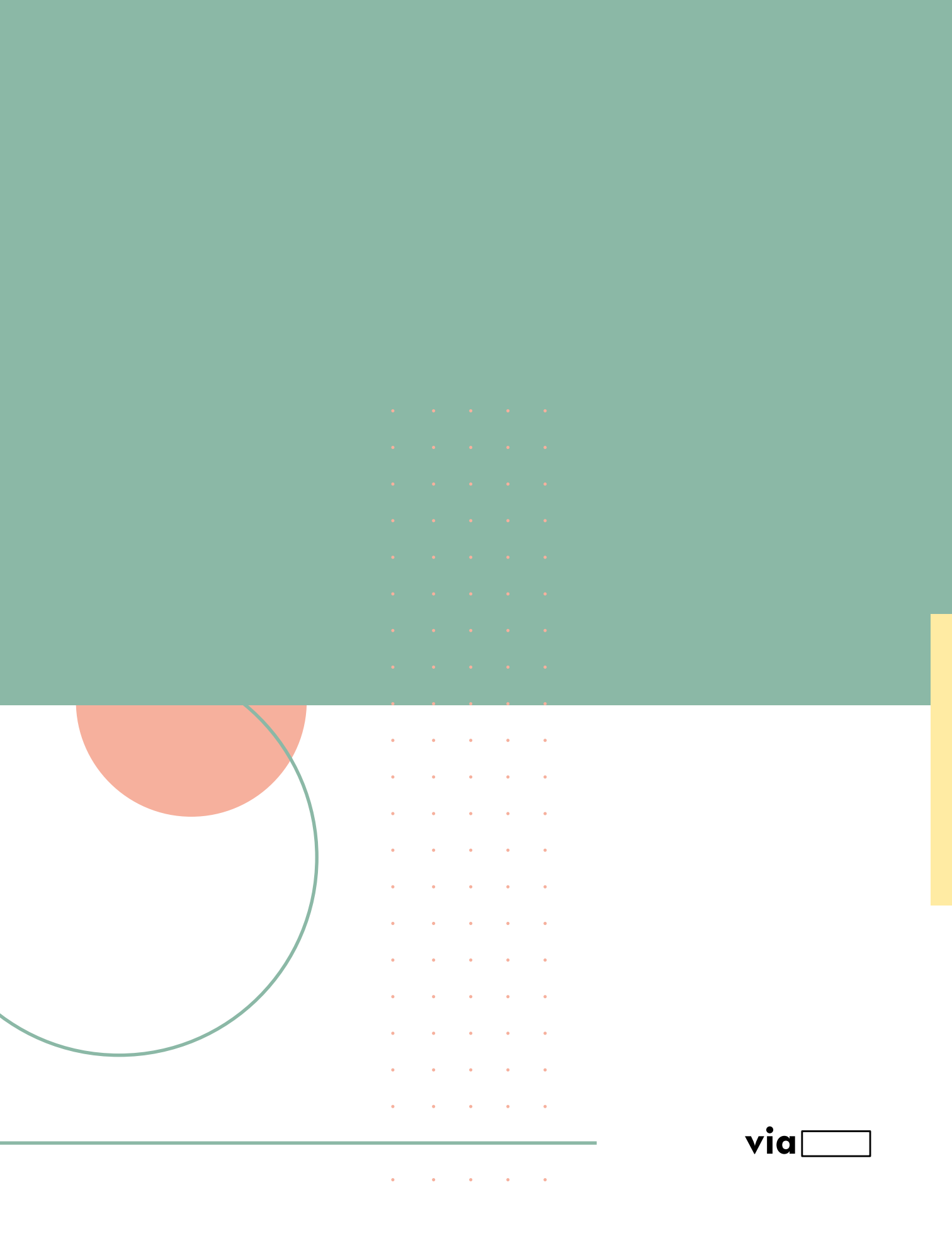




via

boek 3
verkenningsscenario's

Complex Project Viaduct Gentbrugge

BOEK 1
INLEIDING

BOEK 2
POTENTIE-
SCAN

BOEK 3
VERKENNING-
SCENARIO'S

BOEK 4
INZICHTEN-
NOTA &
PROCESNOTA



	O1 METHODE
--	---------------

	O4 PROCES- INZICHTEN
--	----------------------------

	O2 VERKENNINGS- SCENARIO'S
--	----------------------------------

	O5 ILLUSTRATIE VAN PLEKKEN
--	----------------------------------

	O3 INSTEKEN
--	----------------

	O6 CONCLUSIE
--	-----------------

Leeswijzer.

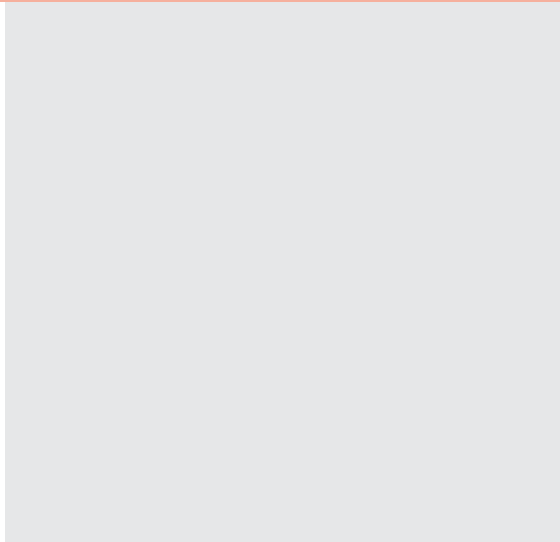
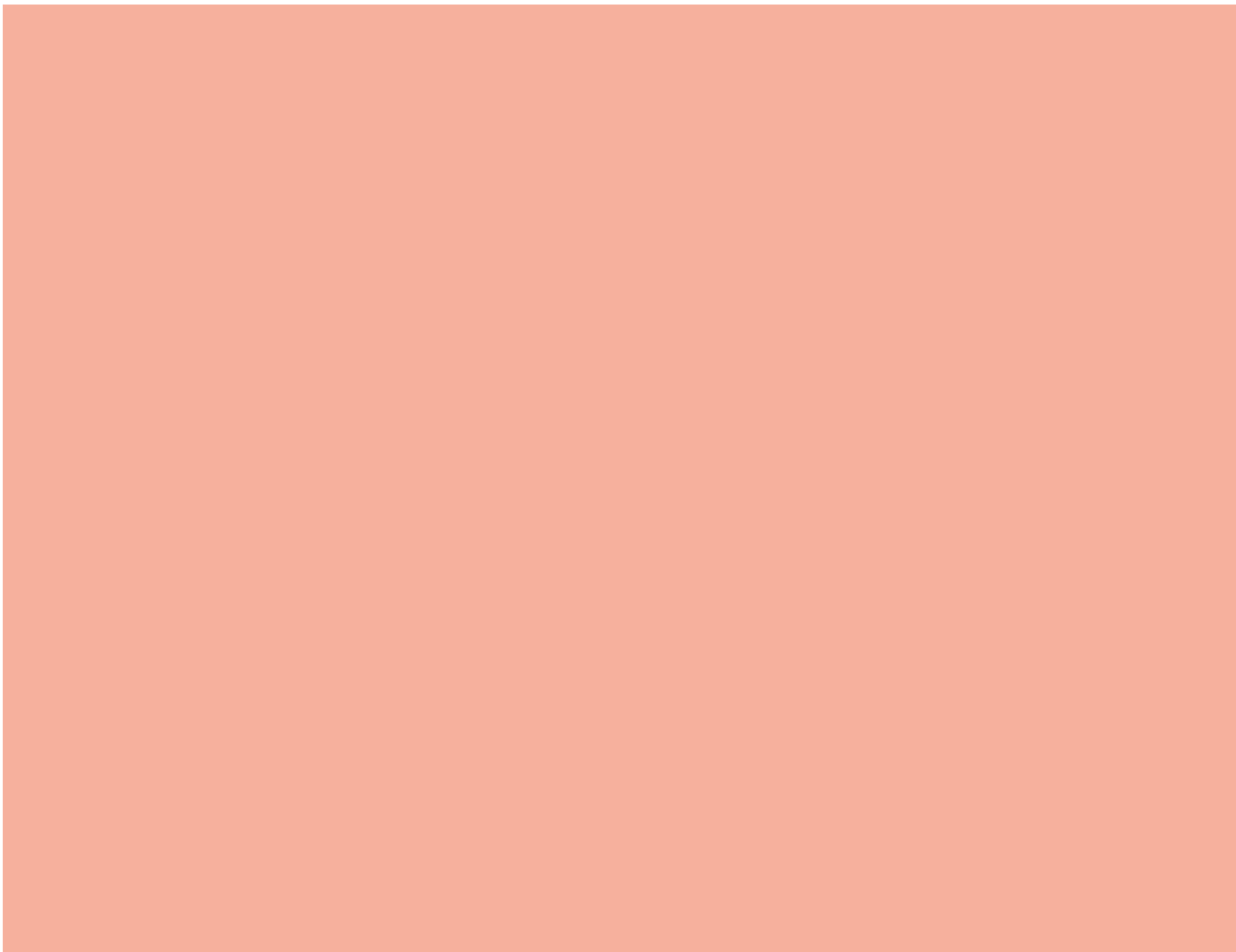
Voorliggend document draagt de titel 'Verkenningsscenario's' en is het derde boek van de vierdelige rapportering van de verkenningssfasen van het Complex Project Viaduct Gentbrugge.

De onderzoeksmethode in dit deel steunt op het verkennen van scenario's die inzichten genereren voor de project- en procesdoelstellingen van het Complex Project. De verkenningsscenario's zijn noch ontwerpen, noch uitgebalanceerde oplossingen. Het zijn infrastructurele oplossingsmogelijkheden of hypothesen om de verschillende verkeerskundige stromen en functies in het verkenningssgebied af te wikkelen. Het doel van de verkenningsscenario's is maximaal inzichten te vergaren voor de verschillende thema's: Mobiliteit, Leefbaarheid, Landschap, Financiële haalbaarheid, Belanghebbenden. Dit resulteert in bouwstenen per thema, namelijk de bepalende elementen van de projectdoelstellingen. De bouwstenen worden vervolgens getest op enkele plekken en geanalyseerd op vlak van draagvlak, transitiekracht en mobilisatiekracht. De plekken zijn representatief voor het onderzoeksgebied en de verscheidenheid aan type locaties. Per plek, ter illustratie van een aantal verkenningsscenario's, worden de bouwstenen toegepast. Dit laat toe deze scherp te stellen als basis voor de projectdoelstellingen. Al deze zaken, van methode tot plekken, worden in opeenvolgende hoofdstukken behandeld. Het laatste hoofdstuk van dit document bestaat uit een bundeling van alle inzichten.

Inhoudstafel.

O1	METHODE	8
	De inzichtenmatrix als MCA-analyse	11
	Intermezzo via cocreatieweek	16
O2	VERKENNINGSSCENARIO'S	18
	Huidig tracé E17	22
	Stromen verschuiven	34
O3	INSTEKEN	44
	Mobiliteit & Infrastructuur	47
	Leefbaarheid	73
	Landschap	105
	Financiële haalbaarheid	153
	Belanghebbenden	183
O4	PROCESINZICHTEN	200
	Intermezzo via cocreatieweek	236

O5	ILLUSTRATIE VAN PLEKKEN	240
	Waar komen de plekken vandaan?	243
	Plekken	245
	Intermezzo via fietsroute	308
O6	SAMENVATTING INZICHTENMATRIX	312
	Mobiliteit & Infrastructuur	314
	Leefbaarheid	322
	Landschap	330
	Financiële haalbaarheid	338
	Belanghebbenden	348
O7	ANNEXEN	350
	Raming	353
	Kaartenatlas	355



01

Methode

PROBLEMEN
STELLING



INSTEKEN

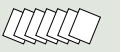
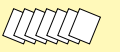
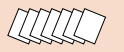
Mobiliteit

Leefbaarheid

Landschap

Financiële
haalbaarheid

Belanghebbenden



SCENARIO'S



	Mobiliteit	Leefbaarheid	Landschap	Financiële haalbaarheid	Belanghebbenden



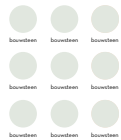
Mobiliteit

Leefbaarheid

Landschap

Financiële
haalbaarheid

Belanghebbenden



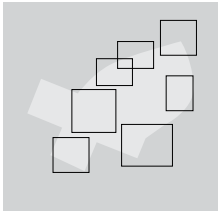
BOUWSTENEN



PROCES



PLEKKEN



VERIFICATIE &
ILLUSTRATIE

DOELSTELLINGEN



De inzichtenmatrix als MCA-analyse.

Als onderdeel van een beleidsondersteunend vooronderzoek in de Verkenningfase van het complex project Viaduct Gentbrugge is gevraagd om door middel van een “strategische maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA)” al een eerste beleidsafweging van de verschillende scenario’s te maken.

Voor de uitvoering van deze afweging is gekozen voor het instrument van een inzichtenmatrix. Deze inzichtenmatrix vormt dus de concrete uitwerking van de “strategisch MKBA”.

Methodologische onderbouwing van de inzichtenmatrix

Het instrument van de inzichtenmatrix is gebaseerd op de methodologie van de multicriteria-analyse (MCA), waarbij de insteken de beoordelingscriteria vertegenwoordigen. In een MCA is het gebruikelijk om de scores van de verschillende beoordelingscriteria tot een totale score per scenario te aggregeren. Dit laat toe om de scenario’s van beste tot slechtste te rangschikken.

De vaakst gebruikte aggregatiemethode is de gewogen som. Hierbij wordt aan elk criterium een gewicht toegekend dat het belang van het criterium in de beleidsafweging weerspiegelt. Vervolgens worden de verschillende criteriascores vermenigvuldigd met hun gewicht en tot een totaalscore opgeteld. In deze verkenningsfase is er bewust voor gekozen om geen aggregatiestap uit te voeren. Daarvoor zijn er twee redenen.

- Ten eerste is een rangschikking van de scenario's in de verkenningfase nog niet aan de orde. De onderlinge rangschikking van de scenario's en de selectie van een voorkeursscenario komt slechts in de onderzoeksfase aan bod. Het doel van de verkenningfase is om een inzicht in de impacts van de scenario's te verwerven. In sommige gevallen kan dit inzicht al leiden tot het schrappen van één of enkele scenario's. Bijvoorbeeld indien blijkt dat een bepaald scenario op vrijwel alle aspecten door een ander scenario overklast wordt, en het bijgevolg niet zinvol is om dit scenario naar de onderzoeksfase mee te nemen.
- Ten tweede worden in de verkenningfase nog niet veel kwantitatieve analyses en berekeningen uitgevoerd. Bijgevolg is voor de meeste aspecten de evaluatie van kwalitatieve of beschrijvende aard. Er bestaan methodes om kwalitatieve beoordelingen in kwantitatieve scores om te zetten zodat ook kwalitatieve criteria in de aggregatie meegenomen kunnen worden. Deze omzetting leidt echter tot een reductie van informatie (bijvoorbeeld de beschrijving van kernbevindingen wordt vertaald in een score van 1 tot 5). Dergelijk reductie is verantwoord om tot een rangschikking te komen, maar is onwenselijk in de verkenningfase die het verwerven van inzichten tot doel heeft.

De “strategische MKBA”, uitgewerkt als inzichtenmatrix, is dus bewust “methodologie-zuinig” gehouden, zodat de inzichten maximaal tot uiting kunnen komen. De kadertekst onderaan deze sectie gaat dieper in op de verschillende methoden voor de afweging van openbare investeringsprojecten, waaronder de klassieke MKBA. Deze kadertekst biedt een meer gedetailleerde motivatie van het gebruik van de inzichtenmatrix, en legt ook uit waarom in deze verkenningfase geen klassieke MKBA uitgevoerd is.

Definiëring van de rijen en kolommen van de inzichtenmatrix (verkenningsscenario's en thematische insteken).

De voornaamste methodologische keuzes die gemaakt moeten worden, betreffende definiëring en de selectie van de verkenningsscenario's in de rijen van de matrix en de insteken in de kolommen van de matrix.

De verkenningsscenario's en insteken zijn afgeleid uit de analyse van de probleemstelling door het projectteam in combinatie met een uitgebreid overleg met de stakeholders tijdens de potentiescan.

- De definiëring van de verkenningsscenario's is gericht op de beslissing die de beleidsmakers zullen moeten nemen. Deze beslissing slaat op de oplossingsrichting voor het aanpakken van de huidige problemen van het viaduct van de E17.
- Het project omvat echter veel meer dan een oplossingsrichting. Elke oplossingsrichting biedt specifieke potenties voor een programma van projecten om de kwaliteit van de omgeving op te waarderen. Deze potenties zijn, samen met de stakeholders, verkend in de vorm van de "kiemen voor transitie" en het kader van "gedeelde waarden". Deze vormden de basis voor de definiëring van de insteken. De insteken vertegenwoordigen de doelstellingen die de stakeholders met betrekking tot het gebied hebben. De verkenningsscenario's worden beoordeeld op de wijze en mate waarin ze deze doelstellingen potentieel kunnen invullen.

Zoals al eerder aangestipt is het doel van deze beoordeling niet het rangschikken van scenario's om een beste scenario te kiezen. Het doel is de verzameling van inzichten die in de onderzoeksfase gebruikt kunnen worden voor de uitwerking van de scenario's tot gebiedsdekkende projectalternatieven, die vervolgens op geïntegreerde manier onderzocht en afgewogen worden.

	Infrastructuur & Mobiliteit					Leefbaarheid			
	 internationale verbindingen	 regionale ontsluiting	 integraal lokaal netwerk	 knopen en verbinden	 carbon cost	 lucht	 geluid	 omgevingskwaliteit	 open ruimte
Huidige locatie									
 Bestaande infrastructuur optimalisatie									
 Korte overkapping lokaal									
 Cut en over tunnel tussen wisselaars									
 Viaduct met interconnectie onderliggend wegennet									
Stromen verschuiven									
 Geboorde tunnel + R4 bypass									
 R4 snelweg stadsboulevard E17									
 Viaduct met interconnectie onderliggend wegennet + R4 lokale weg									
 E17 internationale verbinding + regionale ontsluiting + R4 lokale weg									

[illegible]

via EXPERTISE

Het tweede expertenpanel vond plaats op 9 oktober 2020. Het studieteam legde work-in-progress voor in deze online werksessie, ter voorbereiding van de via cocreatieweek. De focus lag op het uitdiepen van de verschillende thematische insteken en de verfijning van de methodiek van de inzichtenmatrix.

De deelnemende externe experts waren:

- Philipp Rode, LSE
- Nikol Dietz, H+N+S
- Luca Guala, Mobility in Chain

“Het Complex Project moet inspelen op en aansluiting vinden bij grotere maatschappelijke veranderingen. Het gaat om meer dan enkel het viaduct. De toekomst is onzeker, en dit Complex Project biedt de mogelijkheid om out-of-the-box te denken en een bredere visie rond de toekomst van de stad mee vorm te geven.”

| via **Philipp Rode**
LSE Cities



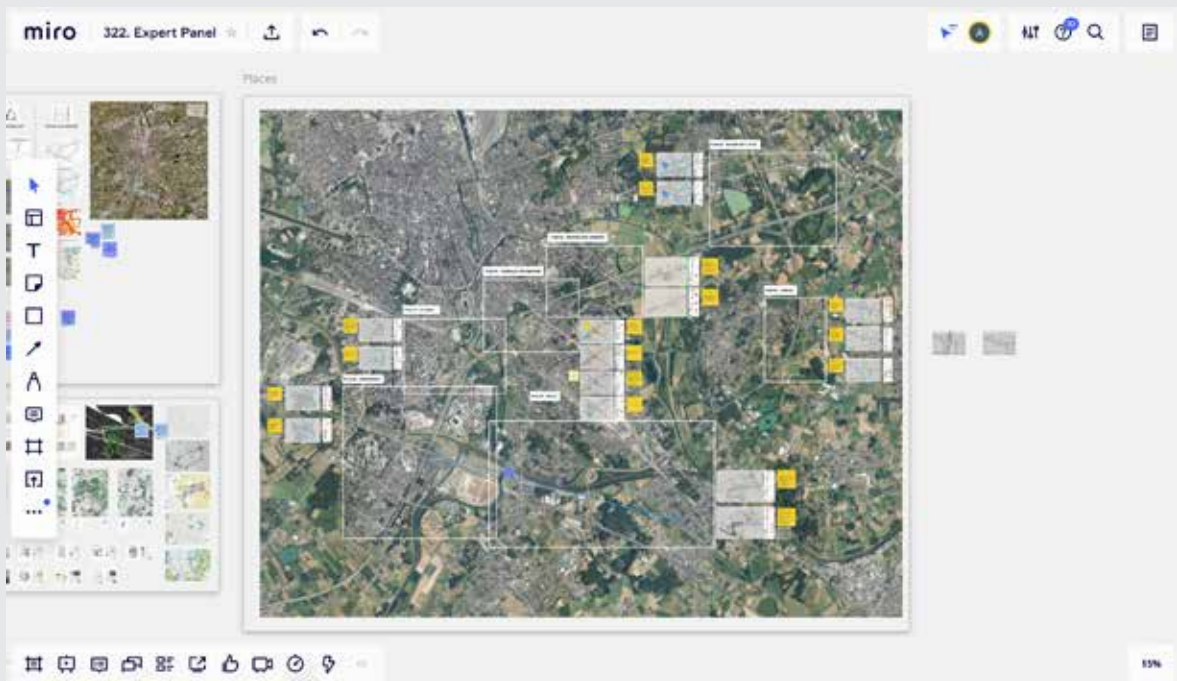
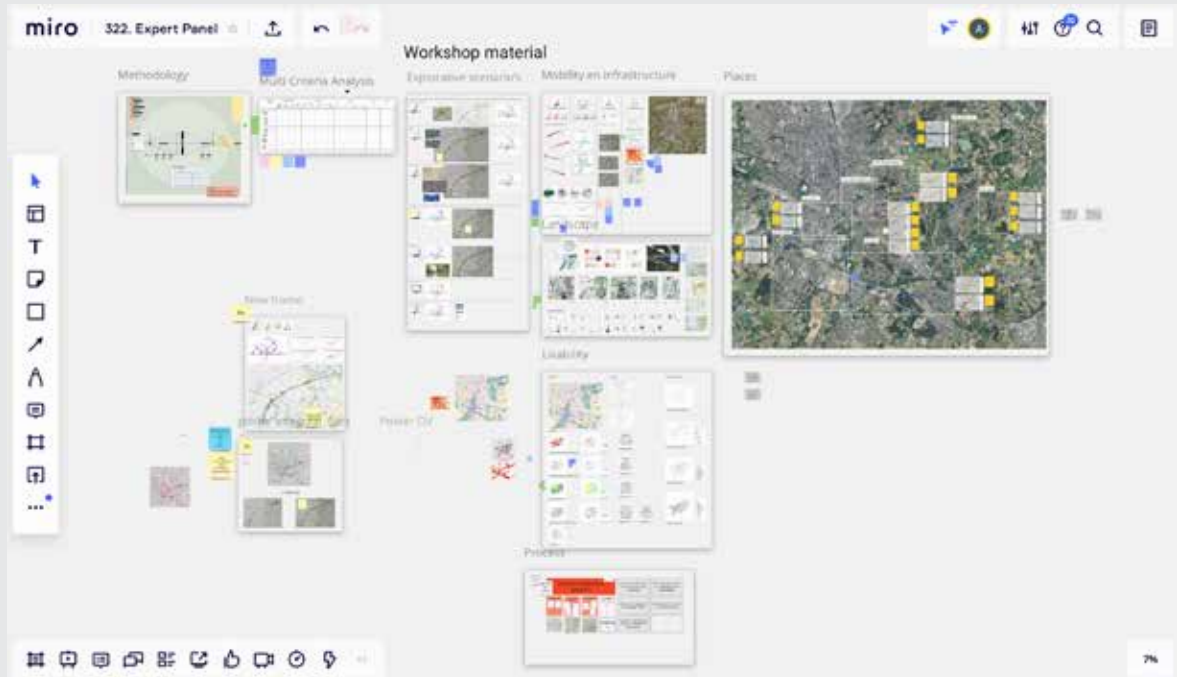
“Het Complex Project gaat om meer dan infrastructuur. Het gaat om stadsontwikkeling, milieu, klimaat, ecologie, leefbaarheid, sociale rechtvaardigheid, gezondheid. Een eerste stap is het erkennen van deze complexiteit.”

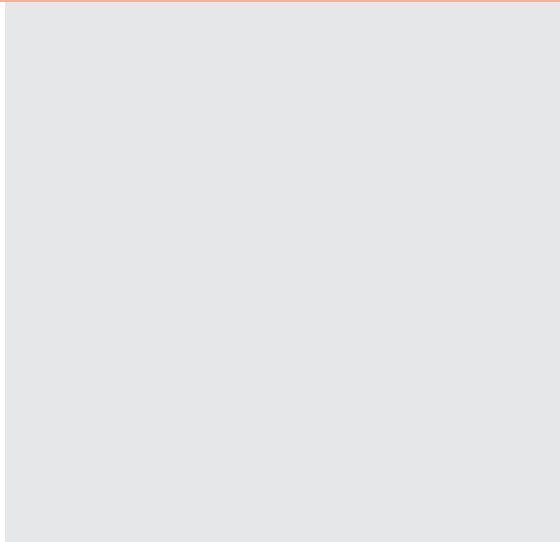
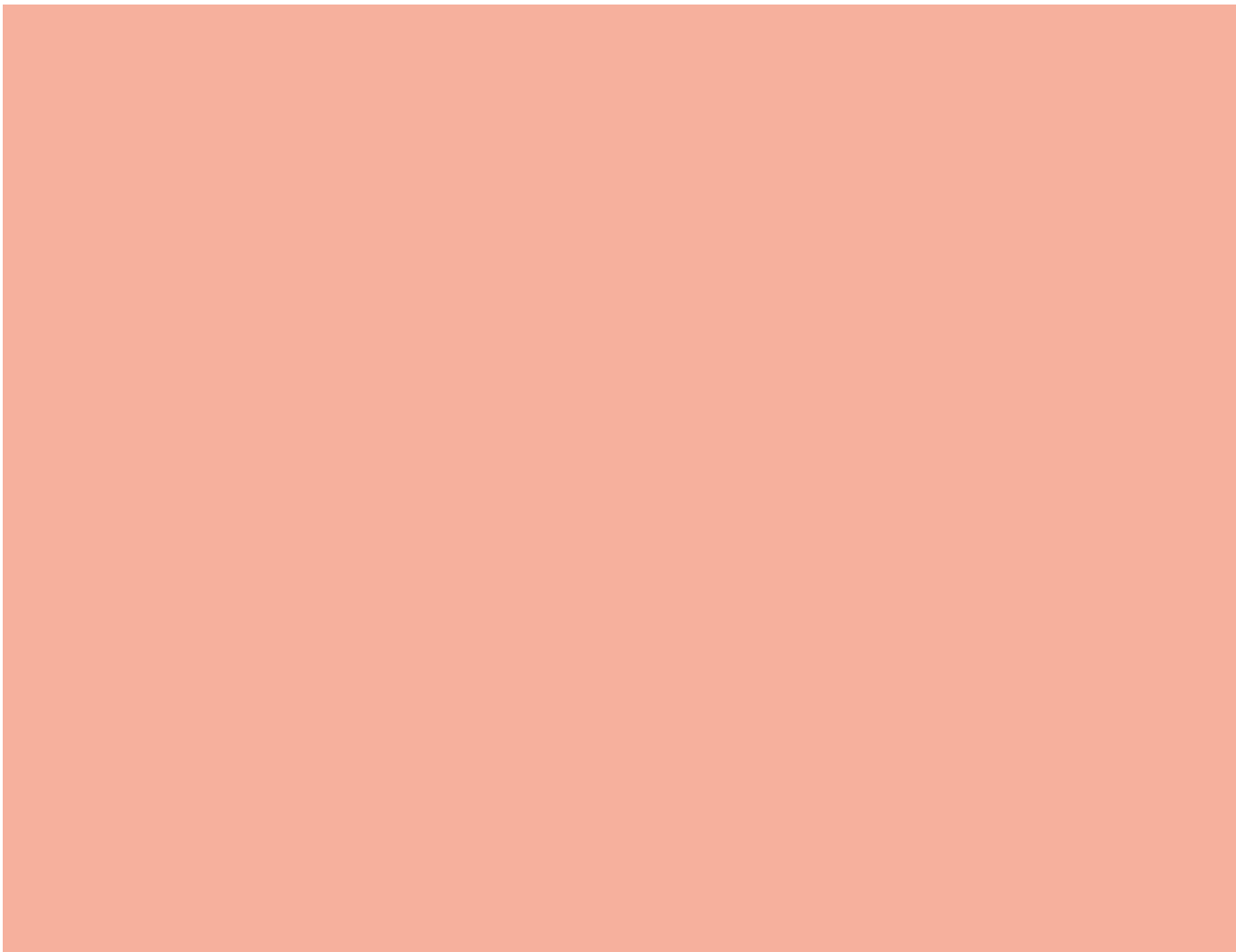
| via **Philipp Rode**
LSE Cities



“Een goede samenwerking met stakeholders begint bij het samen definiëren van de belangrijkste principes voor het Complex project.”

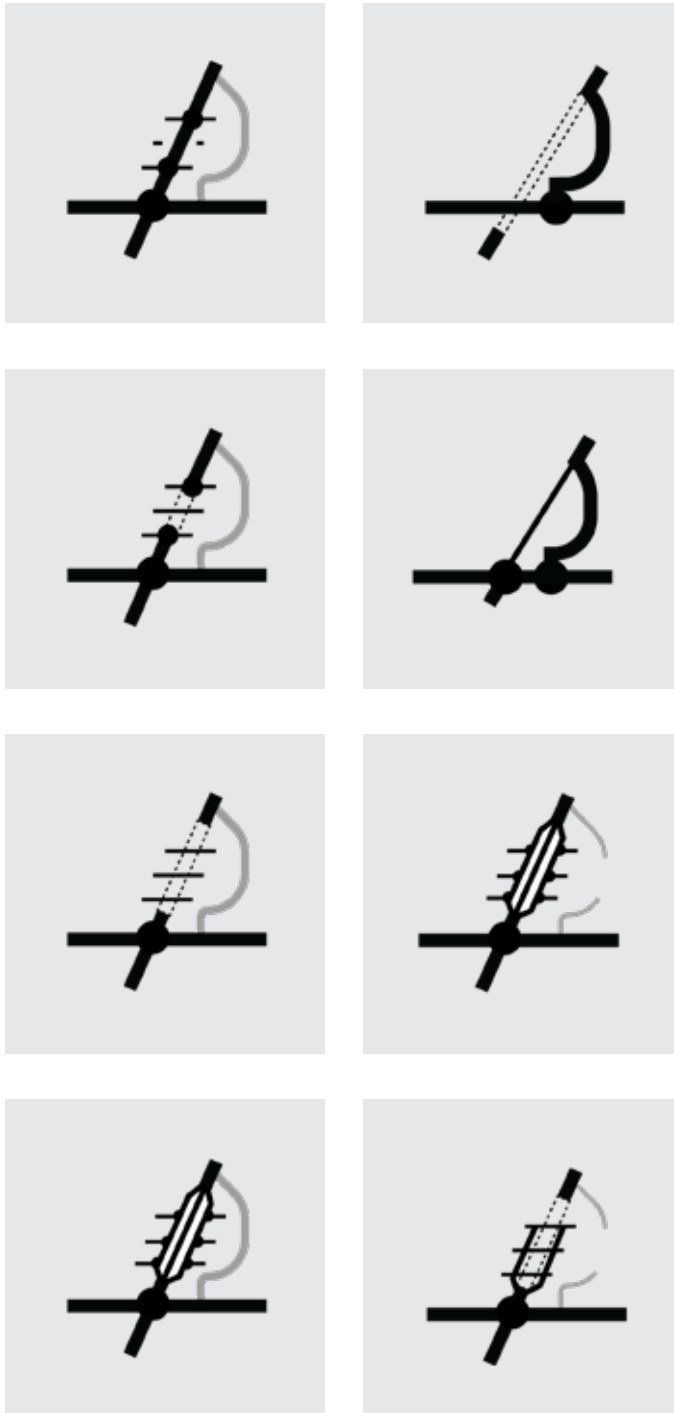
| via **Philipp Rode**
LSE Cities





02

Verkenningss- scenario's



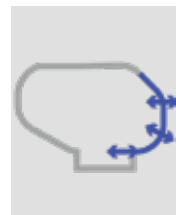
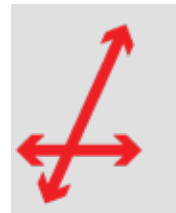
Inleiding.

Het vertrekpunt voor de opmaak van de verkenningsscenario's is het snelwegennetwerk binnen het verkenningsgebied dat in de Potentiescan (boek 2) werd aangeduid.

Op stadsregionale schaal worden er twee denkpistes uitgediept. De eerste denkpiste verkent de mogelijkheden vanuit het behouden van de huidige verkeersstromen. Bijgevolg omvatten de verkenningsscenario's voornamelijk infrastructurele en architecturale oplossingen. Denk aan lokale tunnels, geluidsschermen, opheffen knooppunt, ... De tweede denkpiste verkent het verschuiven van de internationale en regionale verkeersstromen. Hoewel elke infrastructurele wijziging natuurlijk een (minimale) wijziging in verkeersstromen teweegbrengt, houden we hier enkel rekening met verschuivingen die dermate groot zijn dat ze relevant zijn.

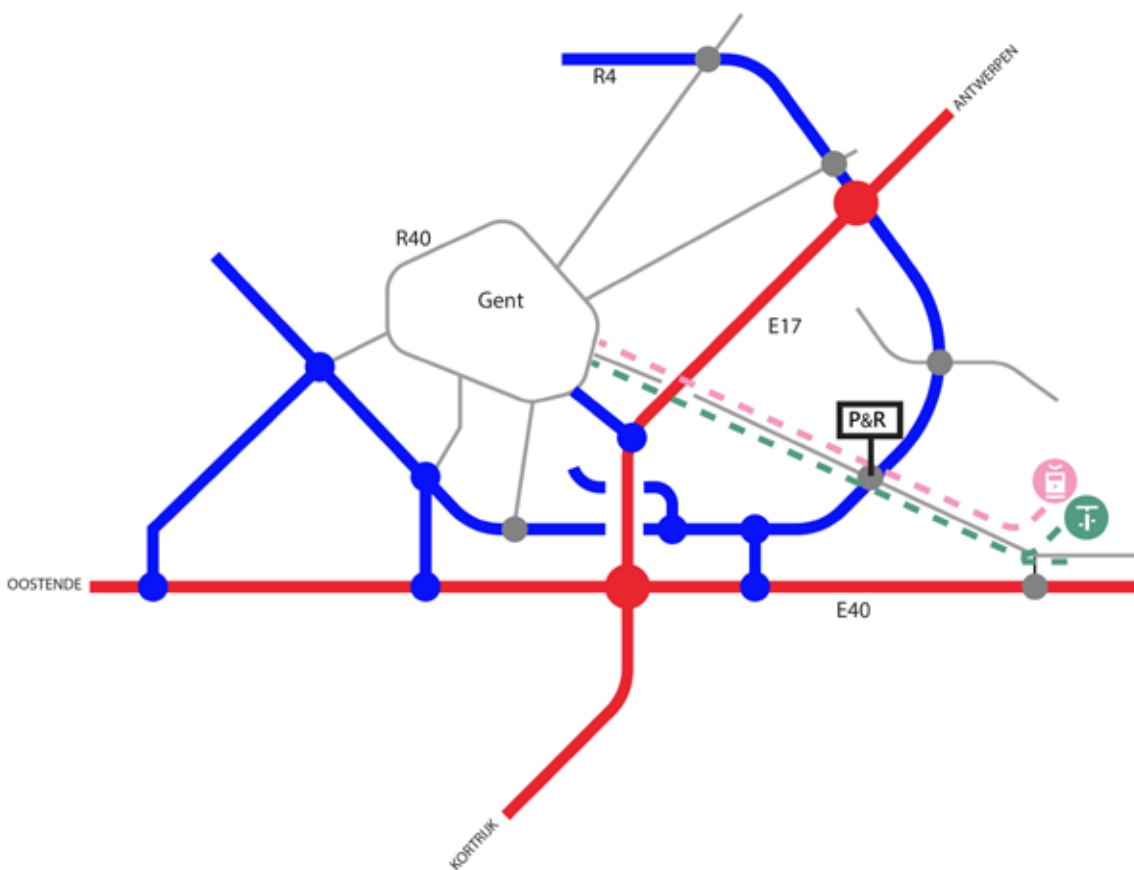
Afhankelijk van de gevolgde denkpiste ontstaan verschillende verkenningsscenario's die hierna beschreven worden. De inzichten die de verkenningsscenario's brachten zijn opgenomen in de inzichtenmatrix zoals in het voorgaande hoofdstuk toegelicht.

Bestaande infrastructuur optimalisatie.



Op de E17, en voornamelijk ter hoogte van afrit UZ - B401, bevindt zich een grote bundel aan infrastructuur. Door een snelle opeenvolging van op- en afritten (zogenoemde discontinuïteiten) is de infrastructuur uitgesmeerd, zowel in de breedte als in de lengte. Dit heeft een grote impact op de ruimte en brengt de infrastructuur dicht bij de omliggende bebouwing. De verschillende weefbewegingen hebben een impact op de doorstroming en de veiligheid van de weggebruikers.

In een eerste onderzoek naar verkenningsscenario's is er al een zekere verbetering van het systeem te herkennen wanneer er gezocht wordt naar het sluiten / sublimeren van op- en afritten. Denk hierbij aan de afrit Gentbrugge op de E17, alsook een mogelijke downgrading van de B401. Dit laat toe dat er minder ruimte ingenomen wordt door infrastructuur, en deze kan gebruikt worden voor geïntegreerde projecten voor het omliggende stedelijke weefsel. In deze dient de link ook gelegd te worden met de kernplekken waarbij door supprimeren van infrastructuur opportuniteiten komen om nieuwe kwaliteiten te introduceren.



Meerwaarde

- Hoofdstroom blijft op bestaande locatie.
- Ruimtwinst mogelijk op plaatsen waar op- en afrit wordt gesloten, die opportuniteiten biedt voor een nieuw stedelijk programma. Dit heeft een (beperkte)lokale impact op de omgevingskwaliteit van die plek.

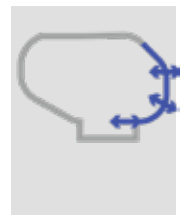
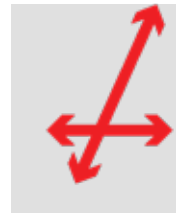
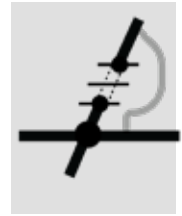
Impact openbaar vervoer & fiets

- Beperkte aanpassing van het bestaande openbaar vervoers- en fietswegennet.

Knelpunten - onderzoeksvragen

- De impact op het sluiten van een op-/afrit dient in kaart gebracht te worden, alsook het nemen van bijkomende milderende maatregelen om sluipverkeer tegen te gaan en de lokale impact van die milderende maatregelen.

Korte overkapping lokaal.



Verder bouwend op voorgaand scenario, wordt er bijkomend naar een ruimtelijke inpassing van de infrastructuur in de omgeving gezocht.

Door in bepaalde segmenten overkappingen te voorzien, alsook een verlaagd snelwegprofiel (sleuf), wordt de visuele en ruimtelijke impact van de infrastructuur beperkt. Het leidt niet tot grote verschuiving van stromen, maar zal toch voor de omliggende bewoners een grote meerwaarde zijn.

De locaties waar er een verlaagd profiel of overkapping wordt voorzien, dient verder onderzocht te worden tot verschillende omgevingsfactoren en randvoorwaarden.

Meerwaarde

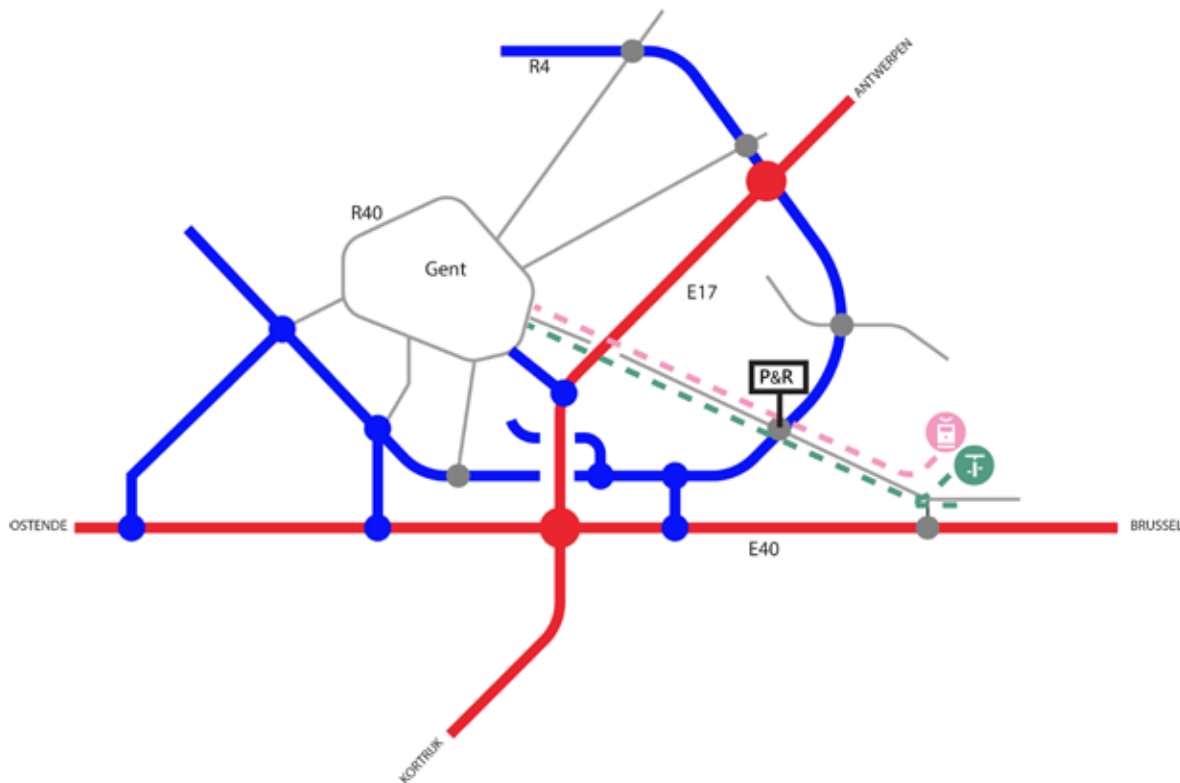
- Hoofdstroom blijft op bestaande locatie.
- Op specifieke kernplekken, waar er leefbaarheidsproblemen zijn, worden overkappingen voorgesteld.

Impact openbaar vervoer & fiets

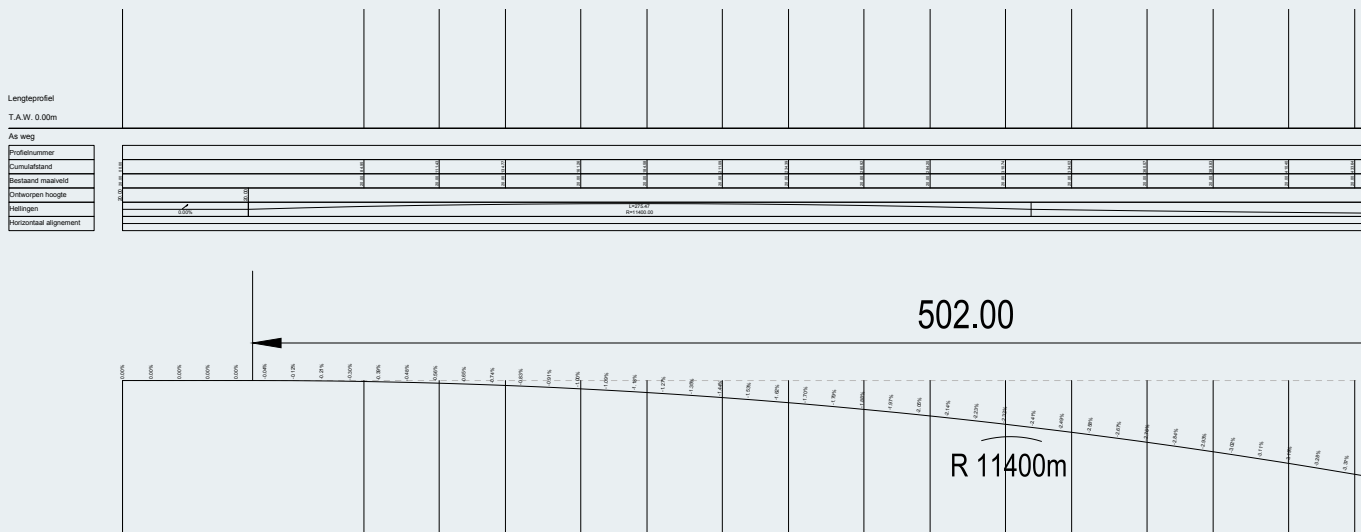
- Beperkte aanpassing van het bestaande openbaar vervoers- en fietswegennet.

Knelpunten - onderzoeksvragen

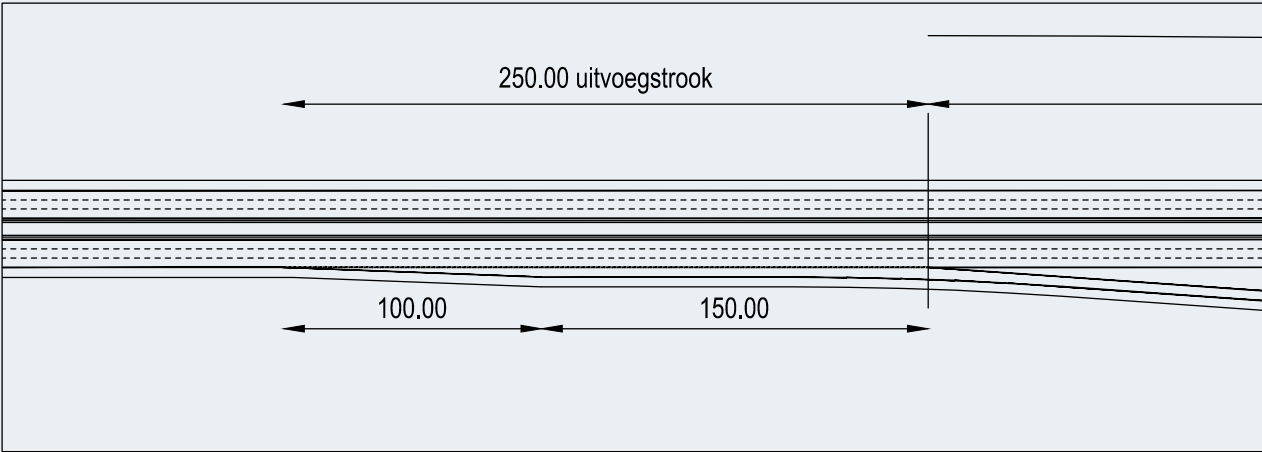
- De verdere onderzoeksvragen zullen eerder van een stabiliteit-technische aard zijn in het kader van de constructie van de overkappingen.
- Bijkomend onderzoek naar een optimaal lengteprofiel is noodzakelijk i.k.v. meerwaarde voor landschap en leefbaarheid.
- Onderzoek naar potentiële sluiting van bestaande op-/afritten.

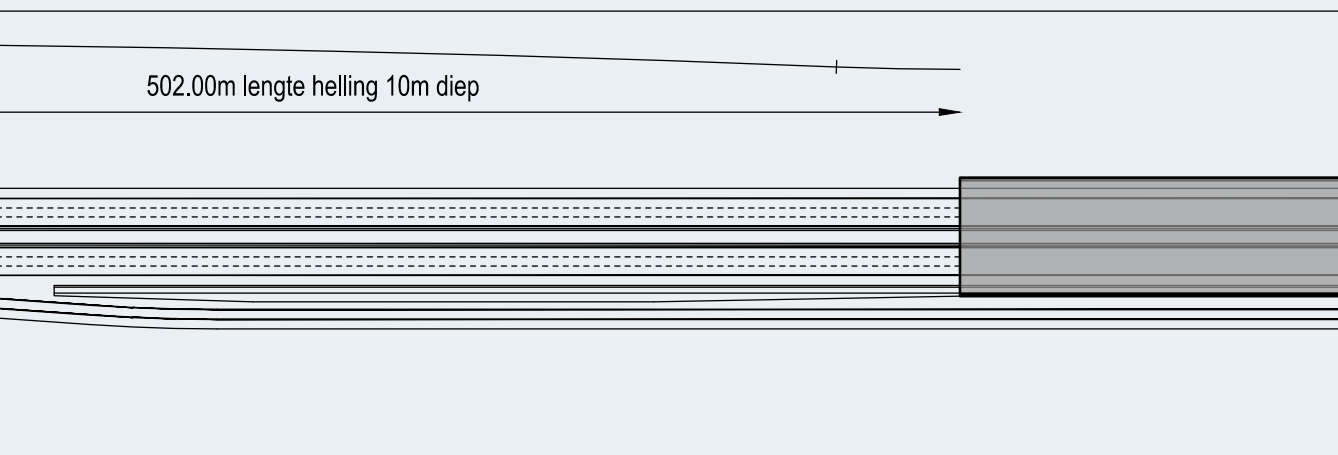
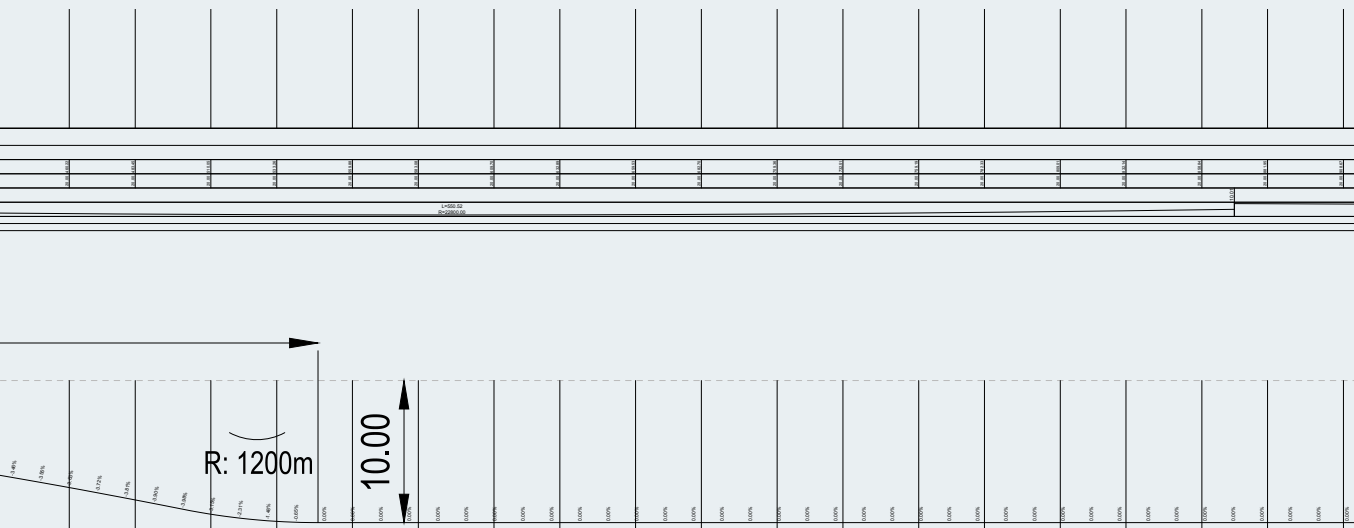


Typeplan: lengteprofiel tunnelingang 10 meter diep

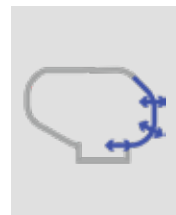


Typeplan: grondplan tunnelingang 10 meter diep





Cut-and-cover tunnel tussen wisselaars.



Verder opbouwend, wordt een tunnel voorzien tussen de twee wisselaars in Destelbergen en Zwijnaarde. Dit houdt in dat de hoofdstroom van doorgaand verkeer zich onder de grond zich zal bevinden, ook het huidige doorgaande verkeer op de R4 kan zich verschuiven naar deze tunneloplossing. Echter, het lokale verkeer zal via de omliggende wegenis een ontsluiting moeten vinden via de R4. Dit heeft een grote impact op de routing van de verkeersstromen.

De impact op het gewijzigde verkeersgebruik door een zwaardere belasting van de R4 met ontsluitingsverkeer van de verschillende woonkernen en Gent, wordt gecompenseerd door het weghalen van het doorgaande verkeer op de R4. Ook kan er met het vrijgekomen maaiveld van de E17 een nieuw stedelijk programma ontstaan. De opportuniteiten en kwaliteiten van een dergelijke ruimte worden gevisualiseerd in de kernplekken, verder opgenomen in het hoofdstuk verkenningsscenario's

Meerwaarde

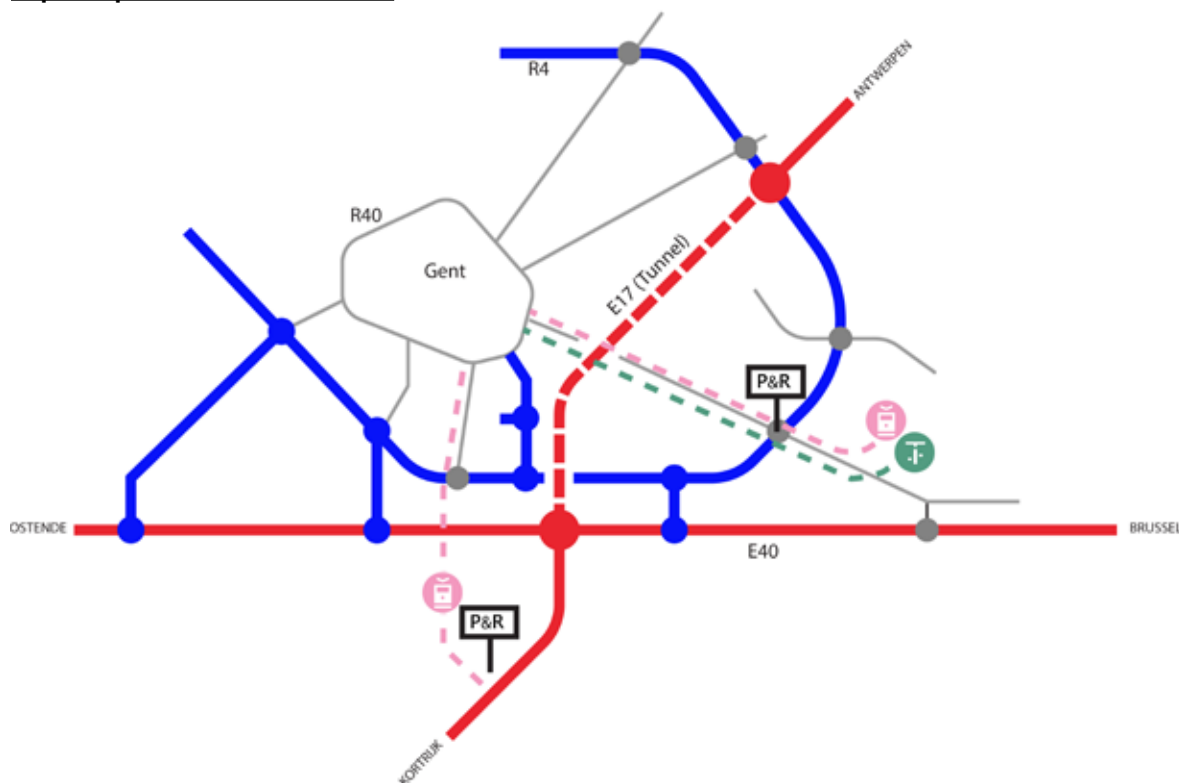
- Hoofdstroom blijft op bestaande locatie.
- Op niveau van het maaiveld is een nieuw stedelijk (groen) programma mogelijk.

Knelpunten - onderzoeksvragen

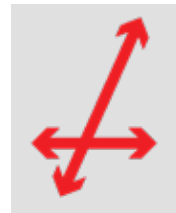
- Sluipverkeer door Gentbrugge dient ontsloten te worden via N9 / R4.
- Bijkomend onderzoek naar ontsluiting Gent centrum via R4.
- Lengteprofiel en diepteligging van de nieuwe infrastructuur dienen verder onderzocht te worden in de uitvoeringsfase. De toegangshellingen kennen een grote impact op het ruimtegebruik.
- Mobiliteitseffecten op N60 / bereikbaarheid Gent via afrit De Pinte.

- Voor de zuidelijke ontsluiting start een nieuwe HOV-as vanaf de E17 in de omgeving van De Pinte om de stadsontsluiting via de E40 en R4 te ontlasten.
- De oostelijke ontsluiting maakt gebruik van een nieuw transferium met stadsregionale functie op de R4 met inbegrip van de aanleg van een nieuw HOV-as en fietsroute.

Impact openbaar vervoer & fiets



Viaduct met interconnectie onderliggend wegennet.



Als laatste onderzoekshypothese, wordt een stedelijke connector onderzocht. Deze connector is een parallel systeem waarbij het doorgaande en lokale (afslaand) verkeer is gescheiden. Tussen de twee parallelle infrastructuur is er uitwisseling mogelijk.

Het doorgaande verkeer bevindt zich centraal, de regionale ontsluiting bevindt zich aan de buitenzijde. Er is regelmatig connectie met het maaiveld om uitwisseling te verzorgen met het lokale weefsel. Hierdoor is het ook mogelijk om meerdere afritten te voorzien op een korte afstand.

Meerwaarde

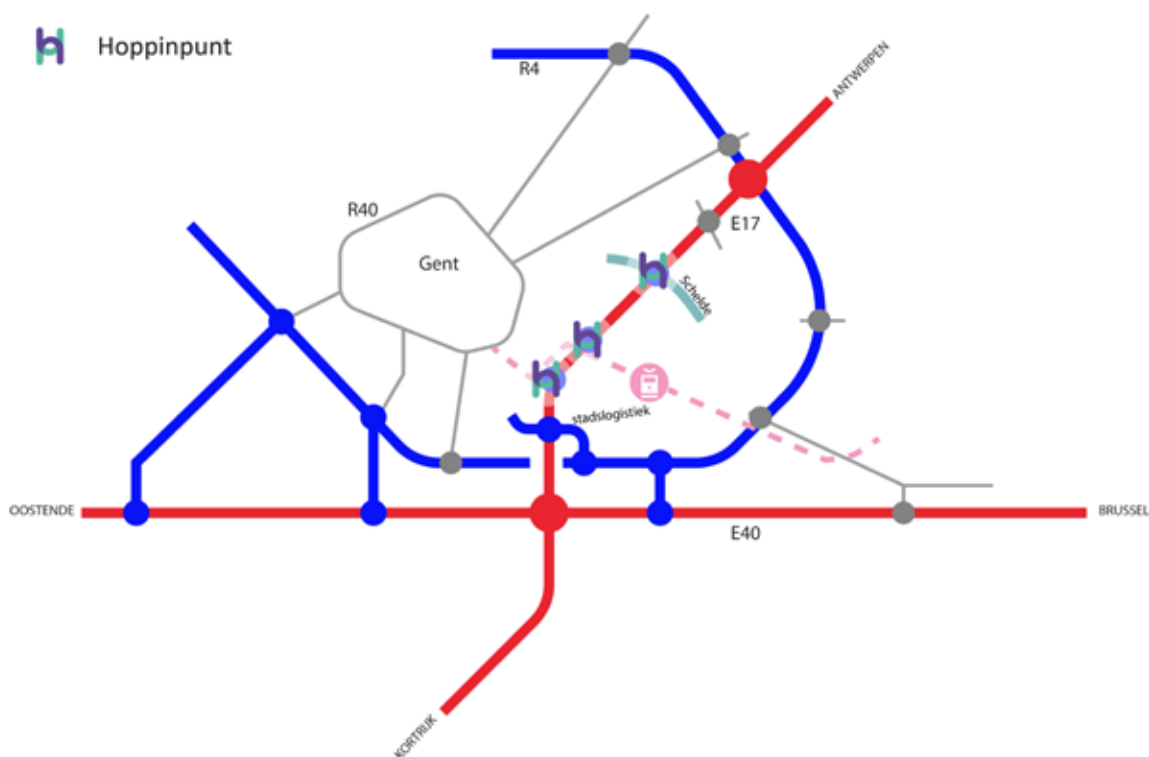
- Hoofdstroom van internationaal verkeer of doorgaand nationaal verkeer kan behouden blijven op de huidige locatie.
- De bereikbaarheid van de gebieden rondom de bestaande E17 wordt verhoogd door de snelle opeenvolging van afslagzones, dit door een parallel systeem. Er kan hierbij ook gedacht worden aan een uitwisseling met diverse vervoersmodi op verschillende locaties.

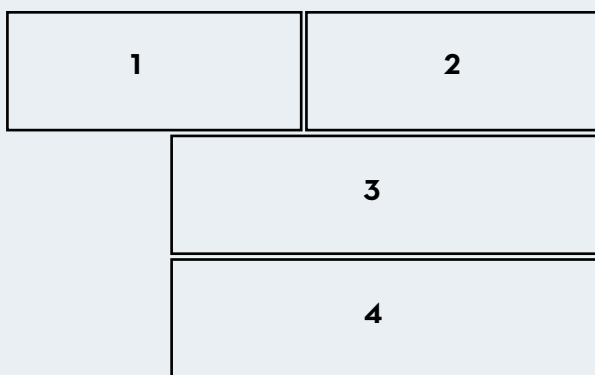
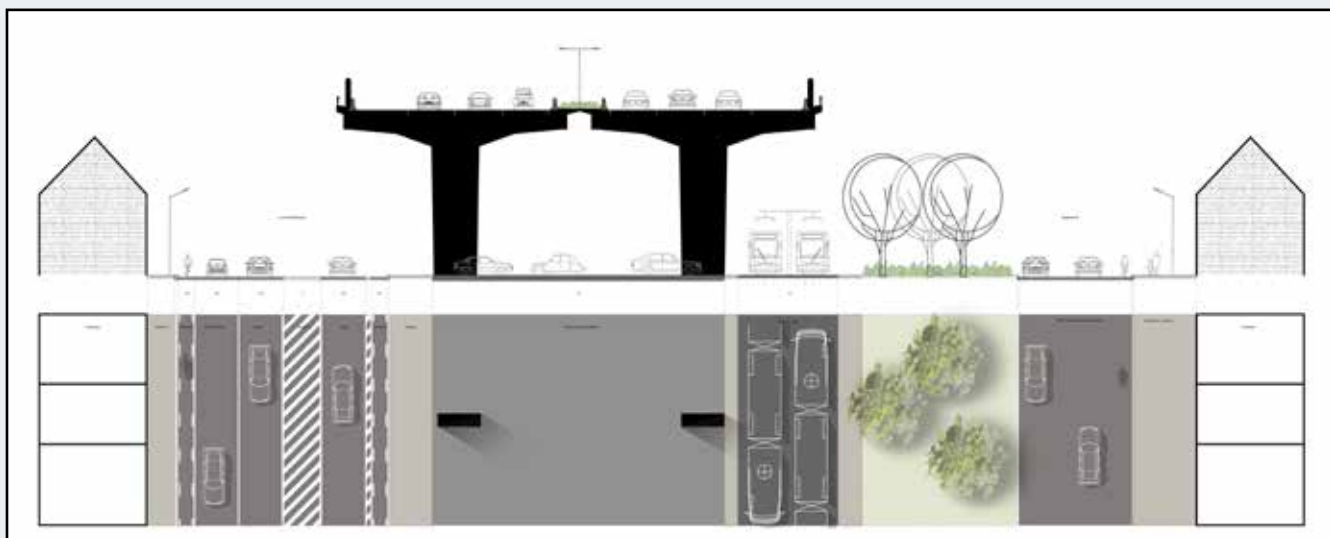
Impact openbaar vervoer & fiets

- Voor de zuidelijke ontsluiting start een nieuwe HOV-as vanaf de E17 omgeving. In de stedelijke connector wordt er van het individueel personenvervoer overgestapt via één van de drie Hoppinpunten. Deze overstappunten bieden een aansluiting op een sterk openbaar vervoersnet dat is afgestemd op het fietsroutenetwerk, het weggennetwerk en het waterwegennetwerk.

Knelpunten - onderzoeksvragen

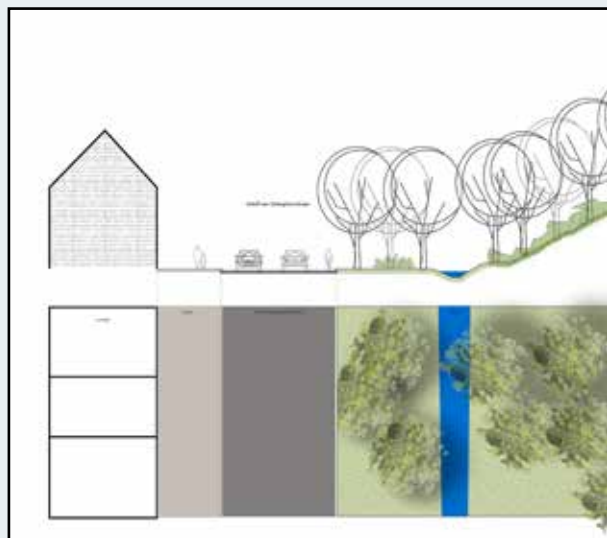
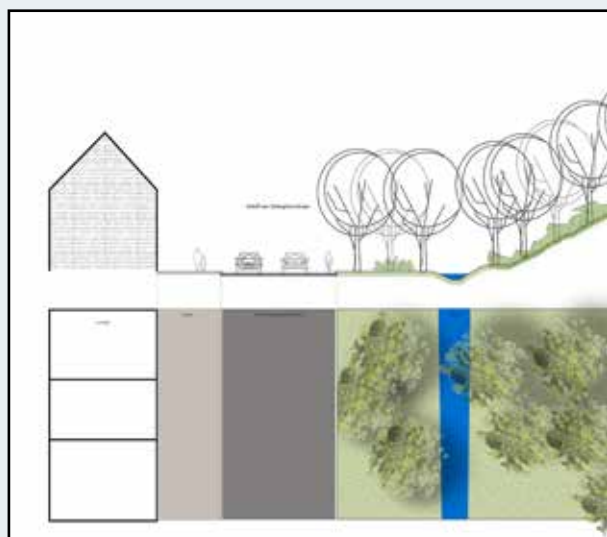
- Bijkomend onderzoek is nodig voor de inpassing van de infrastructuur van de doorgaande snelweg (bovengronds, maaiveld, sleuf) alsook de parallelstructuur
- De parallelstructuur en de werking hierrond (aantal rijstroken) dient verder onderzocht te worden.

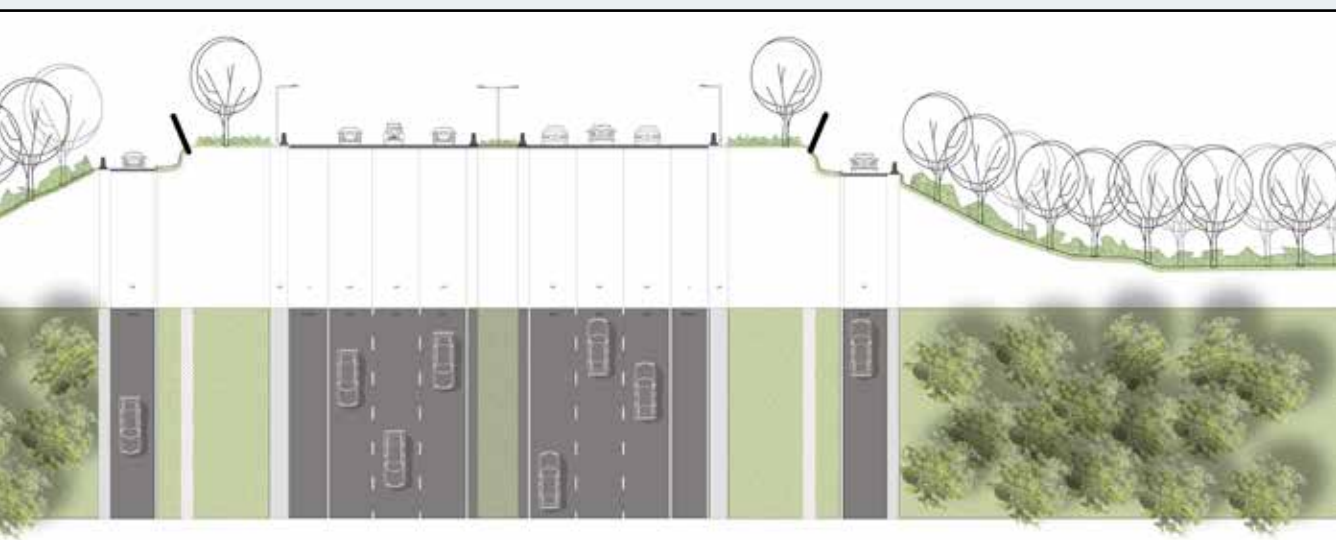
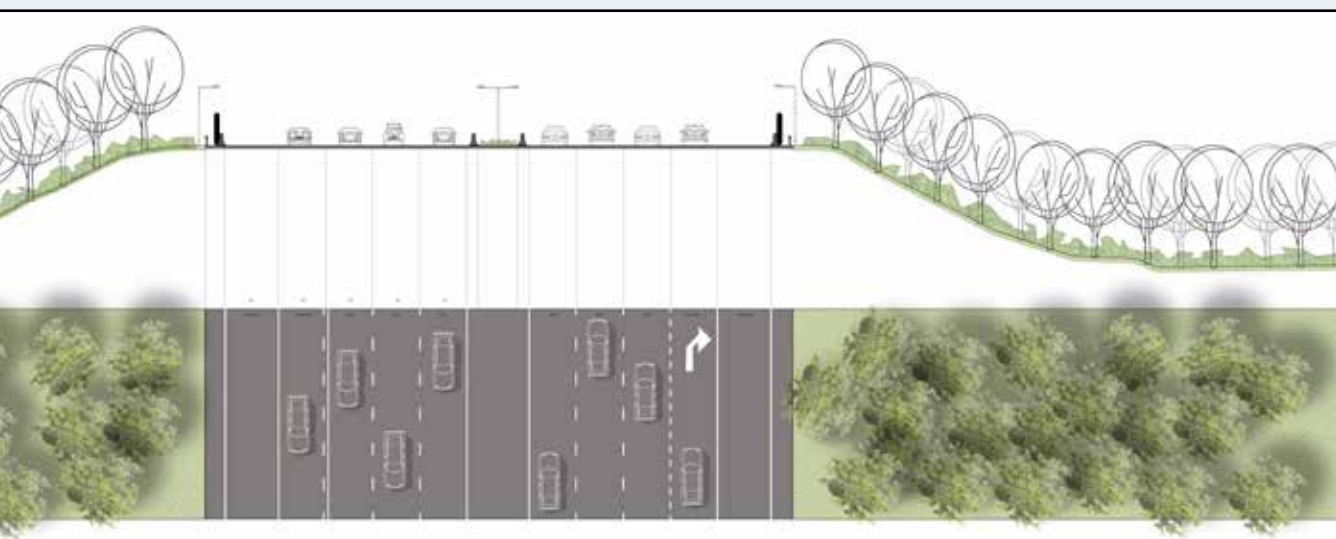
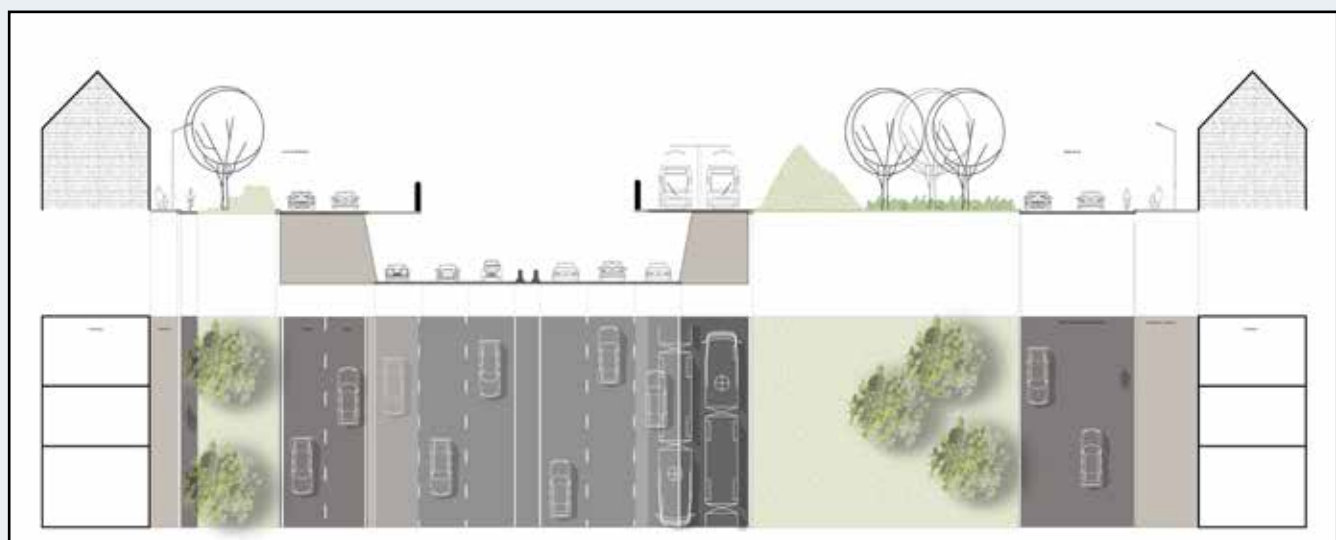




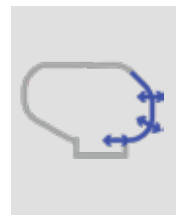
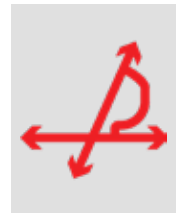
Legende

1. Bestaande situatie:
Viaduct E17 t.h.v. Land van Rodelaan
2. Ontwerpsituatie:
Open tunnel E17 t.h.v. Land van Rodelaan
3. Bestaande situatie:
E17 op berm t.h.v. Adolf van Oogthegemstraat
4. Ontwerp situatie:
E17 op berm t.h.v. Adolf van Oogthegemstraat





Geboorde tunnel +R4 bypass.



Bij het ontwerp van een lange tunnel kan er eveneens gekeken worden naar een diepere, geboorde tunnel. Deze zou in se ook verder dan de stadsrand van Gent kunnen gaan en doorgetrokken worden tot voorbij Zwijnaarde. Ruimtelijk zal er daardoor op het maaiveld een grotere zone zonder infrastructuur ontstaan. Het knooppunt Zwijnaarde wordt in dit verkenningsscenario gesupprimeerd. Door de interconnectie E17/E40 te verwijderen, dient deze verbinding op een nieuwe manier gefaciliteerd te worden.

Hiervoor wordt de knoop Destelbergen, de knoop Merelbeke en de R4 gebruikt. De R4 zal dus een bijkomende stroom internationaal/nationaal verkeer faciliteren. De aanpassingen van de R4 zullen ook rekening moeten houden met het beeld van een internationale verbinding. Hierbij zullen op-/en afritten aangepast moeten worden, alsook de nodige leefbaarheidsingrepen gebeuren.

Meerwaarde

- De hoofdstroom van internationaal en nationaal doorgaand verkeer zal zich deels in een ondergrondse constructie (geboorde/cut-and-cover) tunnel bevinden.
- De R4 zal eveneens een hoofdstroom verwerken. Verschillende leefbaarheidsprojecten zullen zich rondom de R4 ontwikkelen.
- De knopen Destelbergen en Zwijnaarde kunnen een nieuw ontwerp krijgen in relatie tot de natuurwaarde.

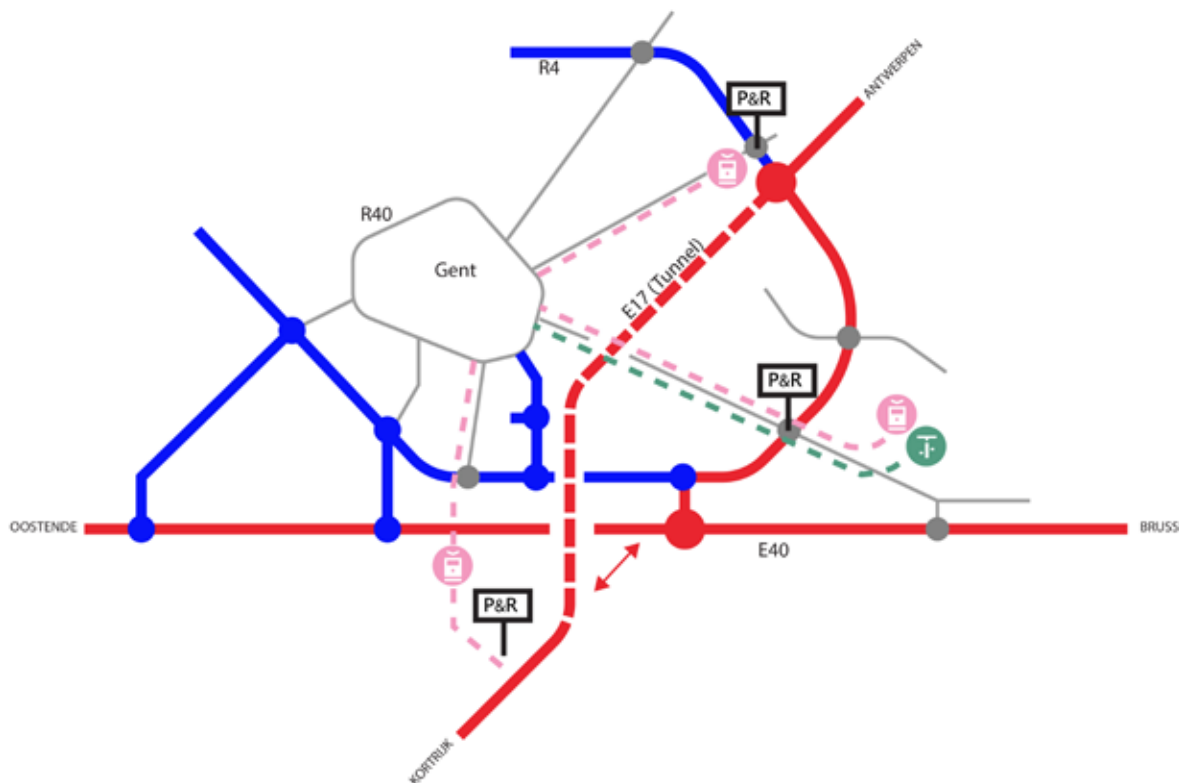
Knelpunten - onderzoeksvragen

- Afwikkeling knoop Merelbeke dient in detail onderzocht te worden in combinatie met R4-zuid.
- De regionale ontsluitingsfunctie van de R4 dient gecombineerd te worden met de functie van internationale verbinding.
- Dynamische sturing / toeritdosering van lokaal verkeer op het bovenliggende

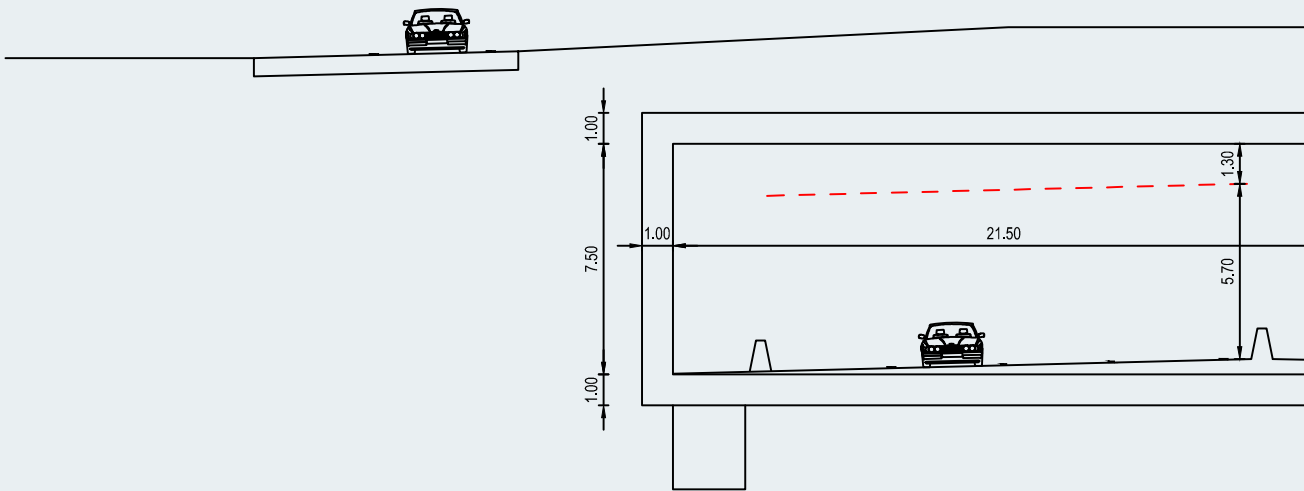
wegennet dient onderzocht te worden om van de R4 eveneens een hoogwaardige internationale verbinding te maken.

Impact openbaar vervoer & fiets

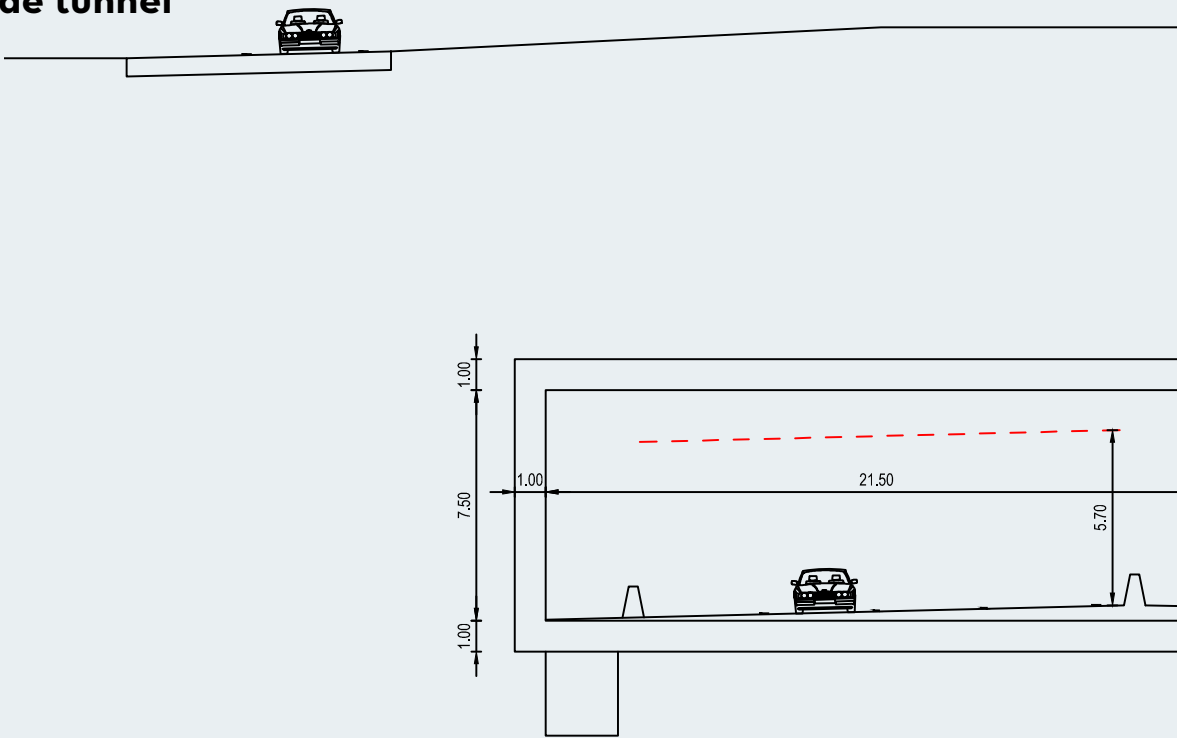
- Voor de zuidelijke ontsluiting start een nieuwe HOV-as vanaf de E17. In de stedelijke connector wordt er van het individueel personenvervoer overgestapt via één van de drie Hoppinpunten. Deze overstappunten bieden een aansluiting op een sterk openbaar vervoersnet dat is afgestemd op het fietsroutenetwerk, het wegennetwerk en het waterwegennetwerk.

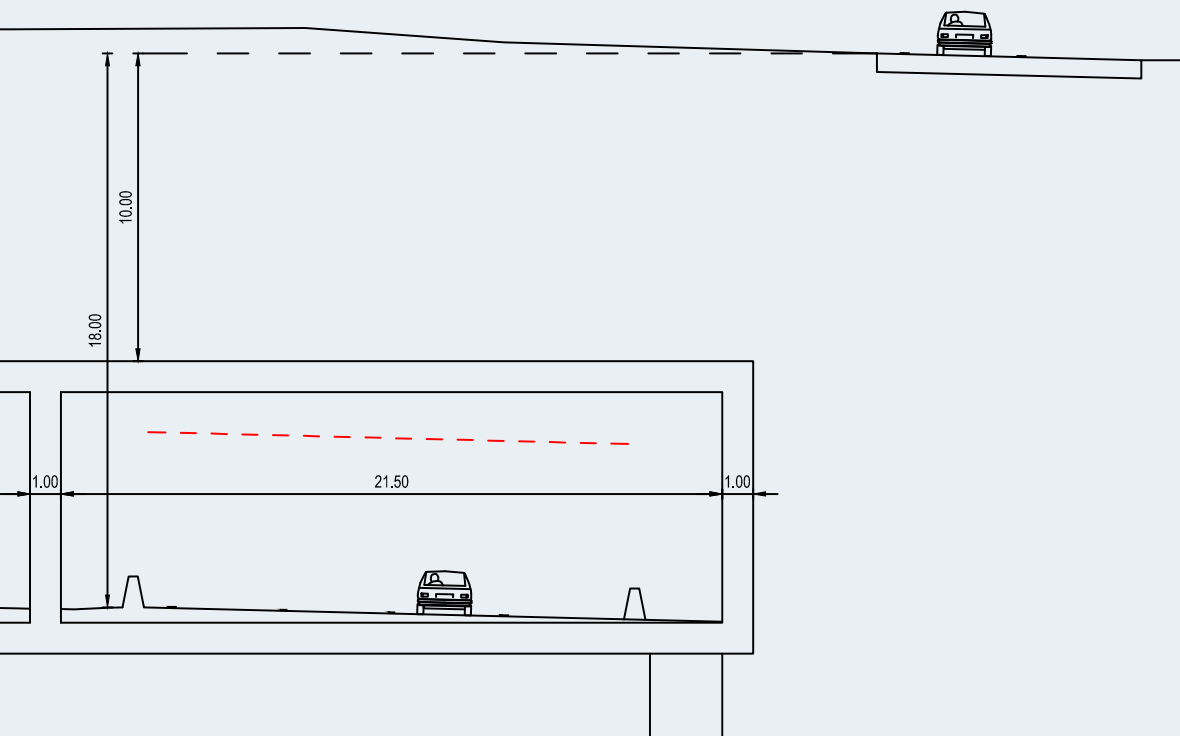
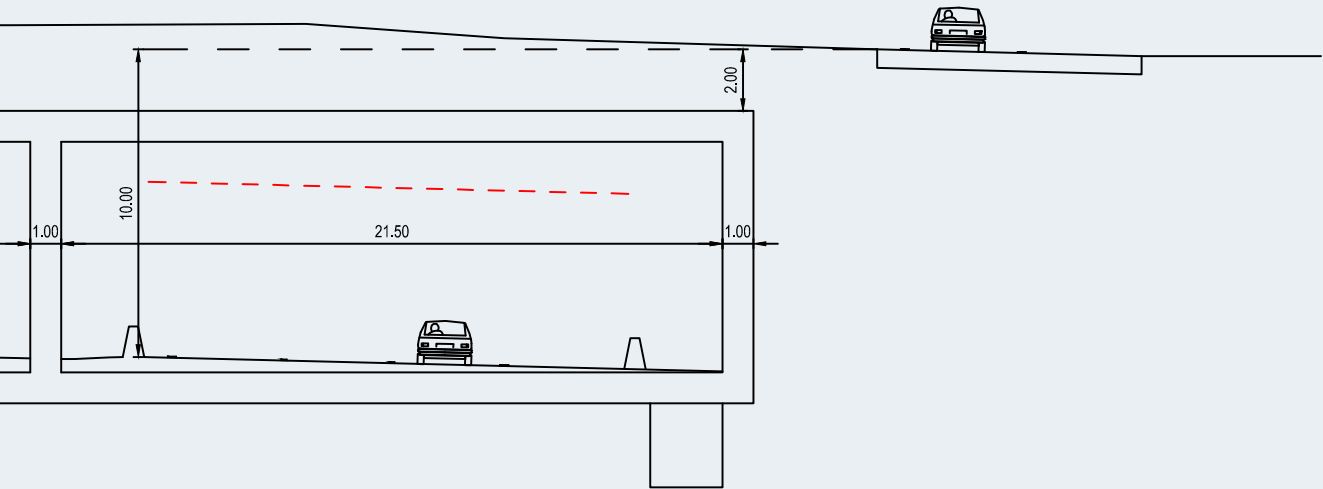


Uitgegraven tunnel

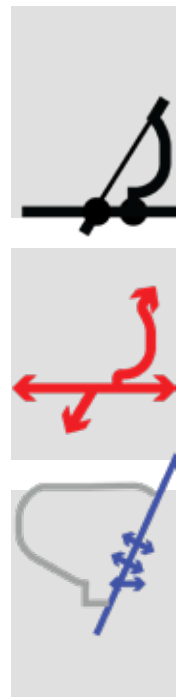


Geboorde tunnel





R4 snelweg stadsboulevard E17.



Volgend op het voorgaande verkenningsscenario, wordt er in deze variant gekeken naar een volledige opname van het doorgaand verkeer op de R4. Hierdoor zullen verschillende verkeerswisselaars een nieuwe configuratie moeten krijgen, namelijk Zwijnaarde, Destelbergen en Merelbeke.

De bestaande E17 kan hierdoor gedowngraded worden en een eerder regionale ontsluitingsroute worden dewelke Gent en de omliggende wijken en kernen verbindt. Een stedelijk programma kan worden vormgegeven en verknopingen kunnen gelijkgronds gebeuren waardoor er minder infrastructuur noodzakelijk is.

Meerwaarde

- De bestaande infrastructuur van de E17 kan plaatsmaken voor nieuwe stedelijke ontwikkelingen.
- De knopen Destelbergen en Zwijnaarde kunnen optimaler ontworpen worden waardoor er ruimte vrijkomt voor natuur of stedelijke ontwikkeling.
- Er kan een tangentiële link worden gemaakt tussen de verschillende woonwijken langsheen de oude zate van de E17.

Knelpunten - onderzoeksvragen

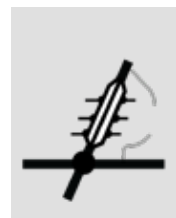
- Afwikkeling knoop Merelbeke en Destelbergen dient in detail onderzocht te worden in combinatie met R4-zuid.
- Dynamische sturing / toeritdosering van lokaal verkeer op het bovenliggende wegennet dient onderzocht te worden om van de R4 eveneens een hoogwaardige internationale verbinding te maken.

Impact openbaar vervoer & fiets

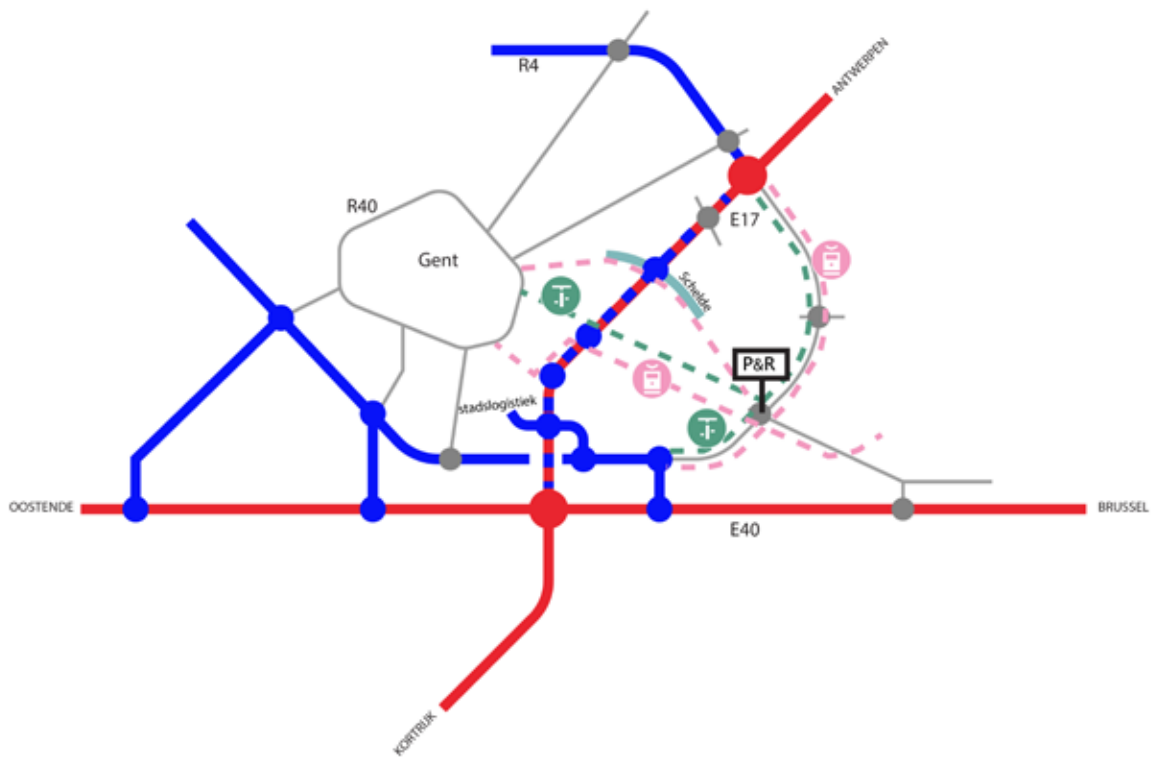
- De downgrading van de E17 zorgt voor een vlot individueel personenvervoer richting het stadscentrum en Gentbrugge komende van Antwerpen. Daardoor is er slechts een beperkte impact op het OV- en fietsnet in het noordoosten van Gent.
- In functie van een vlotte stadsontsluiting voor het personenvervoer komende van Kortrijk is een park-and-ride met een nieuwe HOV-as vanaf De Pinte noodzakelijk om de stadsontsluiting via de E40 en R4 te ontlasten.



Viaduct met interconnectie onderliggend wegennet + R4 lokale weg.



Vergelijkbaar met het verkenningsscenario 1.D, wordt ook in deze variant een stedelijke connector gemaakt op de bestaande zate van de E17. De R4 wordt echter volledig gedowngraded tot een lokale wegens en mogelijks geknipt op specifieke punten. De knoop Zwijnaarde en Destelbergen kunnen minder complex worden ingericht hetgeen ruimte geeft aan de omliggende natuurgebieden.



Meerwaarde

- Hoofdstroom van internationaal en nationaal doorgaand verkeer kan behouden blijven op de huidige locatie.
- De bereikbaarheid van de gebieden rondom de bestaande E17 wordt verhoogd door de snelle opeenvolging van afslagzones, dit door een parallel systeem. Er kan hierbij ook gedacht worden aan een uitwisseling met diverse vervoersmodi op verschillende locaties.
- De omgeving rond de R4 kent een toegenomen kwaliteit daar er een beperktere verkeersstroom op de R4 mogelijk is.

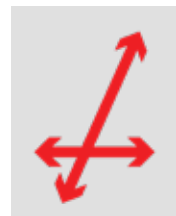
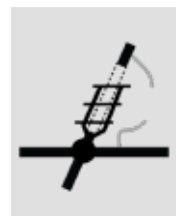
Knelpunten - onderzoeksvragen

- Bijkomend onderzoek is nodig voor de inpassing van de infrastructuur van de doorgaande snelweg (bovengronds, maaiveld, sleuf) alsook de parallelstructuur
- De parallelstructuur en de werking hierrond (aantal rijstroken) dient verder onderzocht te worden.

