te plaatsen. De prognoses gebruikt tijdens de modellering voor zowel de achtergrondconcentraties, de vloot als de bijhorende emissiefactoren blijken een conservatieve inschatting voor de effectieve evolutie die er sinds de opmaak van deze prognoses in 2015 voor NO₂ heeft plaatsgevonden. Verder dienen de luchteffecten op het lokale wegennet genuanceerd te worden, door beperkingen in het gebruik van het strategisch verkeersmodel voor lokale wegen.

Volgende (milderende) maatregelen/aanbevelingen werden voorgesteld om de effecten van NO₂ lokaal te milderen:

- De nieuwe fietsas 'NZ-parklink' kruist de wegenis bovengronds ter hoogte van een zone met negatieve effecten (-2). Er dient een verdere evaluatie uitgevoerd te worden in de inrichtingsstudie om te onderzoeken of het ontwerp aangepast kan worden zodoende voldoende afscherming voor luchtverontreiniging te bieden.
- De noodzaak en het ontwerp van eventuele schermen of het breder maken van de brug (zie voetgangers- en fietsas NZ-parklink) dient te blijken uit verder onderzoek op projectniveau.
- Verder dient op project-niveau ook onderzocht te worden of milderende maatregelen ter hoogte van de tunnelmonden mogelijk zijn.

- Om de uitstoot ter hoogte van de tunnelmonden van de Jan de Vostunnel zoveel mogelijk te beperken kan de snelheid in de tunnel verlaagd te worden van 90 km/h naar 70 km/h. Het effect van deze maatregel werd niet doorgerekend en kan dus niet gekwantificeerd worden. Wel is er een vergelijking gebeurd van de NO_x-emissies bij verschillende snelheden met een verhouding van 92% lichtvervoer en 8% zwaar vervoer in de tunnel zoals aangegeven in de mobiliteitsdata. Hieruit blijkt dat bij een snelheidsverlaging van 90 km/h naar 70 km/h de NO_x-emissies met ongeveer 5% zullen dalen. Deze maatregel vond reeds zijn doorwerking in de start- en projectnota mobiliteit waar de snelheidsvoorwaarde van max. 70 km/h al werd in opgenomen. Daarnaast engageert AWW zich om het surplus ter hoogte van de zuidelijke tunnelmond zoveel mogelijk te milderen door dit op te nemen in de inrichtingsstudie.
- Ter hoogte van de Verlegde Emiel Vloorsstraat en de nieuwe aansluiting met de Emiel Vloorsstraat kunnen op planniveau geen milderende maatregelen opgenomen worden. We benadrukken hierbij wel dat door het verleggen van de Emiel Vloorsstraat het verkeer verplaatst wordt van een woonwijk naar een industriegebied, waardoor ook de emissies zich zullen verplaatsen naar het industrieterrein. Bovendien bevinden zich hier ook geen normoverschrijdingen en is de weg voorzien op 50 km/h wat de ideale snelheid is naar verkeersveiligheid en emissies. Een verdere verlaging van de snelheid zou alleen maar een verslechtering van de emissies opleveren

Daarnaast werden volgende maatregelen onderzocht maar niet weerhouden:

- Ter hoogte van de nieuwe knoop ten noorden van de tunnelmonden van de verlengde Jan de Vostunnel worden aanzienlijk negatieve effecten verwacht. Er wordt bovendien een overschrijding van de luchtkwaliteitsnorm verwacht aan de tunnelmonden van de Jan de Vostunnel. Momenteel is een deel van de zone voorzien als een extensief toegankelijke groene zone, het andere deel staat momenteel niet ingekleurd, zowel niet als een toegankelijke zone als een niet-toegankelijke zone. Om de effecten zo veel mogelijk te beperken dient het gebied dat niet toegankelijk is hier uitgebreid te worden.

De negatieve effecten voor PM₁₀ en PM_{2,5} komen tenslotte voornamelijk enkel rond de knoop zelf voor.

5.7 Biodiversiteit

Tijdens de aanlegfase van het project verdwijnt circa 9,0 ha inheems loofhout, waarvan 7,9 ha een leeftijd van meer dan 22 jaar heeft. Er verdwijnt ook 15,7 ha aan grasland, waarvan 11,3 ha bestaat uit historisch permanent grasland (dit is een verboden te wijzigen vegetatie in het kader van het vegetatiebesluit). Voor het verlies aan bos en historisch permanent grasland dienen de nodige compensaties voorzien te worden conform de sectorale wetgeving. Als flankerende milderende maatregel wordt voorgesteld om de graslanden in de toekomstige situatie ecologisch op te waarderen door een ecologisch maaibeheer. Na het toepassen van deze milderende en compenserende maatregelen kan het aanzienlijk negatief effect (-3) beperkt worden tot gering negatief (-1).

Na realisatie van het Ringpark Zuid blijft het geluidsklimaat in het projectgebied grosso modo behouden: er blijft een hoge verstoringgraad door geluid behouden. Redelijkerwijze zal de situatie daardoor in de toekomst niet leiden tot bijkomende geluidsverstoring, daar verstoringgevoelige fauna ook in de toekomst niet verwacht wordt. De impact van rustverstoring wordt als verwaarloosbaar beoordeeld (0).

