

over de ring

RAPPORT
TEAM ZUID

AGENCE TER – TVK – ARCADIS

over de ring
team zuid

Over de ring team zuid

Deze nota beschrijft de visie van team Zuid voor de overkappingsprojecten van de ring tussen de Schelde en de Craeybeckxtunnel. Het is het resultaat van een intensief traject dat afgelegd werd in dialoog met de bewoners en actiegroepen, met de andere ontwerpteams, de intendant en de ontwerpgemeenschap. Het kwam tot stand door intense analyse en terreinstudies, door de durf om te dromen van een verweven stad, van een geïntegreerd mobiliteitssysteem en een continu landschap als onderlegger. Het moet gelezen worden als een voorzet, een verkenning en een uitlijnen van prioriteiten voor het segment. Tegelijk tracht het een overzicht te geven van de mogelijkheden en van de strategische ingrepen doorheen de tijd. Het is een gids, een referentiedocument, maar het is ook een stap naar de eerste concrete projecten.

30/04/2018

In opdracht van de Vlaamse overheid - dienst Mobiliteit en Openbare Werken

door team zuid:



Een visie voor Segment Zuid, waar strategische overkappingsprojecten en kritische continuïteiten middel zijn om een langdurige continue transformatie van de infrastructuur en zijn omwonden weefsel tot ruimtelijk kwalitatief geheel te garanderen

Introductie



— Segment Zuid als link met de Schelde, als een complex aan infrastructuren (ring, A12, verkeerswisselaars, spoor, Singel), als een veld van mogelijkheden voor het versterken van landschappen en stadsweefsel, als een uitdagende mix van diverse wijken (beeld: © Stad Antwerpen)

ontwerp team zuid

Het overkappen van de ring is in vele, quasi alle, opzichten een uitdaging. Om een project voor te stellen dat op korte termijn aan de noden van de bewoners tegemoetkomt, dat het metropolitane imago van de stad mee definieert en dat de technologische evolutie niet uit het oog verliest, moeten zorgvuldige afwegingen gemaakt worden. De ambitienota opgesteld in 2016 verwoordt duidelijk een project waar maximaal overkappen nagestreefd wordt, met als hoofddoel de leefbaarheid te vergroten voor de bewoners van Antwerpen.

Team Zuid gelooft sterk in de kracht van overkappen, van beschikbaar maken, van tegelijk vormgeven en teruggeven aan het weefsel. Daarentegen willen we heel precies een evenwicht zoeken tussen strategische overkappingen, tussen economische mogelijkheden, tussen technologische oplossingen en tussen tijdsgerelateerde interventies. Overkappen als middel, niet als doel.

Het overkappingsproject zal voor alles een proces zijn. De infrastructuur zelf, alsook het omliggend stadsweefsel zal in continue evolutie en verandering zijn. Zoals ook de Sagrada Família in Barcelona, zullen de verschillende generaties elementen kunnen toevoegen en (her)onderhandelen. Zo wordt het project als een continu collectief oeuvre, waaraan ook een sociale en economische waarde voor de stad Antwerpen en de wijken hangt. Door het project als een continu proces te interpreteren, zal er ook een mogelijkheid zijn om het artefact beetje bij beetje te overschrijven en in te werken in het veranderende weefsel. Zo kunnen de te scherpe barrières overbrugd worden en de stad als een geheel ontwikkeld worden. Het fremdkörper dat de ring representeert, wordt zo een verweven artefact.

De visie die in dit document verbeeld en beschreven wordt, speelt in op het tijdsaspect, maar ook op de verschillende schalen. Enerzijds wordt een strategie opgesteld op schaal van het volledige segment Zuid, waarin strategische continuïteiten uitgewerkt worden. Anderzijds wordt er ingezoomd op de strategische projecten: strategische ruimtelijke elementen die kritische veranderingen teweeg kunnen brengen binnen het segment en zo een duurzame transformatie van de ringzone kunnen stimuleren.

Enkele van deze strategische projecten vertrekken van het belang van een specifieke plek binnen het segment, om deze (via een overkappingsproject) te transformeren tot een metropolitane knoop. Anderzijds zetten de strategische projecten ook in op de uitdagingen van een duurzame stad (hydrologie, netwerken, ...), en dit vanuit de mogelijkheden die de ringzone biedt. Tenslotte wordt er ook maximaal ingezet op het verbinden (van wijken, van natuur, van binnen- en buitenstad). Deze uitzonderlijke mogelijkheid om verbindingen te trekken doorheen het steeds veranderende weefsel, wordt onder meer concreet gemaakt door fietsverbindingen, door groene corridors, door een waternetwerk.

De uitdagingen die een project als Over de ring Zuid met zich meebrengt zijn enorm, maar de kansen zijn tegelijk enthousiasmerend. Team Zuid heeft met deze visie een poging gedaan om een realistisch toekomstbeeld voor te leggen voor het segment, maar er voldoende flexibiliteit in te laten voor een continue evolutie door dialoog. De voorgestelde projecten zijn volgens het team onomkeerbare mogelijkheden voor de ruimtelijke, sociale en economische ontwikkelingen van het gebied. Ze kunnen bijdragen aan de uitzonderlijke kwaliteiten en diversiteit die dit segment vandaag reeds uitdraagt.



— Knoop Zuid en de Schelde vanop de Silvertoptorens



— Station Zuid als belangrijke mobiliteitsknoop in het segment



— Panorama van de diep gelegen ring vanop de Kennedytunnel





— Een bundel van infrastructuren (ring - spoor - Singel) vormt een weidse zone tussen binnenstad en buitenstad



— Segment Zuid heeft vandaag enkele waardevolle parken en natuurzones zoals o.a. de Konijnenwei



— De ringzone Zuid is doorweven met iconische architectuur (Kielparktoren - Braem, De Singel - Stynen en Beel, ...)



— De historische Brialmontomwalling is nog leesbaar in de ringzone dankzij Mastvest, met ernaast de BP-toren van Braem

Inhoud



I **VISIENOTA EN** **AMBITIES**

1. Noden en kansen in Segment Zuid p.14
2. Ambities p.26
3. Visie p.32
4. Doorkijk lange termijn p.72

II **RANDVOOR-** **WAARDEN**

1. Kritische inzichten en continuïteiten p.84
2. Tunnelveiligheid p.86
3. Faseerbaarheid p.91

III **STRATEGISCHE** **PROJECTEN**

1. Park Knoop Zuid p.98
2. Scheldebalkon p.114
3. Station Zuid p.126
4. A12 // Jan De Voslei p.140
5. Continuïteiten p.152
6. Wijkverbindingen p.160
7. Tunnelmonden p.174
8. Strategische overkapping fase 2 en fase 3 p.184

IV **KOSTEN EN** **HOEVEELHEDEN**

1. Kostenanalyse p.190
2. Hoeveelheden van nieuwe elementen p.191
3. Vastgoedkansen p.197



I

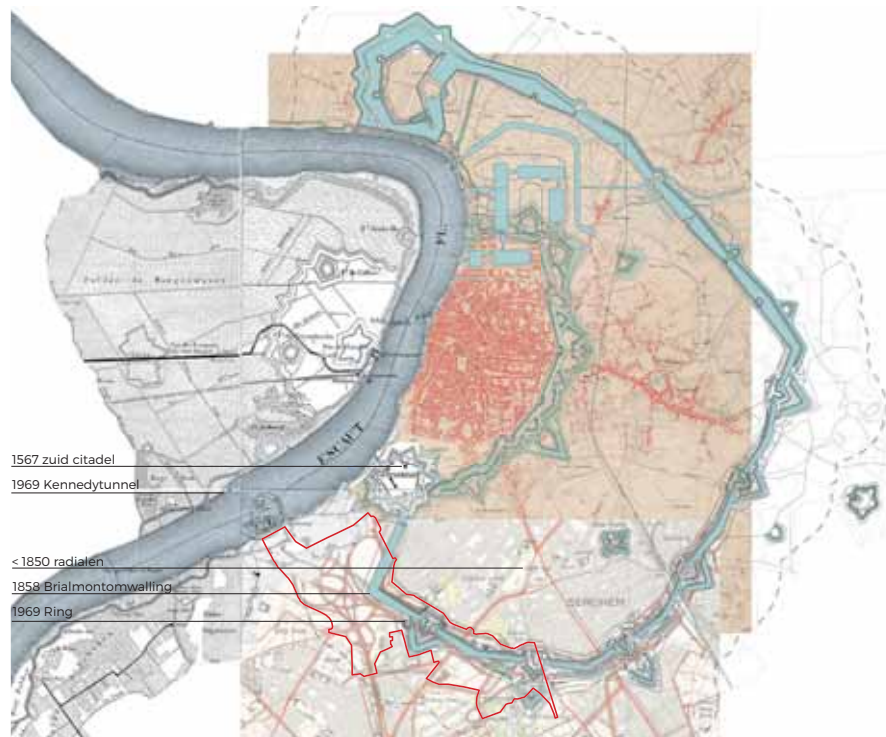
VISIENOTA EN
AMBITIES

1. NODEN EN KANSEN IN SEGMENT ZUID

1.1. Segment Zuid als een palimpsest van (infrastructuur) landschappen.

Segment Zuid is (zoals de volledige ringzone) getekend door verschillende grootschalige infrastructuurprojecten en landschappen

doorheen de tijd, aan de rand van de alsmaar groeiende havenstad. Vele van deze historische lagen zijn nog steeds zichtbaar vandaag en vormen duidelijke herkenningspunten binnen het gebied. De overkapping van de ring is een project dat doorheen de tijd bekeken en geëvalueerd moet worden. Tegelijk kan er van de geschiedenis en de voorgaande ervaringen geleerd worden. Met andere woorden: hoe kan dit grootschalig project een volgende betekenisvolle laag aan het palimpsest toevoegen?



1567 zuid citadel

1969 Kennedytunnel

< 1850 radialen

1850 Brialmontomwalling

1969 Ring

– Verschillende grootschalige infrastructuurwerken tekenden Segment Zuid doorheen de geschiedenis



- [1] Zuid-citadel en vesten in het landbouwlandschap (1777 - Ferraris)
- [2] Zuidcitadel en belangrijke radiale verbindingen tussen binnen- en buitenstad (1850 - Vandermaelen)



- [1] Brialmontomwalling, ontwikkeling Zuidwijk en Zuiderdokken (1886 - Scheepers)
- [2] Zuidelijke fronten (1913 - fragment Hyposkaart)



- [1] Brialmontomwalling, Zuiderdokken, Zuidstation en Hobokense Polder (1948 - Militaire stafkaart)
- [2] Voormalig station Zuid aan de Bolivarplaats



- [1] Aanleg ring, Kennedytunnel en knoop Zuid (1969 - NGI) [2] Opening Kennedytunnel in 1969
- [3] Aanleg Ring en Jan Van Rijswijcklaan [4] Silvertoplaan en Mastvestpark