Impact openbaar vervoer & fiets

- Aanleg HOV-as en fietsroute op de bedding van R4 Destelbergen-Merelbeke.
- Park-and-ride in Melle met stadsontsluitende functie via twee nieuwe HOV-assen en fietsroute.

E17 internationale verbinding + regionale ontsluiting + R4 lokale weg.



Vergelijkbaar met scenario 1C, wordt een tunnel gecombineerd met een parallel bovengronds systeem. Zowel de doorgaande nationale en internationale stroom krijgt zijn plaats (ondergronds). De ontsluiting van Gent en de nabijgelegen wijken zal via een lokale weg op het maaiveld plaatsvinden.

De oostelijke R4 kan gedowngraded worden, waardoor ook de knooppunten van Destelbergen en Merelbeke een nieuwe configuratie kunnen krijgen. Het scenario geeft zowel voor de omgeving van de R4 als de omgeving van de E17 ruimte voor een nieuw programma.

Meerwaarde

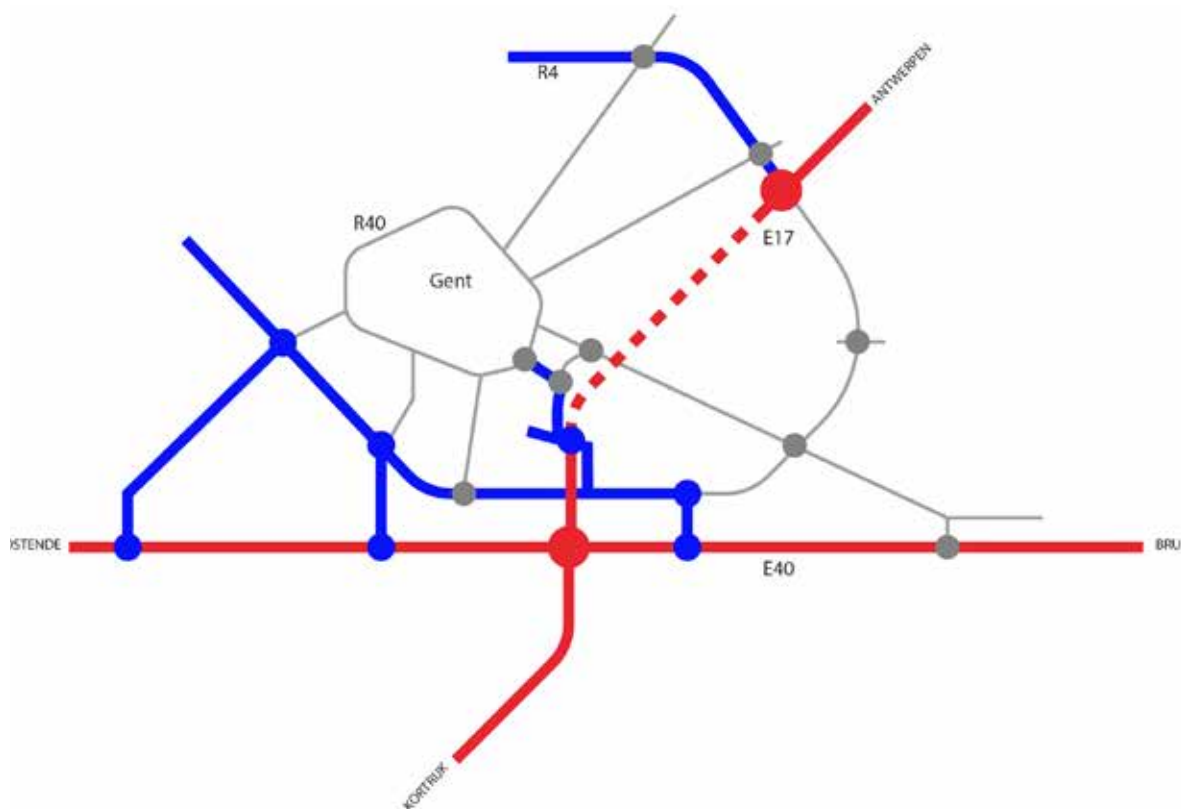
- De hoofdstroom van internationaal en nationaal doorgaand verkeer kan behouden blijven op de huidige locatie.
- De bereikbaarheid van de gebieden rondom de bestaande E17 wordt verhoogd door een parallel systeem. Er kan hierbij ook gedacht worden aan een uitwisseling met diverse vervoersmodi op verschillende locaties.
- De omgeving rond de R4 kent een toegenomen kwaliteit daar er een beperktere verkeersstroom op de R4 mogelijk is.

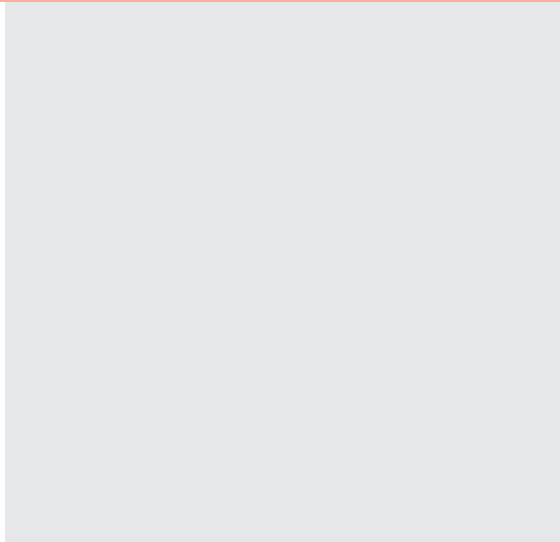
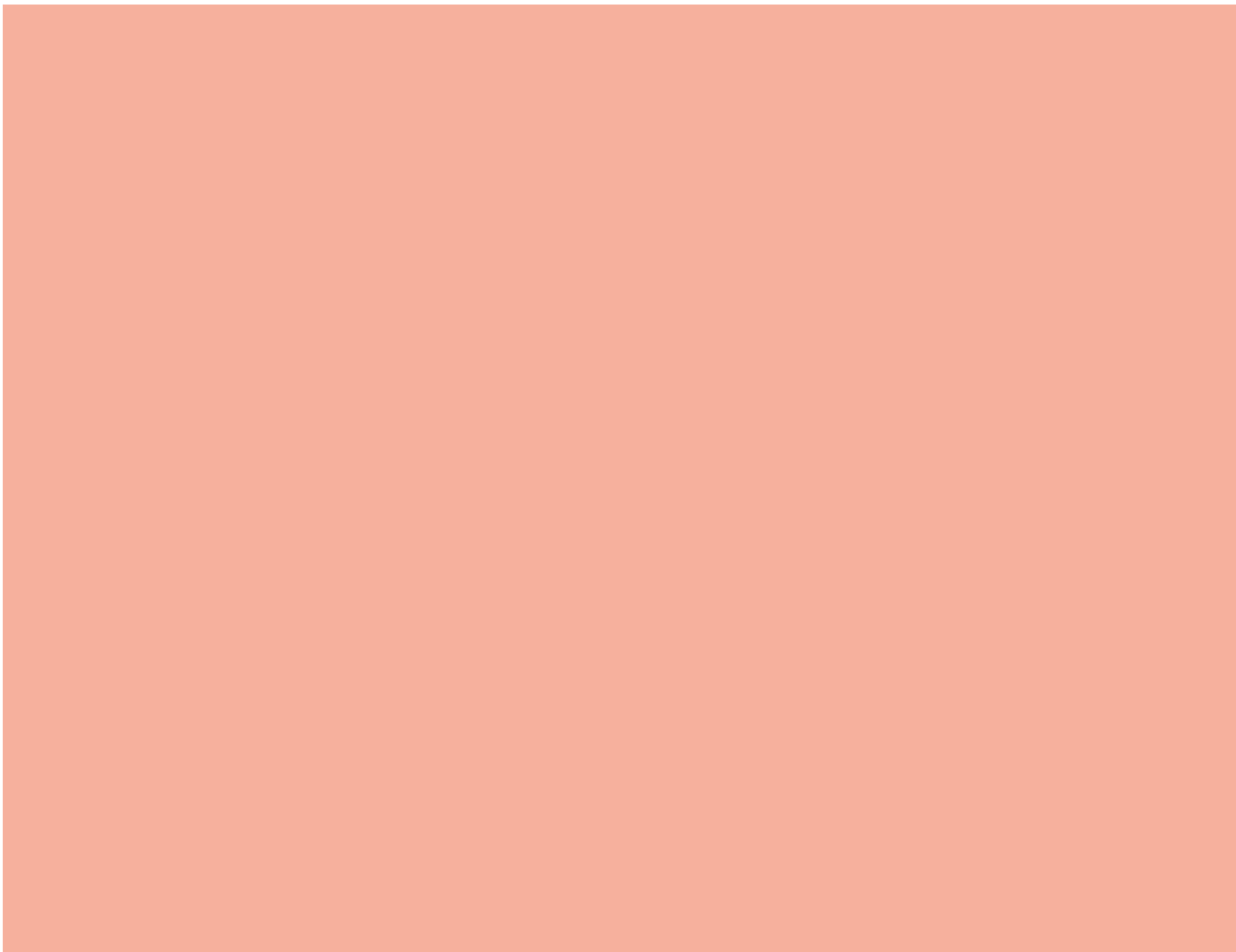
Knelpunten - onderzoeksvragen

- Bijkomend onderzoek is nodig voor de inpassing van de infrastructuur van de doorgaande snelweg (ondergronds, maaiveld, sleuf) alsook de parallelstructuur.
- De parallelstructuur en de werking hiervan (aantal rijstroken) dient verder onderzocht te worden.

Impact openbaar vervoer & fiets

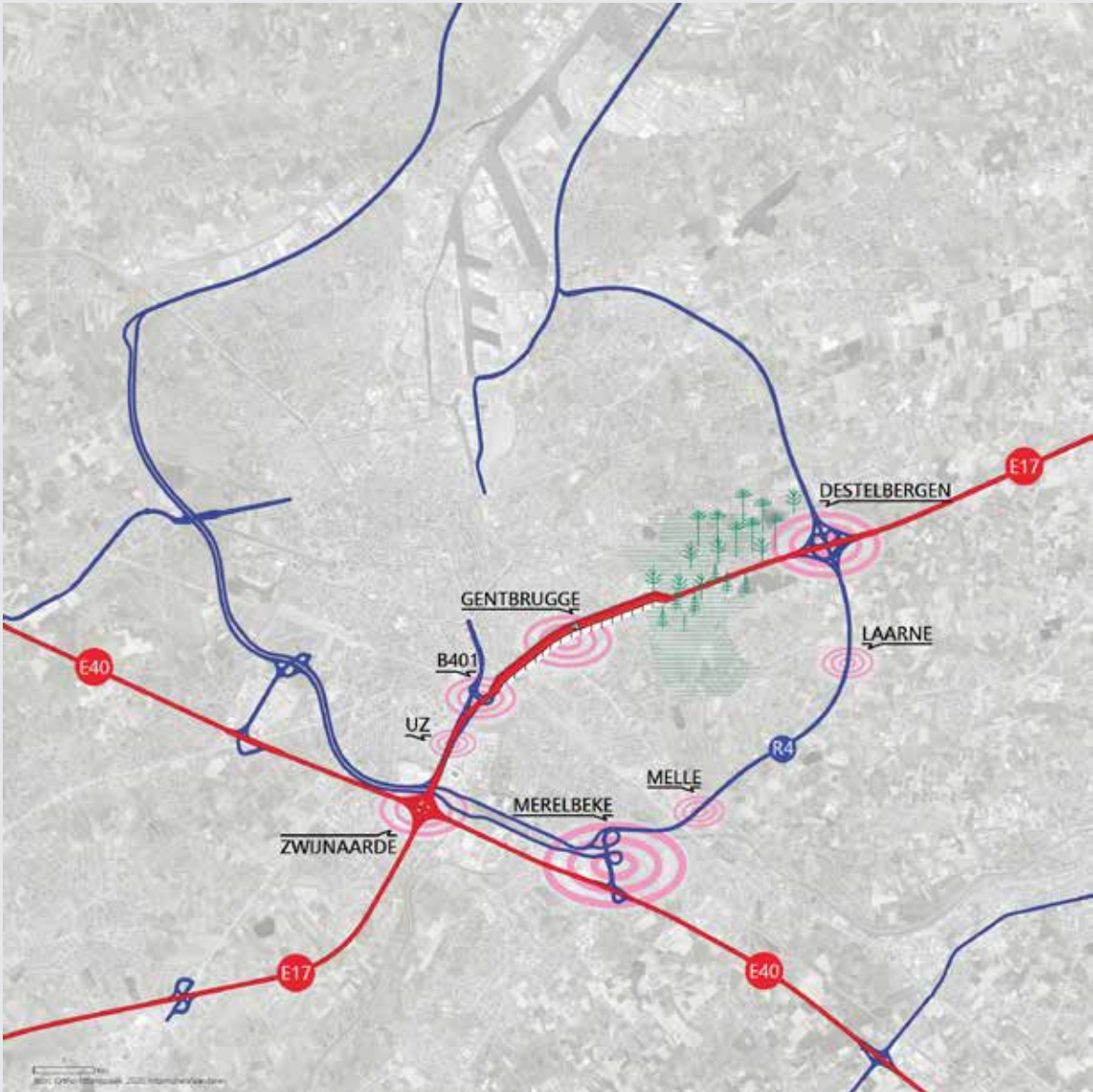
- Beperkte impact op het openbaar vervoer en fietsnetwerk doordat stadsontsluiting verzekerd blijft.





03

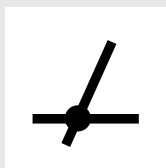
Insteken



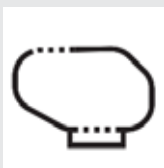
Mobiliteit en infrastructuur.

Inleiding

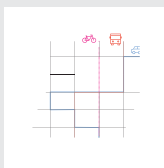
De determinerende infrastructuur wordt binnen het projectgebied vormgegeven door vijf componenten. Op basis hiervan wordt de thematische insteek mobiliteit en infrastructuur opgebouwd. De componenten zijn specifiek toegepast op het voorliggende project. In de verkenningsscenario's komen deze componenten in verschillende verschijningsvormen voor.



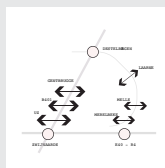
Internationale
verbindingen



Regionale
ontsluiting



Integraal lokaal
netwerk



Knopen en
verbinden



Carbon coal
cost

Methode

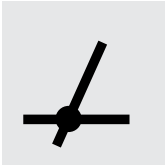
De gebruikte methode wordt toegelicht per component. De eerste twee componenten worden beschreven onder de gezamenlijke titel: verkeersstructuur.

Verkeersstructuur

De eerste en tweede component van de insteek mobiliteit en infrastructuur zijn (1) de verbinding voor internationaal en nationaal doorgaand verkeer en (2) de regionale ontsluiting. Beiden vallen onder het begrip verkeersstructuur.

In de huidige toestand bevindt het internationaal/doorgaand verkeer zich op de assen E40/E17. Het zogenaamd kruis in het projectgebied. De tweede figuur is de regionale ontsluiting, dit door middel van de R4 ringstructuur in de stads(regio).

In de bovenstaande verkenningsscenario's wordt er onderzocht wat de relatie is tussen het doorgaande en regionale verkeer. Dit wordt eenvoudig weergegeven via de figuren hiernaast. Volgende keuzes zijn mogelijk:



Keuzes voor internationaal en nationaal doorgaand verkeer

- Op de bestaande wegzate van de E17 (verkenningsscenario's 1)
- Verschuiving van de verkeersstromen, deels E17 en deels R4
- Doorgaande verkeer volledig op R4



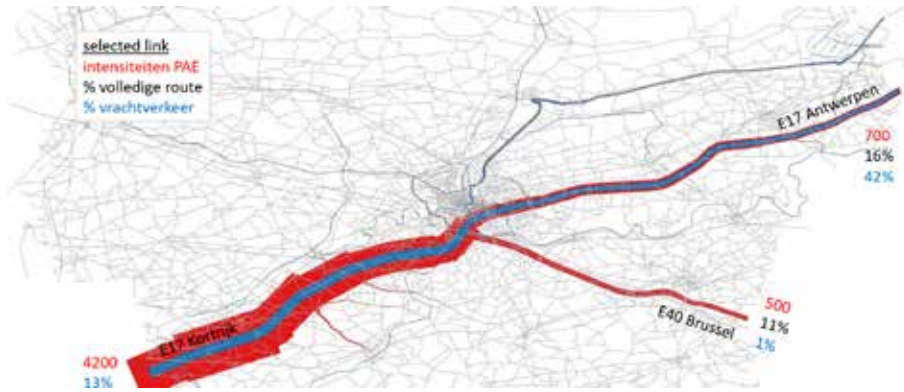


Keuzes voor regionale ontsluiting

- Op de huidige R4
- Op de huidige R4 en de E17 (zoals vandaag het geval reeds is)
- Volledig op de E17, met downgrading van de R4

De verkenningsscenario's, zoals hiervoor getoond, kunnen telkens gerelateerd worden aan één figuur voor het internationaal en nationaal doorgaand verkeer en één figuur voor de regionale ontsluiting. Om een volledig beeld te krijgen wordt zowel de infrastructuur als de verkeersstroom bekeken.





Internationaal en nationaal doorgaand verkeer

De analyse gebeurt op basis van een selected link die werd uitgevoerd door het Team Verkeersmodellen van MOW Vlaanderen. De data is van het basisjaar 2017 van het Regionaal verkeersmodel Gent V4.2.1. Het gaat over dagtotalen van een gemiddelde dinsdag/donderdag in maart/oktober. Dit is de meest recente versie. We baseren ons voor deze analyse dus voornamelijk op het dagelijkse verkeer op een gemiddelde werkdag. Hierbij maken we abstractie van de verkeersstromen tijdens de vakanties in de richting van de kust of de piekbelasting bij grote evenementen in Gent-Centrum, Flanders Expo of de Ghelamco Arena.

Vanuit Antwerpen zijn er in de avondspits ongeveer 4300 PAE of personenauto-equivalenten die op de E17 in de richting van Kortrijk rijden. In totaal 800 PAE ofwel 19% rijdt onafgebroken over de E17 verder tot aan Kortrijk en 200 PAE ofwel 5% rijdt onafgebroken via de E17 en E40 tot aan Oostende.

Vanuit Kortrijk zijn er in de avondspits ongeveer 4200 PAE of personenauto-equivalenten die op de E17 in de richting van Antwerpen rijden. In totaal 700 PAE ofwel 16% rijdt onafgebroken over de E17 verder tot aan Antwerpen. (Het verkeer richting Brussel maakt geen gebruik van het viaduct.)

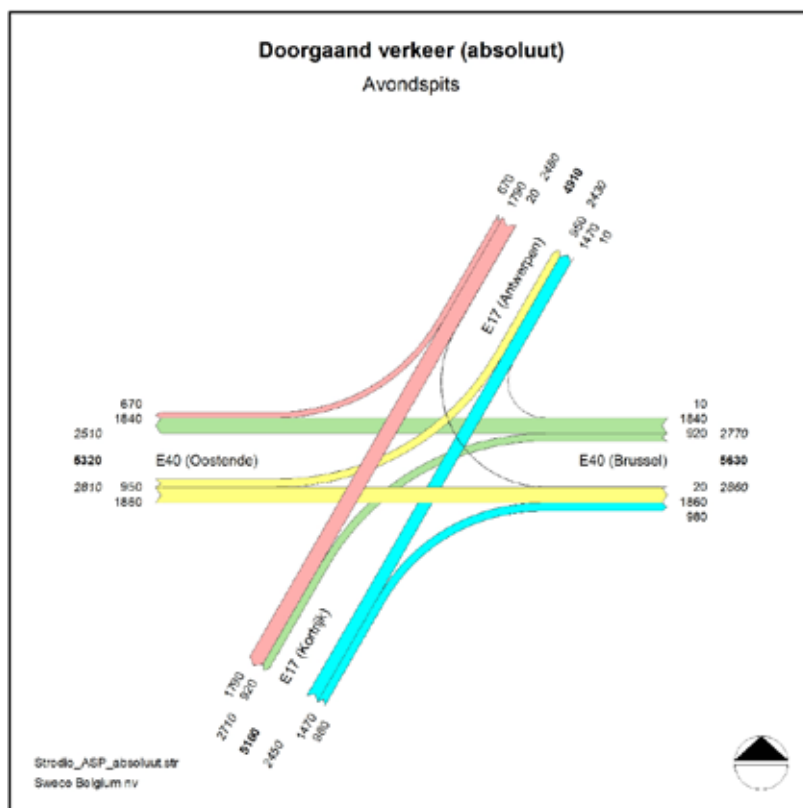
Vanuit Oostende zijn er in de avondspits ongeveer 4000 PAE die over de E40 vertrekken. In totaal 500 PAE ofwel 12% rijdt onafgebroken over de E40 en E17 tot aan Antwerpen. Het aandeel verkeer dat gebruik maakt van de E34 en R4 is klein gezien de E17 de kortste route is tussen Oostende en Antwerpen. De route via E34 of via de R4 is langer. (Het verkeer vanuit Oostende richting Kortrijk maakt geen gebruik van het viaduct)

Vanuit Brussel zijn er geen voertuigen die gebruik maken van het viaduct van de E17 om door te rijden tot in Antwerpen.

De analyse toont aan dat op het viaduct in totaal 1000 PAE in de richting Antwerpen - Kortrijk en 1200 PAE in de richting Kortrijk - Antwerpen (inter)nationaal verkeer rijdt zonder herkomst of bestemming langsheen de E17 tussen Kortrijk en Antwerpen.



De figuren geven vervolgens weer hoe het vrachtverkeer zich verhoudt tot het totaal aantal voertuigen en evolueert naarmate de afstand langer wordt. Van bijvoorbeeld het doorgaand verkeer tussen Kortrijk en Antwerpen bestaat maar liefst 42% uit vrachtverkeer. Dit duidt op het grote belang van de E17 voor het internationale en nationale doorgaande vrachtverkeer.



Interregionale stromen

Binnen de verkenningsscenario's zijn er ook verschillende voorstellen terug te vinden om de afwikkeling van het regionale verkeer te organiseren:

- Op de huidige R4
- Op de huidige R4 en de E17 (zoals vandaag het geval reeds is)
- Volledig op de E17, met downgrading van de R4

Om de analyse van de verkenningsscenario's te maken, is het van belang om de verkeersstroom te kennen van het verkeer dat nu over het viaduct van de E17 rijdt, maar dat het viaduct zou kunnen vermijden door gebruik te maken van een regionale route (R4 in deze situatie).

Het schaalniveau waarop hier gewerkt wordt, bevindt zich op het maasniveau van de snelwegen en primaire wegen. Enkel verkeer dat het ganse traject aflegt over Destelbergen enerzijds en De Pinte/Drongen/Merelbeke anderzijds (en vice versa) kan in theorie een alternatieve route nemen op dit niveau.

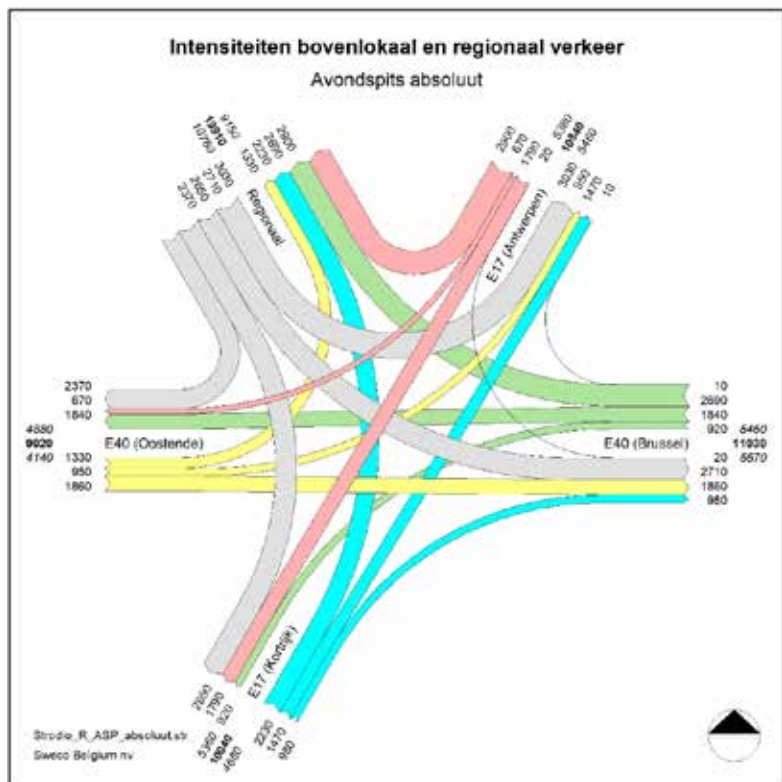
De analyse gebeurt op basis van dezelfde aannames als de analyse van het internationale verkeer. Er wordt opnieuw vertrokken van SLA's, die genomen werden op 32 locaties in en rondom de regio Gent. Deze gegevens werden verwerkt in een herkomst-bestemmingsmatrix die weergeeft wat de verkeersstromen zijn over de knooppunten Destelbergen enerzijds en Drongen/De Pinte/Merelbeke anderzijds.

De verdeling van de verkeersstromen wordt grafisch weergegeven in een Strodio-diagram. Het geeft weer wat de stromen doorgaand verkeer zijn net voor het knooppunt Destelbergen (E17 aan de zijde van Antwerpen, in roze), net voor het knooppunt Drongen (E40 aan de zijde van Oostende, in geel), voor het knooppunt De Pinte (E17 aan de zijde van Kortrijk, in blauw) en voor het knooppunt Merelbeke (E40 aan de zijde van Brussel, in groen). Deze Strodio toont wat de aantallen doorgaand verkeer zijn op interregionale schaal, met andere woorden verkeer dat geen bestemming of herkomst heeft in de regio Gent (tussen deze complexen), maar er wel doorheen rijdt.

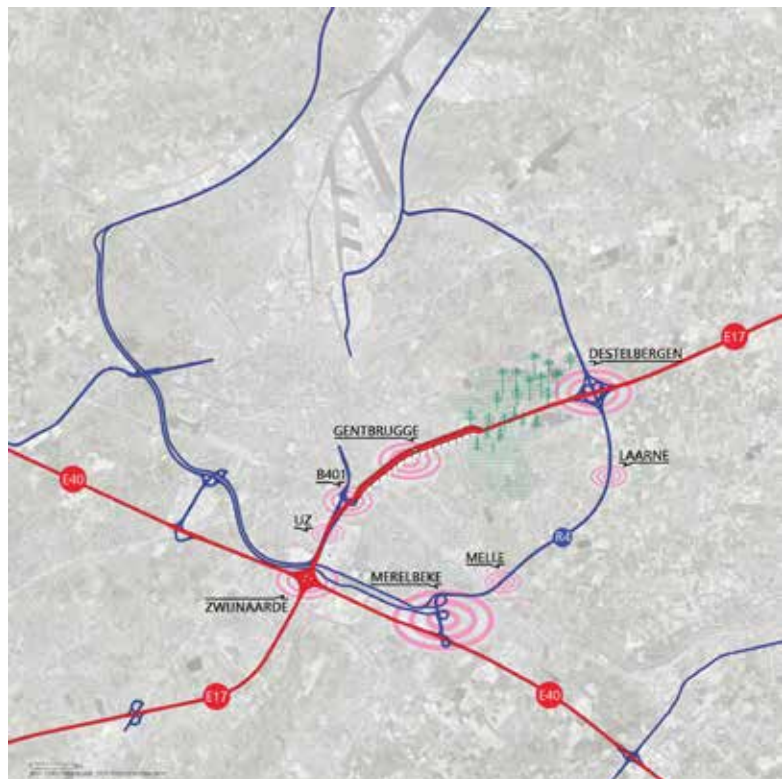


Van dit interregionaal verkeer zonder herkomst of bestemming in de regio Gent, rijdt ongeveer 2500 PAE richting De Pinte en ongeveer 2400 PAE richting Destelbergen over het viaduct. Ook het internationaal verkeer zit in deze cijfers inbegrepen.

Op het tweede Strodio-
diagram is het regionale
verkeer dat wel een
bestemming of herkomst in
de regio Gent heeft grafisch
weergegeven in het grijs als
een fictieve vijfde as.



Indien het Complex Project
effecten zal hebben op
de regionale ontsluitende
functie van het viaduct,
zal dit impact hebben
op de ontsluiting van
de stad Gent en haar
buurgemeenten langsheen
de E17, R4 en E40.



Hieruit blijkt dat nog steeds minstens 3000 PAE per richting over het viaduct rijdt dat regionaal verkeer is met herkomst of bestemming in de regio Gent. Voor deze stroom is een herroutering via een bestaande of nieuw aan te leggen primaire weg geen optie.

Een herroutering op deze schaal is wel haalbaar, aangezien de omrijfactoren beperkt blijven. Als meest voor de hand liggend alternatief kent de R4 slechts een beperkte omrijfactor indien het gaat over verkeer van voor Destelbergen tot voorbij Drongen, De Pinte of Merelbeke. Hoe langer de verplaatsing, hoe kleiner ook de omrijfactor wordt.

Indien gezocht wordt naar een (deels) nieuwe route zal het succes er grotendeels van afhangen of dit alternatief een groot verschil in afstand en dus een grote omrijfactor zal kennen, zoals uitgewerkt hierboven in de verkenningsscenario's.

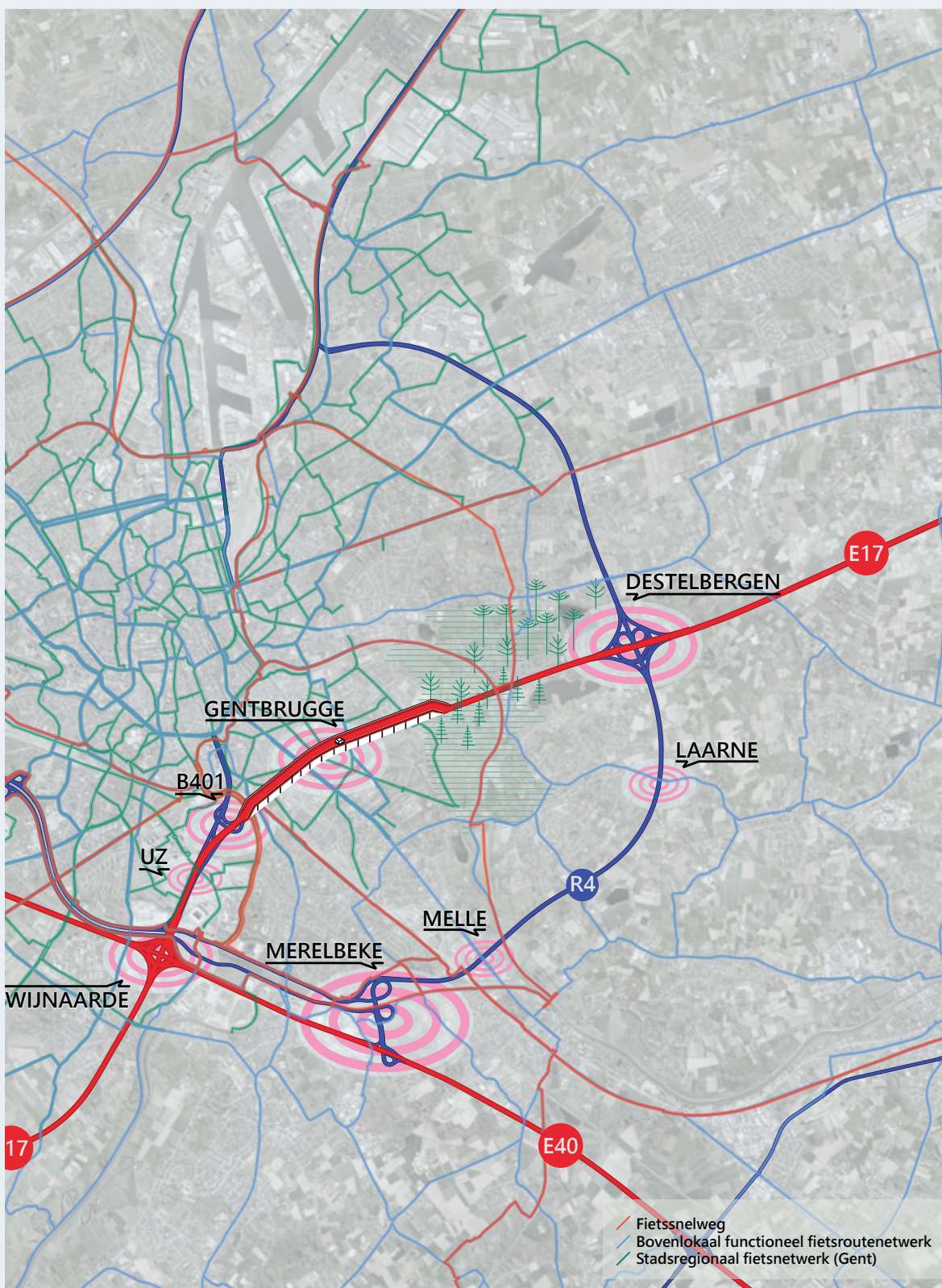
Ingrepen op het viaduct voor verkeer op interregionaal niveau zullen sowieso effect hebben op de R4 -E40 als bestaand zeer voor de hand liggend alternatief (gegeven de relatief beperkte omrijfactor) en als een eventueel nieuw aan te leggen regionale route (afhankelijk van de omrijfactor).

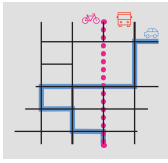
Uit bovenstaande kan afgeleid worden dat het viaduct van de E17 en eigenlijk bij uitbreiding het wegvak van de E17 tussen Zwijnaarde en Destelbergen een belangrijke as vormt voor het verkeer met bestemming of herkomst in de regio van Gent.

Het wegvak wordt gekenmerkt door een ononderbroken stuk hoofdweg doorheen Destelbergen, en vervolgens een dichte aaneenschakeling van verschillende op- en afrittencomplexen Gentbrugge, B401 en UZ, die elks op hun beurt ontsluiting geven aan deelgemeenten in de regio.

De R4 is een regionale tangentiële verbinding rondom Gent en verdeelt het verkeer richting de buurgemeenten. Uit de SLA's blijkt dat de op- en afritten langsheen de E17 inderdaad eerder gericht zijn op een ontsluiting van de stedelijke zones van Gent, waar de op- en afritten langsheen de R4 meer gericht zijn op de ontsluiting van de buurgemeenten rondom. De knooppunten Destelbergen, Zwijnaarde en Merelbeke zijn in dit systeem belangrijke uitwisselpunten.

Onze analyse wijst aan dat het systeem van de E17 dus niet los kan worden bekeken van het systeem R4-E40.





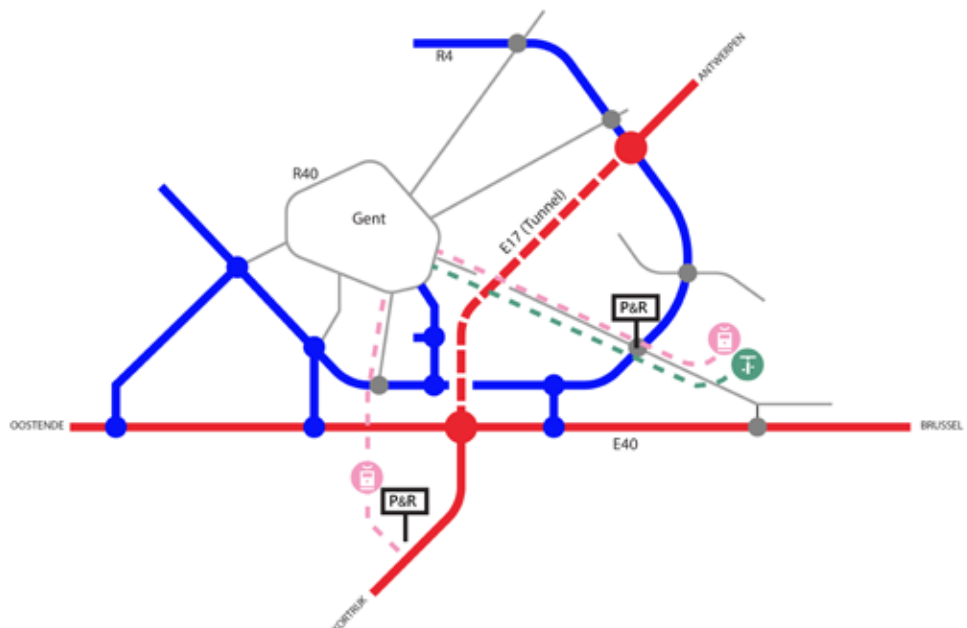
Onderliggend integraal lokaal netwerk

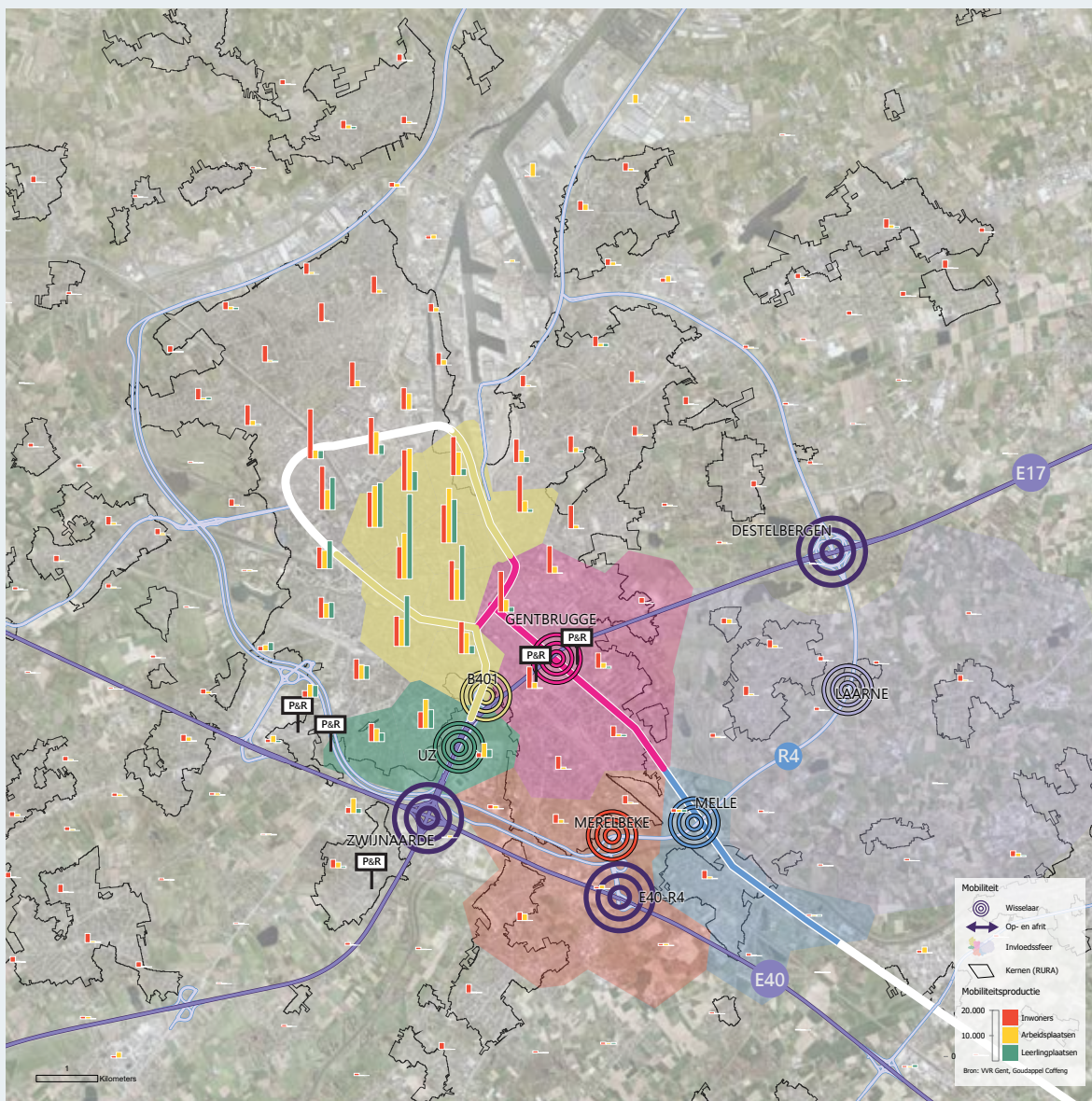
Een derde component van de insteek mobiliteit en infrastructuur is het onderliggende integrale lokale netwerk. Dit is eerder een netwerk van verschillende (complementaire) modi met eenzelfde doel: de lokale en wijkgerelateerde mobiliteitsbehoefte te verzorgen. Hierbij spelen voornamelijk de bus en tramlijnen, het lokale wegennet alsook de fietsverbindingen (fiets snelweg en hoofdroutes) een rol.

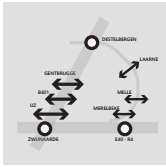
Eenzijds wordt het gebied doorsneden door grote spoor- en waterinfrastructuren op bovenlokale schaal, anderzijds geeft dit op lokaal niveau een sterke barrièrewerking. We zien dat in het urbane gebied van Gentbrugge een goede ontsluiting is voor openbaar vervoer en fiets op radiale lijnen richting Gent. Echter, mede door de barrièrewerking van de infrastructuur, ontbreekt de fijnmazige doorwaarderbaarheid van het gebied en connecties naar naburige gemeenten.

In de bovenstaande verkenningsscenario's worden de gevolgen weergegeven van de noodzakelijke ingrepen. Zo hebben bepaalde verkenningsscenario's geen bijkomende ingrepen nodig in het lokale wegennetwerk, terwijl dan weer andere een zekere mobiliteitsstroom dienen op te vangen van bewegingen die niet meer mogelijk zijn op het bovenliggende wegennetwerk.

Ter illustratie: wanneer de op- en afritten naar Gent worden geschrapt door het invoeren van een tunnel, zal er een grote toestroom via R4 / N9 richting Gent en Gentbrugge rijden. Het introduceren van alternatieve vervoersmodi dringt zich hier dus op.







Knopen: verbinden en ontsluiten

De vierde component van de thematische insteek mobiliteit en infrastructuur zijn de verknopingen. Deze verknopingen nemen diverse vormen en functies aan. Ofwel gaat het over een wisselaar, onderdeel van de internationale verbindingen, ofwel is het een op/afrit dewelke de snelweg met het onderliggende verkeersnetwerk verbindt. Ook kan een knoop een belangrijke toegang zijn voor een volledige wijk of een volledige gemeente. Het faciliteren en sturen in de knopen zal een grote impact hebben op zowel het gebruik van het verkeersnetwerk, als de ontsluiting van attractie- en productiepolen en kernen.

Het op- en afrittencomplex Gentbrugge aan het landhoofd van het viaduct bijvoorbeeld, vervult een belangrijke lokale ontsluitingsfunctie voor Gentbrugge. De figuur hiernaast illustreert dat Gentbrugge voor een groot deel wordt begrensd door grootschalige lijninfrastructuren zoals waterwegen, spoorwegen en snelwegen, die een sterke barrièrewerking uitoefenen. Om het gebied te bereiken zijn er enkele locaties met bruggen en tunnels die toegang geven tot het gebied. Het complex Gentbrugge speelt hierin een bijzondere rol gezien zij zorgt voor een ontsluiting in het hart van het gebied. Indien het Complex Project effecten zal hebben op het op- en afrittencomplex Gentbrugge, zal dit ook resulteren in gevolgen voor de ontsluiting van Gentbrugge.

Dit maakt dat de verkeerstromen op de E17 zeer divers zijn, van internationaal verkeer tot lokaal ontsluitend verkeer. Elk van deze stromen heeft zijn eigen dynamiek en rijgedrag, wat een aandachtspunt vormt voor de verkeersveiligheid en doorstroming.



Op de figuur hiernaast worden de bestaande verknopingen weergegeven en de invloedssfeer van deze verknopingen. Als voorbeeld; de op/afrit UZ-Gent staat niet enkel ten dienste van het ziekenhuis, maar ook van de omliggende woonkernen. Terwijl afrit Gentbrugge een zeer grote invloedssfeer en een grote lokale impact heeft voor de inwoners.



Carbon Coal Cost

Een vijfde component van de thematische insteek mobiliteit en infrastructuur is de kostprijs van de infrastructuur. Niet enkel speelt de bouwkost van de infrastructuur mee (zie ook de thematische insteek financiële haalbaarheid), ook de CO₂ kost om een infrastructuur te bouwen dient bekeken te worden.

Gebruik van de materialen beton en staal hebben de hoogste impact op de uitstoot van CO₂. Via de methode van LCA kan men de milieu-impact van de verschillende fasen in een bouwproject bepalen. Hierbij wordt de gehele levenscyclus (van grondstofwinning tot recyclage en/of afdanking) van het project geanalyseerd. Daarbij wordt de impact van alle inputs langsheen de keten in kaart gebracht en gekwantificeerd.

Om verder te gaan dan enkel de CO₂-kost, kunnen alle milieueffecten becijferd worden. Milieueffecten kunnen uitgedrukt worden met behulp van de milieukostenindicator (MKI); een in euro's uitgedrukte uitkomst van een levenscyclusanalyse (LCA). Met betrekking tot bouw en infrastructuur worden hierin steevast vier fasen onderscheiden die worden aangeduid met een letter: A) grondstoffenwinning, transport naar producent, productieprocessen, B) onderhouds- en gebruiksfase, C) sloop- en verwerkingsfase + transport en D) hergebruik, terugwinning en recyclage. Om het design en de engineering te verduurzamen is het zaak om de totale MKI-waarde van het hele project te verlagen door duurzame materialenkeuzes te maken, d.w.z. materialen met een lagere MKI-waarde te selecteren tijdens het ontwerp.

Ter illustratie:

Voor beton en staal ligt de grootste MKI-bijdrage tijdens de productiefase (grootste bijdrage van impact categorieën: global warming (CO₂), verzuring (SO₂), eutrofiëring (PO₄³⁻) en toxiciteit zoetwaterorganismen(1,4-DCB)).

Om de MKI-waarde te verlagen, dient men de gebruikte hoeveelheden beton en staal te beperken. Verdere verlaging kan bereikt worden door:

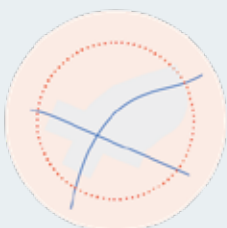
- 1) maximaal hergebruik van opgebroken materiaal (gebruik granulaten),*
- 2) keuze van de juiste betonsoort, meer bepaald deze bestaande uit cementtypes met een heel laag klinkergehalte & groot gehalte aan hoogovenslak (90%) => CEM III/C (MKI beton C30/37 CEM I = 43,37 €/m³, MKI C30/37 CEM III = 27,92 €/m³). CEM III/A bevat het minste hoogovenslak (40%) en CEM III/C het meeste hoogovenslak (90%) waardoor beton CEM III/C duurzamer is en 3) keuze van staal met hoog gehalte aan secundair (gerecycleerd) materiaal.*

Bouwstenen

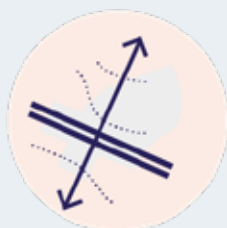
Voor de thematische insteek mobiliteit en infrastructuur werden tijdens de overlegmomenten met belanghebbenden, in combinatie met het de rest van het onderzoek, bouwstenen gedetecteerd.

Op deze pagina staan de relevante bouwstenen verder toegelicht. Ze zullen een belangrijke rol kunnen spelen in een mogelijk vervolgtraject van het Complex Project.

Infrastructuur - Regio



Duidelijke regionale
infrastructuur



Hiërarchisch verkeersnetwerk

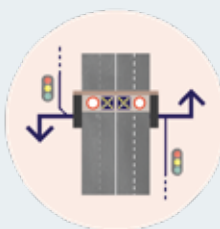
Infrastructuur - Stad



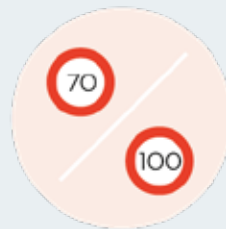
Compact Aafrittencomplex



Optimalisatie
van bestaande knopen



Monitoring en sturing van
verkeersstromen



Snelheidsverlaging



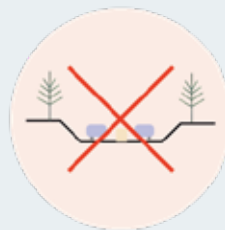
Geboorde tunnel



Cut-and-cover tunnel

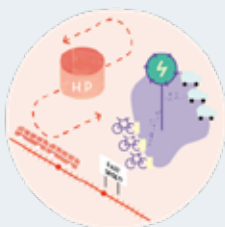


Overkapping viaduct



Vergevingsgezinnd wegontwerp

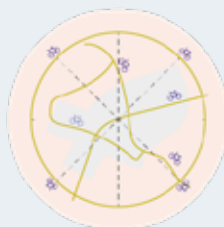
Alternatieve Modi - Regio



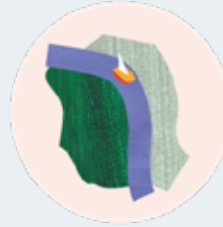
Goed uitgeruste intramodale en intermodale knooppunten



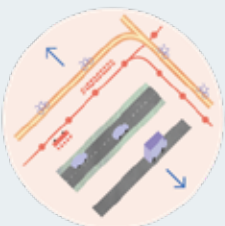
Performant openbaar vervoer netwerk



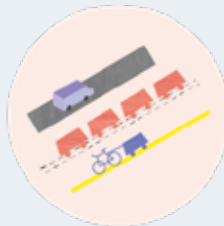
Performant fietsnetwerk



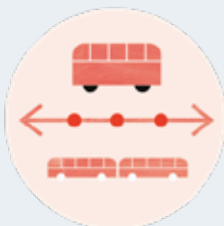
Gebruik van waterstructuren voor transport



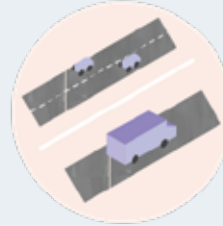
Ontvlechting van zachte weggebruikers met gemotoriseerd verkeer



Alternatieve modi voor vrachtverkeer

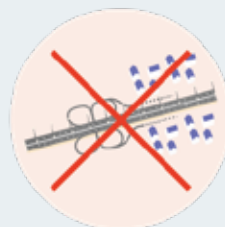


Versterking van hoge capaciteits-transportnetwerk



Duidelijke regionale infrastructuur

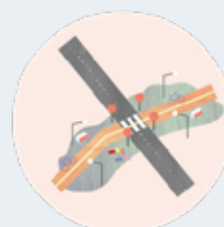
Alternatieve Modi - Wijk



Directe overgang tussen lokaal en internationaal wegennet vermijden



Inrichting van stedelijke logistieke hubs op logische knooppunten



Functionele fietsverkeer/-verbindingen (missing links)



Verbetering lokale bereikbaarheid met alternatieve modi



Deelmobiliteit voorzienaanbieden



Creëren van nieuwe doorsteken en verbindingen voor voetgangers en fietsers

Infrastructuur & Mobiliteit



internationale
verbindingen



regionale
ontsluiting



integraal lokaal
netwerk



knopen en
verbinden



carbon cost

E17 als drager



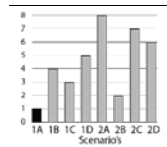
1.A
Optimalisatie
bestaande
infrastructuur

E17 als
infrastructuur
voor doorgaande
stroom:
ontvlechting van
het internationale
verkeer.
Bundel
infrastructuur
beperkt door
overzichtelijk
verkeerssysteem.
Monitoring en
sturing van
verkeersstromen.
Wisselaars
dienen niet
aangepast te
worden (geen
hefboom om deze
compacter te
maken).

Regionale
ontsluiting van
onderliggend
weefsel via B401
& R4.
Ontvlechting van
het regionale
verkeer.
Hefboom om
in te zetten op
snelheidsma-
nagement. R4
dient niet als
alternatief voor
E17 gezien te
worden.

Beperkte aan-
passingen aan
het onderlig-
gende netwerk.
Fiets/OV/wagen
noodzakelijk.
HOV-/fietsas op
N9: ontsluiting R4
<=> Gentbrugge.

Afritten UZ-Gent
en afrit Gent-
brugge komen in
aanmerking om
losgekoppeld te
worden.
UZ-Gent kan zich
heroriënteren,
optioneel naar
B401.
Ontsluiting Gent-
brugge wordt
beperkt door
weghalen toe-
gangspoort E17:
dient onderzocht
te worden.
Lokale wegenis
kan losgekop-
peld worden van
internationale
infrastructuur.



Infrastructuur & Mobiliteit



internationale
verbindingen



regionale
ontsluiting



integraal lokaal
netwerk



knopen en
verbinden



carbon cost

E17 als drager



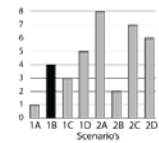
1.B
Korte
overkappingen
lokaal

E17 als
infrastructuur
voor doorgaande
stroom:
ontvlechting van
het internationale
verkeer.
Bundel
infrastructuur
beperkt door
overzichtelijk
verkeerssysteem.
Aandacht
noodzakelijk
voor het ontwerp
van de hellingen
zodat deze geen
snelheidsval
veroorzaken.
Wisselaars
dienen niet
aangepast te
worden (geen
hefboom om deze
compacter te
maken).

Regionale
ontsluiting van
onderliggend
weefsel via B401
& R4.
Ontvlechting van
het regionale
verkeer.
Hefboom om
in te zetten op
snelheidsma-
nagement. R4
dient niet als
alternatief voor
E17 gezien te
worden.

Geen/beperkte
aanpassingen
aan het onderlig-
gende netwerk.
Fiets/OV/wagen
noodzakelijk.
HOV/fiets- as op
N9: ontsluiting R4
<=> Gentbrugge

Afritten UZ-Gent
en afrit Gent-
brugge komen in
aanmerking om
losgekoppeld te
worden.
UZ-Gent kan zich
heroriënteren,
optioneel naar
B401.
Ontsluiting Gent-
brugge wordt
beperkt door
weghalen toe-
gangspoort E17:
dient onderzocht
te worden.
Lokale wegenis
kan losgekop-
peld worden van
internationale
infrastructuur.



Infrastructuur & Mobiliteit



internationale
verbindingen



regionale
ontsluiting



integraal lokaal
netwerk



knopen en
verbinden



carbon cost

E17 als drager



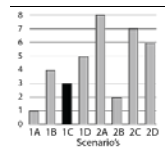
1.C
Cut-and-cover
tunnel tussen
wisselaars

E17 enkel voor nationale/internationale stroom. Volledige ontvlechting van het verkeerssysteem. Bundel infrastructuur beperkt door overzichtelijk verkeerssysteem. Wisselaars dienen niet aangepast te worden (geen hefboom om deze compacter te maken). Tunnelveiligheid dient onderzocht te worden.

R4 dient volledig functie op te nemen van de regionale ontsluiting, alsook de stedelijke ontsluiting van Gent via de B401. Downgrading van B401 daar deze een tussenschakel vormt tussen centrum Gent en R4. Ontvlechting van het regionale verkeer. De impact op de op- en afrit De Pinte en de N6O moet nader onderzocht worden.

Aanpassingen zijn noodzakelijk om bijkomende connecties (HOV-/fiets) te maken om aan een lokale mobiliteitsvraag te voldoen. Kansen voor tangentiële as als OV-corridor of fietsas.

Ontsluiting Gent-brugge wordt beperkt door weghalen toegangspoort E17: dient onderzocht te worden. UZ Gent wordt ontsloten via R4 Gent/B401 zal via de R4 ontsloten worden. Noodzaak aan sturing/alternatieven om geen regionaal verkeer op onderliggend wegennet te verkrijgen. Kansen om in te zetten op regionale Hoppinpunten ter hoogte van de op- en afritten van de R4.



Infrastructuur & Mobiliteit



internationale
verbindingen



regionale
ontsluiting



integraal lokaal
netwerk



knopen en
verbinden



carbon cost

E17 als drager



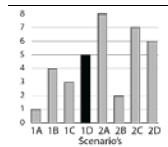
1.D
Viaduct met
interconnectie
onderliggend
wegennet

Ontvlechting van doorgaand en lokaal verkeer, beide in dezelfde zate als de E17. Wisselaars dienen niet aangepast te worden (geen hefboom om deze compacter te maken). Grote infrastructuurbundel noodzakelijk voor doorgaand en parallel verkeer. Verder onderzoek naar weefzones en verkeerssnelheden noodzakelijk.

Regionale ontsluiting via parallelstructuur E17. Onduidelijke verkeersstructuur door dubbele functie van R4 en parallelsysteem E17.

Er zijn geen aanpassingen noodzakelijk aan het onderliggende wegennet. Echter wel potenties door de hoge interconnectiviteit.

Ontsluiting van verschillende gebieden blijft zoals vandaag en wordt verder ge-optimaliseerd. De parallelstructuur van de E17 maakt deel uit van het onderliggende connectieverhaal. Grote potenties voor diverse transferia voor de stadsregio.



Infrastructuur & Mobiliteit



internationale
verbindingen



regionale
ontsluiting



integraal lokaal
netwerk



knopen en
verbinden



carbon cost

Nieuwe rol van de R4



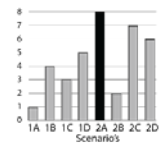
2.A
Geboorde
tunnel + R4
bypass

E17 voor (inter-) nationaal (doorgaand) verkeer; R4 eveneens noodzakelijk voor doorgaand verkeer. Onduidelijke verkeersstructuur, noodzaak tot goede sturing in Destelbergen/Merelbeke. De drie wisselaars worden compacter ontworpen zodat ze minder impact hebben op de omgeving. Impact op doorstroming E40 is nader te onderzoeken.

Regionale ontsluiting via R4. Mogelijks dient de toestroom van lokaal verkeer op R4 gestremd te worden om voldoende capaciteit te houden voor (inter)nationaal verkeer. Capaciteitsproblemen op R4 door combinatie van (inter)nationaal verkeer. De impact op de op- en afrit De Pinte en de N60 moet nader onderzocht worden.

Verschillende bijkomende OV- en fietsverbindingen zijn noodzakelijk om sluipverkeer te minderen en lokale connecties te behouden.

UZ-Gent wordt ontsloten via R4 Gent/B401 zal via de R4 ontsloten worden. Noodzaak aan sturing/alternatieven om geen regionaal verkeer op onderliggend wegennet te verkrijgen. Ontsluiting van Gent voor (inter-) nationaal verkeer zal vanuit elke windrichting opnieuw bekeken moeten worden. Er zullen op maat gemaakte oplossingen voorzien moeten worden.



Infrastructuur & Mobiliteit



internationale
verbindingen



regionale
ontsluiting



integraal lokaal
netwerk



knopen en
verbinden



carbon cost

Nieuwe rol van de R4



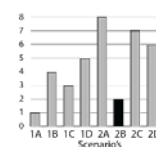
2.B
R4 snelweg +
stadsboulevard
E17

R4 voor (inter) nationale verkeersstroom. Interactie wisselaars Zwijnaarde/ Merelbeke dient onderzocht te worden. De drie wisselaars worden compacter ontworpen zodat ze minder impact hebben op de omgeving. Onduidelijke verkeersstructuur, noodzaak tot goede sturing in Destelbergen/ Merelbeke. Impact op doorstroming E40 nader te onderzoeken.

Regionale ontsluiting maximaal via de stadsboulevard, optioneel Laarne ontsluiten via huidig (hervormd) complex op de R4. De impact op de op- en afrit De Pinte en de N60 moet nader onderzocht worden.

Van belang voor Laarne: het onderliggende weggennet wordt via Gent/de stadsboulevard bereikt, alsook Melle: via N9 richting de stadsboulevard. Stadsboulevard als tangentiële OV-corridor en fietsas. Barrièrewerking voor kruisende fiets- en OV-stromen. Uitbouw van lokale Hoppinpunten ter hoogte van de stedelijke as.

De op- en afrit van Melle/R4 kan gesupprimeerd worden. Ook het complex van Laarne dient op deze manier bekeken te worden. De wijken rondom de stadsboulevard krijgen een hoogwaardige ontsluiting naar de nieuwe infrastructuur. Interactie tussen knooppunt Zwijnaarde en Merelbeke dient onderzocht te worden; mogelijks een parallelsysteem noodzakelijk langs de E40. Ontsluiting van Gent: aansluiting E40 met de R4/stadsboulevard dient verder bekeken te worden.



Infrastructuur & Mobiliteit



internationale
verbindingen



regionale
ontsluiting



integraal lokaal
netwerk



knopen en
verbinden



carbon cost

Nieuwe rol van de R4



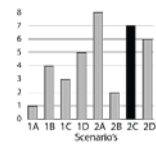
2.C
Viaduct met
interconnectie
onderliggend
wegennet/R4
lokale weg

Ontvlechting van doorgaand en lokaal verkeer, beide in dezelfde zate als de E17. Wisselaar Merelbeke kan gedowngraded/afgeschaft worden. Wisselaar Destelbergen kan geoptimaliseerd worden. Grote infrastructuurbundel noodzakelijk voor doorgaand en parallel verkeer. Verder onderzoek naar weefzones en verkeerssnelheden noodzakelijk.

Regionale ontsluiting via parallelstructuur E17.

R4 wordt gedowngraded naar een lokale wegenis, waardoor er een sterke lokale connectie kan gecreëerd worden tussen Merelbeke - Melle - Laarne - Destelbergen. R4 als tangentiële OV-corridor en fietsas. Ontsluiting gemeenten naar het hoger gelegen netwerk dient verder bekeken te worden. Bijkomend sluipverkeer tussen deze gemeenten en Gent dient geweerd te worden, alternatieve modi dienen vooropgesteld te worden.

De parallelstructuur van de E17 maakt deel uit van het onderliggende connectieverhaal en voorziet een goede connectie van de wijken rondom de E17. De ontsluiting van de randgebieden en bereikbaarheid verandert door de downgrading van R4. Grote potenties voor diverse transferia voor de stadsregio.



Infrastructuur & Mobiliteit



internationale
verbindingen



regionale
ontsluiting



integraal lokaal
netwerk



knopen en
verbinden



carbon cost

Nieuwe rol van de R4



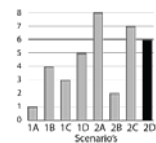
2.D
E17 internatio-
nale verbinding
+ regionale
ontsluiting/R4
lokale weg

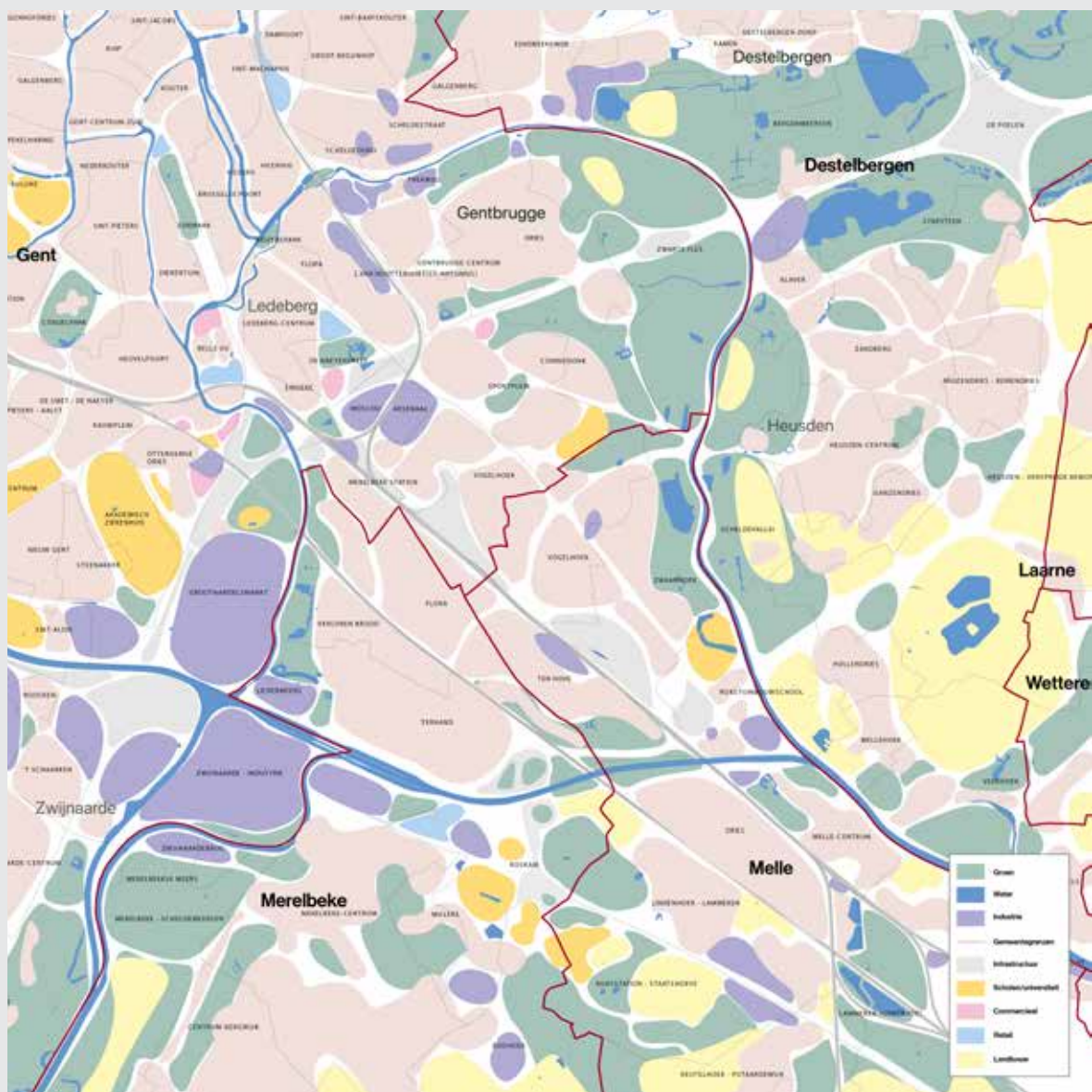
E17 voor door-
gaande stroom.
Wisselaar
Merelbeke kan
gedowngraded/
afgeschaft
worden.
Wisselaar
Destelbergen kan
geoptimaliseerd
worden.

Ontvlechting: be-
perkte regionale
ontsluiting via
parallelstructuur.
Goede tangen-
tiële connectie
N9 (Gentbrugge);
B401, UZ.

R4 wordt
gedowngra-
ded naar een
lokale wegenis,
waardoor er een
sterke lokale
connectie kan ge-
creëerd worden
tussen Merelbeke
- Melle - Laarne -
Destelbergen.
R4 als tangentiële
OV-corridor en
fietsas.
Ontsluiting
randgemeenten
naar het hoger
gelegen netwerk
dient verder be-
keken te worden.
Bijkomend sluip-
verkeer tussen
deze gemeenten
en Gent dient ge-
weerd te worden,
alternatieve modi
dienen vooropge-
steld te worden.

De parallel-
structuur van
de E17 maakt
deel uit van het
onderliggende
connectieverhaal
en voorziet een
goede connectie
van de wijken
rondom de E17.
De ontsluiting
van de rand-
gebieden en
bereikbaarheid
verandert door
de downgrading
van R4.





Figuur: 'Aardappelkaart' van de van buurten in het verkeningsgebied

Leefbaarheid.

Inleiding

Het begrip leefbaarheid is niet eenvoudig te duiden. Het is complex en veelomvattend. In de breed gedragen definitie ervan staat het beleavingsaspect en de appreciatie van de leefomgeving door de bewoners centraal.

Bewoners hechten terecht veel belang aan een goede, leefbare omgeving. Zij willen wonen, werken, zich ontspannen en voorzieningen in de buurt hebben in een aangename, veilige en gezonde omgeving.

Volgens het Departement Omgeving kenmerkt een goede leefomgeving zich door “een goede lucht-, water- en bodemkwaliteit, door voldoende toegankelijk en divers groen en oases van rust en waterpartijen, is beweegvriendelijk ingericht, ziet er netjes uit; ook worden de milieurisico's vanuit het voorzorgsprincipe beperkt; zij voorziet verder ook in ruimte voor gezonde voedselproductie, heeft aandacht voor hittestress en overstromingsrisico's; tot slot is deze ook visueel aantrekkelijk, met architecturale en landschappelijke kwaliteiten, en nodigt uit tot sociale cohesie.”

Een verhoogde Europese snelweg die dwars door de wijk loopt, past niet helemaal in het plaatje van een goede leefomgeving. Dit viaduct komt voort uit het geloof in vooruitgang met de aanleg van infrastructuur als katalysator. Voertuigen waren destijds een teken van voorspoed en vrijheid. Sinds de bouw van het viaduct is het autogebruik sterk toegenomen. Als er vlak na de opening van het viaduct nog zo'n twaalf duizend voertuigen per dag over het viaduct reden, is dit vandaag vertienvoudigd.

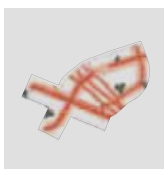
En dit heeft een impact op de omgeving. Naast het persoonlijk voordeel van het autobezit en -gebruik kent het namelijk ook sterke collectieve nadelen zoals geluidsbelasting en luchtvervuiling.

Methodiek

Het begrip leefbaarheid is dus een breed begrip. Via informatie uit deskresearch, expertenpanels, het organiseren van cocreatiemomenten en door locatiebezoek is de benodigde input verkregen. Relevante kaarten zijn ook terug te vinden in de Kaartenatlas in bijlage. De uitdaging van het verbeteren van de leefbaarheid is onderverdeeld in de volgende deeluitdagingen:

- Verminderen geluidsbelasting
- Verminderen luchtvervuiling
- Verbeteren omgevingskwaliteit
- Verbeteren kwaliteit openbare en groene ruimte
- Toevoegen kwaliteitsvolle verdichting
- Verbreden en mix van (recreatie)voorzieningenaanbod
- Verbeteren (verkeers)veiligheid

In dit onderzoek worden er, aan de hand van verschillende verkenningsscenario's, inzichten verzameld voor de toekomst van het viaduct en haar omgeving. Echter betekent het onderzoek naar het viaduct, ook een onderzoek naar het gehele netwerk van R- en E-wegen van de zuidoostelijke rand van Gent en de omliggende gemeenten. In dit hoofdstuk behandelen we dan ook de verschillende aspecten van leefbaarheid en onderzoeken we welke maatregelen toepasbaar kunnen zijn om deze te verbeteren.



Verminderen Geluidsbelasting

Het viaduct van Gentbrugge bezorgt heel wat omwonenden in de dichtbevolkte gemeenten Gentbrugge en Ledeberg overlast. Sinds de herstelwerkzaamheden aan het viaduct in 2004 zorgt een nieuw type voegen voor een aanhoudend 'gebonk' dat tot ver in de omtrek te horen is. Die geluidsoverlast wordt aangestuurd door steeds méér wegverkeer op het viaduct. Het aantal voertuigen steeg van 12.000 per dag in 1970 naar ongeveer 120.000 per dag anno nu. Het aandeel zware vrachtwagens is vooral de laatste vijftien jaar enorm gestegen.

In april 2020 is men daarom begonnen met de renovatie van het viaduct; zowel de bovenzijde als de onderzijde van het 1,6 km lange viaduct wordt grondig aangepakt. Het wegdek wordt vernieuwd inclusief alle voegen, de waterdichting, de geluidschermen en de vangrails. Ook de onderzijde van het viaduct wordt grondig hersteld: eerst zullen alle betonherstellingen uitgevoerd worden aan de pijlers en de onderzijde. Daarna krijgen beide een beschermende coating. Dit alles moet ervoor zorgen dat de geluidsbelasting van de omgeving verminderd wordt. Op figuur 58 is te zien welke verschillen verwacht worden.

Echter voorkomt deze renovatie enkel de ergste geluidsoverlast; voor de oplossingen op lange termijn is deze studie opgestart. Uit de berekende blootstellingsgegevens op basis van de strategische geluidsbelastingskaarten voor de agglomeratie Gent blijkt dat ongeveer 38.000 Gentenaars of 15 % van de Gentse bevolking ter hoogte van hun woning worden blootgesteld aan wegverkeerslawaai van meer dan 70 dB(A) als gemiddelde voor een etmaal. Nog eens 38.300 personen extra worden blootgesteld aan wegverkeerslawaai van meer dan 65dB(A). Ter vergelijking: voor spoorwegverkeer en industrie worden respectievelijk 2.596 inwoners (1 % van Gentse bevolking) belast. Veel van deze inwoners wonen langs de E17 en de nabijgelegen steen- en N-wegen. Niet alleen de mens wordt belast maar ook de natuurgebieden van de Damvallei, Gentbrugse Meersen en de Scheldemeersen.

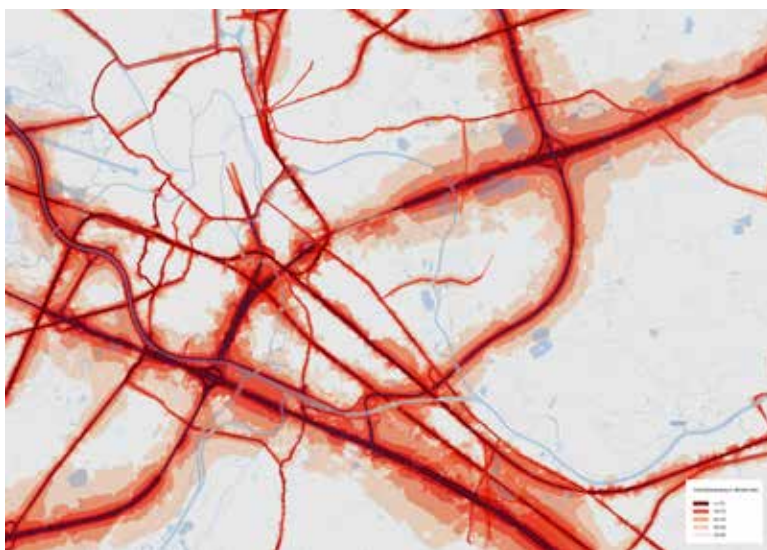
Figuur 58: Geluidsbelasting voor en na renovatie



Geluidskaart huidige situatie



Geluidskaart ontworpen situatie



Elke vijf jaar wordt deze blootstelling gemeten en in kaart gebracht.

Figuur 59: Geluidsbelastingskaart

Deze geluidsbelastingskaart kan beschouwd worden als de druk die partijen kunnen ondervinden. Daarin zijn de snelwegen, gewestwegen en spoorwegen opgenomen. Op deze kaart zijn verschillende zones van blootstelling weergegeven. In functie van een analyse van de hinder, zijn het de zones met geluidintensiteit van 55 tot meer dan 75 dB. Als we deze kaart overlappen met de bevolkingsdichtheid krijgen we een zogenaamde hotspotkaart (figuur 61) die laat zien in welke zones hoge geluidsniveaus (>55dB) samengaan met een hoge bevolkingsdichtheid. Hieruit blijkt de omgeving van het viaduct E17 Gentbrugge een van de belangrijkste hotspotlocaties voor wegverkeerslawaai.

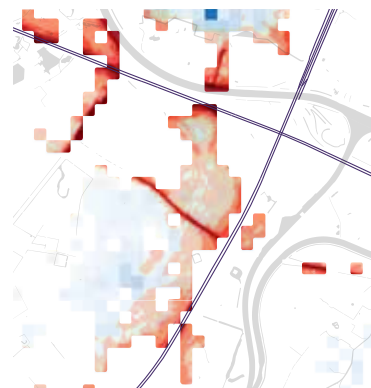
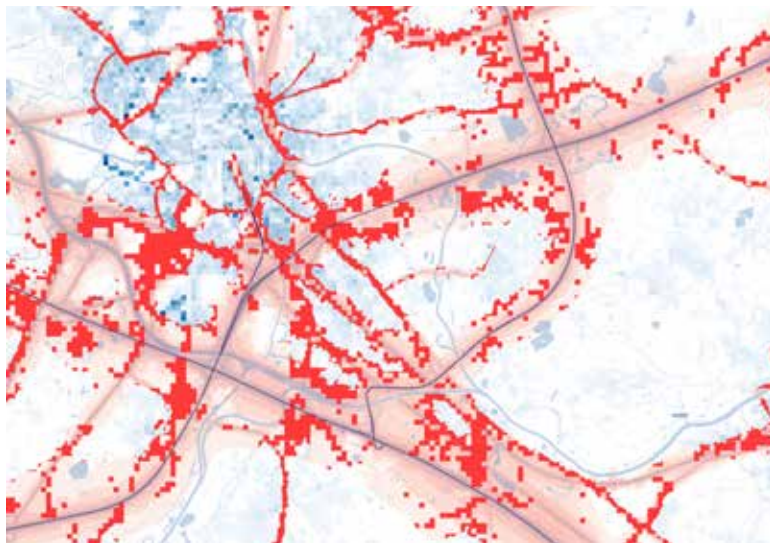
Als we inzoomen de hotspotkaart op verschillende trajecten langs de E17: Zwijnaarde, afrit Laarne en afrit Gentbrugge zien we verschillende vormen van geluidsbelasting. Op de kaarten blijkt dat de grootste geluidsbronnen niet noodzakelijk de grootste hinder veroorzaken. Veel vaker is het de bevolkingsdichtheid die bepaalt waar er zich meer of minder hinder voordoet. Daarom zie je vaak langs de lokale en steenwegen (zoom afrit Gentbrugge) dat er veel overlast is. Op lokale wegen is het motorgeluid van zware voertuigen dominant en is vooral geluidswinst te halen door in te zetten op stil zwaar vervoer.



Figuur 60:
Renovatie werkzaamheden viaduct

In de omgeving van Zwijnaarde komt het verkeerslawaai van vier bronnen. Zowel de E40, E17, N60 als de R4 zorgen voor geluidsoverlast. , waar samen +- 250.000 voertuigen per werkdag over rijden, heeft meer dan 42% van de Zwijnaardse inwoners er last van – zo blijkt uit de omgevingsanalyse van de stad (2018). Er is op verschillende plekken sprake van sluipverkeer doorheen Zwijnaarde in geval van file op de E17. Onder andere Heerweg-Zuid wordt gebruikt als sluipweg van de E17 als hier file op staat. Ook rijdt er onnodig vrachtverkeer door de dorpskom waardoor er behoefte is om het vrachtverkeer naar het industriepark te kanaliseren zonder door de dorpskern te moeten.

Zoomen we in op de op en afrit van Laarne, dan zien we dat hier ondanks de redelijk lage dichtheid van inwoners, relatief veel overlast wordt ondervonden. Inwoners van de gemeenten die aan de R4 liggen hebben reeds meerdere malen hun bezorgdheid geuit over de overlast die de R4 met zich meebrengt. Niet alleen de verhoogde verkeersdruk, doch ook geluidshinder en luchtvervuiling zijn een last.



Hotspotkaart - zoom Zwijnaarde

Figuur 61: Hotspotkaart

Daarnaast worden vragen gesteld over de toegelaten snelheid. Op het stuk R4 van Gent-Zeehaven richting Melle is er een toegelaten snelheid van 120 km/u. Alle andere delen van de R4 hebben een maximale snelheid van 90 km/u. Geluidsschermen zouden op deze plek een oplossing kunnen bieden.

Op de zoom van Gentbrugge vallen 2 dingen op de gewestwegen en de spoorwegen, zijn een grote bron van overlast in de wijk. Het leert ons dat verkeer op lokale wegen qua blootstelling niet moet onderdoen voor het verkeer op gewestwegen, ondanks het feit dat het gemiddelde geluidsniveau voor de lokale wegen meestal een stuk lager ligt, en pleit dan ook voor een generieke aanpak van de geluidsproblematiek op lokale wegen.

Maatregelen die de stad kan nemen om het lawaai te verminderen kunnen worden onderverdeeld in drie categorieën rond wegverkeer, spoorverkeer en industrie. Zij hebben betrekking op het voorkomen van geluidshinder afkomstig van wegverkeer, het aanpakken van geluidsknelpunten en het inzetten op compensatie indien voorkomen en bestrijden niet haalbaar is.

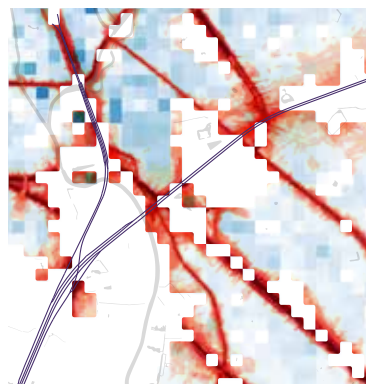
Deze aanpak zou regionaal gecoördineerd kunnen worden zodat in het hele gebied een beter inzicht ontstaat rond deze aspecten. Het gegeven of geluid als overbelasting ervaren wordt is zeer subjectief.

Luid geluid van voorbijrijdende auto's bijvoorbeeld geeft een andere beleving bij een fervent autoliefhebber dan bij een overtuigde fietser (figuur 62). Er bestaat ook een algemeen subjectief effect dat te maken heeft met de zichtbaarheid van de geluidsbron. Omdat het viaduct zichtbaar is, versterkt dit aldus de hinderbeleving.

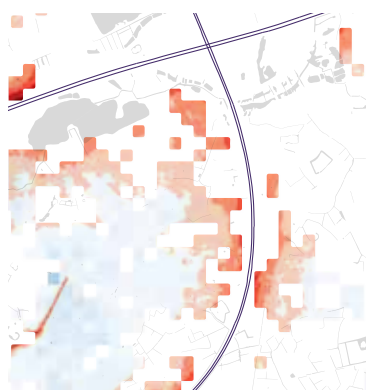
In figuur 63 is een zoom van een kaart te zien met daarop de synthese van de aanbodskaarten voor geluidsregulatie (bodembedekking met fysieke en psychologische effecten voor geluidsreductie).

De mate waarin geluid door vegetatie en landschapsstructuren gereduceerd wordt, is afhankelijk van de bodembedekking, het type vegetatie, de biomassadichtheid en structuur, de plaats en uitgestrektheid van de vegetatiezone tussen bron en ontvanger en de micrometeorologie. De fysieke geluidreductie verkregen door vegetatie kan, bij oordeelkundige toepassing, vaak een geldig alternatief zijn voor klassieke bron- en andere geluidsoverdrachtmaatregelen.

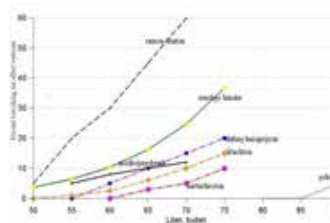
Het psychologisch effect van vegetatie en andere ruimtekenmerken op geluidservaring is complex en hangt o.a. af van de mate



Hotspotkaart - zoom afrit Gentbrugge



Hotspotkaart - zoom afrit Laarne



Figuur 62: Intensiteit geluidsbelasting



Figuur 63: Synthesekaart potentieel aanbod regulatie geluidsoverlast

waarin ze een geluidsbron aan het zicht onttrekken, de mate waarin potentieel storend geluid gemengd wordt met natuurlijk geluid en van de mate waarin geluid overeenkomt met het verwachtingspatroon.



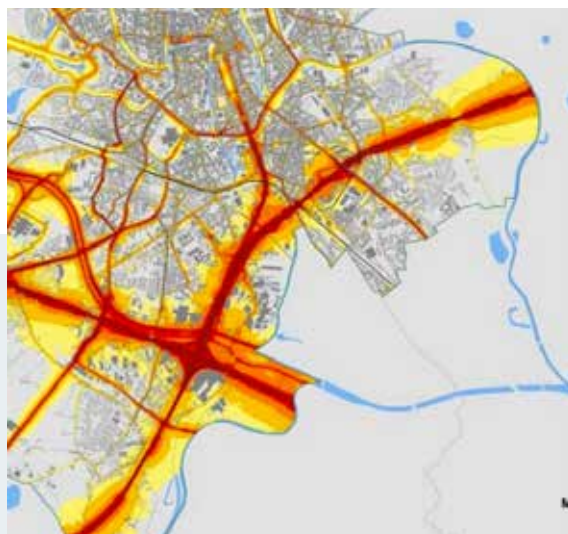
*Geluidreducerende
maatregelen*

Monitoring en evaluatie

Geluidshinder dient te worden gereduceerd en dit zowel vanuit leefbaarheids als gezondheidsoogpunt.

Om te weten of het ontwikkelde beleid hiertoe bijdraagt wordt er ook ingezet op monitoring en evaluatie. De stad Gent streeft ernaar dat in 2030 het geluidsniveau afkomstig van wegverkeer ter hoogte van alle Gentse woningen beneden een Lden-geluidsniveau van 70 dB(A) blijft.

De geluidsblootstelling op stadsniveau wordt gemonitord; 5-jaarlijks worden nieuwe geluidskaarten volgens de EU-richtlijn omgevingslawaai opgesteld. De Stad Gent voert daarnaast om de 3 jaar een leefbaarheidsonderzoek uit.



Vlaanderen geeft tweemaal per legislatuur een update van de stadsmonitor. Voor 2017 is het leefbaarheidsonderzoek vervangen door de Stadsmonitor.

Beide instrumenten omvatten een schriftelijke enquête bij Gentenaars over een aantal deelaspecten van leefbaarheid en ook expliciet over diverse vormen van hinder.

Ook wordt er jaarlijks door de Dienst Toezicht van de Stad Gent een hinderinventaris opgemaakt.

*Bron: Geluidsactieplan 2019-2023
agglomeratie Gent*

In de eerste plaats gaat het om het geluid van wegverkeer, spoorverkeer, luchtverkeer en belangrijke industriële activiteiten. Er zijn drie categorieën van maatregelen: voorkomen, bestrijden en compenseren.

1. Voorkomen

Er is actueel nog geen wettelijk kader dat het bouwen op locaties met hoge geluidsbelasting onmogelijk maakt of beperkt. Willen we op die geluidsbelaste locaties een aanvaardbare leefkwaliteit realiseren, dan zal er anders gebouwd moeten worden.

Dit veronderstelt o.a. creativiteit op het vlak van inplanting van functies t.o.v. elkaar, inplanting van gebouwen t.o.v. de weg (figuur 64) en op het niveau van het gebouw zelf.

Daarnaast is een goede ruimtelijke ordening en een goed mobiliteitsbeleid zeer belangrijk om nieuwe geluidsknelpunten te vermijden. In het geluidsactieplan heeft onderstaande stedelijke actie als doel het voorkomen van bijkomende geluidshinder van wegverkeer:

- Nieuwe geluidsknelpunten van wegverkeer voorkomen door het opstellen van een good practice guide voor het bouwen op geluidsbelaste locaties.



Figuur 64: Lange rijwoningen in Tiburg

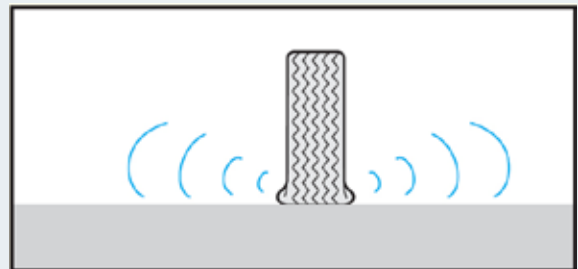
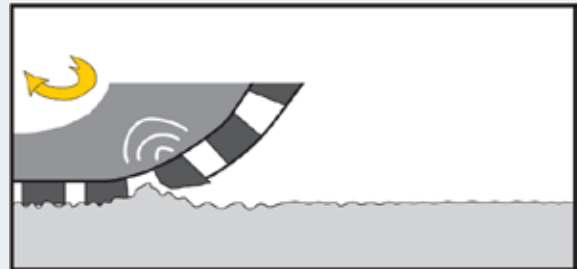


*Geluidreducerende
maatregelen*

Stillere wegdekken

De goede staat van het wegdek is erg belangrijk om bandentrillingen te beperken. Wegdekken waarbij de textuur, de absorberende eigenschappen en de elasticiteit worden geoptimaliseerd leiden tot een reductie van het bandengeluid en worden stille wegdekken genoemd. De toepassing van stille wegdekken is een van de mogelijkheden om het rolgeluid aan te pakken. Met een stiller wegdek wordt het geluid bij de bron aangepakt. Een geluidsreductie van 3 dB(A) is gangbaar t.o.v. een klassiek wegdek. Stille wegdekken zijn duurder dan een klassiek asfalt. Maar wegbeheerders hebben bedenkingen bij de toepassing, o.a. door de hogere aanlegkost, maar zeker ook door de korte levensduur.

Daarnaast neemt de akoestische kwaliteit vrij snel af en zijn stille wegdekken in een stedelijke omgeving met veel afslaand en kruisend verkeer te ontraden omdat ze niet goed bestand zijn tegen wringend verkeer.



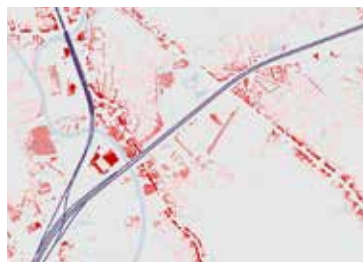
*Bron: Geluidsactieplan 2019-2023
agglomeratie Gent*

2. Bestrijden

De Stad Gent heeft de geluidsknelpunten op basis van de geluidsblootstelling in 2011 gedetecteerd. Hieruit blijkt dat de grootste geluidsbronnen niet noodzakelijk de grootste hinder veroorzaken. Veel vaker is het de bevolkingsdichtheid die bepaalt waar er zich meer of minder hinder voordoet.

In het geluidsactieplan hebben onderstaande stedelijke acties als doel het bestrijden van geluidshinder:

- Inzetten op de goede staat van wegdekken
- Inzetten op stillere wegdekken
- Inzetten op snelheidsverlaging
- Kiezen voor een stiller straatontwerp
- Inzetten op stille voertuigen
- Inzetten op het verduurzamen van de stedelijke distributie
- Onderzoeken van een duurzaam en leefbaar alternatief voor de B401 (fly-over)
- Een integrale geluidsaanpak van de gewestwegen i.s.m. de Vlaamse overheid
- Aandringen bij de NMBS en Infrabel voor een integrale geluidsaanpak van de spoorwegen
- Inzetten op stillere industrie
- Bodembedekking (vegetatie) langs gewestwegen binnen de zones met geluidsoverlast met een psychologisch effect op de perceptie van geluidsoverlast.



Figuur 65: Geluidsbelasting op gebouwen rondom de afrit van Gentbrugge



*Geluidreducerende
maatregelen*

Inzetten op snelheidsverlaging

Er zijn nog andere alternatieven ter vermindering van de geluidsproductie aan de bron zoals een snelheidsvermindering. De impact van deze maatregel is echter vaak kleiner dan wat men zou verwachten. Wanneer de snelheid bijvoorbeeld gelimiteerd wordt van 120 km/u naar 90 km/u resulteert dit slechts in een reductie van +/- 1 dB(A). Dit is het kleinst waarneembare verschil voor het menselijk oor. Dit beperkte verschil is toe te schrijven aan het feit dat vrachtwagens vaak reeds aan een snelheid van 90 km/u rijden. Het zijn net de vrachtwagens die het grootste aandeel van het geluid produceren.

Bovendien worden vooral de piekgeluiden geëlimineerd bij een snelheidsverlaging, terwijl het totale geluidsniveau nagenoeg niet wijzigt. Hierdoor is deze maatregel vooral interessant voor wegen met relatief lage snelheden en een beperkt aantal voertuigpassages zoals in woonwijken.



*Bron: Geluidsactieplan 2019-2023
agglomeratie Gent*

3. Compenseren

In het geluidsactieplan heeft onderstaande stedelijke actie als doel het compenseren van hoge geluidsniveaus:

- Informeren over geluidsisolatie zoals akoestische gevelisolatie, stille gevels, dove gevels, ...

De ecosysteemdienst geluidregulatie zou dus een bijdrage kunnen leveren bij het oplossen ervan. Geluidshinder kan op verschillende manieren aangepakt worden, gaande van brongerichte maatregelen die de productie van geluid zelf verminderen (bv. stillere motoren of fluisterasfalt), over geluidsoverdrachtsmaatregelen (bijv. afstandsregels, het plaatsen van een geluidsmuur, ...) tot maatregelen bij de ontvanger (bijv. optimale gebouworientatie, akoestische muurisolatie, ...).



Figuur 66: Groen als geluidswering



Figuur 67: Geluidsbelasting op open ruimte

Bij geluidspropagatie tussen bron en ontvanger kunnen, naast een klassieke oplossing zoals een geluidsmuur, ook 'natuurlijke' structuren zorgen voor een vermindering van geluidshinder (Figuur 66). Die milderende werking kan te maken hebben met de fysische reductie, dus daling van het geluidsniveau waaraan iemand blootgesteld is, of met het psychologisch effect van groen op de ervaring van geluid. Bij het eerste zorgt de landschapsopbouw voor een directe of indirecte vermindering van het geluidsniveau ter hoogte van de ontvanger. Bij het tweede zijn het de aanwezigheid van groen, de visuele afscherming van de geluidsbron of het aanwezig zijn van maskerende geluiden zoals ruisende bladeren of kabbelend water, die ervoor zorgen dat geluid als minder storend ervaren wordt. Vegetatiestructuren en kenmerken van ecosystemen kunnen dus bijdragen aan de afname van geluidshinder waardoor er effectief gesproken kan worden van een ecosysteemdienst geluidregulatie. Die ecosysteemdienst kan gedefinieerd worden als 'de regulatie van geluidsoverlast via fysische en psychologische effecten van vegetatie en landschapselementen'. Daarnaast zijn ook de vrachtwagens groter van formaat geworden, wat zorgt voor hinderlijk 'gebonk' als de vrachtwagens (en ook de andere voertuigen) over de voegen weg het brugwegdek rijden. Doordat er onder het viaduct veel verhard oppervlak zit, is er sprake van echovorming. De geluidspanelen op het brugdek langs de weg kunnen daardoor maar deels de geluidsoverlast tegengaan.

Het viaduct is bovendien ook een enorme barrière die de wijken Ledeberg en Gentbrugge in twee verdeeld. Er kan weliswaar eronderdoor gereden worden maar alleen op bepaalde plekken. Ook de ruimtes onder het viaduct zijn grauwe onherbergzame ruimtes waar behalve parkeerplekken, geen verblijfsruimte of andere invulling aanwezig is. Hierdoor vormt het viaduct een fysieke maar zeker ook een gevoelsmatige barrière.

Verminderen Luchtverontreiniging

Het viaduct van Gentbrugge loopt dwars door de stad, meters boven de hoofden van omwonenden. De verhoogde ligging zorgt ervoor dat de echte piek van fijnstofbelasting afgevlakt wordt. De studies tonen echter wel aan dat in de omgeving van het viaduct de luchtkwaliteit dermate onder peil is. In het stedelijk actieplan lucht pleit de Stad Gent voor een duurzaam en leefbaar alternatief voor het E17-viaduct. Die heeft namelijk een negatieve impact op de luchtkwaliteit. De autosnelweg vormt een barrière tussen het stadscentrum en de zuidoostelijke rand, tussen beide kernen van Gentbrugge en tussen de noordelijke en zuidelijke lob van de Gentbrugse Meersen. Samen met de vraag rond technische haalbaarheid, kan ook de 'leefbaarheids' levensduur in vraag worden gesteld: wegen de negatieve gezondheidsklachten gecombineerd met de onherbergzame ruimte onder het viaduct zwaarder op dan de economische en technische levensduur van het viaduct? Het biedt hoe dan ook de opportuniteit te kijken welke alternatieven er mogelijk zijn om de luchtverontreiniging in te perken.

Gebieden met veel luchtverontreiniging zijn minder interessant om in te wonen, leven en werken vanuit gezondheidsoogpunt. Gebieden met veel luchtverontreiniging hebben dus vanuit dit oogpunt een lagere gebruikswaarde. De gezondheidseffecten op lange termijn van luchtverontreiniging zorgen ervoor dat ook de toekomstwaarde van gebieden met een hoge verontreiniging vermindert. Hoge concentraties aan NO₂ in de lucht zijn niet gezond. Wanneer we de met NO₂ vervuilde lucht inademen, komt een deel van de NO₂ via de longen in ons lichaam terecht. Op korte termijn kan het NO₂ in de longen allerlei ontstekingen veroorzaken, tot kortademigheid leiden en een astma-aanval uitlokken. Over de gezondheidseffecten op langere termijn is veel minder consensus. Bij kinderen die opgroeien op plaatsen met hogere NO₂-concentraties is een verminderde ontwikkeling van de longfunctie vastgesteld. Maar het blijft moeilijk om de gezondheidseffecten van NO₂ te onderscheiden van die van fijn stof (en meer specifiek de roetdeeltjes in fijn stof).