Momenteel is het plangebied reeds in sterke mate verstoord door licht door de wegen die in het gebied lopen en de stedelijke omgeving. De impact van bijkomende verlichting tijdens de exploitatiefase wordt als verwaarloosbaar beschouwd (0).

Gelet op de toename van de verharde oppervlakken in het plangebied, is er een beperkt negatief (-1) effect te verwachten voor verdrogingsgevoelige vegetaties. Het is aan te bevelen om afstromend hemelwater in de toekomst maximaal te laten herinfiltreren.

Door een aantal gerichte ontsnipperingsmaatregelen als project-geïntegreerde maatregel zullen een aantal extra ecologische corridors ontstaan, waardoor de eindbalans in verband met barrièrewerking en versnippering positief is (positief effect, +2). Deze corridors beogen het verbinden van groengebieden langs de Schelde, zuidelijk van het projectgebied en langs de ring, en hebben als bedoeling de migratie van (kleine) zoogdieren en andere fauna te faciliteren.

De effecten ten gevolge van eutrofiërende deposities in het plan worden als verwaarloosbaar (0) beoordeeld, gelet op de vegetaties die niet gevoelig zijn voor eutrofiëring, en gelet op de status quo van vermestende deposities.

Het voorliggend ontwerp Ringpark Zuid veroorzaakt voor de effectgroepen ruimtebeslag, lichthinder, rustverstoring, verzurende en vermestende depositie, versnippering en barrièrewerking geen betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken en de instandhoudingsdoelstellingen van de aanwezige habitats en soorten van het SBZ-H "Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Antwerpen" (BE2300006). Het project zal ook geen betekenisvolle impact hebben op Bijlage IV soorten van de Habitatrichtlijn.

5.8 Landschap, bouwkundig erfgoed & archeologie

In het plangebied is enkel het vastgesteld bouwkundig erfgoed 'Sociale woonwijk Jan De Voslei en omgeving' aanwezig. Er wordt hoogstens een gedeelte van de omliggende groene ruimte aangesneden. De bestaande gebouwen van deze modernistische woonwijk blijven behouden. De impact op het erfgoed door direct ruimtebeslag wordt verwaarloosbaar geacht. Ook de impact op de context- en ensemblewaarde van het aanwezige erfgoed in de directe omgeving wordt als verwaarloosbaar beoordeeld. Effecten ten aanzien van het archeologisch erfgoed worden beperkt door de geldende wetgeving opgenomen in het Onroerenderfgoeddecreet. Door de compactering van knoop Zuid wordt landschappelijke versnippering zo veel mogelijk weggewerkt. Door de overige ruimte in te richten als een kwalitatief landschapspark ontstaan positieve effecten op de landschappelijke structuur en de beleving. Er worden door de stadsontwikkelingsprojecten geen landschapsstructurende elementen aangetast. Hogere gebouwen aan de verkeersknooppunten kunnen fungeren als een bak in het verstedelijkt landschap. Deze ontwikkelingen kunnen beoordeeld worden als beperkt positief ten aanzien van de landschapsstructuur. In de discipline landschap werd er aanbevolen om op projectniveau het glooiend landschap te behouden bij de inrichting van het landschapspark Ringpark Zuid en te zorgen voor een afwisseling tussen open en gesloten ruimten en afscherming te voorzien ter hoogte van negatieve beeldragers.

5.9 Mens – ruimtelijke aspecten

De heraanleg van Ringpark Zuid zal voor een drastische compactering van de wegenis zorgen. Dit maakt het verder mogelijk om groenzones te verbinden, faciliteiten voor openbaar vervoer en fietsers te optimaliseren en om een aantal gebieden verder te ontwikkelen voor gemengd stedelijk gebruik (wonen, voorzieningen en bedrijvigheid). Door het project kan er een landschapspark 'Ringpark Zuid' worden gerealiseerd en zal de infrastructuur voor alle gebruikers ordelijker, overzichtelijker en leefbaarder worden.

Het plangebied zal zijn huidige functie behouden als mobiliteitsknooppunt waarrond zich oa. woongebied bevindt. Deze laatste worden verder uitgebreid door de ontwikkelingszones ter hoogte van de overkapping A112 (Jan De Voslei en Kolonel Silvertopstraat) en Oude Singel waardoor hier nieuwe stadsranden worden gerealiseerd. Door deze gebieden in te richten met een mix van wonen, handel/horeca/bedrijven/diensten/... sluiten deze nieuwe zones goed aan op de omgeving. Deze zones zijn multimodaal ook zeer goed bereikbaar. De stedelijke functies hebben een erg positieve invloed op de gebruikskwaliteit van het wonen en omgekeerd zorgt het woonprogramma voor voldoende (bijkomend) draagvlak voor deze functies. De schaal van deze ontwikkelingszones wordt voldoende bewaakt door de voorschriften zodat deze aansluiten op de omgeving (oa. vraag tot inrichtingsstudie).