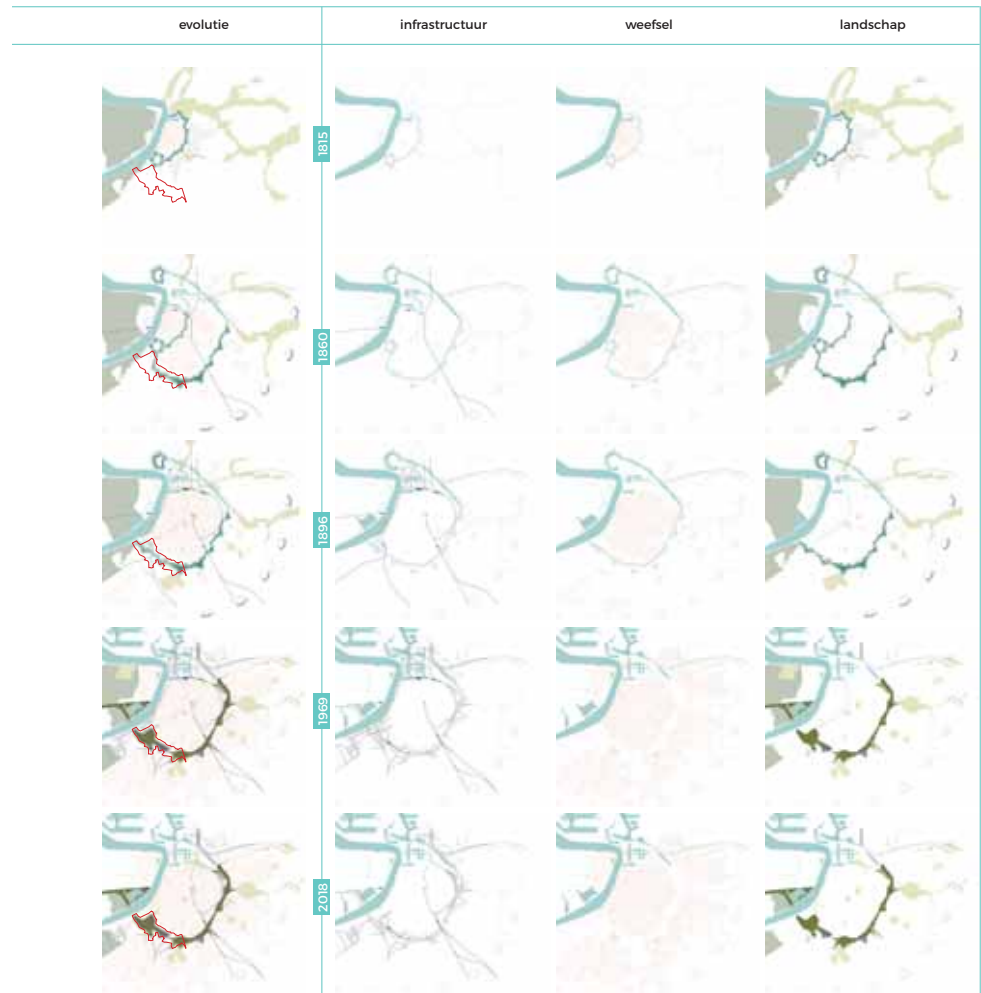
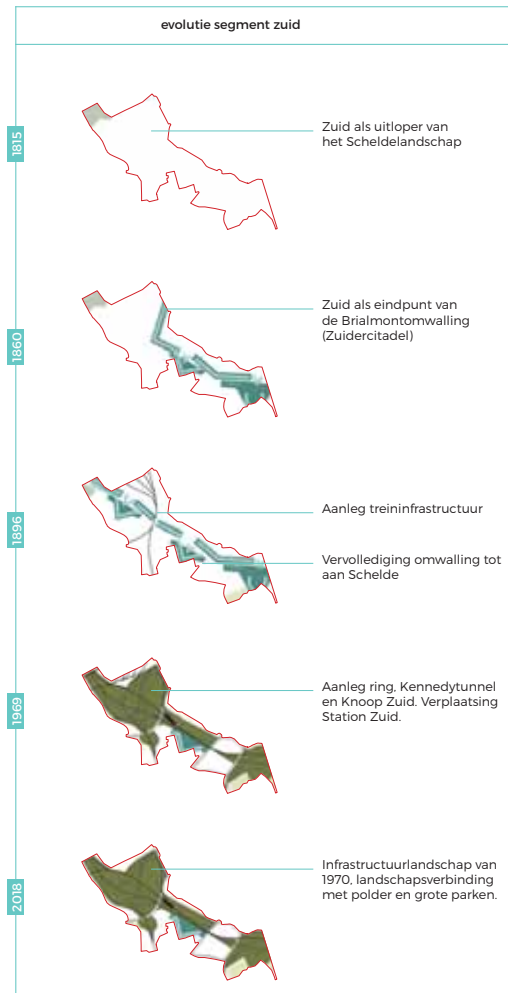
De ring als infrastructuurzone doorheen de tijd

Ontstaan als een continu element in de stad Antwerpen met de Brialmontomwalling in de 19e eeuw, werd de site herbevestigd als een metropolitane infrastructuurruimte in de jaren '60 door de aanleg van de ring. Deze ringzone vormt daarom een landschap van grote bewegingen, maar tegelijk een landschap dat het resultaat is van opeenvolgende politieke beslissingen.

De overkapping kan dan ook als een volgende stap gezien worden in deze opeenvolging van grootschalige infrastructuurprojecten voor de stad Antwerpen. De vraag die zich dan stelt is de legitimiteit om opnieuw in één adem een werk van deze omvang aan te gaan. Net zoals de ring reeds in vraag gesteld werd amper 10 jaar na zijn aanleg en de Brialmont-omwalling reeds voorbijgestreefd was bij zijn vervollediging, moet een nieuw grootschalig project nauwgezet geëvalueerd en fijnmazig ontworpen worden om niet verouderd te zijn eens afgewerkt. Een overkapping als geheel van kleinere deelprojecten lijkt daarom een gepaste houding.

Zuid: van buitenstad naar gelaagde infrastructuurknoop

Segment Zuid kent doorheen de geschiedenis van grote infrastructuurprojecten een interessante positie, die van een (polder)landschap over verschillende configuraties van omwallingen naar bundels van spoor- en weginfrastructuur gaat. Deze conditie is vandaag nog steeds overheersend in het gebied (verkeerswisselaars en parallelle infrastructuurlijnen), maar tegelijk vormt deze ringzone Zuid ook een cruciale verbinding met de Hobokense Polder enerzijds en de historische parken anderzijds.

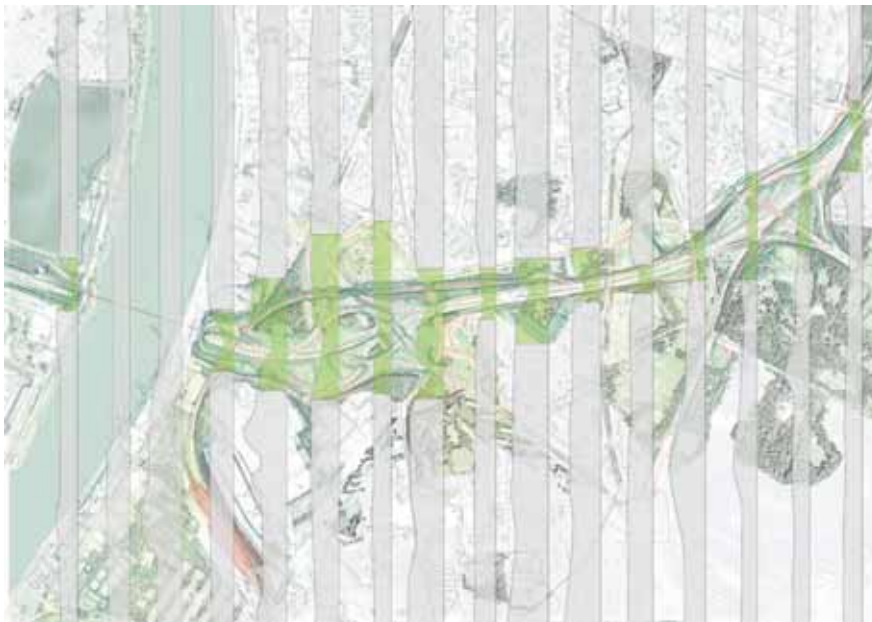
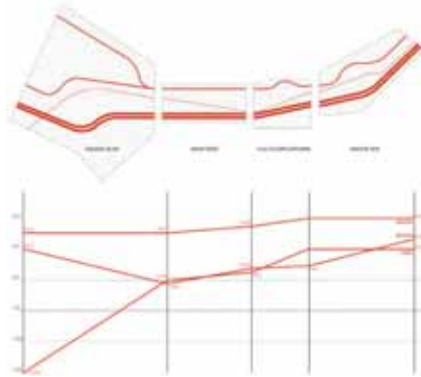


1.2. De vallei van de ring.

De ring is een diep gelegen infrastructuurbundel in segment Zuid, gezien deze geleidelijk afdaalt richting Kennedytunnel. Deze bijzondere ligging zorgt tegelijk voor een enorme coupure vandaag, maar biedt ook mogelijkheden in het kader van het overkappingsproject. De huidige ligging van de ring bedraagt een aanzienlijk hoogteverschil met het maaiveld ter hoogte van de ingang van de Kennedytunnel (22m), en een iets kleinere 8m ter hoogte van Mastvest.

De vallei van de ring is vandaag een complex element waar de omliggende wijken eerder hun rug naar keren. Door het effectief als een structurerend stedelijk element te erkennen, wordt de ringzone opnieuw een onderdeel om zich naar toe te keren.

Dankzij de diepere ligging wordt het bij een overkapping eenvoudiger om een directe link tussen de omliggende wijken te garanderen en deze niet met een extra overkappingsinfrastructuur te doorsnijden.



— De ringzone vormt in segment Zuid een vallei dankzij zijn diepere ligging ten opzichte van de omgeving

1.3. De wijken van Segment Zuid.

Demografisch, sociaal-economisch en ruimtelijk

Om een kader te schetsen van de absolute noden van de verschillende wijken, wordt hier een overzicht van statistische data gerelateerd aan de bevolking en de ruimtelijke kwaliteiten gegeven en dit per wijk. Kaarten illustreren de thematieken.



ZUID

Bevolking (wijkniveau)

- gem. leeftijd 38,6 jaar (< gem. Antwerpen (39,6))
- % allochtonen 43% (< gem. Antwerpen (49,1%))
- # nationaliteiten 111 (> gem. in ringzone zuid)
- gem. netto inkomen per belastingsplichtige 22.259 (> gem. in Antwerpen (19.452))
- het aandeel bewoners met enkel diploma lager onderwijs 11% (< gem. in Antwerpen (18%))
- 80% van de lln. gewoon lager onderwijs zonder schoolse vertraging (= gem. in Antwerpen 80%)
- 56,1% van de lln. gewoon voltijds secundair onderwijs zonder schoolse vertraging (> gem. in Antwerpen 53,8%)
- werkzaamheidsgraad 63,2% (> gem. in Antwerpen 58,5%)
- woonstabiliteit is laag

Ruimtelijk (wijkniveau)

- bevolkingsdichtheid 11.850 inw/km² > gem. in ringzone zuid 9966 inw/km²
- % inwoners < 5 minuten te voet van woon- en buurtgroen 97,1% (> gem. Antwerpen 76,5%)
- 5,4m² publiek groen/inwoner
- hoge diversiteit in woninggrootte (op basis van aantal kamers)
- lage diversiteit in woningmarkt
- aandeel sociale huisvesting: 4,1%
- % jongeren < 5 min. te voet van speelterrein : 72%
- % jongeren < 5 min. te voet van jeugdwerk: 97,7%
- % jongeren < 5 min. te voet van buurtsportterrein (publiek toegankelijk): 75,2%
- % inwoners > 5 min. te voet van superette: 100%

BREDERODE

Bevolking (wijkniveau)

- gem. leeftijd 37 jaar (< gem. Antwerpen (39,6))
- % allochtonen 47,7% (< gem. Antwerpen (49,1%))
- # nationaliteiten 116 (> gem. in ringzone zuid, grootste groep is Turks 14,5%)
- gem. netto inkomen per belastingsplichtige 20.051 (> gem. in Antwerpen(19.452))
- het aandeel bewoners met enkel diploma lager onderwijs 15% (< gem. in Antwerpen (18%))
- 84% van de lln. gewoon lager onderwijs zonder schoolse vertraging (> gem. in Antwerpen 80%)
- 57,2% van de lln. gewoon voltijds secundair onderwijs zonder schoolse vertraging (> gem. in Antwerpen 53,8%)
- werkzaamheidsgraad 60,2% (> gem. in Antwerpen 58,5%)
- woonstabiliteit is laag

Ruimtelijk (wijkniveau)

- bevolkingsdichtheid 15.463 inw/km² > gem. in ringzone zuid 9966 inw/km²
- % inwoners < 5 min. te voet van woon- en buurtgroen **38,6% (< gem. Antwerpen 76,5%)**
- **1,2m² publiek groen/inwoner**
- hoge diversiteit in woninggrootte (op basis van aantal kamers)
- lage diversiteit in woningmarkt
- aandeel sociale huisvesting: 0,2%
- % jongeren < 5 min. te voet v. speelterrein: **54,1%**
- % jongeren < 5 min. te voet van jeugdwerk: 100%
- % jongeren < 5 min. te voet van buurtsportterrein (publiek toegankelijk): 94,2%
- % inwoners > 5 min. te voet van superette: 100%