Figuur 70: Ruimte onder het viaduct



Figuur 71: Huishoudens die geluidsbelasting ondervinden

Indirect is ook de link met beleavingswaarde te leggen, daar er voor fijn stof een link is tussen een hoog aantal overschrijdingsdagen en bijvoorbeeld de onmiddellijke nabijheid van een autosnelweg (barrièrewerking, geluidsoverlast).

Deel van het onderzoek zal zijn hoe het welzijn van de mens te bevorderen, en luchtverontreiniging aanvechten past hier duidelijk in. Het is belangrijk om de knelpuntgebieden in kaart te brengen om op de juiste plekken geschikte maatregelen te nemen.

In Vlaanderen hangt de blootstelling aan luchtverontreiniging samen met de plaats van wonen en werken enerzijds, en het autoverkeer anderzijds.

Recente resultaten van de Vlaamse Milieumaatschappij tonen aan dat luchtkwaliteit niet enkel een probleem is in de grote steden. Ook in kleine gemeenten wordt de Europese norm voor stikstofdioxide (NO₂) overschreden. Deze moleculen ontstaan bij verbranding op hoge temperatuur, zoals in de motor van een auto. Omdat NO₂ een belangrijke indicator is voor luchtverontreiniging door het verkeer, is het relevant om het stof te meten. Het verkeer is verantwoordelijk voor meer dan de helft van de NO₂-uitstoot in Vlaanderen. Dieselwagens produceren daarbij meer NO₂ dan benzinewagens. Hoge NO₂-concentraties hebben belangrijke effecten op de gezondheid zoals irritatie van de luchtwegen, verergering van astma of chronische bronchitis. Recent onderzoek toont aan dat hogere NO₂-concentraties ook de kans op een hartaanval vergroten. Stikstofdioxide heeft daarnaast ook een invloed op het milieu door de vorming van smog.

Om ons te beschermen tegen de gezondheidseffecten van NO₂ heeft Europa grenswaarden opgelegd. Op korte termijn werd een uurgrenswaarde van 200 microgram per kubieke meter vastgelegd door Europa. Deze grens mag niet meer dan 18 uur in een jaar overschreden worden. Naast een uurgrens is er ook een jaargrens om ons te beschermen tegen de langetermijneffecten. Momenteel bedraagt

die jaargrens 40 microgram per kubieke meter. Zowel de uur als jaargrens mogen nergens overschreden worden. Wanneer de lidstaten zich niet aan die grenzen houden, kan Europa sancties opleggen. Ook de wereldgezondheidsorganisatie (WGO) heeft advieswaarden voor NO₂. Momenteel zijn deze dezelfde als de grenswaarden van Europa.

Bijgaande kaart toont de gemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO₂) in Vlaanderen doorheen het jaar. Dit wordt uitgedrukt in microgram per kubieke meter (·g/m³).

NO₂ is een toxisch gas dat irritatie aan de luchtwegen kan veroorzaken en bijdraagt tot de vorming van ozon en fijn stof. Zowel korte periodes van hoge concentraties, als langdurige blootstelling aan lage concentraties zijn schadelijk voor onze gezondheid.

NO₂ is dus een goede indicator voor luchtverontreiniging door het verkeer, 61% van de NO₂ uitstoot in Vlaanderen is afkomstig van het gemotoriseerd verkeer. 35% van het wegverkeer, 16% van de scheepvaart, 9% van de luchtvaart en 1% van spoorwegen. Vlaanderen heeft één van de meest dichte verkeersnetwerken ter wereld en dat zorgt ervoor dat het verkeer een enorm grote rol speelt bij de luchtvervuiling.

Daarom is de NO₂-uitstoot een relevante stof om de luchtkwaliteit in Vlaanderen te meten. Bovendien kunnen we door de waarde van NO₂ te berekenen een beeld krijgen van andere vervuilende stoffen afkomstig van het verkeer die moeilijker meetbaar zijn.

Overigens zegt het wonen in schonere lucht nog niet zo veel de kwaliteit van de lucht die dagelijks ingeademd wordt. Wonen in schone lucht is fijn en in vuile lucht minder fijn. Maar een rode meting is geen reden tot paniek, net zomin is een groene meting reden tot euforie. Meestal leven mensen niet 24 uur per dag op dezelfde plek en verschilt de luchtkwaliteit in de straat van die binnen of aan de achterkant van het huis.

Veel mensen worden doorheen de dag geconfronteerd met zowel goede als slechte luchtkwaliteit. Iemand kan een groene meting hebben op de plek waar hij of zij woont, maar zich elke dag verplaatsen door druk verkeer en werken op een plek met slechte luchtkwaliteit. Deze momenten van de dag maken deel uit van de totale blootstelling van een persoon.

Over het algemeen is de luchtkwaliteit op het platteland beter dan in de stad. Maar in sommige dorpskernen of langs steenwegen kan de luchtkwaliteit zelfs slechter zijn dan in de stad door de lokale NO₂-uitstoot van verkeer.

Bomen en planten dragen bij tot een betere luchtkwaliteit, maar in sommige gevallen kunnen ze als een soort scherm werken dat windstromingen tegenhoudt, waardoor schadelijke stoffen niet weg kunnen. Bomen, en planten in het algemeen, zijn in staat om NO₂ uit de lucht te filteren door het op te nemen in hun bladeren.

Op het stedelijk niveau heeft men gemeten dat bomen zorgen voor een daling van de hoeveelheid NO₂ met naar schatting slechts 1 à 2%, afhankelijk van de situatie. Maar wanneer we op het niveau van een straat kijken, zorgen bomen in bepaalde gevallen zelfs voor een stijging van de hoeveelheid NO₂. Bomen werken in bepaalde gevallen als een soort scherm dat natuurlijke windstromingen tegenhoudt, waardoor schadelijke stoffen niet weg kunnen. Dit effect hangt onder meer af van weersomstandigheden, de vorm van een straat, de bebouwing en de lokale uitstoot van NO₂.

Omwille van deze redenen, worden tegenwoordig eerst analyses op basis van modellen uitgevoerd, vooraleer er nieuwe bomen worden geplaatst in een stad. Uiteraard zijn bomen in een straat niet de primaire oorzaak van te veel luchtvervuiling, dat blijft het verkeer.



*Verminderen
luchtverontreiniging*

Stadsweefsel verbinden

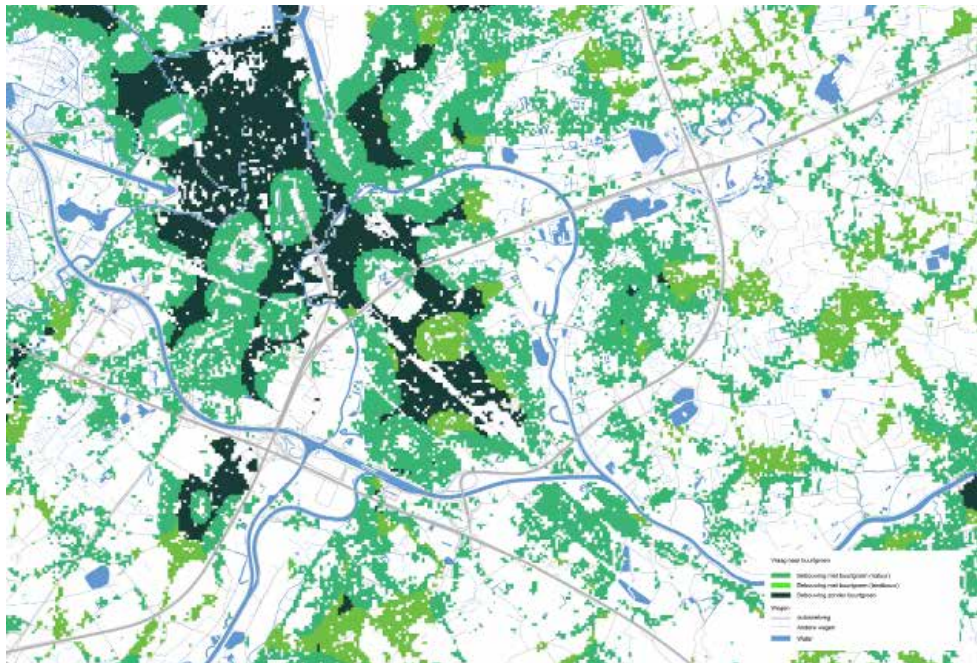


De aanleg van het viaduct van de E17 heeft de wijken waar het doorheen loopt opgedeeld. Het verkennen van een toekomst met een andere invulling van het viaduct biedt de mogelijkheid om het stadsweefsel weer te verbinden. Kan dit enorme stuk infrastructuur dat zoveel heeft losgekoppeld juist de oplossing zijn voor verbinding? Kunnen we het viaduct op een andere invullen en gebruik maken van haar unieke eigenschappen? Wat als er op het viaduct een park komt? Of een enorm skatepark eronder? Zo zou het viaduct hét element kunnen zijn dat de twee sportclusters kan verbinden zodra hier geen voertuigen meer overheen rijden.

Tal van voorbeelden zijn al gerealiseerd; bijvoorbeeld het Letten-viaduct in Zürich waarbij een voormalige spoorbrug is getransformeerd naar een fiets- en voetgangersbrug met nieuw ingevulde functies in de structuurbogen. Het viaduct is nu het middelpunt van de wijk.

Omgevingskwaliteit verbeteren

Naast luchtkwaliteit en het beperken van geluids- en trillingsoverlast, zijn er nog tal van parameters die in rekening kunnen worden gebracht wanneer we leefbaarheid analyseren. We bundelen deze onder de noemer 'omgevingskwaliteit', al kunnen ze in latere fasen opnieuw worden uitgesplitst in afzonderlijke categorieën. Volgende aspecten komen hier aan bod: kwaliteitsvolle openbare ruimte, toegang tot groene ruimte voor sport en spel, tegengaan van hitte-eilandeffect, evenwicht in woondensiteit, aanbod en mix van voorzieningen, (verkeers)veiligheid. In het kader van het Complex Project, kunnen we een inschatting maken welk verkenningsscenario bijdraagt aan de verbetering van deze aspecten en welk niet. We kunnen ook de vraag stellen hoe de ruimte die eventueel vrijkomt in een bepaald scenario, kan worden ingezet om deze verbetering te bekomen. Het eerste aspect dat we uitlichten is de toegang tot kwaliteitsvol buurtgroen.



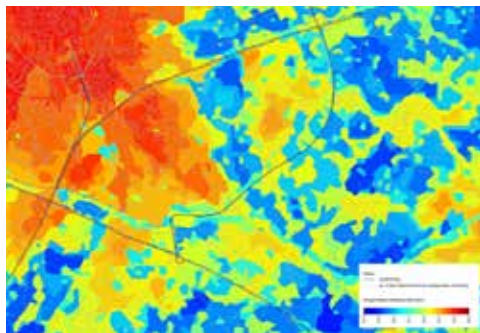
Figuur 1: Aanwezigheid van buurtgroen

Kwaliteitsvol buurtgroen heeft een ecologische functie, maar is eveneens belangrijk voor sociale- en gezondheidsaspecten. Het zijn plekken om uit te rusten, te sporten en te spelen. Door een goede inrichting van de speelplek én de route ernaartoe ontstaat een gevoel van veiligheid, dat juist ook weer meer bewegen en buitenspelen stimuleert. In de kaart wordt aangegeven welke wijken goed toegankelijke buurtgroen hebben, en waar er tekorten zijn. In donkergroen wordt aangegeven in welke wijken er tekorten zijn. Het gaat om de wijk Moscou, Ledeberg, delen van Nieuw Gent en de wijken nabij de knoop van Zwijnaarde.

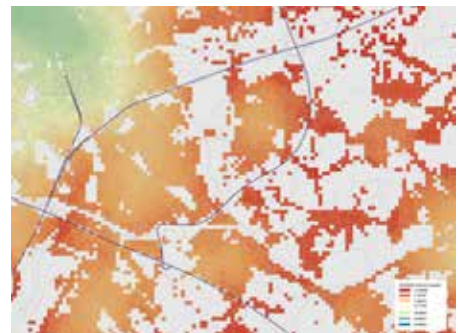
Een vergelijkbaar patroon kan worden onderscheiden in de kaart van het stedelijk hitte-eiland. Deze tekent duidelijk de meest verstedelijkte gebieden af, langsheen de grote infrastructuur. Hitte-eilandeffecten kunnen worden tegengegaan door doorlaadbare oppervlakten en schaduwrijke zones. Het herontwikkelen van deze infrastructuur biedt dus de kans om werk te maken van oplossingen voor deze problematiek.

Een kaart die zowaar de inverse vormt, is die van de 'walkability' van de stad. Dit betekent de maten waarin de stad afgestemd is op voetgangers, en bewoners die op wandelafstand de nodige voorzieningen vinden. De walkabilityscore is gebaseerd op een combinatie van 3 factoren: de woondichtheid, de functiemix en de stratenconnectiviteit. Hoe hoger de score op deze drie factoren, hoe hoger de walkabilityscore.

Het sluit ook aan bij het principe van de 15 minuten stad, een concept dat in 2020 uitgebreid aan bod kwam in het licht van de COVID-19 crisis. Op de kaart zien we een grote graad van 'walkability' richting centrum Gent. Het viaduct lijkt als breuklijn te fungeren in deze kaart: de wijken ten zuiden ervan zijn minder wandelbaar.



Figuur 2: Kaart van hitte-eiland effect

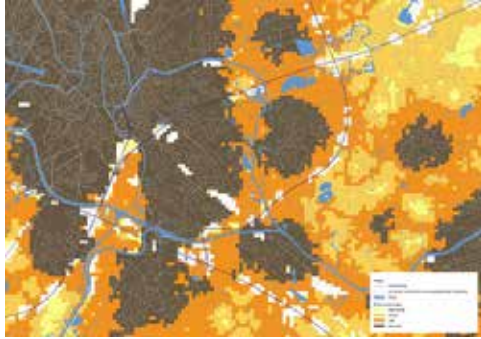


Figuur 3: Kaart van 'walkability' index

Ook de wijken rondom de R4 en de E40 scoren slecht. De kwaliteit van een leefomgeving hangt ook sterk af van het evenwicht van woondensiteit en voorzieningenaanbod. De Stad Gent geeft aan te willen verdichten op een kwaliteitsvolle manier met compacter bouwen, verticaal bouwen, voorzien van (semi-)collectieve ruimtes en door de beschikbare open ruimte zoveel mogelijk te sparen, kwaliteitsvol in te vullen en te gebruiken.

Nieuwe concepten zoals groepswonen, delen en gebruiken van semi-collectieve ruimtes of kangoeroewonen kunnen hieraan bijdragen. In het licht van demografische groei, zal het voorzieningenaanbod goed moeten worden afgestemd op de plekken waar kan worden verdicht. Groen speelt hierin een grote rol, maar ook winkel-, zorg- en werkgelegenheid draagt hiertoe bij. In bijgaande kaart zien we een grote concentratie van Gent, waarbij de E17 opnieuw als breuklijn lijkt te fungeren, doch in beperktere mate. De Brusselsesteenweg bevat verschillende voorzieningen voor de omliggende buurten. In de wijken in Destelbergen, Melle en Merelbeke zijn de voorzieningen geclusterd in kernen zoals Heusden.

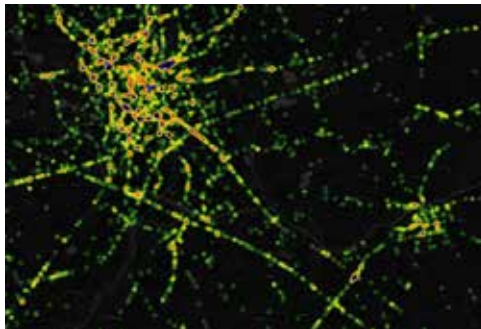
Als laatste aspect van omgevingskwaliteit halen we het aspect veiligheid aan. Opnieuw is dit een breed begrip dat op verschillende manieren kan worden ingevuld. Aspecten die de mate van (sociale) veiligheid bepalen zoals inbraak, drugsgebruik, vandalisme en verkeer. De verkeersveiligheid kan worden geanalyseerd aan de hand van de hotspotkaart van de verkeersongevallen. Het centrum tekent hierin duidelijk af, alsook de assen van de E17, E40, en de Brusselsesteenweg.



Figuur 4: Kaart van basisvoorzieningenaanbod in het gebied



Figuur 5: Voorzieningen tekenen de Brusselsesteenweg en kernen af



Figuur 6: Hotspot kaart verkeersongevallen



**Omgevingskwaliteit
verbeteren**

Wijken met eigen identiteit

De wijken binnen het verkenninggebied zijn erg divers en hebben elk hun eigen identiteit. Waar de wijken in Laarne en delen van Zwijnaarde meer een landelijke identiteit uitstralen, is bijvoorbeeld in Oud-Gentbrugge sport, cultuur, recreatie en verenigingsleven zeer belangrijk voor haar identiteit. De sportclubs, toneel-, muziek- en andere verenigingen, de zalen en evenementen bepalen voor een groot deel het gezicht van een stad of een wijk. Daarom voert Stad Gent een sport- en cultuurbeleid op verschillende niveaus.

Het aanbod moet in de eerste plaats toegankelijk zijn voor iedereen. Het is aan de stad om drempels weg te werken en een actief ondersteuningsbeleid te voeren. Maar ook de inrichting van het publiek domein biedt mogelijkheden tot identiteitsbeleving. Daarom is het belangrijk om te investeren in infrastructuur, meer culturele en sportieve activiteiten buiten het stadscentrum op te zetten en activiteiten van lokale verenigingen of particulieren stimuleren en ondersteunen. De identiteit en uitstraling verder ontwikkelen maakt het voor inwoners gemakkelijker om zich verbonden te voelen met de stad of het dorp.



*Arnhem - Bron: Geluidsactieplan 2019-
2023 agglomeratie Gent*

Bouwstenen

Zoals eerder beschreven wordt de mogelijke aanpak van de beschreven uitdagingen vorm gegeven via het formuleren van bouwstenen.

Leefbaarheid - Regio



Performante stadsregionale bestemmingen



Wijken met een eigen identiteit



Geïntegreerde stadson-
twikkeling



Geluid, lucht en trilling overlast
reducerende maatregelen



Voorzieningen toevoegen in
groeibende buurten



Reconstructie van historisch weefsel



Regionale meting van
leefbaarheidsparameters

Leefbaarheid - Wijk



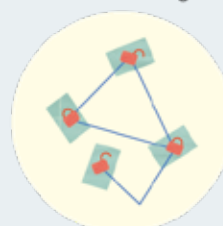
Landschap voor ontspanning
en recreatie



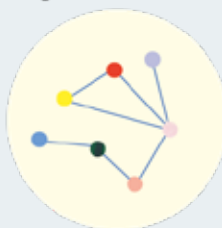
Collectief wonen



Collectieve tuinen



Private en collectieve tuinen
verbinden



Multi-programmatische
kernen



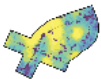
Herbruik van bestaande
infrastructuur voor voorzieningen



Toegankelijke oevers

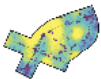
Leefbaarheid			
			
lucht	geluid	omgevingskwaliteit	open ruimte en recreatie

E17 als drager				
 1.A Optimalisatie bestaande infrastructuur	Luchtverontreiniging zal in de nabije toekomst niet afnemen. Transitie naar elektrisch rijden zal de luchtkwaliteit (lokaal) doen verbeteren.	Geluidsoverlast zal gering afnemen. Huidige maatregelen: geluidsarm asfalt, geluidsarme voegen, betere en meer geluidsschermen (ook coating tegen vallende brokstukken) Geluiddempende maatregelen.	Arsenaalsite ontsluiten voor nieuwe stedelijke en economische voorzieningen op regionale schaal.	

Leefbaarheid				
				
	lucht	geluid	omgevingskwaliteit	open ruimte en recreatie
E17 als drager				
 1.B Korte overkappingen lokaal	Luchtverontreiniging minder op het tracé van de tunnels. Door B401 te vervangen door Hoppinpunt wordt in de wijken Ledeberg en Gent-Zuid de lucht gezonder. Luchtverontreiniging geconcentreerder bij tunnelmonden en de verlaagde ligging.	Geluidsbelasting minder op het tracé van de tunnels. Minder geluidsoverlast bij wegvallende afritten door minder voertuigen in de wijk. Door B401 te vervangen door Hoppinpunt minder geluidsoverlast in de wijken Ledeberg en Gent-Zuid.	Indien afrit Gentbrugge wordt afgesloten, krijgt Arsenaalsite een meer lokale betekenis. Nieuwe publieke ruimte en relaties worden mogelijk in netwerk van fiets en OV ter hoogte van nieuwe tunnels en sleuven. Hoppinpunt met voorzieningen bij afrit B401. Kans op kernversterking rondom voormalige afrit Gentbrugge. Kans om sportclusters in de Gentbrugse Meersen te verbinden met omliggende wijken via ecoduct(en) over ingesleufde snelweg. Ook Zwijnaarde komt in aanmerking voor een korte tunnel, om zo de verbinding te kunnen maken met de Scheldevallei. Hoppinpunt met nieuwe voorzieningen ter hoogte van de kruising van de R4 en de Brusselsesteenweg.	Scheldevallei wordt verbonden. Park de Vijvers kan worden vergroot en verbonden worden met Adolf Papeleupark. Kans om UZ-Gent groen te verbinden met de Schelde. Indien korte tunnel in Zwijnaarde, kan Scheldevallei toegankelijk worden gemaakt.

Leefbaarheid			
			
lucht	geluid	omgevingskwaliteit	open ruimte en recreatie

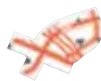
E17 als drager				
 1.C Cut-and-cover tunnel tussen wisselaars	Luchtverontreiniging minder op het tracé van de tunnel potentiële groei as boven de tunnel zorgt voor “ademruimte” in de stad. Meer verkeer op R4 => meer luchtvervuiling op dit tracé.	Geluidsbelasting minder op het tracé van de tunnel. Door B401 te vervangen door Hoppinpunt minder geluidsoverlast in de wijken Ledeberg en Gent Zuid. Meer verkeer op R4 => meer luchtvervuiling op dit tracé.	Indien afrit Gentbrugge wordt afgesloten, krijgt Arsenalsite een meer lokale betekenis. Hoppinpunt met voorzieningen bij afrit B401. Stadsontwikkeling met nieuwe voorzieningen en publieke ruimte in ruimte vrijgekomen rondom de tunnel. Invloed van verzwaarde R4 op groene woonwijken rondom de R4 en E40. Kans op kernversterking rondom voormalig afrit Gentbrugge. Hoppinpunt met nieuwe voorzieningen ter hoogte van de kruising van de R4 en de Brusselsesteenweg.	Park De Vijvers kan worden vergroot. Ruimte komt vrij bovenop de tunnelkappen die groen kan worden ingericht. Verbinding groter Park De Vijvers met Adoalf Papeleupark en eventueel met de ontwikkeling van de Arsenalsite.

Leefbaarheid				
				
	lucht	geluid	omgevingskwaliteit	open ruimte en recreatie
E17 als drager				
 1.D Viaduct met interconnectie onderliggend wegennet	E17 als infrastructuur voor doorgaande stroom: ontvlechting van het internationale verkeer. Bundel infrastructuur beperkt door overzichtelijk verkeerssysteem. Aandacht noodzakelijk voor het ontwerp van de hellingen zodat deze geen snelheidsval veroorzaken. Wisselaars dienen niet aangepast te worden (geen hefboom om deze compacter te maken)	Regionale ontsluiting van onderliggend weefsel via B401 & R4. Ontvlechting van het regionale verkeer. Hefboom om in te zetten op snelheidsmanagement; R4 dient niet als alternatief voor E17 gezien te worden.	Geen/beperkte aanpassingen aan het onderliggende netwerk. Fiets/OV/wagen noodzakelijk. HOV/fiets- as op N9: ontsluiting R4 <=> Gentbrugge	Afritten UZ Gent en afrit Gentbrugge komen in aanmerking om losgekoppeld te worden. UZ Gent kan zich heroriënteren, optioneel naar B401. Ontsluiting Gentbrugge wordt beperkt door weghalen toegangspoort E17: dient onderzocht te worden. Lokale wegenis kan losgekoppeld worden van internationale infrastructuur.

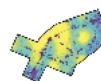
Leefbaarheid



lucht



geluid



omgevingskwaliteit



open ruimte en recreatie

Nieuwe rol van de R4



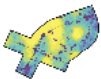
2.A Geboorde tunnel + R4 bypass

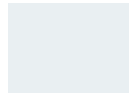
Luchtverontreiniging minder op het tracé van de tunnel - CO2 captatie mogelijk. Potentiële groene as boven de tunnel zorgt voor 'ademruimte' in de stad. Meer verkeer op R4 => meer luchtvervuiling op dit tracé. Leefbaarheidsprojecten in kader van lucht rondom de R4 en op de E40 ter hoogte van Merelbeke.

Geluidsbelasting minder op het tracé van de tunnel. Door B401 te vervangen door P&R minder geluidsoverlast in de wijken Ledeberg en Gent-Zuid. Meer verkeer op R4 => meer luchtvervuiling op dit tracé. Leefbaarheidsprojecten in kader van lucht rondom de R4 en op de E40 ter hoogte van Merelbeke.

Stadsontwikkeling met nieuwe voorzieningen en publieke ruimte in ruimte vrijgekomen rondom de tunnel. Zwijnaarde verbonden met Scheldevallei en kwaliteitsvolle openbare ruimte rond kasteel mogelijk. Bereikbaarheid van Gentse regionale voorzieningen (UZ-Gent, Ghelamco, etc) verminderd. Invloed van verzwaarde R4 op groene woonwijken rondom de R4 en E40. Kans op kernversterking rondom voormalig afrit Gentbrugge. Hoppinpunt met nieuwe voorzieningen ter hoogte van de kruising van de R4 en de Brusselsesteenweg.

Door gebruik te maken van een lange tunnel, zijn er ook meer mogelijkheden voor vergroening op alle plekken rondom het huidige tracé incl. de Gentbrugse Meersen, de Damvallei en de Scheldevallei ter hoogte van Zwijnaarde. Leefbaarheidsprojecten in kader van open groene ruimte rondom de R4.

Leefbaarheid				
				
	lucht	geluid	omgevingskwaliteit	open ruimte en recreatie
Nieuwe rol van de R4				
 2.B R4 snelweg + stadsboulevard E17	E17 wordt vervangen door stadsboulevard => minder luchtverontreiniging op dit tracé. Internationale verkeersstroom op R4 => meer luchtverontreiniging op dit tracé. Leefbaarheidsprojecten in kader van lucht rondom de R4 en op de E4O ter hoogte van Merelbeke.	E17 wordt vervangen door stadsboulevard => minder luchtverontreiniging op dit tracé. Internationale verkeersstroom op R4 => meer luchtverontreiniging op dit tracé. Leefbaarheidsprojecten in kader van lucht rondom de R4 en op de E4O ter hoogte van Merelbeke.	Stadsboulevard is kans om kwaliteitsvolle publieke ruimte en voorzieningen in Gentse wijken toe te voegen. Stadsboulevard kan nog steeds een barrière vormen. Invloed van verzwaarde R4 op groene woonwijken rondom de R4 en E4O. Stadsboulevard kan ook groen/recreatie/andere functie krijgen. Hoppinpunt met nieuwe voorzieningen ter hoogte van de kruising van de R4 en de Brusselsesteenweg.	Leefbaarheidsprojecten in kader van open groene ruimte rondom de R4.

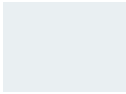
Leefbaarheid			
			
lucht	geluid	omgevingskwaliteit	open ruimte en recreatie

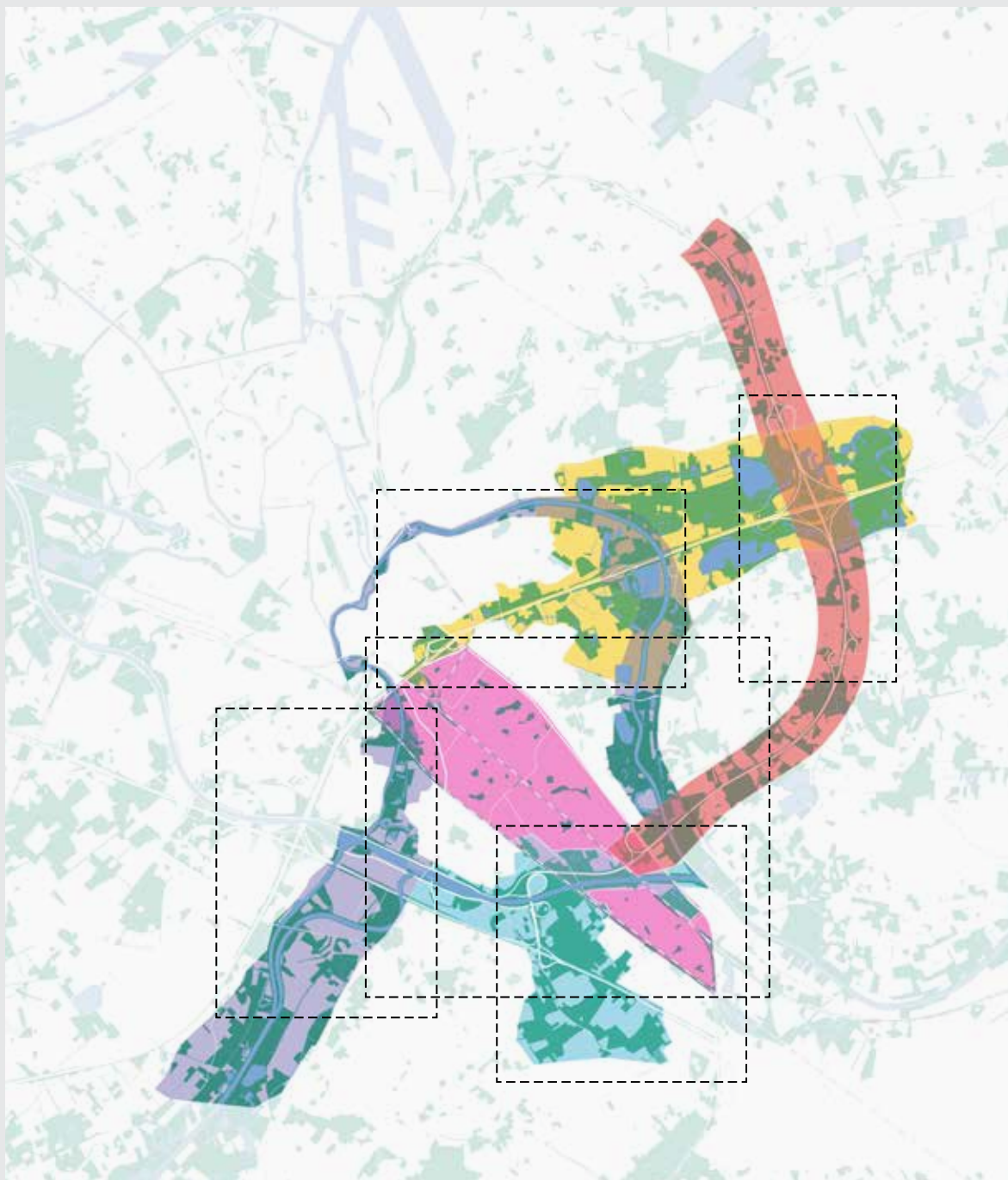
Nieuwe rol van de R4



2.C
Viaduct met
interconnectie
onderliggend
wegennet/R4
lokale weg

E17 neemt meer ruimte in door regionale ontsluiting via parallelstructuur E17 => meer luchtverontreiniging. R4 wordt ontlast => op dit tracé zal de luchtverontreiniging minder zijn.	E17 neemt meer ruimte in door regionale ontsluiting via parallelstructuur E17 => meer luchtverontreiniging. R4 wordt ontlast => op dit tracé zal de luchtverontreiniging minder zijn. Meer afritten => meer overlast.	Arsenaalsite ontsloten voor nieuwe stedelijke en economische voorzieningen op regionale schaal. Aan de R4 komt ruimte vrij voor voorzieningen en kwaliteitsvolle openbare ruimte. Nieuwe snelweg kan op dergelijke wijze ontworpen worden dat het gecombineerd wordt met nieuwe voorzieningen.	Wisselaar Merelbeke kan gedowngraded/afgeschaft worden. Wisselaar Destelbergen kan geoptimaliseerd worden => meer ruimte voor groen.
--	---	---	--

Leefbaarheid				
				
	lucht	geluid	omgevingskwaliteit	open ruimte en recreatie
Nieuwe rol van de R4				
 2.D E17 internationale verbinding + regionale ontsluiting/R4 lokale weg	Luchtverontreiniging minder op het tracé van de tunnel - CO2 captatie mogelijk. R4 wordt ontlast => op dit tracé zal de luchtverontreiniging minder zijn.	R4 wordt ontlast => op dit tracé zal de geluidsbelasting minder zijn. Geluidsbelasting minder op het tracé van de tunnel.	Arsenaalsite ontsloten voor nieuwe stedelijke en economische voorzieningen op regionale schaal. Stadsontwikkeling met nieuwe voorzieningen en publieke ruimte in ruimte vrijgekomen rondom de tunnel. Aan de R4 komt ruimte vrij voor voorzieningen en kwaliteitsvolle openbare ruimte.	Wisselaar Melle/Merelbeke krijgt meer ruimte voor groen. Wisselaar Destelbergen krijgt meer ruimte voor groen. Noorden en zuiden van de Gentbrugse Meersen worden verbonden.



Paars: Scheldelandchap, **Roze:** corridorlandschap, **Geel:** sponslandschap, **Rood:** bermlandschap, **Blauw:** Heuvelrug

Landschap.

Inleiding

De noodzaak om het ecologisch landschap een volwaardige plaats te geven in het geheel van stedelijke functies is groter dan ooit. Door toenemende verstedelijking neemt het groen rondom de infrastructuuraders van de E17, E40 en R4 steeds verder af. Sinds eind jaren zestig is het verkeer op deze wegen bijna vertienvoudigd, hetgeen grote invloed heeft op de leefbaarheid – waarover het vorige hoofdstuk ging – en het landschap.

In dit hoofdstuk bekijken we het Complex Project door een landschappelijke bril: welke bestaande eigenschappen en potenties liggen er om de landschappelijke structuren te verbinden en het landschap ecologisch te versterken?

Het Belgische landschap is de afgelopen eeuw drastisch veranderd vanwege verstedelijking, maatschappelijke en technologische transformaties; het onderzoeksgebied van dit project geldt als schoolvoorbeeld. Aan deze ‘stadsranden’ is een hybride landschap ontstaan waar de grens tussen stad en platteland, tussen bebouwd en onbebouwd niet meer helder af te lezen is. Het onderzoeksgebied bevindt zich in deze randstedelijke peri-urbane ruimte, en is de protagonist van het onderzoek.

Methodiek

Het landschap kent een gelaagdheid met zichtbare en onzichtbare potenties die waardevol zijn in de toekomstige planvorming in en rondom het projectgebied. Deze informatie is verkregen door het uitvoeren van deskresearch, expertenpanels, het organiseren van cocreatiemomenten en door locatiebezoek. Al deze input is onder andere verzameld in een kaartenatlas als annex van dit boek. Door het combineren van de kaartenlagen is de informatie verkregen die helpt te ontrafelen voor welke uitdagingen we staan en tevens welke potenties ingezet kunnen worden voor de transitie naar een natuurinclusieve leefomgeving. De belangrijkste potenties worden in dit hoofdstuk uiteengezet en in het hoofdstuk ‘Plekken’ worden deze getoetst op de lokale en bovenlokale uitdagingen.

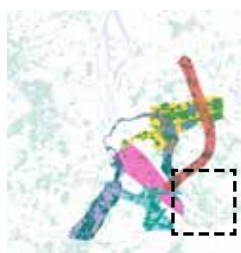
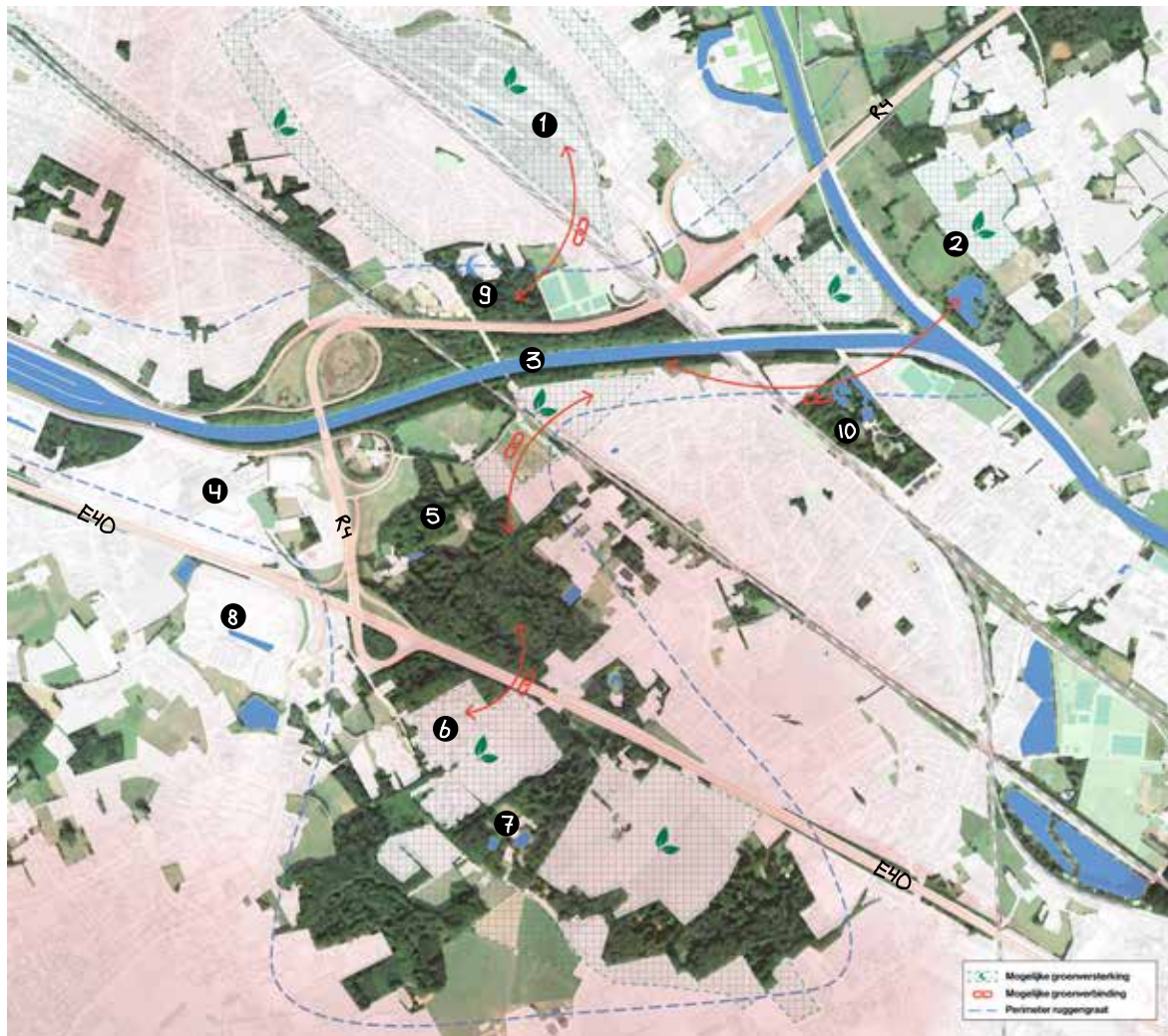
De uitdaging van het ecologisch versterken en verbinden van landschappelijke structuren is onderverdeeld in de volgende deeltaakstellingen:

- Versterken en toegankelijk maken groene ruimtes
- Klimaatadaptatie
- Verminderen geluidsbelasting
- Verminderen luchtvervuiling

Door middel van een analyse van de verschillende lagen in het landschap, zijn er in het gebied vijf landschappelijke “ruggengraten” geïdentificeerd, die ieder unieke landschappelijke en/of infrastructurele eigenschappen bezitten:

- Landschap 1: Heuvelrug Mele & Merelbeke
- Landschap 2: Corridorlandschap
- Landschap 3: Versneden sponslandschap van Gentbrugse Meersen en Damvallei
- Landschap 4: Ecologisch en cultureel Scheldelandschap
- Landschap 5: Berm- en landbouwlandschap langs de R4

Heuvelrug Melle en Merelbeke



Legende Synthesekaart

1. TW Melle
2. Scheldevallei
3. Ringvaart
4. Kasteel La Moineaudière
5. Kasteelpark Ter Heide
6. Psychiatrisch ziekenhuis Caritas
7. Kasteel Pycke de ten Aerde
8. UGent campus Merelbeke
9. Kasteeldomein de Varens
10. Kasteeldomein de Potter d'Indoye

In verschillende verkenningsscenario's zal het knooppunt van Melle en Destelbergen een belangrijke rol gaan spelen tijdens de uitvoering van het Complex Project. In enkele scenario's zal de infrastructuur een prominente rol gaan spelen, en in andere scenario's zal er juist meer ruimte vrijkomen voor open ruimte en ecologie in dit gebied. Met deze kennis is het dus van belang om deze omgeving met betrekking tot ecologie en landschap goed in kaart brengen zodat de potenties vanuit een landschappelijk/ecologisch oogpunt worden aangekaart.

Door de vele infrastructuren is het gebied sterk versnipperd geraakt. Toch bevinden zich er in dit landschap een aantal elementen die aanknopingspunten kunnen vormen om het gebied op ecologisch en recreatief vlak te ontsnipperen waardoor de som meer dan de delen kan worden. Op figuur 6 is bijvoorbeeld te zien dat er veel biologisch waardevol landschap aanwezig is in dit gebied, wat deels is te verklaren is door een aantal grote kasteelparken (figuur 7). Deze kasteelparken zijn gelegen op een hoger gelegen heuvelrug tussen de Schelde en de Molenbeek, op een zwak golvend landschap (figuur 8) van zandlemige tot lemige bodem. De verschillende kasteelparken zijn al op Ferraris aanwezig als een groter bosgebied. Deze situatie is ook nog zo op de kaart van Vandermaelen en de kaart van het Nationaal Geografisch Instituut. Dit bosgebied is nog deels aanwezig waarin enkele grote kastelenparken gesitueerd zijn. Deze groene en biologisch waardevolle plekken worden in dit gebied echter veelvuldig onderbroken door lijnvormige infrastructuren zoals de E40, de R4, de Brusselsesteenweg, twee spoorlijnen en ook de Ringvaart (zie figuur 10).

Zoals op figuur 9 te zien is, is er in het gebied veel verspreide bebouwing aanwezig. Deze gebouwen zijn veelal onderdeel van zorginstellingen en schoolcampussen. Zo bevindt zich hier het psychiatrisch centrum Caritas. Het psychiatrisch ziekenhuis



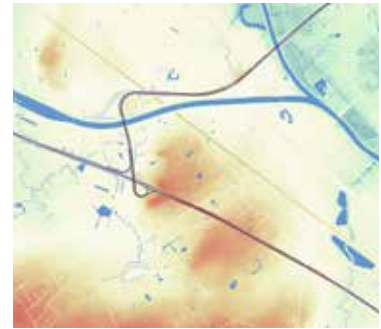
Figuur 5: Lijnen in het landschap



Figuur 6: Biologische waarderingskaart en N2000 habitatkaart (22)



Figuur 7: Ankerplaatsen, lijnrelicten, puntrelicten en relictzones



Figuur 8: Hoogtekaart

Caritas is een instelling voor vrouwelijke psychiatrische patiënten opgericht ter vervanging van het vroegere Sint-Jozefsgesticht voor krankzinnigen te Gent.

Het complex is belangrijk omwille van zijn paviljoensysteem volgens de toen nieuwe opvattingen in verband met de psychiatrische ziekenhuisverpleging, namelijk naar het voorbeeld van eigentijdse Nederlandse en Duitse modelinstellingen gebouwd.

Tussen de gesloten gebouwen in, in de tussenruimte, is er voor de patiënten weinig te doen en ligt een perfect gapende leegte van gemillimeterd gazon. Aan het einde van 2014 begon men daarom na te denken wat er met de ruimtelijke inrichting gedaan moest worden. Al snel kwam de vraag naar boven wat te doen met het Sint-Jozefgebouw.

De sloop van dit monumentale gebouw stond al vast maar daar kwam steeds meer weerstand op. Er gingen steeds meer stemmen op om de ruïne van Sint-Jozef nuttig te gebruiken als basis voor de geplande activiteitenzone. Het leek plots absurd om eerst erfgoed uit 1908 af te breken en vervolgens te moeten nadenken over de vormgeving van een nieuwe activiteitenzone op dezelfde plek.

Uiteindelijk werd er een schets meegegeven waarin een deel van het gebouw als ruïne bleef staan en de ondergrondse watertank benut werd voor het creëren van een rietveld (figuur13).

Dankzij het paviljoensysteem met veel open ruimte en grasperken, is het een uitgelezen kans om deze plek biologisch op te waarderen door meer en meer verschillende planten toe te laten en deze plekken ook publiek toegankelijk te kunnen maken en zodoende het groen ecologisch op te waarderen en beleefbaar te maken. Daarnaast zou er onderzocht kunnen worden of de ontsnipperde plekken in dit gebied verbonden kunnen worden door bijvoorbeeld een “sprong” te maken over de E40 door middel van een ecoduct.

Tegenover het Caritas bevindt zich het grootste kasteelpark van het gebied: Zogenaamd “Kasteel Pycke de ten Aerde”, voorheen ook “Jezuïetenkasteel” en “Kasteel Versailles” geheten. Kasteeldomein van 8,5 ha met een enkelvoudige min of



Figuur 8: Ferrariskaart



Figuur 9: Kernen, linten, verspreide bebouwing



Figuur 10: Erfgoedobjecten (kasteelparken in geel)



Figuur 11: Bedrijventerreinen en (ziekenhuis) campussen



Figuur 12: Kanunnik Petrus Jozef Triestplein, Melle



Figuur 13: Landbouw gebruikspcelen

meer rechthoekige omgrachting, met middenin een grote ovale vijver. Een andere kans identificeren we in het landbouwlandschap. Als we kijken naar figuur 13 dan zien we dat de bosrijke gebieden doorgaans wel met groen verbonden zijn, echter is er vaak sprake van biologisch laagwaardige graslanden. Ook deze graslanden zouden op termijn heringericht kunnen worden tot kwaliteitsvollere ecologische groengebieden.

Zoals hierboven al werd aangehaald, wordt het ecologisch waardevolle gebied op meerdere plekken doorsneden door verschillende vormen van infrastructuur (twee spoorlijnen, Ringvaart, R4 en E40). Door deze versnippering zijn enkele van deze gebieden erg geïsoleerd wat resulteert in de volgende uitdaging: het verbinden van deze gebieden zodat ze zowel voor mens als natuur toegankelijker zijn. Bijvoorbeeld op de bijgaande afbeelding is te zien dat het bosrijke gebied vlak boven de E40 geen duidelijke ingang heeft; ook het zichtbaar maken van groen vergroot de toegankelijkheid. Ten slotte een ander element wat deze locatie uniek maakt: het is de enige plek langs de Ringvaart waar geen grote weg langs loopt waardoor deze plek zich goed leent voor het toegankelijk maken van het water. Hierbij kan men denken aan een aanlegstijger voor een watertaxi of het toegankelijk maken van het boslandschap door middel van een fietsbrug over de Ringvaart. Het gebied rondom de Ringvaart is ook een gebied dat zich kenmerkt als een gebied waarvan het aandeel van de infrastructuur per hectare ruimtebeslag erg hoog ligt (figuur 18). Daarom zal juist dit gebied veel profijt hebben van vergroening.



Landschap 1

Ecoduct

Een ecoduct of een natuurbrug zorgt ervoor dat dieren veilig de weg kunnen oversteken. Ze worden vooral gebouwd over grotere wegen en snelwegen. Ecoducten zijn enkel bedoeld voor dieren. Als mensen of voertuigen van deze verbindingen gebruik maken, verstoren ze de natuurlijke rust.

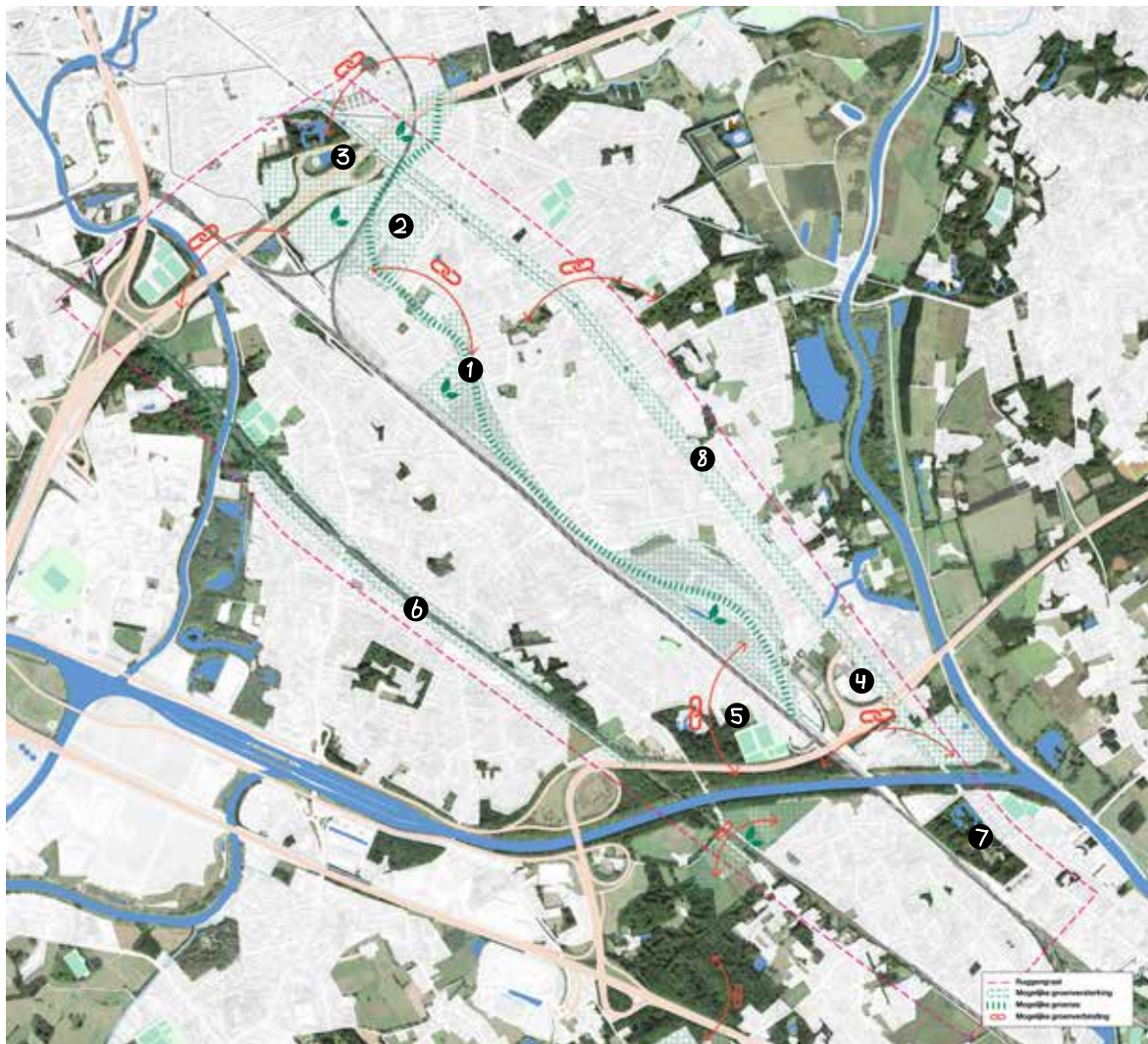
Daarnaast is het belangrijk dat menselijke elementen zoals geur of geluid zoveel mogelijk vermeden worden. Een ree of een marter zal de oversteek bijvoorbeeld niet snel wagen als er ook mensen passeren. Als ze echter veilig, rustig en op hun eigen tempo kunnen oversteken, is de kans veel groter dat ze dat effectief doen. De vegetatie op een ecoduct sluit best zo goed mogelijk aan bij die van de omgeving. Het landschap en dus het leefgebied loopt dan als het ware over de brug verder. Ecoducten zijn geschikt voor de meeste diersoorten.



Figuur 14: Delft-Schiedam A4 - ecoduct

Bron: <https://wegenverkeer.be/natuur-en-milieu/ontsnippering/ecoduct>

Corridorlandschap - Kansen voor ontharding



Legende Synthesekaart

1. TW Melle
2. Scheldevallei
3. Ringvaart
4. Kasteel La Moineaudière
5. Kasteelpark Ter Heide
6. Psychiatrisch ziekenhuis Caritas
7. Kasteel Pycke de ten Aerde
8. UGent campus Merelbeke
9. Kasteeldomein de Varens
10. Kasteeldomein de Potter d'Indoye

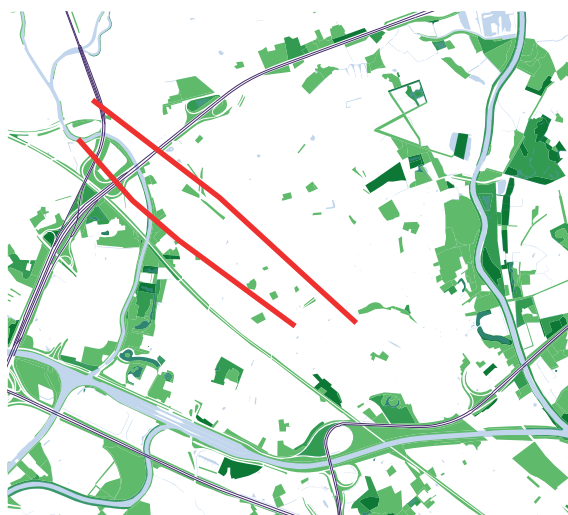
Als we inzoomen op het gebied rondom de Brusselsesteenweg en haar parallelle spoorlandschappen tussen de Ringvaart en de E17, en deze vervolgens analyseren aan de hand van verschillende kaartlagen, kunnen we identificeren dat dit gebied op meerdere vlakken tekort schiet met betrekking tot landschap en ecologie.

Echter bevinden er zich een aantal interessante kansen om een leefbaarder en groener gebied te realiseren. De infrastructuren nemen veel ruimte in beslag die op het eerste oogpunt noodzakelijk zijn (met name de Brusselsesteenweg), toch kunnen we in verschillende verkenningsscenario's deze verharde oppervlaktes opnieuw herzien en deels inbeelden als onverhard.

De Brusselsteenweg is een in 1704-08 aangelegde brede rechte steenweg, vroeger afgezet met bomen aan beide kanten. Ter vervanging van de deels bewaarde oude heirweg naar Brussel (Oude Brusselseweg). Onderbroken en heterogene bebouwing vooral als gevolg van verscheidene infrastructurele verkeersingrepen voornamelijk ter hoogte van het zogenaamde "Arsenaal" (onder andere het reeds verdwenen autoviaduct over de spoorlijn en later het verhogen van de spoorwegberm gelijktijdig met de aanleg van de E3 autowegviaduct over de steenweg en de op- en afritten van dezelfde autosnelweg).

De meeste tuinbouwbedrijven en hun bijhorende bloemistenwoning uit eind 19de eeuw verdwenen op enkele uitzonderingen na.

Ook de lange rijen kleine arbeiderswoningen langs de steenweg werden totaal gesloopt. De buurten rondom de Brusselsesteenweg zijn nu veelal woonwijken, men kan zich daarom afvragen of zo'n brede weg met 2X2 rijstroken waar men 70 kilometer per uur mag rijden wel gewenst is. Het verbaast dan ook niet dat dit het straattoneel is van veel verkeersongevallen (zie figuur 21). Het verbeteren van de oversteekbaarheid van de straat, en het eventueel transformeren van de weg naar 1X1, zal de verkeersveiligheid verbeteren



Figuur 19: BWK kaart met landschapslijnen

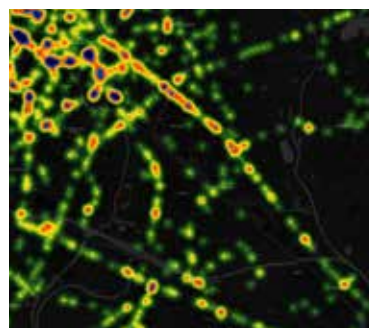
en de psychologische afstand tot de Gentbrugse meersen en de Scheldevallei verkleinen waardoor men dit gebied vaker zal opzoeken, en er zal ruimte ontstaan voor groene bermen langs de Brusselsesteenweg.

Het gebied heeft relatief veel verhard oppervlak, zoals we kunnen zien op de waterdoorlaatbaarheidskaart (figuur 22). Met name het spoorlandschap met Melle PW en TW Merelbeke zijn grote spoorlandschappen met gebrek aan toegankelijk groen (figuur 25).

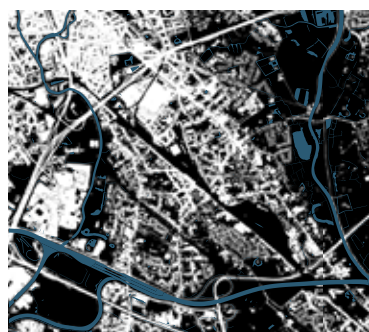
Deze corridor die grenst aan de woonwijken van Moscou-Vogelhoek, hebben de potentie om een nieuwe groene corridor te worden die loopt van de Arsenalsite tot aan de R4. Deze corridor zou onder meer recreatieve functies kunnen herbergen en door middel van een fietsverbinding langs de corridor kan er een aangener alternatief worden geboden voor het fietsen langs de voorbijrazende auto's op de Brusselsesteenweg. Nabij de afrit van Gentbrugge bevindt zich langs de Brusselsesteenweg de centrale werkplaats van de N.M.B.S., bijgenaamd "het Arsenal" (zie figuur 23). Oudste Vlaamse spoorwegwerkplaats, opgericht in 1881 en in gebruik genomen in 1884. Dit aanvankelijk zogenaamd "Atelier Central de Réparation" stond in voor de



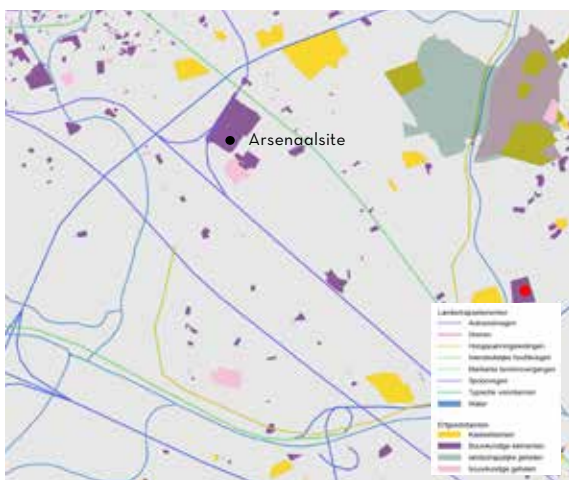
Figuur 20: Groenkaart



Figuur 21: Verkeersongevallen



Figuur 22: WOK Kaart



Figuur 23: Erfgoed, aanduidingsobjecten en landschapsslijnen



Figuur 25: Vraag naar buurtgroen

herstelling van stoomlocomotieven en goederenwagens. Sinds 1926 beheerd door de in datzelfde jaar opgerichte N.M.B.S. Op de voormalige werkplaats in Gentbrugge werden er voornamelijk herstelwerkzaamheden aan verscheidene types van goederenwagens uitgevoerd en soms werden er ook nieuwe wagens gebouwd. Daarnaast werden er herstellingen en fabricatie van alle wagenwisselstukken en allerlei spoorwagematerieel gedaan en werd de bevoorrading uitgevoerd.

De Arsenaalsite wordt in de toekomst herontwikkeld tot woon-werkgebied. Door de locatie en haar open ruimte leent deze plek zich erg goed om een groene plek te worden en zo een ecologische stapsteen te worden tussen park de Vijvers, Gantoisepark, Adolf Papeleupark, de Porre en Frans Toch park.

Naast een ecologische functie leent deze site, die goed verbonden is met verschillende vervoersmodi, zich erg goed voor een toekomstige mobiliteitshub waarbij men kan overstappen met de trein, tram, bus of (deel)fiets. Deze potentiële knooppuntwaarde is overigens, dan wel in een andere vorm, ook aanwezig rondom de afrit van Melle.



Biologische bermen



Figuur 24: Arsenaalsite



Landschap 2

Transformatie industrieel erfgoed

De ambitie van Stad Gent is om de site te ontwikkelen als een stedelijk knooppunt, een robuuste plek, die de veranderende ruimtelijke, economische en maatschappelijke behoeften in de volgende decennia kan opvangen. Tegelijk wordt hier ook een economische ambitie uitgesproken. De Arsenaalsite heeft potentie om (jonge) maakbedrijven hier ruimte te geven in het stedelijk weefsel. Het kan de plek worden waar stedelijke werkplaatsen innovatief werken vanuit hedendaagse maatschappelijke uitdagingen als een ecosysteem tussen buurt en bedrijven. Maar ook een stedelijk knooppunt van bedrijvigheid, verknoopt met de 20-eeuwse wijk en experimenterend met flexibele en nieuwe beheersvormen, dat een antwoord biedt op de uitdagingen van de hedendaagse stadsvernieuwing.

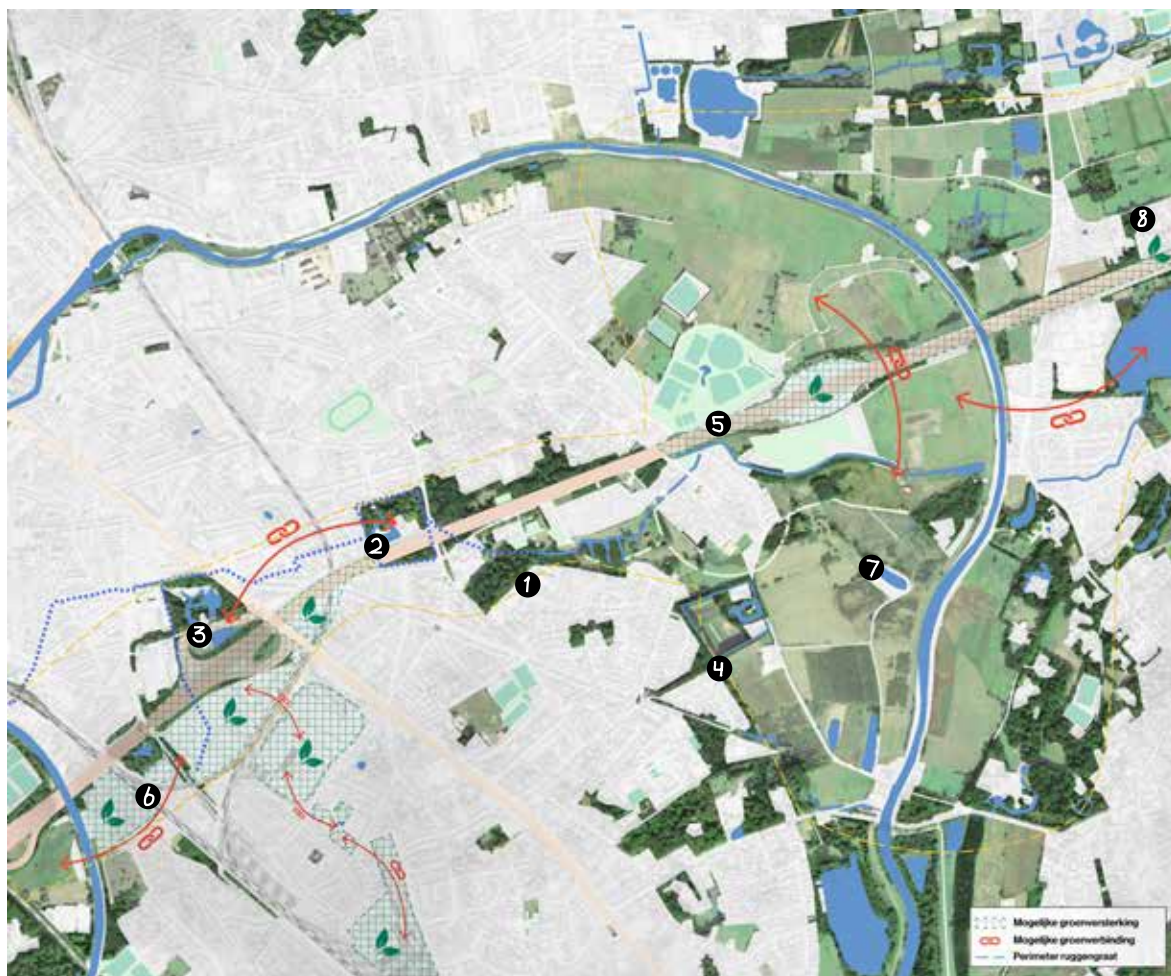
Ook op andere plekken binnen het studiegebied bevindt zich industrieel erfgoed dat nieuwe ideeën nodig heeft om deze plekken op te waarderen en nieuw leven te geven.



Figuur 26: Arsenaalsite (foto: Olmo Peters)

Bron: <https://stad.gent/nl/moscou-vogelhoek/over-de-wijk-moscou-vogelhoek/de-toekomst-van-de-arsenaalsitecoduct>

Versneden sponslandschap van de Gentbrugse Meersen en Damvallei



Legende Synthesekaart

1. Dienstencentrum Gentbrugge
2. Frans Tochpark
3. Park de Vijvers
4. Kasteel Coninxdonck
5. Sportcluster
6. Adolf Papeleupark
7. Gentbrugse Meersen
8. Damvallei
9. Sluis



Figuur 28: Erfgoed, aanduidingsobjecten en landschaplijnen

Tussen de verstedelijkte dorpen van Destelbergen, Heusden en de Gentse gemeenten kan in Gentbrugge de snelweg E17 teruggevonden worden. Het opvallende element doorklieft het relatief open landschap van de Damvallei en de Gentbrugse Meersen en loopt door tot en met het Frans Tochpark. Via een verkeerswissel, in het midden van een waardevol en waterrijk natuurgebied, maakt het viaduct verbinding met de ringweg R4. Daar tussenin bevindt zich de brede Scheldebocht die het begin van de Zeeschelde markeert. Dit samen vormt het Sponslandschap.

De Schelde was vroeger een breed meanderende rivier die een natuurlijke overstromingsdynamiek kende: de rivier trad regelmatig buiten haar oevers en zorgde op die manier voor een natuurlijke bemesting van de omliggende graslanden. Deze voedselrijke laaggelegen vochtige graslanden, meersen genoemd, werden door de boeren benut als weilanden, hooilanden en akkers.

Een honderdtal jaar na het opmaken van de Ferrariskaart, rond 1870, werd de kronkelende Schelde in Gentbrugge recht getrokken tot de huidige ligging. De oude bedding laat zich tot op de dag van vandaag aflezen op topografische kaarten en in namen als “Oude Scheldeweg”. Leg een simpele afdruk van een luchtfoto naast de Ferrariskaart en je ziet meteen de gelijkenissen. Naast de oude “Oude Scheldeweg” bevinden zich in dit landschap meerdere Kasteelparken en een groot deel van de historische rietgracht (deels nieuw aangelegd).

Deze zichtbare historische relictten in het landschap zijn de elementen die een aanknopingspunt kunnen vormen om het water weer ruimte te geven in het gebied.



Landschap 3

Gecontroleerde overstromingsgebieden

De Broekbossen komen voor op zeer natte standplaatsen, die 's winters meestal onder water staan en 's zomers ten hoogste oppervlakkig uitdrogen. De overstromingen kunnen dus elk jaar maanden duren. Er treedt dan ook veenvorming op ten gevolge van de hoge waterstand. De standplaatsen zijn haast onbegaanbaar maar er kan wel heel wat variatie in de structuur optreden: stamvoeten, stronken, grote gras- en zeggenpollen en dood hout vormen eilandjes, waarop dieren en planten het wat droger kunnen hebben.

Bomen zijn nochtans niet erg geneigd om in water te groeien. De uitzondering is de Zwarte Els en een aantal wilgensoorten. De natte gronden van de Gentbrugse Meersen zijn daarom geschikt voor een broekbos.



Figuur 30: Broekbos

Bron: <https://www.ecopedia.be/encyclopedie/broekbos>



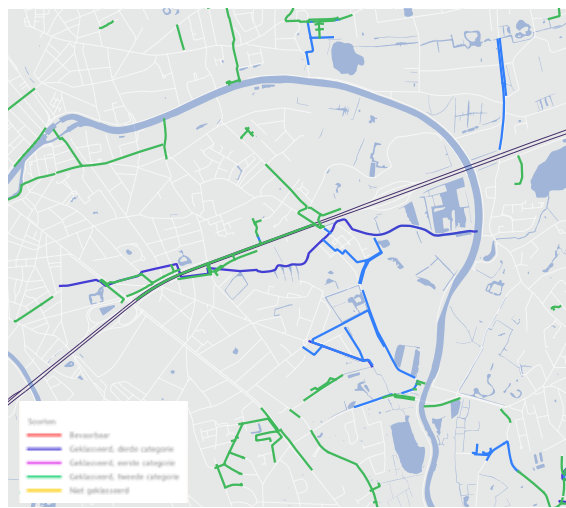
Figuur 31: BWK en fauna



Figuur 32: Groenkaart



Figuur 32: Fietsroutes



Figuur 33: Afstromingkaart

In het westen van dit landschap zien we de Gentbrugse Meersen eindigen bij de toegangzone, waar ook het vernieuwde Dienstencentrum verbouwd zal worden. Dit is ook het terrein van het Kasteel Vilain, in de volksmond ook zogenaamd kasteel Rattendale, gelegen in een sinds enkele jaren voor het publiek opengesteld park met grotendeels behouden buitenste omwalling, bijgenaamd de Paardewal, deels gedempt in 1905. Het kasteel wordt omgeven door een omwald park met groepen opgaande bomen. Het terrein vertoont enkele glooiingen, waardoor aangename perspectieven ontstaan en bepaalde bomengroepen geaccentueerd worden.

Als we ons nog meer naar het westen bewegen komen we het Franstochpark tegen met daarin het Braemkasteel. Het zogenaamd Braemkasteel, is een voormalig gemeentehuis (1946-1974), en huisvest momenteel een muziekacademie. Het huidige kasteel gaat terug op een burcht die reeds vermeld wordt in een akte van 1387. Strategisch van belang in geval van belegering van de Stad Gent, gezien zijn ligging aan de Rietgracht. Het zuidelijk gedeelte van het vroeger omwalde park verdween sinds 1967 bij de aanleg van de E3 autosnelweg, voorts bleven de vroegere hovingen van het kasteel behouden in de vorm van een onderhouden openbaar park in landschapsstijl met visvijver.

Nog verder naar het westen komen we Park de Vijvers aan de noordkant en het Adolf Papeleupark aan de zuidkant van de E17 tegen. Aan de zuidkant van de E17 bevindt zich ook de voormalige centrale werkplaats van de N.M.B.S., bijgenaamd “het Arsenaal”. Oudste Vlaamse spoorwegwerkplaats, opgericht in 1881 en in gebruik genomen in 1884. Dit aanvankelijk zogenaamd “Atelier Central de Réparation” stond in voor de herstelling van stoomlocomotieven en goederenwagens. Sinds 1926 beheerd door de

in datzelfde jaar opgerichte N.M.B.S. De site is gesitueerd op een rechthoekig terrein van ruim 12 hectare ten oosten van de ringspoorlijn Gent Sint-Pieters-Antwerpen en Eeklo ten noorden begrensd door de Brusselsesteenweg, ten oosten door de Jules de Saint Genoisstraat, ten zuiden door de Heidestraat. Het beschikt over een uitgebreide spoorwegbundel die tevens voor een verbinding zorgt met de goederenstations van Merelbeke en Gent-Zeehaven. In de toekomst wordt de Arsenaalsite getransformeerd naar woon-werkgebied.

De ruimte onder het viaduct werd op enkele plaatsen gebruikt als parkeerterrein van de Lijn en bij de afrit van Gentbrugge werd de ruimte gebruikt voor een carpoolparkeerplaats.



Landschap 3

Vergroenen economische zones

Bedrijventerreinen zijn belangrijke schakels om groenstructuren te verbinden. Om Vlaanderen biodiverser en klimaatrobuuster te maken moeten we verder te kijken dan alleen onze natuurreservaten, en zoveel mogelijk groene ruimte biodivers inrichten. Ruimte voor economische activiteit kan ook waardevol zijn voor de biodiversiteit. Een bedrijventerrein kan zo deel uitmaken van een fijnmazig groen-blauwnetwerk binnen de ruimere omgeving.

Bij uitstek zijn het de campussen en bedrijventerreinen waar nog veel, soms onbenutte, open ruimte aanwezig is. In het verkenningsgebied zijn er vele bedrijventerreinen aanwezig, die zich als groene schakel zouden kunnen profileren mits ze zodanig ingericht worden.

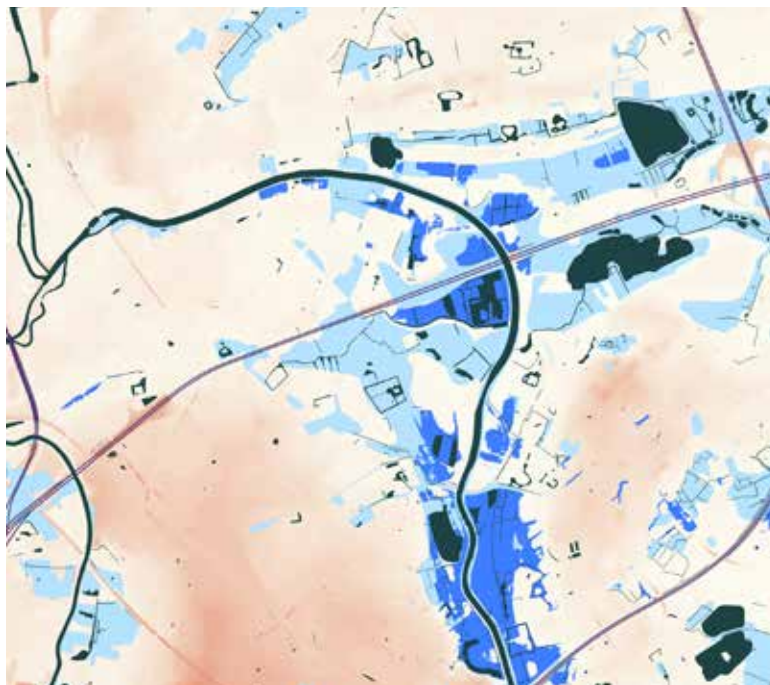
Het klassieke beeld van een bedrijventerrein is grijs en ontoegankelijk. Binnen verstedelijkt Vlaanderen zorgen veel industriezones voor een versnippering van het landschap ten nadele van het aanwezige groen. Het is de uitdaging om deze zones met innovatieve en bewezen maatregelen te vergroenen en zo ontsnippering tegen te gaan en biodiverse plekken te verbinden.



Figuur 19: Vergroenen bedrijventerreinen

Bron: <https://do.vlaanderen.be/vergroenen-van-bedrijventerreinen>

Echter zijn deze parkeerplekken tijdelijk opgeheven door vallende brokken beton van het viaduct. Het is een enorme hoeveelheid ruimte in de stad (+- 72.000m²) die door te veel geluidsbelasting, luchtvervuiling, schaduwwerking en vallende brokstukken onbenut wordt. We kunnen stellen dat naast dat het viaduct voor veel overlast zorgt, er ook enorm veel ruimte met potentie voor opwaardering van de stad zit te wachten om herbestemd te worden. Uit de watertoets (figuur 34) komt het meersengebied zeer duidelijk naar voor. Vooral langs de Schelde zijn er gebieden aangeduid als effectief overstromingsgevoelig langs de oude Schelde-arm. Ook de zone ten zuiden van de E17 is aangeduid als mogelijk overstromingsgevoelig. Hier zijn een aantal jaar geleden enkele ingrepen gedaan (onder andere een watergemaal aan de monding van de Rietgracht in de Schelde), zodat onder meer de volkstuinen en de woonwijk die in deze zone liggen, niet meer onder water lopen. De zone aan de zuidkant is ingericht als natte zone/ moerasgebied. Ze droogt echter te vaak op. Aan de oostkant van de Schelde bevindt zich de Damvallei, een groot natuurgebied, verdeeld in vier delen doordat de E17 en R4 er doorheen kruist.



Figuur 34: Overstromingsgevoeligheid



Landschap 3

Ruimte voor rietgracht

Dwars door de Gentbrugse Meersen loopt de Rietgracht. Deze gracht, die oorspronkelijk de grens van Gent aangaf, is al terug te vinden op middeleeuwse kaarten, maar dit stuk is één van de weinige plekken waar het bewaard is gebleven. De gracht moest dan ook als een duidelijke grens zichtbaar blijven tijdens het versterken van de groenpool.

Het Gentse grondgebied reikte tot ver weg in de Gentbrugse Meersen, ongeveer tot waar actueel de Emiel Van Swedenlaan onder de autosnelweg loopt. Op die plek verliep de grens als gracht: de Rietgracht.

De Rietgracht volgde in deze uitgestrekte laaggelegen zone een parcours over eerst Gentbrugs en daarna Ledebergs grondgebied tot aan de Meierij aan de noordzijde van de Hundelgemsesteenweg bij de Ledebergse Botermarkt. Het is dit laatste deel wat deels ondergronds nog steeds doorloopt, dat opnieuw blootgelegd kan worden zodat ook hier piekbelastingen beter opgevangen kunnen worden en langs het water gerecreëerd kan worden.



Figuur 35: Rietgracht in de Gentbrugse meersen
Bron: <https://ojs.ugent.be/GT/article/view/8922/8637>

Ook was de Damvallei sinds de eeuwwisseling niet meer het natuurmonument dat ze ooit geweest was. Door het uitdoven van de natuurlijke dynamiek en de teloorgang van het kleinschalig landschapsbeheer, verdween een schat aan bijzondere dieren en planten. Om die specifieke, lokale natuur in ere te herstellen, heeft Natuurpunt een beheersplan uitgevoerd met steun van een Europees LIFE-project. De Damvallei is opgenomen in het Natura 2000 netwerk van belangrijke Europese natuurgebieden en geherwaardeerd als habitatrichtlijngebied, dankzij de aanwezigheid van enkele zeldzame habitats én van de kleine modderkruiper en bittervoorn, kleine vissen die met uitsterven bedreigd zijn op Europese schaal.

Ondanks deze herwaardering ligt hier nog steeds de grote uitdaging om deze biologisch waardevolle gebieden te versterken door ze o.a. ecologisch te verbinden. De eventuele vrijkomende ruimte van het E17 traject, die zich voordoet in verschillende scenario's zou de

parken (park de Vijvers, Frans Toch park, Adolf Papeleupark en verderop de twee delen van de Gentbrugse Meersen en de vier delen van de Damvallei) ecologisch en recreatief kunnen verbinden. Naast dat het een verbinder is, is de Schelde ook een (recreatieve) barrière in het gebied, zijnde er geen directe verbinding voor de zachte weggebruiker aanwezig is tussen De Gentbrugse Meersen en de Damvallei.

Gent heeft de ambitie om de Gentbrugse Meersen in de toekomst als groenpool te versterken. Zo heeft ze recent verschillende private percelen opgekocht en een groene bestemming gegeven. Met name aan de noordzijde van de Gentbrugse Meersen zijn veel percelen nog in bezit van private eigenaren welke vaak zijn ingericht als grasland/ laagwaardig groen. Als de noordzijde en de zuidzijde verbonden worden zullen er grotere aaneengesloten groene ruimten ontstaan (figuur 35).



Landschap 3

Bebossen van landbouwgrond

Dat de bebossing van landbouwgronden gestimuleerd wordt, blijkt uit het steunprogramma van de Europese Unie (Verordening 1257/99).

Ook de Vlaamse regering wil het bosareaal uitbreiden, de kwaliteit van het gevoerde bosbeheer verbeteren en de vele functies van het bos evenwichtig invullen. Ze hecht veel belang aan de bebossing van landbouwgronden door landbouwers en aan initiatieven van lokale besturen en privépersonen. Om het Europese landbouwbeleid voor Vlaanderen in te vullen is een subsidieregeling voor het bebossen van landbouwgronden van kracht.

Gronden in landbouwgebruik zijn meestal vruchtbare en zeer rijke gronden, bomen groeien er maar al te graag.

Het is echter niet eenvoudig om gronden te vinden of te verwerven waar bebossing is toegelaten. Meestal gaat het om percelen die aansluiten bij een bestaand bos.



Figuur 16: Bebosde landbouwgrond

Ecologisch en cultureel landschap



Legende Synthesekaart

1. Kasteel van Zwijnaarde
2. UZ Gent
3. Dorpsplein Zwijnaarde
4. Bedrijventerrein t' Eilandje
5. Arsenaal
6. Liedermeerspark
7. Bedrijventerrein

Het Scheldelandschap is een niet eenduidig langgerekt landschap, dat we kunnen onderverdelen in drie deellandschappen: In het zuiden bevindt zich de Scheldevallei van Gent tot Doornik, in het noordwesten de Schelde binnen het stedelijk weefsel van Gent en in het noordoosten de Scheldevallei Stroomafwaarts van Gent waar ook de Gentbrugse Meersen en de Damvallei deel van uit maken. (Deze worden in meer detail behandeld in hoofdstuk van het versneden sponslandschap).

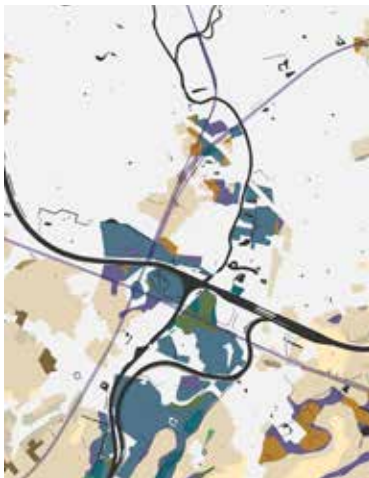
Het Scheldelandschap is door de jaren heen sterk veranderd. Met de kaart van Joseph de Ferraris die hij tekende tussen 1771 en 1778 kunnen we een vergelijking maken. De regio Gent kende een gunstige ligging in de Delta van de Schelde, een gebied met vruchtbare en productieve bodem. Een fijn vertakt netwerk van bevaarbare rivieren en wegen verbond deze regio met verschillende middelgrote en kleine steden zodat het hele Vlaamse territorium als stedelijke economie kon worden ingezet. Het huidige verspreide verstedelijkingspatroon in Vlaanderen kent dus zijn wortels al in de middeleeuwen. Het nederzettingenpatroon bestond uit verspreide bebouwing van steden, niet toevallig een dagtocht verwijderd van elkaar, met daartussen een keten van dorpen en rurale nederzettingen die het platteland penetreerden. Het lineaire karakter van de eerste dorpen en gehuchten langsheen steenwegen vormen de kiemen voor de beruchte Vlaamse lintbebouwing. In het zuidelijk deel van de Scheldevallei bevinden zich de Scheldemeersen. De Scheldemeersen van Zevergem-Schelderode vormen één van de weinige restanten van een aaneengesloten meersenlandschap in de Scheldevallei. Het gebied wordt gekenmerkt door de afwisseling van meersen, afgesneden meanders, populierenaanplantingen en door greppels opgedeelde graslandpercelen.

De in de Scheldevallei afgezette alluviale klei (figuur 38) werd ontgonnen door de steenbakkerijen in de omgeving, waardoor kleiputten in het landschap achterbleven. Karakteristiek voor dit gebied zijn de door greppels opgedeelde graslandpercelen, weilanden en grachten afgezoomd met knotwilgen, moerasruigten op afgegraven terreinen, struwelen, opgeschoten griend, houtkanten, bermen en dijken. Beken en met populieren afgeboorde landwegen brengen afwisseling in het rivierlandschap. In de Scheldemeersen bevinden zich de afgesneden meanderbochten. De rechte trekkingen van de Schelde ontstaan aan verschillende oude rivierarmen.

Binnen de Scheldemeersen komen nog goed ontwikkelde vegetaties voor van moeras-, hooiland- en waterplanten. Vaak herbergen deze vegetaties een aantal zeldzame plantensoorten, zoals onder meer zwanenbloem, kleine kaardebol, slanke waterbies, waterviolier, aarvederkruid, pijptorkruid en handjesereprijs. Ornithologisch is het gebied van belang wegens de grote verscheidenheid van broedvogels, waaronder een aantal zeldzame soorten, zoals onder meer het woudaapje (figuur 41). Ten slotte hebben de Scheldemeersen een grote waarde als rust- en foerageergebied voor watervogels.

Naast de E17, tussen de Schelde en het dorpsplein van Zwijnaarde bevindt zich het "Kasteel van Zwijnaarde" ook "Kasteel della Faille" genoemd. Het huidige kasteel met omringend park, behouden omwalling en toegangsdrif vanaf het dorpscentrum, is heden door de autosnelweg E3 op jammerlijke wijze van het eigenlijke kasteeldomein gescheiden.

Verder naar het noorden komen we verschillende bedrijventerreinen tegen (figuur 44) met daartussenin de Ringvaart met aan beide zijden



Figuur 38: Bodemkaart



Figuur 39: Erfgoed, aanduidingsobjecten en landschaplijnen



Figuur 41: Biologische waarderingskaart



Figuur 40: Landbouwpercelen

de R4 en De E4O en de verkeerswisselaar van Zwijnaarde.

De bedrijventerreinen kennen een veelheid aan plekken die niet in gebruik zijn, deels in gebruik zijn of nog ingevuld moeten worden. Daarnaast zijn de gebouwen vaak slecht of matig onderhouden (figuur 43).

Op een ondertussen gesaneerde, historisch vervuilde stortplaats ten zuiden van de stad Gent realiseert de stad - in samenwerking met verschillende publieke en private partners - het bedrijvenpark 'Eiland Zwijnaarde'. Er komt ruimte voor bedrijven die zich specialiseren in kenniseconomie, transport, logistiek en watergebonden distributie. De totale uitgeefbare oppervlakte van het gebied bedraagt ongeveer 35 hectare. Het terrein wordt op een duurzame en kwaliteitsvolle manier ingericht en wordt gerealiseerd met steun van de Vlaamse Regering. Het bedrijvenpark is strategisch gelegen nabij de verkeerswisselaar van E4O en E17 en heeft een directe aansluiting op R4. Het gebied wordt begrensd en ontsloten door de Ringvaart in het noorden, de Boven-Schelde in het westen en de Tijarm in het oosten en zuiden. De E4O doorkruist het terrein en verdeelt het op die manier in een noordelijk en zuidelijk gedeelte. Aan de overkant van de Ringvaart bevindt zich bedrijventerrein Gent-Zuid (aan de Ottergemsesteenweg-Zuid, met de Ghelamco-arena), met aan de westzijde van de E17 het productie- en distributiecentrum van Coca-Cola. De WOK-kaart laat zien dat dit gebied erg verhard is.

De zuidelijke Scheldevallei heeft vanuit een landschappelijk en ecologisch oogpunt twee grote hoofduitdagingen wil het gebied ecologisch versterkt worden. De biodiversiteit versterken op de bedrijventerreinen en de verschillende infrastructuurlijnen (E17, E4O, R4) ecologisch en recreatief verbinden.

Met name op de bedrijventerreinen liggen dus grote kansen om deze plekken organische te herbestemmen naar ecologische waardevolle gebieden waardoor er een echte groenpool kan ontstaan langs de Scheldevallei. Aandacht voor de biodiversiteit kan bedrijven heel wat voordelen opleveren.

Investerings in meer biodiversiteit op bedrijventerreinen zorgen voor de bescherming en het herstel van natuurwaarden. Ze versterken het groen-blauwenetwerk en zorgen zo voor de bescherming en het herstel van een gezonde omgevingskwaliteit binnen en buiten de bedrijventerreinen. Het heeft positieve gevolgen voor ons klimaat en draagt onder andere bij aan waterzuivering, brengt verkoeling en zuivert de lucht. De natuurwaarden op bedrijventerreinen verhogen via permanente en tijdelijke natuur:

- Een rijkere biodiversiteit op en rond bedrijventerreinen versterkt de gezondheid en het welzijn van de werknemers.
- Werken aan meer biodiversiteit komt het imago van bedrijven bij klanten, leveranciers, medewerkers en stakeholders ten goede. Ook helpt het om het engagement van bedrijven op het vlak van maatschappelijk verantwoord ondernemen tastbaarder te maken en om positief intern en extern te communiceren.
- Een meer biodivers ingericht bedrijventerrein en bijhorend arbeidsextensief beheer, verlaagt de ecologische voetafdruk en kan op termijn zorgen voor een besparing op de onderhoudskosten van het terrein.

De versnippering van Vlaanderen is de voorbije jaren sterk onder de aandacht gekomen. Ook de academische wereld en natuurverenigingen wijzen op het belang van (ecologische) ontsnippering. Het open landschap wordt aangetast door verspreide bebouwing en lintbebouwing.



Figuur 42: Fietsinfrastructuur



Figuur 43: toestand gebouwen matig en slecht

Natuurgebieden vallen uiteen in kleinere stukken of liggen soms ver van elkaar, gescheiden door intensieve landbouw, bedrijventerreinen, overmatige verharding en een dicht netwerk van transportinfrastructuren. Om hierop een oplossing te bieden, moet er 'ontsnippered' worden. Daarbij gaat het niet alleen om de ecologische ontsnippering van natuurgebieden (figuur 45), maar ook om ontsnippering binnen het bebouwd weefsel (via o.a. ontharding en ontlinting van Vlaanderen).

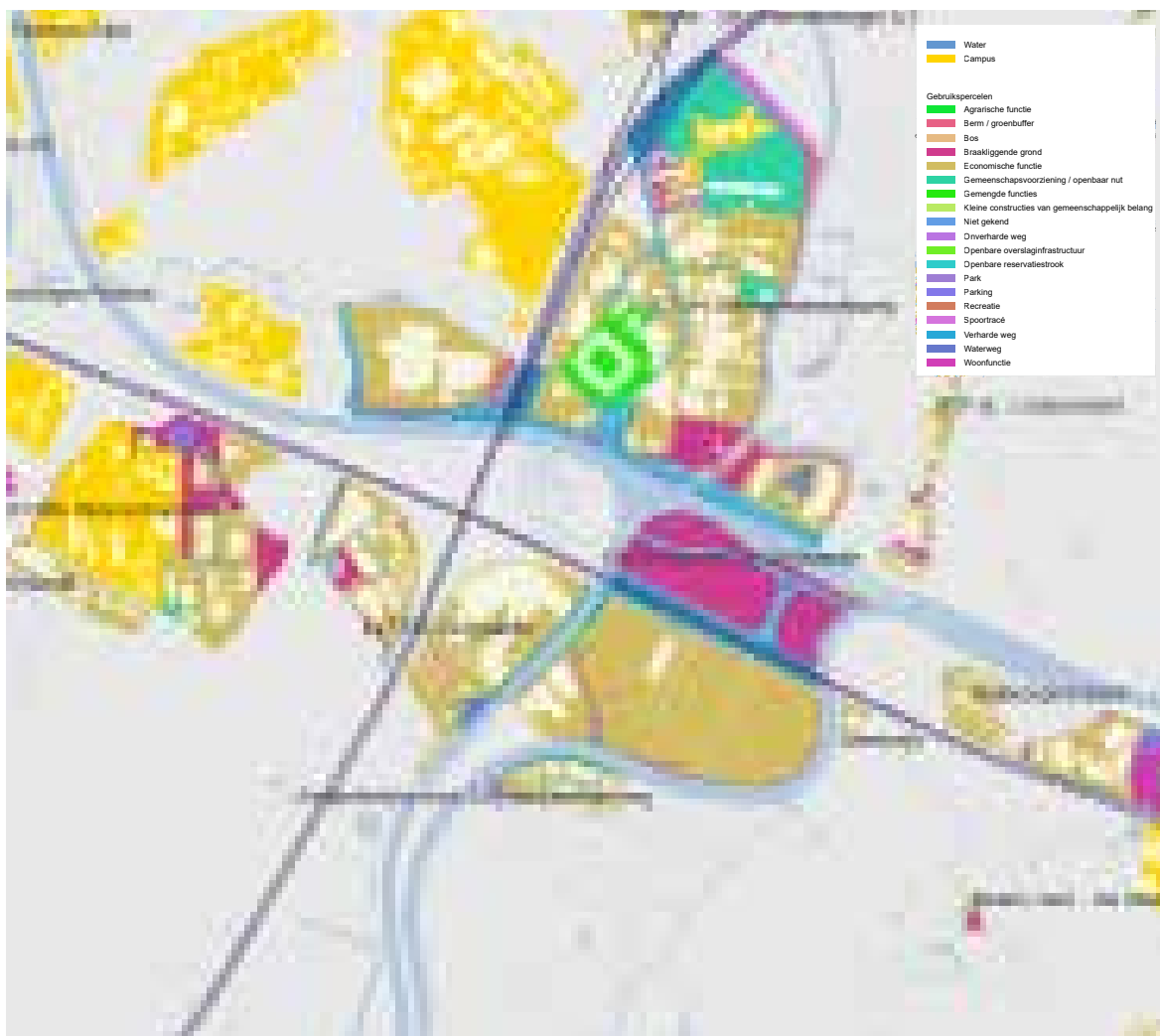
Beiden gaan in veel gevallen samen of werken complementair. Onder andere dwarse faunaverbindingen over en onder transportinfrastructuren bieden een oplossing. Daarnaast vormen ecologisch beheerde bermen en natuurvriendelijke oevers langs deze langgerekte infrastructuur een buffer naar

de omgeving. Ze fungeren daarbij als laterale corridor, stapsteen of zelfs als laatste wijkplaats binnen een habitatvreemde omgeving.

België, en vooral Vlaanderen, heeft één van de hoogste bevolkingsdichtheden en de hoogste graad van versnippering van het landschap en de natuur in Europa (figuur 47).

Dit is terug te voeren op een hoog aandeel verspreide bebouwing met daaraan gekoppeld ook een hoge nood aan verkeersinfrastructuren als wegen, grote waterwegen en spoorwegen.

België heeft de hoogste densiteit aan wegen van het Europese vasteland: met meer dan 5 kilometer weg per vierkante kilometer (figuur 3) behoort het qua weginfrastructuur tot de meest intens doorsneden regio's van Europa. In



Figuur 44: Campussen en bedrijventerreinen

Vlaanderen bestaat 5,5% van de oppervlakte uit transportinfrastructuur. De verkeersinfrastructuur zelf, en zeker ook het verkeer erop, hebben allerlei negatieve effecten op de natuur. Niet alleen is er oorspronkelijk habitat verloren gegaan bij de aanleg van de wegen, de overgebleven leefgebieden zijn ook in steeds kleinere geïsoleerde stukken versneden met een grote toename van verstoring (geluid, licht, beweging, ...) en vervuiling (lucht, water, fijn stof, ...) in de randen, waardoor de overlevingskansen van wilde plant- en diersoorten erg onder druk staan. De

dieren die toch nog een weg proberen over te steken, lopen bovendien veel risico overreden te worden. Uit tien jaar monitoring via het project "Dieren onder de wielen" blijkt dat jaarlijks zo'n 5 miljoen wilde dieren sterven op de Vlaamse wegen. Naast weginfrastructuur zorgen ook waterwegen, spoorwegen en lintbebouwing voor hindernissen voor dieren.