De huidige recreatiegebieden blijven niet allemaal behouden, de Konijnenwei wordt deels ingenomen voor wonen. Echter door de parkinrichting en recreatieve functie die gevraagd wordt voor het gebied van het ringpark en door dit als evenwaardig te beschouwen met de mobiliteitsinfrastructuur wordt in totaliteit meer recreatief (groen)gebied bekomen tegenover vandaag. Het gebied zal ook verschillende gebruiken kennen die in de omgeving niet voorhanden zijn zoals bepaalde sportvoorzieningen (MTB), struinpaden, ecologische gebieden, grote groene ruimtes die ook toegankelijk zijn. De omgeving van het station krijgt meer ruimte zich te ontplooiën als multimodaal knooppunt. Het functioneel gebruik van het gebied zal dus in positieve zin wijzigen.

Het blijft wel een overgangszone tussen het stadscentrum en de stadsdelen buiten de ring. Door het compacter en overzichtelijker maken van de knoop zal de leesbaarheid van het gebied drastisch toenemen. Het gebied wordt meer toegankelijk en doorwaadbaar gemaakt voor zachte weggebruikers en wordt ruimtelijk verbonden met de bestemmingen in de omgeving waardoor deze beter in elkaar overvloeien. Door de tunnel van de Jan De Voslei te verlenen ontstaat ook een betere connectie tussen de aanpalende woonwijken en een nieuwe publieke ruimte.

Als minpunt is het zo dat het gebied een belangrijk infrastructuurknooppunt blijft, zowel voor motorisch verkeer als voor treinverkeer. Dit in combinatie met de reliëfwerking en de geluidschermen en -bermen die voorzien kunnen worden blijft het gebied een minder eenvoudig te doorkruisen gebied en blijven er zekere barrières bestaan.

5.10 Mens – gezondheid

De effecten op de mens t.t.z. zowel gezondheidsaspecten als hinderaspecten werden geëvalueerd. Volgende stressoren werden als relevant weerhouden: NO₂, fijn stof, geluid en groene ruimte.

Wat betreft NO₂ worden er aanzienlijk negatieve (-3) tot positieve (+2) effecten verwacht. De impact is het grootst ter hoogte van de knoop zelf door een verschuiving van de emissies. Hierdoor wordt een grote zone met (toekomstige) bewoning als positief (+2) beoordeeld. De aanzienlijk negatieve (-3) effecten worden voornamelijk verwacht ter hoogte van de nieuwe knoop (waar geen bewoning is) en delen van de Hendriklei, Sint-Bernardsesteenweg (N148), Jan van Rijswijcklaan (N177), Amerikalei en nieuwe weg 'Verlegde Emiel Vloorsstraat' en ter hoogte van een aantal assen van het omliggende wegennet. De milderende maatregelen gedefinieerd in de discipline Lucht zijn hier ook geldig en worden bijgevolg grotendeels overgenomen.

Voor fijn stof zijn de effecten aanzienlijk negatief (-3) tot beperkt positief (+1). De aanzienlijke negatieve effecten doen zich hoofdzakelijk voor ter hoogte van de nieuwe knoop (waar geen bewoning is). De maatregelen die voor NO₂ werden voorgesteld, hebben ook een gunstig effect op de immissies van fijn stof.

Wat betreft geluid worden de effecten globaal als (beperkt) positief beoordeeld. Het aantal potentieel ernstig gehinderden ten opzichte van de referentiesituatie zal dalen met 333 personen en het aantal potentieel ernstig slaapverstoorden zal dalen met 196 personen. Er is wel een zekere bezorgdheid over het verkeersgeluid ter hoogte van de publiek toegankelijke groenzones van het Ringpark Zuid. Hiervoor worden de aanbevelingen vanuit de discipline Geluid overgenomen

De impact op de nabijheid van groene ruimte wordt over het algemeen als positief beoordeeld, ondanks dat de totale oppervlakte groene ruimte kleiner wordt. Een positieve beoordeling is echter toch aan de orde aangezien het project een positieve meerwaarde biedt wat betreft (bereikbare en functionele) ruimte voor groen, m.a.w. het aanwezige groen wordt meer een makkelijker toegankelijk.

5.11 Klimaat

In deze discipline worden op kwalitatieve wijze de effecten van het plan beschreven ten aanzien van klimaat, en dit op vlak van:

- mitigatie: effecten op emissie van broeikasgassen (input vanuit de discipline lucht), dit zowel micro-/mesoschaal als op macroschaal:
 - op micro- of mesoschaal bekeken genereert het plan (leefbaarheidsprojecten) extra verkeer en bijgevolg bijkomende broeikasgasemissies;
 - op macroschaal kunnen keuzes inzake ruimtelijke ordening een positieve of negatieve impact op de klimaatbeleidsdoestellingen hebben (zie §2.3.1);
- adaptatie: bijdrage van het plan aan het bestendig maken van de omgeving tegen de gevolgen van de klimaatverandering (verhoging overstromingsrisico, meer extreme weersomstandigheden,...) (input uit de wisselwerking tussen de disciplines water, bodem, lucht, ruimte).