MARKGRAVE

Bevolking (wijkniveau)

- **gem. leeftijd 41,8 jaar (> gem. Antwerpen (39,6))**
- % allochtonen 36,7% (< gem. Antwerpen (49,1%))
- # nationaliteiten 94 (= gem. in ringzone zuid)
- gem. netto inkomen per belastingsplichtige 25.011 (> gem. in Antwerpen (19.452))
- het aandeel bewoners met enkel diploma lager onderwijs 11% (< gem. in Antwerpen (18%))
- 85,4% van de lln. gewoon lager onderwijs zonder schoolse vertraging (> gem. in Antwerpen 80%)
- 65,1% van de lln. gewoon voltijds secundair onderwijs zonder schoolse vertraging (> gem. in Antwerpen 53,8%)
- werkzaamheidsgraad 63,3% (> gem. in Antwerpen 58,5%)
- woonstabiliteit is hoog

Ruimtelijk (wijkniveau)

- bevolkingsdichtheid 5984 inw/km² < gem. in ringzone zuid 9966 inw/km²
- % inwoners < 5 min. te voet van woon- en buurtgroen 97,7% (> gem. Antwerpen 76,5%)
- 39,4m² publiek groen/inwoner
- hoge diversiteit in woninggrootte (op basis van aantal kamers)
- gem. diversiteit in woningmarkt
- aandeel sociale huisvesting: 8,1%
- % jongeren < 5 min. te voet van speelterrein : 81,1%
- **% jongeren < 5 min. te voet van jeugdwerk: 39,5%**
- % jongeren < 5 min. te voet van buurtsportterrein (publiek toegankelijk): 74,8%
- % inwoners > 5 min. te voet van superette: 83,9%

MIDDELHEIM

Bevolking (wijkniveau)

- **gem. leeftijd 43,4 jaar (> gem. Antwerpen (39,6))**
- % allochtonen 40,2% (< gem. Antwerpen (49,1%))
- # nationaliteiten 59 (< dan gem. in ringzone zuid)
- gem. netto inkomen per belastingsplichtige 27.172 (> dan gem. in Antwerpen (19.452))
- het aandeel bewoners met enkel diploma lager onderwijs 9% < gem. in Antwerpen (18%)
- 81,3% van de lln. gewoon lager onderwijs zonder schoolse vertraging (= gem. in Antwerpen 80%)

- 61,9% van de lln. gewoon voltijds secundair onderwijs heeft hier geen schoolse vertraging (> gemiddeld in Antwerpen 53,8%)
- werkzaamheidsgraad 60,6% (> gem. in Antwerpen 58,5%)
- woonstabiliteit is hoog

Ruimtelijk (wijkniveau)

- bevolkingsdichtheid 951 inw/km² << gem. in ringzone zuid 9966 inw/km²
- % inwoners < 5 min. te voet van woon- en buurtgroen 100% (>> gem. Antwerpen 76,5%)
- 657,3m² publiek groen/inwoner
- lage diversiteit in woninggrootte (op basis van aantal kamers)
- hoge diversiteit in woningmarkt
- aandeel sociale huisvesting: 0,4%
- % jongeren < 5 min. te voet van speelterrein: 70,1%
- % jongeren < 5 min. te voet van jeugdwerk: 74%
- **% jongeren < 5 min. te voet van buurtsportterrein (publiek toegankelijk): 40%**
- % inwoners > 5 min. te voet van superette: 73,2%

TENTOONSTELLINGSWIJK

Bevolking (wijkniveau)

- **gem. leeftijd 40,9 jaar (> gem. Antwerpen (39,6))**
- % allochtonen 49,5% (met daarbinnen Silvertoptorens 71,3%, rest van de wijk 45%) (= ca gem. Antwerpen (49,1%))
- # nationaliteiten 84 (= gem. in ringzone zuid)
- gem. netto inkomen per belastingsplichtige (wijk zonder Silvertop) 23.182 (> gem. in Antwerpen (19.452))
- het aandeel bewoners met enkel diploma lager onderwijs in de Silvertoptorens 28% >> dan gem. in Antwerpen (18%); het aandeel bewoners met enkel diploma lager onderwijs in de rest van de wijk 12% << gem. in Antwerpen (18%)
- 82,3% van de lln. gewoon lager onderwijs zonder schoolse vertraging (> gem. in Antwerpen 80%)
- 59,1% van de lln. gewoon voltijds secundair onderwijs zonder schoolse vertraging (> gem. in Antwerpen 53,8%)
- werkzaamheidsgraad 61,6% (> gem. in Antwerpen 58,5%)
- woonstabiliteit is hoog

Ruimtelijk (wijkniveau)

- bevolkingsdichtheid 11.089 inw/km² >> gem. in ringzone zuid 9966 inw/km²
- % inwoners < 5 min. te voet van woon- en buurtgroen 100% (>> gem. Antwerpen 76,5%)
- 13,3m² publiek groen/inwoner
- lage diversiteit in woninggrootte (op basis van aantal kamers)
- hoge diversiteit in woningmarkt
- aandeel sociale huisvesting: 30,7% (124% in de Silvertopwijk, 13% in de rest van de wijk)
- % jongeren < 5 min. te voet van speelterrein: 97,6%
- **% jongeren < 5 min. te voet van jeugdwerk: 3,5%**
- % jongeren < 5 min. te voet van buurtsportterrein (publiek toegankelijk): 87,3%
- % inwoners > 5 min. te voet van superette: 77,6%

KIEL

Bevolking (wijkniveau)

- **gem. leeftijd 34 jaar (<< gem. Antwerpen (39,6), vergelijkbaar met Deurne N, Borgerhout, Luchtbal),**
- % 0-17 jarigen (30,8) >> de overige wijken en >> het gem. van Antwerpen 22,6%.
- **% allochtonen 76,5% (>> gem. Antwerpen (49,1%), vergelijkbaar met Deurne N, Borgerhout, Luchtbal)**
- **# nationaliteiten 108 (> gem. in ringzone zuid), grootste groep is Marokkaans 35,3%, eveneens grote groep Turken 16,6%**
- **gem. netto inkomen per belastingsplichtige 14.489 (<< gem. in Antwerpen (19.452))**

Bronnen: Stad in cijfers Antwerpen/databank 2018

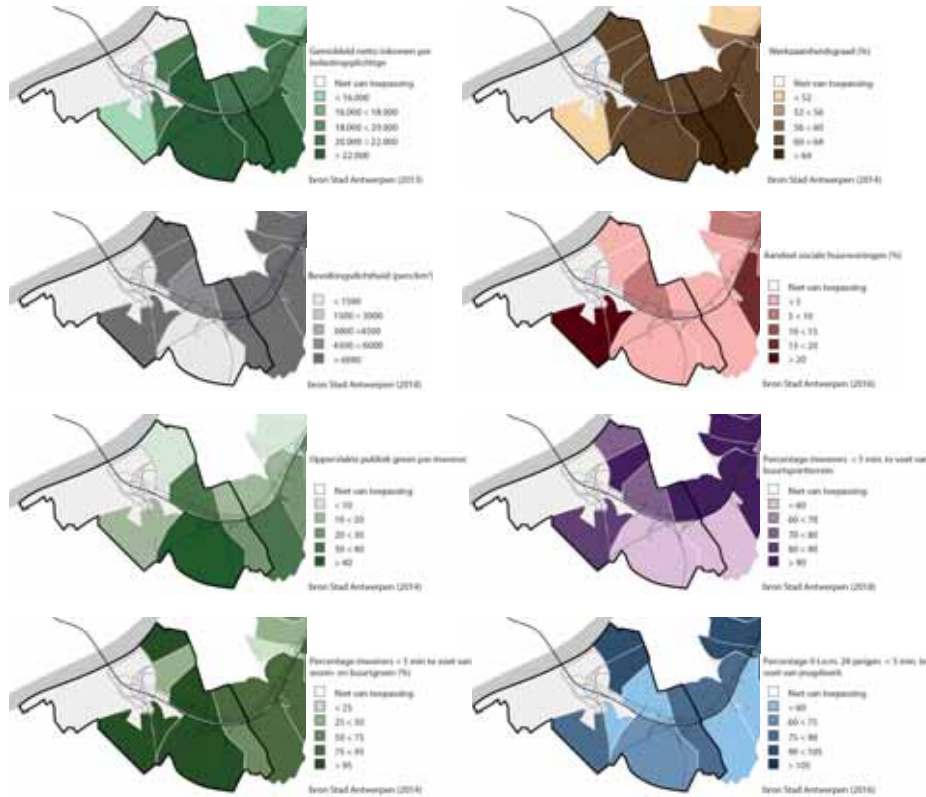
Vervloesem, E., Van Maercke, C., Soenen, R., en Kesteloot, C. *Onderzoek mapping van levendigheid in wijken*. Antwerpen 2017



- **het aandeel bewoners met enkel diploma lager onderwijs 27% >> gem. in Antwerpen (18%)**
- **72% van de lln. gewoon lager onderwijs zonder schoolse vertraging (< gem. in Antwerpen 80%, vergelijkbaar met Oud Merksem, Dam, Stuivenberg en Atheneumwijk)**
- **40% van de lln. gewoon voltijds secundair onderwijs zonder schoolse vertraging (< gem. in Antwerpen 53,8%, d.i. vergelijkbaar met Oud Merksem, Dam, Stuivenberg, Borgerhout, Luchtbal en Atheneumwijk)**
- **werkzaamheidsgraad 46,6% (< gem. in Antwerpen 58,5%)**. De werkzaamheidsgraad van jongeren 18-24 en van 50-65 is het laagste in de sociale woonbuurten Alfons De Cock, Braemblokken en Jan de Voswijk
- woonstabiliteit is laag

Ruimtelijk (wijkniveau)

- bevolkingsdichtheid 14.731 inw/km² >> gem. in ringzone zuid 9966 inw/km²
- % inwoners < 5 min. te voet van woon- en buurtgroen 96,3% (> gem. Antwerpen 76,5%)
- 11m² publiek groen/inwoner
- gem. diversiteit in woninggrootte (op basis van aantal kamers)
- lage diversiteit in woningmarkt
- aandeel sociale huisvesting: 43,8%
- % jongeren < 5 min. te voet van speelterrein: 91,2%
- % jongeren < 5 min. te voet van jeugdwerk: 77,6%
- % jongeren < 5 min. te voet van buurtsportterrein (publiek toegankelijk): 80,9%
- % inwoners > 5 min. te voet van superette: 99,8%



— Een greep uit het GIS kaartmateriaal ter illustratie van de bovengenoemde analyses

Krijtlijnen voor een sociaal ruimtelijk programma

Op basis van een analyse van bovenstaande GIS-gegevens m.b.t. demografie en sociaal-economische aspecten alsook op basis van inzichten uit gesprekken met bewoners, verbindingspersonen en stakeholders worden volgende programma-elementen voor de open ruimte en bouwprogramma's in de zuidelijke ringzone gesuggereerd.

Open ruimte, sociale interactie, spelen en sport

Veel woonbuurten in de wijken van de zuidelijke ringzone vertonen een vrij lage woonstabiliteit en hoge diversiteit. In deze wijken kan het moeilijker zijn om een sociaal leven te ontwikkelen. Goede ontmoetingsruimte is hier dus van groot belang en buurtgroen kan hier een belangrijke rol in spelen. Bovenstaande GIS-gegevens leren dat woon- en buurtgroen nooit veraf zijn voor de inwoners van de meeste wijken in segment zuid (< 5 min wandelen). Brederode vormt hierop een uitzondering. Om het dichtstbijzijnde park te bereiken moet men hier de Singel (Konijnenwei) én de Ring (Mastvest) oversteken. Hierdoor kan

slechts 38% van de inwoners buurtgroen bereiken binnen de 5 minuten wandelen. Maar ook voor de wijken die groen binnen handbereik hebben blijkt uit de verhouding groen per inwoner dat de bestaande buurtparken dikwijls te klein zijn in verhouding tot het aantal inwoners (Kiel en Tentoonstellingswijk scoren hier onder 15m²/persoon, Zuid ook, maar daar is het nieuwe park aan de Zuiderdokken in aanbouw).