Het ontsnipperen van deze groengebieden is daarom meer dan ooit nodig, een ontsnipperingsmaatregel komt er echter niet zomaar. Ook is niet alles overal mogelijk. Bepaalde plekken vragen om specifieke

maatregelen, daarom gaat er heel wat studiewerk aan vooraf. Maatregelen gaan van bruggen over en tunnels onder de weg tot aangepaste verbindingen langs en in een waterloop (figuur 48). Zo bestaat er voor iedere situatie en elke diergroep een geschikte maatregel. Ook bestaande bruggen of tunnels, met weinig verkeer of enkel wandel- fiets- of landbouwverkeer, kunnen ingeschakeld worden als faunapassage. Naast ontsnipperingsmaatregelen vormen natuurlijke elementen zoals houtkanten, bomenrijen, oevers van waterlopen en kleine bosjes een veilige weg voor dieren door het landschap. Dat zijn de zogenaamde 'kleine landschapselementen' of 'groene infrastructuur'. Het is belangrijk dat de ontsnipperingsmaatregelen hierop aansluiten.

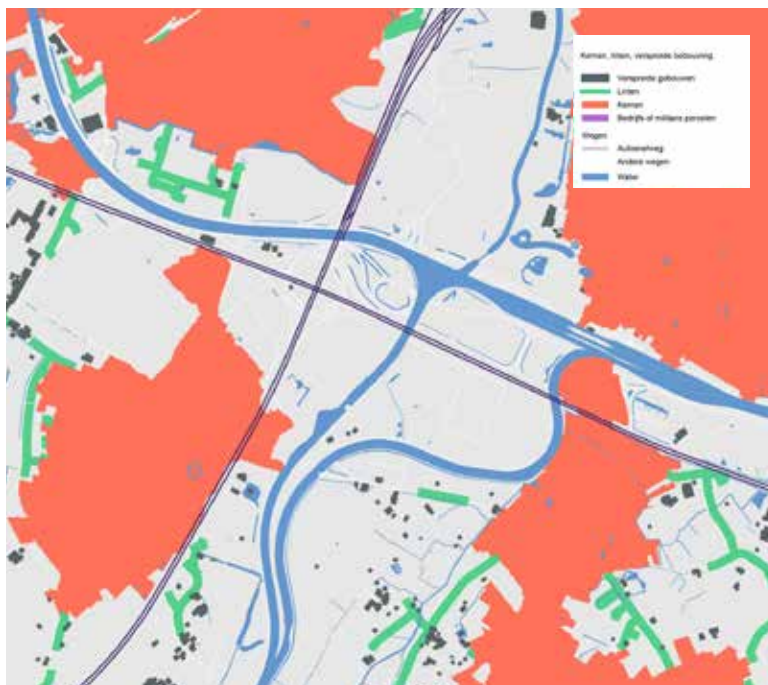
Naast het ontsnipperen van de ecologische waardevolle gebieden, zijn er kansen om deze gebieden ook te verbinden met een kwaliteitsvol fietsnetwerk, waarbij groenbeleving een constante factor is. Als men nu de fiets langs de Schelde neemt vanuit Gent richting de Scheldemeersen moet men langs meerdere bedrijventerreinen met vaak weinig groen, waarbij er wel plaats is voor vergroening.



Figuur 45: Aaneengeslotenheid open ruimte per ha



Figuur 46: Ontsnippering in Europa

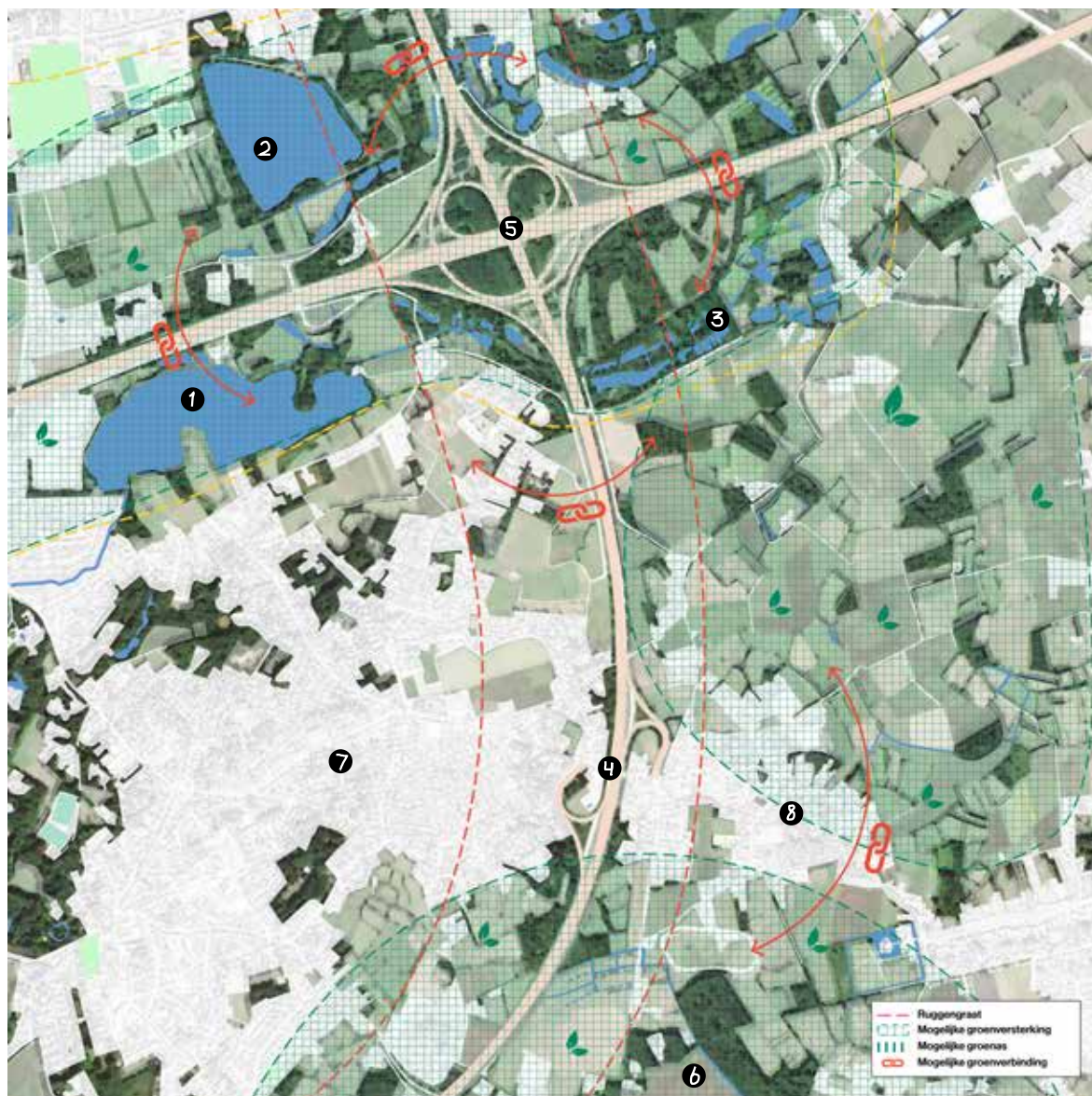


Figuur 47: Kernen, linten en verspreide bebouwing



Figuur 48: Ontsnipperiingsmaatregelen

Berm en landbouwlandschap langs de R4



Legende Synthesekaart

1. Damslootmeer
2. Damvalleimeer
3. Katteneie en Schalieveld
4. Afrit Laarne
5. Afrit Destelbergen
6. Kasteeldomein van Laarne en omgeving
7. Heusden
8. Laarne

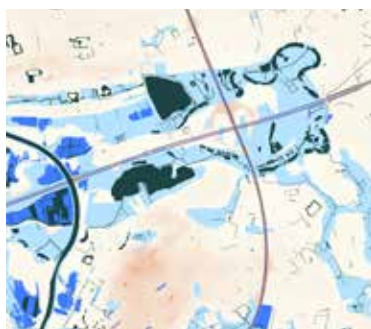
Het landschap rondom de R4 wordt gekenmerkt door weilanden en velden voor verschillende soorten gewassen. Verder worden de natte gronden in het gebied frequent gebruikt als weilanden, waar koeien en paarden grazen.

Het landbouwlandschap rondom de R4 staat net zoals veel andere landbouwgebieden in Vlaanderen onder druk. Deze druk uit zich enerzijds in het verlies van landbouwareaal voornamelijk door toenemende verstedelijking, zonevreemde activiteiten en natuurontwikkeling. Anderzijds is er de druk op de landbouwsector: door steeds toenemende Europese eisen in verband met milieuwetgeving en waterbeleid, monopolisering en stijgende grondprijzen, schaarste aan grondstoffen en energie, verkleint het landbouwkomen en wordt de landbouwer geduwd in de richting van intensifiëring, modernisering en schaalvergroting. De bedrijfsvoering volgt daarbij meer en meer de logica van de mondiale bedrijfseconomie en is steeds minder afgestemd op de capaciteiten van het landschap en lokale uitdagingen. Tegelijk steken steeds meer initiatieven rond vernieuwende vormen van landbouw de kop op, zowel in als in de nabije omgeving van de stad. Burgers en bedrijven nemen het heft in handen. Ze illustreren de ruime hoeveelheid kennis, innovatiekracht en creativiteit die in de Gentse samenleving borrelt. Het toont bovendien de bereidheid van de bevolking om zich in te zetten voor vernieuwende vormen van landbouw. Het is van belang om het patroon van deze diverse initiatieven te analyseren, in beeld te brengen, te benoemen, te activeren en uiteindelijk kracht bij te zetten indien ze bijdragen aan het gewenste toekomstperspectief. Er is nood aan een duidelijke visie op de landbouw in de stedelijke omgeving van Gent, waarin deze nieuwe en duurzame initiatieven zich kunnen inpassen (Visie op landbouw in de stedelijke omgeving van Gent in 2030).

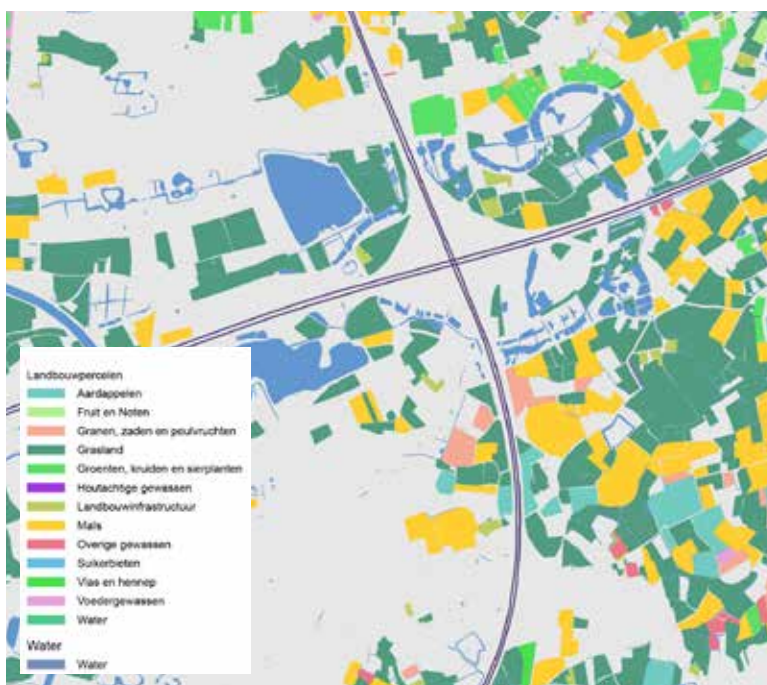
De aanwezige bebossing (figuur 53) in het gebied is voor een groot deel niet publiek toegankelijk. De kastelen en villa's in de buurt bezitten grote percelen, die als private parken ingericht en afgesloten zijn van de buitenwereld. Daarnaast functioneren de bomen bij de verkeerswissel E17-R4 als puur esthetisch. Ze maken geen actief deel uit van het park, maar dienen wel als geluidsbarrière van de snelweg. Het verbinden en eventueel toegankelijk maken van deze, vaak grote open ruimtes, zou een meerwaarde kunnen opleveren voor de biodiversiteit. Daarnaast splitst zowel de R4 als de E17 grotere gebieden van biologisch waardevolle plekken die samen de Damvallei vormen. Ook het ecologisch verbinden van deze grotere gebieden kan een meerwaarde zijn voor de gehele Damvallei.

De kaarten van het fietsnetwerk en het openbaar vervoersnetwerk in het gebied rondom de R4 laat zien waarom de bewoners van de gemeenten liever de auto gebruiken. Gecombineerd met de uitstekende verbinding met de auto langs de R4 en E17; een direct gevolg hiervan is dat een groot deel van het stadsregionale verkeer een oneigenlijk gebruik maakt van het snelwegennet. 'Oneigenlijk' omdat de snelwegen bedoeld zijn voor doorgaand verkeer en niet voor de stadsregionale ontsluiting.

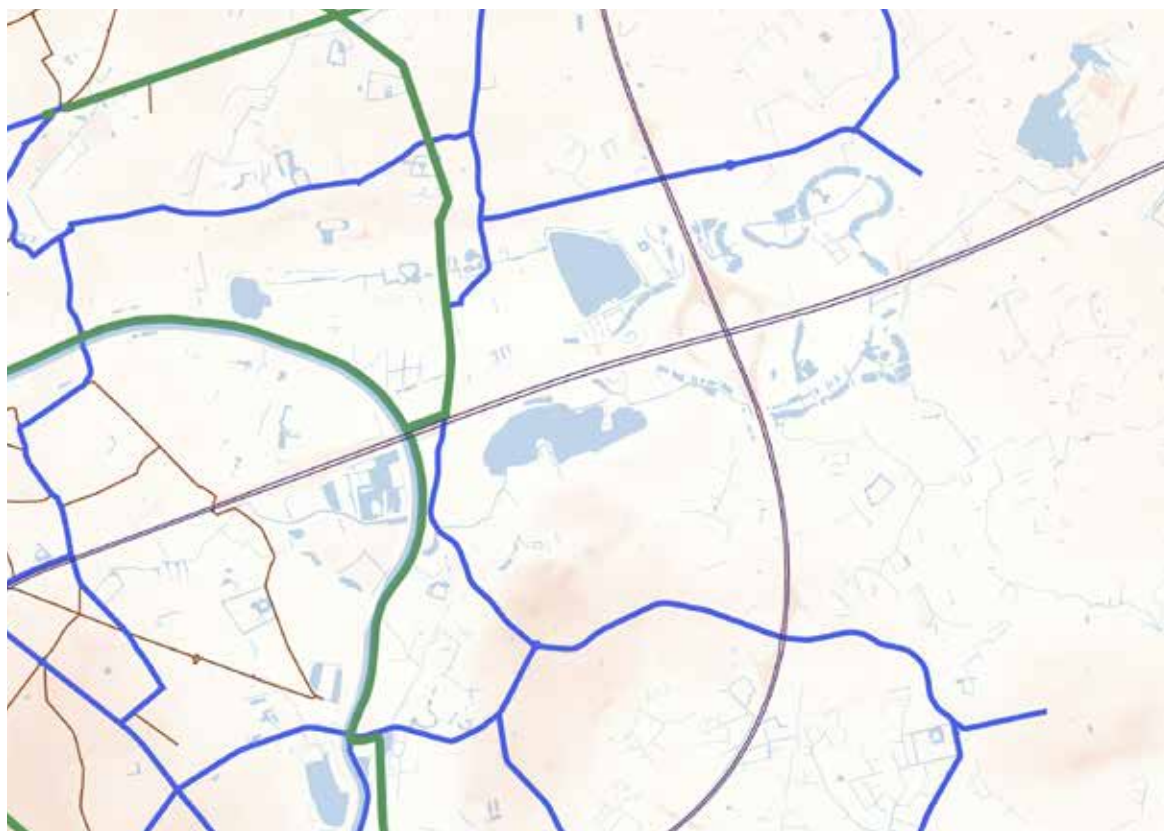
In het noordoostelijke gedeelte langs de R4 bevindt zich het Kasteeldomein van Laarne. Het Kasteel of Slot van Laarne is architectuurhistorisch gezien één van de voornaamste uit het kastelenpatrimonium van het land. Het indrukwekkende kasteel vormt één van de zeldzame kenmerkende vertegenwoordigers van het laatmiddeleeuwse feodaal slot, behorende tot het waterburchtype in een vlakte. Bij de heroriëntatie van de kasteelinkom in de tweede helft van de 17de eeuw werd de brede rechtlijnige Kasteeldreef in de as van de monumentale poort naar het



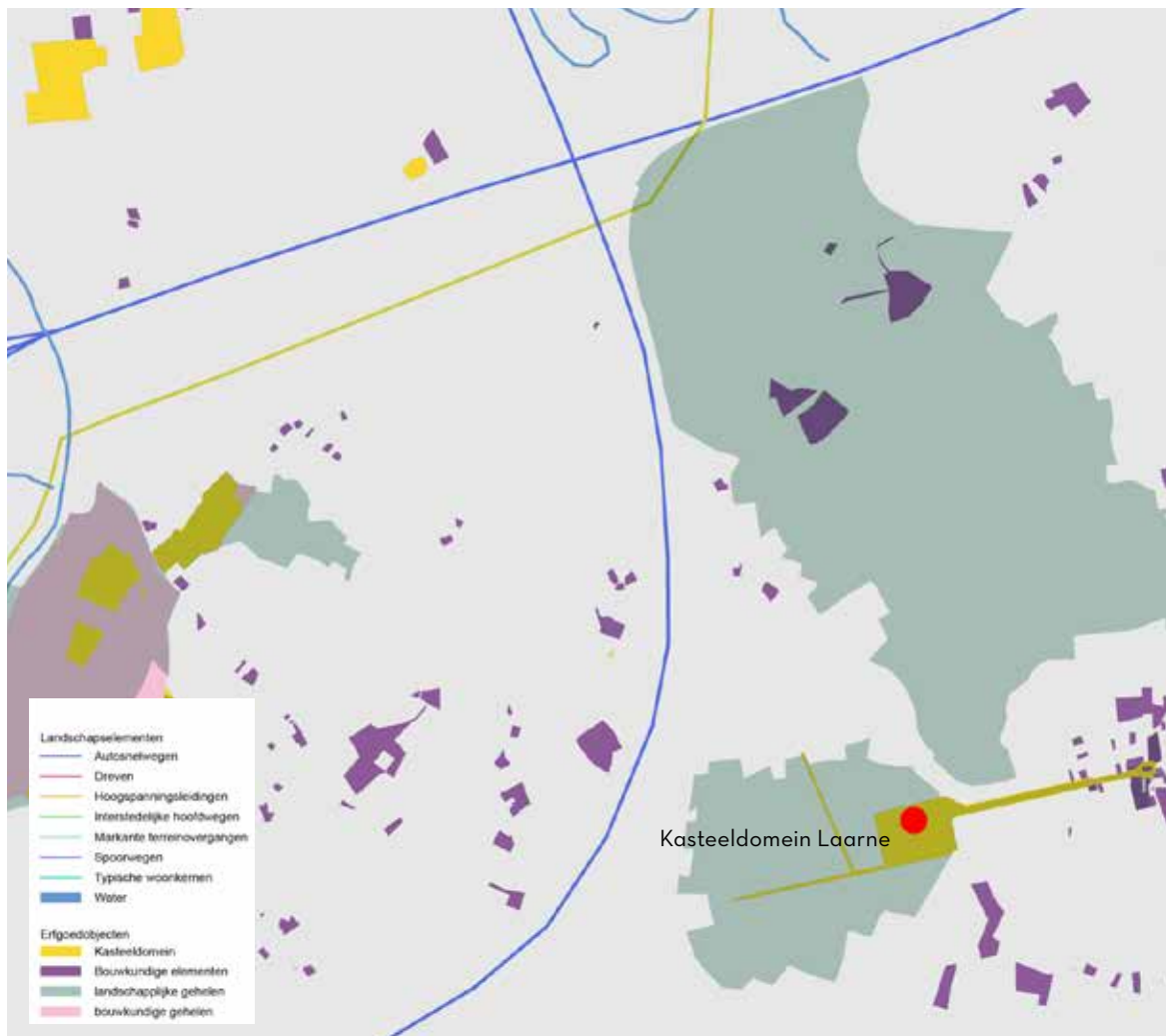
Figuur 48: Overstromingsgevoeligheid



Figuur 49: Landbouwpercelen



Figuur 51: Fietsnetwerk



Figuur 51: Erfgoed, aanduidingsobjecten en landschapslijnen



Figuur 52: Bermenlandschap



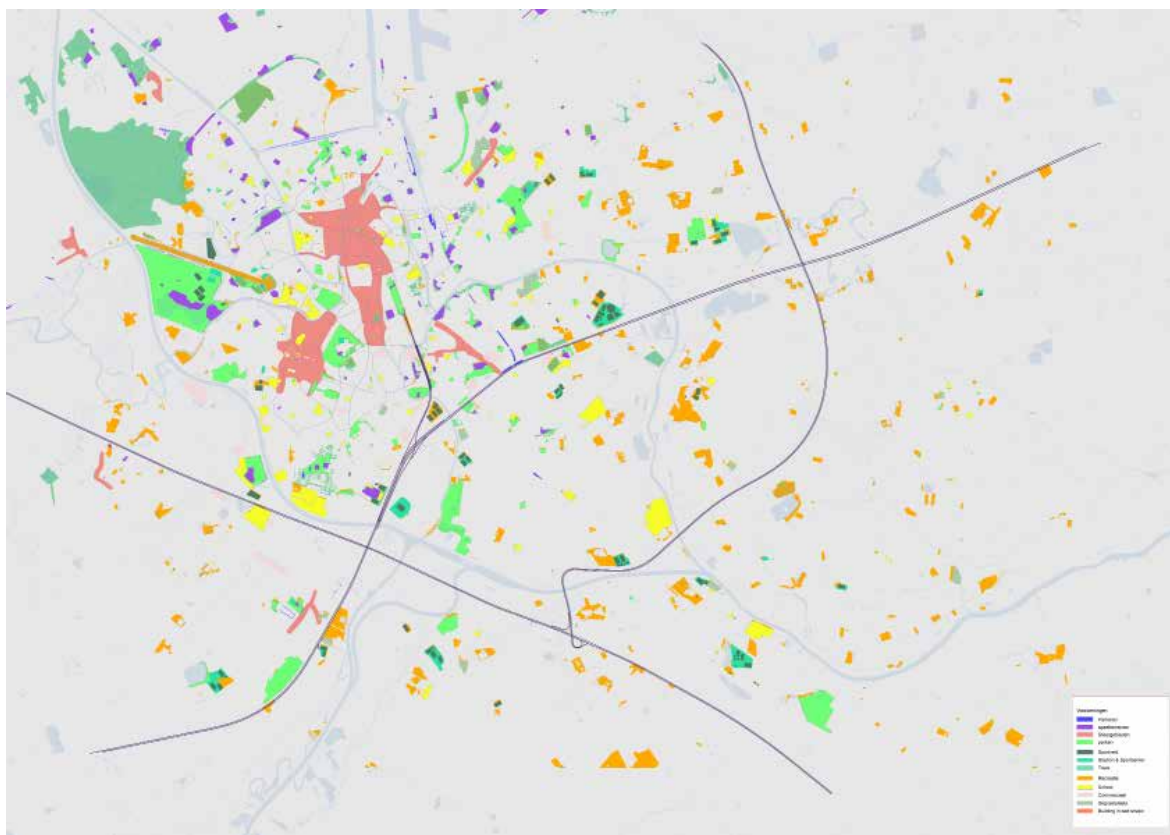
Figuur 54: Richting van de landschappen



Figuur 53: Groenkaart: Bomen



Figuur 55: Potentieel Natuurlijk Vegetatie



Figuur 57: Voorzieningen

dorpscentrum van Laarne aangelegd. Zo kwam een opvallende visuele verbinding, heden nog met kasseibestrating, tot stand tussen het kasteel van de heren van Laarne en de parochiekerk. Samen met de beboomde percelen tegenover de voorkant van het kasteel behoort de dreef nog tot het grondbezit van het kasteel.

Bij de R4 ter hoogte van de Schelde bevindt zich de Bosseveerhoeve. De omgeving van de Bosseveerhoeve langs de Molenweidestraat te Heusden is beschermd als dorpsgezicht. In hetzelfde besluit werd de hoeve beschermd als monument.

De omgeving van de Bosseveerhoeve langs de R4 met weiland en landerijen is beschermd als dorpsgezicht omwille van het algemene belang gevormd door de historische waarde.

Gezien redelijk afgelegen woongebieden rondom het knooppunt van Laarne is er een gebrek aan voorzieningen rondom het knooppunt (figuur 57). In een aantal verkenningsscenario's waarbij omleiding van de E17 langs de R4 zal plaatsvinden zou de focus voor leefbaarheid op dit knooppunt daarom een belangrijke rol kunnen gaan spelen.

In de scenarioverkenning op de plekken (zie hoofdstuk 'Plekken') is deze plek daarom ook bekeken vanuit verschillende verkenningsscenario's waarbij de onderzocht is op welke manier de leefbaarheid opgewaardeerd kan worden. Bij het knooppunt zou bijvoorbeeld de R4 verzonken kunnen worden en kan er kernversterking plaatsvinden op de ruimte die vrijkomt.



Landschap 4

Bermbeheer

Het ecologisch beheer van wegbermen streeft naar een grotere biodiversiteit van de bermvegetatie. Ook voor dieren biedt een ecologische berm een interessant leefgebied. Hiervoor worden voor de snelwegen bermbeheerplannen opgemaakt.

Ontsnipperingsmaatregelen bestaan vooral uit technische maatregelen, die worden genomen zodat dieren veilig van de ene plek naar de andere kunnen geraken. Daarnaast kunnen ook bermen een geleidende functie hebben.

Bermen vormen groene linten door het hele landschap en verbinden op die manier verschillende natuurrijke gebieden met elkaar. Zo maken ze migratie mogelijk tussen die gebieden, en maken ze ook deel uit van de ontsnipperingsmaatregelen.



Figuur 56: Ecologisch bermbeheer

Bron: <https://wegenverkeer.be/natuur-en-milieu/ecologisch-bermbeheer>

Bouwstenen

De bouwstenen zijn tot stand gekomen vanuit de verschillende overlegmomenten met de belanghebbenden in combinatie met het algehele onderzoek. Op de pagina hiernaast staan de bouwstenen voor het thema landschap. In dit hoofdstuk brengen we een aantal relevante bouwstenen die een belangrijke rol kunnen spelen in het mogelijke vervolgtraject van het Complex Project Viaduct Gentbrugge.

Landschap - Regio



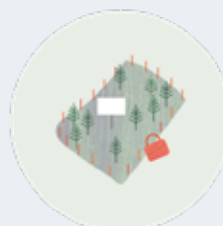
Nieuwe groene zones



Meer ruimte voor water



Versterken en verbinden van
bestaande landschappen



Beschermde zones



Herstellen en verbinden van
landschappelijke erfgoed



Gecontroleerde
overstromingsgebieden



Verbeter het
landbouwlandschap

Landschap - Wijk



Eco-duct of tunnel



Productief landschap



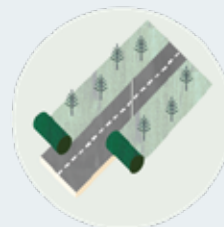
Diverse natuur



Landschap als buffer



Biodiverse bedrijventerreinen



Ontharding

Landschap				
				
sponslandschap	bermenlandschap	heuvelrug	corridor landschap	scheldelandschap

E17 als drager



1.A
Optimalisatie
bestaande
infrastructuur

Damvallei en Gentbrugse Meersen blijven doorsneden door snelweg. Ruimte voor water en groen in dichtbevolkte wijken blijft beperkt. Ruimte onder/langs snelweg vergroenen en bestemmen als ruimte voor water. Realiseren ecotunnel of brug zodat de Gentbrugse Meersen ecologisch beter verbonden wordt.

Creatie groene corridor langs de R4 zodat een tweede ecologische structuur ontstaat tussen de Damvallei en de Scheldevallei. Geluidswerende landschappen ter hoogte van Heusen en Laarne. Ecoducten en oversteekplekken om ecologisch en fietsnetwerk te versterken.

Boslandschap blijft doorsneden door snelwegen en afritten.

Transformatie Brusselsesteenweg van 2x2 naar 1x1, waardoor het een groener straatprofiel kan krijgen.

Scheldeland-schap blijft doorsneden door snelwegen.

Landschap					
					
	sponslandschap	bermenlandschap	heuvelrug	corridor landschap	scheldelandschap
E17 als drager					
 1.B Korte overkappingen lokaal	Noordelijk en Zuidelijk deel van de Gentbrugse Meersen deels verbonden. Park De Vijvers kan worden vergroot en een connectie naar de Arsenaalsite wordt mogelijk gemaakt voor mens en natuur. De barrière werking blijft daar waar de E17 in ofwel een sleuf zit, ofwel zich op maaiveld bevindt. Ruimte onder/langs snelweg vergroenen en bestemmen als ruimte voor water.	Creatie groene corridor langs de R4 zodat een tweede ecologische structuur ontstaat tussen de Damvallei en de Scheldevallei. Geluidswerende landschappen ter hoogte van Heusden en Laarne. Ecoducten en oversteekplekken om ecologisch en fietsnetwerk te versterken.	Boslandschap blijft doorsneden door snelwegen en afritten.	Corridorlandschap rijkt over de korte tunnel via het Park De Vijvers tot dieper in de stad. Kans om sites NMBS te ontwikkelen tot groene wijken met goede bereikbaarheid vanuit alle omliggende gemeenten.	Dankzij de korte tunnels, kan de Scheldevallei worden verbonden, zowel in Gentbrugge als in Zwijnaarde. Door opnieuw inrichten van afrittencomplex van de B401 komt er ruimte vrij voor vergroening en uitbreiding van Scheldeland-schap. Recreatief verbinden Lieder-meerspark met Scheldemeersen.

Landschap				
				
sponslandschap	bermenlandschap	heuvelrug	corridor landschap	scheldelandschap

E17 als drager



1.C
Cut-and-cover
tunnel tussen
wisselaars

Ruimte die vrijkomt op de kappen van de tunnel, kan gebruikt worden voor water (bv. de Rietgracht) en groen, en zo het waterlandschap binnentrekken in Gentbrugge. Mogelijkheid om de transversale connecties over het tracé te verbeteren d.m.v. nieuwe publieke ruimten, kasteelparken, met water als gedeeld thema.

Creatie groene corridor langs de R4 zodat een tweede ecologische structuur ontstaat tussen de Damvallei en de Scheldevallei. Geluidswerende landschappen ter hoogte van Heusden en Laarne. Ecoducten en oversteekplekken om ecologisch en fietsnetwerk te versterken.

Boslandschap blijft doorsneden door snelwegen en afritten.

Corridorlandschap rijkt over de korte tunnel via het Park De Vijvers tot dieper in de stad. Kans om sites NMBS te ontwikkelen tot groene wijken met goede bereikbaarheid vanuit alle omliggende gemeenten. Arsenaalsite wordt schakelpunt tussen corridorlandschap, waterlandschap en Scheldelandschap.

Lange tunnel maakt een groene corridor mogelijk die twee armen van de Scheldemeander doorheen Gentbrugge verbindt. Door opnieuw inrichten van afrittencomplex van de B401 komt er ruimte vrij voor vergroening en uitbreiding van Scheldelandschap. Recreatief verbinden Liedermeerspark met Scheldemeersen.

Landschap					
					
	sponslandschap	bermenlandschap	heuvelrug	corridor landschap	scheldelandschap
E17 als drager					
 1.D Viaduct met interconnectie onderliggend wegennet	Damvallei en Gentbrugse Meersen blijven doorsneden door snelweg.	Dankzij ont- lasting van R4, ontstaat er meer ruimte voor berm- landschap. Ecoducten en oversteekplekken om ecologisch- en fietsnetwerk te versterken.	R4 wordt ontlast, waardoor de afrit Melle/Merelbeke mogelijks kan worden geopti- maliseerd en ruimte voor groen vrijkomt. Realiseren ecoducten over E40, zodat de groengebieden ten Noorden en ten Zuiden beter verbonden worden. Ruimte komt vrij die kan worden ingezet voor recreatie en be- vaarbaarheid van de Ringvaart. Ecoduct + fiets- brug over R4 en Ringvaart nabij afrittencomplex.	Transformatie Brusselsesteen- weg van 2x2 naar 1x1, waardoor het een groener straatprofiel kan krijgen. Vergroenen spoorlandschap en creëren groe- nen stapstenen Arsenaalsite en bedrijventer- reinen rondom de afritten van Gentbrugge en Melle.	Scheldeland- schap blijft doorsneden door snelwegen.

Landschap				
				
sponslandschap	bermenlandschap	heuvelrug	corridor landschap	scheldelandschap

Nieuwe rol van de R4



2.A Geboorde tunnel + R4 bypass

Verbinden van Noordelijk en Zuidelijk deel van Gentbrugse Meersen en Damvallei, tot aan de knoop van Destelbergen. Maximale natuurinclusieve herinrichting van het voormalig E17 tracé, met ruimte voor groen en water. Invloed op grondwater te verifiëren. Kans om de Rietgracht open te leggen en te verbinden met verschillende kasteelparken.

Bestaand landschap rondom de R4 komt onder druk te staan door R4 bypass. Noodzaak voor leefbaarheidsprojecten rond landschap: geluidwerende landschappen, ecoducten die de verbinding over de bypass realiseren, etc.

Door optimalisatie van de nieuwe knoop Melle/Merelbeke komt ruimte vrij voor groen. Boslandschap blijft doorsneden door snelwegen en afritten.

Corridorlandschap rijkt over de tunnel via het Park De Vijvers tot dieper in de stad. Corridorlandschap vormt belangrijk groen traject vanaf het nieuw Hoppinpunt in Melle.

Lange tunnel maakt een groene corridor mogelijk die twee armen van de Scheldemeander doorheen Gentbrugse verbindt. Door opnieuw inrichten van afrittencomplex van de B401 komt er ruimte vrij voor vergroening en uitbreiding van Scheldelandschap. Het Scheldelandschap krijgt meer ruimte en wordt verbonden met de kern van Zwijnaarde.

Landschap					
					
	sponslandschap	bermenlandschap	heuvelrug	corridor landschap	scheldelandschap
Nieuwe rol van de R4					
 2.B R4 snelweg + stadsboulevard E17	De knoop van Destelbergen kan geoptimaliseerd worden waardoor er ruimte vrijkomt voor natuur en water. Als deel van de stadsboulevard nieuwe ruimte voor groen en water. Stadsboulevard mogelijks nog steeds barrièrewerking door Gentbrugse Meersen.	Bestaand landschap rondom de R4 komt onder druk te staan door R4 bypass. Noodzaak voor leefbaarheidsprojecten rond landschap: geluidwerende landschappen, ecoducten die de verbinding over de bypass realiseren, etc.	Door optimalisatie van de nieuwe knoop Melle/Merelbeke komt ruimte vrij voor groen. Boslandschap blijft doorsneden door snelwegen en afritten.	Corridorlandschap rijkt over de tunnel via het Park De Vijvers tot dieper in de stad. Corridorlandschap vormt belangrijk groen traject vanaf het nieuw Hoppinpunt in Melle.	Door opnieuw inrichten van afrittencomplex van de B401 komt er ruimte vrij voor vergroening en uitbreiding van Scheldelandschap. Snelwegen en stadsboulevard blijven barrière vormen voor Scheldelandschap. In ontwerpen van de stadsboulevard, kan de ruimte voor groen alsnog de ecologische verbinding tussen beide armen van de meander van de rivier realiseren.

Landschap				
				
sponslandschap	bermenlandschap	heuvelrug	corridor landschap	scheldeland-schap

Nieuwe rol van de R4



2.C
Viaduct met
interconnectie
onderliggend
wegennet/R4
lokale weg

Damvallei en
Gentbrugse
Meersen blijven
doorsneden door
snelweg en haar
afritten.

R4 wordt ontlast,
waardoor er
ruimte ontstaat
voor een berm-
landschap om
zich te ontwik-
kelen als groene
corridor.
Combinatie met
woonerven, zacht
verkeer, recrea-
tie, etc.

Afrit Melle/Me-
relbeke valt weg
en ruimte kan
worden ingevuld
door ruimte voor
natuur en bos.
Ruimte komt vrij
die kan worden
ingezet voor
recreatie en be-
vaarbaarheid van
de Ringvaart.

Transformatie
Brusselsesteen-
weg van 2x2 naar
1x1, waardoor
het een groener
straatprofiel kan
krijgen.

Scheldeland-
schap blijft
doorsneden door
snelwegen.

Landschap					
					
	sponslandschap	bermenlandschap	heuvelrug	corridor landschap	scheldelandschap
Nieuwe rol van de R4					
 2.D E17 internationale verbinding + regionale ontsluiting/R4 lokale weg	Verbinden van Noordelijk en Zuidelijk deel van Gentbrugse Meersen en Damvallei, tot aan de knoop van Destelbergen. Maximale natuurinclusieve herinrichting van het voormalig E17 tracé, met ruimte voor groen en water.	R4 wordt ontlast, waardoor er ruimte ontstaat voor een berm-landschap om zich te ontwikkelen als groene corridor. Combinatie met woonerven, zacht verkeer, recreatie, etc.	Afrit Melle/Merelbeke valt weg en ruimte kan worden ingevuld door ruimte voor natuur en bos. Ruimte komt vrij die kan worden ingezet voor recreatie en beschikbaarheid van de Ringvaart.	Transformatie Brusselsesteenweg van 2x2 naar 1x1, waardoor het een groener straatprofiel kan krijgen.	Scheldelandschap blijft doorsneden door snelwegen.

Financiële haalbaarheid.

Wat is financiële haalbaarheid?

Financiële haalbaarheid heeft drie aspecten:

- **Financierbaarheid:** kan het project gefinancierd worden?
- **Betaalbaarheid:** kan het project bekostigd worden?
- **“Waar voor je geld”:** staan de baten van het project in verhouding tot de prijs?

Met betrekking tot de eerste twee aspecten moet gewezen worden op een cruciaal onderscheid tussen de bekostiging en financiering van een infrastructuurproject.

- Bekostiging is het op permanente wijze dekken van de kosten voor de aanleg, onderhoud en exploitatie van infrastructuur.
- Financiering is het tijdelijk voorschieten van financiële middelen voor het betalen van de investeringskosten. Financiering is geen permanente verstrekking van middelen. De financiering moet met interest (in geval van financiering met vreemd vermogen) of winst (voor financiering met eigen vermogen) terugbetaald worden.
- De uiteindelijke financiële haalbaarheid van een project hangt af van de omvang van de bronnen van bekostiging.

Financiering creëert op zich geen financiële middelen om een project te realiseren. Door financiële middelen voor te schieten laat financiering toe wel om de verwezenlijking van een project te versnellen. Maar de financiering moet met interest terugbetaald worden en daarvoor zijn bronnen van bekostiging nodig. De beschikbare bedragen voor de bekostiging van het project bepalen dus uiteindelijk de maximale prijs die betaald kan worden. Indien er voldoende bronnen van bekostiging beschikbaar zijn, dan is het meestal niet moeilijk om financiering voor het project te vinden. De financiers weten immers dat er op termijn voldoende financiële middelen beschikbaar zullen zijn om hun investering met interest of winst terug te betalen.

Dat een bepaalde prijs kan betaald worden, betekent niet dat het wenselijk is om die prijs ook effectief te betalen. Het derde aspect van financiële haalbaarheid is daarom het evenwicht tussen de prijs van het project en de maatschappelijke baten die het oplevert. Een hoge prijs moet door hoge baten verantwoord worden. “Waar voor je geld” is uiteindelijk het belangrijkste criterium voor de financiële haalbaarheid. Indien de kosten van het project door maatschappelijke baten gemotiveerd zijn, dan moeten

de nodige bekostigings- en financieringsoplossingen gevonden worden. In de rest van dit hoofdstuk zijn de drie aspecten van financiële haalbaarheid verder verkend. Maar eerst toont de onderstaande tabel ramingen van de bouwkosten van de verkenningsscenario's. De prijs van de verkenningsscenario's is per slot van rekening een zeer belangrijke inputvariabele voor de beoordeling van de financiële haalbaarheid. De hieronder gepresenteerde raming betreft enkel de directe kosten van de werken. De kostenraming is dus indicatief. Ze heeft als doel om een eerste indruk te verkrijgen over de hoogte van de investeringskosten, wat bepalend is voor de financieringsopties

Raming van bouwkosten (miljoen euro)

E17 als drager	Laag	Hoog
1.A – Bestaande infrastructuur + optimalisatie aansluitingen	260	350
1.B – Deels overkapt of in sleuf	460	620
1.C – Cut/cover tunnel	860	1.160
1.D – Viaduct met interconnecties	350	480
Nieuwe rol van R4		
2.A – E17 geboorde tunnel + R4 bypass	5.020	6.790
2.B – E17 parkweg + R4 snelweg	440	600
2.C – E17 viaduct met interconnecties + R4 downgrading	600	810
2.D – E17 cut/cover tunnel + R4 downgrading	1.110	1.500

die in aanmerking komen. De kostenraming is niet bedoeld om de scenario's nu al naar financiële haalbaarheid te rangschikken. Zoals boven al vermeld zijn niet de kosten maar wel het evenwicht tussen kosten en baten het belangrijkste criterium.

Zelfs het verkenningsscenario met de laagste bouwkosten (scenario 1.A.) zou tot de lijst van grote infrastructuurprojecten in Vlaanderen horen¹.

Het duurste scenario (geboorde tunnel met een raming van 5,0 tot 6,8 miljard euro) zou na het Masterplan Antwerpen het grootste infrastructuurproject tot op heden in Vlaanderen zijn. Het zou meer kosten dan de Oosterweelverbinding, het grootste deelproject van het Masterplan Antwerpen.

¹. Departement Financiën en Begroting, Grote projecten en programma's van de Vlaamse Overheid - Editie 2020.

Bekostigingsopties

De volgende potentiële bronnen van bekostiging zijn geïdentificeerd:

- Vlaamse overheid
- Lokale overheden
- Europese subsidies
- Tolheffing
- Opbrengsten van vastgoedontwikkeling

In de loop van de verkenningfase werd een zesde bron van bekostiging gesuggereerd: captatie van CO₂ in de tunnel en verkoop aan de industrie in de haven van Gent. Deze suggestie is echter financieel niet haalbaar, zoals verderop toegelicht.

Vlaamse overheid

De E17 en de R4 zijn gewestwegen. Het Vlaams Gewest is bijgevolg verantwoordelijk voor de uitgaven aan investeringen, onderhoud en beheer van deze wegen.

Jaarlijks besteedt de Vlaamse overheid ongeveer 600 miljoen euro aan investeringen in weginfrastructuur via het Vlaams Infrastructuurfonds en het Agentschap Wegen en Verkeer.

Daarenboven worden ongeveer 140 miljoen euro per jaar betaald aan beschikbaarheidsvergoedingen van projecten die onder een DBFM-overeenkomst gebouwd zijn².

Het Complex Project Gentbrugge zou dus zelfs in het minst dure scenario een groot beslag op het investeringsbudget van de Vlaamse overheid leggen.

Daarom moet wellicht naar een financieringsoplossing gezocht worden, zodat de investeringskosten over een langere periode gespreid kunnen worden. De meeste Vlaamse infrastructuurprojecten van dergelijke omvang zijn onder een DBFM-overeenkomst uitgevoerd³.

Lokale overheden

Investerings in gemeentelijke weginfrastructuur (voor gemotoriseerd verkeer en voor voetgangers en fietsers) vallen onder de verantwoordelijkheid van de betrokken gemeenten. In de mate dat delen van het project als lokale weg ingedeeld worden (bijvoorbeeld de interconnecties of de stadsboulevard) zouden de kosten van (her)aanleg door de gemeenten gedragen worden. Ook de inrichting van nieuwe groengebieden zouden in beheer van de lokale overheid geplaatst kunnen worden.

2. Uitgavenbegroting 2020.

3. Departement Financiën en Begroting, Grote projecten en programma's van de Vlaamse Overheid - Editie 2020.

Daarnaast is het denkbaar dat lokale overheden ook een bijdrage leveren tot de bekostiging van de gewestelijke infrastructuur. Het betreft dan in het bijzonder de meerkosten van optimalisaties of aanpassingen van het project die tegemoet komen aan specifieke wensen van de lokale overheid, en in ruil waarvoor deze bereid is om een financiële tussenkomst te leveren. De bestuurlijke samenwerking in het proces van een complex project biedt het kader voor dergelijke financiële afspraken. Gezien de geringe financiële middelen van gemeenten in verhouding tot de kosten van het project zullen dergelijke bijdragen slechts van beperkte omvang kunnen zijn.

Europese subsidies

De Europese subsidieprogramma's zijn opgesteld volgens het tijdsschema van de Europese meerjarenbegroting. Op dit moment bevinden we ons op de overgang tussen de aflopende begrotingsperiode 2014-2020 en de volgende periode 2021-2027. Het akkoord over de volgende meerjarenbegroting tussen de Lidstaten en het Europees Parlement heeft vertraging opgelopen als gevolg van politieke onenigheid. De beleidsaandacht die de Brexit-onderhandelingen en de Covid 19-pandemie opeisen, hebben deze vertraging nog vergroot.

De relevante Europese subsidieregelingen worden in de volgende begrotingsperiode voortgezet. Maar als gevolg van het ontbreken van een akkoord over de meerjarenbegroting zijn de programmadocumenten voor de volgende begrotingsperiode nog niet afgerond. Om de subsidievoorwaarden na te gaan moeten we dus voortgaan op voorlopige documenten of op de subsidievoorwaarden die in de aflopende programmaperiode van toepassing waren.

In alle geval zullen de subsidiemogelijkheden opnieuw onderzocht moeten worden wanneer het project investeringsrijp is. Pas dan kan nagegaan worden of projectonderdelen onder de dan geldende voorwaarden voor subsidie in aanmerking komen

Onder de huidige subsidieprogramma's (en de verwachte voortzetting daarvan vanaf volgend jaar) lijken de mogelijkheden beperkt.

De mogelijk in aanmerking komende subsidieprogramma's zijn:

- Connecting Europe Facility (CEF)
- Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO)
- Interreg

Connecting Europe Facility (CEF)

De CEF is een gecentraliseerd instrument voor de Europese cofinanciering van de ontwikkeling van Europese infrastructuurnetwerken. De CEF bestaat uit drie luiken, respectievelijk gewijd aan telecom (CEF Telecom), energie (CEF Energy) en transport (CEF Transport). CEF-subsidies worden toegewezen op basis van openbare oproepen (calls). De aanvragen worden beoordeeld en moeten een voldoende hoge evaluatiescore behalen om subsidies te verkrijgen. De aanvragers moeten lidstaten zijn, of door andere publieke of private partijen met ondersteuning van de Lidstaat waarin ze gevestigd zijn.

De E17 maakt deel uit van de kernnetwerkkorridors Noordzee-Middellandse Zee en Rijn-Alpen. Maar volgens het huidige ontwerp van het CEF-werkprogramma voor de begrotingsperiode 2021-2027⁴ komen werken aan de E17 niet voor subsidie in aanmerking.

De enige gesubsidieerde wegprojecten zijn de missing links en grensoverschrijdende verbindingen die in de bijlage van de ontwerp CEF-verordening gedefinieerd zijn, en projecten die de lokale wegontsluiting van haven- en spoorterminals verbeteren. De E17 ter hoogte van Gent en Gentbrugge valt in geen van beide categorieën.

Onder CEF worden verder een aantal types van projecten ondersteund die weinig zin (noch kans op een goedkeuring van de subsidieaanvraag) hebben indien ze enkel op de E17 en R4 ter hoogte van Gent betrekking hebben, maar waarbij de E17 en R4 wel onderdeel van een project op Vlaams niveau zouden kunnen uitmaken.

Het betreft:

- De ontwikkeling van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen, waaronder de voorziening van snelladers voor elektrische voertuigen, en laadinfrastructuur voor waterstof en LNG (dit laatste enkel voor vrachtwagens).
- Beveiligde parkings voor vrachtwagens.
- Infrastructuur voor intelligente wegvervoersdiensten.
- Het standaard subsidiepercentage voor werken bedraagt 30% van de kosten. Dit percentage kan tot 50% verhoogd worden voor telematicasystemen en projecten waarin nieuwe technologieën toegepast worden. Het subsidiepercentage voor studies bedraagt 50%.

Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO)

Via de structuur- en investeringsfondsen cofinanciert de Europese Unie acties die de economische, sociale en territoriale samenwerking in en tussen de lidstaten te versterken.

Er zijn vijf dergelijke Europese structuur- en investeringsfondsen. Daarvan is echter slechts één fonds mogelijk, en in beperkte mate, relevant voor het Complex Project Viaduct Gentbrugge: het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO).

Het EFRO ondersteunt een waaier van projecten op regionale en stedelijke schaal. 6 % van het EFRO-programma voor de periode 2021-2027 is bestemd voor duurzame stedelijke ontwikkeling en een nieuw programma voor netwerk- en capaciteitsopbouw voor stedelijke instanties, het Europees Stedelijk Initiatief⁵.

Ook voor EFRO zijn de nieuwe programmadocumenten nog niet gepubliceerd. Het aflopende Vlaamse EFRO-programma (periode 2014-2020) had een budget van ongeveer 175 miljoen euro en richtte zich op projecten in vier prioritaire domeinen:

4. Werkdocumenten van CEF-Committee van 15 oktober 2020.

5. Europese Commissie, Het nieuwe cohesiebeleid (https://ec.europa.eu/regional_policy/nl/2021_2027/)

- **Prioriteitsas 1:** Stimuleren van onderzoek, technologische ontwikkeling en innovatie.
- **Prioriteitsas 2:** Versterken van het concurrentievermogen van kmo's.
- **Prioriteitsas 3:** Stimuleren van de overgang naar een koolstofarme economie (waaronder verbeterde duurzame stedelijke mobiliteitssystemen die kaderen in een gemeentelijk/stedelijk klimaatplan).
- **Prioriteitsas 4:** Duurzame grootstedelijke ontwikkeling (enkel Antwerpen en Gent).

Sommige onderdelen van het complex project (bijvoorbeeld stadsvernieuwing en groenontwikkeling langs/op het tracé van de E17, of infrastructuur voor fietsers en voetgangers) passen thematisch in prioriteitsassen 3 en 4. Het is waarschijnlijk dat dergelijke projectonderdelen ook in het toekomstige EFRO-programma voor subsidies in aanmerking komen.

Interreg

Het Interreg-programma ondersteunt internationale samenwerking en kennisuitwisseling tussen sub-nationale overheden in projecten. Deze samenwerking kan betrekking hebben op een project van aan elkaar grenzende regio's van buurlanden, of tussen diverse over Europa verspreide regio's of steden rond een gemeenschappelijk thema. Interreg-programma's richten zich op innovatie en duurzame groei.

Interreg is wegens de focus op internationale projecten en de relatief beperkte budgetten niet erg geschikt voor de bekostiging van de hoofdinfrastructuur van het Complex Project viaduct Gentbrugge. De realisatie van het complex project kan misschien wel opportuniteiten bieden voor de uitvoering van flankerende acties op het vlak van duurzame stedelijke ontwikkeling en mobiliteit die wel in aanmerking voor een Interreg-subsidie komen.

Of er ook daadwerkelijk opportuniteiten zijn hangt af van de doelstellingen en voorwaarden van de oproepen die in de toekomstige programmaperiode (2021-2027) uitgevaardigd zullen worden, en van het vinden van internationale partners die geïnteresseerd zijn om dezelfde soort van projecten op hun grondgebied uit te voeren.

Tolheffing

Tolheffing laat toe om de kosten van het viaduct Gentbrugge, of een eventuele vervangende infrastructuur zoals een tunnel, direct op de gebruikers ervan te verhalen. Het tolbedrag kan gekozen worden zodat gegeven het verwachte verkeersvolume de kosten van aanleg (financiering en afschrijving) en onderhoud volledig gedekt worden. Tenzij dit zou leiden tot een dermate hoog tolbedrag dat er ongewenst ontwijkingsgedrag optreedt (zie onder).

Tolheffing voor bruggen en tunnels is verenigbaar met het bestaande kilometerheffingssysteem voor vrachtwagens (Viapass). De tolrichtlijn laat toe om een gebruiksrecht voor het wegennet te combineren met een tol voor individuele bruggen en tunnels. De kosten van die bruggen en tunnels moeten dan wel uit de basis voor de bepaling van het gebruiksrecht gehaald worden. Er moet opgemerkt worden dat tolheffing op een individuele snelweg in stedelijk gebied niet vaak voorkomt.

Typische tolsystemen betreffen:

- Bruggen en tunnels die een fysieke barrière kruisen (bijvoorbeeld de Liefkenshoek tunnel onder de Schelde en de toekomstige Oosterweelverbinding).
- Autosnelwegen tussen grote steden (bijvoorbeeld de Franse tolwegen).
- Cordonheffing rond steden (bijvoorbeeld in Londen en Stockholm).
- Gebiedsdekkende kilometerheffingssystemen (bijvoorbeeld Viapass en Electronic Road Pricing in Singapore).
- Het viaduct van de E17 in Gent valt buiten die typische soorten van tolwegen. De reden daarvoor is dat tolheffing voor een individuele brug of tunnel in stedelijk gebied ongewenste effecten veroorzaakt.
- Wegens het dichte wegennet is er een grote kans op sluijverkeer om de tol te ontwijken. Het verkeer met een lokale herkomst of bestemming zal een afrit of oprit vroeger nemen om de tolpoorten te omzeilen. Doorgaand verkeer kan ervoor kiezen om naar een andere route uit te wijken, waardoor er elders meer congestie ontstaat.
- Wegens de beperkte lengte van de infrastructuur zijn de kosten van de tolinning relatief hoog, vooral indien er op- en afritten in het aan tol onderworpen segment inbegrepen zijn. Er kan niet verwacht worden dat buitenlandse chauffeurs voor een enkele brug of tunnel een on-board unit aanschaffen, zodat ook lokale inningsinfrastructuur voorzien moet worden (bemande tolhuisjes of betaalautomaten).

Het is dus verkieselijk om in plaats van tolheffing voor een individuele brug of tunnel een gebiedsdekkend Vlaams kilometerheffingssysteem in te voeren, zoals al voor vrachtwagens het geval is. Maar dergelijke beslissing overstijgt de scope van het Complex Project Viaduct Gentbrugge.

Het enige bestaande project met een investeringsbedrag dat vergelijkbaar is met dat van het duurste verkenningsscenario (1.D: geboorde tunnel) is de Oosterweelverbinding. Voor dat project is bekostiging met tolkomsten voorzien om een groot beslag op de begroting van de Vlaamse overheid te vermijden.

Opbrengsten van vastgoedontwikkeling

In de meeste verkenningsscenario's leidt de verwezenlijking van het Complex Project Viaduct Gentbrugge tot een extra aanbod van terreinen waarop nieuw vastgoed ontwikkeld kan worden. Ramingen van de oppervlakte van ontwikkelbare terreinen zijn in de onderstaande tabel gepresenteerd. Sommige terreinen komen zowel voor groenzone als voor vastgoed in aanmerking. Dit verklaart de bandbreedte van de raming.

Raming van oppervlakte van potentieel ontwikkelbare terreinen (m²)	Min	Max
E17 als drager		
1.A – Bestaande infrastructuur + optimalisatie aansluitingen	–	–
1.B – Deels overkapt of in sleuf	42.000	233.500
1.C – Cut/cover tunnel	90.000	110.000
1.D – Viaduct met interconnecties	60.000	92.000
Nieuwe rol van R4		
2.A – E17 geboorde tunnel + R4 bypass	198.000	589.030
2.B – E17 parkweg + R4 snelweg	112.000	182.000
2.C – E17 viaduct met interconnecties + R4 downgrading	60.000	92.000
2.D – E17 cut/cover tunnel + R4 downgrading	–	48.000

Aangezien het vooral gaat om terreinen in overheidseigendom kunnen de netto opbrengsten van de ontwikkeling in principe in het complex project geïnvesteerd worden. Daarvoor dienen wel de nodige afspraken gemaakt worden.

Er moet opgemerkt worden dat de netto opbrengsten van de ontwikkeling veel lager zijn dan de verkoopwaarde van het ontwikkelde vastgoed. Er moeten immers kosten gemaakt worden om de terreinen bouwrijp te maken, nutsvoorzieningen aan te leggen en de gebouwen op te richten. De netto opbrengsten van de ontwikkeling zijn gelijk aan de verkoopwaarde min de bovengenoemde ontwikkelingskosten. Dit surplus wordt de residuele grondwaarde genoemd.

De residuele grondwaarde hangt af van vele factoren die nu nog niet gekend zijn (netto uitgiftebare oppervlakte na grondinname voor publiek domein, afstand tot bestaande nutsvoorzieningen, aantal toegelaten bouwlagen, stedenbouwkundige voorwaarden...). Een ruwe berekening uitgaande van 150 euro per m² (60% uitgiftebaar, 350 euro/m² verkoopprijs, 100 euro/m² kosten voor bouwrijp maken) en van de maximale ontwikkelbare oppervlakte levert potentiële opbrengsten op van 7 miljoen euro in scenario 2.D tot bijna 90 miljoen euro in scenario 2.A (geboorde tunnel). Vastgoedopbrengsten kunnen dus in bescheiden mate tot de bekostiging van het project bijdragen.

Ook indien de ontwikkelbare terreinen in private eigendom zijn, maar een vergunning nodig is om de terreinen te kunnen ontwikkelen, kan door middel van de oplegging van stedenbouwkundige lasten een deel van de residuele grondwaarde ten voordele van het complex project afgeroomd worden (niet te hoog, weliswaar, zodat de ontwikkelaar een marktconforme winst overhoudt).

Indien de omgeving als gevolg van de realisatie van het complex project op een meer aantrekkelijke wijze ingericht wordt (bijvoorbeeld met minder druk

verkeer, meer groen...) dan zal het bestaand vastgoed een waardevermeerdering ondervinden. Op termijn kan dit leiden tot investeringen in de opwaardering van het gebouwenpatrimonium, waardoor de waarde van het vastgoed verder toeneemt. Deze waardestijging komt volledig aan de bestaande eigenaars toe. Op lange termijn vloeit mogelijk een klein deel ervan naar de Vlaamse en lokale overheid via de onroerende voorheffing. Dat is enkel het geval als het kadastraal inkomen van het vastgoed herzien wordt, wat soms gebeurt na een renovatie.

CO2-captatie

In de loop van de verkenningfase werd gesuggereerd om de CO2-emissies van de voertuigen die door de tunnel te rijden te capteren en aan industriële afnemers te verkopen.

Een raming van de potentiële opbrengsten (zie tabel) toont aan dat deze laag zijn en verre van toereikend om de kosten van de captatie en het transport naar de afnemers te dekken. Zelfs zonder de technische uitdagingen en de afzetrisico's te beschouwen is het voorstel financieel niet haalbaar. Bovendien zullen door de decarbonisering van het voertuigenpark de inkomsten dalen.

Aantal voertuigen per weekdag op E17 ter hoogte van Gent-Gentbrugge (beide richtingen)	120.000	Vlaams Verkeerscentrum, Verkeersindicatoren (1)
Waarvan vrachtwagens	23.000	
Aantal voertuigen per jaar	44 miljoen	weekdag x 365
Waarvan vrachtwagens	8,4 miljoen	
Lengte tunnel	10 km	
Aantal voertuigkilometer per jaar niet-vrachtwagens	71,2 miljoen	aantal voertuigen x 10 km
Aantal voertuigkilometer per jaar vrachtwagens	16,8 miljoen	
CO2-emissies per kilometer - niet vrachtwagens	180 g/km	Transport & Mobility (2)
CO2-emissies per kilometer - vrachtwagens	750 g/km	
CO2-emissies per jaar (vrachtwagens en niet-vrachtwagens)	25.400 ton	voertuigkilometer x emissies per kilometer
Prijs van emissierechten voor 1 ton CO2 op het EU emissions trading system	30 euro per ton	hoogste prijs in 2020 (in september)
Opbrengst per jaar (bij 100% captatie)	3,8 miljoen euro	hoeveelheid x prijs

(1) <http://indicatoren.verkeerscentrum.be/>

(2) Internalisering van externe kosten van transport in Vlaanderen: actualisering 2016, Studie uitgevoerd in opdracht van MIRA, Milieuraapport Vlaanderen. De emissiecijfers hebben betrekking op personenwagens met benzinemotor en zware vrachtwagens (>12 ton) met dieselmotor. Daardoor zijn de ramingen iets te hoog omdat het verkeer ook personenwagens met dieselmotor en kleinere vrachtwagens met lagere emissies telt.

Financieringsopties

De investeringsuitgaven van het Complex Project Viaduct Gentbrugge zijn zelfs in het goedkoopste scenario hoog, waardoor ze een groot beslag op het investeringsbudget van de Vlaamse overheid zouden leggen. Financiering laat toe om de uitgaven over een langere periode te spreiden.

Er zijn twee hoofdtypen van financiering:

- Publieke financiering
- Private financiering (via een DBFM-overeenkomst)

Bij de publieke financiering zijn twee varianten beschouwd:

- Publieke financiering van de centrale Vlaamse overheid (klassieke overheidsleningen);
- Publieke financiering via een publieke projectvennootschap (zoals Lantis voor de financiering van de Oosterweelverbinding).

Verder beschouwen we twee bronnen van financiering, die zowel in publieke als private financiering een rol kunnen spelen:

- Europese Investeringsbank (EIB);
- Financiering door particulieren.

Bij de financieringsopties horen twee belangrijke kanttekeningen:

- De via een lening of een andere financieringsvorm verstrekte middelen worden slechts tijdelijk ter beschikking gesteld. Ze moeten met interest of winst terugbetaald worden. Daarvoor zijn bekostigingsmiddelen nodig. Het beslag op het overheidsbudget wordt door financiering niet verminderd, maar gespreid in de tijd.
- De met een lening gefinancierde investeringsuitgaven moeten wel meteen op de begroting aangerekend worden. Dit betekent dat de met een lening gefinancierde investeringsuitgaven onder de begrotingsnorm vallen, en die is zeer krap. Het Europese Groei- en Stabiliteitspact legt beperkingen op aan het begrotingstekort en de schuldgraad van de Lidstaten. De eisen van het Stabiliteits- en Groeipact zijn een maximaal begrotingstekort van 3 % van het BBP en een staatsschuld van maximaal 60 % van het BBP. Omdat de schuldgraad van het geheel van de Belgische overheden ver boven het toegelaten maximum van 60% van het BBP is, legt de Europese Commissie voor België een begrotingskader vast dat ervoor moet zorgen dat de schuldgraad daalt en in de richting van de doelstelling evolueert. Dit kader houdt in dat het gezamenlijke begrotingstekort van alle overheden in België (federaal, regionaal en lokaal) onder 3% moet blijven en naar 0% (begrotingsevenwicht) moet evolueren. Bijgevolg is er weinig of geen ruimte om de overheidsuitgaven te verhogen.

De enige uitzondering hierop is indien de financiering verstrekt wordt onder een DBFM-overeenkomst die aan bepaalde voorwaarden voldoet (waarover later meer). In dat geval worden de investeringen op de balans van de private projectvennootschap geregistreerd en moeten ze niet meteen op de overheidsbegroting aangerekend worden. Slechts op het tijdstip van de betalingen van de beschikbaarheidsvergoedingen door de contracterende overheid aan de private projectvennootschap worden de uitgaven op de begroting geregistreerd.

Publieke financiering van de centrale Vlaamse overheid

De langetermijnfinancieringsbehoeften van de Vlaamse overheid worden sinds 2009 hoofdzakelijk gefinancierd met het Vlaams Euro Medium Term Note programma (EMTN). De uitgiftes hebben een looptijd van 1 tot 50 jaren. Zowel banken als institutionele beleggers (binnen- en buitenlands) schrijven erop in.

Eind september 2020 bedroeg het uitstaande saldo van de EMTN-schuld 9,8 miljard euro, wat 82% van de directe schuld van de Vlaamse overheid vertegenwoordigde. Het totale uitstaande saldo onder het programma mag maximaal 10 miljard euro bedragen⁶.

De EMTN-leningen zijn niet aan een specifiek project gekoppeld. Ze dekken de globale langetermijnfinancieringsbehoeften van de Vlaamse overheid. Als de Vlaamse overheid investeert in de realisatie van het Complex Project Gentbrugge en daardoor een kastekort oploopt, zal ze lenen om het kastekort te dekken. Maar de lening is niet specifiek met het Complex Project Gentbrugge verbonden. De interestvoeten op EMTN-leningen zijn zeer laag. Afgaande op de recente uitgiftes kan de Vlaamse overheid lenen aan ongeveer 0% per jaar op 5-10 jaar, en aan 1% per jaar op 30 jaar. Een nadeel van publieke financiering is dat de gefinancierde investeringsuitgaven meteen op de begroting aangerekend worden (ook al wordt lening slechts later terugbetaald). Dit betekent dat de investeringsuitgaven onder de begrotingsnorm vallen, en die is zeer krap zoals al eerder toegelicht.

Publieke financiering via een publieke projectvennootschap

In deze variant van publieke financiering wordt een publieke projectvennootschap opgericht. De vennootschap is voor 100% in overheidseigendom. In dit geval zal de Vlaamse overheid de belangrijkste aandeelhouder zijn, maar ook andere betrokken overheden en overheidsagentschappen (stad, provincie...) kunnen een aandeel verwerven. Voorbeelden van dergelijke vennootschappen zijn Lantis (financiering en bouw van Oosterweelverbinding) en Deurganckdoksluis NV (financiering van Kieldrechtssluis).

De projectvennootschap wordt opgericht voor de realisatie van een specifiek project, in dit geval het Complex Project Viaduct Gentbrugge.

6. <https://fin.vlaanderen.be/huidige-situatie-directe-schuld> en <https://fin.vlaanderen.be/euro-medium-term-note-programma>

Een publiek projectvennootschap ontvangt dotaties van de overheid (doorgaans van hun overheidsaandeelhouder) om hun kosten te dekken. Ze kan daarnaast ook eigen inkomsten hebben (bijvoorbeeld de opbrengsten van een eventuele tol, of van de verkoop van ontwikkelbare terreinen aan een projectontwikkelaar).

De projectvennootschap kan zelf leningen aangaan om investeringen te financieren. De dotaties of andere inkomsten worden dan aangewend om de leningen met interest terug te betalen.

Omdat de projectvennootschap in overheidseigendom is, kan ze aan vrijwel dezelfde gunstige voorwaarden als de Vlaamse overheid lenen. Wel is daarvoor vaak een expliciete garantie van de Vlaamse overheid nodig zodat de verstrekkers van de lening zeker zijn dat de Vlaamse overheid de aflossing en interestbetalingen overneemt indien de projectvennootschap haar verplichtingen niet naleeft. De projectvennootschap maakt deel uit van de overheid. Dit betekent dat de investeringsuitgaven gefinancierd door een dergelijk vennootschap als overheidsuitgaven geregistreerd worden. De aangegane schuld komt op de balans van de tutelaire overheid als indirecte schuld.

Onder bepaalde voorwaarden kan de schuld van een publieke projectvennootschap buiten de balans van de overheid gehouden worden. Deze voorwaarden zijn vastgelegd door Eurostat, dat verantwoordelijk is voor de registratie van de overheidsuitgaven en overheidsschuld ten behoeve van de naleving van de Maastrichtnormen. De voorwaarden zijn: (i) voldoende autonomie van het bestuur van de publieke vennootschap ten opzichte van de tutelaire overheid en (ii) dekking van meer dan 50% van de kosten door commerciële inkomsten. In dat geval wordt de entiteit als buiten de perimeter van de overheid beschouwd. In de praktijk is zelden aan deze voorwaarden voldaan.

Met tolheffing kan misschien aan de inkomstenvoorwaarden voldaan worden, maar de voorwaarde van bestuurlijke autonomie is niet verenigbaar met de uitvoering van een project waarin politieke beslissingen belangrijk zijn. Op gebied van financiering is er dus weinig of geen verschil tussen centrale publieke financiering en publieke financiering via een publieke projectvennootschap. Werken met een projectvennootschap kan operationele voordelen hebben. De projectvennootschap vormt een vehikel waarin alle betrokken overheden verenigd worden (als aandeelhouders) en waarin alle acties voor de uitvoering van het complex project op gecoördineerd uitgevoerd worden (planning, voorbereiding, aanbesteding, bouwheerschap en eventueel onderhoud en beheer).

Private financiering (DBFM)

In deze financieringsoptie wordt het project gefinancierd door de aannemer (of het consortium van aannemers) die de infrastructuur bouwt. De aannemer(s) richten hiertoe een projectvennootschap op, waarbij de projectvennootschap niet enkel zorgt voor de financiering van de infrastructuur, maar ook verantwoordelijk is voor het ontwerp, de bouw en het onderhoud. Al deze taken worden als één geïntegreerd DBFM-project (Design, Build, Finance en Maintain) aanbesteed en aan de winnende opdrachtnemer toevertrouwd.

De DBFM-overeenkomst heeft een lange looptijd. Periodes van 25 tot 30 jaar zijn gebruikelijk. Deze lange periode moet voldoende tijd bieden om de langdurige leningen terug te betalen.

De aanbestedende overheid (het Vlaams Gewest in dit geval) betaalt aan de projectvennootschap een periodieke beschikbaarheidsvergoeding gedurende de looptijd van de DBFM-overeenkomst. De vergoeding is in beginsel vast met uitzondering van aanpassing aan inflatie volgens een contractueel afgesproken formule. Met de inkomsten uit deze vergoeding lost de projectvennootschap de financiering af en dekt ze de onderhoudskosten.

DBFM wordt als een vorm van publiek-private samenwerking (PPS) bestempeld. Maar de financiering onder een DBFM-overeenkomst is eigenlijk volledig privaat. De publieke rol in een PPS is die van aanbestedende overheid en afnemer (betaler) van de projectdiensten. Indien de DBFM-overeenkomst aan bepaalde voorwaarden voldoet, dan worden de investeringen op de balans van de private projectvennootschap (SPC – Special Purpose Company) geregistreerd.

Dit betekent dat de investeringsuitgaven niet als overheidsuitgaven geregistreerd worden, en dat de aangegane leningen niet bij de schuld van de overheid geteld worden. Daartegenover worden de periodieke beschikbaarheidsvergoedingen wel als overheidsuitgaven geregistreerd. Het gevolg is dat het project geen kortetermijnpact op de overheidsbegroting heeft. Die impact verdwijnt echter niet, maar wordt verschoven en gespreid in de tijd.

De voorwaarden om de investeringen buiten de balans van de overheid te houden zijn vastgelegd door Eurostat. De belangrijkste voorwaarde is, kort samengevat, dat de SPC het bouw- en beschikbaarheidsrisico van de infrastructuur moet dragen. Dit betekent dat de SPC opdraait voor de financiële gevolgen indien de kosten om de infrastructuur te bouwen en in goede staat te houden hoger dan verwacht zijn. Anderzijds komen eventuele meevallers volledig ten voordele van de SPC. Overdracht van het onderhoud van de infrastructuur aan de SPC gedurende de looptijd van de DBFM-overeenkomst is noodzakelijk voor de registratie van de investeringen buiten de balans van de overheid.

Het voordeel van het buiten balans houden van de investeringen heeft een prijskaartje. De financiering via een DBFM-overeenkomst is duurder dan publieke financiering. In de huidige marktomstandigheden is het gewogen gemiddelde van het rendement op eigen vermogen en de interestvoet van vreemd vermogen 2,3% per jaar. Daarbij moeten nog diverse niet-interestkosten geteld worden (arrangement fee, commitment fee, vennootschapsbelasting en kasreserveringsverplichtingen). De totale financieringskosten komen daardoor op ongeveer 3,5% per jaar uit.

Een van de oorzaken van de hogere financieringskosten is dat de SPC bouw- en onderhoudsrisico's op zich neemt die in de andere financieringsopties bij de aanbestedende overheid blijven. De aanbestedende overheid verdient dus (een deel van) de hogere financieringskosten terug in de vorm van een lager kostenoverschrijdingsrisico. Daarenboven kan de uitvoering van een project in DBFM andere kostenbesparingen verwezenlijken. Bijvoorbeeld: de integratie van ontwerp,

bouw en onderhoud stelt de opdrachtnemer in staat om synergiën tussen deze projectfazen te benutten (ontwerp in functie van efficiënt onderhoud en bewaken van kwaliteitsvolle uitvoering tijdens de bouwfase om later curatief onderhoud te verminderen). Het vastleggen van de beschikbaarheidseisen in een langdurige DBFM-overeenkomst zorgt ook voor een sterke onderhoudsdiscipline zodat de infrastructuur in goede staat blijft.

DBFM-arrangementen zijn zeer courant voor de financiering en realisatie van wegen, ook in Vlaanderen (bijvoorbeeld de noordelijke ontsluiting van de luchthaven, de A11 en de opwaardering van de R4). DBFM wordt thans gebruikt voor vrijwel alle Vlaamse infrastructuur- en gebouwenprojecten met een waarde van meer dan 250 miljoen euro⁷.

De reden is dat DBFM de enige financieringsoptie is die toelaat om de begrotingsimpact van grote projecten in de tijd te spreiden, zowel op vlak van cashflow (de SPC zorgt voor de investeringsmiddelen), als op vlak van de boekhoudkundige registratie (de investeringsuitgaven worden op de balans van de SPC geregistreerd en pas bij de betaling van de beschikbaarheidsvergoeding is er een impact op de overheidsbegroting).

Indien er tolheffing voorzien wordt, dan kunnen de tolinkomsten aan de projectvennootschap toegewezen worden, zodat de Vlaamse overheid geen of minder beschikbaarheidsvergoedingen moet betalen.

De toewijzing van tolinkomsten aan de projectvennootschap (in het geval er tolheffing is) is overigens een andere voorwaarde van Eurostat om de investeringen buiten de balans van de overheid te houden. Indien een deel of het geheel van de inkomsten van de projectvennootschap uit tol voorkomen, heeft deze wel een groter risicoprofiel omdat de inkomsten minder zeker zijn. Daardoor zullen de financieringskosten hoger zijn dan bij een DBFM op basis van beschikbaarheidsvergoedingen.

Onder meer daarom is beslist om de Oosterweelverbinding niet met een DBFM maar via een publieke projectvennootschap te financieren. Een andere reden is dat de toewijzing van de tolinkomsten aan een private SPC de flexibiliteit om de toltarieven in de toekomst aan te passen (bijvoorbeeld in het kader van een gewijzigd verkeersmanagement) ernstig beperkt worden.

Europese Investeringsbank (EIB)

Financiering door de EIB is geen apart type van financiering. De EIB kan participeren in een klassieke overheidsfinanciering en in een DBFM-financiering.

De EIB kan met drie verschillende financiële instrumenten aan de financiering van het Complex Project Viaduct Gentbrugge bijdragen⁸:

7. Departement Financiën en Begroting, Grote projecten en programma's van de Vlaamse Overheid - Editie 2020.

8. <https://www.eib.org/en/products>

- Directe lening aan de Vlaamse overheid;
- Directe lening aan de projectvennootschap die het DBFM-project uitvoert;
- Garantie van leningen aan de projectvennootschap.

Directe lening aan de Vlaamse overheid

De EIB verstrekt leningen aan overheden om investeringen in grote projecten of programma's te financieren. Alle types van overheidsentiteiten komen in aanmerking: nationaal, subnationaal, autonome agentschappen en overheidsbedrijven. Het minimale leningsbedrag is 25 miljoen euro en in beginsel kan tot 50% van de projectkosten gefinancierd worden. Het project moeten passen binnen één van de vier prioriteiten van de EIB. Het Complex Project Viaduct Gentbrugge past minstens binnen één van die prioriteiten: infrastructuur.

De EIB kan wegens haar kredietwaardigheid zeer goede financieringsvoorwaarden aanbieden. Omdat de Vlaamse overheid zelf al aan zeer goede voorwaarden kan lenen, is het voordeel van een EIB-lening echter zeer gering of onbestaande. Temeer omdat de EIB ook projectspecifieke administratieve en risicotoeslagen bovenop de interestvoet aanrekent.

Directe lening aan de projectvennootschap

De EIB verstrekt ook leningen aan de private sector voor projecten die passen binnen de prioriteiten. Projectvennootschappen die PPS-projecten uitvoeren zijn expliciet als mogelijke partij voor het ontvangen van een lening vermeld. Net als bij leningen aan de overheid is het minimale leningsbedrag 25 miljoen euro en kan in beginsel tot 50% van de projectkosten gefinancierd worden.

Het voordeel van de EIB is haar goede financieringsvoorwaarden. Deze gaan echter gepaard met een aantal nadelen. Om haar hoge kredietwaardigheid te beschermen vraagt de EIB vaak om extra garanties van de projectvennootschap of de aanbestedende overheid. De EIB voert haar eigen uitgebreide due diligence uit en de kosten daarvan worden via fees aangerekend. Het gevolg is dat voor projecten met een laag risicoprofiel (zoals DBFM-projecten, waarbij de beschikbaarheidsvergoeding een zekere bron van inkomsten vertegenwoordigt) de opdrachtnemer vaak ook zonder EIB een even voordelig financieringspakket kan samenstellen. De eventuele meerwaarde van medefinanciering door EIB moet dus specifiek bekeken worden.

Garantie van leningen aan de projectvennootschap via het Europees Fonds voor Strategische Investerings (EFSI)

In het kader van het Juncker-plan verstrekt de EIB garanties van leningen aan projectvennootschappen van PPS-projecten. De eventuele verliezen onder de garanties worden gedekt door het Europees Fonds voor Strategische Investerings (EFSI) dat als onderdeel van het Juncker-plan opgericht is. De achterliggende garantie door EFSI laat de EIB toe om te investeren in projecten en schuldinstrumenten met een hoger risico dan in haar normale financieringsactiviteiten.

Het garantiëprogramma zal ook onder de opvolger van het Juncker-plan (het InvestEU-programma voor de periode 2021-2027) verdergezet worden. EFSI zal in het toekomstige InvestEU-fonds opgenomen worden.

Het effect van de garanties is een verhoging van de kredietwaardigheid van de leningen van de projectvennootschap waardoor ze voor institutionele beleggers in aanmerking komen.

Het maximale bedrag van de garantie is 200 miljoen euro of 20% van de waarde van de gegarandeerde senior debt. Voor het overige gelden dezelfde eisen als bij EIB-leningen aan de overheid of aan de private sector: het project moet passen binnen de prioriteiten van de EIB en de toets van een uitgebreide due diligence doorstaan.

In Vlaanderen is een door EFSI gedekte EIB-garantie gebruikt bij de financiering van de A11-autosnelweg met projectobligaties (project bonds). De EIB kan dus een belangrijke rol spelen om de bronnen van vreemd vermogen uit te breiden naar institutionele beleggers en de publieke kapitaalmarkt. Die rol is echter niet noodzakelijk. De recente praktijk in België en elders toont aan dat institutionele beleggers ook zonder inbreng van de EIB aan competitieve voorwaarden in DBFM-projecten investeren. De eventuele meerwaarde van financiering door EIB moet dus specifiek bekeken worden.

Particulieren

In het verleden steunde de financiering van de Belgische overheid in grote mate op de uitgifte van staatsbons aan particulieren. In de jaren 1950 werden ook projectspecifieke obligaties uitgegeven voor investeringen in de snelweginfrastructuur (Wegenfonds). Vandaag vertegenwoordigen staatsbons echter minder dan 0,1% van de federale schuld. De rente op staatsbons is te laag om veel beleggers aan te trekken.

De financiering van de Belgische en Vlaamse overheid verloopt vandaag bijna volledig via schuldinstrumenten bedoeld voor professionele beleggers (zoals OLO en EMTN). Aan de huidige lage rentevoeten verkiezen particulieren liquide spaar- en zichtrekeningen boven langdurige beleggingsvormen die een nauwelijks hoger rendement hebben. De bankensector recycleert deze enorme hoeveelheid liquide middelen in langdurige leningen aan de overheid en de bedrijven.

Een directe financiering van het Complex Project Viaduct Gentbrugge door particulieren is dus geen kostenefficiënte oplossing. Particulieren kunnen wel een rol spelen in de bekostiging of financiering van kleine lokale verfraaiingsprojecten die in het kader van het Complex Project uitgevoerd worden.

“Waar voor je geld”

De uiteindelijke toets van de financiële haalbaarheid is het evenwicht tussen de prijs en de maatschappelijke baten.

De maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) is al sinds lang een methode voor de evaluatie van overheidsinvesteringen in infrastructuur van gemeenschappelijk belang.

De eerste kosten-batenanalyse van transportinfrastructuur is uitgevoerd door de Franse ingenieur Jules Dupuit in het midden van de negentiende eeuw. Hij ontwierp een methode voor de bepaling in geldtermen van de baten van kanalen voor de gebruikers ervan. Hij toonde aan dat de totale baten voor de gebruikers doorgaans groter waren dan het bedrag van de inkomsten uit een eventuele tolheffing. Door de baten voor de gebruikers met de kosten van aanleg en onderhoud te vergelijken kon de overheid bepalen of het maatschappelijk wenselijk was om in de aanleg van een nieuw kanaal te investeren⁹.

In een MKBA worden alle kosten en baten van een investering in openbare infrastructuur in geldtermen gewaardeerd. Vandaag beperken MKBA's zich niet tot de baten voor de gebruiker, zoals in de analyse van Jules Dupuit.

Er zijn methodes ontwikkeld om ook kosten en baten voor andere mensen die direct of indirect door het infrastructuurproject beïnvloed worden, te ramen (bijvoorbeeld de gezondheidsschade door voertuigemissies, geluidshinder of verstoring van het zicht op een landschap).

Het is belangrijk om aan te stippen dat een MKBA een economisch afwegingsinstrument is, maar dat de scope van een MKBA meer omvat dan enkel de economische effecten van een openbaar investeringsproject.

- De MKBA is een economisch afwegingsinstrument omdat het op een economisch waarderingskader gebaseerd is. Alle kosten en baten van een project worden in een geldwaarde vertaald, waarbij deze waarde overeenstemt met de betalingsbereidheid die alle door het project beïnvloede mensen hebben om de positieve effecten van het project te verkrijgen of de negatieve effecten ervan te vermijden.

Net als mensen een betalingsbereidheid hebben om een consumptiegoed te verkrijgen (en het betrokken goed te kopen indien de betalingsbereidheid groter is dan de prijs), hebben ze ook een betalingsbereidheid voor een openbaar infrastructuurproject.

⁹ Dupuit, Jules (1844), *De la mesure de l'utilité des travaux publics* (opnieuw als e-book uitgegeven door Encyclopaedia Universalis)

De betalingsbereidheid voor een openbaar infrastructuurproject is moeilijker te bepalen dan die voor een consumptiegoed (waarvoor er marktprijzen gekend zijn), maar er zijn waarderingsmethodes ontwikkeld om dat toch te doen en die worden in een MKBA toegepast. Door de betalingsbereidheid van alle door het project beïnvloede mensen voor alle projecteffecten op te tellen wordt.

- Het doel van een MKBA is om alle significante kosten en baten van een project te waarderen. Dus niet enkel de economische effecten (zoals verplaatsingskosten, werkgelegenheid en toegevoegde waarde) maar alle projecteffecten die het welzijn van mensen beïnvloeden (zoals gezondheid, beleving van natuurschoon, geluidshinder...). In de praktijk wordt dit doel meestal niet volledig bereikt. In de meeste MKBA's zijn er enkele projecteffecten die wegens gebrek aan gegevens niet in een geldwaarde vertaald kunnen worden. Deze effecten worden dan kwalitatief beschreven zodat ze niet vergeten worden.

In vele landen maakt de uitvoering een maatschappelijke kosten-batenanalyse deel uit van de voorbereidende studies van openbare investeringsprojecten¹⁰. Ook in Vlaanderen is het gebruikelijk om een MKBA uit te voeren voor alle transportinfrastructuurprojecten met een investeringsbedrag van meer dan 10 miljoen euro.

Het departement Mobiliteit en Openbare Werken heeft hiervoor een Standaardmethodiek laten ontwikkelen.

Toch is in de verkenningfase geen MKBA, zoals beschreven in de Standaardmethodiek, voorzien. Een dergelijke MKBA is om twee belangrijke redenen ongeschikt voor de verkenningfase.

- Een MKBA vergt veel gegevens over de kwantitatieve omvang van de projecteffecten, en over de waarde die mensen aan deze effecten hechten. In de verkenningfase worden echter nog geen doorgedreven kwantitatieve analyses uitgevoerd. De gegevens ontbreken dus om in de verkenningfase een klassieke MKBA uit te voeren.
- Sommige beleidsrelevante aspecten vallen buiten de scope van een klassieke MKBA. Meerdere insteken vallen buiten de scope van een klassieke MKBA, of worden slechts in beperkte mate door een klassieke MKBA gedekt (bijvoorbeeld de insteken in verband met landschap en proces).

In de onderzoeksfase is een MKBA wel aan de orde. In de onderzoeksfase is er ruimte voor diepgaande analyses van de projectalternatieven, zodat de nodige inputgegevens voor een MKBA opgesteld kunnen worden. In Vlaanderen is het gebruikelijk om bij grotere infrastructuurprojecten een MKBA op te stellen en de conclusies daarvan bij de investeringsbeslissing mee in overweging te nemen. Uit het

10. Andersson, H., Hultkrantz, L., Lindberg, G., Nilsson, J.E. (2018), Application of BCA in Europe – experiences and challenges, *Journal of Benefit Cost Analysis* 9 (1), 120-146.

overleg tijdens de cocreatieweek bleek dat ook de stakeholders voorstander zijn om een MKBA uit te voeren.

Zij pleiten daarbij voor een “natuur- en ruimte-inclusieve MKBA”, waarin behalve de baten voor de gebruikers van de E17 ook de kosten en baten voor de omgeving zo veel als mogelijk meegenomen worden (waaronder baten voor voetgangers, fietsers en reizigers met het openbaar vervoer, geluidshinder, gezondheidseffecten, baten van groen en de potenties voor nieuwe economische activiteiten).

Bouwstenen

Investeringskosten

Zelfs in het scenario met de laagste investeringskosten zou het Complex Project Viaduct Gentbrugge tot de grootste investeringsprojecten van de Vlaamse overheid behoren. Het investeringsbedrag van het duurste scenario wordt vandaag enkel door het Masterplan Antwerpen overtroffen.

Terugverdienmodellen

Tolheffing is het enige terugverdienmodel dat potentieel voldoende opbrengsten kan genereren om een aanzienlijk deel van de kosten van het project te dekken. Dit impliceert wel dat in de dure scenario's een hoog toltarief gevraagd wordt.

In de duurdere scenario's zal tolheffing wellicht deel van de bekostigingsopties moeten uitmaken om een overmatig beslag op de Vlaamse begroting te vermijden. Het enige andere bestaande wegenproject met een investeringsbedrag dat met dat van het duurste scenario vergelijkbaar is (de Oosterweelverbinding) zal met tolinkomsten bekostigd worden.

Tolheffing voor een individuele tunnel of brug in een stedelijk gebied is internationaal niet gebruikelijk. De reden is dat tolheffing in een stedelijk gebied met een dicht wegennet praktische problemen met zich meebrengt, onder meer door de vele mogelijkheden voor sluipverkeer. Eventuele tolheffing zou dus als onderdeel van een Vlaams kilometerheffingssysteem ingevoerd moeten worden. Enkel in het scenario van de geboorde tunnel is een apart tolheffingssysteem enkel voor het project haalbaar.

Vastgoedontwikkeling kan in de meeste scenario's een betekenisvolle, zij het bescheiden, bijdrage tot de bekostiging leveren. De potenties zijn het grootste in de scenario's met tunnel omdat er dan bovengronds terreinen vrijkomen. Diverse vrijgekomen terreinen komen zowel voor groenontwikkeling als vastgoedontwikkeling in aanmerking. De mate waarin vastgoedopbrengsten nagestreefd worden is bijgevolg een projectbeslissing. In geval van groenontwikkeling kan eventueel een financiële bijdrage van de lokale overheden gevraagd worden, omdat de groenontwikkeling de aantrekkelijkheid en leefbaarheid van de gemeente vergroot. De potenties voor het verkrijgen van Europese subsidies lijken op dit moment zeer gering. De bestaande subsidieprogramma's komen hooguit in aanmerking voor kleine gebiedsinrichtingsprojecten die in het kader van het Complex Project uitgevoerd worden. De potentiële van CO₂-captatie in het scenario van de geboorde tunnel zijn laag en dekken kosten van captatie en transport niet.

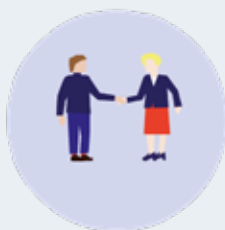
Impact op Vlaamse begroting

Het gevolg is dat het project een grote tot zeer grote impact op Vlaamse begroting zal hebben, tenzij tolheffing voorzien wordt. Het project betreft grotendeels gewestwegen waarvoor het Vlaams Gewest in eerste instantie verantwoordelijk is.

Voor de aanleg van lokale infrastructuur (bijvoorbeeld de interconnecties of de stadsboulevard) kan een beroep op lokale overheden gedaan worden, indien de betrokken infrastructuur als gemeentelijk gecategoriseerd wordt.



Terugverdienmodellen



Financieringsoptie: DBFM



Economie als
economische aspecten

Financieringsoptie: DBFM

Om de begrotingsimpact te spreiden in de tijd is private financiering via DBFM noodzakelijk. Publieke financiering biedt geen volledige oplossing omdat de investeringen dan meteen als overheidsuitgaven geregistreerd moeten worden en dus onder de begrotingsnorm vallen. De kasuitgaven worden dan wel in de tijd gespreid, maar niet de boekhoudkundige uitgaven.

Vele Vlaamse investeringsprojecten van deze omvang worden met DBFM gefinancierd, onder meer om de impact op de begroting te spreiden. De belangrijkste uitzondering is de Oosterweelverbinding, waarbij tolheffing voorzien is. Tolheffing en DBFM zijn verenigbaar, maar de combinatie heeft enkele nadelen. Om de investeringen buiten de begroting van de overheid te houden, moet het tolrecht in concessie aan de private partij gegeven worden. Dat is echter om verschillende redenen onwenselijk. De private partij heeft een meer riskant profiel waardoor de financieringskosten hoger zijn. En de toewijzing van de tolinkomsten aan private partij beperkt de flexibiliteit om de toltarieven in de toekomst aan te passen, bijvoorbeeld in het kader van een gewijzigd verkeersmanagement.

Maatschappelijke kosten-batenanalyse

De uiteindelijke toets van de betaalbaarheid is het evenwicht tussen de prijs en de maatschappelijke baten. Zelfs een zeer duur scenario kan verantwoord zijn indien de baten navenant zeer hoog zijn.

Om dit na te gaan moet een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) uitgevoerd worden. In de verkenningsfase is een MKBA nog niet aan de orde. De daarvoor nodige gegevens zijn niet beschikbaar, en het is niet de bedoeling om al scenario's te rangschikken. De overige hoofdstukken van dit boek bieden al een kwalitatief inzicht in de vele potentiële baten van het Complex Project in de onderscheiden scenario's. In de MKBA zullen deze baten zo goed als mogelijk gekwantificeerd en gewaardeerd worden.

In de onderzoeksfase moet een MKBA wel opgesteld worden. In Vlaanderen is het gebruikelijk om bij grotere infrastructuurprojecten een MKBA op te stellen en de conclusies daarvan bij de investeringsbeslissing mee in overweging te nemen. Uit het overleg tijdens de cocreatieweek bleek dat ook de stakeholders voorstander zijn om een MKBA uit te voeren. In de onderzoeksfase is er ruimte voor diepgaande analyses van de projectalternatieven, zodat de nodige inputgegevens voor een MKBA opgesteld kunnen worden.

Financiële haalbaarheid				
	 investeringskost	 terugverdienmodel	 impact Vlaamse begroting	 DBFM
E17 als drager				
 1.A Optimalisatie bestaande infrastructuur	260-350 miljoen € (prijspeil 2020, enkel directe kosten van werken)	Tolheffing: als onderdeel van Vlaamse kilometerheffing - enig verdienmodel met groot opbrengstpotentieel. Vastgoedontwikkeling: weinig of geen potenties. Europese subsidies: weinig of geen potenties.	Grote impact op Vlaamse begroting tenzij gecompenseerd door tolheffingsinkomsten.	In Vlaanderen gebruikelijk voor projecten van deze omvang om impact op begroting te spreiden. Minder wenselijk in combinatie met tolheffing (geen ESR- neutraliteit tenzij het tolrecht in concessie aan de private partij gegeven wordt)

Financiële haalbaarheid				
	 investeringskost	 terugverdienmodel	 impact Vlaamse begroting	 DBFM
E17 als drager				
 1.B Korte overkappingen lokaal	460-620 miljoen € (prijspeil 2020, enkel directe kosten van werken)	Tolheffing: als onderdeel van Vlaamse kilometerheffing - enig verdienmodel met groot opbrengstpotentieel. Vastgoedontwikkeling: 42.000 - 259.000m² Europese subsidies: weinig of geen potenties.	Grote impact op Vlaamse begroting tenzij gecompenseerd door tolheffingsinkomsten.	In Vlaanderen gebruikelijk voor projecten van deze omvang om impact op begroting te spreiden. Minder wenselijk in combinatie met tolheffing (geen ESR-neutraliteit tenzij het tolrecht in concessie aan de private partij gegeven wordt)

Financiële haalbaarheid				
	 investeringskost	 terugverdienmodel	 impact Vlaamse begroting	 DBFM
E17 als drager				
 1.C Cut-and-cover tunnel tussen wisselaars	860-1.160 miljoen € (prijspeil 2020, enkel directe kosten van werken)	Tolheffing: als onder- deel van Vlaamse kilometerheffing - enig verdienmodel met groot opbrengstpo- tentieel. Vastgoedontwik- keling: 90.000 - 208.000m² Europese subsisi- dies: weinig of geen potenties.	Grote impact op Vlaamse begroting tenzij gecompenseerd door tolheffingsinkomsten.	In Vlaanderen gebruikelijk voor projecten van deze omvang om impact op begroting te spreiden. Minder wenselijk in combinatie met tolheffing (geen ESR- neutraliteit tenzij het tolrecht in concessie aan de private partij gegeven wordt)

Financiële haalbaarheid				
	 investeringskost	 terugverdienmodel	 impact Vlaamse begroting	 DBFM
E17 als drager				
 1.D Viaduct met interconnectie onderliggend wegennet	460-620 miljoen € (prijspeil 2020, enkel directe kosten van werken)	Tolheffing: als onder- deel van Vlaamse kilometerheffing - enig verdienmodel met groot opbrengstpoten- tieel. Vastgoedontwikkeling: 60.000 - 92.000m² Europese subsidies: weinig of geen poten- ties.	Grote impact op Vlaamse begroting tenzij gecompenseerd door tolheffingsinkomsten.	In Vlaanderen gebruikelijk voor projecten van deze omvang om impact op begroting te spreiden. Minder wenselijk in combinatie met tolheffing (geen ESR- neutraliteit tenzij het tolrecht in concessie aan de private partij gegeven wordt)

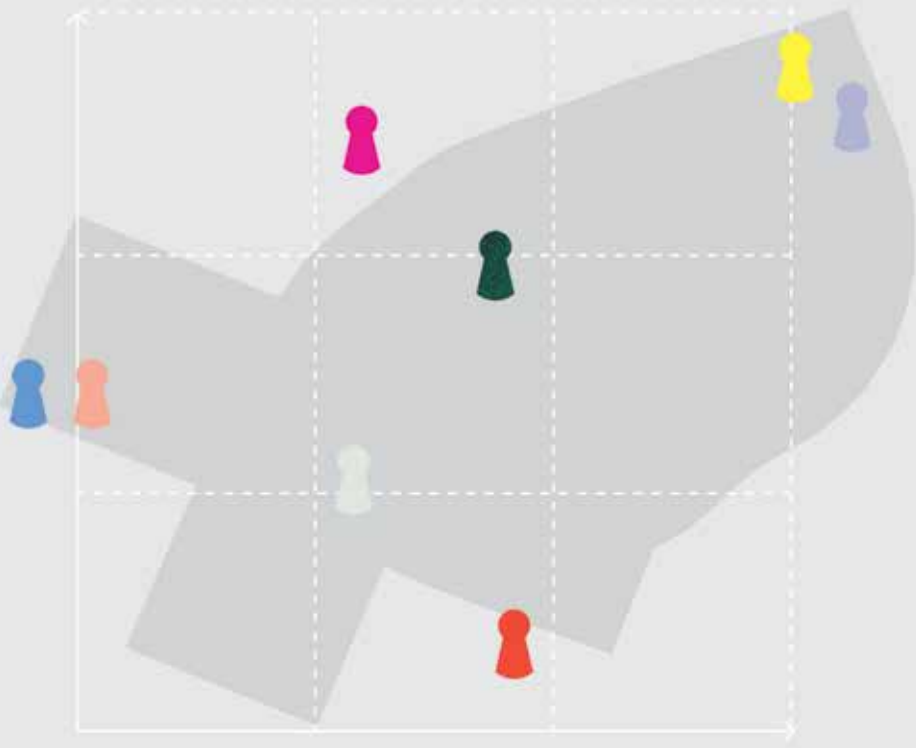
Financiële haalbaarheid			
 investeringskost	 terugverdienmodel	 impact Vlaamse begroting	 DBFM

Nieuwe rol van de R4				
 2.A Geboorde tunnel + R4 bypass	5.0-6.8 miljard € (prijspeil 2020, enkel directe kosten van werken)	Tolheffing: als onder- deel van Vlaamse kilometerheffing of eventueel aparte tol- heffing voor tunnel- enig verdienmodel met groot opbrengst- potentieel. Vastgoedontwik- keling: 198.000 - 589.000m² Europese subsisi- dies: weinig of geen potenties. CO2-captatie: potentiële inkomsten zijn laag en dekken kosten van captatie en transport niet.	Zeer grote impact op Vlaamse begroting tenzij gecompenseerd door tolheffingsinkom- sten. Enig ander pro- ject van dergelijke omvang (Ooster- weelverbinding) zal met tolinkomsten bekostigd worden.	In Vlaanderen vaak gebruikt voor projecten van deze omvang, onder meer om impact op begroting te spreiden. Minder wenselijk in combinatie met tolheffing (geen ESR- neutraliteit tenzij het tolrecht in concessie aan de private partij gegeven wordt)

Financiële haalbaarheid				
	 investeringskost	 terugverdienmodel	 impact Vlaamse begroting	 DBFM
Nieuwe rol van de R4				
 2.B R4 snelweg + stadsboulevard E17	440-600 miljoen € (prijspeil 2020, enkel directe kosten van werken)	Tolheffing: van R4 als onderdeel van Vlaam- se kilometerheffing - enig verdienmodel met groot opbrengst- potentieel. Vastgoedontwikkeling: 112.000 - 182.000m² Europese subsidies: weinig of geen poten- ties.	Grote impact op Vlaamse begroting tenzij gecompenseerd door tolheffingsinkomsten.	Mogelijk voor werken aan R4, maar komt minder in aanmerking voor werken stadsboulevard. In Vlaanderen vaak gebruikt voor projecten van deze omvang, onder meer om impact op begroting te spreiden. Minder wenselijk in combinatie met tolheffing (geen ESR- neutraliteit tenzij het tolrecht in concessie aan de private partij gegeven wordt)

Financiële haalbaarheid				
	 investeringskost	 terugverdienmodel	 impact Vlaamse begroting	 DBFM
Nieuwe rol van de R4				
 2.C Viaduct met interconnectie onderliggend wegennet/R4 lokale weg	600-810 miljoen € (prijspeil 2020, enkel directe kosten van werken)	Tolheffing: als onderdeel van Vlaamse kilometerheffing - enig verdienmodel met groot opbrengstpotentieel. Vastgoedontwikkeling: 60.000 - 92.000m² Europese subsidie: weinig of geen potenties.	Grote impact op Vlaamse begroting tenzij gecompenseerd door tolheffingsinkomsten.	In Vlaanderen vaak gebruikt voor projecten van deze omvang, onder meer om impact op begroting te spreiden. Minder wenselijk in combinatie met tolheffing (geen ESR-neutraliteit tenzij het tolrecht in concessie aan de private partij gegeven wordt)

Financiële haalbaarheid				
	 investeringskost	 terugverdienmodel	 impact Vlaamse begroting	 DBFM
Nieuwe rol van de R4				
 2.D E17 internationale verbinding + regionale ontsluiting/R4 lokale weg	1,1-1,5 miljard € (prijspeil 2020, enkel directe kosten van werken)	Tolheffing: als onderdeel van Vlaamse kilometerheffing - enig verdienmodel met groot opbrengstpotentieel. Vastgoedontwikkeling: 0 - 48.000m² Europese subsidies: weinig of geen potenties.	Grote impact op Vlaamse begroting tenzij gecompenseerd door tolheffingsinkomsten.	In Vlaanderen vaak gebruikt voor projecten van deze omvang, onder meer om impact op begroting te spreiden. Minder wenselijk in combinatie met tolheffing (geen ESR-neutraliteit tenzij het tolrecht in concessie aan de private partij gegeven wordt)



Belanghebbenden.