In het plangebied zal naar schatting 9,0 ha bos en 15,7 ha grasland verwijderd worden in functie van het plan. Dit zal zorgen voor een koolstofdebet van ca. + 5.256 ton CO₂ (afbraak koolstofreservoir + koolstofsequestratie) na tien jaar. Het betreft in het algemeen jonge bossen in een zandgrond, met een lage waarde voor organische koolstofopslag (Soil Organic Carbon).

Door een boscompensatie van 15,9 ha en een compensatie van inname van historisch permanente graslanden conform de sectorale wetgeving, zal het debet na 10 jaar gereduceerd zijn tot ca. 1.256 ton CO₂. Dit debet kan nog verminderd worden als het hout van de verwijderde bomen lokaal gebruikt kan worden in houtproducten, zoals hekken en schuttingen. Op die manier blijft een deel van de koolstof immers geborgen.

De hogere verhardingsgraad (+7,71% oftewel en netto toename van ca. 10,7 ha) kan voor extra hittestress zorgen. Dit strookt niet met de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen. Het plan geeft anderzijds de mogelijkheid om grotere groenstroken en bijkomende bomenrijen te creëren, die de negatieve klimaatteffecten tegengaan. Bovendien is het plan wél in overeenstemming met het Beleidsplan in de zin dat het gebruik van de ruimte zal geoptimaliseerd worden. Door de 'ontwarring' van de verkeersknoop wordt deze in oppervlakte compacter en kan de groenruimte errond beter gebruikt worden als park. Daarenboven zullen meer mensen de gelegenheid krijgen om gebruik te maken van de groene zones door de stadsontwikkelingsprojecten vlakbij het landschapspark.

Door klimaatwijziging zal er in het plangebied een aangroei van het overstromingsgevoelig gebied zijn. Inname van een aantal overstromingsgevoelige zones moet in een aantal gevallen gecompenseerd worden (zie hoofdstuk water).

6 Eindbeoordeling en doorwerking naar het plan of project

Dit document is de ontwerp plan-MER voor het Gewestelijk RUP Ringpark Zuid die de herinrichting van de verkeerswisselaar Antwerpen Zuid, ook wel knoop Zuid of Spaghettiknoop, mogelijk moet maken, met hieraan gekoppeld leefbaarheidsdoelstellingen alsook stadsontwikkelingsprojecten.

Het plan wil de ruimtelijke herinrichting van knoop Zuid mogelijk maken om tot een compactere en heldere verkeersstructuur te komen waarbij verkeersveiligheid en tunnelveiligheid belangrijke doelstellingen zijn. Naast de verkeerskundige doelstelling zijn de landschappelijke doelstelling en de leefbaarheidsdoelstelling van even groot belang. De herinrichting van de knoop creëert meer landschappelijke en ecologische waarde, en verbetert de leefbaarheid van de omgeving. Bovendien ontstaan er zo kansen voor duurzame stadsontwikkeling.

Om deze projecten in de toekomst te kunnen realiseren, is een ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) nodig. Door dit GRUP op te maken wil het Vlaams gewest bekomen dat de leefbaarheidsmaatregelen en een kwalitatieve herconfiguratie en verduurzaming van de verkeersstructuur mogelijk zijn door deze planmatig te verankeren. Het huidige bestemmingsplan (het gewestplan) geeft namelijk niet voldoende mogelijkheden om dit te kunnen realiseren. Dit GRUP zorgt ervoor dat de bestemmingen en de bijhorende stedenbouwkundige voorschriften, voor het gebied een kader bieden voor de projecten die men hier voor ogen heeft in de processen 'Over de ring' en het Toekomstverbond.

De effectbeoordeling van de exploitatiefase in voorliggend plan-MER werd reeds voldoende concreet uitgewerkt tot op projectniveau zodat de informatie/modellerings zowel voor de plan-MER (in het kader van de GRUP) als voor de later op te maken project-MER (ten behoeve van de bouw van het Ringpark en de weginfrastructuur) zal kunnen gebruikt worden.

Dit heeft als gevolg dat er reeds milderende maatregelen/aanbevelingen voorgesteld kunnen worden voor het verder projectverloop. Deze milderende maatregelen/aanbevelingen moeten/kunnen dan op verschillende niveaus hun doorwerking krijgen. De aanbevelingen (op plan-niveau of op project-niveau) strekken er niet toe eventuele aanzienlijke milieueffecten van het plan te milderen, maar enkel tot het (eventueel) verbeteren van de uit te werken projecten. Deze aandachtspunten kunnen gebruikt worden i.f.v. realisatieprojecten en bijvoorbeeld bij vergunningsprocedures. Deze aanbevelingen moeten dus niet verder vertaald worden in voorliggend plan. Enkel de milderende maatregelen op plan-niveau moeten doorvertaald worden in het plan zijnde de stedenbouwkundige voorschriften en/of grafisch plan.