Volgens de sportdienst van de stad Antwerpen is er overal in de zuidelijke ringzone nood aan bijkomende vrij toegankelijke sportterreinen: openlucht voetbalvelden; velden voor cricket, volleybal, basketbal, badminton, beachsport; ruimte voor openluchtdans, urban sports (skaten, skeeleren, BMX); speeltuinen met banken. Het is belangrijk om met het aanbod een mix van leeftijden en gender aan te trekken. Ook de Karel de Grote Hogeschool is op zoek naar bijkomende sportterreinen dichtbij campus-zuid.

Speelruimten zijn nagenoeg voor alle jongeren in de wijken bereikbaar binnen 5 minuten wandelen, m.u.v. Brederode en Markgrave. Voor Kiel durven we echter te stellen dat er nood is aan extra publieke (groene) ruimte met speel- en (vrij toegankelijke) sportgelegenheid gezien de vele kleine appartementen in de talrijke sociale huisvesting de grote gezinnen met veel kinderen weinig speelmogelijkheden bieden (gezien het aandeel van 0 t.e.m. 17 jarigen dat hier woont). Ook de erg lage werkzaamheidsgraad zorgt ervoor dat er gemiddeld meer mensen tijdens de dag in de buurt aanwezig zijn.

Indien we verder inzoomen op het Kiel dan stellen we vast dat de groene buurten die grenzen aan de ring en de A12, de Silvertoptorens en Jan De Voslei, over ruim voldoende groen/bewoner beschikken. Alleen is de kwaliteit van dit groen ondermaats (lawaaï, fijn stof) doordat het gelegen is nabij zware wegeninfrastructuur. In de Jan de Voslei is het buurtgroen onbestemd en dikwijls versnipperd door zware parkeerinfrastructuur. Het middenbermpark op het tunneldak van de Jan de Voslei is lawaaierig en ondermaats qua inrichting. Het vormt samen met de vier rijstroken een barrière tussen de Tentoonstellingswijk en het

Kiel. De Jan de Voslei heeft nochtans potentieel als ontmoetingsruimte voor bewoners van de sociale blokken en voor contacten tussen beide wijken. De voortuinen van de sociale blokken functioneren nu louter als kijkgroen, maar kunnen mits een herinrichting verblijfsruimte en ontmoetingsruimte worden. Ook de middenberm zou kunnen functioneren als sport- en spelruimte voor de jongeren met toezicht van ouders in de omliggende appartementen.

Bewoners van de sociale woningen klagen over de anonimiteit in de woongebouwen en de GIS-gegevens ondersteunen dit met erg hoge waarden voor etnische diversiteit en lage waarden voor woonstabiliteit in de Jan de Vosbuurt. Bewoners wijzen hier ook op het gebrek aan gradaties van verschillende gebruikssferen (publieke interactie, buurtontmoeting en privaat of collectief) en de nood aan (afsluitbare) toe-eigenbare ruimte op het niveau van één of enkele sociale woontorens waar het veilig en rustig is (ook 's nachts) en waar jongere kinderen veilig kunnen spelen of burens elkaar kunnen ontmoeten of samentuinen. Burencontacten kunnen nieuwkomers wegwijs maken in hun nieuwe wijk en informatie verschaffen over werk, winkels etc. Burencontacten kunnen ook een basis vormen voor wederkerige ruil van diensten. Deze kunnen een welkome aanvulling op het inkomen betekenen van wie het niet al te breed heeft.

Voorzieningen

Minder dan 25% van de jongeren in de Tentoonstellingswijk en in delen van Markgrave, die aan de ring grenzen, kunnen een voorziening voor jeugdwerk binnen de 5 minuten te voet bereiken. Voor de jongeren van de Jan de Vosbuurt is dit tussen de 50% en 75%. Volgens een jeugdwerkster is de kwaliteit van de jeugdruimtes in het Kiel ook ondermaats. Samen met een aantal jonge bewoners stelt zij dat er nood is aan overdekte speelruimte, robuuste jeugdlokalen, werkplaatsen dichtbij de sociale woningen, waar jongeren (en minder jongeren) vrij in en uit kunnen en ook bij slecht weer kunnen verzamelen.

sporten, bricoleren aan hun bromfietsen en auto's etc.

Hoewel de werkzaamheidsgraad in Kiel bij de laagste hoort van heel Antwerpen is er maar één plek (PIVA) in zone zuid waar opleidingen voor volwassenen aangeboden. De cursussen zitten snel vol volgens jongeren en jonge werklozen. Er is vraag naar makkelijk toegankelijke opleidingscentra in de buurt waar ook autocarrosserie en automechanica aangeleerd kunnen worden.

Cultureel Ontmoetingscentrum Nova heeft met zijn laagdrempelig cultuur aanbod, opleidingsaanbod en multiculturele en groepsoverschrijdende ontmoetingsruimte en – initiatieven op schaal van de wijk Kiel een stevige reputatie verworven. Gezien de diversiteit aan culturen in de wijken zou een meer uit de kluiten gewassen 'Antwerpse Nova' met laagdrempelige voorstellingen en opleidingen voor jongeren en volwassenen in de (volks)kunst, (volks)muziek en kookkunst van de verschillende Antwerpse culturen niet mogen ontbreken in zone zuid (en in Antwerpen). Het zou mooi zijn mochten, net zoals in Nova, ook de hoger vermelde opleidingen en sportfaciliteiten onder hetzelfde dak kunnen gehuisvest worden, zodat ook de groepen die doorgaans niet met cultuuropvoeding in aanraking komen bereikt kunnen worden.

Gezien de lage scholingsgraad van veel bewoners van Kiel is het aan te bevelen om in de programma's voor stadsontwikkelingen aan de randen van het ringpark ook werkruimtes op te nemen voor kleine en middelschalige productie en ruimtes voor kleine en startende ondernemers.

Dit zou ook kunnen tegemoetkomen aan het tekort aan winkels met dagelijkse levensmiddelen in de buurten die grenzen aan de ring. Meer specifiek voor het Kiel is er vraag naar theesalons waar ook Moslimvrouwen kunnen komen.

Wonen

Diversiteit in woninggrootte en woningmarkt bepalen mee de diversiteit van leeftijden en de sociaal-economische diversiteit. Deze laatste kunnen bijdragen tot rijkere en meer veelzijdige sociale relaties tussen mensen en de ervaring van meer levendige buurten.

Het woningbestand in de buurten extramuros wordt dikwijls gekenmerkt door weinig diversiteit in woninggrootte en woningmarktaanbod. Dit zijn onder meer de buurten met sociale huisvesting in Kiel en de Silvertoptorens met hun kleine appartementen. Maar ook de Tentoonstellingwijk en Middelheim vertonen weinig diversiteit in woninggrootte. Intramuros valt vooral de lage score van Markgrave op. Het woonaanbod in de stadsontwikkeling en -vernieuwing in de ringzone-zuid zou dus moeten inspelen op het diverser maken van het woonaanbod in de verschillende wijken door het woonaanbod aan te vullen met woontypes waar er een tekort aan is in de aangrenzende wijken.

Opvallend is bijvoorbeeld ook het overaanbod aan sociale woningen in Kiel en Silvertop en het zeer lage aanbod in de overige wijken. Woonontwikkelingen nabij deze wijken zouden dus zeker sociale woningen moeten opnemen.

Algemeen moet er bij woonontwikkelingen ook rekening gehouden worden met het inbouwen van collectiviteitswinsten en vernieuwing op het vlak van eigendomsstructuren zoals coöperatieven en CLT's.

1.4. Het samenkomen van schalen.

Segment Zuid is gekenmerkt door het samengaan van uiteenlopende schalen. Het stedelijke landschap is er één van uitersten. Zowel op vlak van groenruimtes, van woonomgevingen als van functies reiken de schalen van uiterst lokaal tot metropolaan en zelfs regionaal als bvb. de structurende ader van de Schelde in rekening wordt gebracht.

Grote parken en buurtgroen

De collectieve tuinen van de Tentoonstellingswijk en de groenzones van de woonblokken in het Kiel zorgen voor een gefragmenteerd en fijnmazig netwerk. Vervolgens zijn er ook de buurtparken zoals bvb. Hof van Leysen. Tenslotte wordt segment Zuid ook doorweven met een territoriale schaal van landschappen, zoals de historische parken (Nachtgalenpark, Park den Brandt en Middelheimpark) alsook de uitlopers van de Hobokense Polder en het Scheldelandschap.



— Contrasterende schalen vormen een identiteit van segment Zuid

Stadswoningen en modernistische blokken

Typisch voor de wijk Kiel zijn de karakteristieke modernistische woontorens van o.a. Renaat Braem. Deze torenen als iconen uit boven het stadslandschap dat met zijn bouwblokken en stadswoningen een homogene schaal behoudt. Dit contrast zorgt voor interessante confrontaties en interacties en is een inspirerend element voor de toekomstvisie van het segment.

Buurtnetwerk en metropolitane functies

Op vlak van programma is in het segment Zuid een duidelijke concentratie van bovenlokale functies te identificeren (zoals Expo, de Singel, Justitiepaleis, Groothandelsmarkt, ...). Deze worden echter uitgebalanceerd met een breed netwerk op schaal van de wijken: tussen de bewoners zelf (zeer sterk cultureel gedreven), de wijkwerking als een belangrijk knooppunt en de kleinschaligere (culturele en commerciële) functies. De Abdijstraat is een sprekend voorbeeld van een belangrijke as binnen het buurtnetwerk.

2. AMBITIES

2.1. Ringlandschappen.

Drie basisprincipes worden voorgelegd om een waardevol project te kunnen creëren over de ring, maar voornamelijk voor de ring. Meer dan een ruimtelijke kwestie, gaat het hier ook over sociale cohesie, uitwisselingen, perceptie en ervaringen. De ambities die hier gesteld worden, zijn ruim. Ze trachten de thematieken te groeperen die nodig zijn om de ring als drager van een metropolitaan landschap te activeren. De strategische projecten zijn telkens afgestemd op deze overkoepelende thematieken, die moeten gezien worden als een vertaling van prioriteiten voor de ringzone Zuid.

Eén van de doelstellingen is om de toekomst van de stad (en de ring) te denken vanuit het landschap, en daarbij de belangrijke bijdrage aan het stedelijk ecosysteem te valoriseren. De groene lineaire figuur is vandaag al van belang op schaal van de stad, maar zal in de toekomst nog versterkt worden, ook op schaal van het segment Zuid.

Daarnaast wordt ook de mogelijkheid tot belangrijke verbindingen uitgelicht en wordt daaraan ook een verstedelijkingsstrategie gekoppeld. Intramuros en extramuros zullen niet langer aparte stedelijke landschappen zijn, maar het overkappingsproject laat toe deze opnieuw naar elkaar te richten en te verweven als stedelijke ringlandschappen.

De derde ambitie gaat over het metropolitaan karakter van de ringruimte en hoe dit type functies te integreren in het weefsel. Perceptie is hierbij een uiterst belangrijke term, die vitaal is voor de bewoners die dagelijks de ringruimte beleven, alsook voor de bezoekers en chauffeurs. Naast het ruimtelijke en programmatische aspect, is de ring als belevings- en interactieruimte van groot belang.



— Territoriale ringlandschappen



— De stedelijke ringlandschappen met vele radialen



— Metropolitane functies als een ringcultuur

1. De Ring als mediërend landschap

De ring is als landschap van belang op de schaal van heel Antwerpen, de stad is er als het ware gekenmerkt door zijn «ring-schap» met de Spaanse omwallingen, Brialmont omwalling, ring en Singel. Het ring-landschap kan gelinkt worden aan vier verschillende territoriale landschappen (Schelde/polderlandschap, historisch landschap, riviervalleien en havenlandschap), elk met hun kenmerken en uitdagingen. Deze landschappen worden door de lineaire infrastructuur van de ring verbonden met het stadsweefsel. Tegelijk vormen ze de basis van een stedelijk ecosysteem, waar de ring dus ook een cruciale rol in speelt. Op vlak van hydrologie, ecologie, biodiversiteit en stadsklimaat heeft de ring de mogelijk een verschil te maken voor de stad. Het wordt deel van een netwerk van parken op verschillende schaalniveau's.