Inleiding

De thematische insteek belanghebbenden bouwt verder op de inzichten van de belanghebbendenanalyse in het boek Potentiescan. Dit hoofdstuk kan dan ook in symbiose gelezen worden met de hoofdstukken ‘belanghebbenden’, ‘samenwerking’, ‘visievorming’ en ‘agendavorming’ van boek 2.

In dit hoofdstuk brengen we bij wijze van aanvulling in kaart wie op lokale schaal rechtstreeks belang heeft bij het Complex Project. We benaderen het begrip ‘rechtstreeks belang’ hierbij vanuit geografische invalshoek. Iedereen die behoort tot een gebied dat rechtstreekse (positieve en/of negatieve) verandering ondervindt van een toekomstige infrastructuuroplossing ten opzichte van de situatie vandaag heeft een rechtstreeks belang.

Voor de analyse beginnen we met een startbeeld. Dit startbeeld bestaat uit georganiseerde belanghebbenden die reeds deelnamen aan het proces van de Verkenningssfase, aangevuld met de inwoners van het Verkenningssgebied. Daarna bekijken we hoe dit beeld verandert afhankelijk van de verschillende verkenningsscenario's. We verwachten namelijk dat rechtstreeks belang verkenningsscenario-gevoelig is.

Per verkenningsscenario gaan we na:

- 1. Welke georganiseerde belanghebbenden hierin een rechtstreeks belang hebben?**
- 2. Wie in een gebied woont waarop de voorgestelde infrastructuuroplossing impact heeft, en daarmee ook rechtstreekse belang heeft bij het Complex Project?**

Op niveau van elk van de verkenningsscenario's toont deze oefening wie rechtstreeks belang heeft. Dit inzicht is echter weinig relevant gezien de verkenningsscenario's geen concrete oplossingsvarianten zijn en louter bedoeld zijn om inzichten te verwerven in de verschillende thematische insteken van het Complex Project.

De bundeling van de inzichten voor belanghebbenden per verkenningsscenario levert daarentegen wel interessante inzichten op, namelijk het totaal van alle belanghebbenden met rechtstreeks belang.

Zij zullen betrokken willen zijn bij het toekomstig proces. In die zin geeft dit zicht op een minimaal scenario van betrokkenheid van belanghebbenden voor het toekomstig proces. Dit minimaal scenario wijst ons tevens op de minimale omvang van dat toekomstig proces.

Het zou echter te eenvoudig zijn om enkel daaruit de complexiteit van het toekomstig proces af te leiden. Naast rechtstreeks belang, is de procescomplexiteit ook afhankelijk van een aantal andere indicatoren, waaronder de diversiteit van de belanghebbenden. Deze komen aan bod in het hoofdstuk Procesmatige haalbaarheid.

Vraagstelling

Welke belanghebbenden hebben rechtstreeks belang bij het Complex Project en moeten dus zeker een rol krijgen in het toekomstig proces?

Methodiek

Stap 1: Startbeeld

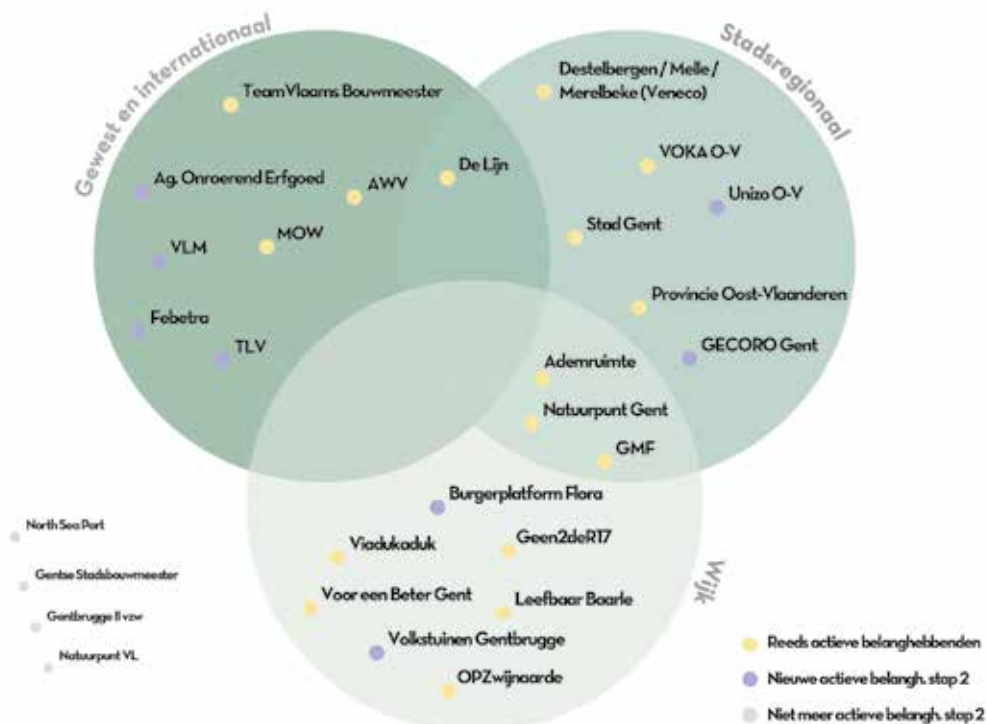
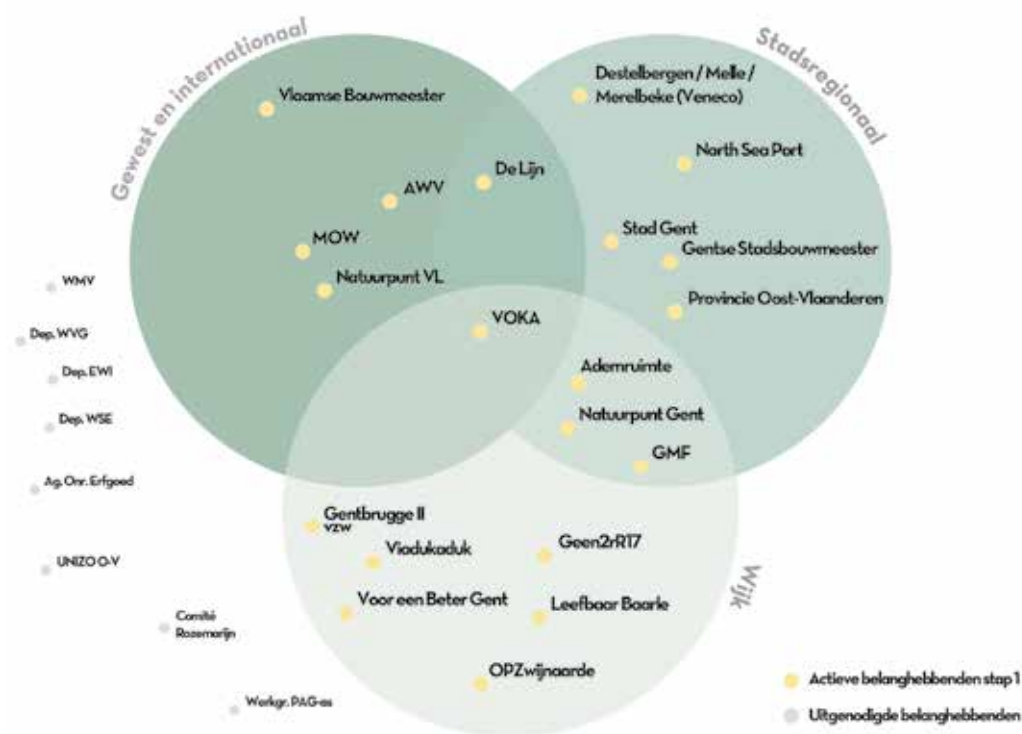
We brengen de georganiseerde belanghebbenden die deelnemen aan de verkenningfase in kaart. We maken hierbij een onderscheid tussen belanghebbenden die deelnemen uit een rechtstreeks of onrechtstreeks belang, voornamelijk aan de hand van het Verkenningsgebied als geografische afbakening. Vervolgens maken we inzichtelijk wie in het verkenningsgebied woont, en dus bij de verkenningfase betrokken werd als breed publiek.

Stap 2: Inzichtenmatrix

We bekijken per verkenningsscenario welke belanghebbenden rechtstreeks belang hebben bij dat scenario. Die nemen we op in de inzichtenmatrix. Uit deze inzichtenmatrix kunnen we voorwaardelijke conclusies trekken rond de vereiste complexiteit van het toekomstig proces.

Stap 3. Eindbeeld

Tot slot bundelen we de inzichten per verkenningsscenario in een eindbeeld voor de thematische insteek belanghebbenden. De belanghebbenden die opgenomen zijn in dit eindbeeld moeten minimaal een rol krijgen in het toekomstige proces.



Betrokken belanghebbenden

Voor het startbeeld brengen we eerst in kaart welke belanghebbenden hebben deelgenomen aan het proces van de verkenningssfase; op internationale en gewestelijke schaal, op stadsregionale schaal en op lokale schaal. Hierbij maken we een onderscheid tussen de belanghebbenden die deelnamen aan de eerste (januari-juni) en/of tweede (juni-november) stap van de verkenningssfase.

Van deze verzameling van belanghebbenden willen we weten wie deelneemt vanuit een rechtstreeks belang bij het Complex Project. Op de gewestelijke en internationale schaal kunnen we aannemen dat geen enkele belanghebbenden rechtstreeks belang heeft omdat in elk van de verkenningsscenario's de doorstroming op dat niveau voorzien blijft. Een uitzondering daarop is AWW gezien zij de beheerder zijn van alle weginfrastructuur. Zij zullen dus in elk verkenningsscenario een rechtstreeks belang hebben.

Belanghebbenden op stadsregionale en lokale schaal brengen we in kaart in relatie tot het verkenningssgebied dat tijdens de verkenningssfase werd onderzocht. Van deze belanghebbenden gaan we ervan uit dat er een mogelijkheid is dat zij rechtstreeks belang hebben bij het Complex Project.

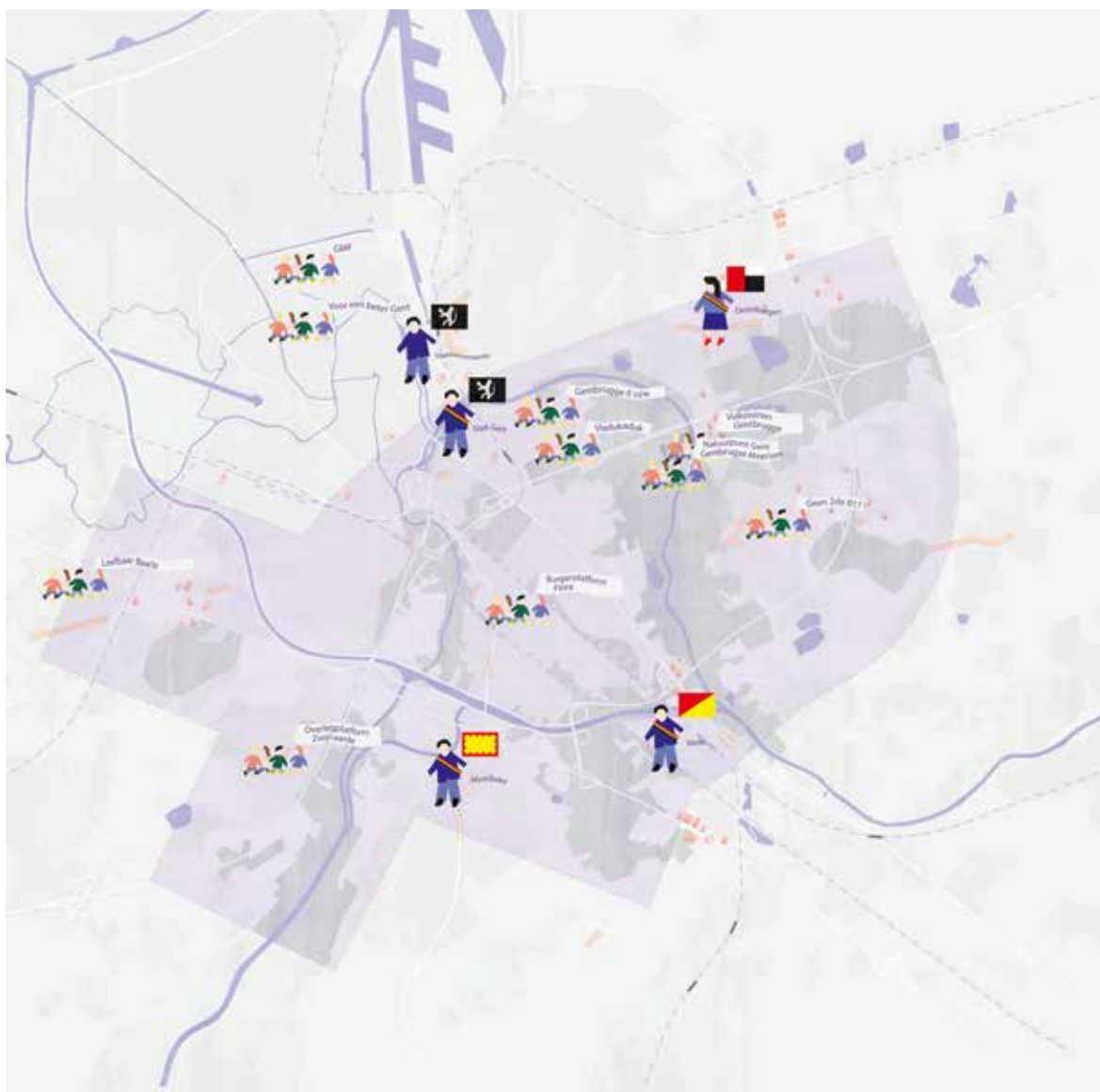
Op basis van dit startbeeld kunnen we vaststellen dat betrokken stadsregionale belangenorganisaties zonder directe geografische weerslag, zoals VOKA O-V, Unizo O-V en North Sea Port, eerder betrokken zijn vanuit de vertegenwoordiging van gemeenschappelijk belang en/of vanuit een bepaalde expertise dan vanuit een rechtstreeks belang. Hetzelfde geldt voor instanties zoals De Lijn en de Provincie O-V. Hun deelname is aldus niet verkenningssscenario-gevoelig. Wel hebben zij mogelijks een belang bij de uitwerkingen op niveau van de plekken.

Van deze verzameling van belanghebbenden willen we weten wie deelneemt vanuit een rechtstreeks belang bij het Complex Project. Op de gewestelijke en internationale schaal kunnen we aannemen dat geen enkele belanghebbenden rechtstreeks belang heeft omdat in elk van de verkenningsscenario's de doorstroming op dat niveau voorzien blijft. Een uitzondering daarop is AWW gezien zij de beheerder zijn van alle weginfrastructuur. Zij zullen dus in elk verkenningsscenario een rechtstreeks belang hebben.

Belanghebbenden op stadsregionale en lokale schaal brengen we in kaart in relatie tot het verkenningssgebied dat tijdens de verkenningssfase werd onderzocht. Van deze belanghebbenden gaan we ervan uit dat er een mogelijkheid is dat zij rechtstreeks belang hebben bij het Complex Project.

Op basis van dit startbeeld kunnen we vaststellen dat betrokken stadsregionale belangenorganisaties zonder directe geografische weerslag, zoals VOKA O-V, Unizo O-V en North Sea Port, eerder betrokken zijn vanuit de vertegenwoordiging van gemeenschappelijk belang en/of vanuit een bepaalde expertise dan vanuit een rechtstreeks belang. Hetzelfde geldt voor instanties zoals De Lijn en de Provincie O-V. Hun deelname is aldus niet verkenningssscenario-gevoelig. Wel hebben zij mogelijks een belang bij de uitwerkingen op niveau van de plekken.

Lokale organisaties zoals GentsMilieuFront en Voor een Beter Gent situeren zich buiten het verkenningssgebied. We kunnen daarom aannemen dat zij ondanks hun lokale werking niet deelnemen aan het proces vanuit een potentieel rechtstreeks belang, maar vanuit een interesse, expertise, en/of gemeenschappelijk belang. Een gelijkaardige redenering geldt voor de Gentse Stadsbouwmeester. Ook zijn deelname is niet



verkenningsscenario-gevoelig. Ook zij worden dus niet mee opgenomen in de analyse van de verkenningsscenario's.

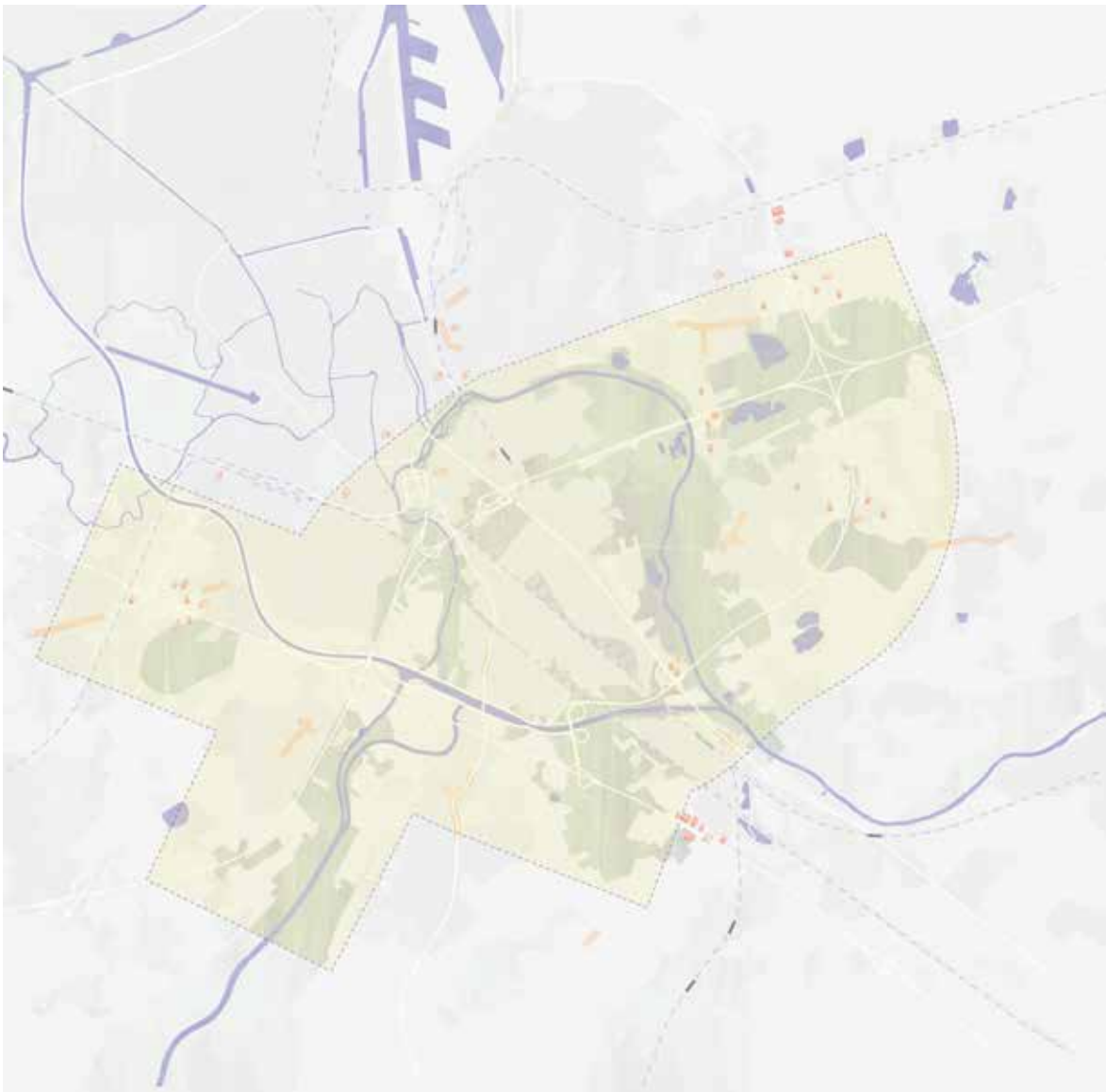
De deelname van de belanghebbenden die zich in het verkenningsgebied bevinden aan het proces wordt grotendeels gestimuleerd door de potentiële impact die zij kunnen ondervinden van een Complex Project. De deelname van deze belanghebbenden wordt aldus wel ingegeven door het potentiële projectgebied,

en is bijgevolg verkenningsscenario-gevoelig. We bekijken in de volgende stap hoe deze groep van belanghebbenden wijzigt per verkenningsscenario.

Inwoners

Voor het afbakenen van de groep inwoners met rechtstreeks belang tijdens de verkenningfase hanteren we het verkenningsgebied. Het gaat voornamelijk om de inwoners van een aantal deelgemeenten van de Stad Gent (Oud-Gentbrugge, Gentbrugge, Moscou-Vogelhoek, Ledeberg, Zwijnaarde, Baarle-Drongen), en de gemeenten Destelbergen, Melle en Merelbeke.

De kanttekening die we hierbij willen plaatsen is dat zij slechts beperkt betrokken werden tijdens de verkenningfase, met name enkel tijdens de ViaCocreatieweek.



Inzichtenmatrix

De analyse van de verkenningsscenario's aan de hand van de belanghebbenden geeft inzicht in wie minimaal een rol zal willen krijgen in het toekomstig proces.

	Belanghebbenden		
	 aantal belanghebbenden	 nieuwe belanghebbenden	 inwoners rechtstreeks belang
E17 als drager			
 1.A Optimalisatie bestaande infrastructuur	Vaste belanghebbenden met rechtstreeks belang (9) + 1 = minste aantal belanghebbenden rechtstreeks belang		Basisgebied + - knoop Zwijnaarde = kleinste gebied met inwoners met rechtstreeks belang
 1.B Korte overkappingen lokaal	Vaste belanghebbenden met rechtstreeks belang (9) + 3		Basisgebied + - knoop Zwijnaarde, Melle - woongebieden langs N9

Belanghebbenden			
	 aantal belanghebbenden	 nieuwe belanghebbenden	 inwoners rechtstreeks belang
E17 als drager			
 1.C Cut-and-cover tunnel tussen wisselaars	Vaste belanghebbenden met rechtstreeks belang (9) + 3		Basisgebied + - knoop Zwijnaarde, Melle - woongebieden langs N9
 1.D Viaduct met interconnectie onderliggend wegennet	Vaste belanghebbenden met rechtstreeks belang (9) + 3		Basisgebied + - knoop Zwijnaarde, Melle - woongebieden langs N9

Belanghebbenden		
 aantal belanghebbenden	 nieuwe belanghebbenden	 inwoners rechtstreeks belang

Nieuwe rol van de R4			
 2.A Geboorde tunnel + R4 bypass	Vaste belanghebbenden met rechtstreeks belang (9) + 4	Gemeente Laarne	Basisgebied + - Woongebieden langs E17 (van Destelbergen tot voorbij knoop Zwijnaarde) - Knoop Zwijnaarde, Melle, Laarne, Merelbeke - Woongebieden langs huidige R4 (knoop Destelbergen tot knoop Zwijnaarde) - Woongebieden langs N9
 2.B R4 snelweg + stadsboulevard E17	Vaste belanghebbenden met rechtstreeks belang (9) + 3	Gemeente Laarne Natuurpunt Gent - Damvallei	Basisgebied + - Knoop Zwijnaarde, Melle, Laarne, Merelbeke - Woongebieden langs huidige Oostelijke R4 (knoop Destelbergen tot knoop Zwijnaarde; ten Noorden van knoop Destelbergen) - Woongebieden langs N9

Belanghebbenden			
	 aantal belanghebbenden	 nieuwe belanghebbenden	 inwoners rechtstreeks belang
Nieuwe rol van de R4			
 2.C Viaduct met interconnectie onderliggend wegennet/R4 lokale weg	Vaste belanghebbenden met rechtstreeks belang (9) + 2	Gemeente Laarne Natuurpunt Gent - Damvallei	Basisgebied + - Woongebieden langs E17 (van Destelbergen tot voorbij knoop Zwijnaarde) - Knoop Zwijnaarde, Melle, Laarne, Merelbeke - Woongebieden langs huidige R4 (knoop Destelbergen tot knoop Zwijnaarde) - Woongebieden langs N9
 2.D E17 internatio- nale verbinding + regionale ontsluiting/R4 lokale weg	Vaste belanghebbenden met rechtstreeks belang (9) + 5 = meeste aantal belanghebbenden rechtstreeks belang Verschil tussen meeste en minste = 4 Maakt weinig verschil voor de complexiteit	Gemeente Laarne Natuurpunt Gent - Damvallei	Basisgebied + - Woongebieden langs E17 (van Destelbergen tot voorbij knoop Zwijnaarde) - Knoop Zwijnaarde, Melle, Laarne, Merelbeke - Woongebieden langs huidige R4 (knoop Destelbergen tot knoop Zwijnaarde) - Woongebieden langs N9 = grootste gebied met inwoners met rechtstreeks belang. Verschil tussen meeste en minste = verschillende woongebieden Complexiteit van proces neemt beperkt toe naarmate er een grote groep rechtstreekse belanghebbenden is.

Betrokken georganiseerde belanghebbenden

Voor de betrokken belanghebbenden is er sprake van een vaste groep van negen georganiseerde belanghebbenden die bij elk van de verkenningsscenario's rechtstreeks belang heeft.

Daarnaast is het verschil in minimaal bijkomende te betrekken belanghebbenden tussen de verschillende verkenningsscenario's miniem. Het kleinste aantal minimaal te betrekken belanghebbenden is negen (groen), ten opzichte van het grootste aantal van dertien (rood). De belanghebbenden die niet bij elk verkenningsscenario een rechtstreeks belang hebben zijn voornamelijk minder sterk georganiseerde en gemobiliseerde groepen.

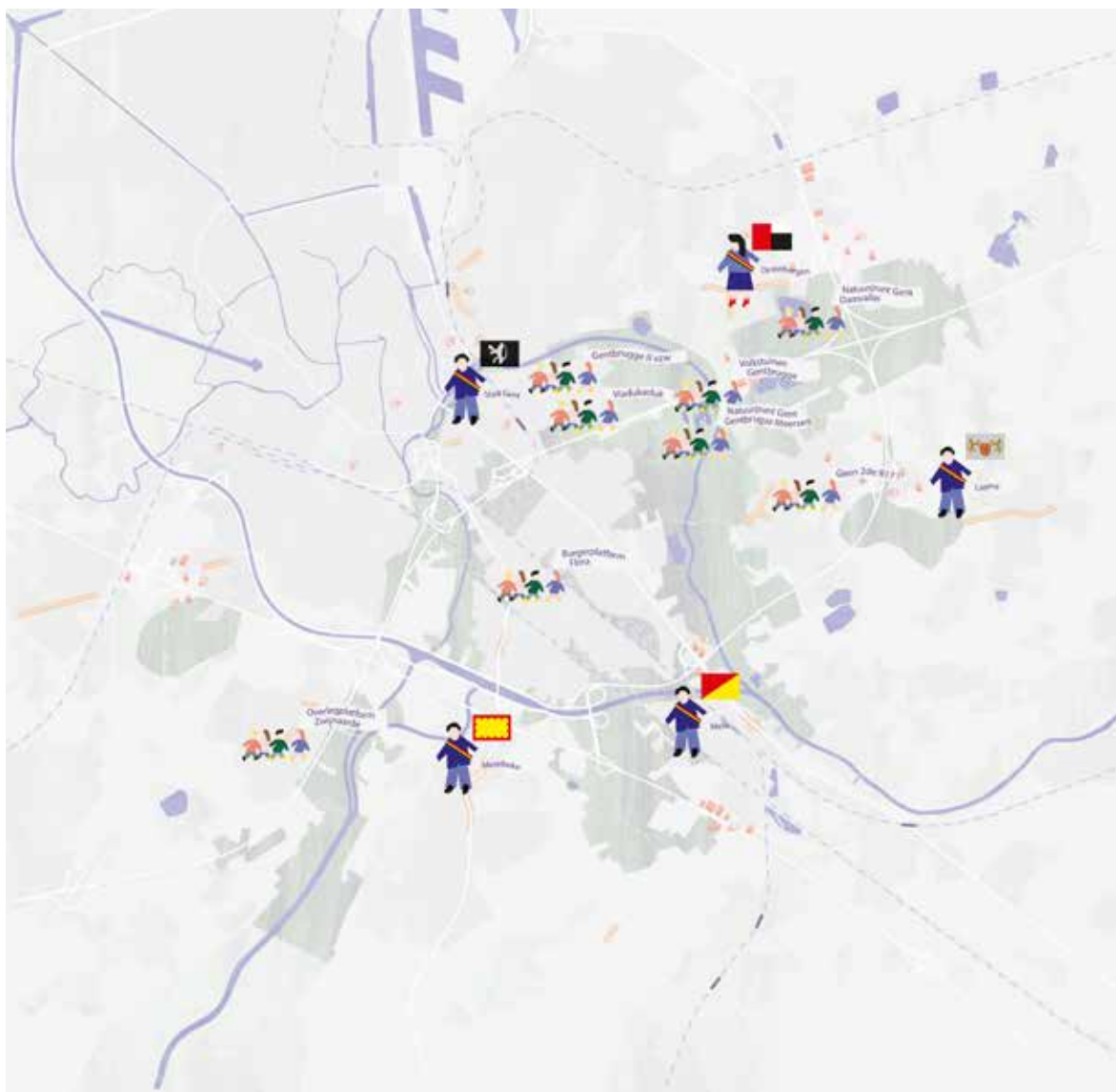
Ongeacht het verkenningsscenario verwachten we dus dat min of meer dezelfde groep belanghebbenden rechtstreeks belang heeft bij het Complex Project. Zoals eerder benoemd, vormt het aantal belanghebbenden niet de enige indicator voor de complexiteit van het proces. Gezien de grote omvang van belanghebbendenveld voor elk verkenningsscenario, kunnen we verwachten dat het toekomstig proces sowieso gekenmerkt wordt door een zekere mate van complexiteit.

Inwoners

De inwoners met rechtstreeks belang worden bepaald door de (woon)gebieden waarop een bepaald verkenningsscenario impact heeft. Het gaat hier dus eerder over de omvang van het gebied dat verandering ondervindt dan over het absoluut aantal inwoners, aangezien we geen informatie in verband met bevolkingsdichtheid integreren. Het exacte aantal inwoners is immers niet van belang, maar wel de diversiteit aan gebieden.

Parallel aan de vaste groep georganiseerde belanghebbenden, is hier eveneens sprake van een vaste groep aan gebieden, waarvan de inwoners in elk verkenningsscenario een rechtstreeks belang hebben. Het aantal gebieden met inwoners met een rechtstreeks belang evolueert evenredig met de geografische omvang van het verkenningsscenario. Bij verkenningsscenario's waarbij de R4 een nieuwe rol krijgt, is het totaalgebied van inwoners met rechtstreeks belang groter dan bij verkenningsscenario's waarbij ingezet wordt op de E17.

Opnieuw stellen we hier dat de omvang van de gebieden met inwoners met rechtstreeks belang niet de enige indicator is voor de complexiteit van het toekomstig proces. Wel verwachten we dat hoe omvangrijker het gebied van het toekomstig project, hoe groter de diversiteit in belangen, en dus hoe complexer het proces.



Minimaal scenario voor proces onderzoeksfase

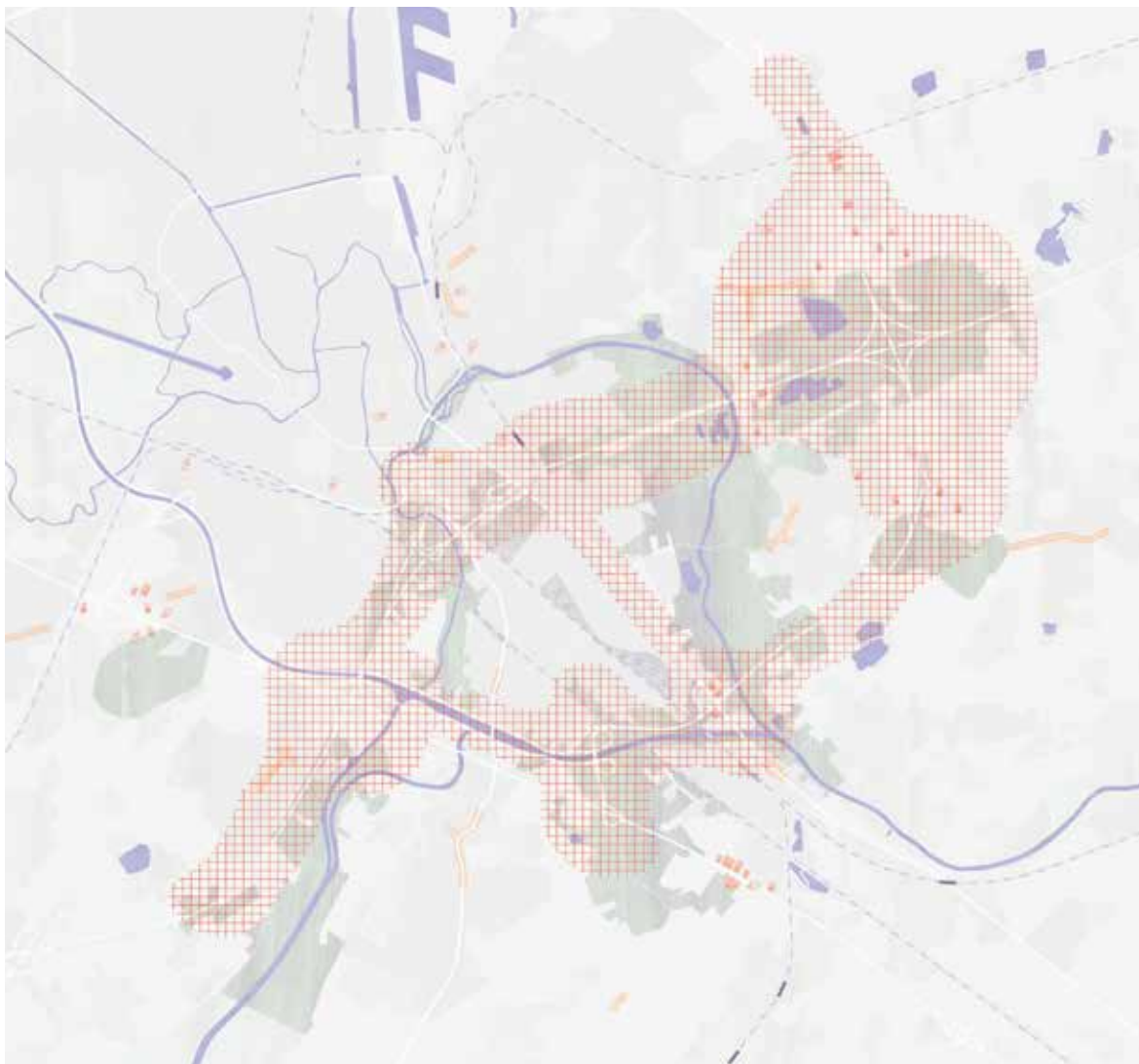
Uiteindelijk kunnen we uit de inzichtmatrix afleiden wie er minimaal een rol moet krijgen in het toekomstig proces.

Dit kan door alle belanghebbenden voor elk Verkenningsscenario samen te nemen. Wat opvalt is de toevoeging van een nieuwe belanghebbende (gemeente Laarne en Natuurpunt Gent - Damvallei) en de wegvallen van een reeds betrokken belanghebbende (Leefbaar Baarle).

Parallel daaraan bundelen we ook de gebieden met inwoners die bij de verschillende Verkenningsscenario's geïdentificeerd werden.

Het betrekken van deze groep belanghebbenden bij het proces van de Onderzoeksfase is omwille van hun rechtstreeks belang vanzelfsprekend en vormt het eindbeeld van deze analyse.

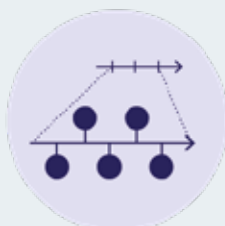
Voor het verdere proces zal het echter belangrijk zijn om deze minimale groep aan te vullen met andere categorieën van belanghebbenden waaronder de thematische belanghebbenden, (lokale) politici, gebruikers, ... Enkel door een samenwerking met een voldoende diverse groep belanghebbenden op te zetten ontstaat de meerwaarde een gezamenlijk proces namelijk een diversiteit van kennis in combinatie met inzicht in gedeelde belangen en ambities die de basis kunnen vormen voor een gedragen project.



Bouwstenen

Op basis van de belanghebbendenanalyse in de Potentiescan en de inzichten voor de thematische insteek belanghebbenden op basis van de analyse van de verkenningsscenario's, identificeerden we voor proces en belanghebbenden een aantal bouwstenen. Die liggen aan de basis voor de projectdoelstellingen en de uitwerking van de processtructuur (zie boek 4).

Belanghebbenden



Formele en informele participatie



Betrokkenheid besluitvormers



Duidelijke procesleider



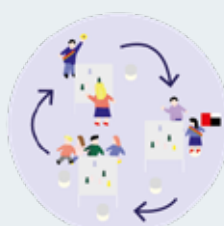
Voorbereiding besluitvorming



Verskillende niveaus van samenwerking en gelaagde processtructuur



Rol voor alle belanghebbenden



Dialogoog tussen belanghebbenden



Lokale en technische expertise



Kennisopbouw en -uitwisseling



Veranderbaar en veerkrachtig proces



Toegankelijk proces



Duidelijk engagement



Brede betrokkenheid

via **HUISSTIJL**

Aan de start van het Complex Project Viaduct Gentbrugge maakten we een huisstijl die het proces visueel zal begeleiden. We kozen een naam met bijhorend merkebeeld, een kleurenpalet en lettertypes die passen bij het DNA van een verkenningfase. Hieronder kan je lezen hoe de huisstijl is opgebouwd en uitgevoerd.

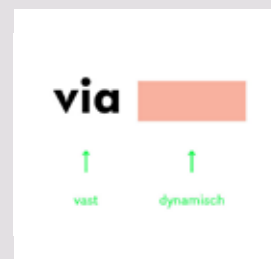
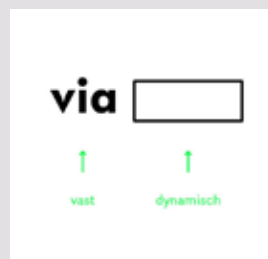
De betekenis van de naam 'via'

De naam 'via' toont de dynamiek van de verkenningfase. We engageren, binden, schakelen, koppelen, combineren. We onderzoeken, treffen en exploreren. We verkennen én verbinden. En vooral het gaat over meer dan het viaduct.



Een dynamisch concept

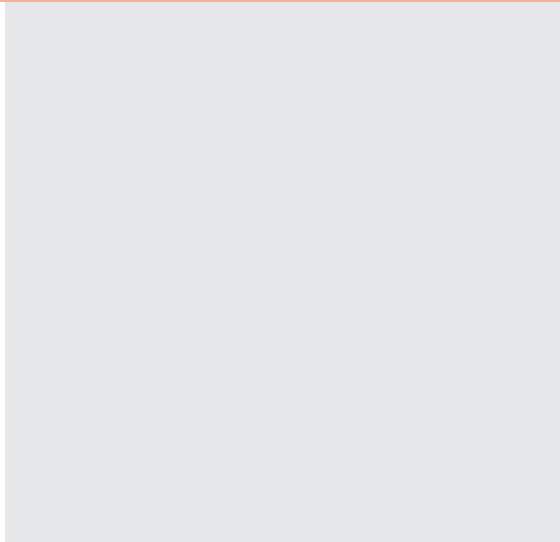
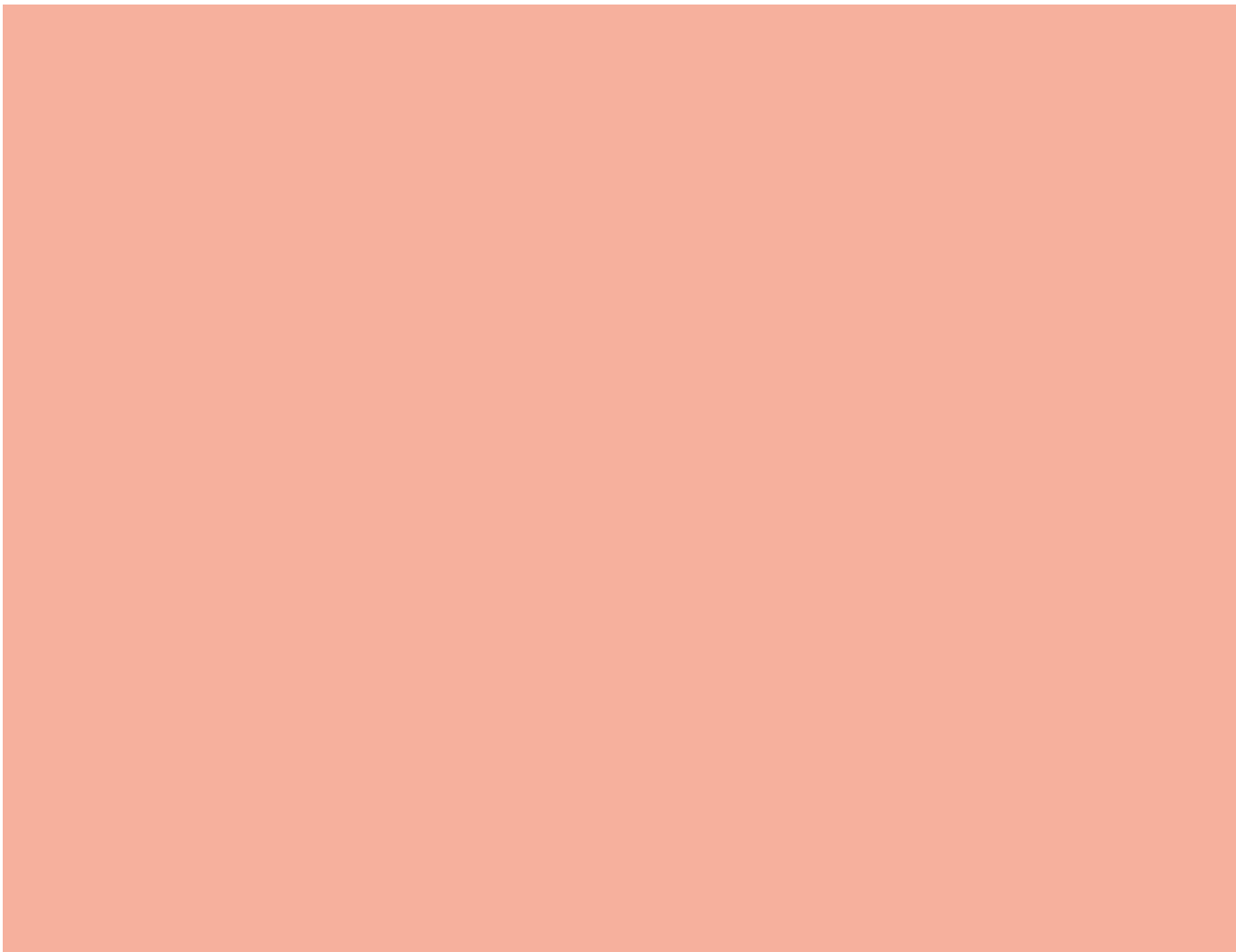
Momenteel liggen alle pistes nog open, de kaarten zijn nog niet geschud. Dit vereist een huisstijl die neutraliteit en openheid uitstraalt. Door het logo op een dynamische manier te gebruiken, tonen we de variatie aan thema's, mensen, stappen, vragen, ... die deel zijn van de verkenningfase.





Illustraties

Gezien de complexiteit van het project werken we zoveel mogelijk met kaartmateriaal en illustraties. We gebruiken ze om de ideeën of denkpistes te verduidelijken.



O4

Procesinzichten



Procesinzichten.

Inleiding

Voor een volwaardig geïntegreerde kijk op het Complex Project, verzamelen we ook inzichten voor proces. Die voegen een extra laag van betekenis toe aan de inzichten over de andere thematische insteken.

In dit hoofdstuk beschrijven we drie procesparameters: **mobilisatiekracht**, **draagvlak** en **transitiekracht**. Gezamenlijk bepalen ze de procesbereidheid en de beslissingsbereidheid van betrokken belanghebbenden en zijn om die reden interessante indicatoren voor de procesmatige haalbaarheid van een toekomstig Complex Project.

Mobilisatiekracht beschrijft de mate waarin er bereidheid is bij de belanghebbenden om bij te dragen aan het Complex Project. Hoe groter de mobilisatiekracht, hoe groter de kans dat het proces leidt tot een project.

Draagvlak beschrijft de mate waarin er steun is vanuit de belanghebbenden voor bepaalde aspecten van het Complex Project. Hoe groter het draagvlak voor het geheel van aspecten, hoe vlotter de procedure kan doorlopen worden.

Transitiekracht geeft weer in welke mate het Complex Project samenhangt met andere maatschappelijke uitdagingen. Op zichzelf beïnvloedt dit niet de procesmatige haalbaarheid maar het geeft wel een extra impuls.

Vanzelfsprekend hangen deze parameters nauw samen met de inhoudelijke aspecten van de thema's mobiliteit & infrastructuur, ruimte & leefbaarheid en belanghebbenden. We vertrekken in dit hoofdstuk vanuit de bouwstenen die voor mobiliteit, leefbaarheid, landschap, financiële haalbaarheid en belanghebbenden werden gedefinieerd. De bouwstenen werden geput uit het onderzoek van de verkenningsscenario's vanuit elke thematische insteek. Door voor elke bouwsteen de drie parameters in te schatten en te wegen en zo de procesmatige haalbaarheid te meten, verifiëren we de inzichten die uit de analyse van de verkenningsscenario's komen. Op die manier levert de procesanalyse op de bouwstenen onderscheidende inzichten op die de project- en procesdoelstellingen mee vorm geven.

Tegelijkertijd bieden ze inzichten die richting geven aan de processtructuur voor de volgende fase van het Complex Project, de onderzoeksfase. Deze vormt geen deel van dit rapport maar komt aan bod in de procesnota.

Vraagstelling

Wat is de mobilisatiekracht, het draagvlak en de transitiekracht van de bouwstenen voor mobiliteit, landschap, leefbaarheid, economie en financiële haalbaarheid?

Welke bouwstenen worden gekenmerkt door een lage of hoge procesmatige haalbaarheid, en bij welke bouwstenen liggen er nog kansen om het Complex Project procesmatiger haalbaarder te maken?

Methodiek

De bouwstenen van de thematische insteken mobiliteit, leefbaarheid, landschap, financiële haalbaarheid en belanghebbenden dienen als vertrekpunt. Voor elk van deze bouwstenen wordt de mobilisatiekracht, het draagvlak en de transitiekracht gemeten.

We putten hiervoor uit materiaal en input van betrokken belanghebbenden dat we tijdens de ViaCocreatieweek (18 tot 23 oktober 2020) verzamelden. Dit vullen we aan met input van belanghebbenden uit werksessies met belanghebbenden (9 juli 2020 en 28 augustus 2020).

Voor mobilisatiekracht en draagvlak maakten we één beeld van alle geanalyseerde bouwstenen op gebied van mobilisatiekracht en draagvlak. Hiervoor startten we met het in kaart brengen van de relatie van de betrokken belanghebbenden tot de individuele bouwstenen. Vanuit die weergaven maakten we vervolgens één samengevoegde weergave per thematische insteek. In de finale weergave zijn de verschillende thematische insteken samengevoegd.

De weergaven op niveau van elke bouwsteen beschouwen we als een tussenstap in onze methode en zijn om die reden niet opgenomen in dit document.

Mobilisatiekracht

Vraagstelling

Welke bouwstenen hebben de grootste mobiliserende werking voor de belanghebbenden?

Welke bouwstenen hebben trekkers onder de belanghebbenden van het Complex Project?

Mobilisatiekracht

De parameter mobilisatiekracht geeft inzicht in de mobiliserende werking van de bouwstenen. Welke bouwstenen activeren belanghebbenden om deel te nemen aan het Complex Project? De mobilisatiekracht van een bouwsteen hangt nauw samen de aanwezigheid van één of meerdere belanghebbenden die als trekkers van die bouwsteen optreden.

Methodiek

Stap 1. Per bouwsteen brengen we de belanghebbenden in kaart in een individuele matrix. We meten de interesse van elke belanghebbende voor die bouwsteen en de invloed die elke belanghebbende erop uitoefent. Een belanghebbende met een grote interesse en grote invloed beschouwen we als trekker.

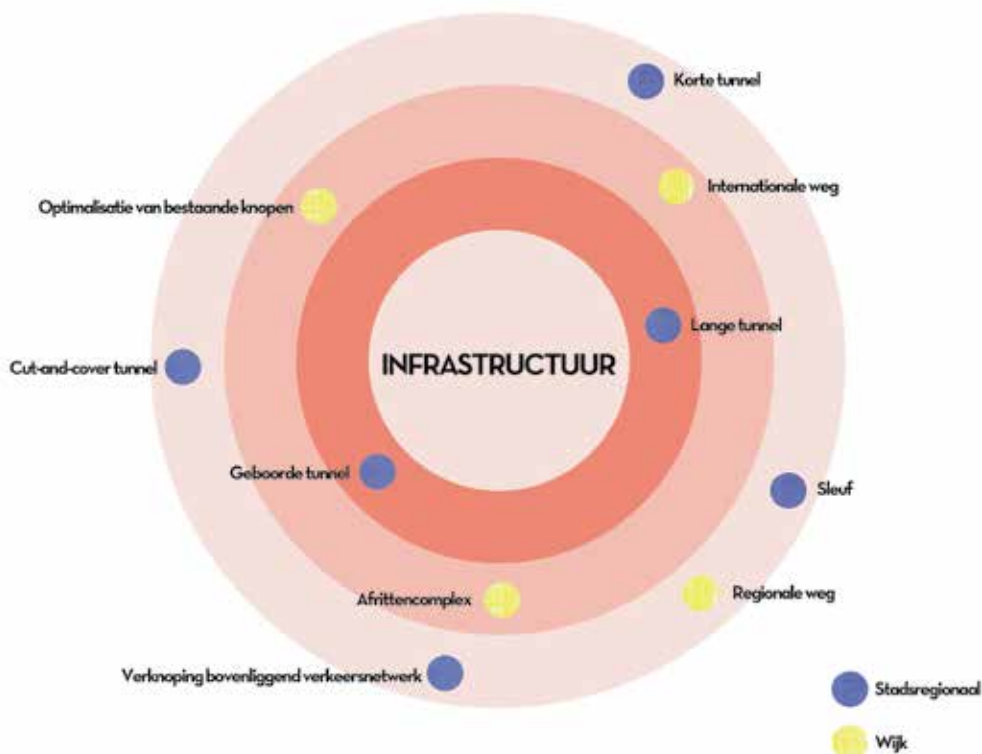
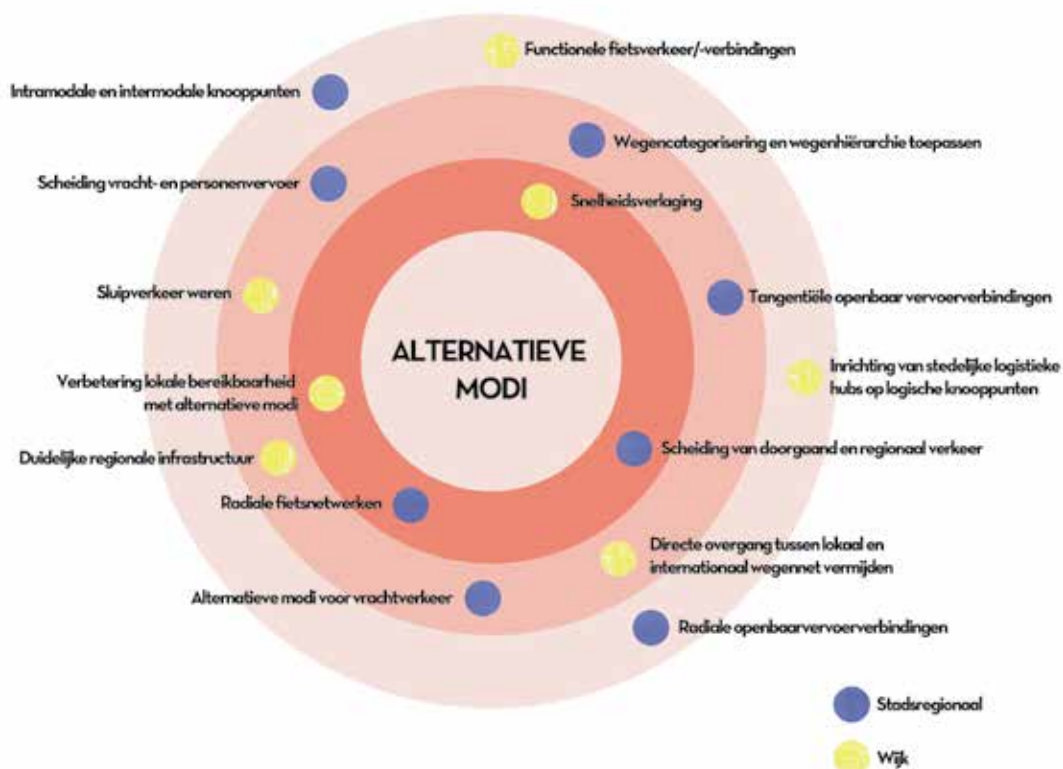
Stap 2. We integreren de individuele matrices per thema. Bouwstenen met één of meer duidelijke trekkers worden in de binnenste concentrische cirkel geplaatst. In dit geval heeft de bouwsteen wervend potentieel voor het Complex Project.

Stap 3. We integreren de resultaten van concentrische weergaves tot één overzichtsweergave. Hierin nemen we die bouwstenen op met een zekere mobilisatiekracht, en zetten de bouwstenen af ten opzichte van elkaar naargelang de grootte van de mobilisatiekracht.

Inzichten

Mobiliteit, met de meeste mobiliserende bouwstenen, blijft de thematische insteek met de sterkste mobilisatiekracht, ondanks de geïntegreerde aanpak van het Complex Project. Voor veel belanghebbenden vormen de bouwstenen van mobiliteit de kern van het Complex Project. Uit de inhoudelijke besprekingen weten we wel al dat de finaliteit daarbij niet mobiliteit is maar wel leefbaarheid. Momenteel zijn de meeste krachten van belanghebbenden gebundeld rond twee bouwstenen: 'geboorde tunnel' en 'snelheidsverlaging'. Beide bouwstenen hebben duidelijke trekkers. Het zijn deze twee bouwstenen die een groot deel van de belanghebbenden activeren om deel te nemen aan het proces van het Complex Project.

Andere bouwstenen van mobiliteit zoals 'performante fietsnetwerken' en 'verbetering lokale bereikbaarheid met alternatieve modi' hebben (een) duidelijke trekker(s) met een grote invloed. Ook deze bouwstenen geven zuurstof aan het Complex Project, maar activeren in mindere mate andere belanghebbenden om deel te nemen. Hetzelfde geldt voor 'geïntegreerde stadsontwikkeling'. Deze bouwstenen komen bij het onderdeel draagvlak opnieuw aan bod.



Geboorde tunnel

De verschillende burgerbewegingen delen een sterk levend discours rond een lange, geboorde tunnel. De verbeeldingskracht van de mogelijkheden die zouden ontstaan op het maaiveld in combinatie met het verdwijnen van de actuele hinder vinden zij een zeer aantrekkelijk toekomstbeeld. Dit toekomstbeeld functioneert voor velen als het referentiepunt voor een toekomstig project.



Snelheidsverlaging

Hoewel deze bouwsteen betrekking heeft op een beperkt stuk van de R4, waar momenteel nog een snelheidsregime van 120 km/uur geldt, krijgt deze bouwsteen steun vanuit verschillende belanghebbenden. Er is in de eerste plaats bij de lokale belanghebbenden een grote consensus dat een snelheidsverlaging op korte termijn de leefbaarheid rond de R4 zou kunnen verhogen omwille van de verlaging van de geluidshinder. Hun vraag voor de snelheidsverlaging wordt ondersteund door zowel de diverse burgerbewegingen als de diverse lokale besturen. Het boeken van succes op deze bouwsteen, zou het vertrouwen en de samenwerking binnen het Complex Project zeker positief kunnen beïnvloeden.



Geluid, lucht en trilling overlast reducerende maatregelen

De actuele hinder van de E17 en R4 wordt door de omwonenden als zeer ernstig ervaren. Geluidschermen zien zij voornamelijk als een geschikte oplossing voor de hinder op korte termijn. Vooral de drie betrokken gemeenten spelen een trekkende rol. Het oplossen van deze quick win wordt op verschillende manieren onthaald door de brede groep aan belanghebbenden. Op sommige belanghebbenden heeft het een activerende impact, en zien de quick win als een opstap naar een langetermijnoplossing. Andere belanghebbenden hebben de vrees dat het wegnemen van de actuele hinder de urgentie van een langetermijnoplossing zou wegnemen.



Daarnaast zijn er ook drie bouwstenen met een sterke mobilisatiekracht voor de thematische insteken leefbaarheid en landschap: 'geluid, lucht en trilling overlast reducerende maatregelen', 'versterken en verbinden van bestaande landschappen' en 'herstellen en verbinden van landschappelijk erfgoed'. Zeker de bouwstenen voor landschap hebben een toenemende mobiliserende werking op belanghebbenden.

Opmerkelijk is dat twee van de bouwstenen met een sterke mobilisatiekracht, namelijk 'geluid, lucht en trilling overlast reducerende maatregelen' en 'snelheidsverlaging' bouwstenen zijn die (ook) als quick win kunnen worden gerealiseerd, en dus niet (helemaal) afhankelijk zijn van de lange termijn van het Complex Project. Indien deze twee bouwstenen gerealiseerd worden, riskeert de mobiliserende werking van het Complex Project daarom af te nemen. Het is dan ook van belang in de onderzoeksfase dat een aantal bouwstenen een sterkere mobilisatiekracht krijgen, zodat deze ook meer belanghebbenden activeren om deel te nemen aan het Complex Project op lange termijn en de kans vergroten dat het proces leidt tot een complex project. De mobiliserende werking van het Complex Project zou kunnen versterken als er meer en duidelijkere trekkers, ook met grote invloed, naar voren treden, voornamelijk voor de bouwstenen van landschap en leefbaarheid.

Dit werd tijdens de verkenningsfase deels opgevangen door een aantal bouwstenen voor de thematische insteken financiële haalbaarheid en belanghebbenden die een substantieel deel van de betrokken belanghebbenden hebben gemobiliseerd om zich in te spannen voor het Complex Project. Het gaat om bouwstenen als 'betrokkenheid besluitvormers', 'lokale en technische expertise', 'dialogoog tussen belanghebbenden'. Daarnaast heeft ook de bouwsteen 'terugverdienmodellen' een aantal duidelijke trekkers, en biedt aldus een mobiliserende meerwaarde aan het Complex Project.

Dialogoog tussen belanghebbenden

Tijdens de verkenningsfase zaten alle betrokken belanghebbenden - van bovenlokale administraties tot burgerbewegingen - samen rond de tafel tijdens het belanghebbendenoverleg. Dit functioneerde als stimulans voor vooral burgerbewegingen, maar ook lokale administraties om deel te nemen aan het proces. Ondanks een sterke mobiliserende werking op een groot aantal belanghebbenden, had dit ook een demobiliserende werking voor een beperkte groep belanghebbenden, namelijk de bovenlokale administraties. Voor hen sloot de agenda van het ambtelijk forum te nauw aan bij die van het belanghebbendenoverleg, waardoor voor deze groep de meerwaarde van de dialogoog niet altijd duidelijk was.



Lokale en technische expertise

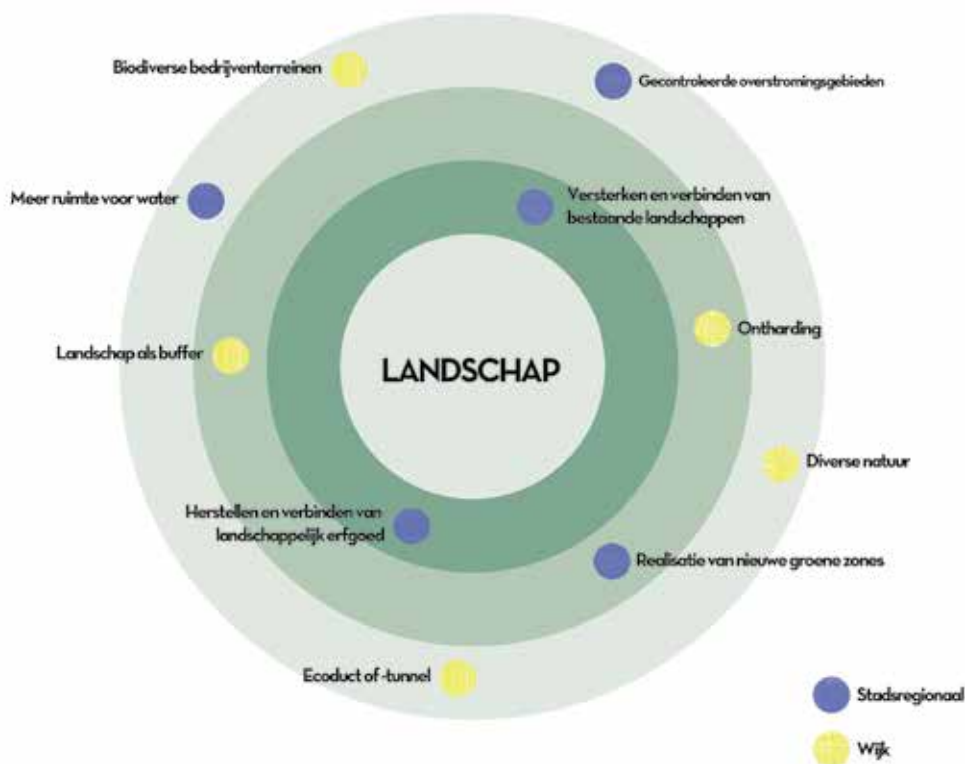
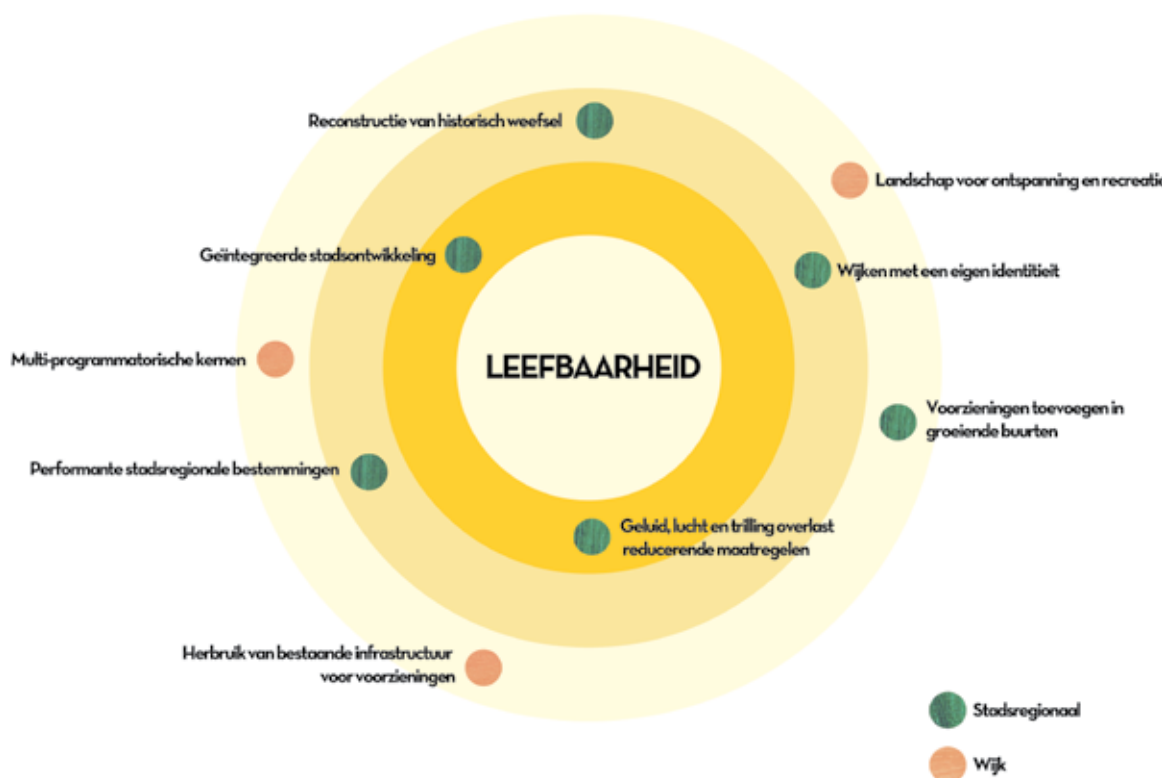
Gedurende de Verkenningfase kwam de vraag vanuit verschillende belanghebbenden om verschillende beweegredenen om de inbreng van zoveel mogelijk lokale en technische expertise in het proces te faciliteren, en om de reeds aanwezige kennis zo efficiënt mogelijk in te zetten. Bij bovenlokale administraties lag aan het begin van de Verkenningfase de vraag om uitwisseling en afstemming van expertise tussen bovenlokale administraties te faciliteren. Daarnaast waren de burgerbewegingen vragende partij voor de organisatie van expertsessies gedurende de ViaCocreatieweek, met name om de technische expertise rond tunnelbouw ook een plek te kunnen geven in het proces. De expertsessies hadden een mobiliserende werking over de groep van belanghebbenden heen. Daarnaast heeft ook de mogelijkheid om lokale expertise een plaats te geven in het proces via gezamenlijke terreinverkenningen vooral een mobiliserende werking onder de burgerbewegingen. De mobilisatiekracht van lokale expertise bleef in de praktijk echter beperkt tijdens de Verkenningfase omwille van Covid-19 maatregelen.

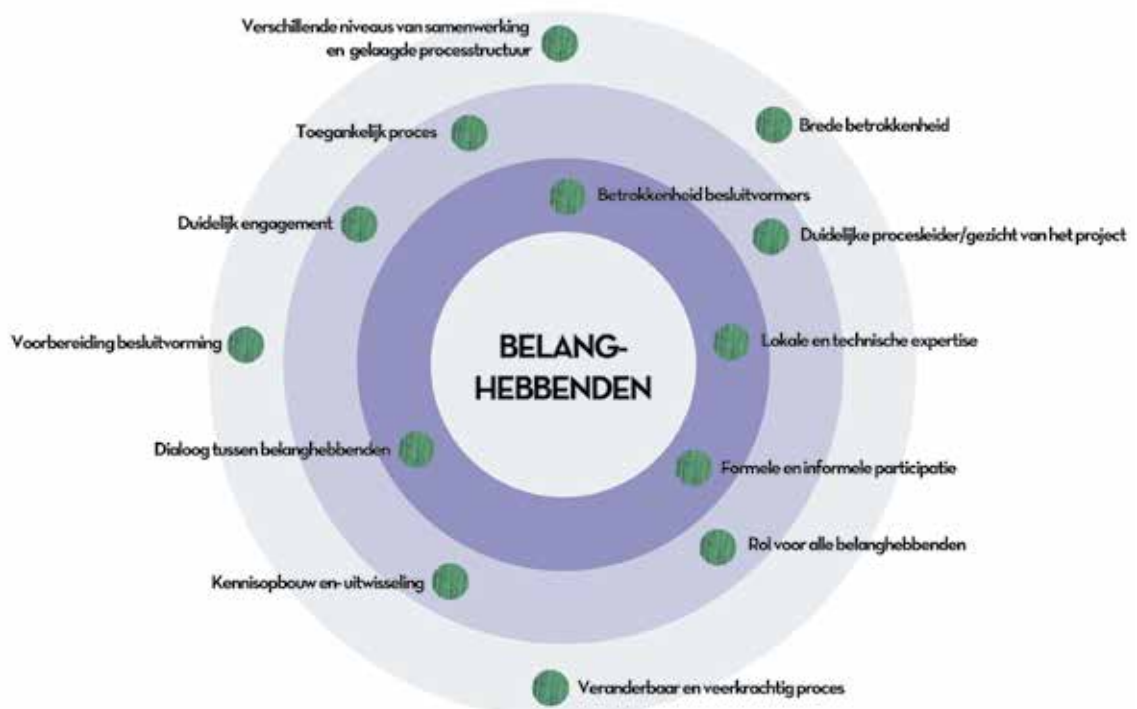
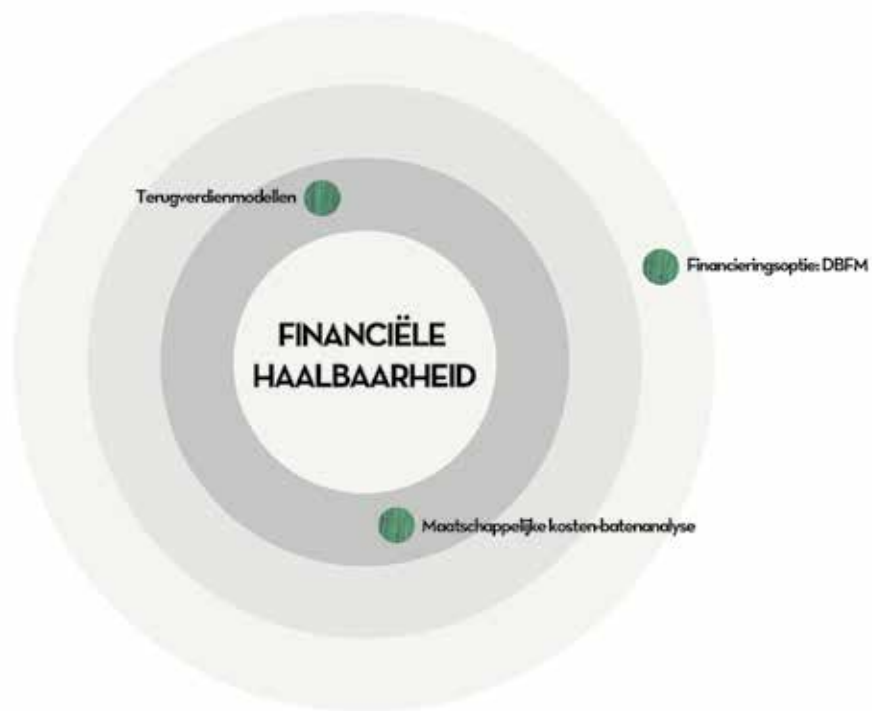


Terugverdienmodellen

Er is een vrees bij burgerbewegingen dat wat zij momenteel de meest interessante oplossingsrichting (en bouwsteen) vinden, nl. de geboorde tunnel, ook de duurste zal zijn, althans in absolute termen. In relatieve termen zijn ze van mening dat de meerwaarde vele malen groter is. Het bekijken van mogelijke subsidies en terugverdienmodellen (bijv. tolheffing en vastgoedontwikkeling) kan op een aantal duidelijke trekkers bij de belanghebbenden rekenen, voornamelijk met het oog op het aantrekkelijker maken van het kostenplaatje.







Draagvlak

Vraagstelling

Welke bouwstenen worden breed gedragen door de belanghebbenden?

Welke bouwstenen ondervinden weerstand?

Welke bouwstenen verenigen of verdelen belanghebbenden?

Draagvlak

De parameter draagvlak geeft inzicht in het enthousiasme voor en de weerstand tegen bouwstenen. Welke bouwstenen worden breed gedragen door belanghebbenden en kunnen als voedingsbodem dienen voor een gezamenlijk project? Het draagvlak van een bouwsteen hangt nauw samen met de grootte van de groep belanghebbenden die voor een bepaalde bouwsteen te vinden is, zonder dat dit per se bovenaan hun prioriteitenlijstje staat.

Methodiek

Stap 1. Op één matrix tonen we per bouwsteen of er sprake is van weerstand of enthousiasme. We doen dit aan de hand van een kleurcode per belanghebbende.

Stap 2. We integreren de resultaten van alle belanghebbenden per bouwsteen, waarbij we weerstand, enthousiasme en noch weerstand/noch enthousiasme optellen. Per thematische insteek plaatsen we de bouwstenen op een weerstand-enthousiasme matrix in relatie tot elkaar.

Stap 3. We integreren de resultaten van de matrices tot één weergave. Hierin nemen we enkel die bouwstenen op met een groot draagvlak.

Inzichten

Er bestaat een groot tot zeer groot draagvlak voor veel van de bouwstenen van het Complex Project. De thematische waaier van de bouwstenen met het grootste draagvlak is breed: niet enkel voor mobiliteit, maar ook voor landschap en leefbaarheid, en belanghebbenden zijn het aantal breed gedragen bouwstenen aanzienlijk. Met betrekking tot deze bouwstenen heerst er eensgezindheid onder de brede groep van belanghebbenden. Bouwstenen zoals 'versterken en verbinden van bestaande landschappen' en 'herstellen en verbinden van landschappelijk erfgoed' voor landschap, en 'duidelijke procesleider/gezicht van het project' voor belanghebbenden zijn niet controversieel en hebben aldus een verenigende werking.

Versterken en verbinden van bestaande landschappen

Herstellen en verbinden van landschappelijk erfgoed

In het volledige Verkenninggebied bieden verschillende plekken opportuniteiten voor het verbinden van bestaande landschappen en het herstellen van landschappelijk erfgoed. Het enthousiasme voor deze bouwsteen is groot, want veel belanghebbenden zien een directe positieve lokale vertaling van deze bouwsteen in hun wijk.



Duidelijke procesleider / gezicht van het project

Belanghebbenden vanuit verschillende hoeken onderschrijven het belang van een goede procesleider. Er is zowel vraag naar een figuur die een politiek neutrale en verbindende rol kan spelen als iemand met een sterke inhoudelijke achtergrond, die eerder dan een bemiddelende rol te spelen, het wervende gezicht van het Complex Project kan worden.



Daarnaast valt op dat ook heel wat bouwstenen die geen (zeer) sterke mobilisatiekracht hebben, wel een groot draagvlak hebben. Dat geldt onder meer voor de bouwstenen 'reconstructie van het historisch weefsel', 'wijken met een eigen identiteit', 'alternatieve modi voor vrachtverkeer' en 'onderscheid personen en vrachtverkeer', 'performante openbaar vervoernetwerken'. Veel van deze bouwstenen zijn gelinkt aan het inzetten op alternatieve modi. Andere zijn bouwstenen van de thematische insteek leefbaarheid, die op het eerste zicht niet onder de klassieke leefbaarheidsmaatregelen vallen.

Deze bouwstenen missen nog een duidelijke trekker onder de belanghebbenden, en vormen voor veel belanghebbenden niet de kern van het Complex Project. Daarentegen hebben de bouwstenen 'performante fietsnetwerken' en 'verbetering lokale bereikbaarheid met alternatieve modi' naast een sterke mobilisatiekracht, eveneens een redelijk groot draagvlak. Deze bouwstenen zorgen voor een gemene deler tussen de belanghebbenden. Ook voor die belanghebbenden die reeds een duidelijke oplossingsrichting voor ogen hebben. Deze bouwstenen kunnen als kern dienen voor de uitbouw van een gezamenlijk project.

Bij sommige bouwstenen is het draagvlak iets beperkter, omdat er een zekere gereserveerdheid of onbeslistheid leeft bij vele belanghebbenden over de mate waarin een bepaalde bouwsteen wenselijk is. Dit is het geval bij de bouwstenen 'compact afrittencomplex', 'realisatie van nieuwe groene zones' en 'verschillende niveaus van samenwerking en gelaagde processtructuur'.

Alternatieve modi voor vrachtverkeer

Onderscheid personen- en vrachtverkeer

Vrachtverkeer wordt door de lokale belanghebbenden gezien als de grootste oorzaak van de actuele geluidshinder. Elke inspanning om het vrachtverkeer algemeen of lokaal te verminderen kan daarom op enthousiasme rekenen.



Hiërarchisch wegennet

Directe overgang tussen lokaal en internationaal wegennet vermijden

Duidelijke regionale infrastructuur

Lokale belanghebbenden vinden de lusten van het bovenlokaal netwerk in hun nabijheid niet in verhouding staan tot de hinder die zij ervan dagelijks ervaren. Een groot deel van de lasten heeft te maken met sluipverkeer dat ontstaat door de directe overgang van het bovenlokaal netwerk naar het lokaal wegennet. Een helder onderscheid tussen wegen voor bovenlokaal verkeer en wegen voor regionaal verkeer zou dit probleem op lokale wegen kunnen voorkomen.



Performant openbaar vervoernetwerk

Het enthousiasme voor OV-verbindingen is zeer divers. Wanneer belanghebbenden dit bekijken vanuit de huidige aantrekkingskracht en voorzieningen van te verbinden plekken, is het enthousiasme eerder gering. Belanghebbenden die dit bekijken vanuit een langetermijnperspectief in combinatie met een verdere stedelijke ontwikkelingen hebben eerder een enthousiaste houding ten aanzien van deze bouwsteen, zowel wat radiale als tangentiële openbaar vervoerverbinding betreft.



Compact afrittencomplex

De afweging tussen bereikbaarheid en leefbaarheid wordt regelmatig door de lokale belanghebbenden op de agenda gezet. De bouwsteen 'compact afrittencomplex' maakt deel uit van die balans. Sommige belanghebbenden vinden dat leefbaarheid en bereikbaarheid elkaar niet per se hoeven uit te sluiten. Bereikbaarheid gaat over meer dan bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer, en een aantal belanghebbenden zetten in op het belang van 'lokale bereikbaarheid met alternatieve modi' (zie hoger). In deze optiek is een 'compact afrittencomplex' die de wijk rechtstreeks met de E17 of R4 verbindt overbodig. Anderzijds is ook bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer voor veel lokale belanghebbenden nog steeds van belang, en is rechtstreekse toegang van hun wijk tot de R4 of de E17 een meerwaarde - als je alle leefbaarheidskosten buiten beschouwing laat. Daarnaast hangt deze bouwsteen nauw samen met de bouwsteen 'directe overgang tussen lokaal en internationaal wegennet vermijden' en 'hiërarchisch verkeersnetwerk', die op een groot draagvlak kunnen rekenen.



Verskillende niveaus van samenwerking en gelaagde processtructuur

Een gelaagde processtructuur met verschillende overlegorganen die op verschillende niveaus en met verschillende intensiteiten samenwerken wordt door de meeste belanghebbenden gedragen. Zeker bovenlokale administraties sturen aan op een gelaagde processtructuur. Voor andere belanghebbenden, zoals de burgerbewegingen, is het voordeel hiervan niet even eenduidig. Enerzijds zijn ze er inderdaad van overtuigd dat de gelaagdheid van een processtructuur ook een duidelijk en gericht engagement toelaat. Anderzijds maken zij zich zorgen om de terugkoppeling tussen de verschillende overlegorganen, die het risico loopt ondergesneeuwd te geraken bij een te complexe processtructuur.



Realisatie van nieuwe groene zones

De meeste belanghebbenden hechten veel belang aan groene en open ruimtes, ook in een stadscontext. Dit vertaalt zich onder andere in het groot draagvlak voor 'versterken en verbinden van bestaande landschappen' en 'herstellen en verbinden van landschappelijk erfgoed', onder meer omdat bij deze bouwstenen ook het belang van een verbeterde bereikbaarheid van bestaande groene zones vanuit stedelijk gebied naar voren komt. Over de realisatie van nieuwe groene zones, hoe prioritair dit is ten opzichte van andere bouwstenen en de mate waarin er nood is aan nieuwe groene zones, bestaat geen eensgezindheid. Dit uit zich in het debat rond de invulling van potentieel vrijgekomen ruimte op het maaiveld. Voorstanders van een lange tunnel geven aan dat een 'geboorde tunnel' - in tegenstelling tot een 'cut-and-cover tunnel' - de mogelijkheid biedt om naast groen ook andere functies te voorzien, zoals vastgoedontwikkeling. Deze lichte weerstand tegen een volledig groene invulling van nieuw vrijgekomen ruimte is relatief wijd verspreid onder belanghebbenden, voornamelijk, maar niet enkel, onder de burgerbewegingen.



Hergebruik van bestaande infrastructuur voor voorzieningen

Sommige belanghebbenden stellen voor om bestaande infrastructuur, na het herorganiseren van de stromen, te hergebruiken voor andere doeleinden, zoals verbindingen voor alternatieve modi of ecologische verbindingen. Anderen vinden dat dit niet kan omwille van de ruimtelijke barrièrewerking en de 'visuele vervuiling' van dit kunstwerk.



Voorzieningen in groeiende buurten

Geïntegreerde stadsontwikkeling

De regio verwacht een grote demografische groei en men verwacht dat daardoor de voorzieningen onder druk zullen komen te staan.

De nood voor extra voorzieningen in groeiende buurten is op lange termijn dus reëel. Maar sommige belanghebbenden plaatsen daarbij ook vraagtekens, voornamelijk bij waar en hoe die groei opgevangen moet worden. Sommige belanghebbenden in de stadsregio zijn geen voorstander voor kernversterking en verdichting in hun buurt als manier om deze groei op te vangen. Sommige van hen zijn ook geen voorstander voor de inplanting van extra voorzieningen om aan een potentiële groei te beantwoorden omdat deze die groei kunnen versterken. Andere belanghebbenden betreuren het verlies van voorzieningen in hun buurt, en zijn te vinden voor bijkomende voorzieningen om de buurt leefbaar te houden en om in te zetten op de ontwikkeling van hun buurt als een performante stadsregionale bestemming. Tot slot zijn er ook belanghebbenden die eventueel vrijgekomen ruimte op het maaiveld ten volste willen inzetten om een meer geïntegreerde stadsontwikkeling te bekomen.



Cut-and-cover tunnel

Sleuf

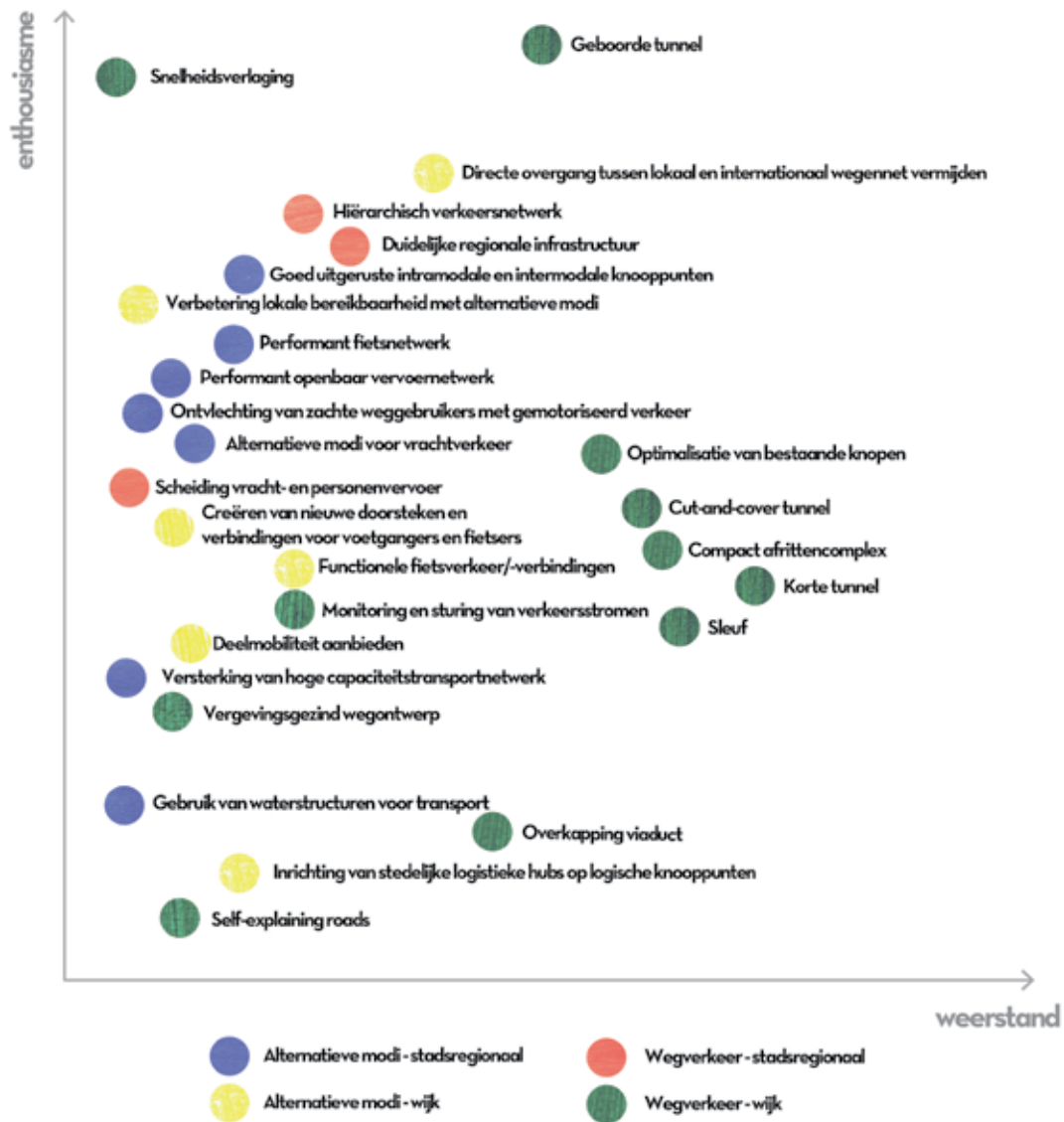
Er is vandaag slechts één oplossingsrichting die tot de verbeelding spreekt van de burgerbewegingen en dat is de tunnel. Er is weerstand tegen alternatieve infrastructuurvarianten omwille van de vrees dat die weinig verbetering brengen met betrekking tot de leefbaarheid. En dit zowel betrekking tot de hinder als op vlak van mogelijkheden voor het maaiveld.



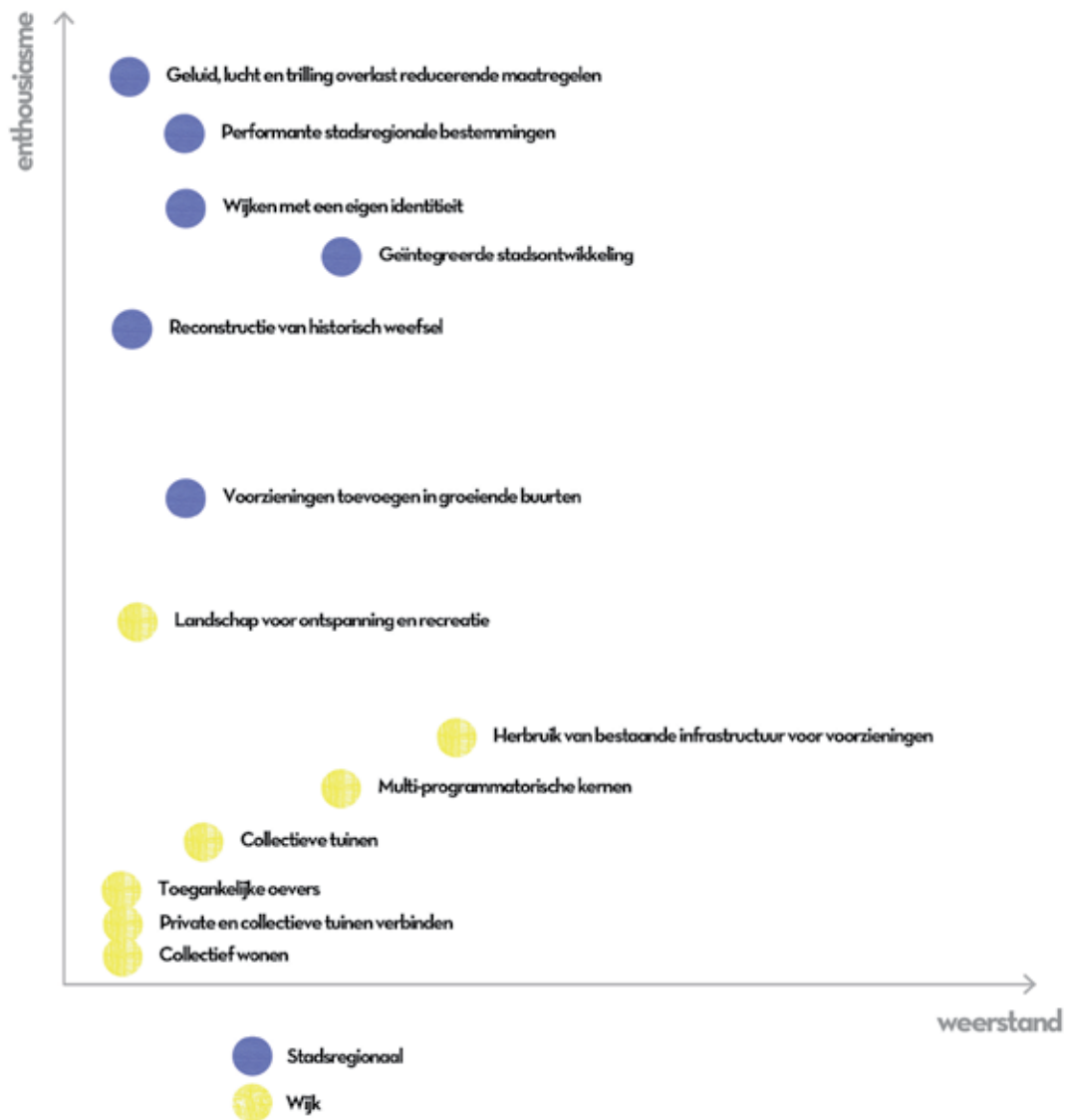
Daarnaast ondervinden enkele van de bouwstenen ondanks een relatief groot enthousiasme bij veel belanghebbenden ook (lichte) weerstand bij een aantal anderen. Dit leidt bij sommige bouwstenen tot verdeeldheid onder de belanghebbenden, en tot het ontbreken van een duidelijk draagvlak voor die bouwstenen. Dit is bij een aantal bouwstenen voor leefbaarheid het geval, maar ook bij mobiliteit en belanghebbenden.

Tot slot is bij een aantal bouwstenen de weerstand groter dan het enthousiasme. Dit geldt voornamelijk voor een aantal bouwstenen voor wegverkeer. Over deze bouwstenen bestaat er anderzijds geen grote verdeeldheid onder de belanghebbenden, want de bouwstenen zijn slechts beperkt gedragen.