We onderscheiden in eerste instantie de milderende maatregelen en aanbevelingen die op plan-niveau moeten geregeld worden. Dit zijn maatregelen die in het grafisch plan of de stedenbouwkundige voorschriften van het op te maken ruimtelijke uitvoeringsplan dienen/kunnen verankerd te worden. Voor de milderende maatregelen en aanbevelingen die niet op plan-niveau kunnen geregeld worden, dient bekeken te worden of deze op project-niveau kunnen meegenomen worden. Het betreft hier maatregelen die moeten of kunnen opgelegd worden in de omgevingsvergunning. Maatregelen en aanbevelingen die buiten het plangebied dienen gerealiseerd te worden, worden als flankerende maatregel of aanbeveling aangeduid.

Finaal kan er besloten worden dat de herinrichting van de knoop Zuid en alle bijhorende aanpassingen aan het dragende wegennetwerk vooral tot positieve effecten zal leiden. De belangrijke assen in woonwijken zullen autoluwer worden gemaakt en de goede bereikbaarheid en veiligheid voor voetgangers en fietsers zal verbeterd worden. Ook voor het autoverkeer wordt de knoop veiliger. Door de compactering van knoop Zuid wordt landschappelijke versnippering zo veel mogelijk weggewerkt. Door de overige ruimte in te richten als een kwalitatief landschapspark ontstaan positieve effecten op de landschappelijke structuur en de beleving. De infrastructuur zal voor alle gebruikers ordelijker, overzichtelijker en leefbaarder gemaakt worden. De voornaamste aanzienlijk negatieve effecten naar lucht toe worden verwacht ter hoogte van de nieuwe knoop (waar geen bewoning is). Er dient opgemerkt te worden dat in deze zone ook de meest aanzienlijk positieve effecten verwacht worden. Het voorkomen van deze aanzienlijke negatieve effecten is dan ook te verklaren doordat een verschuiving van emissies ontstaat (verschuiven tunnelmond). We vermelden hier echter wel graag bij dat de herconfiguratie van de knoop lokaal weliswaar een toename van emissies (lucht, geluid, wegverkeer) met zich mee kan brengen, maar ter hoogte van andere (vaak dichter bevolkte) zones zal dit een afname veroorzaken. Voor het verlies aan bos en grasland zullen de nodige compensaties conform de sectorale wetgeving voorzien worden. Zo zullen er ook naar biodiversiteit geen aanzienlijke negatieve effecten meer zijn.

Rekening houdende met de hierna voorgestelde milderende maatregelen/aanbevelingen kunnen echter de voorkomende (aanzienlijke) negatieve effecten gemilderd worden en kan er finaal globaal gesproken worden van een plan met overwegend positieve milieueffecten.

Milderende maatregelen op plan niveau:

- In de stedenbouwkundige voorschriften wordt er ruimte voorzien voor maatregelen in kader van de luchtkwaliteit ter hoogte van de noordelijke tunnelmond
- In het kader van de realisatie van het project verdwijnt een oppervlakte van 9,0 hectare (90215 m²) aan inheems loofhout (compensatiefactor 2), waarvan 7,9 hectare (79645 m²) een leeftijd van meer dan 22 jaar. In het plangebied verdwijnt ook een oppervlakte van 11,3 ha aan historisch permanent grasland ingenomen. In het kader van de natuurwetgeving (HPG door artikel 7 BVR van 23/07/1998) zijn deze graslanden verboden te wijzigen vegetaties. Historisch permanente graslanden zijn verboden te wijzigen vegetaties, bij wijziging dient gecompenseerd te worden conform de sectorale wetgeving. Dit zal gecompenseerd worden.

Aanbevelingen op plan niveau:

- Beperken aantal parkeerplaatsen: de minimumeisen van de geldende parkeernorm, met toepassing van gedeeld gebruik, volgens CROW-methodiek, worden als maximumwaarde gehanteerd in het RUP Ringpark Zuid.
- Bedachtzaam omgaan met eventuele compensatie van de parkeerplaatsen aan de Konijnenwei: bij het verdwijnen van de bestaande parkeerplaatsen moet onderzocht worden in welke mate deze parkeerplaatsen eventueel gecompenseerd moeten worden. Alternatieve locaties bevinden zich in de bestemmingszone of op nabijgelegen parkeergelegenheden.
- De berekeningen over de hemelwaterverordening in dit hoofdstuk zijn gebaseerd op een aanname van de verhardingsgraad. Bij een hogere verhardingsgraad zouden de vereisten verder verstrengen (o.a. groter buffervolume nodig). Het is aan te bevelen om voor de zones waarin veel nieuwe verhardingen gepland zijn (stadsontwikkeling, recreatiepark, pleinen) een maximale verhardingsgraad (gelijk aan of lager dan de aannames die werden gebruikt in dit plan-MER) vast te leggen in de stedenbouwkundige voorschriften.
- Er wordt aanbevolen om bij de inrichting van het Ringpark Zuid voldoende rekening te houden met de verschillen in berekende geluidsniveaus, en rustplaatsen of andere zones waar rust en (relatieve) stilte beoogd worden, zo veel mogelijk te voorzien daar waar de geluidsniveaus voldoende laag zijn.
- Er wordt aanbevolen om bij de inrichting van het Ringpark Zuid voldoende geluidsbuffering te voorzien aan de rand(en) van de zones met intensieve betreding en/of rond voornoemde rustplaatsen (bankjes,...), zodat het dominerende verkeersgeluid tot een lager niveau kan worden gebracht of gemaskeerd kan worden. Dergelijke elementen zijn bijvoorbeeld bomenrijen of struiken die het geluid kunnen maskeren of het mentaal welbevinden verhogen en zo de hinder verlagen of andere natuurlijke geluidsschermen of bermen die het geluid reduceren. De maximale geluidsreductie of maskering wordt bereikt in de 'schaduwzone' onmiddellijk achter de afschermdende constructie, en is uiteraard afhankelijk van de configuratie, de hoogte, de gebruikte materialen en de aard van het scherm of maskerend element. De geluidsdemping en maskering neemt alvast af met toenemende afstand tot het element. Bij de realisatie op het terrein zal moeten nagegaan worden welke reductie of maskering gewenst is en op welke manier dit kan bewerkstelligd worden.
- De nieuwe fietsas 'NZ-parklink' kruist de wegenis bovengronds ter hoogte van een zone met negatieve effecten (-2). In de discipline Lucht werd aanbevolen om een verdere evaluatie uit te voeren in de inrichtingsstudie om te onderzoeken of het ontwerp aangepast kan worden zodoende voldoende afscherming voor luchtverontreiniging te bieden. Voor de discipline mens-gezondheid is dit ook een aanbeveling (en geen milderende maatregel), aangezien deze zone geen verblijfslocatie is en de mensen hier maar kortstondig worden blootgesteld.