Door de breedte van de open ruimte gelinkt aan de ring, wordt de ring een stuk stad, een genereuze uitwisselingszone. Segment Zuid, op de overgangszone tussen rivierduinenlandschap en bosschagelandschap (cf. BKP Groene Singel) en tegelijk een belangrijke verbinding tussen polderlandschap en historische parken, heeft een genereuze landschapslayer, die structurerend is.

“Het exceptionele landschappelijke karakter van de ring moet zorgvuldig benaderd en versterkt worden.”



— De landschappelijke kwaliteiten van de ringzone als verbinding tussen regionale en lokale groenruimtes

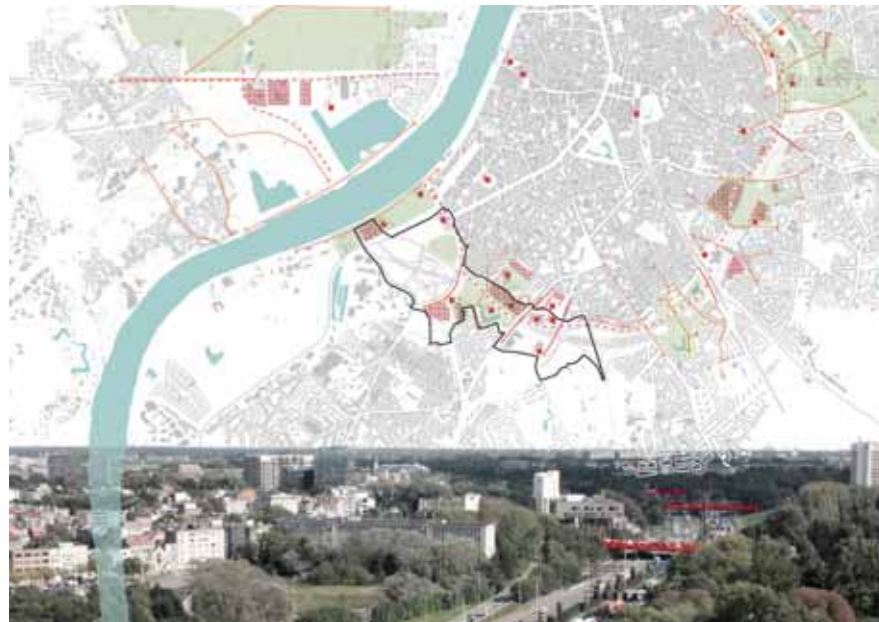
2. De Ring als richtinggevend veld

De ring is altijd al een ruimte geweest van bewegingen, stromen en netwerken. De complexe infrastructuurbundels concentreren zich voorlopig voornamelijk op auto's, maar de uitdaging ligt erin om van de ring en zijn overkappingen ruimtes te maken die voor verbindingen zorgen, zowel longitudinaal als transversaal. De transversale verbindingen kunnen natuur de stad binnenbrengen, of buurten rechtstreeks met elkaar verbinden onder de vorm van bruggen, eco-passages, platformen, publieke ruimte.

De ring wordt daardoor een uitgelezen plek voor uitwisselingen, een veld van mogelijkheden. De ring zal dus de capaciteit hebben om paradoxen in zich op te nemen: om van een scheidende naar een verbindende plek te gaan.

De ambitie bestaat erin om een divers netwerk aan verbindingen te installeren en zo uiteenlopende doelgroepen te bereiken. Deze verbindingen zijn fysieke netwerken voor traag verkeer en publiek transport, programmatische links die het weefsel verbinden en visuele connecties die een gevoel van verbondenheid oproepen.

Net door het versterken van deze links, worden er ook mogelijkheden gecreëerd voor stedelijke ontwikkeling. De verdichting en stedelijke programmatie zijn cruciaal om een kwaliteitsvolle link tussen het 19e eeuwse en 20e eeuwse weefsel te genereren.



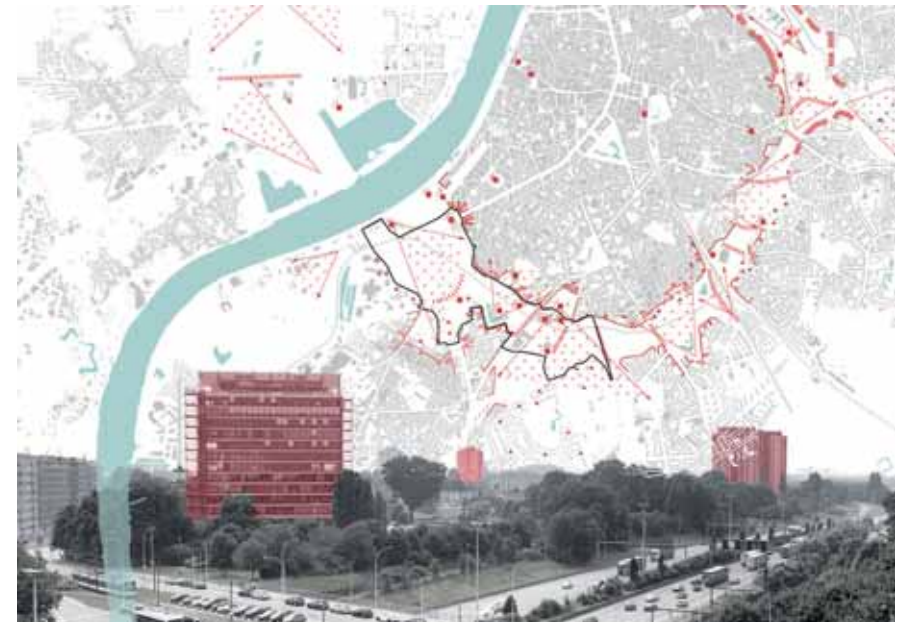
— De verbindende functie van de ringzone en de verstedelijkingsopportuniteiten

3. De Ring als drager van een metropolitane perceptie

De ringruimte wordt ook gezien als een plek voor belangrijke programma's, zowel op schaal van de wijken als op de schaal van de metropool. Dit zorgt ervoor dat de ring een volwaardige bestemming kan worden. Deze programmatie gaat gepaard met beleving en perceptie: kan de ring een nieuwe referentie worden voor Antwerpen, zoals de kaaien of the MAS?

De zuidelijke ring is vandaag gekend als de ruimte van de «andere» grootstedelijke programma's, zoals het voetbalstadion, het zwembad, de Singel kunstencampus, modernistische woontorens, parkeerhubs, ... Een overkapping betekent eindelijk de kans om wat nu randstedelijk is te integreren, te bestemmen, te intensifiëren.

“De perceptie van de gebruiker is erg belangrijk in het vormgeven van de toekomstige ring. Hoe kan deze meervoudige stedelijke realiteit, dit ruimtelijk canvas, een bestemming worden voor de Antwerpenaren?”



— De ringzone als landschap van perceptie, mede door de metropolitane iconen

2.2. Tijd als ontwerptool.

Werken met de notie en de veranderlijkheid van tijd vormt een vooraanstaande ambitie voor dit project, gezien de complexiteit en de lange duur. Door te trachten een evolutionaire visie te maken die verandering toelaat, wordt er maximaal vermeden dat op dit ogenblik een eindbeeld geschetst wordt waarvoor de middelen, de capaciteit noch de randvoorwaarden voorhanden zijn.

Belang van een continu proces

De aanpak van een project doorheen de tijd doelt op een ruimtelijke transformatie via asynchrone tijdsritmes. Door de verschillende ruimtelijke etappes van segment Zuid doorheen de tijd te onderzoeken, kan er verder gedacht worden dan wat de traditionele planningsmethoden vaak definiëren d.m.v. een ultiem ideaalbeeld.

Er wordt een traject voorgesteld dat de verschillende tijdshorizonten mee inrekenet bij het uitwerken van het project, vergelijkbaar met het scenarioschrijven. Door de fundamenten van een algemeen verhaal vast te leggen, kan dit ontplooid worden in verschillende autonome etappes, telkens met een gedeeld auteurschap.

Verder in dit boek wordt dit continu proces toegelicht voor de visie voor segment Zuid (cf. p. 76 e.v.). Door de uiterst technische aspecten van het project zijn de verschillende etappes sterk voorbepaald. Desalniettemin wordt er gestreefd naar een maximaal gedragen project en dus naar een consensus over de verschillende projectonderdelen. De aanpak beschreven in de consensusnota (luisteren - debat - vertalen - testsites) is daartoe van groot belang gedurende de volledige duur van het project.

Modal shift en belangrijke contextevolaties

Het veranderende mobiliteitssysteem en de modal shift zijn bepalende elementen voor de evolutie van het project op lange termijn. Door de onzekerheid van deze en andere contextelementen (zoals bvb andere grootschalige mobiliteitsinterventies of beleidsbeslissingen), moet er erg voorzichtig omgegaan worden met het vastpinnen van een eenduidig idee.

Over de ring als een "project van projecten"

Door deze complexiteit evolueert het overkappingsproject automatisch naar een "project van projecten". Zoals Joan Busquets ooit de uitdagingen en mogelijkheden van het territoriaal project op lange termijn trachtte te verwoorden, wordt ook de toekomst van segment Zuid bepaald door strategische projecten. Deze projecten trachten op hun beurt de krachtlijnen van de visie uit te zetten en de kritische veranderingen in gang te zetten.

Op deze manier kan het metropolitaan landschap van de ring zich ontvouwen, aanpassen en manifesteren, door het evenwicht te bewaren tussen doel en middel (tussen project en ruimtelijk instrument voor dialoog).

"Tijd vormt een complex gegeven voor het overkappingsproject, maar is een essentiële ontwerptool."

2.3. Uitdagingen voor een "Smart City".

Naast de ruimtelijke transformaties, is het binnen de visie voor segment Zuid ook van belang om de beleving van de stedelijke ruimte te optimaliseren voor de bewoners en bezoekers. Hierbij kunnen principes en technologie gerelateerd aan een "smart city" aanpak mee ondersteuning bieden. Digitale technologieën kunnen hierbij gebruikt worden om zowel input van stakeholders te verzamelen, participatie met de bewoners te coördineren, alsook een betere beleving van de stedelijke ruimte te verzekeren. De uitdaging bestaat er dus in om een door de bewoners geactiveerd stadslandschap te maken, waarbij zij een volwaardige bijdrage kunnen leveren aan de (transformatie van de) omgeving die ze bewonen.

Data die verzameld worden, kunnen mee aan de basis liggen van een duurzame ontwikkeling en transformatie van de stad. Analyse van deze data, die via netwerktechnologieën samengebracht kunnen worden, is van vitaal belang om deze veranderingen te kunnen orchestreren. Dit gaat samen met het in Antwerpen reeds geïnitieerde project "City of Things" en ook de app "Wappr", waarmee reeds in proefopstelling data van gebruikers geregistreerd en geanalyseerd kan worden. Door een transparant gebruik van deze data, komt er informatie vrij die van belang is voor samenwerkingen en interacties.

Door deze data beschikbaar te maken voor de overheidsinstellingen, de bewoners en andere stakeholders, wordt een "collectieve intelligentie" gecreëerd die toelaat om zo accuraat mogelijk te handelen in de ontwikkelingen in de ringzone. Het gaat hier dan ook om meer dan technologische oplossingen voor de ring, maar evenzeer om het identificeren van nieuwe mogelijkheden voor stadsontwikkeling en stedelijke governance.

Het verbinden van gemeenschappen

Deze technische mogelijkheden zullen ook de verbindingen van gemeenschappen bevorderen via platformen en participatiemechanismen die een toevoeging kunnen vormen tot het reeds uitgebreide netwerk van "wijkwerking" dat actief is in het segment. Zo'n platform kan helpen om co-creatie van events te ondersteunen en bewoners te motiveren om hun schouders te zetten onder deze collectieve initiatieven. Daarenboven kan het ook een manier zijn om bezorgdheden te uiten en suggesties door te geven ivm hun woonomgeving. Beleidsmakers zullen hierdoor een continue input krijgen van wat er leeft bij de bevolking. Deze inspanningen kunnen dan resulteren in projectideeën en suggesties die gedragen zijn door de bewoners.