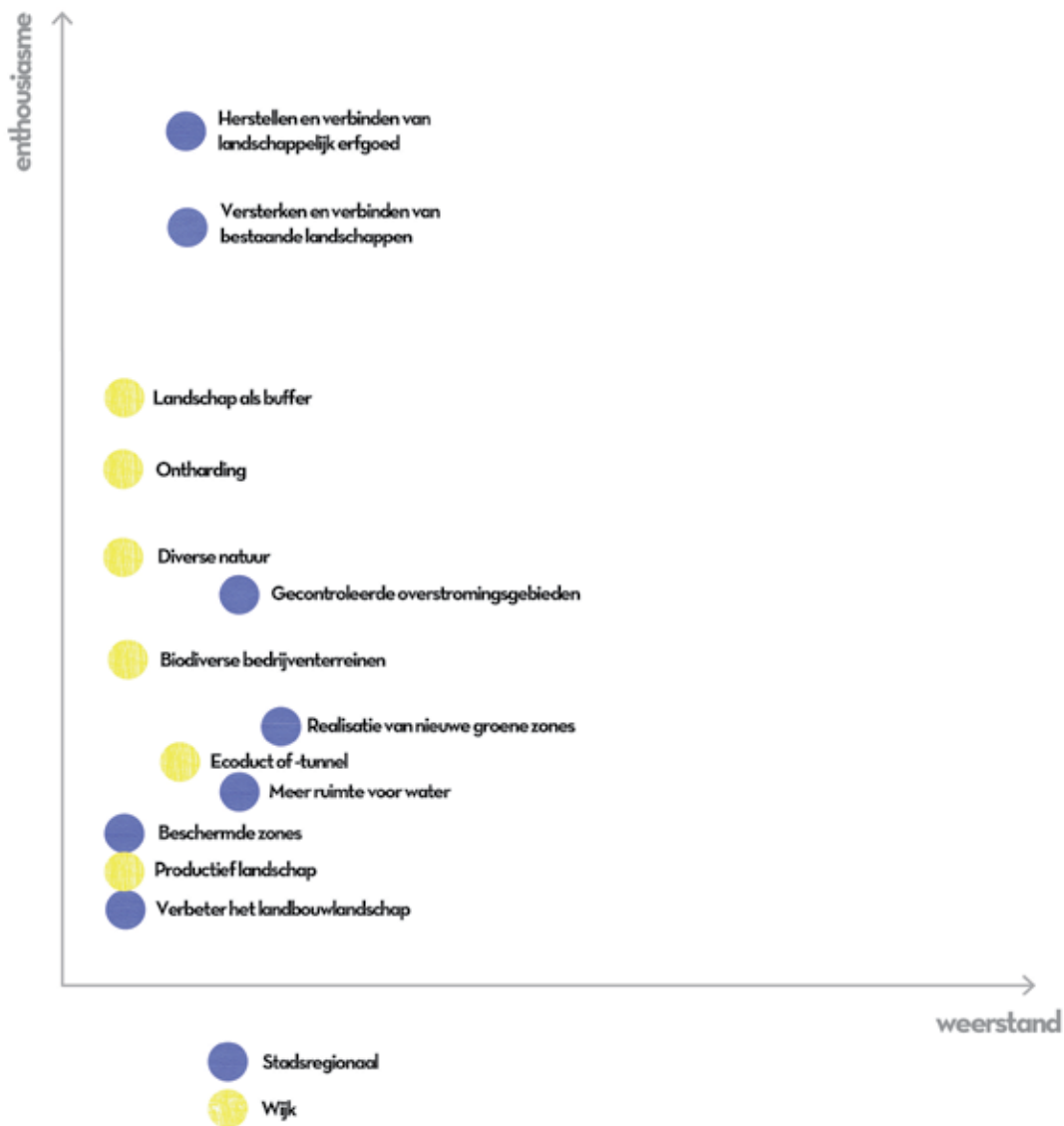
Opvallend is dat voor de thematische insteek landschap voor geen enkele bouwsteen sprake is van een zekere mate van weerstand bij de belanghebbenden. Ook voor thematische insteek belanghebbenden is de weerstand steeds beperkt.



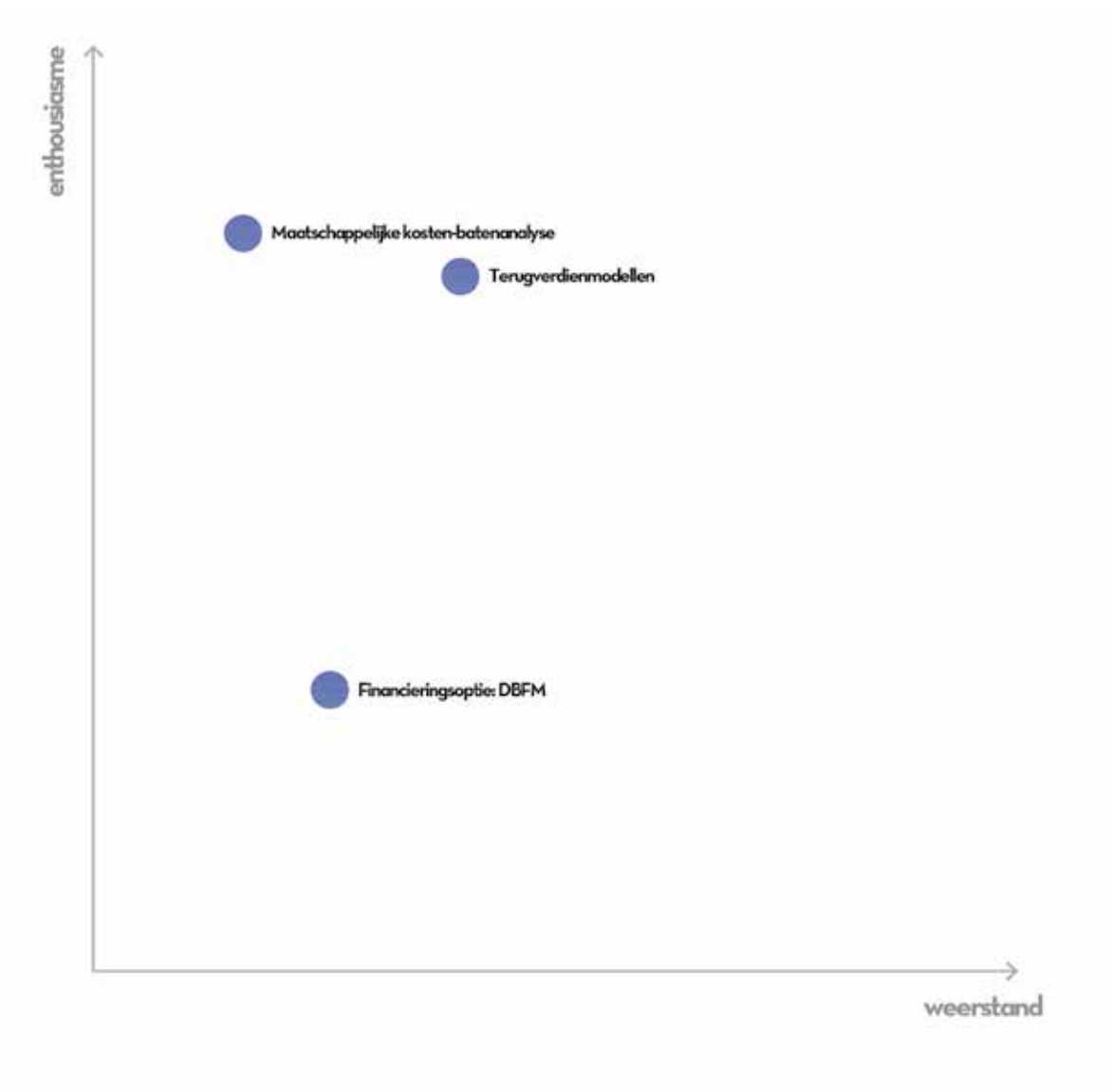
Mobiliteit



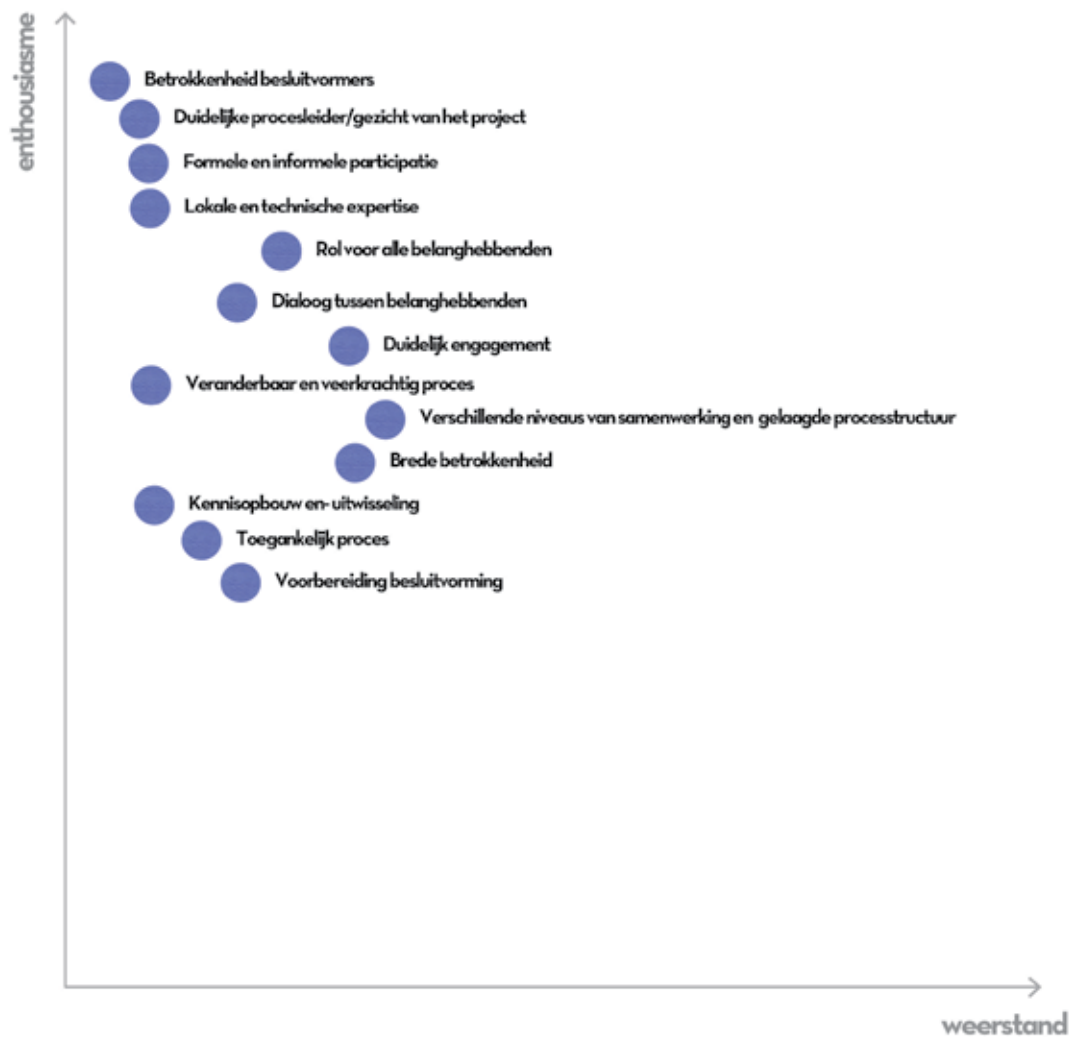
Leefbaarheid



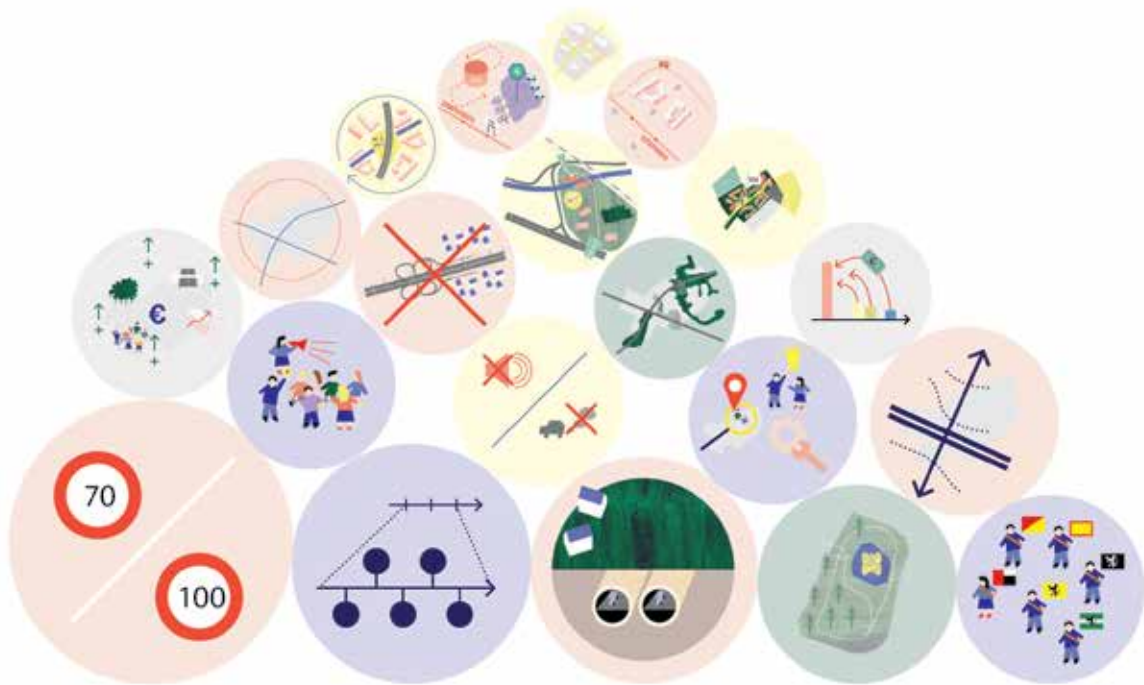
Landschap



Financiële haalbaarheid



Belanghebbenden



- | | | |
|--|---|---|
|  Geïntegreerde stadsontwikkeling |  Directe overgang tussen lokaal en internationaal wegennet vermijden |  Betrokkenheid besluitvormers |
|  Reconstructie van historisch weefsel |  Scheiding van doorgaand en regionaal verkeer |  Lokale en technische expertise |
|  Geluid, lucht en trilling overlast reducerende maatregelen |  Geboorde tunnel |  Duidelijke procesleider/ gezicht van het project |
|  Wijken met een eigen identiteit |  Snelheidsverlaging |  Formele en informele participatie |
|  Performante stadsregionale bestemmingen |  Duidelijke regionale infrastructuur |  Terugverdienmodellen |
|  Versterken en verbinden van bestaande landschappen |  Goed uitgeruste intramodale en intermodale knooppunten |  Maatschappelijke kosten-batenanalyse |
|  Herstellen en verbinden van landschappelijk erfgoed |  Verbetering lokale bereikbaarheid met alternatieve modi | |

Transitiekracht

Vraagstelling

Aan welke maatschappelijke transities kan het Complex Project bijdragen?

Voor welke bouwstenen kunnen bepaalde maatschappelijke transities een stimulans betekenen?

Transitiekraft

De parameter transitiekraft geeft inzicht in de mate waarin bouwstenen inzetten op bepaalde maatschappelijke transities. Hoe groot is het potentieel van bouwstenen om bij te dragen aan te voorspellen maatschappelijke trends? De transitiekraft van een bouwsteen hangt voor een deel samen met de mobilisatiekraft van die bouwsteen: de mate waarin een bouwsteen kan inzetten op een bepaalde trend is afhankelijk van de mate waarin die bouwsteen door belanghebbenden naar voren wordt geschoven in het Complex Project.

Hoe meer een bouwsteen aansluit bij een maatschappelijke trend, hoe groter de transitiekraft voor een bepaalde trend. Hoe groter het aandeel van de transities waarop een bouwsteen inzet, hoe groter de transitiekraft.

Methodiek

Bouwstenen voor mobiliteit, leefbaarheid, landschap, financiële haalbaarheid en belanghebbenden met een sterke mobilisatiekraft worden uitgezet op een radiale diagram. Hoe sterker een bouwsteen inzet op een bepaalde maatschappelijke transitie, hoe dichter die bouwsteen bij de trend gepositioneerd wordt. Hoe meer verbindingen één bouwsteen heeft, hoe groter het aantal trends waarop de bouwsteen inzet.

Inzichten

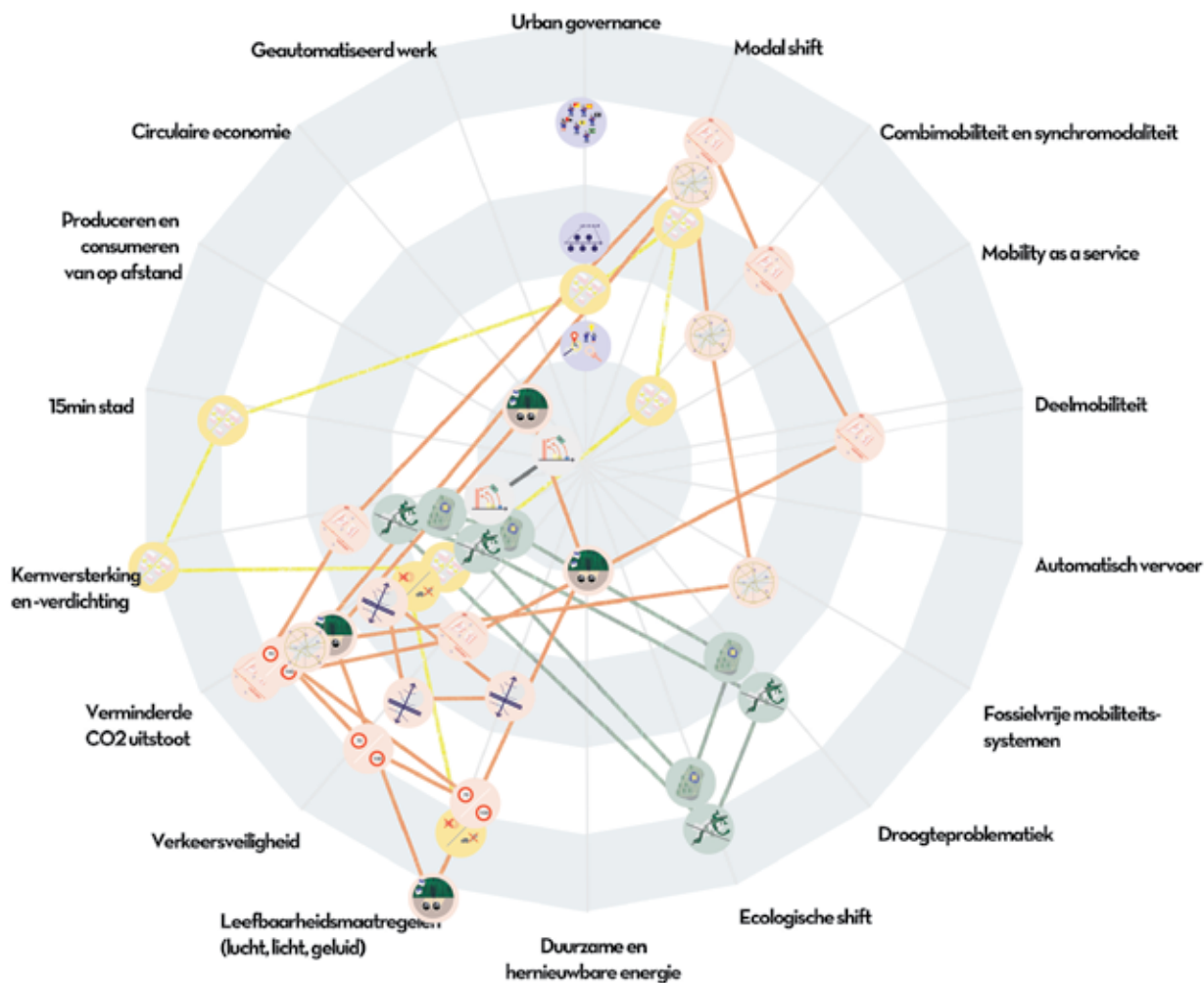
De maatschappelijk trends waar het Complex Project het sterkst op inzet zijn modal shift, verminderde CO2 uitstoot en leefbaarheidsmaatregelen. Op deze trends zetten een groot aantal bouwstenen sterk in. Opmerkelijk is dat het Complex Project er door de geïntegreerde aanpak in slaagt niet enkel in te zetten op mobiliteitstransities, maar ook op transities voor leefbaarheid en klimaat, en zelfs urban governance.

Desalniettemin heeft mobiliteit heeft als thematische insteek de grootste transitiekraft. Dit komt voornamelijk omdat mobiliteit de meeste bouwstenen met een sterke mobilisatiekraft heeft.

Het is niet zo dat de bouwstenen met de sterkste mobilisatiekraft ook het sterkst inzetten op meerdere trends. Sommige bouwstenen

met sterke mobilisatiekracht zoals 'snelheidsverlaging' zetten sterk in op een beperkt aantal trends. Bijkomende trekkers vinden voor bouwstenen als 'geïntegreerde stadsontwikkeling' en 'verbetering lokale bereikbaarheid met alternatieve modi' zou de transitiekracht van het Complex Project versterken.

Indien maatschappelijke transities als modal shift en verminderde CO2 uitstoot verder doorzetten, zal dit ook de slaagkans van heel wat bouwstenen van het Complex Project vergroten.



Inzichtenmatrix

Mobiliteit			Leefbaarheid			Land	
Positieve evaluatie	Kansen	Negatieve evaluatie	Positieve evaluatie	Kansen	Negatieve evaluatie	Positieve evaluatie	Negatieve evaluatie
Geboorde tunnel	Directe overgang tussen lokaal en internationaal verkeer vermijden	Sleuf	Geluid, lucht en trilling overlast reducerende maatregelen	Performante stadsregionale bestemmingen	Voorzieningen toevoegen in groeiende buurten	Herstellen en verbinden van landschappelijk erfgoed	Landbouw
Snelheidsverlaging	Goed uitgeruste intramodale en intermodale knooppunten	Korte tunnel	Wijken met eigen identiteit	Reconstructie van historisch weefsel	Herbruik van bestaande infrastructuur voor voorzieningen	Versterken en verbinden van bestaande landschappen	Onthouding
Hierarchisch wegennet	Performante fietsnetwerken	Cut-and-cover tunnel		Geïntegreerde stadsontwikkeling			
Verbetering lokale bereikbaarheid met alternatieve modi	Duidelijke regionale infrastructuur	Compact afrittencomplex					
	Intramodale en intermodale knooppunten Performant openbaar vervoernetwerk Alternatieve modi voor vrachtverkeer	Optimalisatie van bestaande knopen					

Tot slot leggen we de inzichten voor de mobilisatiekracht, het draagvlak en de transitiekracht van de verschillende bouwstenen op elkaar per thematische insteek. Deze integratie laat toe zicht te krijgen op de procesmatige haalbaarheid van de bouwstenen.

Een hoop bouwstenen evalueren we positief: een sterke mobilisatiekracht en groot draagvlak dragen bij aan een hoge procesmatige haalbaarheid van die bouwsteen. Hoe meer bouwstenen met hoge procesmatige haalbaarheid, hoe sterker het Complex Project. Deze bouwstenen maken alvast de kerndoelstellingen van het Complex Project uit.

	bouwstenen met groot draagvlak en grote mobilisatiekracht
	sterke mobilisatiekracht, weinig enthousiasme
	groot draagvlak, zwakke mobilisatiekracht
	bouwstenen met weerstand

Kans	Financiële haalbaarheid				Belanghebbenden		
	Negatieve evaluatie	Positieve evaluatie	Kansen	Negatieve evaluatie	Positieve evaluatie	Kansen	Negatieve evaluatie
Maatschappelijke kosten-batenanalyse			Terugverdienmodel		Betrokkenheid besluitvormers	Brede betrokkenheid	
Lokale en technische expertise					Formele en informele participatie	Veranderbaar en veerkrachtig proces	
Dialogoog tussen belanghebbenden					Dialogoog tussen belanghebbenden	Kennisopbouw en uitwisseling	

Daarnaast stelden we ook bij enkele bouwstenen de kans tot een grote procesmatige haalbaarheid vast. Het gaat om bouwstenen waarbij het draagvlak en de mobilisatiekracht niet in verhouding staan tot elkaar. Bij bouwstenen met een groot draagvlak en zwakke mobilisatiekracht, moet ingezet worden op het identificeren van (een) trekker(s) van die bouwsteen. Omgekeerd moet voor een bouwsteen met een gebrek aan enthousiasme aandacht zijn voor de mogelijkheid tot verbindende werking van deze bouwsteen.

Tot slot werden een beperkt aantal bouwstenen ook negatief geëvalueerd. Het gaat om bouwstenen waar sprake is van weerstand, eerder dan het ontbreken van enthousiasme. Bij het identificeren van de project- en procesdoelstellingen wordt rekening gehouden met de controversiële aard van deze bouwstenen.

via COCREATIEWEEK

De via cocreatieweek ging door van 18 tot 24 oktober 2020. Tijdens de via cocreatieweek werden een week lang momenten georganiseerd in functie van het verbreden van de inzichten rond de verkenningsscenario's, van het verdiepen van de kennis over een aantal thema's met relevantie voor het Complex Project, en van het verbreden van de betrokkenheid.

Alle sessie vonden online plaats. We maakten gebruik van Miro als gemeenschappelijke werkplaats. Elke dag capteerden we de inzichten van die dag op een poster.

via cocreatieweek
COMPLEX PROJECT VIADUCT GENTBRUGGE

*Een week met activiteiten,
van informatie tot cocreatie,
om samen de toekomstvisie
voor het viaduct én de
omgeving te verkennen.*

18 - 23 OKTOBER 2020

**DIENSTENCENTRUM
GENTBRUGGE**

EN VOLG ONLINE

**KICK-OFF
OP ZONDAG 18.10**
11u30 TOT 13u30

DIENSTENCENTRUM
GENTBRUGGE

**VIAFIETSRUTE
DOORLOPEND**

Ga met de fiets op pad en ontdek
betekenisvolle plekken in de wijde
omgeving van het Viaduct langs
de Viafietsroute!

VIAKIOSK
MA 19.10 & WO 21.10

Boek een afspraak tijdens dit
spreekuur en stel uw vragen aan
iemand van het studieteam.

VIACAFE
DI 20.10 & VR 23.10

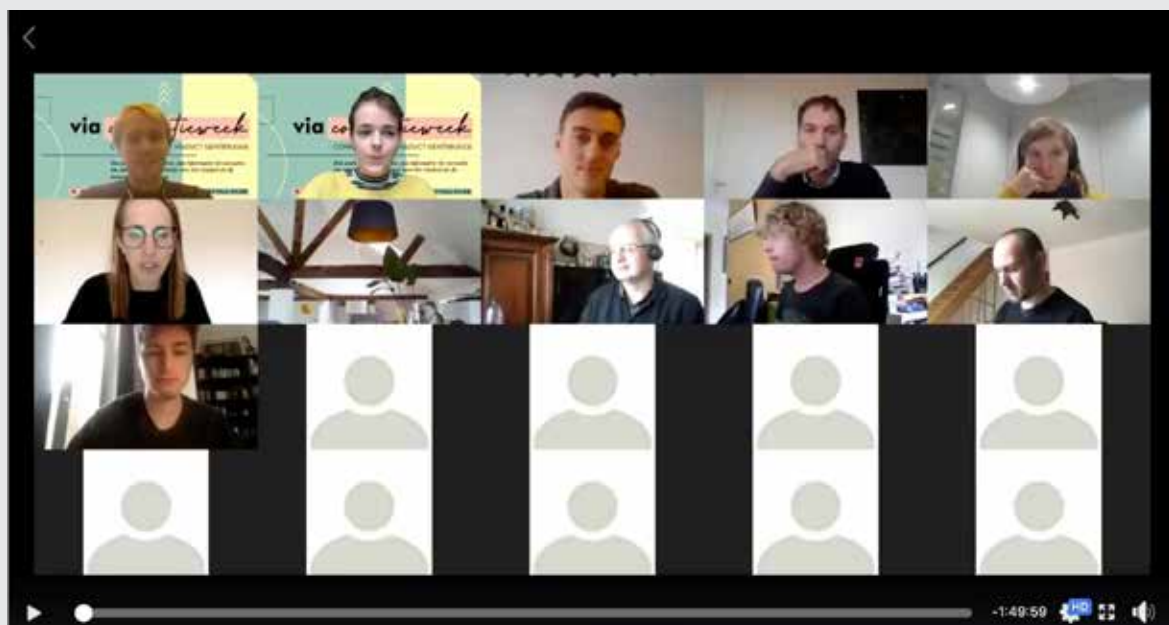
We gaan dieper in op het
verrichte studiewerk en dat
op een toegankelijke manier.

#viatoekomst

Volg ons op facebook
@cpviaductgentbrugge
Post uw foto's en mening via
de hashtag #viatoekomst.

COMPLEX PROJECT VIADUCT GENTBRUGGE
Een project van De Werkvennootschap en Departement Omgeving met de
betrokkenheid van Stad Gent en de gemeenten Destelbergen, Melle en Merelbeke.

Programma & inschrijven
viadewebsite.be



via coöperatieve week

VIACOCREATIEWEEK

COMPLEX PROJECT VIADUCT GENTBRUGGE

18 tot 23 oktober 2020
Vind ons in het Dienstencentrum
Gentbrugge of volg online!

viadewebsite.be/via_momenten/viacocreatieweek

DOORLOPEND

VIAFIETSRUTE

Ge met de fiets op pad en ontdek
belangrijke plekken in de wijde omgeving
van het stadst lange Viafietsroute!



#viatoekomst

Volg ons op facebook [@viagentbrugge](https://www.facebook.com/viagentbrugge)
en post uw foto's en mening via de hashtag
#viatoekomst

18 ZONDAG



9.30 - 15.30 KICK-OFF VIACOCREATIE

De kick-off van de Viafietsroute is de eerste van de
verschillende activiteiten die u kunt volgen tijdens de
Viacocreatieweek. Het is een leuke manier om kennis te
maken met de andere deelnemers en de organisatie.

VANAF 15.30 KICK-OFF VIAFIETSRUTE

De kick-off van de Viafietsroute is de eerste van de
verschillende activiteiten die u kunt volgen tijdens de
Viacocreatieweek. Het is een leuke manier om kennis te
maken met de andere deelnemers en de organisatie.

19 MAANDAG

9.30 - 12.00 BELANGHEBBENDENOVERLEG

REFLECTIECHIEFT
De belanghebbendenoverleg is de eerste van de
verschillende activiteiten die u kunt volgen tijdens de
Viacocreatieweek. Het is een leuke manier om kennis te
maken met de andere deelnemers en de organisatie.

12.00 - 14.00 VIAEXPERTISE

REFLECTIECHIEFT
De viaexpertise is de tweede van de verschillende
activiteiten die u kunt volgen tijdens de Viacocreatieweek.
Het is een leuke manier om kennis te maken met de
andere deelnemers en de organisatie.

14.00 - 16.00 VIALABO

REFLECTIECHIEFT
De vialabo is de derde van de verschillende activiteiten
die u kunt volgen tijdens de Viacocreatieweek. Het is een
leuke manier om kennis te maken met de andere
deelnemers en de organisatie.

16.00 - 18.00 VIAKIOSK

REFLECTIECHIEFT
De viaiosk is de vierde van de verschillende activiteiten
die u kunt volgen tijdens de Viacocreatieweek. Het is een
leuke manier om kennis te maken met de andere
deelnemers en de organisatie.

20 DINSDAG

9.00 - 10.00 KERNTTEAM

REFLECTIECHIEFT
De kerntteam is de eerste van de verschillende
activiteiten die u kunt volgen tijdens de Viacocreatieweek.
Het is een leuke manier om kennis te maken met de
andere deelnemers en de organisatie.

10.00 - 12.00 VIAEXPERTISE

REFLECTIECHIEFT
De viaexpertise is de tweede van de verschillende
activiteiten die u kunt volgen tijdens de Viacocreatieweek.
Het is een leuke manier om kennis te maken met de
andere deelnemers en de organisatie.

14.00 - 16.00 VIALABO

REFLECTIECHIEFT
De vialabo is de derde van de verschillende activiteiten
die u kunt volgen tijdens de Viacocreatieweek. Het is een
leuke manier om kennis te maken met de andere
deelnemers en de organisatie.

16.00 - 17.00 WERKSGROEP PROCES

REFLECTIECHIEFT
De werkgroep proces is de vierde van de verschillende
activiteiten die u kunt volgen tijdens de Viacocreatieweek.
Het is een leuke manier om kennis te maken met de
andere deelnemers en de organisatie.

18.00 - 20.00 VIACAFE

REFLECTIECHIEFT
De viacafe is de vijfde van de verschillende activiteiten
die u kunt volgen tijdens de Viacocreatieweek. Het is een
leuke manier om kennis te maken met de andere
deelnemers en de organisatie.

21 WOENSDAG

9.30 - 12.00 BELANGHEBBENDENOVERLEG

REFLECTIECHIEFT
De belanghebbendenoverleg is de eerste van de
verschillende activiteiten die u kunt volgen tijdens de
Viacocreatieweek. Het is een leuke manier om kennis te
maken met de andere deelnemers en de organisatie.

12.00 - 14.00 VIAEXPERTISE

REFLECTIECHIEFT
De viaexpertise is de tweede van de verschillende
activiteiten die u kunt volgen tijdens de Viacocreatieweek.
Het is een leuke manier om kennis te maken met de
andere deelnemers en de organisatie.

14.00 - 16.00 VIALABO

REFLECTIECHIEFT
De vialabo is de derde van de verschillende activiteiten
die u kunt volgen tijdens de Viacocreatieweek. Het is een
leuke manier om kennis te maken met de andere
deelnemers en de organisatie.

17.00 - 18.00 VIAKIOSK

REFLECTIECHIEFT
De viaiosk is de vierde van de verschillende activiteiten
die u kunt volgen tijdens de Viacocreatieweek. Het is een
leuke manier om kennis te maken met de andere
deelnemers en de organisatie.

22 DONDERDAG

9.30 - 12.00 VIAEXPERTISE

REFLECTIECHIEFT
De viaexpertise is de eerste van de verschillende
activiteiten die u kunt volgen tijdens de Viacocreatieweek.
Het is een leuke manier om kennis te maken met de
andere deelnemers en de organisatie.

14.00 - 16.00 VIALABO

REFLECTIECHIEFT
De vialabo is de tweede van de verschillende activiteiten
die u kunt volgen tijdens de Viacocreatieweek. Het is een
leuke manier om kennis te maken met de andere
deelnemers en de organisatie.

23 VRIJDAG

9.00 - 10.00 KERNTTEAM

REFLECTIECHIEFT
De kerntteam is de eerste van de verschillende
activiteiten die u kunt volgen tijdens de Viacocreatieweek.
Het is een leuke manier om kennis te maken met de
andere deelnemers en de organisatie.

10.00 - 12.00 POLITIEK FORUM

REFLECTIECHIEFT
De politiek forum is de tweede van de verschillende
activiteiten die u kunt volgen tijdens de Viacocreatieweek.
Het is een leuke manier om kennis te maken met de
andere deelnemers en de organisatie.

14.00 - 16.00 BELANGHEBBENDENOVERLEG

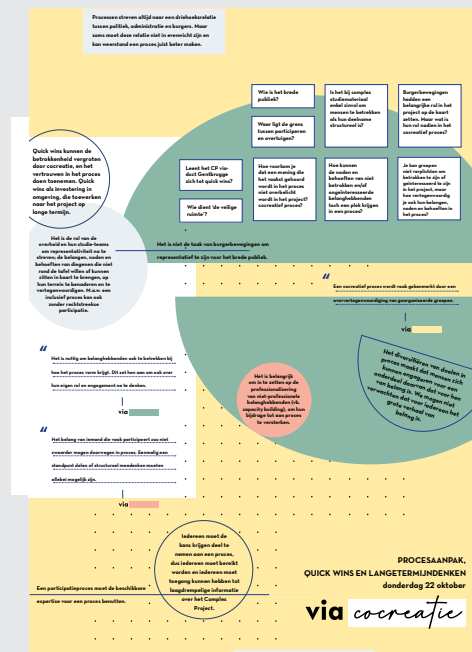
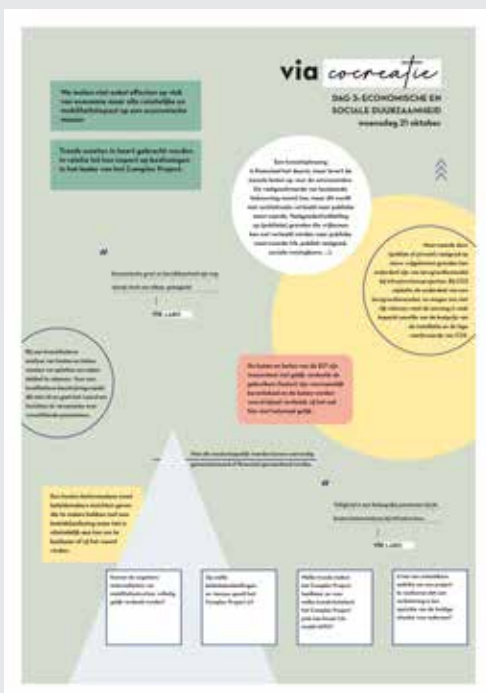
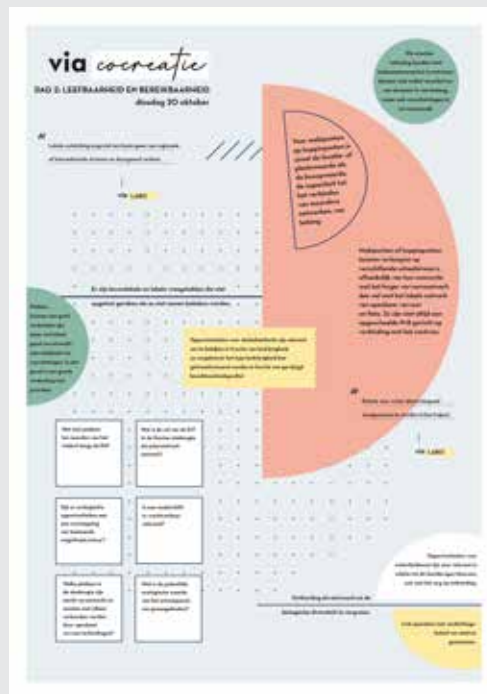
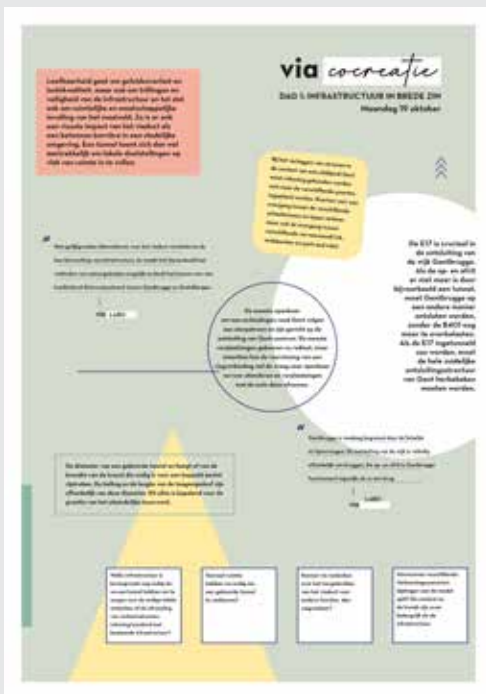
REFLECTIECHIEFT
De belanghebbendenoverleg is de derde van de
verschillende activiteiten die u kunt volgen tijdens de
Viacocreatieweek. Het is een leuke manier om kennis te
maken met de andere deelnemers en de organisatie.

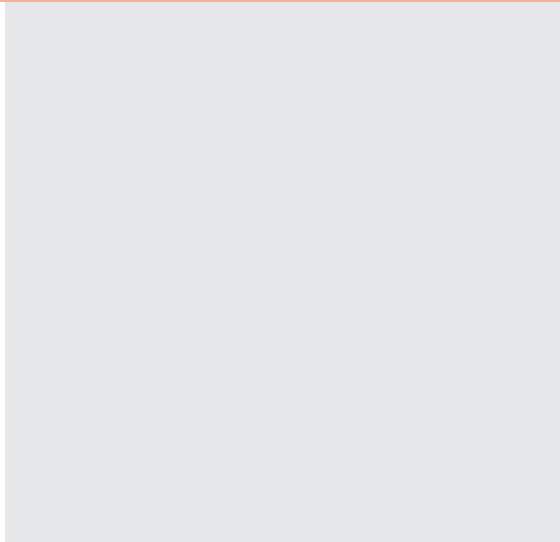
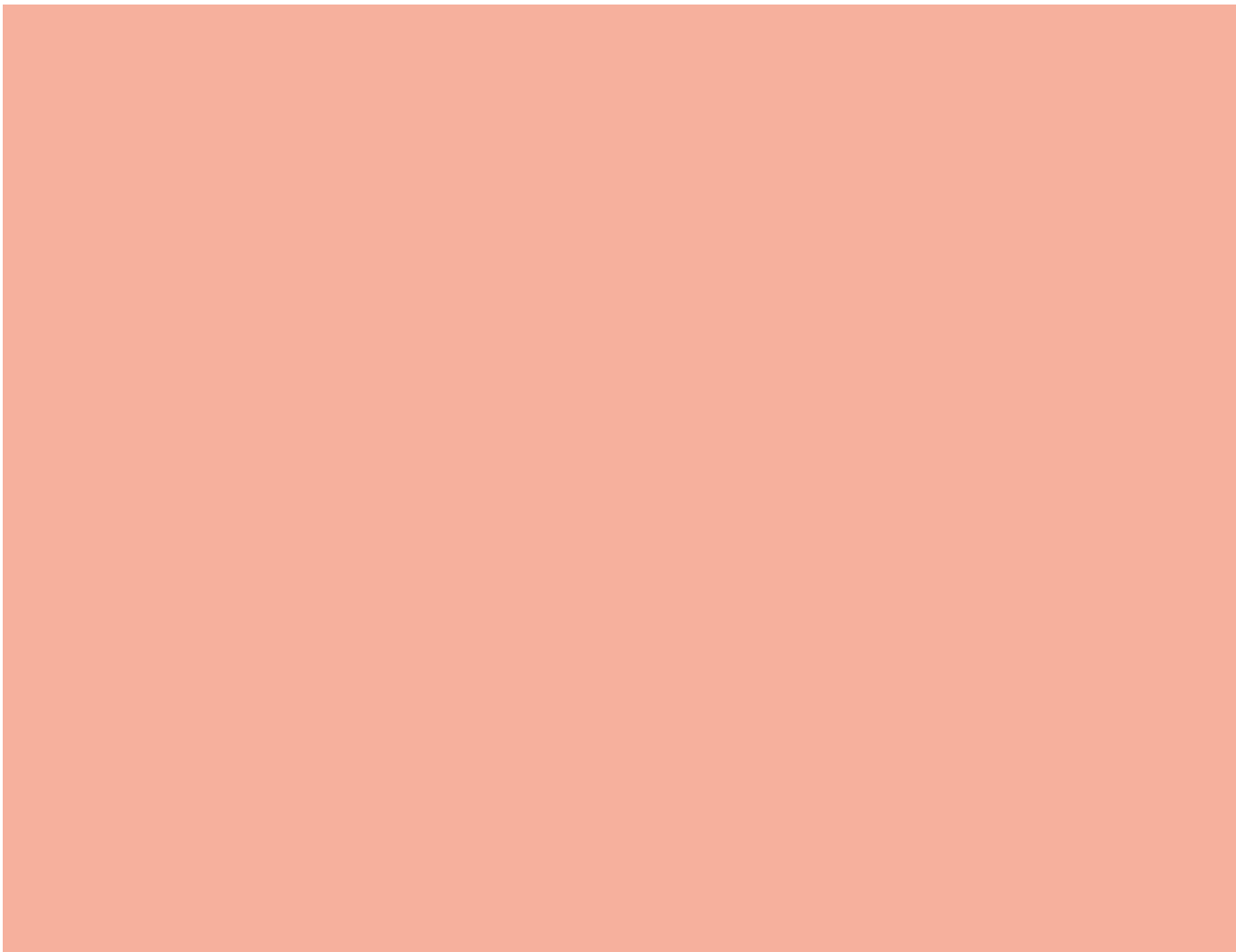
16.00 - 18.00 VIACAFE

REFLECTIECHIEFT
De viacafe is de vierde van de verschillende activiteiten
die u kunt volgen tijdens de Viacocreatieweek. Het is een
leuke manier om kennis te maken met de andere
deelnemers en de organisatie.

LEGENDE







05

Illustratie van plekken



Belanghebbendenoverleg Verkenningsscenario's II

Waar komen de plekken vandaan?

Plekken zijn verkenningsscenario's die niet de status van een project hebben, maar dienen om het onderzoek naar de definitie van het probleem en de doelstellingen van het project te voeden. De selectie van de plekken resulteert uit volgende twee stappen:

Stap 1, de tourbus: Welke plekken geven het Complex Project Viaduct Gentbrugge vorm?

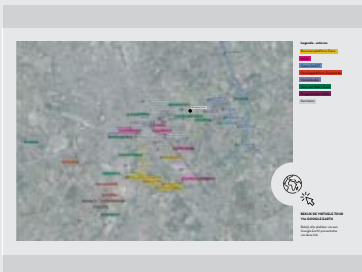
Wij vroegen hiervoor aan burgerbewegingen, professionele actoren, lokale experts en (lokale) overheden om vanuit hun gebiedskennis plekken aan te brengen die volgens hen van belang zijn om inzicht te krijgen in het Complex Project.

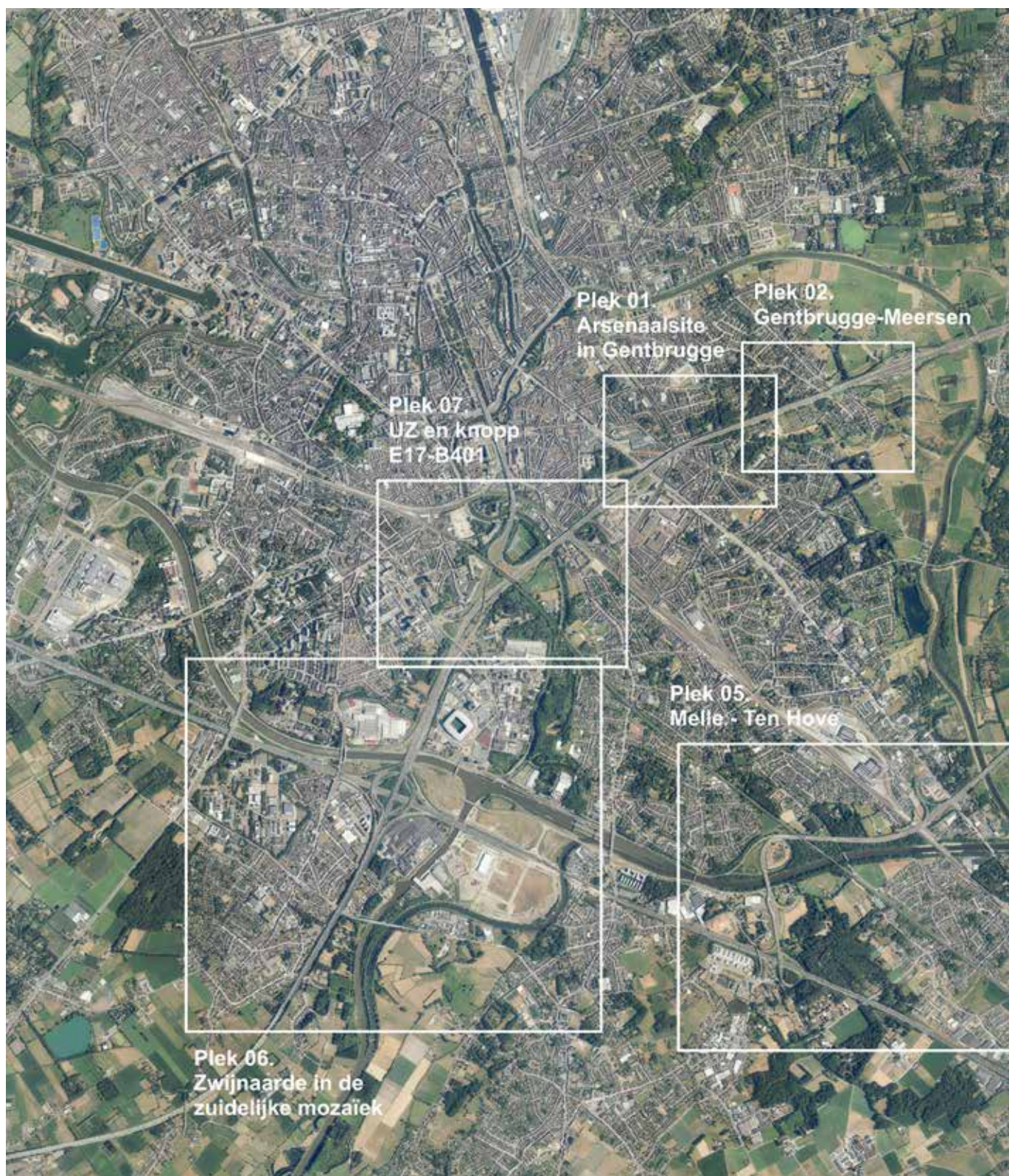
Dankzij dit traject konden we de verwachtingen van de stakeholders van het project beter begrijpen. Maar ook door de analyse van de ontvangen opmerkingen om onze selectie van locaties te verfijnen.

Stap 2 “Via Plekken”, Belanghebbendenoverleg Verkenningsscenario's I.

In juni hebben we de selectie verder verfijnd. Tijdens de stakeholdersconsultatie hebben we een selectie voorgesteld die met de stakeholders van het project is besproken.

Bij Via plekken konden deelnemers gezamenlijk via een maquette korte-termijnacties, ruimtelijke interventies en tijdelijke programma's toewijzen aan specifieke plekken. Deze acties hebben als doel de leefbaarheid in het gebied te vergroten op korte termijn, zonder het project op lange termijn te hypothekeren, maar hier juist naartoe te werken







Plekken.

Plek 01. *Arsenaalsite in Gentbrugge*

Plek 02. *Gentbrugse Meersen*

Plek 03. *Damvallei ter hoogte van Kruispunt E17/R4*

Plek 04. *Afrit Laarne*

Plek 05. *Melle - Ten Hove*

Plek 06. *Zwijnaarde in de zuidelijke mozaïek*

Plek 07. *UZ en knopp E17-B401*

Plek O1.

Arsenaalsite in Gentbrugge

Deze plek ligt op het knooppunt van het viaduct van de E17 en de Brusselse steenweg. Ook de trein viaduct en het 19de eeuwse weefsel van Gentbrugge wordt hier onderzocht. Centraal ligt de Arsenalsite, een stuk industrieel erfgoed in de stad. Momenteel loopt er een onderzoekstraject waarbij de site een knooppunt wordt in Gentbrugge voor bedrijvigheid en gemeenschapsfuncties.



Plek 01 - Arsenaalsite Gentbrugge

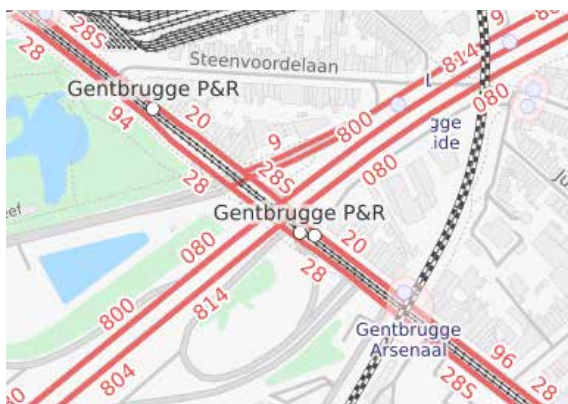
Vraagstelling

Wat als de Arsenaalsite met een hopinpunt een nieuwe toegangspoort wordt tot de stad?

Wat als deze omgeving een groene long is voor Gent?

Wat als deze plek een kern voor publieke voorzieningen (sportvelden, scholen, ...) wordt?

Wat als de breuklijn die Gentbrugge vandaag in twee spitst, een verbindende ruggengraat wordt voor de wijk?



Inzet Mobiliteit en infrastructuur

De op/afrit Gentbrugge en zijn directe omgeving is gekenmerkt door een grote hoeveelheid aan constructies en infrastructuur. Zo is er de snelweg op een viaduct, een tweede viaduct met een treinspoor en de N9 als kenmerkende assen. Het op-afrittencomplex is de connectie tussen de lokale en internationale infrastructuur

De historisch gegroeide infrastructuurbundels zijn verweven door elkaar (ook al zijn deze van een verschillende orde. Daarnaast heeft de infrastructuur een grote impact op de versnippering van het ruimtegebruik.

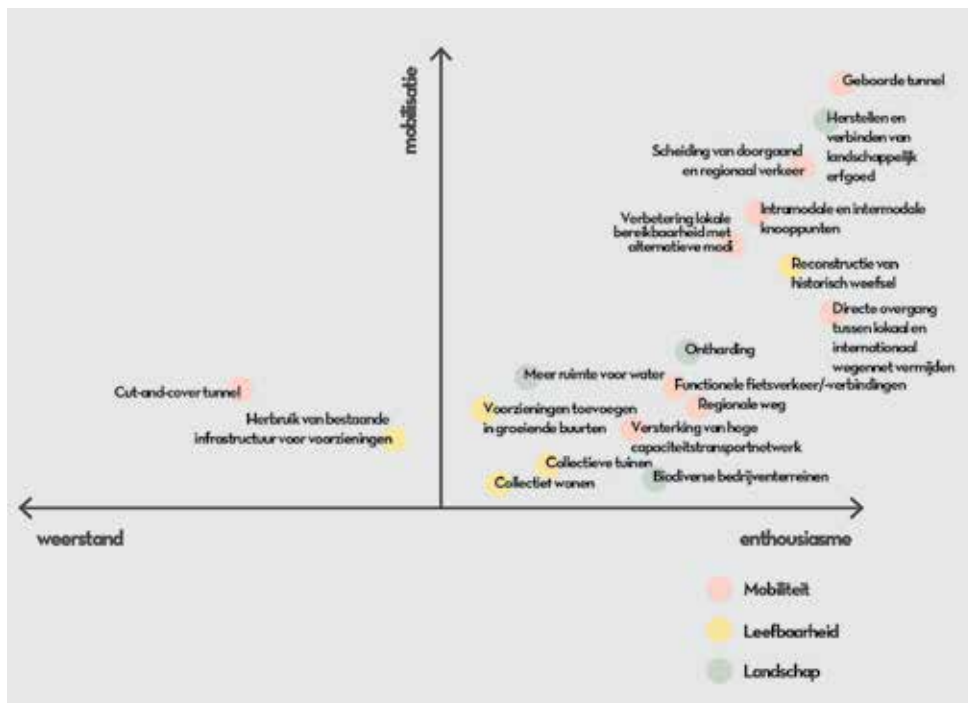


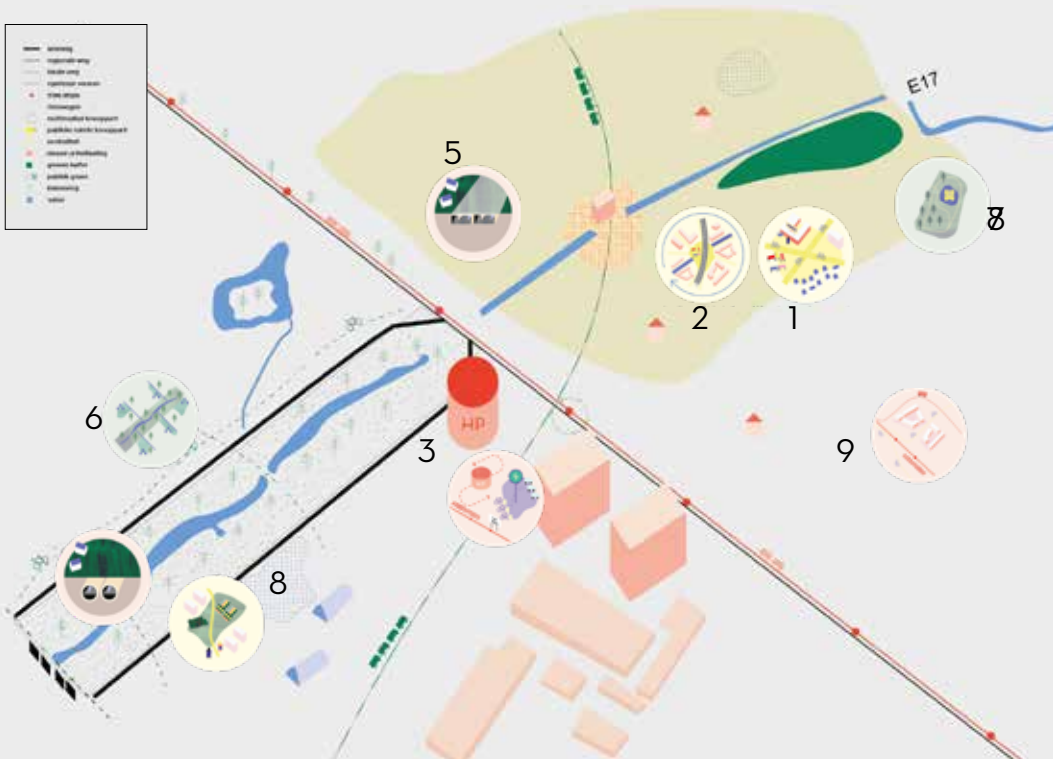
Inzet landschap en leefbaarheid

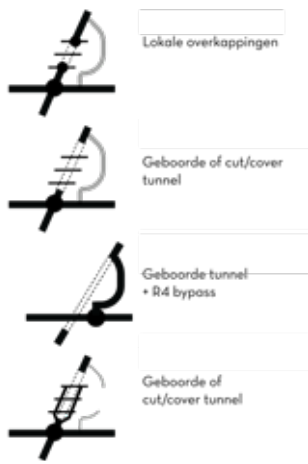
Afhankelijk van het toekomstscenario kan het afrittencomplex van Gentbrugge verschillende rollen uitoefenen; indien de afrit verdwijnt, ontstaat er de mogelijkheid om de vrijgekomen ruimte te gebruiken als een groene schakel in het netwerk van omliggende parken en nieuwe duurzame ontwikkelingen. Indien de afrit blijft, kan er maximaal ingezet worden om van deze plek een duurzame broedplaats te maken waarbij een hopinpunt, creatieve industrie en nieuwe vormen van wonen samen kunnen komen.



Inzet Belanghebbenden







Renaturation of the river Aire, Geneva

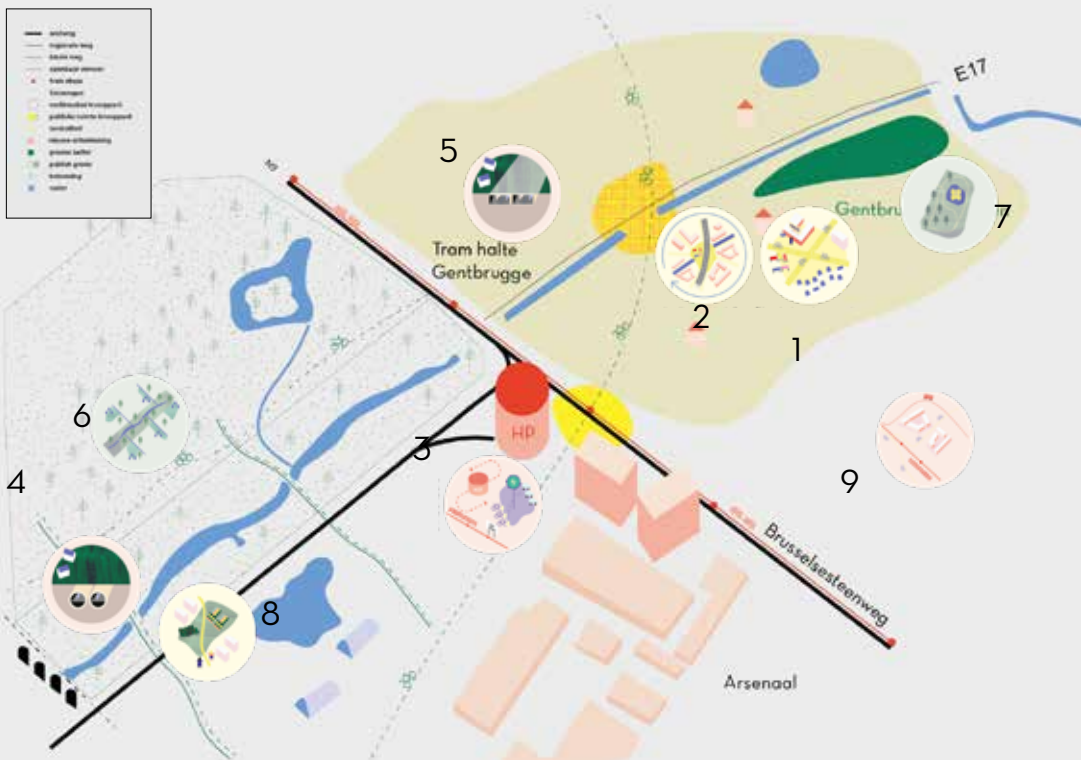
Illustratie 1.A

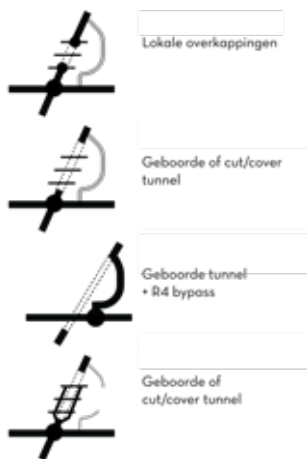
Arsenaal als intermodale hub

In deze illustratie wordt de Arsenaalsite een toegangspoort tot de stad. De internationale stromen gaan onder de grond, maar een nieuw afrittencomplex zorgt voor aansluiting op Brusselsesteenweg. De Arsenaalsite omvat een hoppinpunt, een tramhalte en een nieuwe stadsontwikkeling met gemend programma. Door het verwijderen van het viaduct is het mogelijk het stedelijk weefsel opnieuw te verbinden in de wijk Gentbrugge en nieuwe publieke ruimte voor de wijk te creëren. De ondergrondse Rietgracht werd blootgelegd om een nieuwe landschapscontinuïteit te creëren.

Bouwstenen:

1. Voorzieningen toevoegen in groeiende buurten
2. Reconstructie van historisch weefsel
3. Intramodale en intermodale knooppunten
4. Scheiding doorgaand verkeer
5. Boortunnel
6. Cut-and-cover tunnel
7. Meer ruimte voor water
8. Herstellen en verbinden van landschappelijke erfgoed
9. Collectieve tuinen
10. Verbetering lokale bereikbaarheid met alternatieve modi





Park Farm, Tour en Taxi, Brussel

Illustratie 1.B

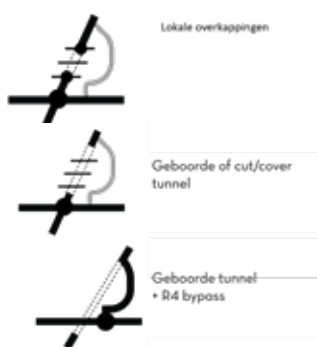
Arsenaal als intermodale hub

Deze illustratie is een variant van de vorige, waar de afrit compacter wordt, waardoor meer ruimte vrij komt voor landschapsontwikkeling. In deze illustratie wordt de ontwikkeling van nieuwe woon- en voorzieningenprogramma getekend tussen dit nieuw park en het Park de Vijvers.

Bouwstenen:

1. Voorzieningen toevoegen in groeiende buurten
2. Reconstructie van historisch weefsel
3. Intramodale en intermodale knooppunten
4. Scheiding doorgaand verkeer
5. Boortunnel
6. Cut-and-cover Tunnel
7. Meer ruimte voor water
8. Herstellen en verbinden van landschappelijke erfgoed
9. Collectieve tuinen
10. Verbetering lokale bereikbaarheid met alternatieve modi





B40I, Gent

Illustratie 2

Een groene ruggengraat

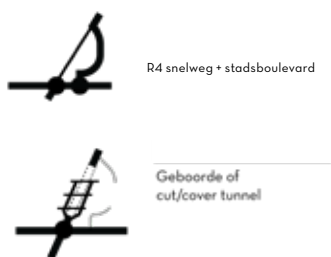
In deze illustratie, gaat het internationaal verkeer ondergronds. In deze illustratie is er geen afrit meer die toegang geeft tot de E17. De locatie fungeert nu als een lokale knoop.

In de continuïteit van het Arsenaal wordt een groene overkapping aangelegd, die een groot productief park kan worden. Ter hoogte van het 19de-eeuwse weefsel van Gentbrugge, wordt het viaduct deels herbruikt voor en omgevormd tot een 'stadsplatform' met routes voor fietsers en voetgangers.

Bouwstenen:

1. Herbruik van bestaande infrastructuur voor voorzieningen
2. Collectief wonen
3. Versterking van hoge capaciteitstransportnetwerk
4. Directe overgang tussen lokaal en internationaal wegennet vermijden
5. Herstellen en verbinden van landschappelijke erfgoed
6. Ontharding
7. Biodiverse bedrijventerreinen





Passeig St Joan, Barcelone

Illustratie 3

Een stadsboulevard

Het tracé van het viaduct wordt herbruikt als ruimte voor een stadsregionale stadsboulevard. In deze ruimte kunnen verschillende soorten mobiliteit naast elkaar bestaan. De barière werking van het viaduct wordt weggewerkt, en er wordt ingezet op oversteekbaarheid en ruimte voor water. De open Rietgracht en de ontwikkeling van groen verbinden bestaande parken met de Gentbrugse Meersen.

Bouwstenen:

1. Regionale weg
2. Voorzieningen toevoegen in groeiende buurten
3. Veilige en functionele fietspaden

Plek O2.

Gentbrugse Meersen

De wijken van Gentbrugge en het natuurgebied van de Gentbrugse Meersen (Gent) worden vandaag doorsneden door de E17 en het viaduct. De meersen zijn op vlak van ecologie en water van groot belang voor de stad en brede regio. In de nabijheid van het viaduct zijn verschillende stedelijke voorzieningen te vinden zoals het dienstencentrum, de muziekschool, en sport- en ontspannings-infrastructuur.



Vraagstelling

Hoe kunnen we de bereikbaarheid van de Gentbrugse meersen vergroten?

Hoe kunnen de waterbekkens verbonden worden met andere, hoger gelegen delen van de stad?

Hoe kan de overlast van de autoweg worden geminimaliseerd?

Wat als het viaduct niet meer voor auto's maar voor fietsers en het openbaar vervoer is?

Hoe kunnen aanwezige en nieuwe voorzieningen beter ingebed worden in de wijk?



Inzet mobiliteit en infrastructuur

De Gentbrugse Meersen wordt doorsneden door de snelweg. Centraal in het gebied is er een snelwegparking. Deze infrastructuur vormt een barrière in het landschap.

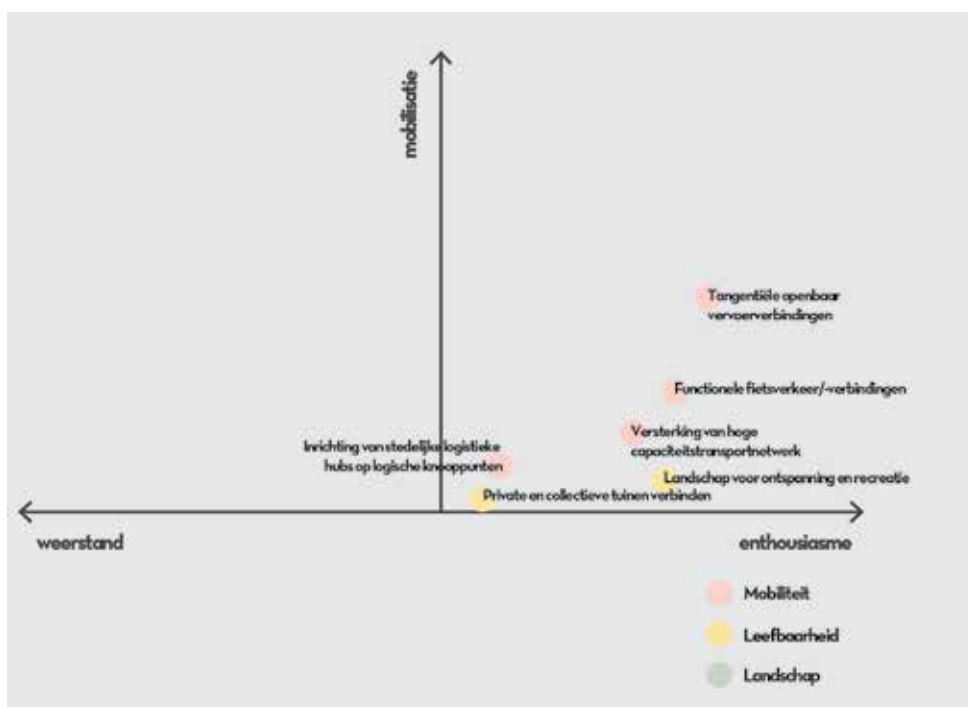


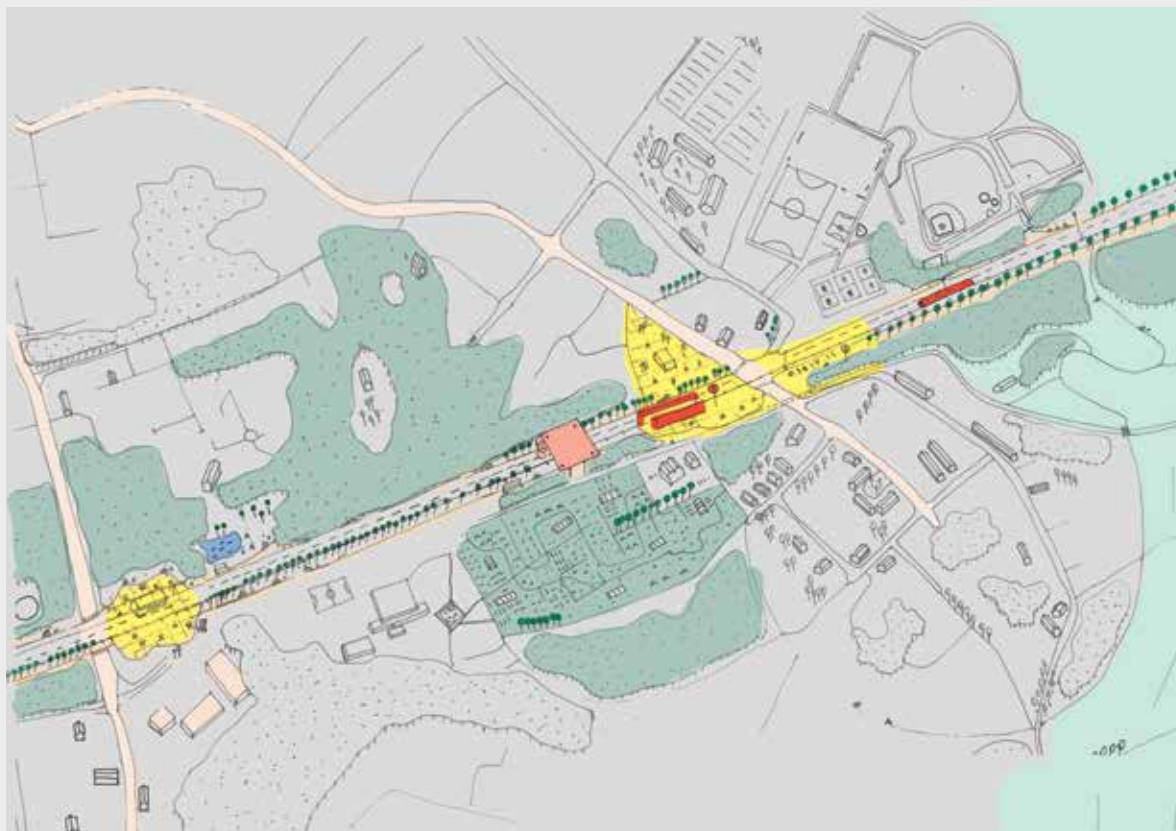
Inzet landschap en leefbaarheid

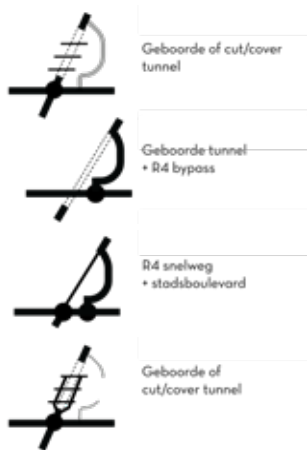
De groenpool Gentbrugse Meersen is meer dan 274 hectare groot en nog volop in ontwikkeling. Je vindt er een grote speeltuin, parken, natuurlijke speelzones, grazende runderen, graslanden, bos, open wateren en moerassen waar watervogels de ruimte krijgen. In het noordelijk deel bevindt zich een sportcluster. De opwaarderingskansen schuilen voornamelijk in het verbinden: het verbinden van noord en zuid, het verbinden met de Damvallei en het verbinden van de parken gelegen langs de E17. Daarnaast is de waterhuishouding een belangrijk aandachtspunt.



Inzet proces en belanghebbenden







Passeig St Joan, Barcelone

Plek 02 - Illustratie 1

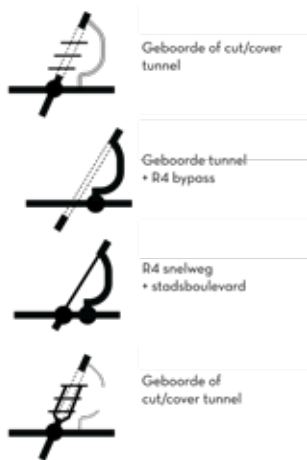
Groene boulevard

In deze illustratie maakt het viaduct plaats voor een aangelegde stadsboulevard. Het is een ruimte die wordt gedeeld door alle soorten mobiliteit en die verschillende landschappen met elkaar verbindt: productief, sportief, vrije tijds, ecologisch. Op de dwarse verbindingen naar de omliggende wijken, worden kwaliteitsvolle publieke ruimten ingericht. Het knooppunt aan het dienstencentrum wordt de 'poort' van het natuurgebied. De tram wordt in dit scenario doorgetrokken tot in de Gentbrugse Meersen. Delen van het oude viaduct kunnen als herkenningspunt worden gebruikt.

Bouwstenen:

1. Inrichting van stedelijke logistieke hubs op logische knoppunten
2. Tangentiële openbaar vervoerverbindingen
3. Functionele fietsverkeer/-verbindingen
4. Versterking van hoge capaciteitstransportnetwerk
5. Landschap voor ontspanning en recreatie
6. Private en collectieve tuinen verbinden





High-Line, New-York



Hofbogen Rotterdam

Plek 02 - Illustratie 2

Viaduct als hoog park

De structuur van het viaduct wordt hergebruikt als drager voor een publieke ruimte of lineair park. De ruimte eronder kan worden ingevuld door voorzieningen voor mens en natuur: sportinfrastructuur, habitat's voor dieren, etc. Het viaduct maakt zo een directe fiets- en wandelverbinding naar het natuurgebied mogelijk. De tram kan onder het viaduct doorlopen.

Bouwstenen:

1. Hergebruik van bestaande infrastructuur voor voorzieningen
2. Inrichting van stedelijke logistieke hubs op logische knoppunten
3. Tangentiële openbaar vervoersverbindingen
4. Functionele fietsverkeer/-verbindingen
5. Versterking van hoge capaciteitstransportnetwerk
6. Landschap voor ontspanning en recreatie
7. Private en collectieve tuinen verbinden

Plek O3.

Damvallei ter hoogte van Kruispunt E17/R4

Dit knooppunt domineert sterk het landschap van de Damvallei. Tegelijkertijd zijn verschillende landschappelijke elementen ook ontstaan door de planning en realisatie van de weginfrastructuur: zo zijn de waterbekkens rondom de knoop het resultaat van het maken van de bermen voor de wegen.



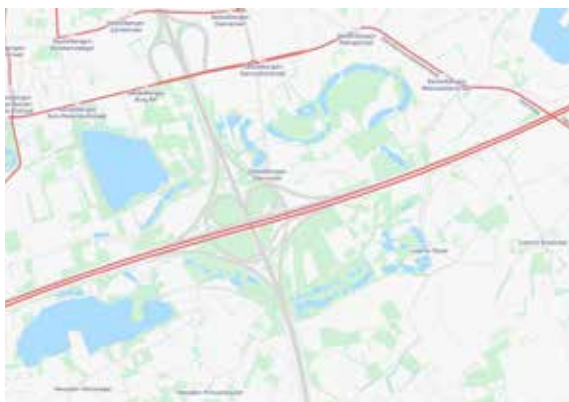
Plek 02 - Gentbrugse Meersen

Vraagstelling

Wat als het natuurgebied ten noorden en ten zuiden van de knoop terug worden verbonden?

Kan de fietsverbinding van Destelbergen naar Gent via Gentbrugge worden verbeterd?

Is de knoop van Destelbergen een mogelijke locatie voor een hoppinpunt?



Inzet mobiliteit en infrastructuur

De aansluiting R4 met de E40 wordt verwezelijkt door een knooppunt. Dit knooppunt is een combinatie van een turbine en klaverblad.

In het noorden, op de R4 is er nabij ook een halfklaverblad-afrit naar de N445 steenweg.

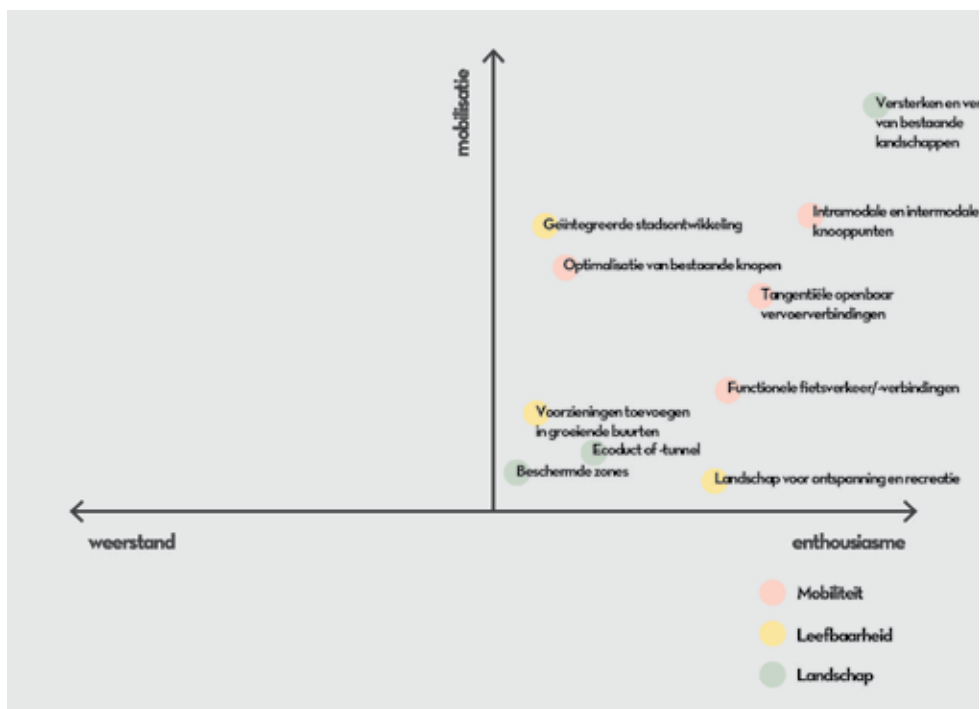


Inzet landschap en leefbaarheid

De Damvallei is een natuurgebied in de gemeenten Laarne en Destelbergen, ontstaan in een oude meander van de Schelde, en bestaat daardoor voornamelijk uit kleigrond. Het gebied wordt op jammerlijke wijze opgedeeld door de E17 en R4 en haar verkeerswisselaar. Het natuurgebied is Europees beschermd als deel van Natura 2000-gebied. Het ecologisch en recreatief verbinden van deze vier deelgebieden kan meer opleveren



Inzet proces en belanghebbenden







R4 snelweg
+ stadsboulevard



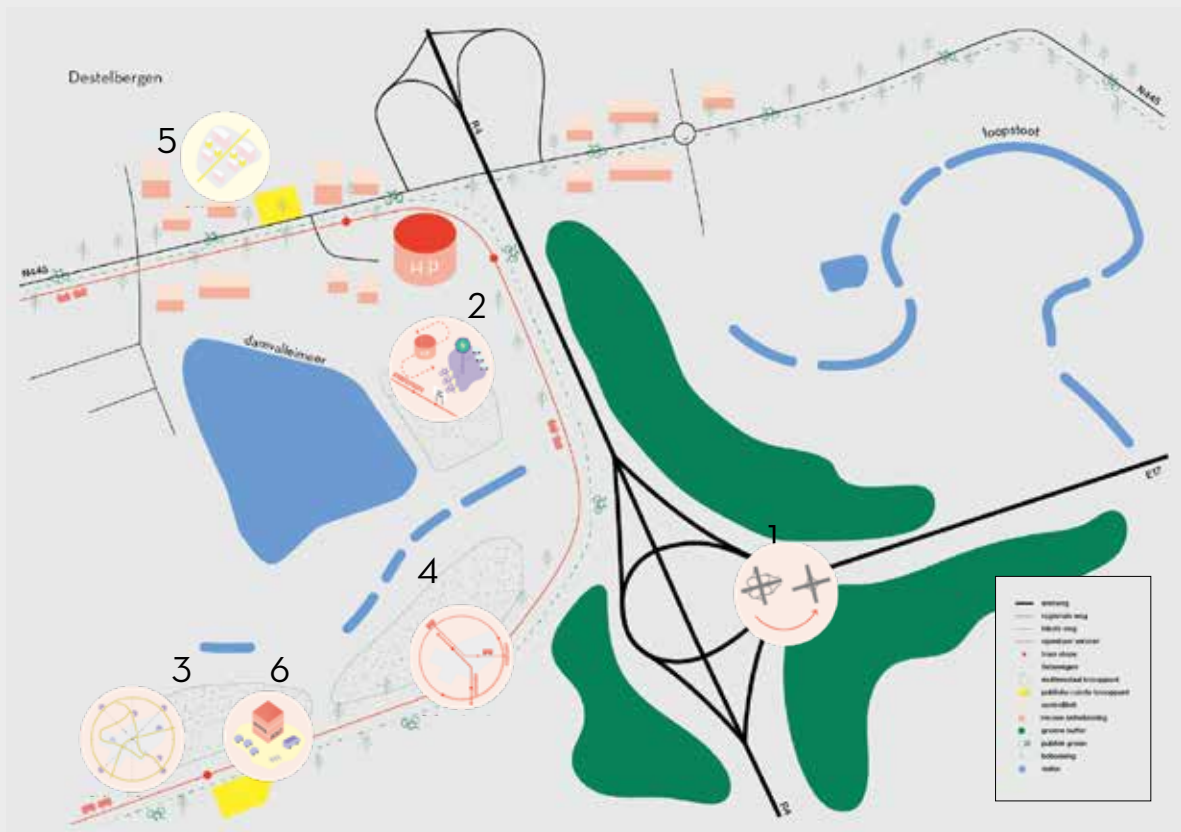
Plek 03 - Illustratie 1

Continuïteit van de Damvallei

Het knooppunt tussen de R4 en de E17 wordt heringericht om ruimte te maken voor de ecologische continuïteit van de Damvallei. Dit biedt ook de mogelijkheden om fiets- en wandelroutes te verbinden. Internationaal verkeer wordt omgeleid naar de R4, de E17 wordt een regionale weg voor de stad. Een hoppinpunt verbindt de snelweg met lokaal zacht verkeer dat wordt geconnecteerd met fietspaden doorheen de Damvallei. In deze illustratie krijgt het landschap een belangrijke plaats, door optimalisatie van de infrastructuur en demineralisatie.

Bouwstenen:

1. Optimalisatie bestaand overstappunt 2. Intramodale en intermodale knooppunten 3. Versterken en verbinden van bestaande landschappen 4. Beschermde zones 5. Radiale fietsnetwerken 6. Landschap voor ontspanning en recreatie





Tramway, Tervuren

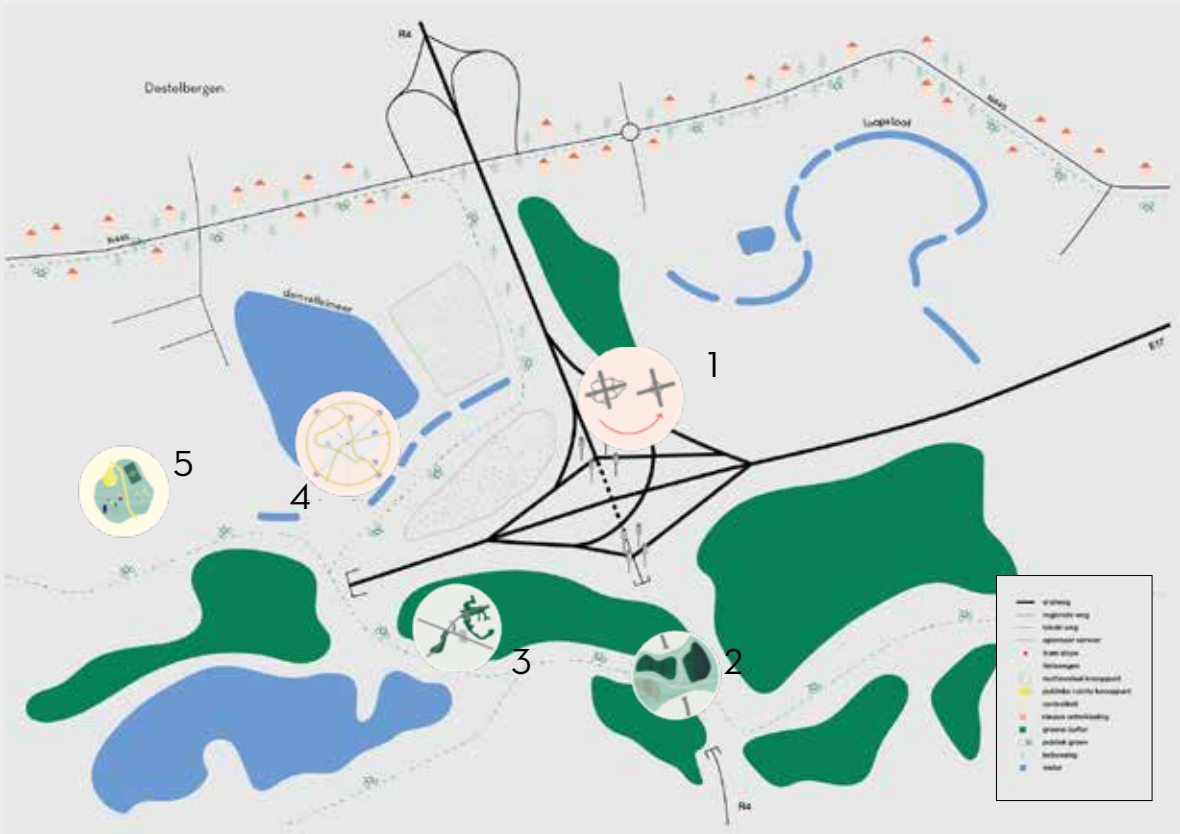
Plek 03 - Illustratie 2

Optimalisatie van het bestaande knooppunt

Het knooppunt tussen de R4 en de E17 wordt geoptimaliseerd en de arm van de E17 die Gent kruist wordt verwijderd. In deze illustratie wordt Gentbrugge verbonden met een tram die tot in Destelbergen rijdt en aansluit op een multimodaal knooppunt aan het kruispunt Dendermondesteenweg-R4.

Bouwstenen:

1. Optimalisatie bestaand overstappunt 2. Intramodale en intermodale knooppunten 3. Radiale fietsnetwerken 4. Landschap voor ontspanning en recreatie 5. Tangentiele OV-verbindingen 6. Geïntegreerde stadsontwikkeling 7. Inrichting van stedelijke logistieke hubs op logische knooppunten





E17 international
connection and regional
access

Geboorde of
cut/cover tunnel



Ring, Brussel

Plek 03 - Illustratie 3

Groot landschap tussen Destelbergen en Heusden

Het verkeer gaat na de knoop in een tunnel en de R4 naar het zuiden wordt een lokale weg. Ten zuiden van deze kruising is een brede doorgang voor wilde dieren en zachte mobiliteit. Er wordt een uitgebreid fietsnetwerk aangelegd dat door beschermde landschapsgebieden loopt.

Bouwstenen:

1. Optimalisatie bestaand overstappunt
2. Ecoduct
3. Versterken en verbinden van bestaande landschappen
4. Regionale verbetering van het fietsnetwerk
5. Landschap voor ontspanning en recreatie

Plek O4.

Laarne

De Laarnebaan is een klassieke steenweg met beperkte voorzieningen voornamelijk gericht op doorgaand verkeer. Het is benoemd als een gevaarlijke zone op vlak van verkeersveiligheid. Maar het is ook een leefomgeving voor talrijke families en bedrijven. In de wijk Heusden wordt nabij weginfrastructuur gewoond, met geluidsoverlast als resultaat.



Vraagstelling

Hoe kan de levenskwaliteit in de omliggende wijken verbeterd worden?

Wat als de Laarnebaan een multimodaal knooppunt wordt aan de R4?

Wat als het een ecologische doorsteek wordt die ook voor zacht verkeer kan worden ingezet?

Wat als de regionale weg een lokale weg wordt of een route voor collectief en zacht verkeer?



Inzet mobiliteit en infrastructuur

De R4 is in weze een primaire weg en heeft in Laarne een ongelijkgrondse aansluiting met het onderliggende wegennet.

Door een asymmetrisch halfklaverblad is er aansluiting met de Laarnebaan.

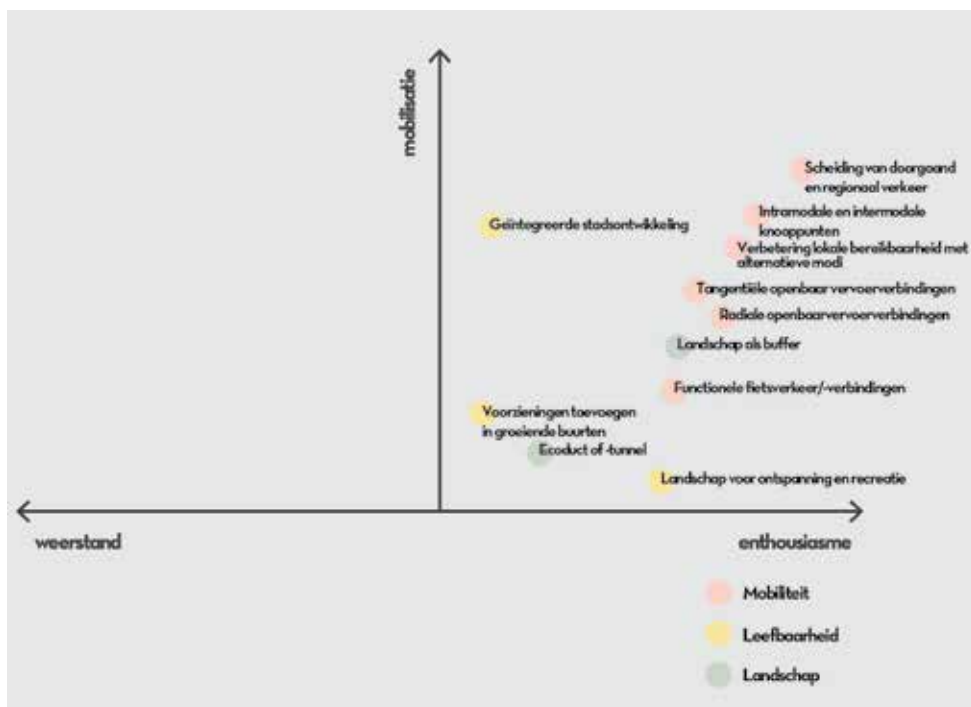


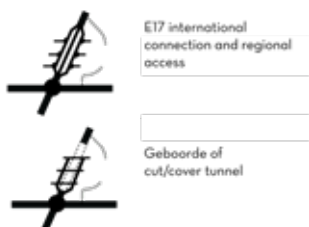
Inzet landschap en leefbaarheid

Door de ligging tussen twee landschappelijke gehelen Katteneie en Schalieveld en het kasteeldomein van Laarne bevindt het dorp van Laarne zich in een groene omgeving. Aan de westelijke dorpsrand bevindt zich de R4 en de afrit van Laarne, en aan de overkant van de R4 is het dorp Heusden en de Scheldevallei gelegen. De op een talud gelegen R4 zorgt voor een barrièrewerking en veel geluidsoverlast. Afhankelijk van het toekomstscenario zullen er waarschijnlijk ofwel ingrijpend ofwel minimale landschappelijke ingrepen noodzakelijk zijn.



Inzet proces en belanghebbenden





Collectief wonen, Bouwmeester Rapport

Plek 04 - Illustratie 1.A

Een sterk lokaal netwerk

De R4 wordt een lokale weg. Dit zorgt voor minder overlast, betere oversteekbaarheid en kansen voor kernontwikkeling langsheen de R4. Een groot fietspad loopt langs de oude route.

Bouwstenen:

1. Radiale openbaar vervoerverbindingen
2. Tangentiële openbaar vervoerverbindingen
3. Geïntegreerde stadsontwikkeling
4. Voorzieningen toevoegen in groeiende buurten
5. Landschap als buffer





E17 international
connection and regional
access



Groene loper, Maastricht (NL)

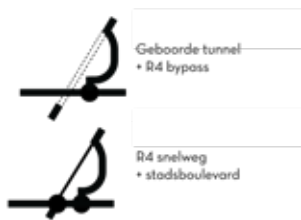
Plek 04 - Illustratie 1.B

Een fietssnelweg

Deze illustratie gaat nog een stap verder en herleidt de R4 plaatselijk tot lokale weg en plaatselijk tot fietssnelweg.

Bouwstenen:

1. Radiale openbaar vervoersverbindingen
2. Regionale verbetering van het fietsnetwerk
3. Tangentiële openbaar vervoersverbindingen
4. Geïntegreerde stadsontwikkeling
5. Voorzieningen toevoegen in groeiende buurten



Hamburger Deckel, Hamburg (DU)

Plek 04 - Illustratie 2

Snelweg en landschap

Deze illustratie vertrekt van een intenser gebruik van de R4: de R4 wordt een snelweg en buffering moet worden voorzien tussen de aanliggende woonwijken. In deze illustratie komt de snelweg ter hoogte van de Laarnebaan in een tunnel en de afrit wordt weggenomen. Ter hoogte van de wijk Heusden wordt een landschap aangelegd ter isolatie van geluidsoverlast.



Schiphol, Amsterdam (NL)

Bouwstenen:

1. Ecoduct 2. Fietsbruggen
3. Voorzieningen toevoegen in groeiende buurten
4. Landschap als buffer 5. Landschap voor ontspanning en recreatie





Groene loper, Maastricht

Plek 04 - Illustratie 3

Snelweg en hoppinpunt

Deze illustratie is een variatie op de vorige waarbij de afrit wel wordt behouden. Dit maakt van deze locatie een heel bereikbaar punt en de ideale locatie voor een hoppinpunt, gecombineerd met nieuwe voorzieningen.

Bouwstenen:

1. Ecoduct 2. Fietsbruggen
3. Geïntegreerde stadsontwikkeling 4. Voorzieningen toevoegen in groeiende buurten 5. Landschap als buffer
6. Landschap voor ontspanning en recreatie 7. Scheiding doorgaand verkeer 8. Intramodale en intermodale knooppunten

Plek O5.

Melle - Ten Hove

Op deze plek is de stad en het landschap sterk versnipperd door verschillende wegen. De rijkdom van omgevingen zoals bossen, kasteelparken, campussen en woonwijken wordt daarom niet gevaloriseerd. Het maakt van de plek echter wel een heel bereikbare locatie.



Vraagstelling

Wat als dit een groene pool wordt voor de stad en regio, waar het aangenaam is om te wandelen en fietsen?

Wat als de afrit Merelbeke anders wordt ingebed?

Wat als er op de ringvaart wordt ingezet op watertransport?

Wat als de tram op de Brusselse steenweg wordt doorgetrokken en een nieuwe multimodale knoop ontstaat in Melle?



Inzet mobiliteit en infrastructuur

Het gebied wordt gekenmerkt door diverse infrastructuurbundels en verknoping van het wegennetwerk.