- Ter hoogte van de nieuwe knoop ten noorden van de tunnelmonden van de verlengde Jan de Vostunnel worden aanzienlijk negatieve effecten (-3) voor lucht en negatieve effecten (-2) ten aanzien van de menselijke gezondheid verwacht. Er wordt bovendien een overschrijding van de luchtkwaliteitsnorm verwacht aan de tunnelmonden van de Jan de Vostunnel. Op project-niveau (zie hieronder) dient er te worden onderzocht als er maatregelen ter hoogte van de tunnelmonden mogelijk zijn. Momenteel is een deel van de zone voorzien als een extensief toegankelijke groene zone, het andere deel staat momenteel niet ingekleurd, zowel niet als een toegankelijke zone als een niet-toegankelijke zone. Om de effecten zo veel mogelijk te beperken werd in de discipline Lucht overwogen om op plan-niveau als milderende maatregel het gebied dat niet toegankelijk is uit te breiden en/of geen MTB-pad te voorzien in deze zone. Deze maatregelen werden echter niet weerhouden. In de discipline mens-gezondheid werden de effecten van de kortstondige blootstelling aan luchtverontreiniging afgewogen tegen de positieve effecten van de nabijheid van groen en mogelijkheden tot bewegen. Globaal wordt het effect als neutraal tot positief ingeschat, zodat er vanuit mens-gezondheid geen aanbeveling gegeven wordt om deze zone af te sluiten of het MTB-pad te schrappen.
- De vraag voor een inrichtingsstudie in het ringpark is positief en kan nog verder versterkt worden door specifiek te vragen om aan te tonen hoe de functionele invulling van het gebied zal bijdragen aan de ruimtelijke en functionele relatie met de omgeving.
- Bij de vergunningsaanvraag moet duidelijk zijn hoe de bereikbaarheid en parkeergelegenheid van de site is, incl. voor leveringen en onderhoud. Vanuit de discipline mobiliteit werd als aanbeveling aangegeven dat men de minimumwaarde van de Antwerpse parkeernorm zal beschouwen als maximumwaarde voor het aantal parkeerplaatsen. Daarenboven wordt er vanuit mens-ruimte gesteld dat er van “gemengd gebruik” uit moet gegaan worden. Dat betekent dat bewoners, bezoekers en werknemers geen eigen parkings hebben, maar dezelfde parkeerplaatsen delen. Dat maakt het efficiënter qua ruimtebeslag.
- Er is aandacht nodig voor het voorzien van parkeergelegenheid in de stadsontwikkelingszones. Dit in de eerste plaats voor fietsers maar ook voor personenwagens. Er dient een ruimtelijk kwalitatieve inpassing van deze parkeergelegenheid voorzien te worden, hetwelk specifiek kan opgenomen worden in de voorschriften.
- Het is aan te bevelen om lokaal afstromend hemelwater van verharde oppervlakken maximaal te infiltreren.

Milderende maatregelen op project-niveau:

- Er worden in deze fase van het onderzoek nog geen milderende maatregelen op projectniveau geconcretiseerd. De noodzaak en het ontwerp van eventuele schermen of het verbreden van de brug (zie fietsas NZ-parklink) dient te blijken uit verder onderzoek.
- Verder dient op projectniveau onderzocht te worden of maatregelen ter hoogte van de tunnelmonden mogelijk zijn, zoals hierboven reeds vermeld is er hier in de voorschriften wel ruimte voor voorzien. .