"Stad in data"

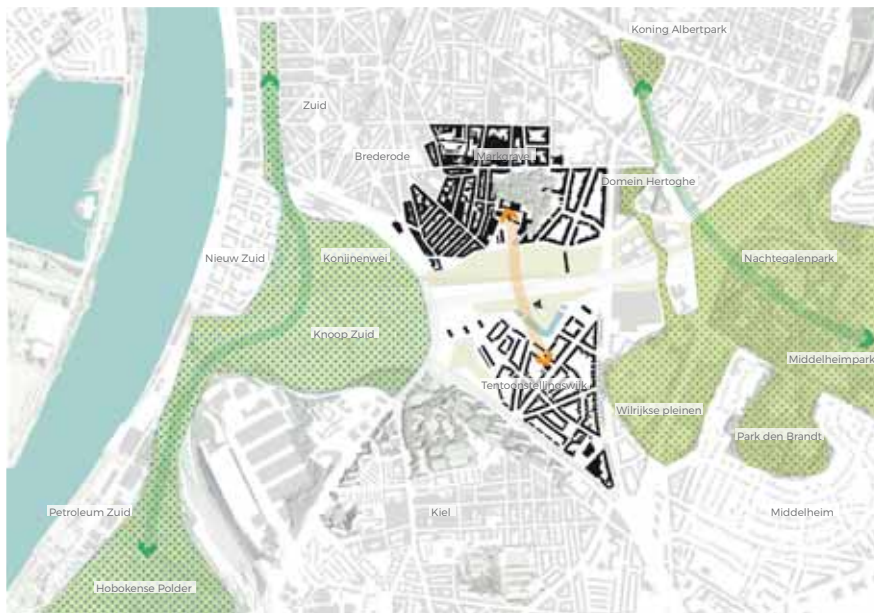
Naar analogie met de bestaande platformen "stad in cijfers" en "stad in kaart", zou de smart city technologie toelaten om ook een data-platform op te zetten, waar real-time data kunnen aan gelinkt worden (zoals luchtvervuiling, files, mobiliteitsdata, gebruikersdata, ...). Deze data kunnen van verschillende oorsprong zijn (de stad, bewoners, bedrijven, ...) en laten toe om informatie te delen tussen grote en kleine bedrijven, start-ups, academia en de publieke sector. Hierdoor kan er aan geïntegreerde oplossingen en een duurzame stad gebouwd worden. Een gedeeld dataplatform laat ook toe om niet telkens een nieuwe data-analyse te moeten ondernemen voor elk project, maar eerder te vertrekken van een collectieve basis.

3. VISIE

3.1. Krijtlijnen.

Ringlandschappen en verbonden wijken

De essentie van de ruimtelijke structuur van segment Zuid bestaat uit twee territoriale landschappen die de site begrenzen en een centrale, stedelijke wijkverbinding. De ring is vandaag voor deze grootschalige connecties nog steeds een barrière. De overkapping van de ring kan in dit opzicht een duidelijke stap zijn naar een continu weefsel waar intramuros en extramuros een coherent geheel vormen.



— Segment Zuid is gekarakteriseerd door twee territoriale landschappen en een centrale stedelijke wijkverbinding

Longitudinale en transversale landschappen

Wanneer we segment Zuid verder ontleden, wordt duidelijk een dubbele structuur leesbaar. Langsheen de bundel van infrastructuur loopt een longitudinaal landschap, dat een aanknoping vormt met de majestueuze Schelde en dat ten oosten zijn weg vervolgt in segment Zuidoost. Dit longitudinaal landschap zal voornamelijk een functioneel landschap worden, waar aandacht gaat naar ecosystemendiensten voor de stad. Tegelijk wordt het een parklandschap, een esplanade, die toelaat op een eenvoudige wijze de ringzone en de omliggende wijken te verbinden met de rivier.



— Het longitudinale continu ringlandschap



— De transversale landschappen

De transversale verbindingen daarentegen gaan over grootschalige parkverbindingen (Hobokense Polder en Historische Parken) en bewoonde landschappen (Silvertop, Mastvest, Cultuurplatform). Deze laatste zijn fijnmaziger en vormen een directe dialoog met het weefsel.



— De dubbele werking van de ringzone, met longitudinale en transversale (landschaps)verbindingen

Verstedelijking - Silvertoplaan als strategische as

De Silvertoplaan vormt een continue beweging tussen binnenstad en buitenstad (van aan het Justitiepaleis tot aan het Kielpark en de blokken van de Emiel Vloorsstraat). Deze unieke radiale as wordt binnen de voorgestelde visie de protagonist van verstedelijking. Als een verzamelaar krijgt de Silvertoplaan stedelijke aantakkingen, die leiden naar een meer verweven zone tussen binnen- en buitenstad, daar waar zich vandaag nog een zeer ongedefinieerd en door infrastructuur gedomineerd terrein bevindt.



— De Silvertoplaan als verbindende stedelijke drager



— De ontwikkelingen van de Silvertoplaan staan in nauwe relatie tot de herkenningspunten van segment Zuid en van de volledige stad



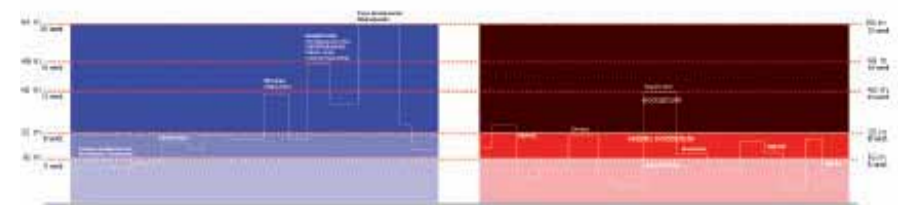
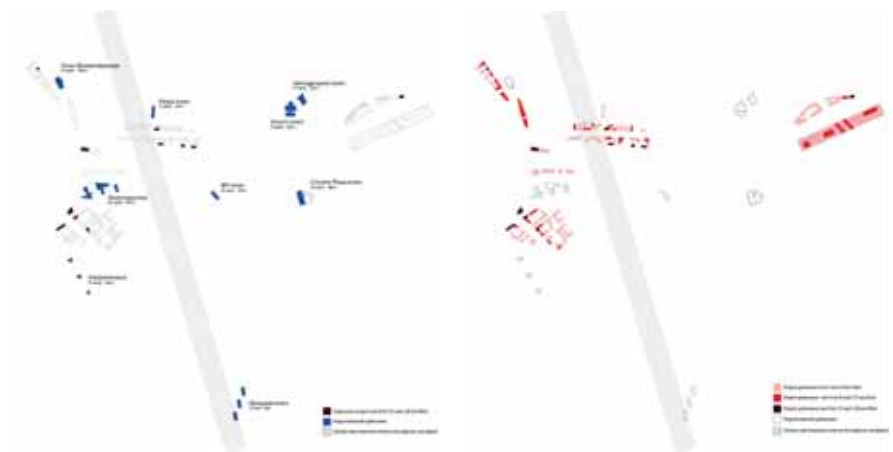
— De voorgestelde verstedelijking en de relatie tot de bestaande hoge punten van segment Zuid

Verstedelijking - kritische stedelijke massa

De voorgestelde gebouwen voor de visie zijn georganiseerd volgens drie verschillende hoogtecategorieën. Een eerste categorie "laagbouw" (0 tot 16m) zal het bestaande stadsweefsel afbouwen. Ze is voornamelijk gericht op individuele woningen, alsook erg specifieke programma's, zoals bvb ateliers of maakindustrie (ten zuiden van Station Zuid).

De tweede categorie "middelhoogbouw" (16 tot 25m) herbergt voornamelijk collectieve woningen, kantoren en voorzieningen.

De categorie "hoogbouw" (25 tot 40m) zal tenslotte de metropolitane herkenningspunten bevatten. Gelijklopend aan de huidige hoogbouwelementen op de site, zijn de nieuwe torens telkens in relatie met een open landschap en hebben ze een grote zichtbaarheid.



— De bestaande referentiehoogtes (links) en de voorgestelde volumes met hun bouwhoogtes (rechts)

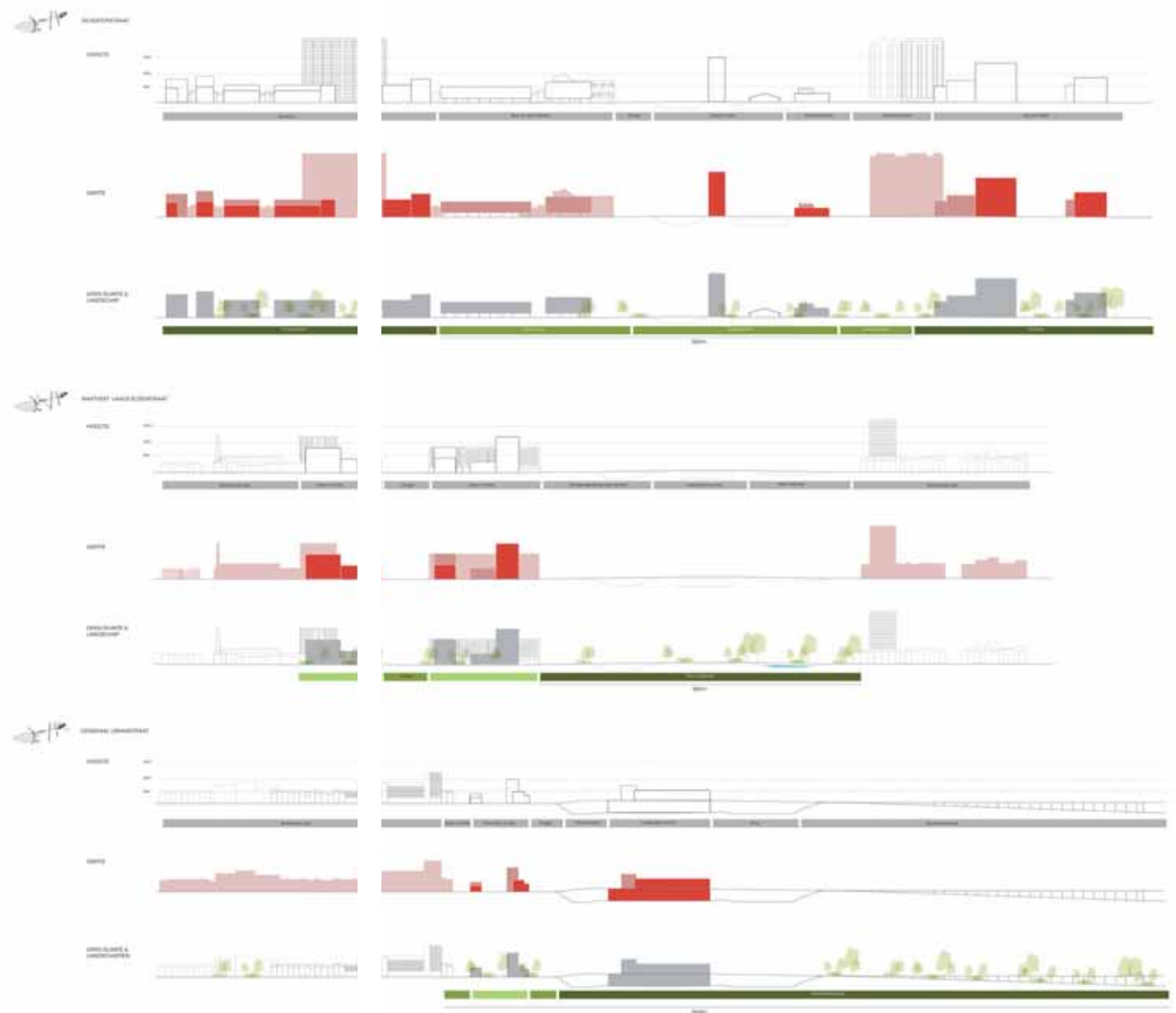
Verstedelijking - Een gelaagd silhouete

Elk van de voorgestelde strategische projecten draagt bij tot een gevarieerde stedelijke sequens. Er wordt aandacht besteed aan het beperken van een overdreven dichtheid, aan het optimaliseren van de bezonning en aan het benutten van natuurlijke ventilatie.