Zo zijn er de N9, de spoorbundel en de E40 parallel aan elkaar, de R4 verbindt de verschillende weginfrastructuren. Dit door een oprit (halfklaverblad / Hollands complex) in Melle; een klaverblad wisselaar met de R4-Zuid en een trompetwisselaar met de E40

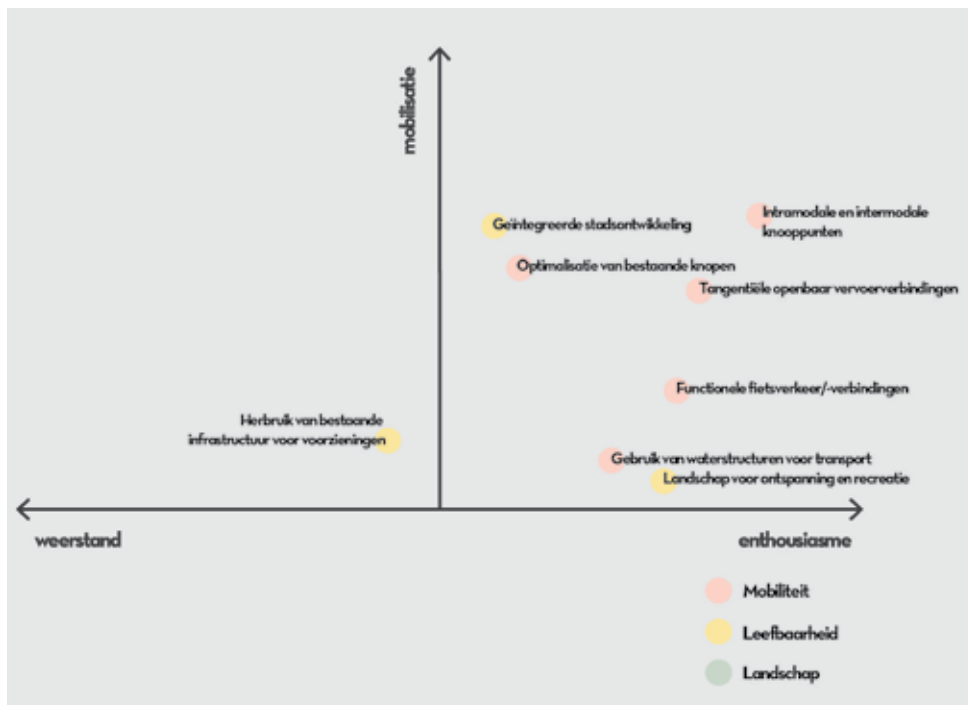


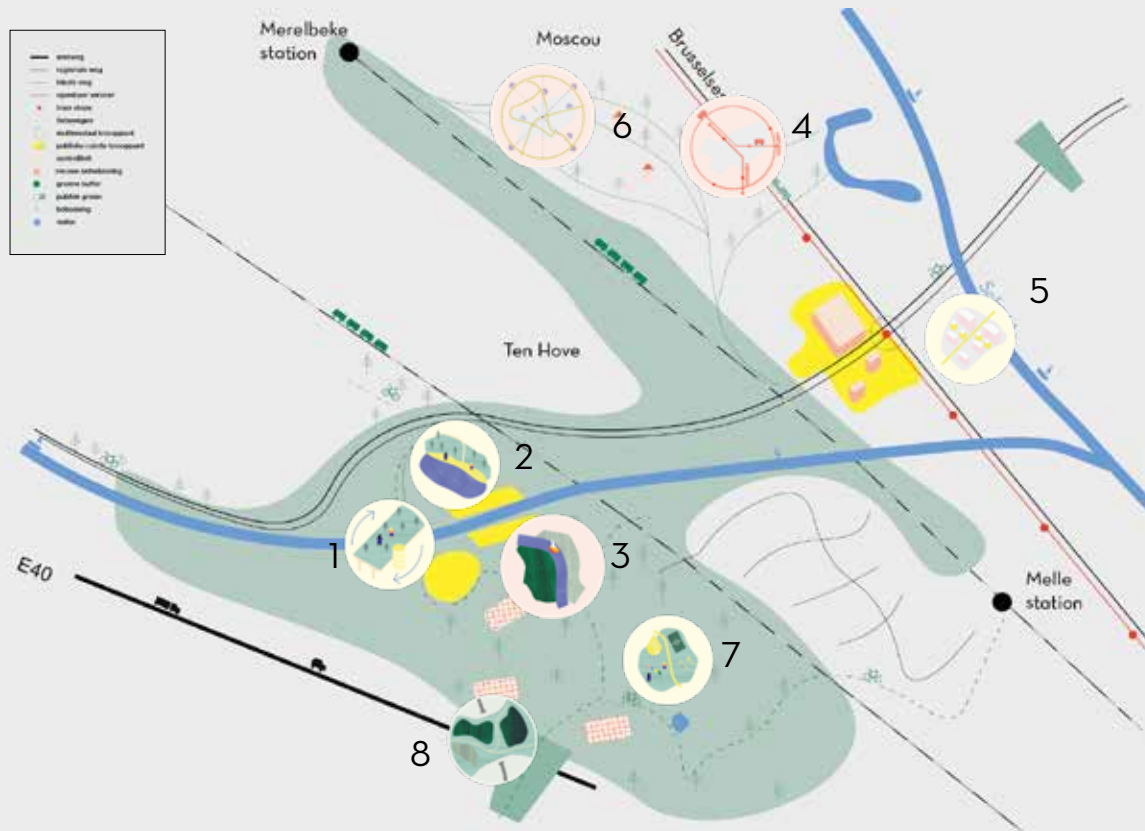
Inzet landschap en leefbaarheid

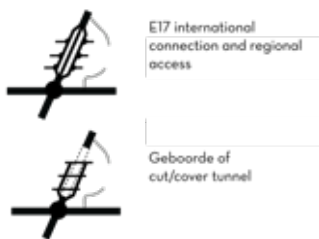
Versnipperd door verschillende infrastructuren (R4, E40, Ringvaart en treinsporen) bevinden zich op deze plek meerdere bosrijke en ecologisch waardevolle gebieden. Daarnaast is ook veel open ruimte aanwezig die ecologisch minder waardevol is. Daarom ligt hier een potentiële kans om de groene gebieden te verbinden en de open ruimtes te vergoeden waardoor er op deze plek een heuse groenpool kan ontstaan, zoals dit ook nog het geval was in de tijd van Ferraris.



Inzet proces en belanghebbenden







Ring, Brussel

Plek 05 - Illustratie 1

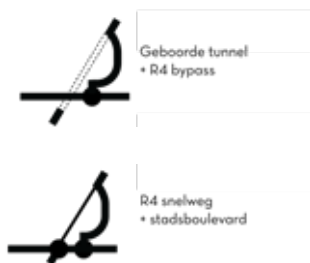
Toegankelijk stadsbos

De afrit van de E40 naar de R4 wordt in deze illustratie een lokale weg en een deel van de oude infrastructuur wordt gebruikt voor een fietsbrug. De bestaande kasteelparken, bossen en groene campussen kunnen hierdoor uitbreiden tot een groenpool en de oevers van de ringvaart worden toegankelijk en worden een plek van recreatie. De bereikbaarheid van de Brusselsesteenweg en de omliggende kernen vanaf de E40 verminderd.

Bouwstenen:

1. Hergebruik van bestaande infrastructuur voor voorzieningen
2. Toegankelijke oevers
3. Gebruik van waterstructuren voor transport
4. Tangentiële openbaar vervoerverbindingen
5. Geïntegreerde stadsontwikkeling
6. Functionele fietsverkeer-/verbindingen
7. Landschap voor ontspanning en recreatie
8. Ecoduct





Brugge

Plek 05 - Illustratie 2

Een groene poort naar de stad

In deze illustratie wordt de R4 een nieuwe snelweg, en dient de oprit naar de E40 van Merelbeke te worden geoptimaliseerd. Op de kruising met de Brusselsesteenweg ontstaat een goede locatie voor een intermodaal overstappunt. De spoorlijnen worden de basis voor een belangrijke fietsverbinding naar het centrum van Gent. Die laatste wordt ook een landschappelijke schakel die verschillende wijken doorkruist.

Bouwstenen:

1. Optimalisatie bestaand overstappunt 2. Intramodale en intermodale knooppunten 3. Toegankelijke oevers 4. Gebruik van waterstructuren voor transport 5. Tangentiële openbaar vervoersverbindingen 6. Geïntegreerde stadsontwikkeling 7. Functionele fietsverkeer/verbindingen 8. Landschap voor ontspanning en recreatie 9. Ecoduct

Plek O6.

Zwijnaarde in de zuidelijke mozaïk

Ook op deze plek komen er diverse omgevingen samen: woonwijken, kasteelparken, bedrijventerreinen, een sportarena, etc. Infrastructuur is alom aanwezig en zorgt voor een verkeersuitwisseling van internationaal verkeer tussen de E40 en de E17. Het Scheldelanderschap wordt door deze snelwegen sterk versnipperd en de kern van Zwijnaarde wordt afgesneden van de oevers.



Vraagstelling

Wat als de Scheldevallei terug in de verf wordt gezet als verbindende figuur?

Wat als langs de Ringvaart ook andere functies zijn dan industrie?

Wat als het centrum van Zwijnaarde een kwalitatieve publieke ruimte wordt, verbonden met haar groene omgeving?



Inzet mobiliteit en infrastructuur

De plek wordt hoofdzakelijk gevormd rond de knoop Zwijnaarde, een turbine-wisselaar waar de E40 en de E17 elkaar kruisen.

Echter, onmiddellijk in de nabijheid van deze wisselaar bevindt zich nog meer weginfrastructuur: de R4 (binnen en buitenvaart), de N469, maar ook de tramlijn naar Zwijnaarde.

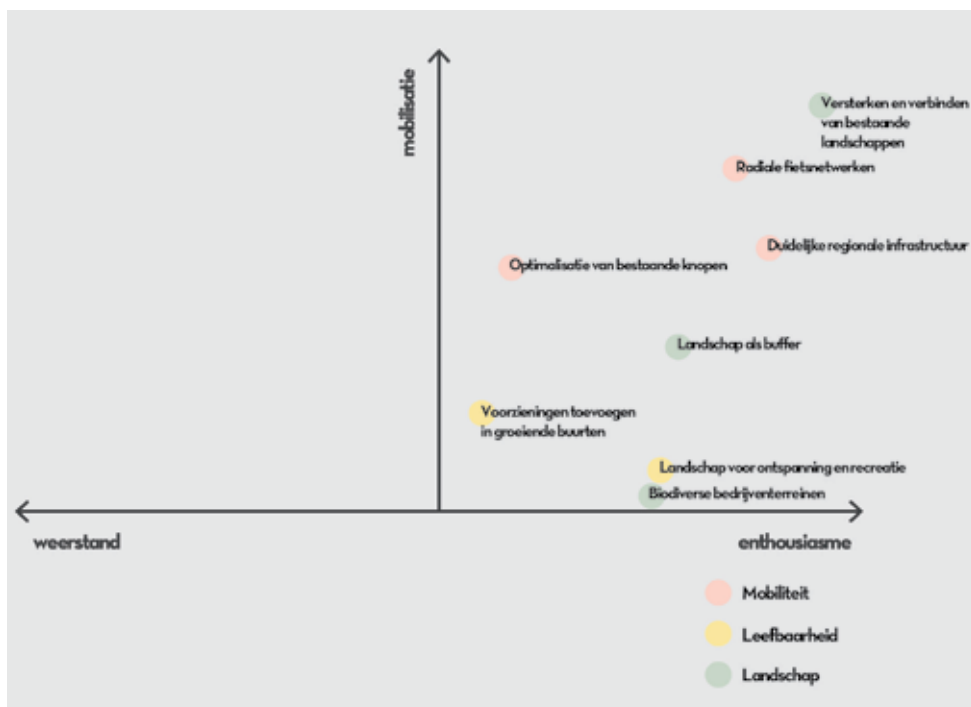


Inzet landschap en leefbaarheid

Zwaar gedomineerd door infrastructuur kent deze plek een moeilijke relatie met haar natuurlijke omgeving. Vrijwel overal wordt de vrije toegang tot groen of water geblokkeerd door asfalt. De E17 blokkeert de inwoners van Zwijnaarde naar de Scheldevallei toe en ook het ecologische en recreatief “oversteken” van Gent naar de Scheldemeersen is een hele onderneming. Het verbeteren van de verbinding op deze plek van noord naar zuid en west naar oost is dan ook een grote wens van de omgeving.



Inzet proces en belanghebbenden



Plek O7.

UZ en knoop E17/B401

Belangrijke stedelijke functies zoals het Universitair Ziekenhuis schakelen zicht langsheen de E17 en de verbinding met het stadscentrum wordt gelegd via de B401 of 'fly-over'. De Schelde kronkelt door het gebied en verschillende sport en onspanningsinfrastructuur zijn te bereiken met de fiets.



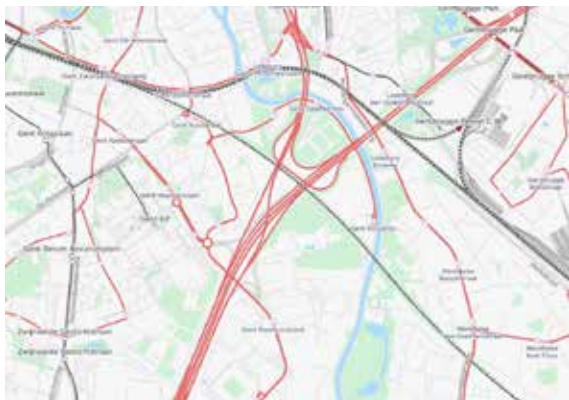
Plek 02 - Gentbrugse Meersen

Vraagstelling

Wat als de E17 omgegeven is door een groen parkgebied waar feesten en festivals kunnen doorgaan?

Wat als het UZ Gent de nieuwe poort tot Gent-Centrum wordt?

Wat als er aan de oevers van de schelde kan worden ingezet in kwalitatief wonen en vertoeven?



Inzet mobiliteit en infrastructuur

Net ten noorden van de wisselaar Zwijnaarde, heeft de E17 een centrale doorgaande weginfrastructuur, maar ook een parallel structuur waar de afrit naar het UZ Gent op geënt is (half klaverblad), alsook de wisselaar naar de B401, de ontsluiting naar Gent Centrum.

Deze infrastructuur is verwikkeld rondom de aanwezige treinsporen en bevindt zich boven de Schelde-arm.

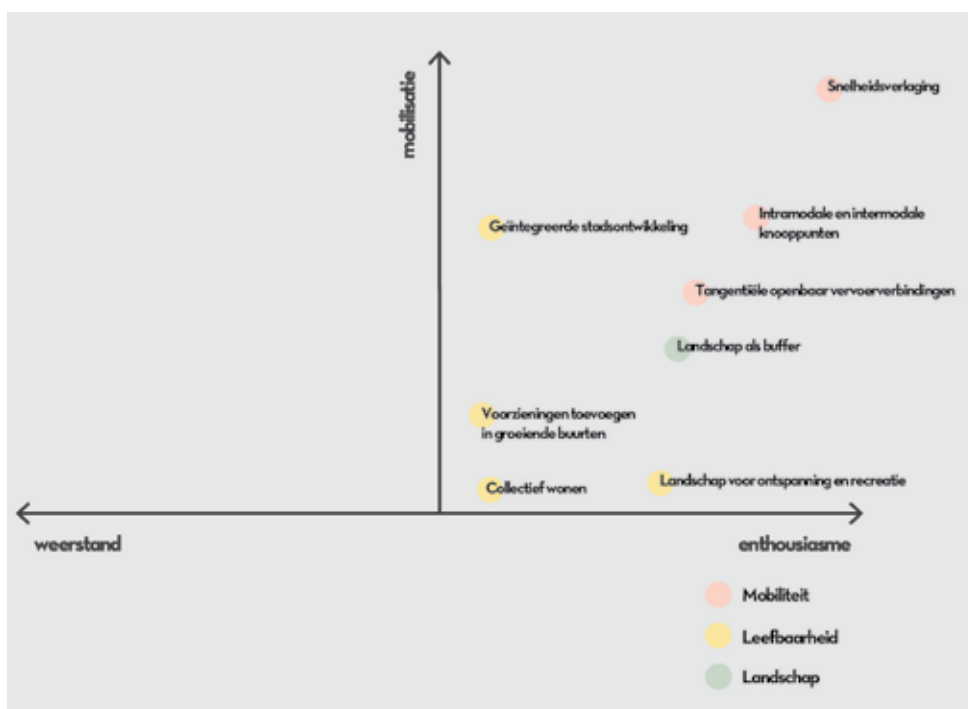


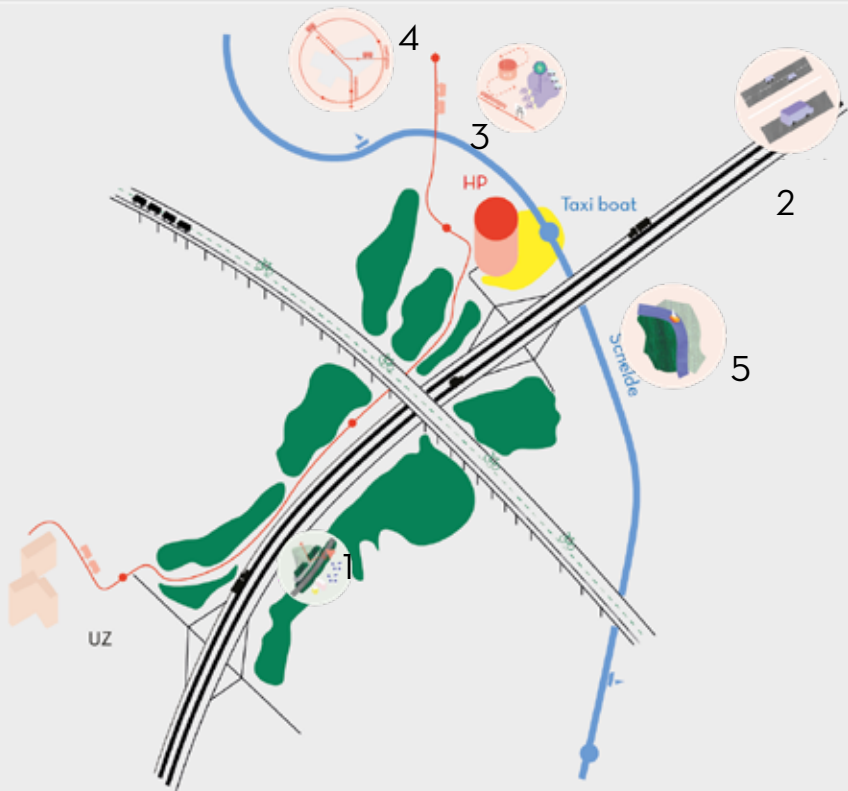
Inzet landschap en leefbaarheid

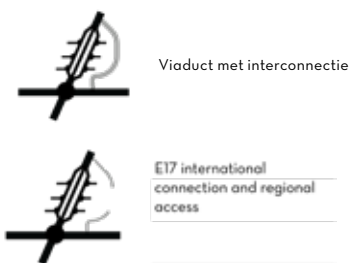
Een verscheidenheid aan landschappen komen samen op deze plek; het campusgebied van de UZ Gent, het bedrijventerrein Centrum Zuid, verschillende woonwijken en groene 'pockets' langs de Schelde. Afhankelijk van het toekomstscenario kan de landschappelijke focus verschuiven binnen dit gebied. Door het ecologisch transformeren van het afrittencomplex B401 kan deze plek een mooie toegangspoort worden naar het Liedermeerspark.



Inzet proces en belanghebbenden







Rieverenhof, Antwerpen

Plek 07- Illustratie 1

Een groene buffer

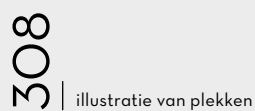
In dit scenario wordt internationaal en regionaal verkeer op eenzelfde infrastructuur verzameld. Langs de Schelde wordt een intermodaal overstappunt ontwikkeld met aansluiting op de tram, een taxiboot en de oevers. Deze belangrijke infrastructuur wordt ingepakt door een groot aangelegd park dat als buffer dient.



Rieverenhof, Antwerpen

Bouwstenen:

1. Landschap als buffer
2. Snelheidsverlaging op wegsegment
3. Intramodale en intermodale knooppunten
4. Tangentiële openbaar vervoersverbindingen
5. Gebruik van waterstructuren voor transport





R4 snelweg
+ stadsboulevard



Rio, Madrid

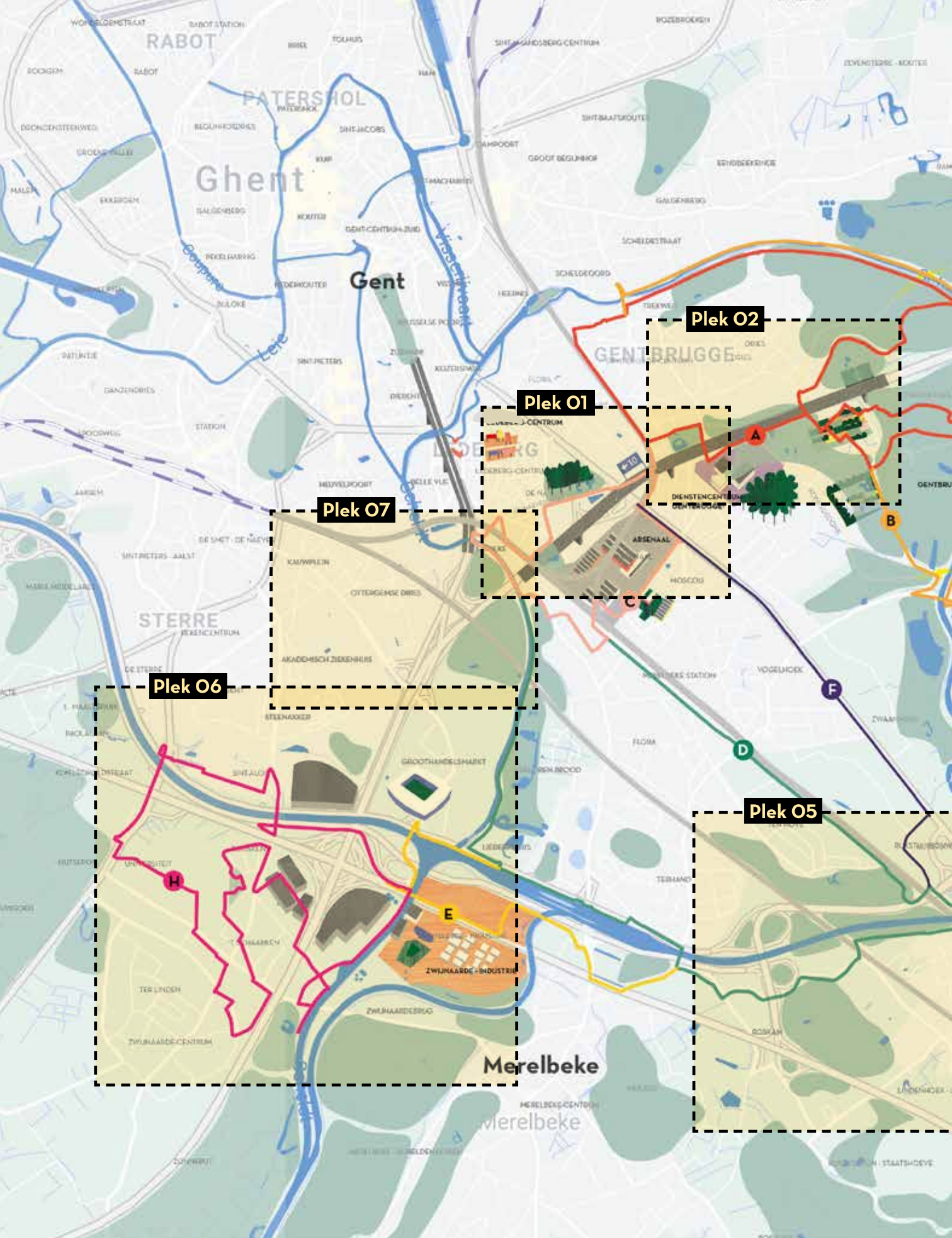
Plek 07- Illustratie 2

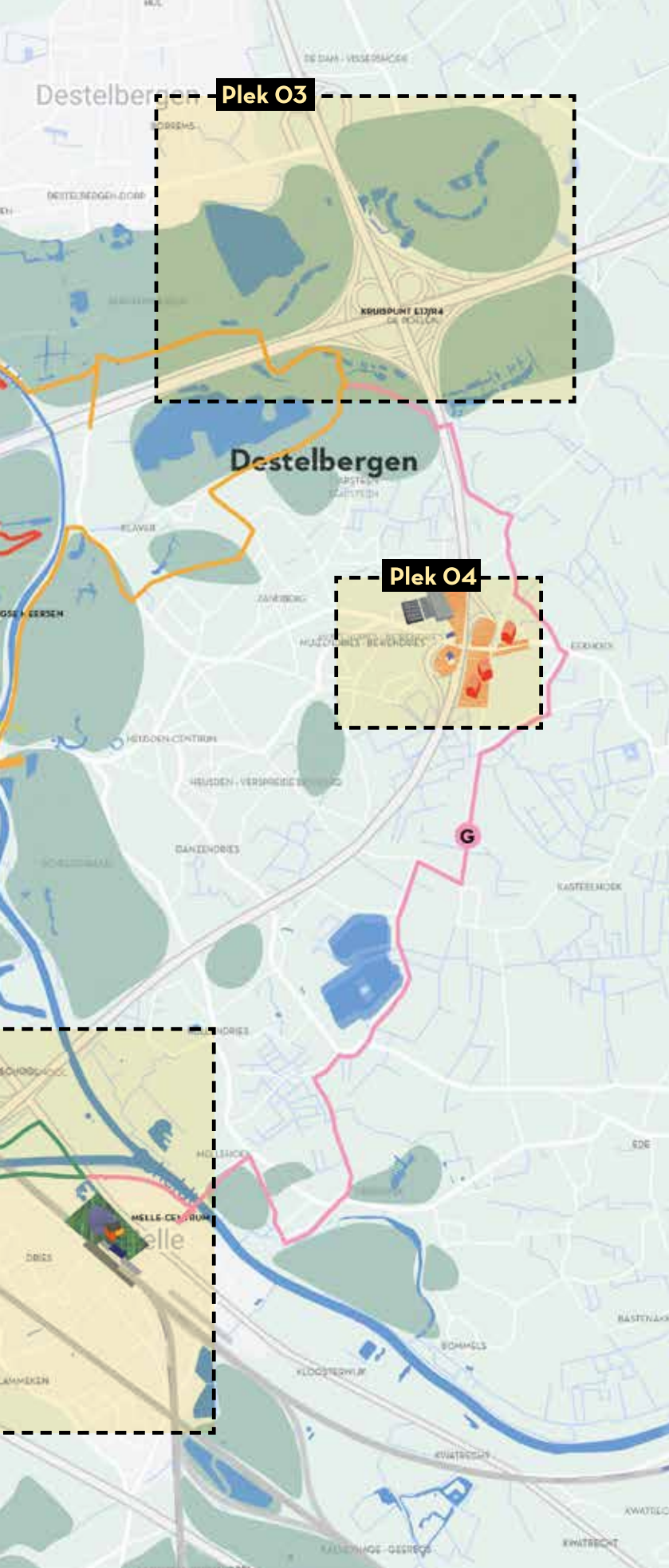
Een metropolitaan park

De internationale stromen worden verplaatst of ondergronds gelegd, en het tracé wordt een regionale, groene stadsboulevard die door een groot stadspark loopt. Dit stadspark biedt sportvelden en gemakkelijke toegang tot de rivieroever. Aan het UZ Gent bevindt zich een lokaal intermodaal overstappunt.

Bouwstenen:

1. Intramodale en intermodale overstap punten
2. Gebruik van waterstructuren voor transport
3. Landschap voor ontspanning en recreatie
4. Geïntegreerde stadsontwikkeling
5. Collectief wonen
6. Fietsbrug
7. Toegankelijke oevers.





via *fietsroute*

Zin om de plekken zelf te ontdekken?
We stippelden een fietsroute uit.

PLEKKEN

- ❶ Arsenaalsite in Gentbrugge
- ❷ Gentbrugse Meersen
- ❸ Damvallei - kruispunt E17/R4
- ❹ Laarne
- ❺ Melle - Ten Hove
- ❻ Zwijnaarde - zuidelijke mozaïek
- ❼ UZ Gent - knooppunt E17/B401

FIETSRUTES

- A Noorderlijke Lus: Gentbrugge
- B Uitbreiding Destelbergen
- C Zuidelijke Lus: Complexen E17
- D Fietssnelwegen
- E Zuidelijke Ringvaart
- F Shortcut N9
- G Uitbreiding Laarne
- H Uitbreiding Zwijnaarde



Klik op de bovenstaande links
om ze toe te voegen aan Strava.

De fietsroute werd gemaakt in het kader van de cocreatieweek en leidt u langs een selectie van betekenisvolle plekken voor het Complex Project Viaduct Gentbrugge.

De plekken werden geselecteerd vanuit de terreinverkenning en het overleg met belanghebbenden dat daarop volgde. Daarin werd duidelijk dat dit plekken zijn met een groot transitiepotentieel. Dit wil zeggen dat in de toekomst, deze plekken een heel andere rol kunnen gaan opnemen dan vandaag. Welke rol dit zal zijn, weten we natuurlijk niet maar we kunnen de mogelijkheden wel verkennen. Door dit te doen, verzamelen we inzicht in welke toekomstbeelden wenselijk zijn en welke niet.

We laten u dan ook graag reflecteren over deze plekken. Daarom formuleerden we bij elke plek enkele uitdagende vragen, die u wil aansporen de plek op een andere manier te bekijken. De vragen zijn bedoeld ter inspiratie en hebben niet als doel een project voor deze plek te initiëren.

PLEK 01

Arsenaalsite in Gentbrugge

De Arsenaaalsite behoort tot het industrieel erfgoed van Stad Gent. Momenteel loopt er een onderzoekstraject waarbij de site een knooppunt wordt in Gentbrugge voor bedrijvigheid en gemeenschapsfuncties.

- *Wat als de Park and Ride aan de Arsenaaalsite een nieuwe toegangspoort tot de stad is ...*
- *Wat als deze omgeving een groene long is voor Gent ...*
- *Wat als deze plek een kern voor publieke voorzieningen (sportvelden, scholen, ...) is ...*
- *Wat als de breuklijn die Gentbrugge vandaag in twee splitst, een verbindende ruggengraat is voor de wijk ...*

PLEK 02

Gentbrugse Meersen

Het natuurgebied Gentbrugse Meersen wordt vandaag gesplitst door de E17. Het gebied is echter op vlak van ecologie en water van groot belang voor de stad en ruime regio.

- *Wat als het gebied een rol kan opnemen in het waterbeheer, in de winter als bekken voor wateropslag en in de zomer als een watertoevoer ...*
- *Wat als het viaduct niet meer voor auto's maar voor fietsers en het openbaar vervoer is...*

via *fietsroute*

PLEK 03 **Damvallei ter hoogte van kruispunt E17/R4**

Dit knooppunt domineert sterk het landschap, maar creëerde het tegelijkertijd. De waterbekkens rondom de knoop zijn namelijk resultaat van het maken van de berm en voor de wegen.

- *Wat als er een snelle fietsverbinding van Destelbergen naar Gent via Gentbrugge is ...*
- *Wat als het kruispunt een multimodale knoop is ...*
- *Wat als de Damvallei en de Gentbrugse Meersen terug verbonden zijn ...*

PLEK 04 **Laarne**

De Laarnebaan is een klassieke baan met beperkte voorzieningen voornamelijk gericht op doorgaand verkeer, zowel auto's als fietsers. Maar het is ook een leefomgeving voor talrijke families en bedrijven.

- *Wat als de Laarnebaan een multimodaal knooppunt wordt aan de R4 ...*
- *Wat als het een ecologische doorsteek wordt die ook voor zacht verkeer kan worden ingezet ...*
- *Wat als het kruispunt een nieuwe kern is ...*

PLEK 05 **Melle - Ten Hove**

Op deze plek wordt de stad en landschap sterk versnipperd door verschillende wegen. De rijkdom van omgevingen zoals bossen, kasteelparken, campussen en woonwijken wordt daarom niet gevaloriseerd.

- *Wat als dit een groene pool is voor de stad en de ruime regio, waar het aangenaam is om te wandelen en fietsen...*
- *Wat als de tram is doorgetrokken en er een nieuwe multimodale knoop bestaat in Melle*

- *Wat als de Ringvaart ook gebruikt wordt voor dagelijks personenvervoer ...*

PLEK 06 **Zwijnaarde in de zuidelijke mozaïek**

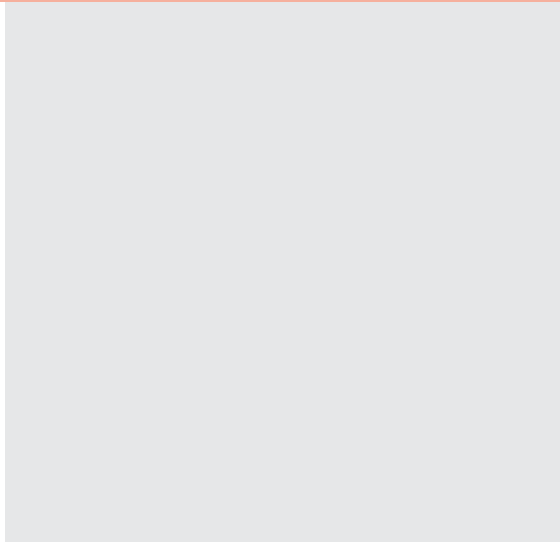
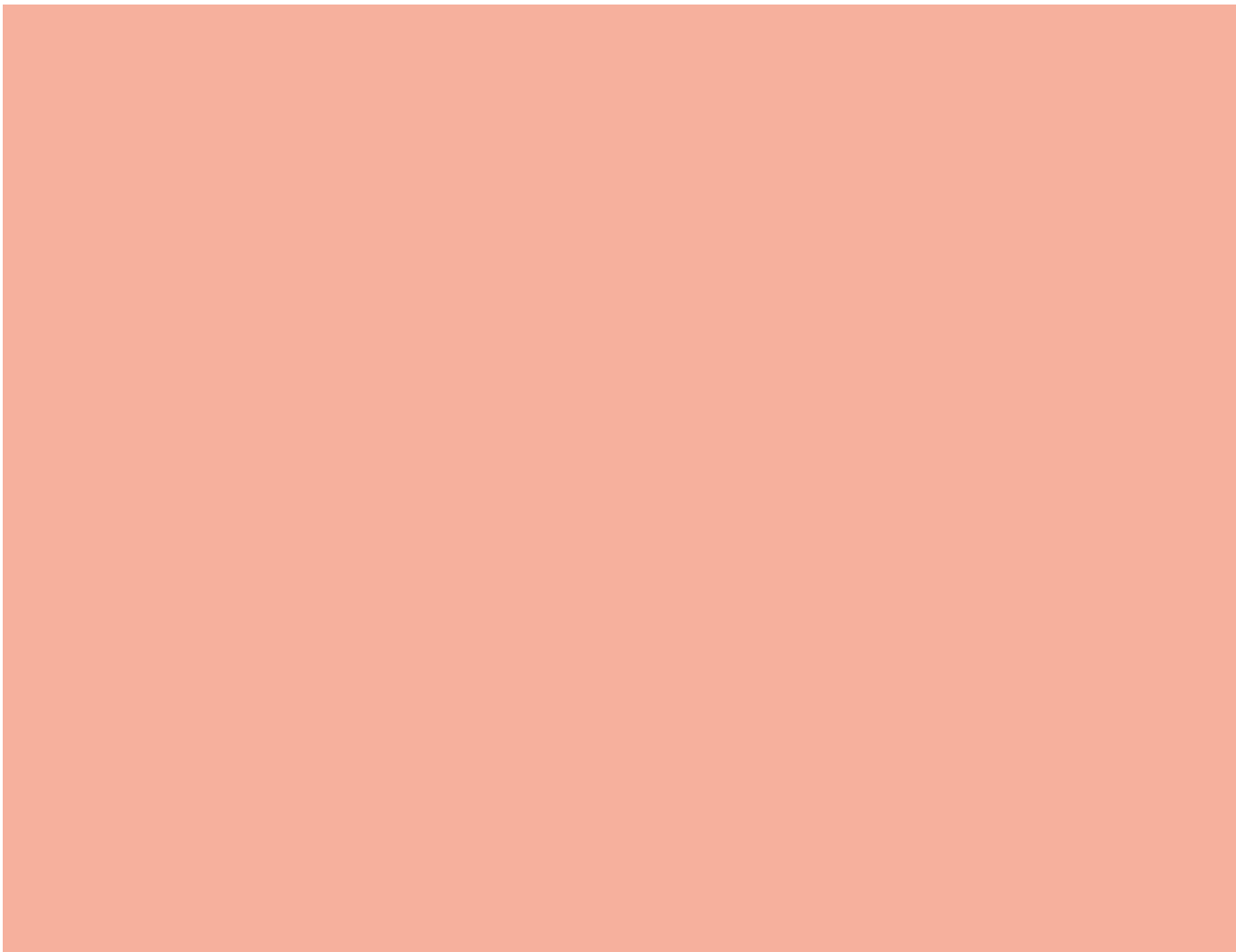
Ook op deze plek komen er diverse omgevingen samen: woonwijken, kasteelparken, bedrijventerreinen, een sportarena, ... Infrastructuur is alom aanwezig en zorgt voor een verkeersuitwisseling van internationaal verkeer tussen de E40 en de E17.

- *Wat als de Scheldevaai terug functioneert als verbinding ...*
- *Wat als langs de Ringvaart ook andere functies zijn dan industrie ...*
- *Wat als het centrum van Zwijnaarde een kwalitatieve publieke ruimte is, verbonden met haar groene omgeving ...*

PLEK 07 **UZ en knoop E17-B401**

Belangrijke stedelijke functies zoals het Universitair Ziekenhuis liggen langs de E17. De verbinding met het stadscentrum gebeurt er via de B401 of 'fly-over'. De Schelde kronkelt door het gebied en verschillende sport- en ontspanningsinfrastructuur zijn bereikbaar met de fiets.

- *Wat als de E17 omgeven is door een groen parkgebied waar feesten en festivals kunnen doorgaan ...*
- *Wat als het UZ Gent de nieuwe poort tot Gent-Centrum is...*
- *Wat als er langs de oevers van de Schelde wordt ingezet op kwaliteitsvol wonen en vertoeven...*



06

Samenvatting inzichtenmatrix

Infrastructuur & Mobiliteit



internationale
verbindingen



regionale
ontsluiting



integraal lokaal
netwerk



knopen en
verbinden



carbon cost

E17 als drager



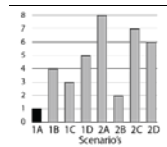
1.A
Optimalisatie
bestaande
infrastructuur

E17 als
infrastructuur
voor doorgaande
stroom:
ontvlechting van
het internationale
verkeer.
Bundel
infrastructuur
beperkt door
overzichtelijk
verkeerssysteem.
Monitoring en
sturing van
verkeersstromen.
Wisselaars
dienen niet
aangepast te
worden (geen
hefboom om deze
compacter te
maken)

Regionale
ontsluiting van
onderliggend
weefsel via B401
& R4.
Ontvlechting van
het regionale
verkeer.
Hefboom om
in te zetten op
snelheidsma-
nagement; R4
dient niet als
alternatief voor
E17 gezien te
worden.

Beperkte aan-
passingen aan
het onderlig-
gende netwerk.
Fiets/OV/wagen
noodzakelijk.
HOV/fiets- as op
N9: ontsluiting R4
<=> Gentbrugge.

Afritten UZ-Gent
en afrit Gent-
brugge komen in
aanmerking om
losgekoppeld te
worden.
UZ-Gent kan zich
heroriënteren,
optioneel naar
B401.
Ontsluiting Gent-
brugge wordt
beperkt door
weghalen toe-
gangspoort E17:
dient onderzocht
te worden.
Lokale wegenis
kan losgekop-
peld worden van
internationale
infrastructuur.



Infrastructuur & Mobiliteit



internationale
verbindingen



regionale
ontsluiting



integraal lokaal
netwerk



knopen en
verbinden



carbon cost

E17 als drager



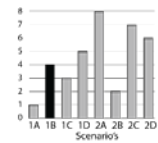
1.B
Korte
overkappingen
lokaal

E17 als
infrastructuur
voor doorgaande
stroom:
ontvlechting van
het internationale
verkeer.
Bundel
infrastructuur
beperkt door
overzichtelijk
verkeerssysteem.
Aandacht
noodzakelijk
voor het ontwerp
van de hellingen
zodat deze geen
snelheidsval
veroorzaken.
Wisselaars
dienen niet
aangepast te
worden (geen
hefboom om deze
compacter te
maken)

Regionale
ontsluiting van
onderliggend
weefsel via B401
& R4.
Ontvlechting van
het regionale
verkeer.
Hefboom om
in te zetten op
snelheidsma-
nagement; R4
dient niet als
alternatief voor
E17 gezien te
worden.

Geen/beperkte
aanpassingen
aan het onderlig-
gende netwerk.
Fiets/OV/wagen
noodzakelijk.
HOV/fiets- as op
N9: ontsluiting R4
<=> Gentbrugge

Afritten UZ-Gent
en afrit Gent-
brugge komen in
aanmerking om
losgekoppeld te
worden.
UZ-Gent kan zich
heroriënteren,
optioneel naar
B401.
Ontsluiting Gent-
brugge wordt
beperkt door
weghalen toe-
gangspoort E17:
dient onderzocht
te worden.
Lokale wegenis
kan losgekop-
peld worden van
internationale
infrastructuur.



Infrastructuur & Mobiliteit



internationale
verbindingen



regionale
ontsluiting



integraal lokaal
netwerk



knopen en
verbinden



carbon cost

E17 als drager



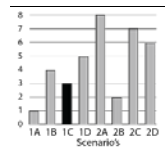
1.C
Cut-and-cover
tunnel tussen
wisselaars

E17 enkel voor nationale/internationale stroom. Volledige ontvlechting van het verkeerssysteem. Bundel infrastructuur beperkt door overzichtelijk verkeerssysteem. Wisselaars dienen niet aangepast te worden (geen hefboom om deze compacter te maken) Tunnelveiligheid dient onderzocht te worden.

R4 dient volledig functie op te nemen van de regionale ontsluiting, alsook de stedelijke ontsluiting van Gent via de B4O1. Downgrading van B4O1 daar deze een tussenschakel vormt tussen centrum Gent en R4. Ontvlechting van het regionale verkeer. De impact op de op- en afrit De Pinte en de N6O moet nader onderzocht worden.

Aanpassingen zijn noodzakelijk om bijkomende connecties (HOV/Fiets) te maken om aan een lokale mobiliteitsvraag te voldoen. Kansen voor tangentiële as als OV-corridor of fietsas.

Ontsluiting Gent-brugge wordt beperkt door weghalen toegangspoort E17: dient onderzocht te worden. UZ Gent wordt ontsloten via R4 Gent/B4O1 zal via de R4 ontsloten worden. Noodzaak aan sturing/alternatieven om geen regionaal verkeer op onderliggend wegnnet te verkrijgen. Kansen om in te zetten op regionale Hoppinpunten ter hoogte van de op- en afritten op de R4.



Infrastructuur & Mobiliteit



internationale
verbindingen



regionale
ontsluiting



integraal lokaal
netwerk



knopen en
verbinden



carbon cost

E17 als drager



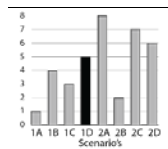
1.D
Viaduct met
interconnectie
onderliggend
wegennet

Ontvlechting van doorgaand en lokaal verkeer, beide in dezelfde zate als de E17. Wisselaars dienen niet aangepast te worden (geen hefboom om deze compacter te maken) Grote infrastructuurbundel noodzakelijk voor doorgaand en parallel verkeer. Verder onderzoek naar weefzones en verkeerssnelheden noodzakelijk.

Regionale ontsluiting via parallelstructuur E17. Onduidelijke verkeersstructuur door dubbele functie van R4 en parallelsysteem E17.

Er zijn geen aanpassingen noodzakelijk aan het onderliggende wegennet. Echter wel potenties door de hoge interconnectiviteit.

Ontsluiting van verschillende gebieden blijft zoals vandaag en wordt verder ge-optimaliseerd. De parallel-structuur van de E17 maakt deel uit van het onderliggende connectieverhaal. Grote potenties voor diverse transferia voor de stadsregio.



Infrastructuur & Mobiliteit



internationale
verbindingen



regionale
ontsluiting



integraal lokaal
netwerk



knopen en
verbinden



carbon cost

Nieuwe rol van de R4



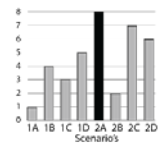
2.A
Geboorde
tunnel + R4
bypass

E17 voor (inter) nationaal verkeer (doorgaand); R4 eveneens noodzakelijk voor doorgaand verkeer. Onduidelijke verkeersstructuur, noodzaak tot goede sturing in Destelbergen/Merelbeke. De drie wisselaars worden opnieuw ontworpen waardoor deze compacter gemaakt worden/minder impact hebben op de omgeving. Impact op doorstroming E40 nader te onderzoeken.

Regionale ontsluiting via R4. Mogelijks dient de toestroom van lokaal verkeer op R4 gestremd te worden om voldoende capaciteit te houden voor (inter)nationaal verkeer. Capaciteitsproblemen op R4 door combinatie van (inter)nationaal verkeer. De impact op de op- en afrit De Pinte en de N60 moet nader onderzocht worden.

Verschillende bijkomende OV- en fietsverbindingen zijn noodzakelijk om sluipverkeer te minderen en lokale connecties te behouden.

UZ Gent wordt ontsloten via R4 Gent/B401 zal via de R4 ontsloten worden. Noodzaak aan sturing/alternatieven om geen regionaal verkeer op onderliggend wegennet te verkrijgen. Ontsluiting van Gent voor (inter) nationaal verkeer zal vanuit elke windrichting opnieuw bekeken moeten worden, er zullen op maat gemaakte oplossingen voorzien worden.



Infrastructuur & Mobiliteit



internationale
verbindingen



regionale
ontsluiting



integraal lokaal
netwerk



knopen en
verbinden



carbon cost

Nieuwe rol van de R4



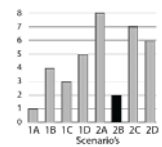
2.B
R4 snelweg +
stadsboulevard
E17

(inter)nationale verkeersstroom op R4. Interactie wisselaars Zwijnaarde/ Merelbeke dient onderzocht te worden. De drie wisselaars worden opnieuw ontworpen waardoor deze compacter gemaakt worden/ minder impact hebben op de omgeving. Onduidelijke verkeersstructuur, noodzaak tot goede sturing in Destelbergen/ Merelbeke. Impact op doorstroming E40 nader te onderzoeken.

Regionale ontsluiting maximaal via de stadsboulevard, optioneel Laarne ontsluiten via huidig (hervormd) complex op de R4. De impact op de op-en afrit De Pinte en de N60 moet nader onderzocht worden.

Van belang voor Laarne: het onderliggende weggennet wordt via Gent/de stadsboulevard bereikt, alsook Melle: via N9 richting de stadsboulevard. Stadsboulevard als tangentiële OV-corridor en fietsas. Barrièrewerking voor kruisende fiets- en OV-stromen. Uitbouw van lokale Hoppinpunten ter hoogte van de stedelijke as.

De op/afrit van Melle/R4 kan gesupprimeerd worden. Ook het complex van Laarne dient op deze manier bekeken te worden. De wijken rondom de stadsboulevard krijgen een hoogwaardige ontsluiting naar de nieuwe infrastructuur. Interactie tussen knooppunt Zwijnaarde en Merelbeke dient onderzocht te worden; potentieel een parallelsysteem noodzakelijk langsheen de E40. Ontsluiting van Gent: aansluiting E40 met de R4/stadsboulevard dient verder bekeken te worden.



Infrastructuur & Mobiliteit



internationale
verbindingen



regionale
ontsluiting



integraal lokaal
netwerk



knopen en
verbinden



carbon cost

Nieuwe rol van de R4



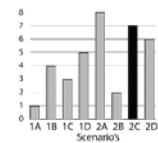
2.C
Viaduct met
interconnectie
onderliggend
wegennet/R4
lokale weg

Ontvlechting van doorgaand en lokaal verkeer, beide in dezelfde zate als de E17. Wisselaar Merelbeke kan gedowngraded/afgeschaft worden. Wisselaar Destelbergen kan geoptimaliseerd worden. Grote infrastructuurbundel noodzakelijk voor doorgaand en parallel verkeer. Verder onderzoek naar weefzones en verkeerssnelheden noodzakelijk.

Regionale ontsluiting via parallelstructuur E17.

R4 wordt gedowngraded naar een lokale wegenis, waardoor er een sterke lokale connectie kan gecreëerd worden tussen Merelbeke - Melle - Laarne - Destelbergen. R4 als tangentiële OV-corridor en fietsas. Ontsluiting randgemeenten naar het hoger gelegen netwerk dient verder bekeken te worden. Bijkomend sluipverkeer tussen deze gemeenten en Gent dient geweerd te worden, alternatieve modi dienen vooropgesteld te worden.

De parallelstructuur van de E17 maakt deel uit van het onderliggende connectieverhaal en voorziet een goede connectie van de wijken rondom de E17. De ontsluiting van de randgebieden en bereikbaarheid verandert door de downgrading van R4. Grote potenties voor diverse transferia voor de stadsregio.



Infrastructuur & Mobiliteit



internationale
verbindingen



regionale
ontsluiting



integraal lokaal
netwerk



knopen en
verbinden



carbon cost

Nieuwe rol van de R4



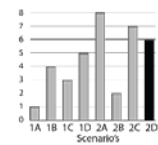
2.D
E17 internatio-
nale verbinding
+ regionale
ontsluiting/R4
lokale weg

E17 voor door-
gaande stroom.
Wisselaar
Merelbeke kan
gedowngraded/
afgeschaft
worden.
Wisselaar
Destelbergen kan
geoptimaliseerd
worden.

Ontvlechting: be-
perkte regionale
ontsluiting via
parallelstructuur.
Goede tangen-
tiële connectie
N9 (Gentbrugge);
B401, UZ.

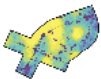
R4 wordt
gedowngra-
ded naar een
lokale wegenis,
waardoor er een
sterke lokale
connectie kan ge-
creëerd worden
tussen Merelbeke
- Melle - Laarne -
Destelbergen.
R4 als tangentiële
OV-corridor en
fietsas.
Ontsluiting
randgemeenten
naar het hoger
gelegen netwerk
dient verder be-
keken te worden.
Bijkomend sluip-
verkeer tussen
deze gemeenten
en Gent dient ge-
weerd te worden,
alternatieve modi
dienen vooropge-
steld te worden.

De parallel-
structuur van
de E17 maakt
deel uit van het
onderliggende
connectieverhaal
en voorziet een
goede connectie
van de wijken
rondom de E17.
De ontsluiting
van de rand-
gebieden en
bereikbaarheid
verandert door
de downgrading
van R4.



Leefbaarheid			
			
lucht	geluid	omgevingskwaliteit	open ruimte en recreatie

E17 als drager				
 1.A Optimalisatie bestaande infrastructuur	Luchtverontreiniging zal in de nabije toekomst niet afnemen. Transitie naar elektrisch rijden zal de luchtkwaliteit (lokaal) doen verbeteren.	Geluidsoverlast zal gering afnemen. Huidige maatregelen: geluidsarm asfalt, geluidsarme voegen, betere en meer geluidsschermen (ook coating tegen vallende brokstukken) Geluiddempende maatregelen.	Arsenaalsite ontsloten voor nieuwe stedelijke en economische voorzieningen op regionale schaal.	

Leefbaarheid				
				
	lucht	geluid	omgevingskwaliteit	open ruimte en recreatie
E17 als drager				
 1.B Korte overkappingen lokaal	Luchtverontreiniging minder op het tracé van de tunnels. Door B401 te vervangen door Hoppinpunt wordt in de wijken Ledeberg en Gent Zuid de lucht gezonder. Luchtverontreiniging geconcentreerder bij tunnelmonden en de verlaagde ligging.	Geluidsbelasting minder op het tracé van de tunnels. Minder geluidsoverlast bij wegvallende afritten door minder voertuigen in de wijk. Door B401 te vervangen door Hoppinpunt minder geluidsoverlast in de wijken Ledeberg en Gent Zuid.	Indien afrit Gentbrugge wordt afgesloten, krijgt Arsenaalsite een meer lokale betekenis. Nieuwe publieke ruimte en relaties mogelijk in netwerk van fiets en OV ter hoogte van nieuwe tunnels en sleuven. Hoppinpunt met voorzieningen bij afrit B401. Kans op kernversterking rondom voormalig afrit Gentbrugge. Kans om sportclusters in de Gentbrugse Meersen te verbinden met omliggende wijken via ecoduct(en) over ingesleufde snelweg. Ook Zwijnaarde komt in aanmerking voor een korte tunnel, om zo de verbinding te kunnen maken met de Scheldevallei. Hoppinpunt met nieuwe voorzieningen ter hoogte van de kruising van de R4 en de Brusselsesteenweg.	Scheldevallei wordt verbonden. Park de Vijvers kan worden vergroot en verbonden worden met Adolf Papeleupark. Kans om UZ Gent groen te verbinden met de Schelde. Indien korte tunnel in Zwijnaarde, kan Scheldevallei toegankelijk worden gemaakt.

Leefbaarheid			
			
lucht	geluid	omgevingskwaliteit	open ruimte en recreatie

E17 als drager



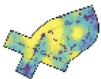
1.C
Cut-and-cover
tunnel tussen
wisselaars

Luchtverontreiniging minder op het tracé van de tunnel
potentiële groei as
boven de tunnel zorgt
voor “ademruimte” in
de stad.
Meer verkeer op R4 =>
meer luchtvervuiling
op dit tracé.

Geluidsbelasting minder op het tracé van de tunnel.
Door B401 te vervangen door Hoppinpunt
minder geluidsoverlast
in de wijken Ledeberg
en Gent Zuid.
Meer verkeer op R4 =>
meer luchtvervuiling op
dit tracé.

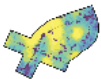
Indien afrit Gentbrugge
wordt afgesloten, krijgt
Arsenaalsite een meer
lokale betekenis.
Hoppinpunt met voorzieningen bij afrit B401.
Stadsontwikkeling met
nieuwe voorzieningen
en publieke ruimte in
ruimte vrijgekomen
rondom de tunnel.
Invloed van verzwaarde
R4 op groene woonwijken
rondom de R4 en
E40.
Kans op kernversterking
rondom voormalig
afrit Gentbrugge.
Hoppinpunt met nieuwe
voorzieningen ter hoogte
van de kruising van
de R4 en de Brusselse-
steenweg.

Park De Vijvers kan
worden vergroot.
Ruimte komt vrij bovenop
de tunnelkappen die groen
kan worden ingericht.
Verbinding groter
Park De Vijvers met
Adoof Papeleupark
en eventueel met de
ontwikkeling van de
Arsenaalsite.

Leefbaarheid				
				
	lucht	geluid	omgevingskwaliteit	open ruimte en recreatie
E17 als drager				
 1.D Viaduct met interconnectie onderliggend wegennet	E17 als infrastructuur voor doorgaande stroom: ontvlechting van het internationale verkeer. Bundel infrastructuur beperkt door overzichtelijk verkeerssysteem. Aandacht noodzakelijk voor het ontwerp van de hellingen zodat deze geen snelheidsval veroorzaken. Wisselaars dienen niet aangepast te worden (geen hefboom om deze compacter te maken)	Regionale ontsluiting van onderliggend weefsel via B4O1 & R4. Ontvlechting van het regionale verkeer. Hefboom om in te zetten op snelheidsmanagement; R4 dient niet als alternatief voor E17 gezien te worden.	Geen/beperkte aanpassingen aan het onderliggende netwerk. Fiets/OV/wagen noodzakelijk. HOV/fiets- as op N9: ontsluiting R4 <=> Gentbrugge	Afritten UZ Gent en afrit Gentbrugge komen in aanmerking om losgekoppeld te worden. UZ Gent kan zich heroriënteren, optioneel naar B4O1. Ontsluiting Gentbrugge wordt beperkt door weghalen toegangspoort E17: dient onderzocht te worden. Lokale wegenis kan losgekoppeld worden van internationale infrastructuur.

Leefbaarheid			
			
lucht	geluid	omgevingskwaliteit	open ruimte en recreatie

Nieuwe rol van de R4				
 2.A Geboorde tunnel + R4 bypass	Luchtverontreiniging minder op het tracé van de tunnel - CO2 captatie mogelijk. Potentiële groene as boven de tunnel zorgt voor “ademruimte” in de stad. Meer verkeer op R4 => meer luchtvervuiling op dit tracé. Leefbaarheidsprojecten in kader van lucht rondom de R4 en op de E40 ter hoogte van Merelbeke.	Geluidsbelasting minder op het tracé van de tunnel. Door B401 te vervangen door P&R minder geluidsoverlast in de wijken Ledeberg en Gent Zuid. Meer verkeer op R4 => meer luchtvervuiling op dit tracé. Leefbaarheidsprojecten in kader van lucht rondom de R4 en op de E40 ter hoogte van Merelbeke.	Stadsontwikkeling met nieuwe voorzieningen en publieke ruimte in ruimte vrijgekomen rondom de tunnel. Zwijnaarde verbonden met Scheldevallei en kwalitatieve openbare ruimte rond kasteel mogelijk. Bereikbaarheid van Gentse regionale voorzieningen (UZ, Ghelamco, etc) verminderd. Invloed van verzwaarde R4 op groene woonwijken rondom de R4 en E40. Kans op kernversterking rondom voormalig afrit Gentbrugge. Hoppinpunt met nieuwe voorzieningen ter hoogte van de kruising van de R4 en de Brusselsesteenweg.	Door gebruik te maken van lange tunnel, zijn er ook meer mogelijkheden voor vergroening op alle plekken rondom het huidige tracé incl. de Gentbrugse Meersen, de Damvallei, de Scheldevallei ter hoogte van Zwijnaarde. Leefbaarheidsproject en in kader van open groene ruimte rondom de R4.

Leefbaarheid				
				
	lucht	geluid	omgevingskwaliteit	open ruimte en recreatie
Nieuwe rol van de R4				
 2.B R4 snelweg + stadsboulevard E17	E17 wordt vervangen door stadsboulevard => minder luchtverontreiniging op dit tracé. Internationale verkeersstroom op R4 => meer luchtverontreiniging op dit tracé. Leefbaarheidsprojecten in kader van lucht rondom de R4 en op de E4O ter hoogte van Merelbeke.	E17 wordt vervangen door stadsboulevard => minder luchtverontreiniging op dit tracé. Internationale verkeersstroom op R4 => meer luchtverontreiniging op dit tracé. Leefbaarheidsprojecten in kader van lucht rondom de R4 en op de E4O ter hoogte van Merelbeke.	Stadsboulevard is kans om kwalitatieve publieke ruimte en voorzieningen in Gentse wijken toe te voegen. Stadsboulevard kan nog steeds een barrière vormen. Invloed van verzwaarde R4 op groene woonwijken rondom de R4 en E4O. Stadsboulevard kan ook groen/recreatie/andere functie krijgen. Hoppinpunt met nieuwe voorzieningen ter hoogte van de kruising van de R4 en de Brusselsesteenweg.	Leefbaarheidsprojecten in kader van open groene ruimte rondom de R4.

Leefbaarheid			
			
lucht	geluid	omgevingskwaliteit	open ruimte en recreatie

Nieuwe rol van de R4



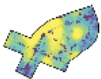
2.C
Viaduct met
interconnectie
onderliggend
wegennet/R4
lokale weg

E17 neemt meer ruimte
in door regionale ont-
sluiting via parallel-
structuur E17 => meer
luchtverontreiniging.
R4 wordt ontlast =>
op dit tracé zal de
luchtverontreiniging
minder zijn.

E17 neemt meer ruimte
in door regionale
ontsluiting via parallel-
structuur E17 => meer
luchtverontreiniging.
R4 wordt ontlast => op
dit tracé zal de lucht-
verontreiniging minder
zijn.
Meer afritten => meer
overlast.

Arsenaalsite ontsloten
voor nieuwe stedelijke
en economische voor-
zieningen op regionale
schaal.
Aan de R4 komt ruimte
vrij voor voorzieningen
en kwalitatieve openba-
re ruimte.
Nieuwe snelweg kan
op dergelijke wijze ont-
worpen worden dat het
gecombineerd wordt
met nieuwe voorzie-
ningen.

Wisselaar Merelbeke
kan gedowngraded/
afgeschaft worden.
Wisselaar Destelber-
gen kan geoptima-
liseerd worden =>
meer ruimte voor
groen.

Leefbaarheid				
				
	lucht	geluid	omgevingskwaliteit	open ruimte en recreatie
Nieuwe rol van de R4				
 2.D E17 internationale verbinding + regionale ontsluiting/R4 lokale weg	Luchtverontreiniging minder op het tracé van de tunnel - CO2 captatie mogelijk. R4 wordt ontlast => op dit tracé zal de luchtverontreiniging minder zijn.	R4 wordt ontlast => op dit tracé zal de geluidsbelasting minder zijn. Geluidsbelasting minder op het tracé van de tunnel.	Arsenaalsite ontsloten voor nieuwe stedelijke en economische voorzieningen op regionale schaal. Stadsontwikkeling met nieuwe voorzieningen en publieke ruimte in ruimte vrijgekomen rondom de tunnel. Aan de R4 komt ruimte vrij voor voorzieningen en kwalitatieve openbare ruimte. Arsenaalsite ontsloten voor nieuwe stedelijke en economische voorzieningen op regionale schaal.	Wisselaar Melle/Merelbeke krijgt meer ruimte voor groen. Wisselaar Destelbergen krijgt meer ruimte voor groen. Noord en Zuid Gentbrugse Meersen worden verbonden.

Landschap				
				
sponslandschap	bermenlandschap	heuvelrug	corridor landschap	scheldelandschap

E17 als drager



1.A
Optimalisatie
bestaande
infrastructuur

Damvallei en Gentbrugse Meersen blijven doorsneden door snelweg. Ruimte voor water en groen in dichtbevolkte wijken blijft beperkt. Ruimte onder/langs snelweg vergroenen en bestemmen als ruimte voor water. Realiseren ecotunnel of brug zodat de Gentbrugse Meersen ecologisch beter verbonden wordt.

Creatie groene corridor langs de R4 zodat een tweede ecologische structuur ontstaat tussen de Damvallei en de Scheldevallei. Geluidswerende landschappen ter hoogte van Heusen en Laarne. Ecoducten en oversteekplekken om ecologisch en fietsnetwerk te versterken.

Boslandschap blijft doorsneden door snelwegen en afritten.

Transformatie Brusselsesteenweg van 2x2 naar 1x1, waardoor het een groener straatprofiel kan krijgen.

Scheldeland-schap blijft doorsneden door snelwegen.

Landschap					
					
	sponslandschap	bermenlandschap	heuvelrug	corridor landschap	scheldelandschap
E17 als drager					
 1.B Korte overkappingen lokaal	Noordelijk en Zuidelijk deel van de Gentbrugse Meersen deels verbonden. Park De Vijvers kan worden vergroot en een connectie naar de Arsenaalsite wordt mogelijk gemaakt voor mens en natuur. De barrière werking blijft daar waar de E17 in ofwel een sleuf zit, ofwel zich op maaiveld bevindt. Ruimte onder/ langs snelweg vergroenen en bestemmen als ruimte voor water.	Creatie groene corridor langs de R4 zodat een tweede ecologische structuur ontstaat tussen de Damvallei en de Scheldevallei. Geluidswerende landschappen ter hoogte van Heusen en Laarne. Ecoducten en oversteekplekken om ecologisch en fietsnetwerk te versterken.	Boslandschap blijft doorsneden door snelwegen en afritten.	Corridorland- schap rijkt over de korte tunnel via het Park De Vijvers tot dieper in de stad. Kans om sites NMBS te ontwik- kelen tot groene wijken met goede bereikbaarheid vanuit alle omlig- gende gemeen- ten.	Dankzij de korte tunnels, kan de Scheldevallei worden verbon- den, zowel in Gentbrugge als in Zwijnaarde. Door nieuw in- richten van afrit- tencomplex van de B401 komt er ruimte vrij voor vergroening en uitbreiding van Scheldeland- schap. Recreatief ver- binden Lieder- meerspark met Scheldemeersen.

Landschap				
				
sponslandschap	bermenlandschap	heuvelrug	corridor landschap	scheldelandschap

E17 als drager



1.C
Cut-and-cover
tunnel tussen
wisselaars

Ruimte die vrijkomt op de kappen van de tunnel, kan worden gebruikt voor ruimte voor water (bv. de Rietgracht) en groen, en zo het waterlandschap binnentrekken in Gentbrugge. Mogelijkheid om de transversale connecties over het tracé te verbeteren d.m.v. nieuwe publieke ruimten, kasteelparken, met water als gedeeld thema.

Creatie groene corridor langs de R4 zodat een tweede ecologische structuur ontstaat tussen de Damvallei en de Scheldevallei. Geluidswerende landschappen ter hoogte van Heusen en Laarne. Ecoducten en oversteekplekken om ecologisch en fietsnetwerk te versterken.

Boslandschap blijft doorsneden door snelwegen en afritten.

Corridorlandschap rijkt over de korte tunnel via het Park De Vijvers tot dieper in de stad. Kans om sites NMBS te ontwikkelen tot groene wijken met goede bereikbaarheid vanuit alle omliggende gemeenten. Arsenaalsite wordt schakelpunt tussen corridorlandschap, waterlandschap en Scheldelandschap.

Lange tunnel maakt een groene corridor mogelijk die twee armen van de Schelde-meander doorheen Gentbrugge verbindt. Door nieuw inrichten van afrittencomplex van de B401 komt er ruimte vrij voor vergroening en uitbreiding van Scheldelandschap. Recreatief verbinden Liedermeerspark met Scheldemeersen.

Landschap					
					
	sponslandschap	bermenlandschap	heuvelrug	corridor landschap	scheldelandschap
E17 als drager					
 1.D Viaduct met interconnectie onderliggend wegennet	Damvallei en Gentbrugse Meersen blijven doorsneden door snelweg.	Dankzij ont- lasting van R4, ontstaat er meer ruimte voor berm- landschap. Ecoducten en oversteekplekken om ecologisch- en fietsnetwerk te versterken.	R4 wordt ontlast, waardoor de afrit Melle/Merelbeke mogelijks kan worden geopti- maliseerd en ruimte voor groen vrijkomt. Realiseren ecoducten over E40, zodat de groengebieden ten Noorden en ten Zuiden beter verbonden worden. Ruimte komt vrij die kan worden ingezet voor recreatie en be- vaarbaarheid van de ringvaart. Ecoduct + fiets- brug over R4 en ringvaart nabij afrittencomplex.	Transformatie Brusselsesteen- weg van 2x2 naar 1x1, waardoor het een groener straatprofiel kan krijgen. Vergroenen spoorlandschap en creëren groe- nen stapstenen Arsenaalsite en bedrijventer- reinen rondom de afritten van Gentbrugge en Melle.	Scheldeland- schap blijft doorsneden door snelwegen.

Landschap				
				
sponslandschap	bermenlandschap	heuvelrug	corridor landschap	scheldeland-schap

Nieuwe rol van de R4



2.A Geboorde tunnel + R4 bypass

Verbinden met Noordelijk en Zuidelijk deel van Gentbrugse Meersen en Damvallei, tot aan de knoop van Destelbergen. Maximale natuurinclusieve herinrichting van het voormalig E17 tracé, met ruimte voor groen en water. Invloed op grondwater te verifiëren. Kans om de rietgracht open te leggen en te verbinden met verschillende kasteelparken.

Bestaand landschap rondom de R4 komt onder druk te staan door R4 bypass. Noodzaak voor leefbaarheidsprojecten rond landschap: geluidwerende landschappen, ecoducten die de verbinding over de bypass realiseren, etc.

Door optimalisatie van de nieuwe knoop Melle/Merelbeke komt ruimte vrij voor groen. Boslandschap blijft doorsneden door snelwegen en afritten.

Corridorlandschap rijkt over de tunnel via het Park De Vijvers tot dieper in de stad. Corridorlandschap vormt belangrijk groen traject vanaf het nieuw Hoppinpunt in Melle.

Lange tunnel maakt een groene corridor mogelijk die twee armen van de Schelde-meander doorheen Gentbrugse verbindt. Door nieuw inrichten van afrittencomplex van de B401 komt er ruimte vrij voor vergroening en uitbreiding van Scheldeland-schap. Het Scheldeland-schap krijgt meer ruimte en wordt verbonden met de kern van Zwijnaarde.

Landschap					
					
	sponslandschap	bermenlandschap	heuvelrug	corridor landschap	scheldelandschap
Nieuwe rol van de R4					
 2.B R4 snelweg + stadsboulevard E17	De knoop van Destelbergen kan geoptimaliseerd worden waardoor er ruimte vrijkomt voor natuur en water. Als deel van de stadsboulevard nieuwe ruimte voor groen en water. Stadsboulevard mogelijks nog steeds barrièrewerking door Gentbrugse Meersen.	Bestaand landschap rondom de R4 komt onder druk te staan door R4 bypass. Noodzaak voor leefbaarheidsprojecten rond landschap: geluidwerende landschappen, ecoducten die de verbinding over de bypass realiseren, etc.	Door optimalisatie van de nieuwe knoop Melle/Merelbeke komt ruimte vrij voor groen. Boslandschap blijft doorsneden door snelwegen en afritten.	Corridorlandschap rijkt over de tunnel via het Park De Vijvers tot dieper in de stad. Corridorlandschap vormt belangrijk groen traject vanaf het nieuw Hoppinpunt in Melle.	Door nieuw inrichten van afrittencomplex van de B401 komt er ruimte vrij voor vergroening en uitbreiding van Scheldelandschap. Snelwegen en stadsboulevard blijven barrière vormen voor Scheldelandschap. In ontwerpen van de stadsboulevard, kan de ruimte voor groen alsnog de ecologische verbinding tussen beide armen van de meander van de rivier realiseren.

Landschap				
				
sponslandschap	bermenlandschap	heuvelrug	corridor landschap	scheldelandschap

Nieuwe rol van de R4



2.C
Viaduct met
interconnectie
onderliggend
wegennet/R4
lokale weg

Damvallei en
Gentbrugse
Meersen blijven
doorsneden door
snelweg en haar
afritten.

R4 wordt ontlast,
waardoor er
ruimte voor
bermlandschap
om zich te ontwik-
kelen als groene
corridor.
Combinatie met
woonerven, zacht
verkeer, recrea-
tie, etc.

Afrit Melle/Me-
relbeke valt weg
en ruimte kan
worden ingevuld
door ruimte voor
natuur en bos.
Ruimte komt vrij
die kan worden
ingezet voor
recreatie en be-
vaarbaarheid van
de ringvaart.

Transformatie
Brusselsesteen-
weg van 2x2 naar
1x1, waardoor
het een groener
straatprofiel kan
krijgen.

Scheldeland-
schap blijft
doorsneden door
snelwegen.

Landschap					
					
	sponslandschap	bermenlandschap	heuvelrug	corridor landschap	scheldelandschap
Nieuwe rol van de R4					
 2.D E17 internationale verbinding + regionale ontsluiting/R4 lokale weg	Verbinden met Noordelijk en Zuidelijk deel van Gentbrugse Meersen en Damvallei, tot aan de knoop van Destelbergen. Maximale natuurinclusieve herinrichting van het voormalig E17 tracé, met ruimte voor groen en water.	R4 wordt ontlast, waardoor er ruimte voor bermlandschap om zich te ontwikkelen als groene corridor. Combinatie met woonerven, zacht verkeer, recreatie, etc.	Afrit Melle/Merelbeke valt weg en ruimte kan worden ingevuld door ruimte voor natuur en bos. Ruimte komt vrij die kan worden ingezet voor recreatie en beschikbaarheid van de ringvaart.	Transformatie Brusselsesteenweg van 2x2 naar 1x1, waardoor het een groener straatprofiel kan krijgen.	Scheldelandschap blijft doorsneden door snelwegen.

Financiële haalbaarheid				
	 investeringskost	 terugverdienmodel	 impact Vlaamse begroting	 DBFM
E17 als drager				
 1.A Optimalisatie bestaande infrastructuur	260-350 miljoen € (prijspeil 2020, enkel directe kosten van werken)	Tolheffing: als onderdeel van Vlaamse kilometerheffing - enig verdienmodel met groot opbrengstpotentieel. Vastgoedontwikkeling: weinig of geen potenties. Europese subsidies: weinig of geen potenties.	Grote impact op Vlaamse begroting tenzij gecompenseerd door tolheffingsinkomsten.	In Vlaanderen gebruikelijk voor projecten van deze omvang om impact op begroting te spreiden. Minder wenselijk in combinatie met tolheffing (geen ESR- neutraliteit tenzij het tolrecht in concessie aan de private partij gegeven wordt)

Financiële haalbaarheid				
	 investeringskost	 terugverdienmodel	 impact Vlaamse begroting	 DBFM
E17 als drager				
 1.B Korte overkappingen lokaal	460-620 miljoen € (prijspeil 2020, enkel directe kosten van werken)	Tolheffing: als onderdeel van Vlaamse kilometerheffing - enig verdienmodel met groot opbrengstpotentieel. Vastgoedontwikkeling: 42.000 - 259.000m² Europese subsidies: weinig of geen potenties.	Grote impact op Vlaamse begroting tenzij gecompenseerd door tolheffingsinkomsten.	In Vlaanderen gebruikelijk voor projecten van deze omvang om impact op begroting te spreiden. Minder wenselijk in combinatie met tolheffing (geen ESR-neutraliteit tenzij het tolrecht in concessie aan de private partij gegeven wordt)

Financiële haalbaarheid				
	 investeringskost	 terugverdienmodel	 impact Vlaamse begroting	 DBFM
E17 als drager				
 1.C Cut-and-cover tunnel tussen wisselaars	860-1.160 miljoen € (prijspeil 2020, enkel directe kosten van werken)	Tolheffing: als onder- deel van Vlaamse kilometerheffing - enig verdienmodel met groot opbrengstpo- tentieel. Vastgoedontwik- keling: 90.000 - 208.000m² Europese subsisi- dies: weinig of geen potenties.	Grote impact op Vlaamse begroting tenzij gecompenseerd door tolheffingsinkomsten.	In Vlaanderen gebruikelijk voor projecten van deze omvang om impact op begroting te spreiden. Minder wenselijk in combinatie met tolheffing (geen ESR- neutraliteit tenzij het tolrecht in concessie aan de private partij gegeven wordt)

Financiële haalbaarheid				
	 investeringskost	 terugverdienmodel	 impact Vlaamse begroting	 DBFM
E17 als drager				
 1.D Viaduct met interconnectie onderliggend wegennet	460-620 miljoen € (prijspeil 2020, enkel directe kosten van werken)	Tolheffing: als onder- deel van Vlaamse kilometerheffing - enig verdienmodel met groot opbrengstpoten- tieel. Vastgoedontwikkeling: 60.000 - 92.000m² Europese subsidies: weinig of geen poten- ties.	Grote impact op Vlaamse begroting tenzij gecompenseerd door tolheffingsinkomsten.	In Vlaanderen gebruikelijk voor projecten van deze omvang om impact op begroting te spreiden. Minder wenselijk in combinatie met tolheffing (geen ESR- neutraliteit tenzij het tolrecht in concessie aan de private partij gegeven wordt)

Financiële haalbaarheid				
	 investeringskost	 terugverdienmodel	 impact Vlaamse begroting	 DBFM
Nieuwe rol van de R4				
 2.A Geboorde tunnel + R4 bypass	5.0-6.8 miljard € (prijspeil 2020, enkel directe kosten van werken)	Tolheffing: als onder- deel van Vlaamse kilometerheffing of eventueel aparte tol- heffing voor tunnel- enig verdienmodel met groot opbrengst- potentieel. Vastgoedontwik- keling: 198.000 - 589.000m² Europese subsisi- dies: weinig of geen potenties. CO2-captatie: potentiële inkomsten zijn laag en dekken kosten van captatie en transport niet.	Zeer grote impact op Vlaamse begroting tenzij gecompenseerd door tolheffingsinkom- sten. Enig ander pro- ject van dergelijke omvang (Ooster- weelverbinding) zal met tolinkomsten bekostigd worden.	In Vlaanderen vaak gebruikt voor projecten van deze omvang, onder meer om impact op begroting te spreiden. Minder wenselijk in combinatie met tolheffing (geen ESR- neutraliteit tenzij het tolrecht in concessie aan de private partij gegeven wordt)

Financiële haalbaarheid				
	 investeringskost	 terugverdienmodel	 impact Vlaamse begroting	 DBFM
Nieuwe rol van de R4				
 2.B R4 snelweg + stadsboulevard E17	440-600 miljoen € (prijspeil 2020, enkel directe kosten van werken)	Tolheffing: van R4 als onderdeel van Vlaam- se kilometerheffing - enig verdienmodel met groot opbrengst- potentieel. Vastgoedontwikkeling: 112.000 - 182.000m² Europese subsidies: weinig of geen poten- ties.	Grote impact op Vlaamse begroting tenzij gecompenseerd door tolheffingsinkomsten.	Mogelijk voor werken aan R4, maar komt minder in aanmerking voor werken stadsboulevard. In Vlaanderen vaak gebruikt voor projecten van deze omvang, onder meer om impact op begroting te spreiden. Minder wenselijk in combinatie met tolheffing (geen ESR- neutraliteit tenzij het tolrecht in concessie aan de private partij gegeven wordt)

Financiële haalbaarheid				
	 investeringskost	 terugverdienmodel	 impact Vlaamse begroting	 DBFM
Nieuwe rol van de R4				
 2.C Viaduct met interconnectie onderliggend wegennet/R4 lokale weg	600-810 miljoen € (prijspeil 2020, enkel directe kosten van werken)	Tolheffing: als onderdeel van Vlaamse kilometerheffing - enig verdienmodel met groot opbrengstpotentieel. Vastgoedontwikkeling: 60.000 - 92.000m² Europese subsidie: weinig of geen potenties.	Grote impact op Vlaamse begroting tenzij gecompenseerd door tolheffingsinkomsten.	In Vlaanderen vaak gebruikt voor projecten van deze omvang, onder meer om impact op begroting te spreiden. Minder wenselijk in combinatie met tolheffing (geen ESR-neutraliteit tenzij het tolrecht in concessie aan de private partij gegeven wordt)

Financiële haalbaarheid				
	 investeringskost	 terugverdienmodel	 impact Vlaamse begroting	 DBFM
Nieuwe rol van de R4				
 2.D E17 internationale verbinding + regionale ontsluiting/R4 lokale weg	1,1-1,5 miljard € (prijspeil 2020, enkel directe kosten van werken)	Tolheffing: als onderdeel van Vlaamse kilometerheffing - enig verdienmodel met groot opbrengstpotentieel. Vastgoedontwikkeling: 0 - 48.000m² Europese subsidies: weinig of geen potenties.	Grote impact op Vlaamse begroting tenzij gecompenseerd door tolheffingsinkomsten.	In Vlaanderen vaak gebruikt voor projecten van deze omvang, onder meer om impact op begroting te spreiden. Minder wenselijk in combinatie met tolheffing (geen ESR-neutraliteit tenzij het tolrecht in concessie aan de private partij gegeven wordt)

Belanghebbenden		
 aantal belanghebbenden	 nieuwe belanghebbenden	 inwoners rechtstreeks belang

E17 als drager

 1.A Optimalisatie bestaande infrastructuur	Vaste belanghebbenden met rechtstreeks belang (9) + 1 = minste aantal belanghebbenden rechtstreeks belang		Basisgebied + - knoop Zwijnaarde = kleinste gebied met inwoners met rechtstreeks belang
 1.B Korte overkappingen lokaal	Vaste belanghebbenden met rechtstreeks belang (9) + 3		Basisgebied + - knoop Zwijnaarde, Melle - woongebieden langs N9

Belanghebbenden			
	 aantal belanghebbenden	 nieuwe belanghebbenden	 inwoners rechtstreeks belang
E17 als drager			
 1.C Cut-and-cover tunnel tussen wisselaars	Vaste belanghebbenden met rechtstreeks belang (9) + 3		Basisgebied + - knoop Zwijnaarde, Melle - woongebieden langs N9
 1.D Viaduct met interconnectie onderliggend wegennet	Vaste belanghebbenden met rechtstreeks belang (9) + 3		Basisgebied + - knoop Zwijnaarde, Melle - woongebieden langs N9

Belanghebbenden		
 aantal belanghebbenden	 nieuwe belanghebbenden	 inwoners rechtstreeks belang

Nieuwe rol van de R4			
 2.A Geboorde tunnel + R4 bypass	Vaste belanghebbenden met rechtstreeks belang (9) + 4	Gemeente Laarne	Basisgebied + - Woongebieden langs E17 (van Destelbergen tot voorbij knoop Zwijnaarde) - Knoop Zwijnaarde, Melle, Laarne, Merelbeke - Woongebieden langs huidige R4 (knoop Destelbergen tot knoop Zwijnaarde) - Woongebieden langs N9
 2.B R4 snelweg + stadsboulevard E17	Vaste belanghebbenden met rechtstreeks belang (9) + 3	Gemeente Laarne Natuurpunt Gent - Damvallei	Basisgebied + - Knoop Zwijnaarde, Melle, Laarne, Merelbeke - Woongebieden langs huidige Oostelijke R4 (knoop Destelbergen tot knoop Zwijnaarde; ten Noorden van knoop Destelbergen) - Woongebieden langs N9

Belanghebbenden			
	 aantal belanghebbenden	 nieuwe belanghebbenden	 inwoners rechtstreeks belang
Nieuwe rol van de R4			
 2.C Viaduct met interconnectie onderliggend wegennet/R4 lokale weg	Vaste belanghebbenden met rechtstreeks belang (9) + 2	Gemeente Laarne Natuurpunt Gent - Damvallei	Basisgebied + - Woongebieden langs E17 (van Destelbergen tot voorbij knoop Zwijnaarde) - Knoop Zwijnaarde, Melle, Laarne, Merelbeke - Woongebieden langs huidige R4 (knoop Destelbergen tot knoop Zwijnaarde) - Woongebieden langs N9
 2.D E17 internationale verbinding + regionale ontsluiting/R4 lokale weg	Vaste belanghebbenden met rechtstreeks belang (9) + 5 = meeste aantal belanghebbenden rechtstreeks belang Verschil tussen meeste en minste = 4 Maakt weinig verschil voor de complexiteit	Gemeente Laarne Natuurpunt Gent - Damvallei	Basisgebied + - Woongebieden langs E17 (van Destelbergen tot voorbij knoop Zwijnaarde) - Knoop Zwijnaarde, Melle, Laarne, Merelbeke - Woongebieden langs huidige R4 (knoop Destelbergen tot knoop Zwijnaarde) - Woongebieden langs N9 = grootste gebied met inwoners met rechtstreeks belang. Verschil tussen meeste en minste = verschillende woongebieden Complexiteit van proces neemt beperkt toe naarmate er een grote groep rechtstreekse belanghebbenden is.

07

Annexen

Raming.

Het integreren van de bouwkost in voorliggend document, heeft als doel een relatieve afweging te kunnen maken tussen de verschillende verkenningsscenario's. Het detailniveau van het project is zeer laag, waardoor er weinig vaste parameters zijn. De raming is opgebouwd door gebruik te maken van een ramingsvork, referentieprojecten alsook enkel de naakte bouwkost van constructies en asfalt.

Eenhedsprijzen gehanteerd in de raming van de bouwkosten

Verkenningsscenario	EH	EHP low	EHP top
viaduct eenheidsprijs op basis van alg. referentiegegevens	m	55.434, ⁷⁸ €	75.000, ⁰⁰ €
boortunnel ref. geboorde tunnel Berlijn (2x1 tunnel per rijrichting incl. technieken)	m	425.000, ⁰⁰ €	575.000, ⁰⁰ €
cut-and-cover tunnel info raming AWV 2014	m	212.500, ⁰⁰ €	287.500, ⁰⁰ €
sleuf info raming AWV 2014	m	127.500, ⁰⁰ €	172.500, ⁰⁰ €
brug over een autosnelweg info uit ref. project RO-Noord	st	8.000.000, ⁰⁰ €	15.000.000, ⁰⁰ €
tunnel onder autosnelweg info uit ref. project RO-Noord	st	8.500.000, ⁰⁰ €	11.500.000, ⁰⁰ €
vernieuwing wisselaar info uit ref. project RO-Noord	st	119.000.000, ⁰⁰ €	161.000.000, ⁰⁰ €
vernieuwing kleine wisselaar info uit ref. project RO-Noord	st	85.000.000, ⁰⁰ €	115.000.000, ⁰⁰ €
vernieuwing op/afrittencomplex info uit ref. project RO-Noord	st	25.500.000, ⁰⁰ €	34.500.000, ⁰⁰ €
nieuwe snelweg ramingsprijs 120 € / m2	m2	102, ⁰⁰ €	138, ⁰⁰ €
opbraak snelweg ramingsprijs 15 € / m2	m	318, ⁷⁵ €	431, ²⁵ €
opbraak viaduct info raming AWV 2014	m	1.847, ⁸³ €	2.500, ⁰⁰ €

Het is van belang om de relativiteit van deze oefening te benadrukken. Deze bouwkost dient bijgesteld te worden op basis van verdere ontwerp oefeningen in volgende fases, waarbij ook meer onderzoek zal gebeuren naar de eigendomssituaties, funderingen, grondverzet, studiekosten, ... om enkele als voorbeeld op te sommen.

Detail van de raming van de bouwkosten

Item			EH
Verkenningsscenario 1.A	afbraak viaduct	lengte 2300 m	m
	opbraak snelweg	zwijnaarde tot snelwegparking	m
	bouw nieuwe brug	lengte 2300 m	m
	bouw nieuwe snelweg		m2
	op- en afrittencomplex		st
	wisselaar klein	detail	st
Verkenningsscenario 1.B	afbraak viaduct	lengte 2300 m	m
	opbraak snelweg	volledig traject tussen wisselaars	m
	cut-and-cover tunnels (3)	overkapping van 3 x 150m	m
	sleuven voor tunnels (6)	6 x helling 350m	m
	bouw nieuwe snelweg	3 x 3 snelweg	m
	op- en afrittencomplex		
Verkenningsscenario 1.C	afbraak viaduct	lengte 2300 m	m
	opbraak snelweg	volledig traject tussen wisselaars	m
	cut-and-cover tunnel	3500m nieuw viaduct	m
	sleuf	2 x helling 350m	m
	nieuwe snelweg	3 x 3 snelweg in sleuf	m2
Verkenningsscenario 1.D	afbraak viaduct	lengte 2300m	m
	opbraak snelweg	volledig traject tussen wisselaars	m
	nieuw viaduct	3500 m nieuw viaduct	m
	nieuwe snelweg	2 x 2 snelweg 8km / 2 x 2 parallel 5 km	m2
	op- en afrittencomplex	5 op/afrittencomplexen (huidig + nieuw)	st

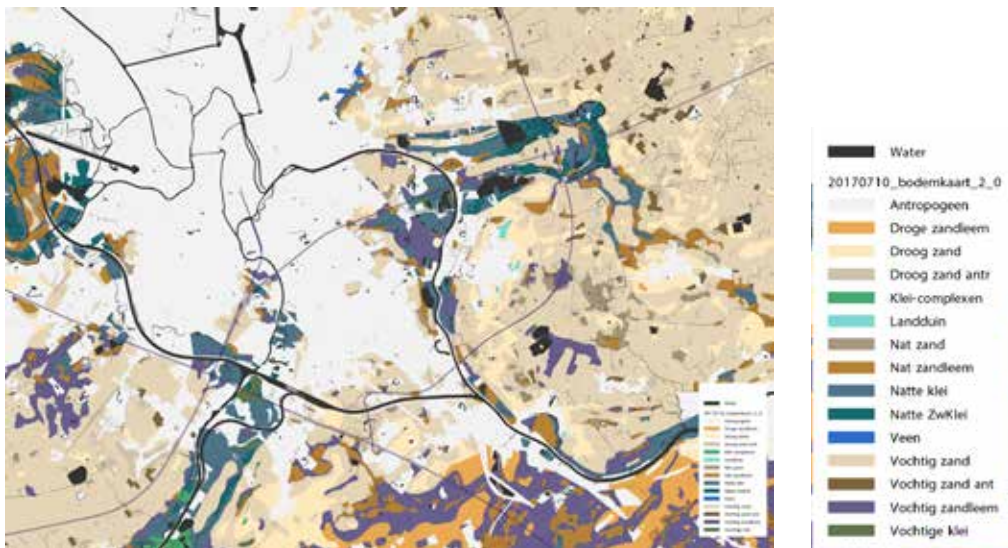
EHP Low	EHP top	Hoef	prijs low	prijs top
1.847,83 €	2.500,00 €	2300	4.250.000,00 €	5.750.000,00 €
318,75 €	431,25 €	5100	1.625.625,00 €	2.199.375,00 €
55.434,78 €	75.000,00 €	2300	127.500.000,00 €	172.500.000,00 €
102,00 €	138,00 €	127500	13.005.000,00 €	17.595.000,00 €
25500000	34500000	1	25.500.000,00 €	34.500.000,00 €
85000000	115000000	1	85.000.000,00 €	115.000.000,00 €
		Totaal	256.880.625,00 €	347.544.375,00 €
1847,826087	2500	2300	4.250.000,00 €	5.750.000,00 €
318,75	431,25	8000	2.550.000,00 €	3.450.000,00 €
212.500,00 €	287.500,00 €	450	95.625.000,00 €	129.375.000,00 €
127500	172500	2100	267.750.000,00 €	362.250.000,00 €
318,75	431,25	200000	63.750.000,00 €	86.250.000,00 €
25500000	34500000	1	25.500.000,00 €	34.500.000,00 €
		Totaal	459.425.000,00 €	621.575.000,00 €
1847,826087	2500	2300	4.250.000,00 €	5.750.000,00 €
318,75	431,25	8000	2.550.000,00 €	3.450.000,00 €
212500	287500	3500	743.750.000,00 €	1.006.250.000,00 €
127500	172500	700	89.250.000,00 €	120.750.000,00 €
102	138	200000	20.400.000,00 €	27.600.000,00 €
		Totaal	860.200.000,00 €	1.163.800.000,00 €
1.847,83 €	2.500,00 €	2300	4.250.000,00 €	5.750.000,00 €
318,75 €	431,25 €	8000	2.550.000,00 €	3.450.000,00 €
55434,78261	75000	3500	194.021.739,13 €	262.500.000,00 €
102	138	230000	23.460.000,00 €	31.740.000,00 €
25.500.000,00 €	34.500.000,00 €	5	127.500.000,00 €	172.500.000,00 €
			351.781.739,13 €	351.781.739,13 €

Item			EH
Verkenningsscenario 2.A	afbraak viaduct	lengte 2300 m	m
	opbraak snelweg	volledig traject tussen wisselaars	m2
	nieuwe geboorde tunnel	10km	m
	toegangssleuf	2 x 750 m	m
	nieuwe snelweg E17	11,5 km iE17	m2
	tunnel Laarne	200 m	m
	sleuf tunnel Laarne	2 x helling 350m	m
	op/afrit	N9/Laarne	st
	wisselaars	Merelbeke & Destelbergen	st
Verkenningsscenario 2.B	afbraak viaduct	lengte 2300m	m
	opbraak snelweg	volledig traject tussen wisselaars	m2
	parkweg E17	7000m	m2
	tunnel Laarne	200m	m
	sleuf tunnel Laarne	2 x helling 350m	m
	op/afrit	N9/Laarne	st
	wisselaars	Merelbeke & Destelbergen	st
Verkenningsscenario 2.C	afbraak viaduct	lengte 2300m	m
	opbraak snelweg E17	volledig traject tussen wisselaars	m
	opbraak snelweg R4	volledig traject tussen wisselaars	m
	nieuw viaduct	3500m	m
	nieuwe snelweg	2x2 snelweg 8km ; 2x2 parallel 5km	m2
	nieuwe lokale weg	2x1 lokale wegenis ipv R4	m2
	op- en afrittencomplex	5 op/afrittencomplexen (huidig + nieuw)	st
	nieuwe wisselaar	destelbergen, merelbeke	st
Verkenningsscenario 2.D	afbraak viaduct	lengte 2300m	m
	opbraak snelweg		
	opbraak snelweg R4		
	cut-and-cover tunnel		
	sleuf		
	nieuwe snelweg		
	nieuwe lokale weg		
	nieuwe wisselaar		

EHP Low	EHP top	Hoef	prijs low	prijs top
55434,78261	75000	2300	127.500.000,00 €	172.500.000,00 €
102	138	11500	1.173.000,00 €	1.587.000,00 €
425000	575000	10000	4.250.000.000,00 €	5.750.000.000,00 €
127500	172500	1500	191.250.000,00 €	258.750.000,00 €
102	138	287500	29.325.000,00 €	39.675.000,00 €
212500	287500	200	42.500.000,00 €	57.500.000,00 €
127500	172500	700	89.250.000,00 €	120.750.000,00 €
25500000	34500000	2	51.000.000,00 €	69.000.000,00 €
119000000	161000000	2	238.000.000,00 €	322.000.000,00 €
Totaal			5.019.998.000,00 €	6.791.762.000,00 €
1847,826087	2500	2300	4.250.000,00 €	5.750.000,00 €
102	138	8000	816.000,00 €	1.104.000,00 €
102	138	140000	14.280.000,00 €	19.320.000,00 €
212500	287500	200	42.500.000,00 €	57.500.000,00 €
127500	172500	700	89.250.000,00 €	120.750.000,00 €
25500000	34500000	2	51.000.000,00 €	69.000.000,00 €
119000000	161000000	2	238.000.000,00 €	322.000.000,00 €
Totaal			440.096.000,00 €	595.424.000,00 €
1847,826087	2500	2300	4.250.000,00 €	5.750.000,00 €
318,75	431,25	8000	2.550.000,00 €	3.450.000,00 €
318,75	431,25	8000	2.550.000,00 €	3.450.000,00 €
55434,78261	75000	3500	194.021.739,13 €	262.500.000,00 €
102	138	230000	23.460.000,00 €	31.740.000,00 €
102	138	64000	6.528.000,00 €	8.832.000,00 €
25500000	34500000	5	127.500.000,00 €	172.500.000,00 €
119000000	161000000	2	238.000.000,00 €	322.000.000,00 €
Totaal			598.859.739,13 €	810.222.000,00 €
1847,826087	2500	2300	4.250.000,00 €	5.750.000,00 €
318,75	431,25	8000	2.550.000,00 €	3.450.000,00 €
318,75	431,25	8000	2.550.000,00 €	3.450.000,00 €
212500	287500	3500	743.750.000,00 €	1.006.250.000,00 €
127500	172500	700	89.250.000,00 €	120.750.000,00 €
102	138	200000	20.400.000,00 €	27.600.000,00 €
102	138	64000	6.528.000,00 €	8.832.000,00 €
119000000	161000000	2	238.000.000,00 €	322.000.000,00 €
Totaal			1.107.278.000,00 €	1.498.082.000,00 €

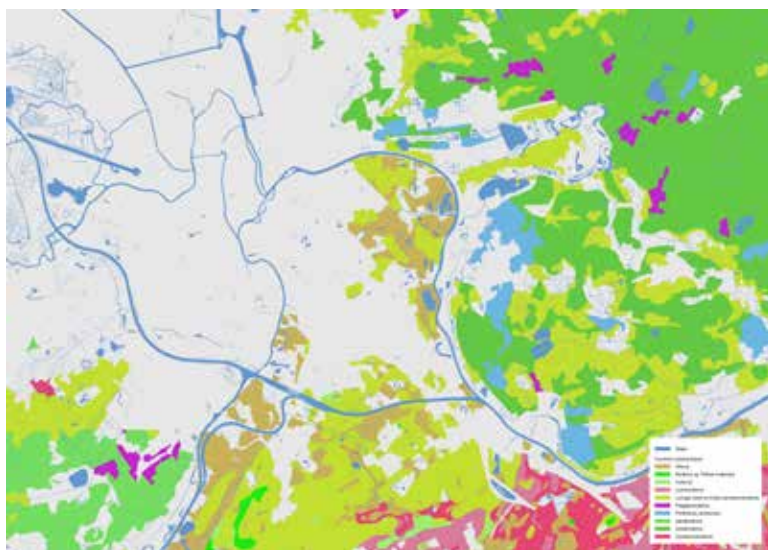
Kaartenatlas.

Bodemlandschap



Figuur 1: Bodemkaart

De bodemsoort wordt bepaald door de verhouding tussen zand-, leem- en kleideeltjes, met zand als de grootste granulaten en klei als de allerkleinste. Zandbodems bestaan voornamelijk uit grote korrels, waardoor de grond los en weinig samenhang vertoont.