Aanbevelingen op project-niveau:

- Voorzien van deelwagens: Het aanbieden van deelwagens vanaf de ingebruikname van de eerste wooneenheden, helpt om mensen te stimuleren om minder wagens te kopen. Er wordt dus best van meet af aan minstens een deelwagen voorzien, met de mogelijkheid om dit aanbod structureel te laten groeien.
- Geschikte locatie voor fietsenstallingen: Omwille van diefstalpreventie wordt gedeeld gebruik van fietsenstallingen door bewoners, bezoekers, werknemers... best vermeden. Fietsenstallingen worden maximaal bovengronds voorzien, of hebben minstens een vlotte toegang voor alle type fietsen en zijn gelegen nabij de voornaamste ingangen op de sites.
- Aanbeveling op projectniveau om de bodemstructuur tijdens de aanlegfase te beschermen:
 - maximaal vermijden machines op onverharde bodem;
 - minimale oppervlakte aan werfzones voor opslag gronden en materieel;
 - voertuigen op rupsbanden en luchtbanden;
 - gebruik rijschotten en rijplaten.
- Aanbeveling op projectniveau om risico op bodemzettingen en bodemstabiliteit te voorkomen
 - laag per laag nivelleren en verdichten;
 - aanleggen in overbreedte ten opzichte van het theoretisch profiel;
 - taluds profileren met graafmachines en/of bulldozers;
 - na de profilering teelaarde aanbrengen;
 - onmiddellijk na aanleg de bermen met gras inzaaien.
- wegverhardingen fietspaden met een open structuur ofwel afwaterend naar een brede groenstrook zodat infiltratie mogelijk is
- begroeide bufferstrook tussen weg en baangracht en bermfilterzones
- compartimentering van grachten en afsluiting van oppervlaktewater mogelijk maken

- Infiltratie voor hemelwater van fietspaden via wadi's, grachten of graslanden of met een waterdoorlatende verharding
- Voorafgaandelijk onderzoek naar grondwaterstanden en infiltratieproeven
- Gebruik van open baangrachten voor infiltratie
- Grachten met gevarieerde oeverhellingen
- Retentiedaken op de nieuwe gebouwen
- Aandacht voor naleving beleid ter zake: vermijden niet noodzakelijke inname en compensatieverplichtingen
- Overstromingsrobuust bouwen
- Verdere studie waterhuishouding voor de hele afstroomzone (incl. Brederodewijk en Groothandelsmarkt)
- De aanbevelingen m.b.t. de aanlegfase gelden op projectniveau: het is aanbevolen om het nemen van stofbeperkende en emissiebeperkende en geluidsbeperkende maatregelen voldoende te verankeren. De procedures en instructies kunnen contractueel opgenomen worden met alle aannemers die hindergevoelige werken uitvoeren. Alle verantwoordelijken op de werf dienen over een 'stop-work-authority' te beschikken zodat ingegrepen kan worden bij het vaststellen van stofhinder. Bij de stofemissies kunnen als gevolg van het graven in verontreinigde grond mogelijk ook zorgwekkende stoffen vrijkomen. Hier dient bij de verdere uitwerking aandacht aan besteed te worden.
- Voorzorgsmaatregelen mbt invasieve exoten (zie uitwerking discipline biodiversiteit)
- Aanbevelingen voor natuurherstel binnen vrije ruimtes (zie uitwerking discipline biodiversiteit)
- Principes goede verlichting i.k.v. fauna
- Het glooiend landschap behouden bij de inrichting van het landschapspark Ringpark Zuid, zorgen voor een afwisseling tussen open en gesloten ruimten en afscherming voorzien ter hoogte van negatieve beeldragers
- Aandacht voor inrichting Silvertopplein: connectie met ringpark voorzien door middel van nodige corridors in de vorm van zichtassen, wandel/fietspaden, groenaanleg,... Voorkomen dat dit een eiland temidden van infrastructuur vormt.
- Zorgen voor voorkomen barrièrewerking ten aanzien van de zone voor recreatie en gemeenschapsactiviteiten door ringfietspad / boszones/... Zorgen voor de nodige zichtassen en fiets/wandelverbindingen tot in deze zone.
- Landmark Vlinderpaleis accenturen in ontwerp ringpark.
- Er is aandacht nodig voor het voorzien van parkeergelegenheid in de stadsontwikkelingszones. Dit in de eerste plaats voor fietsers maar ook voor personenwagens. De wisselwerking met discipline mobiliteit is hier belangrijk. Er dient een kwalitatieve inpassing van deze parkeergelegenheid te zijn. Door het bundelen van toegangswegen voor de verschillende bouwblokken van de zone Jan de Voslei wordt een grotere ruimtelijke kwaliteit bekomen.
- Men kan het geogoste hout dat geschikt is voor houtproducten lokaal inzetten in plaats van verbranden voor energieopwekking.
- Er wordt voorgesteld om bij het ontwerp van infiltratie- en buffervoorzieningen het hoog-impactscenario als referentiekader te gebruiken.
- Om hittestress tegen te gaan kan men nieuwe wegenis maximaal flankeren met hoogstambomen, beboste zones creëren in het landschapspark en bovengrondse infiltratievoorzieningen voorzien langs nieuwe wegen;