Daarenboven is het ook van belang om dit vernieuwde stadssilhouete van segment Zuid te plaatsen in dialoog met de territoriale landschappen.

Zo wordt een respectvolle overgang van het bestaande naar het nieuwe weefsel gegarandeerd, terwijl de nieuwe gebouwen in het landschap ingebed worden en enkele herkenningspunten voor het stedelijk landschap toegevoegd worden aan het bestaande register.

Het landschap wordt binnen dit stedelijk silhouete in verschillende schalen verweven: de grote landschappen (Kielpark, Park Knoop Zuid, ...) worden versterkt en in het weefsel doorgetrokken door de groene buurtparken en collectieve tuinen. Tegelijk worden er ook stedelijke publieke ruimtes geïntroduceerd, zoals bvb het stationsplein.



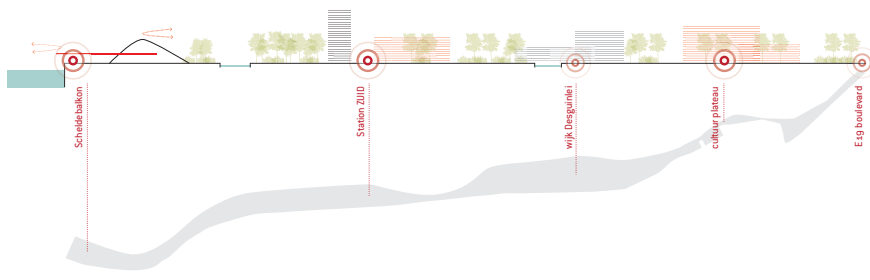
Verstedelijking - Knopen en centraliteiten

Er worden dankzij het overkappingsproject nieuwe centraliteiten gecreëerd die de volledige ringzone doen ervaren. Specifieke programma's krijgen hun plaats in de publieke ruimte of binnen nieuwe ontwikkelingen. De ambitie is om van nieuwe centraliteiten te vertrekken en tussenin een continu en verbindend landschap te creëren.

Station Zuid is hierbij een cruciaal element, een hernieuwde stedelijke knoop. De longitudinale en transversale logica komen hier samen. Er wordt in de visie dan ook gewerkt met deze centraliteit, die zich ent op een nieuw stedelijk plein tussen Silvertop en Singel.

Deze knoop wordt uitgebalanceerd met de grote landschappelijke centraliteit van Park Knoop Zuid, een metropolitaan park dat de link vormt tussen het territoriale landschap en de stadsparken. Dit weidse heuvel landschap zal een zicht bieden naar Station Zuid, maar zal ook de verbinding met de Schelde verzekeren.

Tenslotte zijn er ook kleinere centraliteiten die gecreëerd worden in relatie tot de bestaande en nieuwe ontwikkelingen in het segment.



— Een sequens van centraliteiten en programma's langsheen de ringzone Zuid



— Station Zuid als centraliteit en zijn invloedzone en relatie tot de andere gebouwen en publieke ruimtes

Overkappen - een logica van verbinden

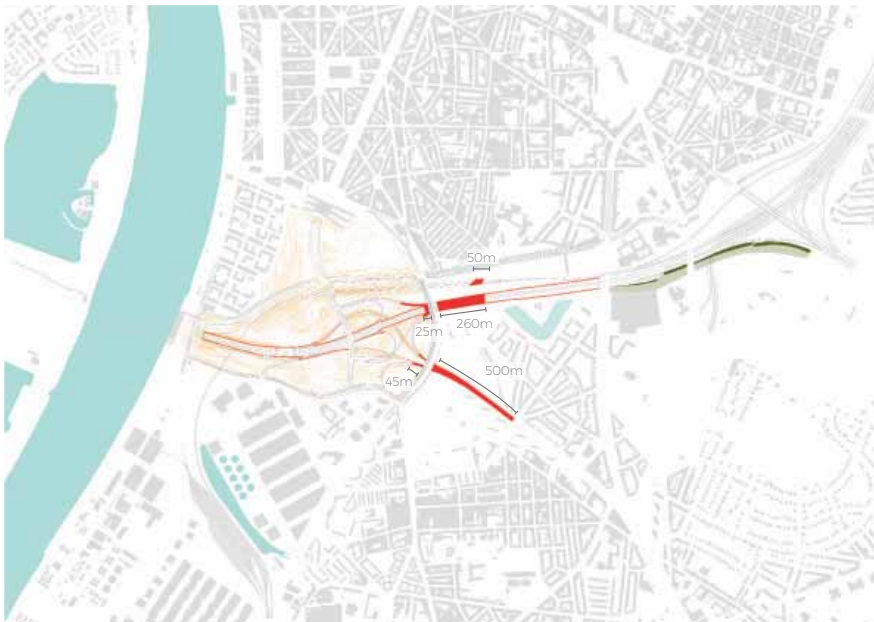
Voor de visie van de eerste fase worden strategische plekken gekozen om te overkappen, en dit vanuit een verbindingslogica. Door deze plekken te overkappen, zullen wijken terug verbonden zijn en zullen tegelijk binnenstad en buitenstad naar elkaar toegroeien.

De overkapping aan Station Zuid is strategisch in die verbindingslogica (tussen de Silvertoptorens en de Brederodewijk), maar biedt ook de mogelijkheid om een centraliteit te creëren.

Het overkappen van de A12 wordt voorgesteld om de bestaande coupure tussen Tentoonstellingswijk en Kiel zoveel mogelijk op te heffen en tegelijk ook een vlotte verbinding tussen de wijken Kiel en Zuid te maken. Dit kan dus gezien worden als een stadsbrede verbinding, die socio-demografisch een belangrijke stap voor segment Zuid betekent.

Tenslotte wordt er ook voorgesteld om kleine delen van de op- en afritten (A12 en ring) in het Park Knoop Zuid mee in de eerste fase te overkappen. Dit laat toe een continue landschapspromenade in het park te voorzien, maar zorgt ook voor een belangrijke reductie in geluidshinder voor de nabijgelegen hoogbouw (Silvertoptorens).

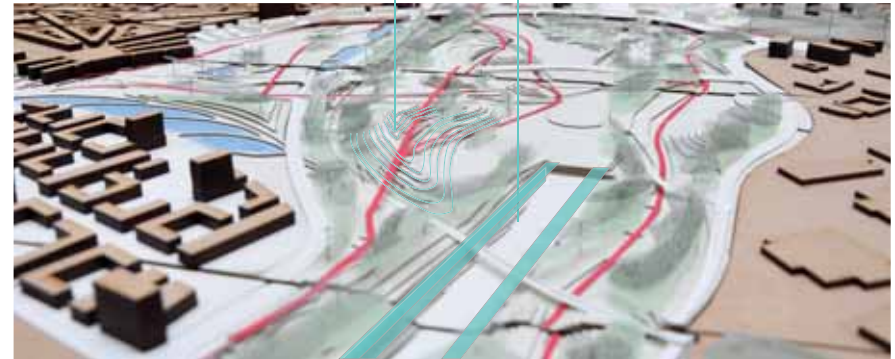
Op de locaties waar niet in fase 1 overkapt wordt, maar waar dit wel van belang is in de volgende fases (bvb Park Knoop Zuid en Mastvest), wordt er nu al strategisch gewerkt met overkragende geluidsschermen, die in de toekomst de steunmuren van de overkapping kunnen vormen. Zo wordt er nu al actie ondernomen om de geluids- en luchtkwaliteit te verbeteren, maar is een volledige overkapping in een volgende fase nog mogelijk.



— Locatie van de overkappingen, de schermen, de berm en het heuvellandschap

heuvellandschap Knoop Zuid

overkragende schermen



overkapping ring Station Zuid

overkapping sporen



overkapping A12



— De voorgestelde overkappingen en schermen in fase 1

Visieplan fase 1 - strategische projecten



Versterkte landschappen en verweven stad

De strategische projecten van fase 1 laten toe om van segment Zuid een beter verweven stadsdeel te maken. Door de centrale overkappingen langs de Silvertoplaan, wordt de functie van deze ontwikkelingsas nog verder versterkt.

De overkapping laat toe om verschillende groenzones met elkaar te verbinden (van Kielpark over het landschap van de Silvertoptorens en de overkapping tot het Hof van Leysen), en zo een duurzaam en recreatief netwerk uit te bouwen binnen het segment.

Tenslotte zorgt het strategisch project Park Knoop Zuid voor een versterkt landschappelijk element, dat doorgetrokken wordt naar de bestaande parken en op de overkapping van Station Zuid.

Een geprogrammeerde ringzone

Er wordt voornamelijk ingezet op een complementariteit van programma's met wat er vandaag reeds aanwezig is. Segment Zuid heeft dankzij zijn ligging en zijn genereuze schaal ook een duidelijke aantrekking voor grootstedelijke programma's (vandaag Expo, de Singel, Justitiepaleis, musea, groothandelsmarkt, voetbalstadion Beerschot, ...). In de toekomst zal dit van belang blijven in dit segment en komen er nog enkele bij van deze schaal (Stadion aan de Schelde, het Scheldebalkon, een campus, ...).

Een evenwicht wordt nagestreefd tussen wonen, wijkvoorzieningen, kantoren en grootstedelijke functies.