Figuur 2: Fysische systeemkaart
Gegeneraliseerde bodemkaart voor Vlaanderen

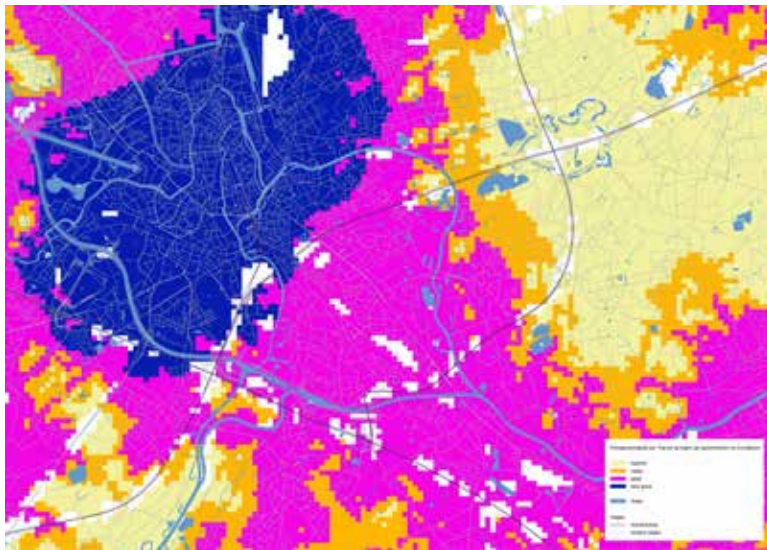


Figuur 3: Erosiekaart
Bodemerosie is één van de belangrijkste bodemdegradatieprocessen in Vlaanderen. Het vermijden of beperken van bodemerosie draagt niet alleen bij tot het behoud van waardevolle, vruchtbare teelaarde, maar zorgt ook voor een vertraagde afstroming van water in heuvelrijke gebieden.

Infrastructuurlandschap

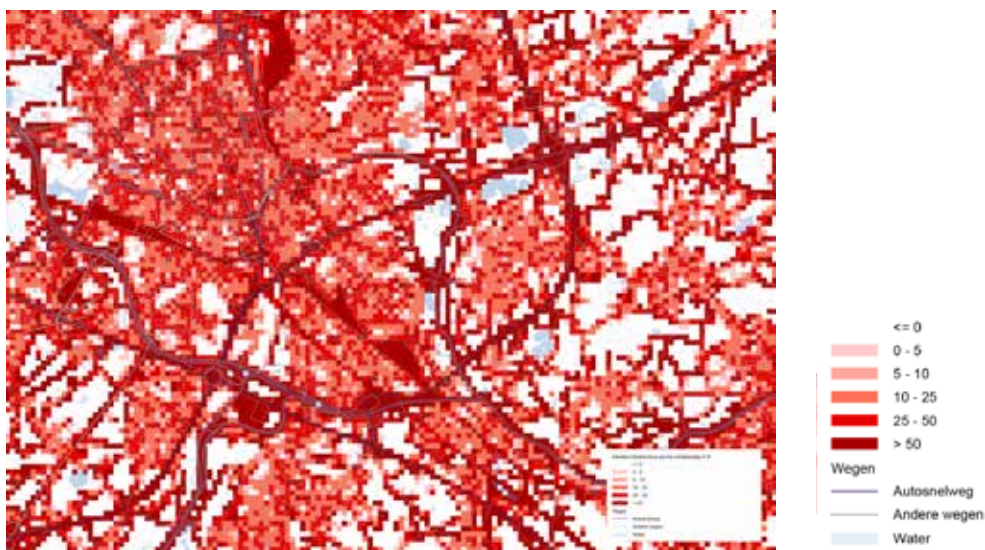


Figuur 4: Fietsnetwerk met hoogtekaart. De belangrijkste fietsverbindingen in het plangebied met hoogtekaart



Figuur 5: Knooppuntwaarde per 1ha-cel op basis van spoornetwerk en A-buslijnen. Deze kaart geeft voor iedere 1ha-locatie in het Vlaamse en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest aan wat de totale knooppuntwaarde is. Waarbij rekening werd gehouden met de knooppunten die deel uitmaken van het spoornetwerk (trein, tram, (pre)metro, sneltram, lightrail) en de bushaltes.

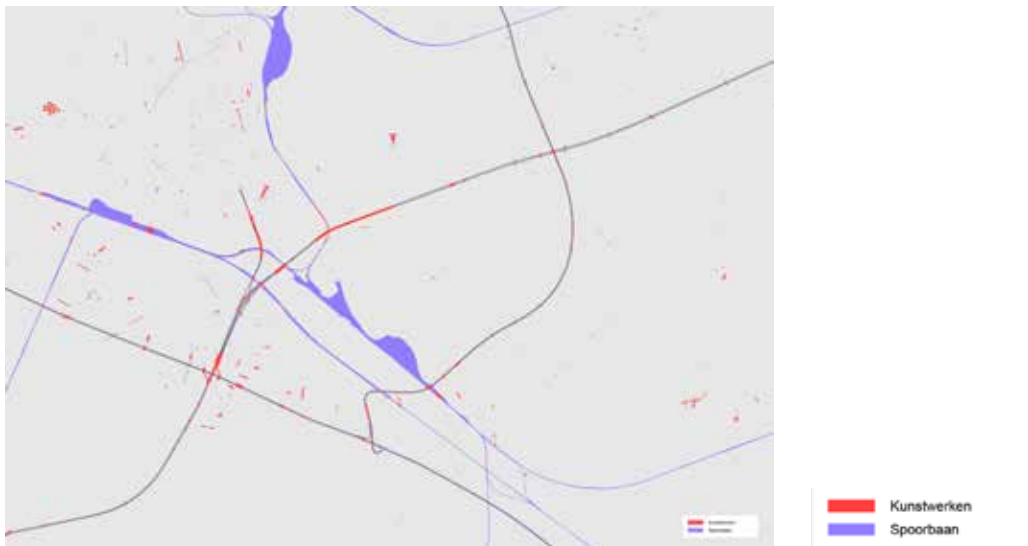




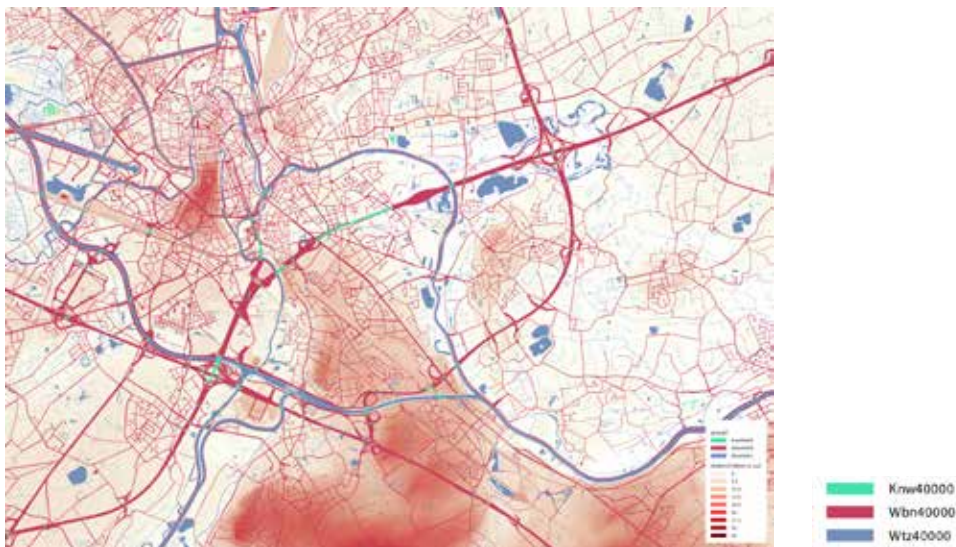
Figuur 6: Aandeel infrastructuur per ha ruimtebeslag. Voor deze indicator werd per hectare berekend welk percentage van de oppervlakte wordt ingenomen door 'infrastructuur'. 'Infrastructuur' wordt hierbij gedefinieerd als alle onbebouwde artificiële terreinen uit het Landgebruiksbestand.



Figuur 7: Openbaar vervoer. Overzicht van reiswegen (vaste verbindingstrajecten in de ene of de andere richting) van voertuigen (bussen, trams) van de Vlaamse vervoersmaatschappij De Lijn.



Figuur 8: Sporen en kunstwerken. Geeft alle kunstwerken en het spoorlandschap weer.



Figuur 9: Wegsegmenten
Geeft alle wegooppervlaktes en kunstwerken weer.

Waterlandschap

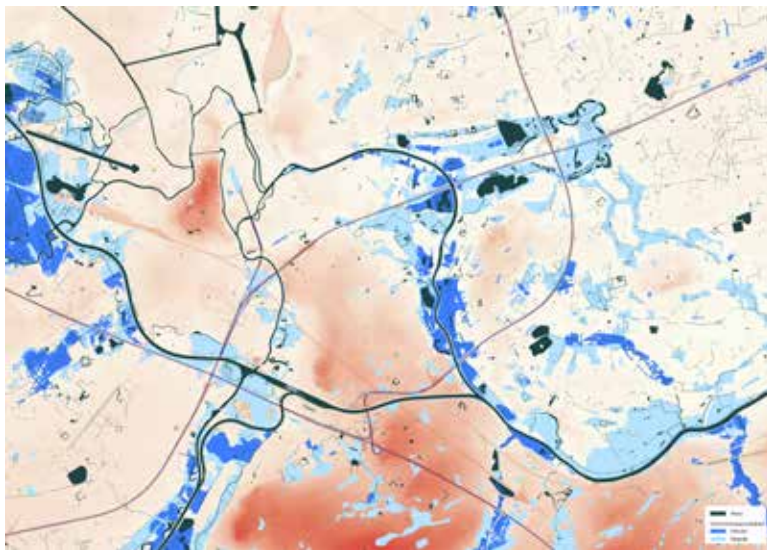


Figuur 10: WFS Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen.

Deze datasetgroep bevat 2 datasets. Enerzijds de 'Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen' die een overzicht geeft van de assen van bevaarbare waterlopen (waterwegen), onbevaarbare-geklasseerde en een aantal niet-geklasseerde waterlopen.



Figuur 11: Rioolkaart. Weerspiegelt de actuele toestand van de aanwezigheid van gemengde of gescheiden riolering in (delen van) straten.

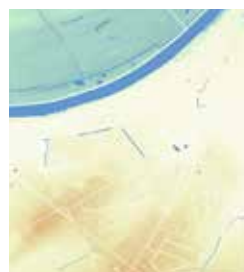
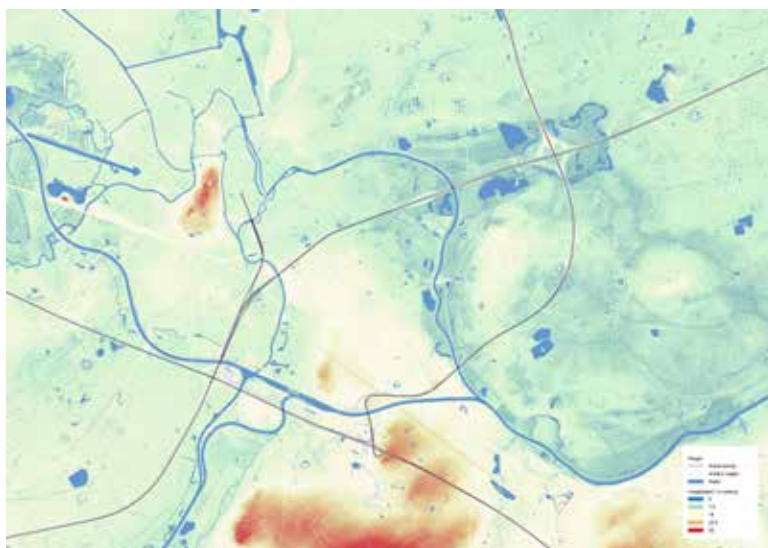


<https://www.vlaanderen.be/natuur-en-milieu/waterbeheer/kaart-van-overstromingsgevoelige-gebieden>

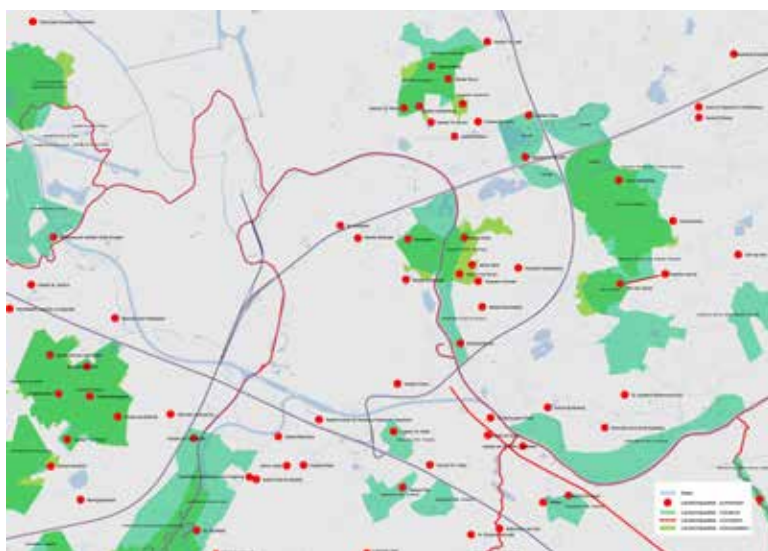
Figuur 12: Overstromingsgevoeligheid. Bundeling van de datasets die een overzicht geven van de effectief overstromingsgevoelige gebieden en de mogelijk overstromingsgevoelige gebieden in een bepaald jaar.



Figuur 13: Regenwaterafvoer. Naast het standaard rioleringsnet, zijn er ondergrondse regenafvoeren geconstrueerd. Deze hebben de functie om overtollig water, die het bovengrondse watersysteem niet kan verwerken, zo snel mogelijk naar grotere waterlopen af te voeren via regenwateruitlaten. Ze zijn vaak gesitueerd in overstromingsgevoelige gebieden.



Figuur 14: Hoogte versus water. Duidelijke weergave van de Scheldevallei versus het water.

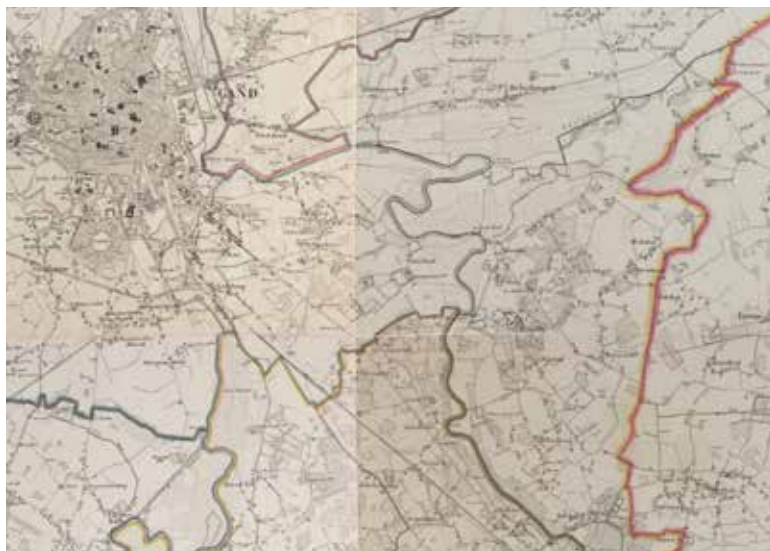


Figuur 15: Landschapsatlas Ankerplaatsen, lijnrelicten, puntrelicten en relictzones. De Landschapsatlas is het resultaat van een snelsurvey van de relictten van de traditionele landschappen in Vlaanderen, steunend op de beschikbare informatiebronnen, kaartreeksen en de kleurenorthofoto's

Historisch landschap



Figuur 16: Ferraris - 1777



Figuur 17: Vandermaelen - 1846-1854



Figuur 18: E Cartesius - 1873

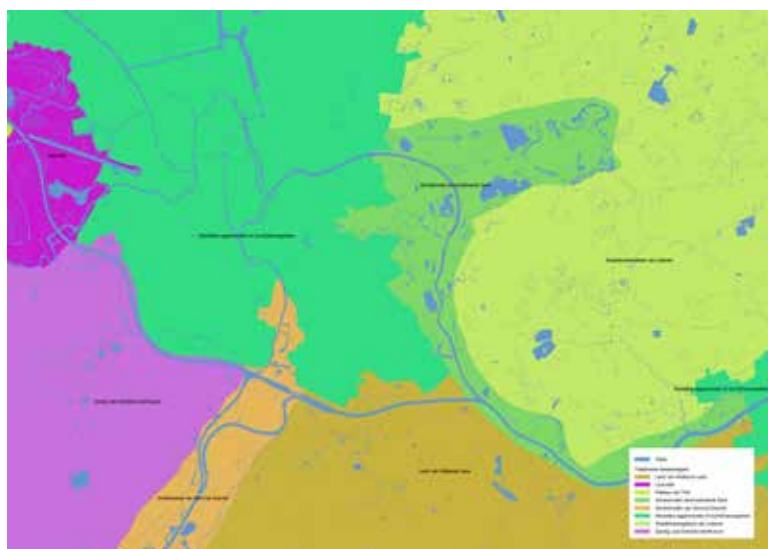


Figuur 19: Depot de la guerre 1920



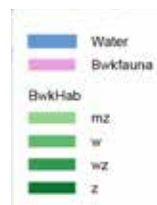
<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/14751>

Figuur 20: Erfgoed en landschapslijnen. De aanduidingsobjecten laag van het Agentschap Onroerend Erfgoed is een verzamellaag van alle beschermde en vastgestelde erfgoedlagen. Hierin zitten erfgoedobjecten waar juridische rechtsgevolgen aan gekoppeld zijn, zij het een bescherming of een vaststelling.

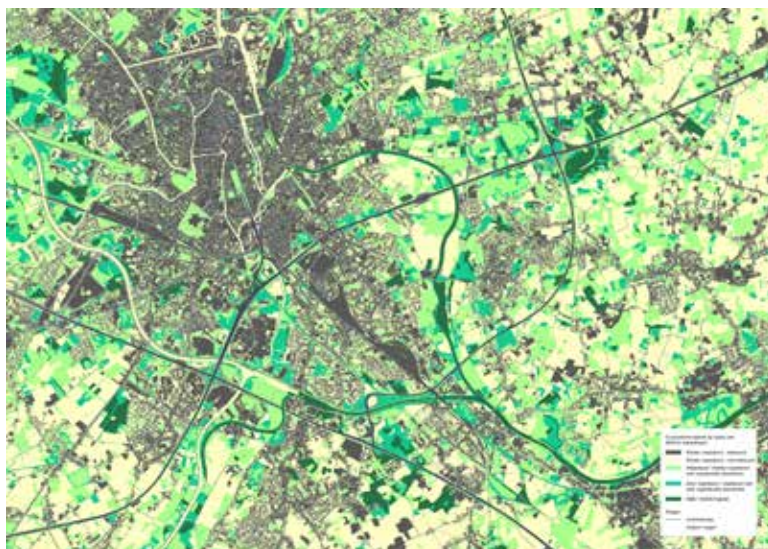


Figuur 21: Traditionele landschappen. De indeling van de traditionele landschappen van Vlaanderen dateert van 1985 en was een eerste poging om de regionale verscheidenheid van de historisch gegroeide cultuurlandschappen op kaart voor te stellen in hun situatie van voor de grote veranderingen. De indeling steunt op zowel fysische en natuurlijke kenmerken zoals reliëf en bodemgesteldheid, als op cultuurlandschappelijke kenmerken zoals bewoningsvormen, landgebruik, percelering en landschapstype.

Ecologisch landschap



Figuur 22: Biologische waarderingskaart en N2000 habitatkaart. De Biologische Waarderingskaart (BWK) is een inventarisatie van het biologische milieu en de bodembedekking van Vlaanderen en Brussel. Een inkleuring in groentinten duidt de biologische waarde van het milieu op een overzichtelijke wijze.



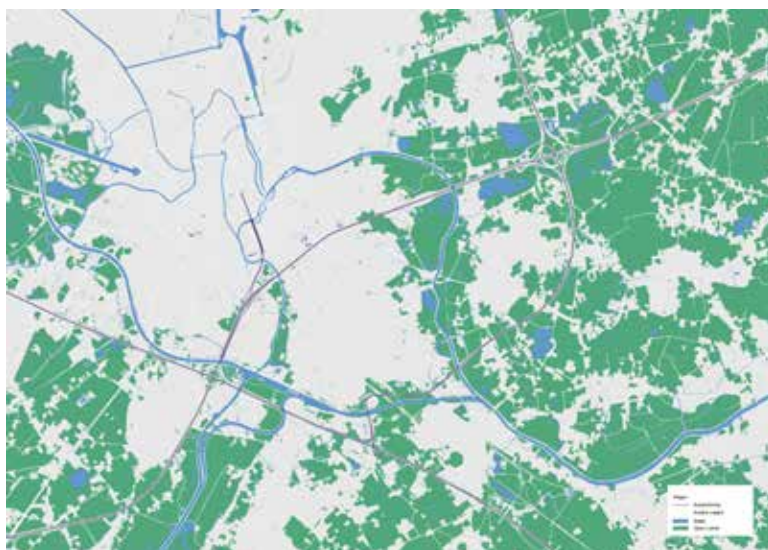
Figuur 23: Ecosysteemwaarde. Deze ecosysteemwaarde bestaat uit 5 klassen nl. minder waardevol -bebouwd, minder waardevol-groen, waardevol/ minder waardevol met waardevolle elementen, zeer waardevol/ waardevol met zeer waardevolle elementen, RBB/Natura 2000-habitatype.



Figuur 24: Groenkaart. Deze groenkaart is een raster (1m resolutie) van segmentatieclassificatie van de zomervlucht orthofoto's met de klassen "Niet groen", "Landbouw"(3), "Laag Groen" (minder dan 3m)(2) en "Hoog Groen" (meer dan 3m)(3).



Figuur 25: Habitat en natuurreservaten. De Biologische Waarderingskaart (BWK) is een uniforme inventarisatie en evaluatie van het gehele Vlaamse grondgebied aan de hand van een set karteringseenheden die staan voor vegetaties, bodembedekking en kleine landschapselementen (lijn- en puntvormige elementen). Ook met de aanwezigheid van belangrijke fauna-elementen is er rekening gehouden.

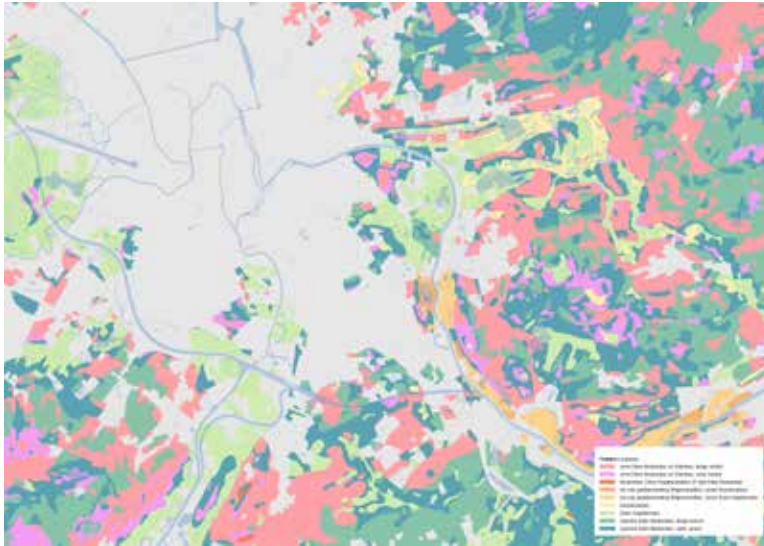


Figuur 26: Open Ruimte. Deze kaart geeft voor iedere 10m-cel een aanduiding of deze wel of niet behoort tot de open ruimte. Het concept 'open ruimte' is hier gedefinieerd als enerzijds de gebieden die buiten de kernen gelegen zijn én die niet door ruimtebeslag ingenomen worden, en anderzijds de onbebouwde delen van parken, golfterreinen en overige recreatie (als vormen van landgebruik die wel tot het ruimtebeslag behoren).



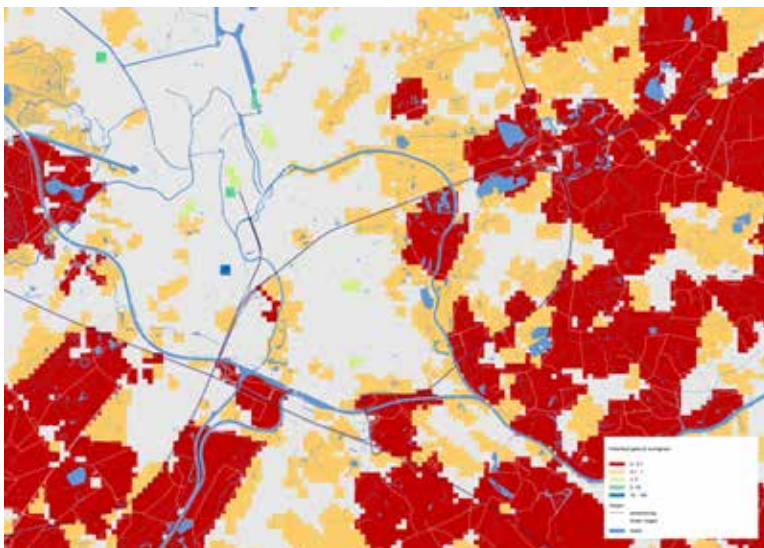
Figuur 27: Groenkaart bomen met hoogtekaart. Deze groenkaart is een raster (1m resolutie) van segmentatieclassificatie van de zomervlucht orthofoto's met enkel de klas "Hoog Groen" met hieronder de hoogtekaart.

Ecologisch landschap - potenties



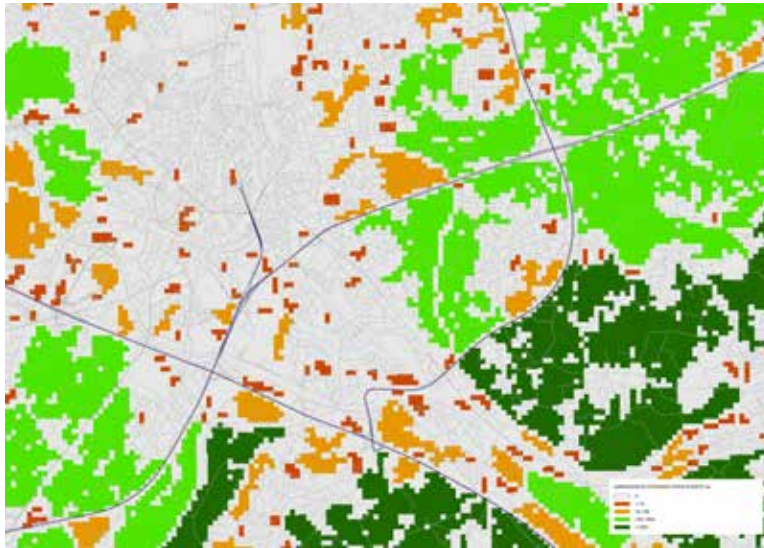
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/7298e391-c45b-40bf-95f9-f1fda879fd0c>

Figuur 28: Potentieel Natuurlijk Vegetatie. De PNV geeft weer welke Potentieel Natuurlijke Vegetatie zich zou kunnen ontwikkelen bij een natuurlijke verbossing. Met menselijke ingrepen die hydrologie, bodem e.d. sterk wijzigen, werd geen rekening gehouden. De kaart wordt optimaal gebruikt op schaal 1:20.000. De kaart is geschikt voor landschapsstudies, ecosysteemvisies e.d. maar minder voor detailstudies.



Figuur 29: Potentieel gebruik buurtgroen De groenclusters worden getoetst aan het gebied dat toegang heeft tot het groentype binnen de maximumafstand (Buurtgroen < 400m). Deze reisafstand wordt bepaald door de openbare wegen van het Wegenregister.

Ecologisch landschap - Open ruimte



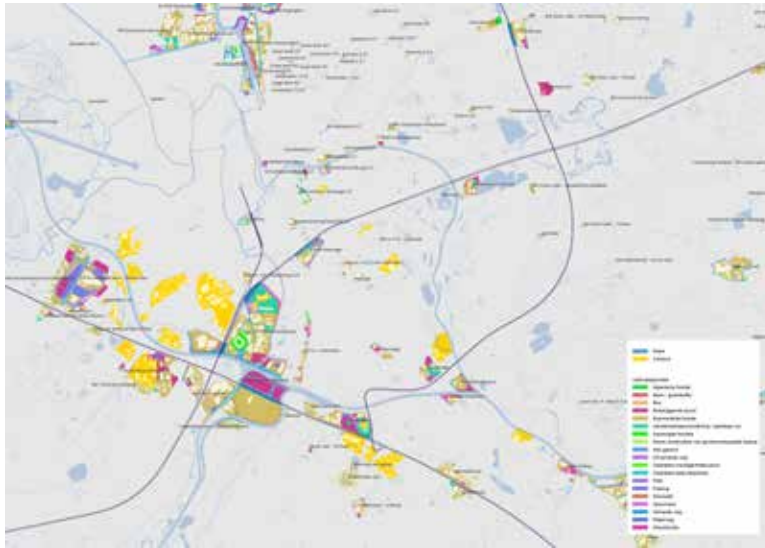
https://omgeving.vlaanderen.be/sites/default/files/atoms/files/Thema_1_Open_ruimte.pdf

AANEENGESLOTENHEID OPEN RUIMTE ha

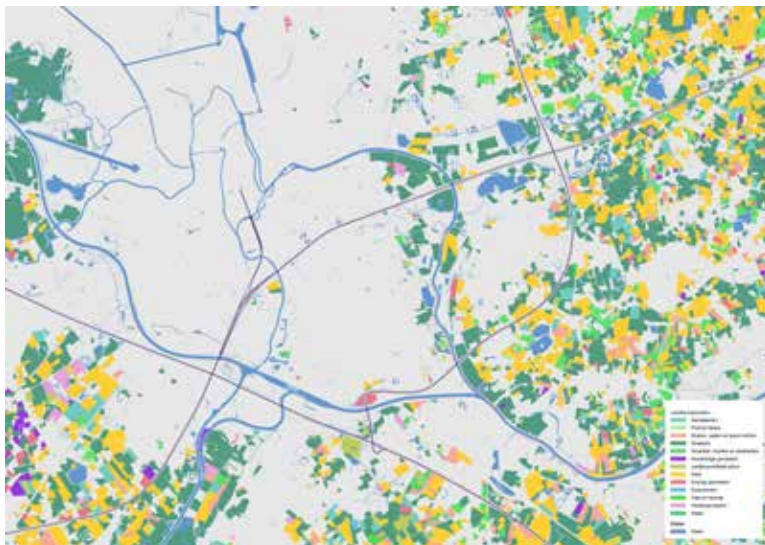


Figuur 30: Aaneengeslotenheid open ruimte ha. Volgens het begrippenkader van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen omvatten 'grote aaneengesloten open ruimten de structuurbepalende rivier- en beeksystemen en ruimtelijk-functioneel samenhangende natuur-, bos- en landbouwgebieden die van strategisch belang zijn voor de voedselproductie, zoetwatervoorziening en biodiversiteit'.

Productief landschap

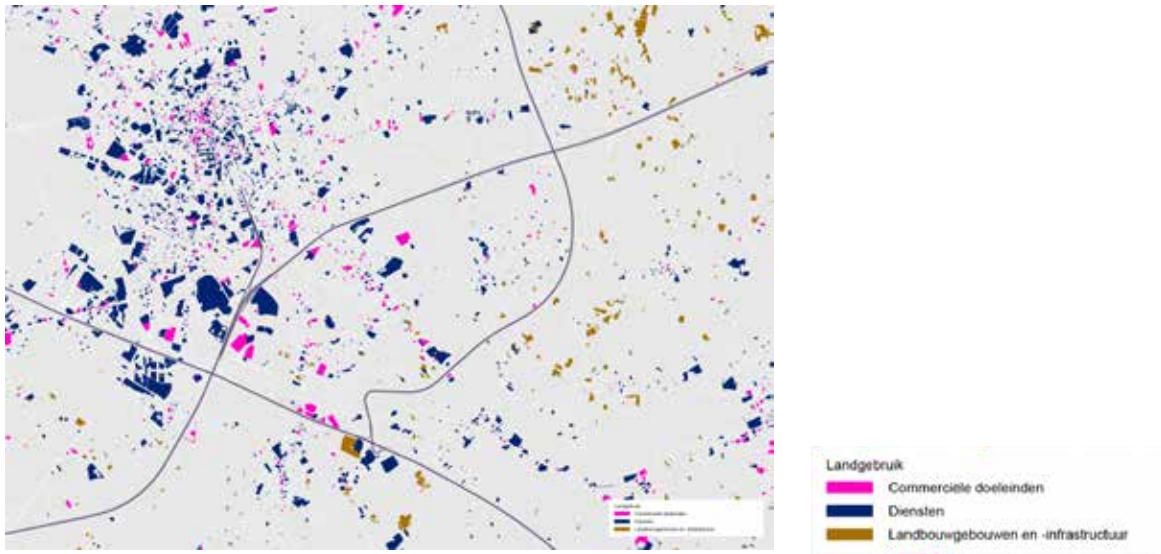


Figuur 31: Campussen en bedrijventerreinen. De dataset 'Bedrijventerreinen' omvat de inventarisatie van de bedrijventerreinen in het Vlaams Gewest, op perceelsniveau. Aan deze laag wordt door het Agentschap Innoveren & Ondernemen informatie gerelateerd over het huidige gebruik en het al dan niet beschikbaar zijn van percelen voor bedrijfsaanwending. Daarnaast zijn ook de verschillende vormen van campussen toegevoegd



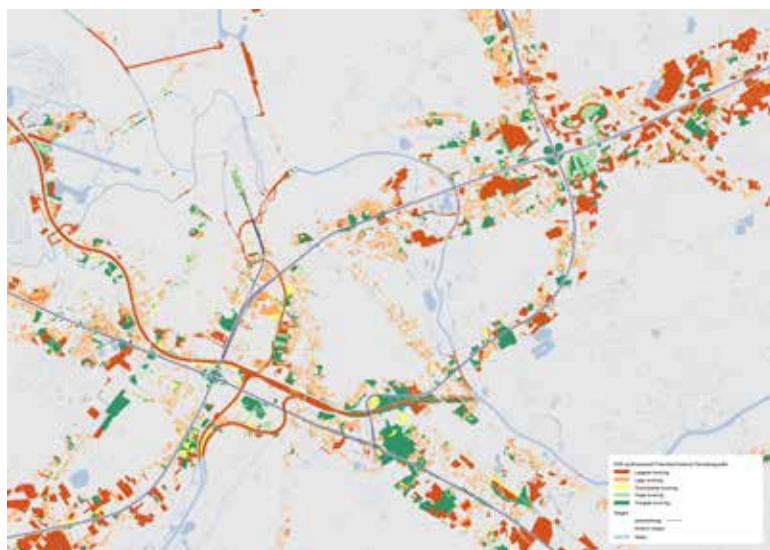
Figuur 32: Landbouw gebruikspcelen. Bundeling van de datasets die een overzicht geven van de percelen die in landbouwgebruik zijn op de uiterste indieningsdatum van de verzamelaanvraag van een bepaald jaar.

Productief landschap - diensten en commercie



Figuur 33: Diensten en commerciële doeleinden. Deze kaart laat zien op welke plekken diensten worden verleend en welke plekken worden gebruikt voor commerciële doeleinden.

Leefbaar landschap - geluid

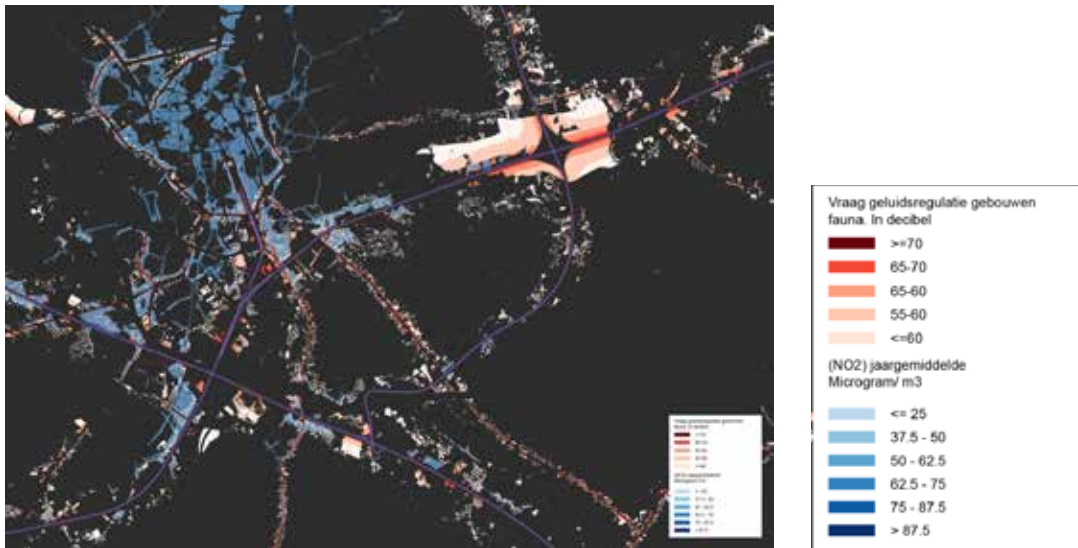


Figuur 34: Synthesekaart Potentieel aanbod 'Regulatie geluidsoverlast'. Synthesekaart van het potentieel aanbod regulatie geluidsoverlast verdeeld over 5 klassen. Deze kaart is een synthese van de aanbodskaarten voor geluidsregulatie (bodembedekking met fysische en psychologische effecten voor geluidsreductie).

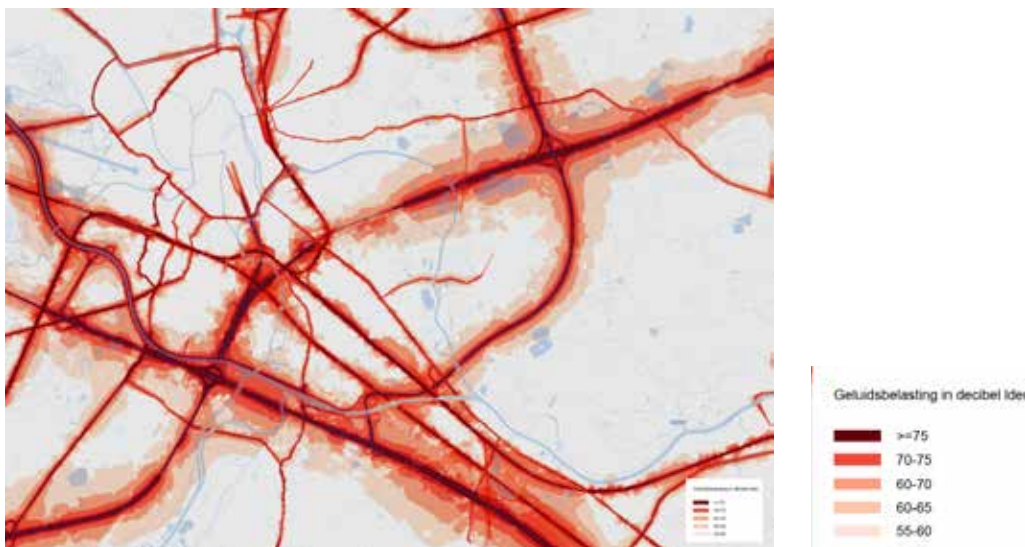


Figuur 35: Vraag naar geluidsregulatie. Zones langs gewestwegen binnen de zones met geluidsoverlast waar de vraag naar geluidsregulatie het hoogst is (natuur en bebouwing).

Leefbaar landschap - lucht en geluid

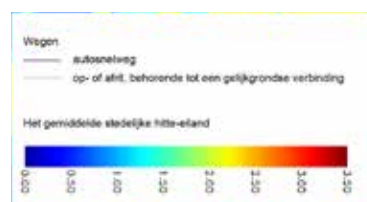
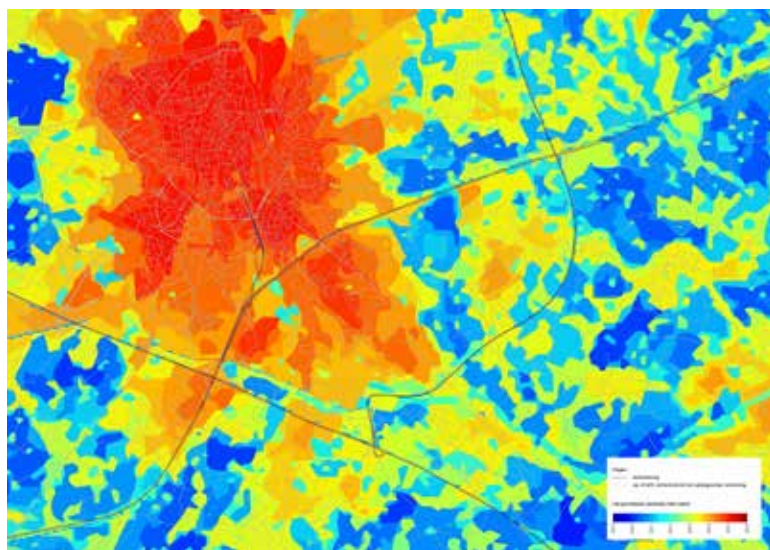


Figuur 36: Vraag geluidsregulatie en NO2 regulatie. Zones langs gewestwegen binnen de zones met geluidoverlast waar de vraag naar geluidsregulatie het hoogst is (natuur en bebouwing). Met daaronder de kaart van No2 jaargemiddelde geprojecteerd op woonzones



Figuur 37: Geluidsbelastingkaart. Deze kaart geeft aan wat de geluidsbelasting is in de omgeving van de belangrijkste wegen, spoorwegen, luchthavens en agglomeraties in Vlaanderen

Leefbaar landschap - hitte-eiland en recreatie

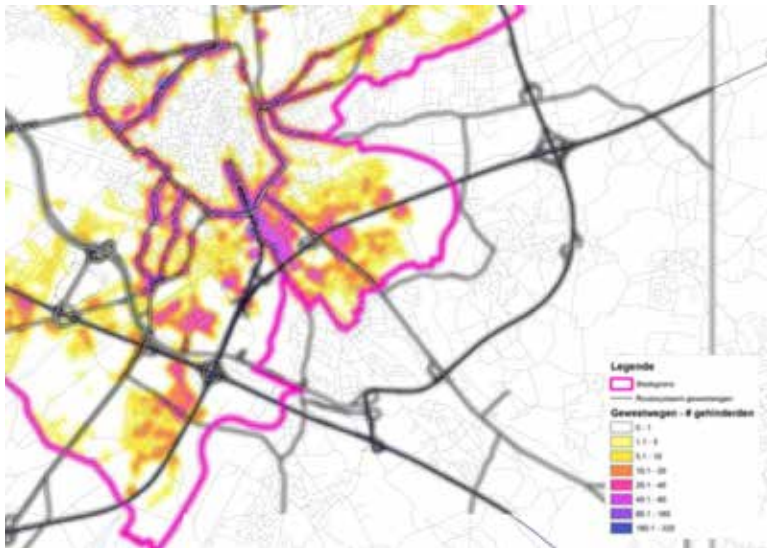


Figuur 38: Het gemiddelde stedelijke hitte-eiland. De Biologische Waarderingskaart (BWK) is een inventarisatie van het biologische milieu en de bodembedekking van Vlaanderen en Brussel. Een inkleuring in groentinten duidt de biologische waarde van het milieu op een overzichtelijke wijze.



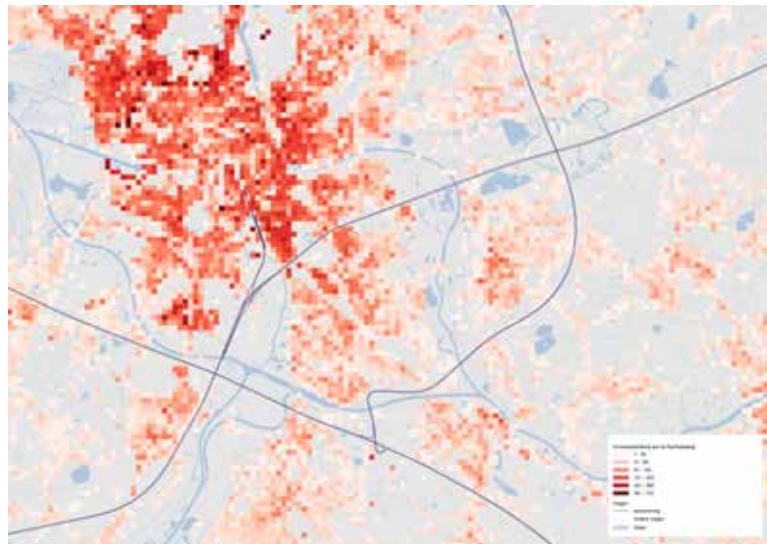
Figuur 39: Recreatiekaart. Parken, speel- en sportterreinen

Leefbaar landschap

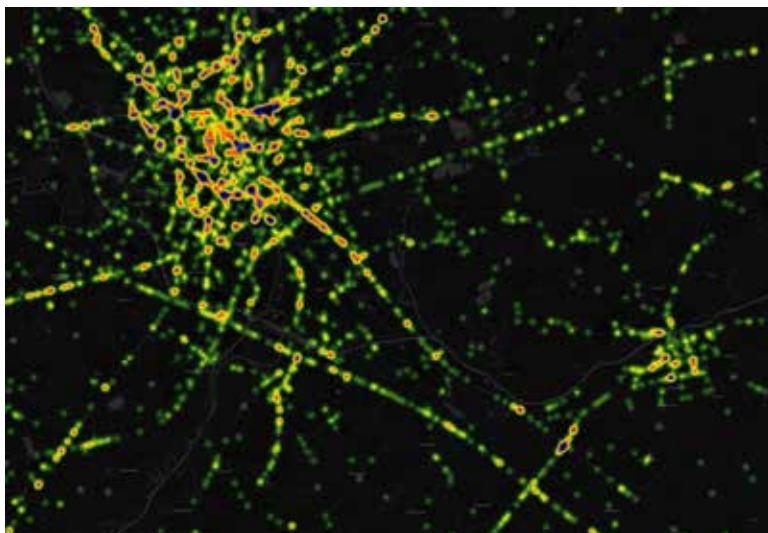


https://omgeving.vlaanderen.be/sites/default/files/atoms/files/Geluidsactieplan_2019_2023_agglomeratie_Gent_1.pdf

Figuur 40: Hotspotlocaties Gewestwegen. Om meer in detail na te gaan in welke zones hoge geluidsniveaus samengaan met een hoge bevolkingsdichtheid werden hotspotkaarten opgemaakt op basis van de geluidsbelastingkaarten 2011. Door de beperkte wijzigingen aan de geluidsniveaus zijn deze hotspotkaarten nog steeds bruikbaar voor het identificeren van de Gentse geluidsknelpunten.

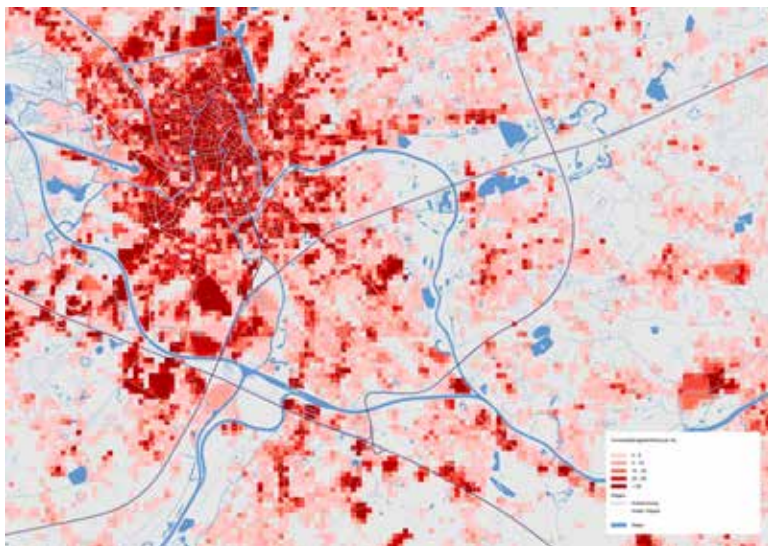


Figuur 41: Inwonersdichtheid per ha Ruimtebeslag. De dataset van de bevolking beschrijft aan de hand van een puntenbestand de locatie en het aantal inwoners per adres.



Hoeveelheid verkeersongevallen

Figuur 42: Verkeersongevallen. Deze interactieve ongevallenkaart geeft meer dan 52.000 ongevallen weer, die plaatsvonden tijdens de periode 2014 - 1e semester 2016 op het grondgebied Vlaanderen en geregistreerd werden door de geïntegreerde politie.



https://archief-algemeen.omgeving.vlaanderen.be/xmlui/bitstream/handle/acd/230067/Rapport_indicatoren%20ruimtelijk%20rendement.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tewerkstellingsdichtheid per ha

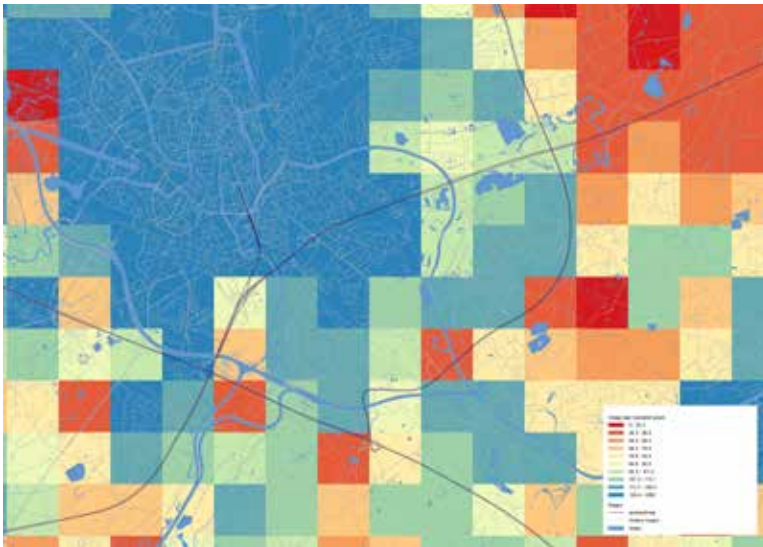
0 - 5
5 - 10
10 - 25
25 - 50
> 50

Figuur 43: Tewerkstellingsdichtheid per ha. De totale tewerkstelling per ha (loontrekkenden + zelfstandigen)

Leefbaar landschap

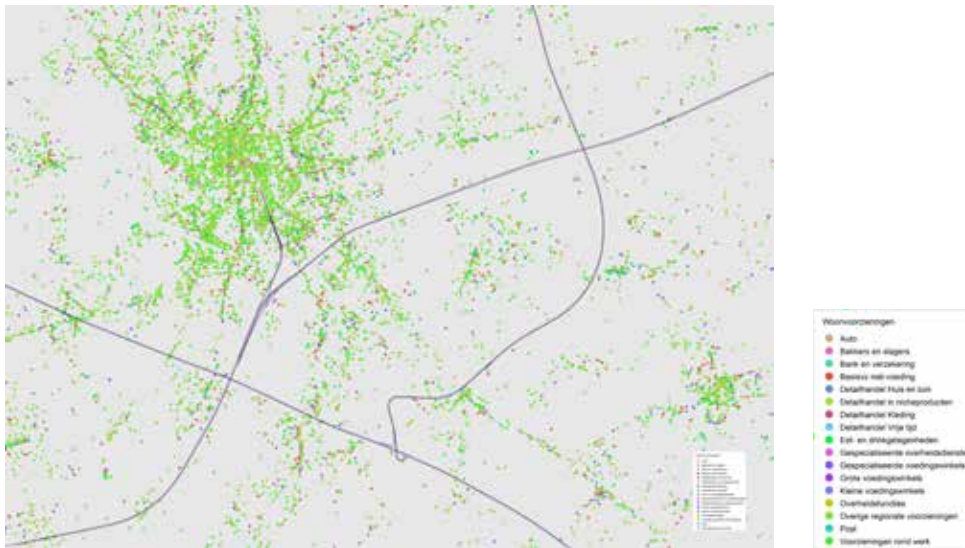


Figuur 44: Toestand gebouwen in matige en slechte staat.

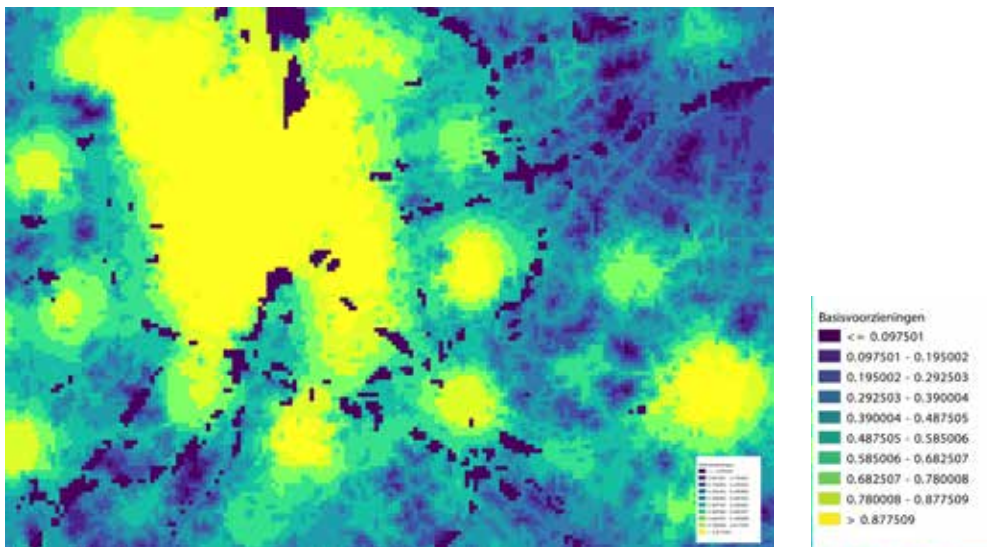


Figuur 45: Vraag naar recreatief groen. De vraag naar recreatief groen wordt bepaald door de mensen die buitenactiviteiten willen ondernemen. Uit onderzoek blijkt dat vooral het aanbod dicht bij huis wordt gebruikt om te recreëren. De omvang en ruimtelijke spreiding van de vraag wordt dus bepaald door het aantal inwoners en woonplaatsen van deze mensen. Als maat voor de vraag wordt de gemiddelde bevolkingsdichtheid per 1 km² weergegeven.

Leefbaar landschap - voorzieningen

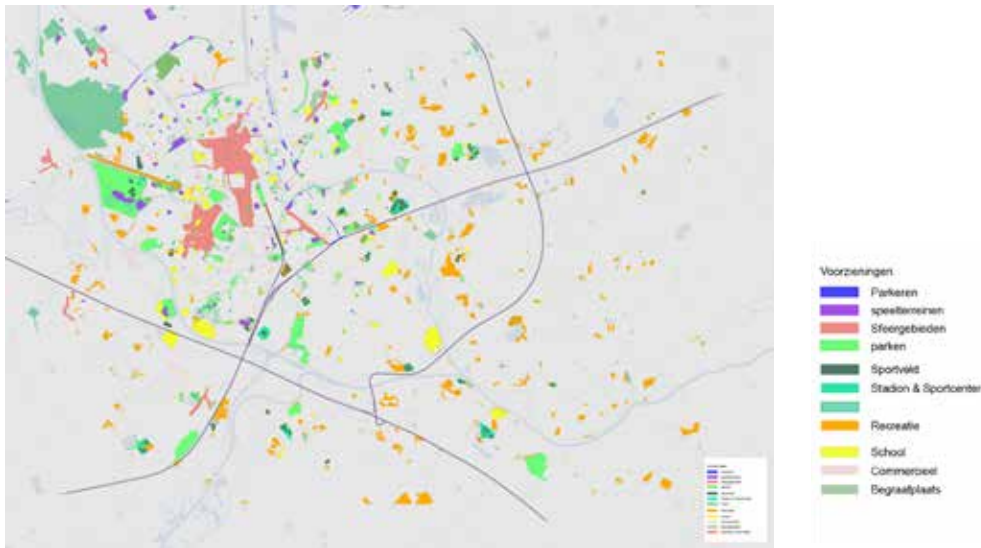


Figuur 46: Voorzieningen. Deze kaart geeft de spreiding weer van de woonondersteunende voorzieningen in Vlaanderen. Dit zijn voorzieningen verbonden aan de woonfunctie. Voorbeelden zijn bakkers, slagers, supermarkten, cafés of restaurants, kledingzaken, maar ook diensten zoals postkantoren, bankkantoren, gemeentehuizen, of toegankelijk buurtgroen, vrije beroepen, ...

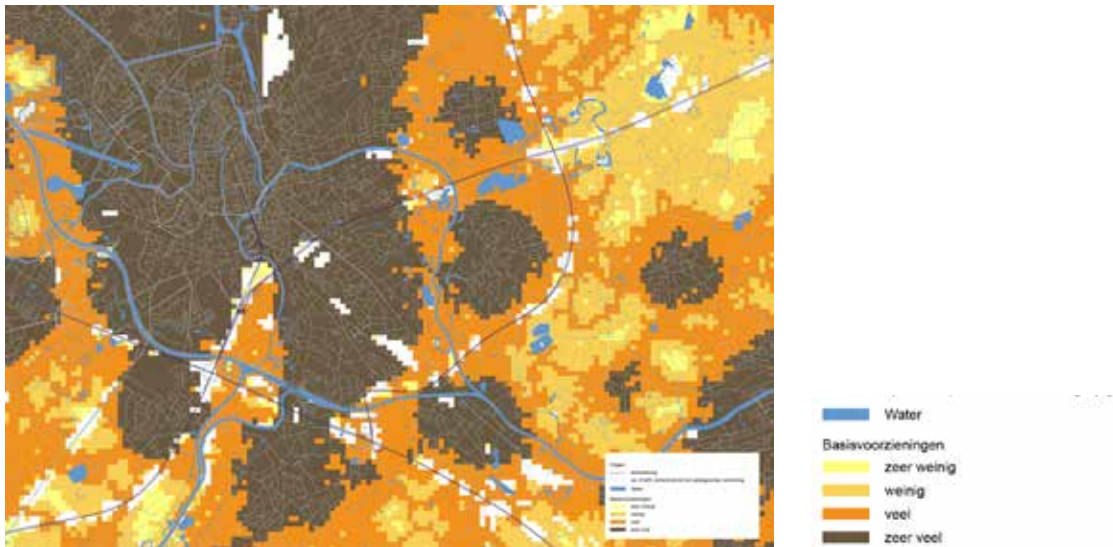


Figuur 47: Voorzieningsniveau. Deze kaart geeft voor iedere locatie in het Vlaamse en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest aan wat het totale voorzieningenniveau is op een schaal van 0 tot 1, als gevolg van de berekening van de nabijheid (volgens welbepaalde parameters) van voorzieningen van de volgende 3 types: basisvoorziening, regionale voorziening, metropolitane voorziening

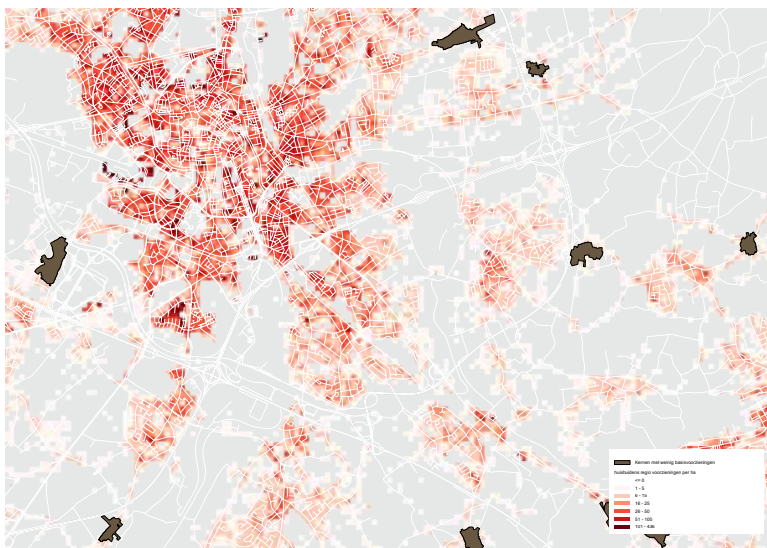
Leefbaar landschap - voorzieningen



Figuur 48: Voorzieningen 2. Deze kaart geeft de spreiding weer van de woonondersteunende voorzieningen in Vlaanderen. Dit zijn voorzieningen verbonden aan de woonfunctie. Voorbeelden zijn bakkers, slagers, supermarkten, cafés of restaurants, kledingzaken, maar ook diensten zoals postkantoren, bankkantoren, gemeentehuizen, of toegankelijk buurtgroen, vrije beroepen, ...

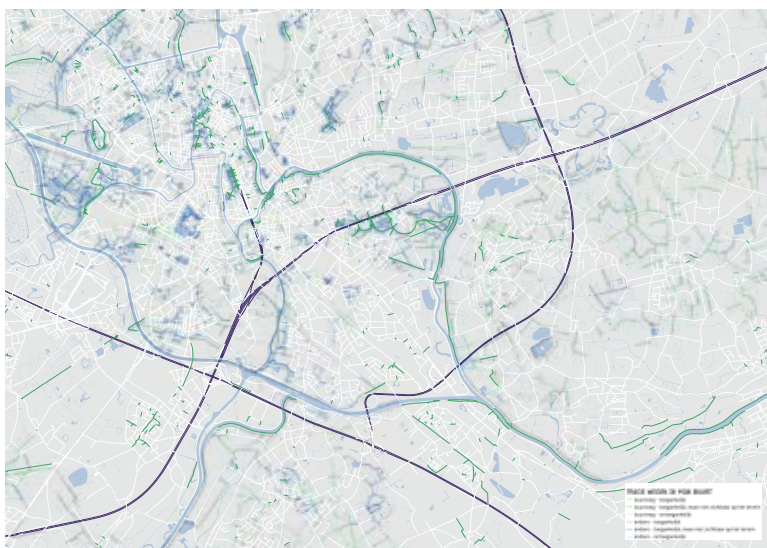


Figuur 49: Totale basisvoorzieningen. Deze kaart geeft voor iedere locatie aan wat het totale basisvoorzieningenniveau is op een schaal van 0 tot 1, als gevolg van de berekening van de nabijheid van basisvoorzieningen. Basisvoorzieningen zijn voorzieningen die nodig zijn om het dagelijkse leven te organiseren en deel te nemen aan het maatschappelijk leven. Voorbeelden zijn: een kleuter- en basisschool, kinderopvang, huisarts, apotheek, voedingswinkel, postpunt en (publieke) ontmoetingsruimten binnen en buiten.



<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/c6f804ec-5d11-49d6-b50b-911c5e3c77dd>

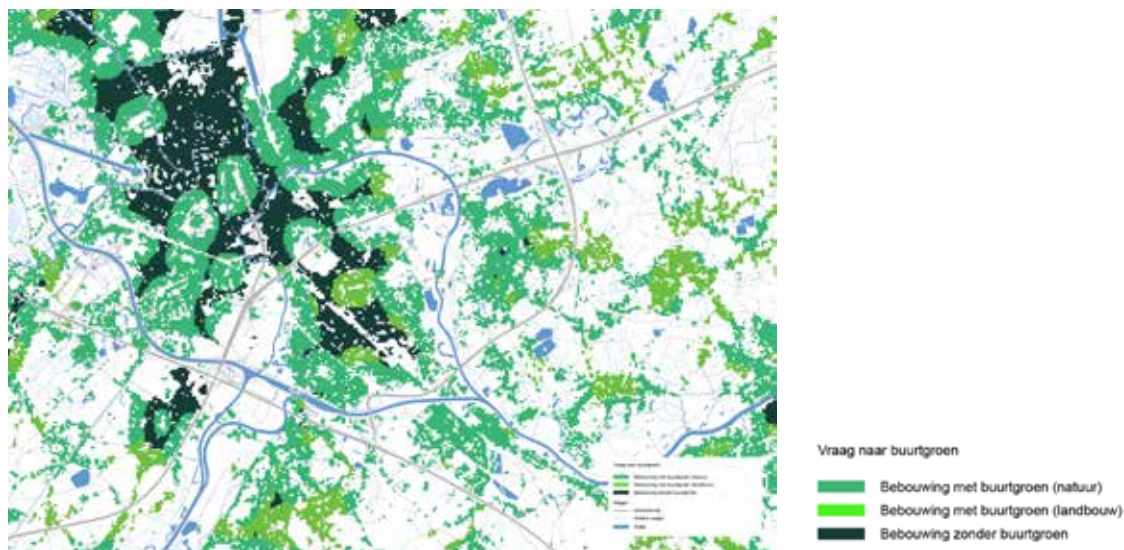
Figuur 50: kernen met onvoldoende voorzieningen en huishoudens met goede regionale voorzieningen. Deze kaart geeft een selectie weer van de kernen waar er een onvoldoende mix aan basisvoorzieningen is. Basisvoorzieningen zijn voorzieningen die nodig zijn om het dagelijks leven te organiseren en deel te nemen aan het maatschappelijk leven. Voorbeelden zijn: een kleuter- en basisschool, kinderopvang, huisarts, apotheek, voedingswinkel, post(punt) en ontmoetingsruimten binnen en buiten



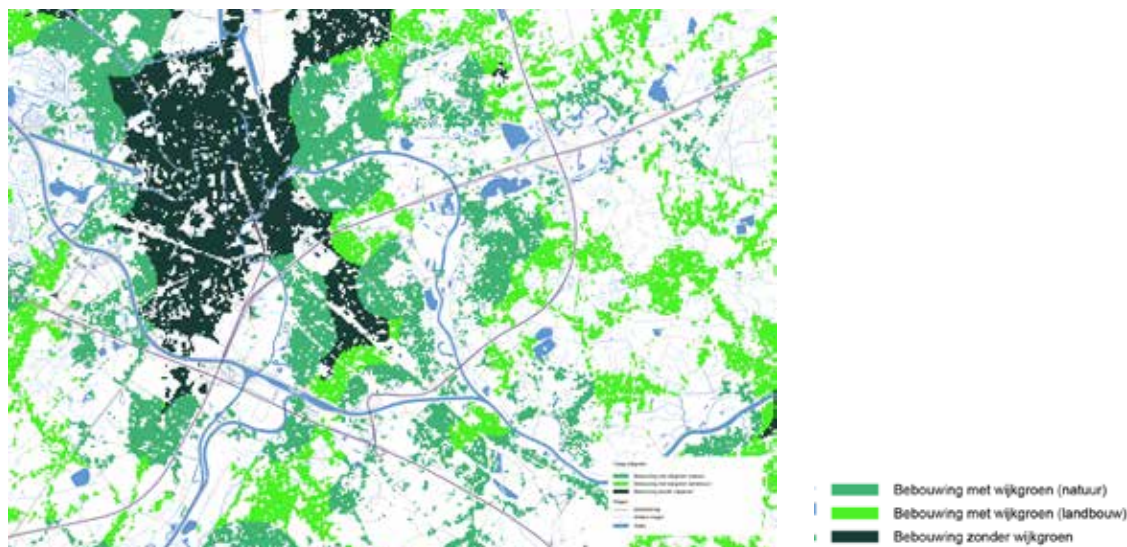
<https://www.tragewegen.be/>

Figuur 51: Trage wegen en ander voetgangersgebied. Kaart toont aan waar gelopen kan worden

Leefbaar landschap - vraag naar groen

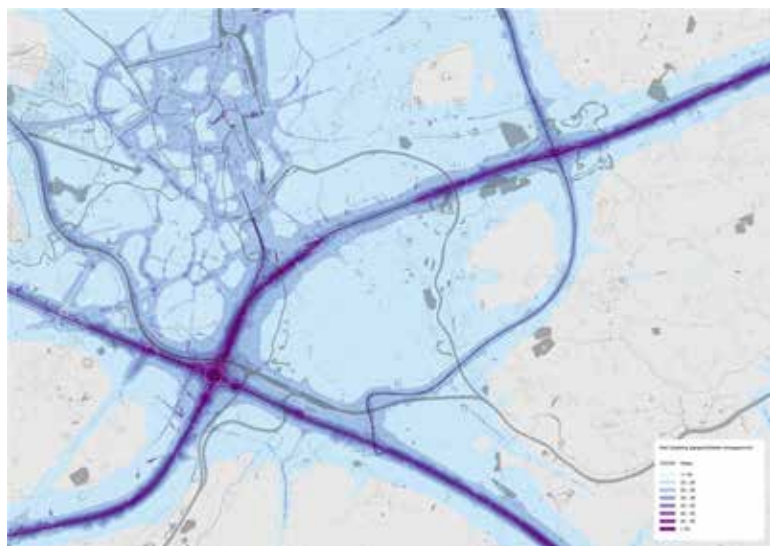


Figuur 52: Vraag naar buurtgroen. In deze figuur wordt de bewoning ingekleurd afhankelijk van de tegemoetkoming aan de vraag naar buurtgroen. We zien dat niet enkel in steden, maar ook in dichtbebouwde en dichtbevolkte gemeentekernen, sommige buurten niet beschikken over buurtgroen. Dit toont aan dat het tekort aan buurtgroen niet louter een probleem is van de steden, maar ook gemeenten kampen met deze problematiek. 12,4% van de bewoonde oppervlakte beschikt niet over buurtgroen.



Figuur 53: Vraag wijkgroen. In deze figuur wordt de bewoning ingekleurd afhankelijk van de tegemoetkoming aan de vraag naar wijkgroen. Een gebrek aan wijkgroen doet zich enkel voor in de grotere steden. De meeste gemeentekernen beschikken wel over wijkgroen. Ca 11,3% van de bewoonde oppervlakte beschikt niet over wijkgroen.

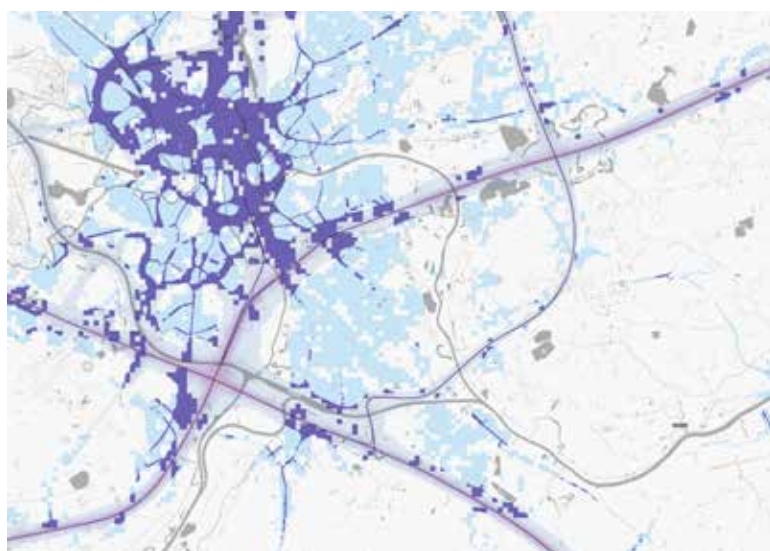
Leefbaar landschap



<https://www.vmm.be/data/actuele-luchtkwaliteit>



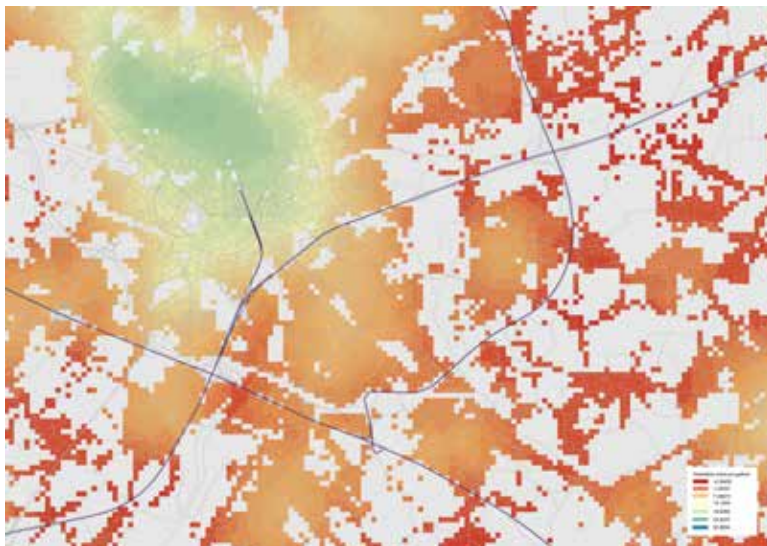
Figuur 54: No2 belasting jaargemiddelde microgram/m3. Deze kaart toont de berekende luchtkwaliteit (jaargemiddelde 2018) op basis van de vaste meetstations voor fijn stof.



https://purews.inbo.be/ws/files/4339339/Neirynck_Stevens_2014_Hoofdstuk19EcosysteemdienstRegulatieLuchtkwaliteit.pdf

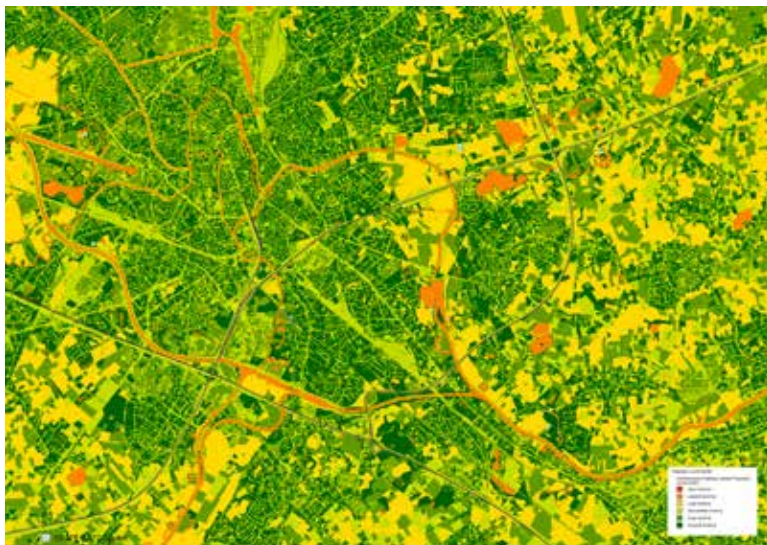
Figuur 55: Synthesekaart Potentieel aanbod 'Regulatie luchtkwaliteit'. Synthesekaart van het potentieel aanbod voor de regulatie van de luchtkwaliteit verdeeld over 5 klassen. Deze kaart is een synthese van de ruwheidskaart van Vlaanderen (Natuurrapport 2014 Hoofdstuk 19 Figuur 4).

Leefbaar landschap



<https://www.gezondleven.be/settings/gezonde-gemeente/gezonde-publieke-ruimte/walkability-tool>

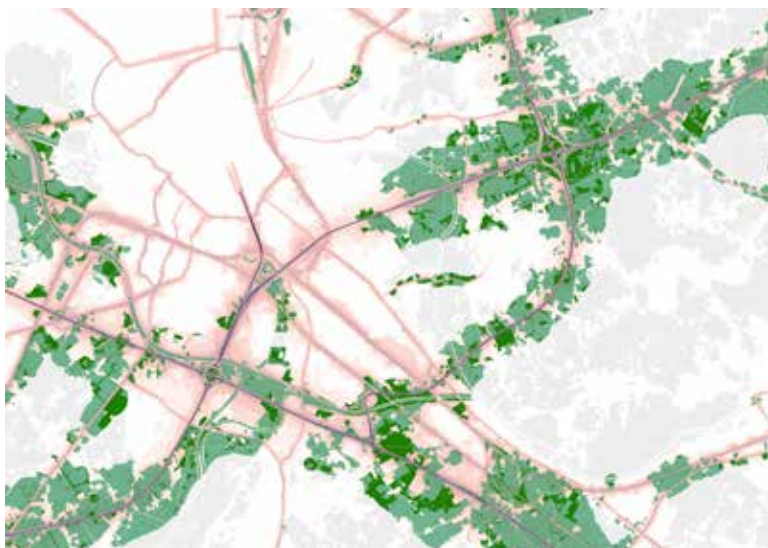
Figuur 56: Walkability. De walkabilitytool brengt de walkabilityscore voor elke hectare in Vlaanderen in kaart. Buurten met een hoge walkabilityscore hebben heel wat voordelen.



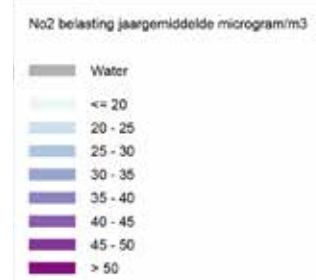
https://purews.inbo.be/ws/files/4339339/Neirynck_Stevens_2014_Hoofdstuk19EcosysteemdienstRegulatieLucht-kwaliteit.pdf

Figuur 57: Synthesekaart Potentieel aanbod 'Regulatie luchtkwaliteit'. Synthesekaart van het potentieel aanbod voor de regulatie van de luchtkwaliteit verdeeld over 5 klassen. Deze kaart is een synthese van de ruwheidskaart van Vlaanderen (Natuurrapport 2014 Hoofdstuk 19 Figuur 4).

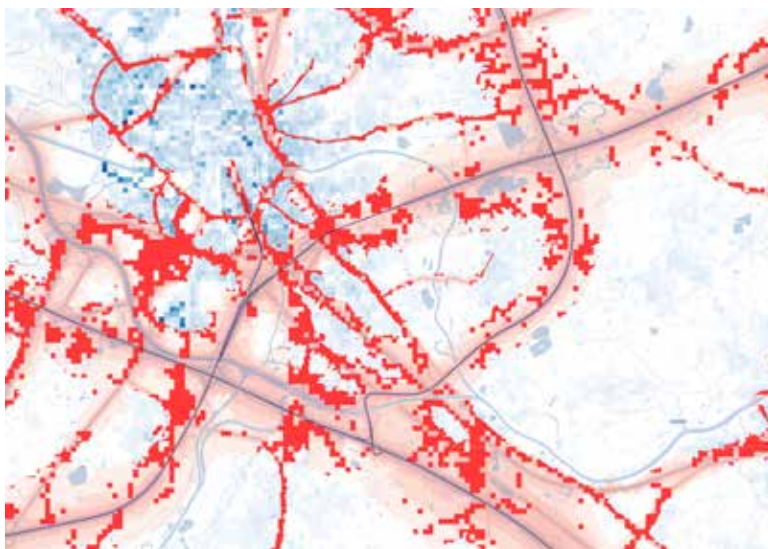
Leefbaar landschap



<https://www.vmm.be/data/actuele-luchtkwaliteit>



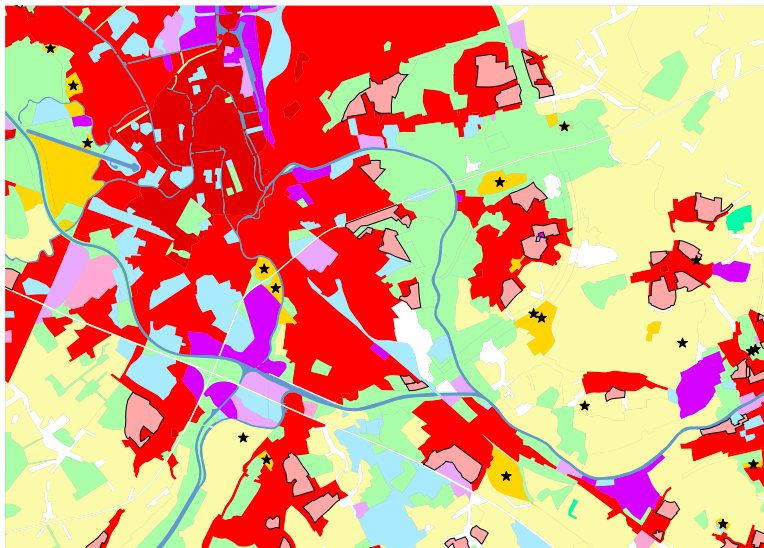
Figuur 58: No2 belasting jaargemiddelde microgram/m3. Deze kaart toont de berekende luchtkwaliteit (jaargemiddelde 2018) op basis van de vaste meetstations voor fijn stof.



https://purews.inbo.be/ws/files/4339339/Neirynck_Stevens_2014_Hoofdstuk19EcosysteemdienstRegulatieLuchtkwaliteit.pdf

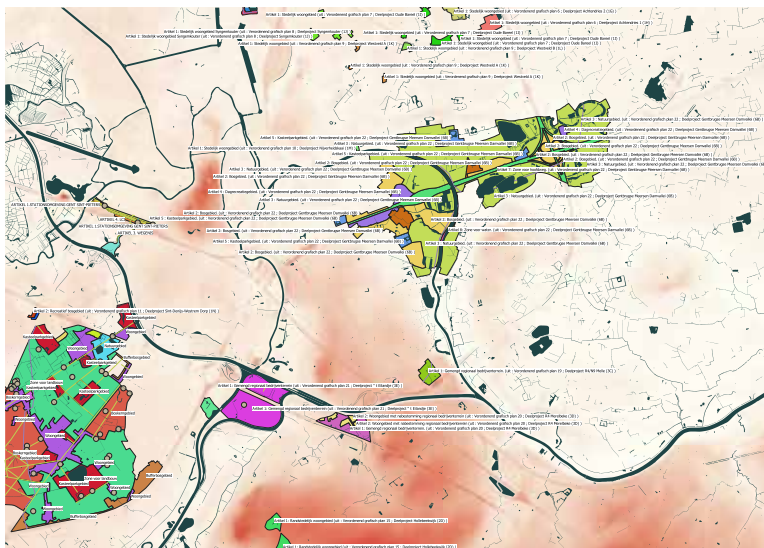
Figuur 59: Synthesekaart Potentieel aanbod 'Regulatie luchtkwaliteit'. Synthesekaart van het potentieel aanbod voor de regulatie van de luchtkwaliteit verdeeld over 5 klassen. Deze kaart is een synthese van de ruweidskaart van Vlaanderen (Natuurrapport 2014 Hoofdstuk 19 Figuur 4).

Beleid



- 0100 - woongebieden
- 0101 - woongebied met cultureel, historische en/of esthetische waarde
- 0102 - woongebied met landschap karakter
- 0104 - woonpark
- 0105 - woonuitbreidingsgebieden
- 0130 - pleisterplaats voor nomaden of woonwagenbewoners
- 0132 - gebied voor stedelijke ontwikkeling
- 0200 - gebieden met gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut
- 0300 - dienstverleningsgebieden
- 0400 - recreatiegebieden
- 0401 - gebieden voor recreatieve
- 0402 - gebieden voor verrijfvervalsie
- 0403 - gebieden voor dag- en nachtvervalsie
- 0500 - parkgebieden
- 0600 - tuftereinen
- 0700 - groengebieden
- 0701 - natuurgebieden
- 0702 - natuurgebieden met wetenschappelijke wa
- 0800 - loofgebieden
- 0900 - agrarische gebieden
- 0901 - landschappelijke waarden agrarische geb
- 0910 - natuurgebieden (of agrarische gebieden met)
- 1000 - industriële gebieden
- 1010 - gebied voor handels/bedrijfsactiviteiten en gr
- 1020 - haven (hoofdweg) kantoorpark met ges
- 1025 - haven (hoofdweg) kantoorpark met ges
- 1030 - haven (hoofdweg) kantoorpark met ges
- 1040 - gebied voor zeehaven- en watergebonden b
- 1100 - industriële bedrijven en kmo's
- 1110 - bedrijfstuip met stedelijk karakter
- 1115 - kantoor en dienstbouw
- 1200 - bestaande autostrades
- 1300 - bestaande waterwegen

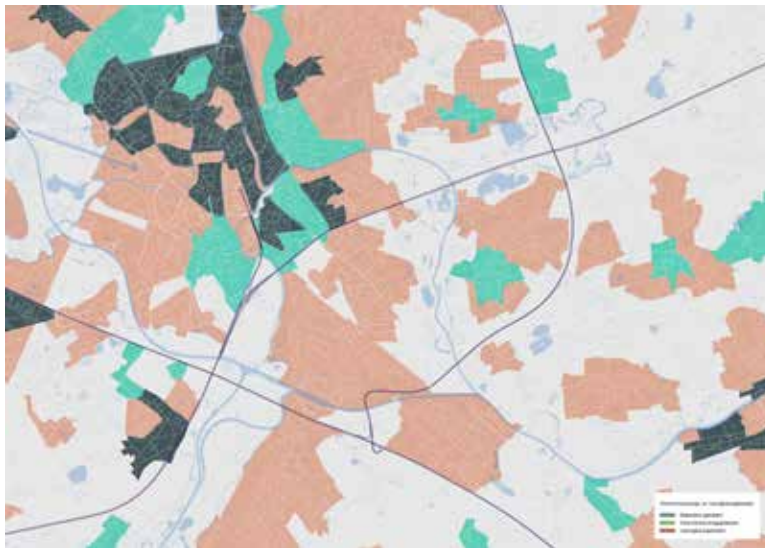
Figuur 60: Gewestplan. Gewestplan is een datasetserie in digitaal vectorformaat van de bodembestemmingen in Vlaanderen volgens de gewestplannen. De bodembestemmingen verwijzen naar de algemene en aanvullende (bijzondere) stedenbouwkundige voorschriften zoals ze voor al de Vlaamse gewestplannen werden vastgelegd.



<https://omgeving.vlaanderen.be/wat-is-een-rup>

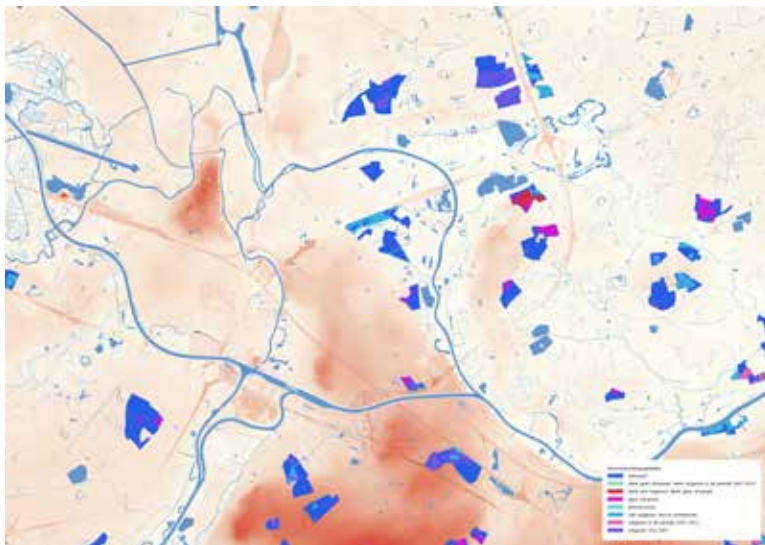
Figuur 61: Ruimtelijk uitvoeringsplannen. Een ruimtelijk uitvoeringsplan geeft uitvoering aan een ruimtelijk structuurplan.

Beleid



<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/b985700a-1f9c-4296-9815-38687b3382f0>

Figuur 62: Woonvernieuwings en woningbouwgebieden. Deze kaart geeft een overzicht van de ligging en de afbakening van woonvernieuwings- en woningbouwgebieden (decreet van 15/07/1997 betreffende de Vlaamse Wooncode (BS 19/08/1997), alsook de bijzondere gebieden in Vlaanderen waarbinnen gedurende een bepaalde periode recht van voorkoop op van toepassing is.



Figuur 63: Woonuitbreidingsgebieden. De atlas van de woonuitbreidingsgebieden geeft voor alle woonuitbreidingsgebieden in Vlaanderen aan of ze vanuit juridisch of planologisch oogpunt kunnen ontwikkeld worden voor woningbouw, rekening houdend met het Vlaamse beleid rond ruimtelijke ordening.

Landschapskenmerken

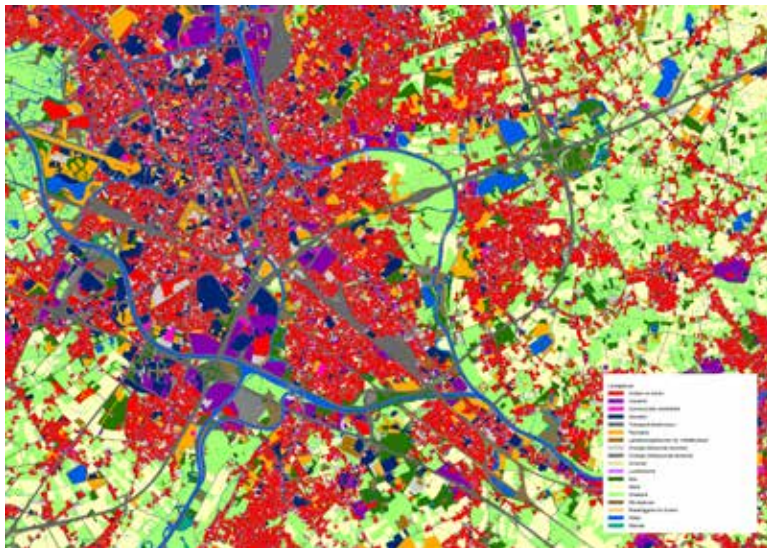


Figuur 64: Landschappelijke barrières. Deze kaart toont de verschillende grote landschappelijke barrières van water, de sporen en de wegen.



Figuur 65: Residentiele gebieden. Deze kaart toont aan waar gewoond wordt.

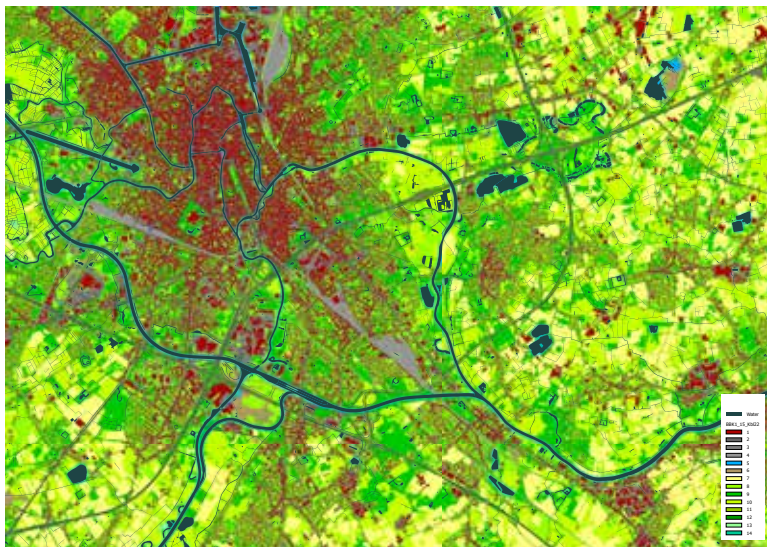
Landschapskenmerken



<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/78e82101-8fbc-4a75-b649-b208df2b77be>



Figuur 66: Landgebruik. Deze kaart geeft voor iedere 10m-cel binnen het Vlaamse Gewest het werkelijke landgebruik weer, en dit voor referentiejaar 2016. Het concept ‘landgebruik’ verwijst naar het daadwerkelijke gebruik van de grond voor welbepaalde menselijke activiteiten zoals huisvesting, industrie en diensten, recreatie,...of teelten, zoals akkerbouw, grasteelt, ...of natuurlijke begroeiing, zoals bos, struikgewas,...

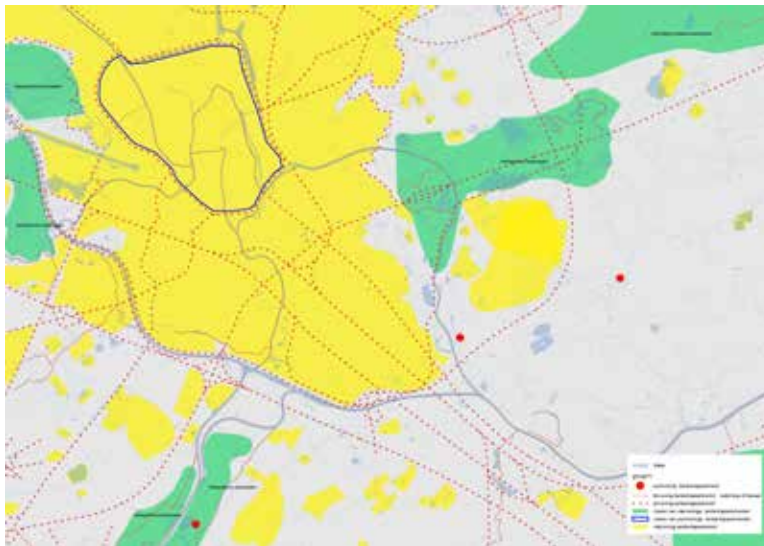


<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/b15fec52-6f04-4758-bef7-1b9063629aec>



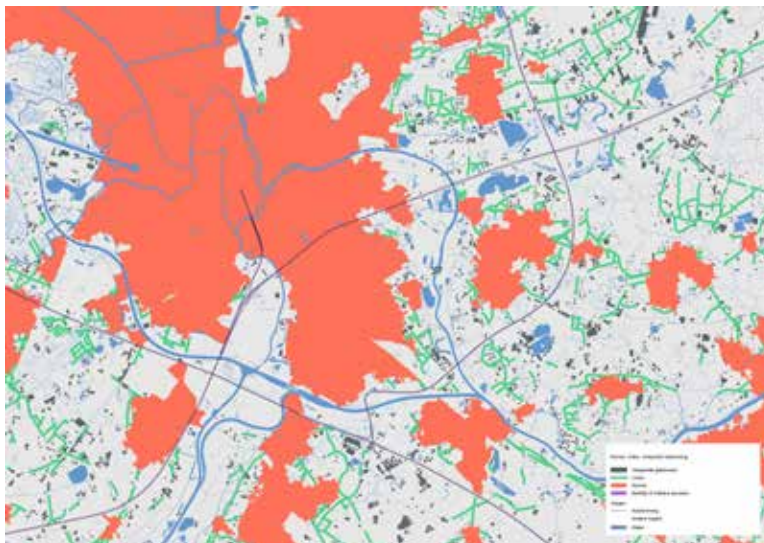
Figuur 67: Bodembedekkingskaart. Geografische raster-dataset die de bodembedekking in Vlaanderen weergeeft, toestand 2012. Deze kaarten op resolutie 1m hebben als doelpubliek de algemene gebruiker die een kaart met bodembedekking van Vlaanderen wil raadplegen als een basis voor diverse analyses met betrekking tot bodembedekking (vb. ruimtegebruik, ...) of bodemgebruik.

Landschapskenmerken



<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/6f3b64e2-b8b1-11e3-b6ba-425861b86ab6>

Figuur 68: Landschapskenmerkenkaart. De landschapskenmerkenkaart is het resultaat van de aanvullende inventaris van de ruimtelijke landschapskenmerken van bovenlokaal belang in Vlaanderen. De geïnventariseerde ruimtelijk structurerende landschapselementen en -kenmerken zijn zowel van fysische, biotische (planten, struiken, bomen, cultuurgewassen,...) of menselijke (nederzettingsgeografie, landname en kolonisatie, wonen en werken, landbouw en industrie, verkeer en transport,...) aard.



Figuur 69: Kernen, linten, verspreide bebouwing. Deze kaart geeft een typologische indeling van de bebouwing in Vlaanderen weer, waarbij deze wordt opgedeeld in kernen, linten en verspreide bebouwing. Bij deze indeling wordt maximaal uitgegaan van een morfologische benadering.

Colofon.

De Werkvennootschap

Frank Van den Eeckhaut, Wouter Casteels,
Marijn Struyf, Brigitte Lossy

Departement Omgeving

Jeroen Vissers, Ignaas Claeys

SWECO

Guy Bourdet, Kim Proost, Stefaan Lumen,
Jurgen Roussel, Maxime Leroy, Frederic
Schobben

51N4E

Dieter Leysen, Eva De Bruyn,
Kevin Westerveld, Chloé
Nachtergaele, Harold Vermeiren

Common Ground

Karolien Van Dyck, Alice Devenyns,
Lin Seminck

Verantwoordelijk uitgever

Wouter Casteels, De Werkvennootschap
Botanic Tower Sint-Lazaruslaan 4-10
1210 Brussel
www.dewerkvennootschap.vlaanderen

© januari 2021, alle rechten voorbehouden.

*Niets uit deze uitgave mag zonder voorafgaande
schriftelijke toestemming worden gebruikt voor
gedrukte en / of digitale doeleinden.*

via