Flankerende milderende maatregelen:

- Om de geluidsniveaus ten gevolge van het wegverkeer te reduceren, kan bij de heraanleg of herinrichting van lokale wegen, zeker ter hoogte van zones met gebouwen waarvoor maatregelen inzake geluid nodig zijn, geopteerd worden voor een geluidsarmer wegdek, een weginrichting die in overeenstemming is met een beperkte snelheid en/of andere geluidsbeperkende maatregelen;
- Om de geluidsniveaus ten gevolge van het wegverkeer op de Ring R1 te reduceren, kunnen bij de aanleg van het Ringpark Groene Vesten / Pomppark Zuid in het ontwerp elementen opgenomen worden die het geluid beperken of maskeren of het mentaal welbevinden verhogen ter hoogte van de eerstelijnsgebouwen. Dergelijke elementen zijn bijvoorbeeld bomenrijen of struiken die het geluid kunnen maskeren of het mentaal welbevinden verhogen en zo de hinder verlagen of andere natuurlijke geluidsschermen of bermen die het geluid reduceren;
- Om de geluidsniveaus ten gevolge van het wegverkeer te reduceren, kan op het gedeelte van de Ring R1 met betonverharding (oostelijk van Kolonel Silvertopstraat) de NGCS-techniek (Next Generation Concrete Surface) toegepast worden. Hierbij worden fijne groeven in het betonnen wegdek geslepen om het rolgeluid te verminderen. Ook andere technieken met equivalente geluidsreductie zijn uiteraard te overwegen.
- Om de geluidsniveaus ten gevolge van het tramverkeer te beperken, voornamelijk in de omgeving van de nieuw aan te leggen tramlijn in de Jan de Voslei, kan bij het uitwerken van de concrete projecten inzake tramverkeer het gebruik van stillere trams en/of het gebruik van specifieke smeersystemen (om het snerpende geluid te dempen) of andere technische oplossingen voor meer geluidsafscherming aanbevolen worden.

- Om de uitstoot ter hoogte van de tunnelmonden van de Jan de Vostunnel zoveel mogelijk te beperken kan de snelheid in de tunnel verlaagd worden van 90 km/h naar 70 km/h. Het effect van deze maatregel werd niet doorgerekend en kan dus niet gekwantificeerd worden. Wel is er een vergelijking gebeurd van de NOx-emissies bij verschillende snelheden met een verhouding van 92% lichtvervoer en 8% zwaar vervoer in de tunnel zoals aangegeven in de mobiliteitsdata. Hieruit blijkt dat bij een snelheidsverlaging van 90 km/h naar 70 km/h de NOx-emissies met ongeveer 5% zullen dalen. Deze maatregel vond reeds zijn doorwerking in de start- en projectnota mobiliteit waar de snelheidsvoorwaarde van max. 70 km/h al werd in opgenomen. Daarnaast engageert AWW zich om het surplus ter hoogte van de zuidelijke tunnelmond zoveel mogelijk te milderen door dit op te nemen in de inrichtingsstudie.
- Ter hoogte van de Verlegde Emiel Vloorsstraat en de nieuwe aansluiting met de Emiel Vloorsstraat kunnen op planniveau geen milderende maatregelen opgenomen worden. We benadrukken hierbij wel dat door het verleggen van de Emiel Vloorsstraat het verkeer verplaatst wordt van een woonwijk naar een industriegebied, waardoor ook de emissies zich zullen verplaatsen naar het industrieterrein. Bovendien bevinden zich hier ook geen normoverschrijdingen en is de weg voorzien op 50 km/h wat de ideale snelheid is naar verkeersveiligheid en emissies. Een verdere verlaging van de snelheid zou alleen maar een verslechtering van de emissies opleveren.
- Percelen die reeds voldoende schraal zijn worden 1x per jaar gemaaid na 15 juli met afvoer van het maaisel. Dit biedt kansen voor ontwikkeling van bloemrijke grasland. Indien voldoende schraal kunnen bepaalde stroken altemnerend en niet jaarlijks gemaaid worden, wat gunstig is voor de ontwikkeling van insecten.
- Percelen die voedselrijk zijn kunnen verder verschraald worden met afvoer van maaisel door tot 3x per jaar te maaien.

Flankerende aanbevelingen:

- Parkeeraanbod binnen en buiten de projectcontour in relatie brengen: Door de blik te verruimen en voor parkeren ruimer te beschouwen dan de zone binnen de projectcontour, kunnen op ruimere schaal oplossingen gevonden worden voor geldende parkeerdruk.
- De effecten voor lucht buiten het plangebied, zijn enkel te milderen met maatregelen die niet te vertalen zijn binnen het plangebied, noch op planniveau, noch op projectniveau. Dergelijke maatregelen situeren zich voornamelijk op niveau van het beleid en dienen in een breder kader dan het plangebied genomen te worden. Zoals hoger aangehaald zijn de resultaten op het lokale wegennet gevoelig aan de beperkingen van het strategisch verkeersmodel. Er dient bovendien opgemerkt dat het project verkeersdragend is en niet verkeersgenererend.