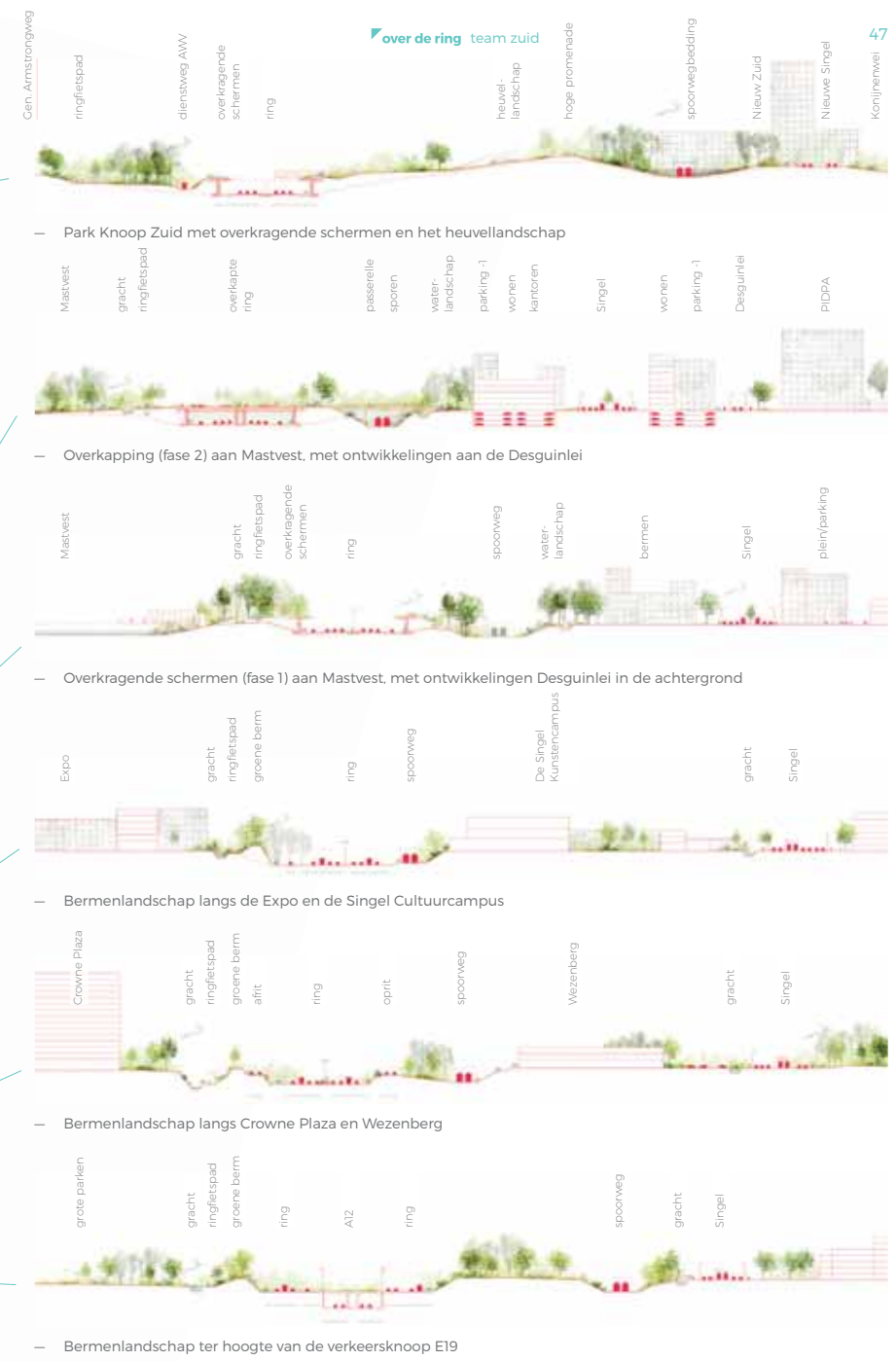
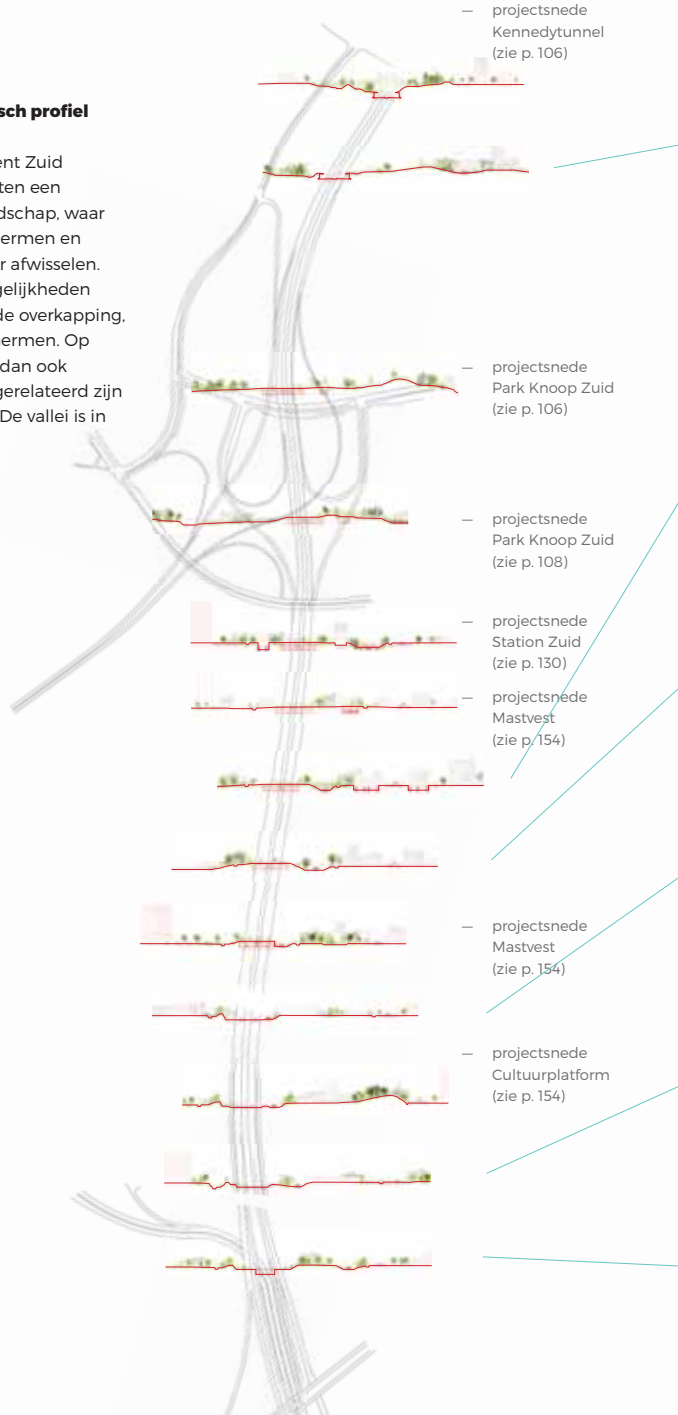
— De bestaande en toekomstige programma's in segment Zuid

- onderwijs
- musea
- stadsdienst
- wisselend programma
- kunst/muziek
- nieuwe ontwikkeling
- sport
- cultuurcentra
- speeltuinen
- sport private uitbating
- kinderopvang



Van continue vallei naar dynamisch profiel

De dieper gelegen ring van segment Zuid wordt door de strategische projecten een meer gevarieerd infrastructuurlandschap, waar groene bermen, overkragende schermen en gedeeltelijke overkappingen elkaar afwisselen. Dit zorgt voor een waaier aan mogelijkheden qua publieke ruimte naast en op de overkapping, maar ook naast de bermen en schermen. Op sommige plekken vormen er zich dan ook ontwikkelingsmogelijkheden die gerelateerd zijn aan de nieuwe snede van de ring. De vallei is in transitie.



3.2. Thematieken - ecologie.

Natuur vandaag en morgen

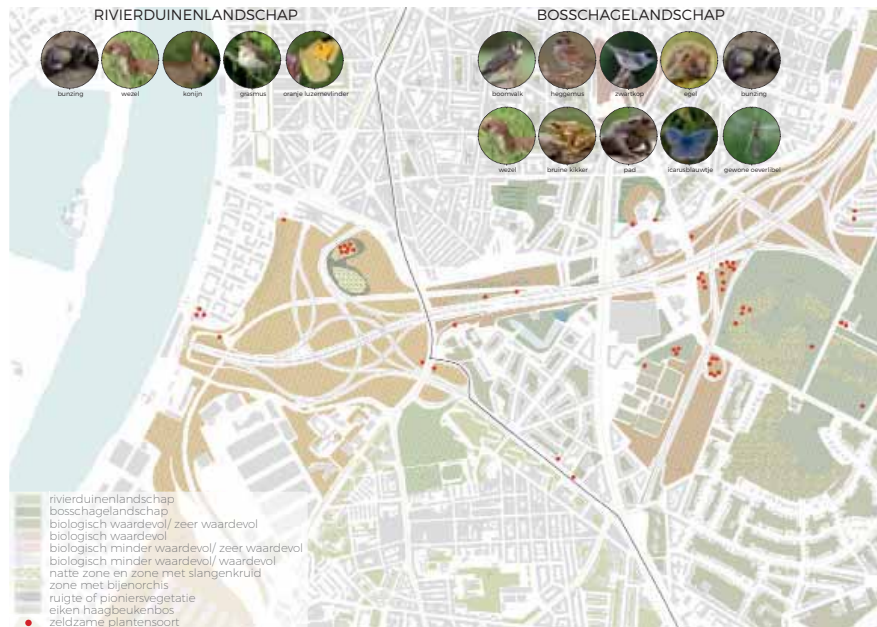
Segment Zuid kent vandaag enkele zones met rijke en waardevolle natuur (zie kaart onder) en staat in directe verbinding met de grotere natuurzones zoals de Hobokense Polder en het Zuiderpark (Groenplan Antwerpen). Het ontwerp gaat uit van het maximaal behouden van deze waardevolle natuur, maar tracht tegelijk de uitdagingen van een overkapping (en dus lokaal een volledig nieuwe situatie) aan te gaan, waarbij er ingezet wordt op zowel het versterken van de natuurwaarden als de natuurverbindingen.

Als algemene uitgangsprincipes voor ecologie, wordt voornamelijk de nadruk gelegd op:

Behoud van waardevolle natuur: vrijwaren van ecologisch waardevolle grasrijke bermen en bosachtige vegetaties waar mogelijk, zeker waar deze zorgen voor connectiviteit. Andere gebieden kunnen (geleidelijk) getransformeerd worden.

Spontaniteit: Er moet ruimte gelaten worden voor spontane processen. Dit kan in bepaalde gevallen door de huidige leeflaag af te graven en te hergebruiken, ofwel door in te zaaien met maaisel van een gebied met de doelsoorten uit de omgeving (priming). Hiervoor is een mengeling op basis van verschillende maaitijdstippen ideaal, om zo de zaden mee te hebben van planten met verschillende bloeitijden.

Heterogeniteit: Heterogeniteit in landschap en startcondities bevordert het maximaliseren van de biodiversiteit. Variaties in habitats en vegetaties zullen ontstaan als gevolg van heterogeniteit in abiotische condities (zoals reliëf,



— De waardevolle natuurzones in Zuid binnen het kader van het Rivierduinenlandschap en Bosschagelandschap, gebaseerd op de biologische waarderingskaart, soortenkaarten van natuurpunt en terreinobservaties (2018).

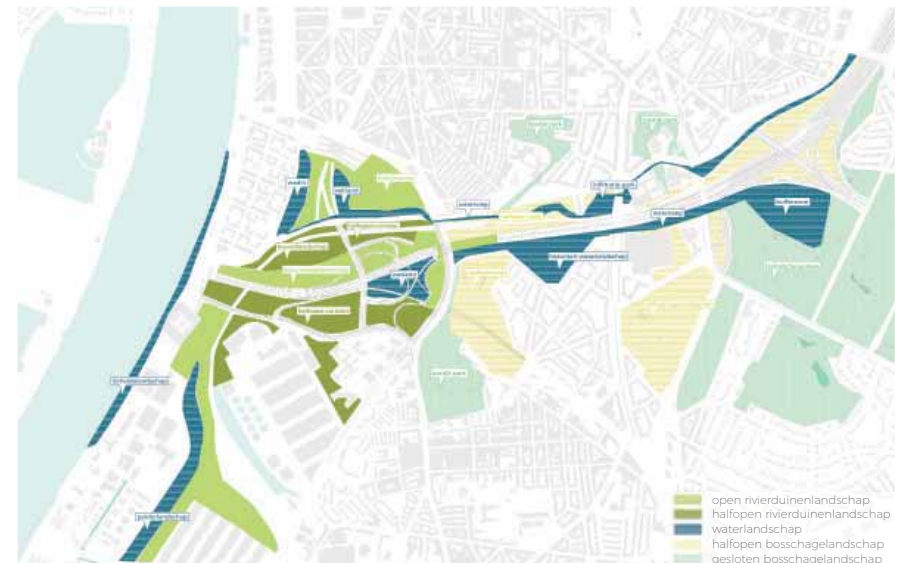
bodem, vochtgehalte ...). Door een diversiteit aan landschappen in te richten, wordt er maximaal ingezet op deze heterogeniteit.

Gebruiksgroen en natuur: In het overkappingsontwerp worden keuzes gemaakt voor gebruiksgroen versus natuur. Daar waar deze onontbeerlijk is, wordt voorrang gegeven aan gebruiksgroen (owv tekorten), maar anderzijds wordt rekening gehouden met voldoende plekken die als natuurzones worden ingericht. Zo wordt er voldoende 'wilde natuur' zoals ruigtes en verbindende stroken met houtachtige gewassen voorzien en anderzijds waterrijke omgevingen. Tenslotte worden ook de invasieve soortenproblematieken aangepakt.

Verlichting: Rekening houdende met dieren zoals vleermuizen worden de principes van "goed verlichten" gehanteerd. Dit wil zeggen dat er enkel verlicht wordt waar nodig; enkel neerwaarts verlicht wordt; geen onnodig sterke lichtbronnen gebruikt worden; geen verblindende richtingen gebruikt worden.

Specifieke natuurprojecten in het ontwerp:

- ecologische opvang/ beheer van regenwater
- waterelementen met voldoende schuilstroepen en broedplaatsen voor amfibieën; aandacht voor de ecologische inrichting van de oevers
- Aangepast beheer voor de verschillende biotopen en open ruimtes
- Precieze ontwerpen voor de knelpunten binnen de ecologische continuïteiten
- Aandacht voor natuureducatie binnen de publieke ruimte
- Inrichten van volkstuinten als een element van sociale natuur



— Het plan gaat uit van een diversiteit aan verschillende landschappen en dus ook biotopen. Deze zorgen voor een zeer verschillende omgeving en beleving.

Ecologische verbindingen

Op schaal van de volledige ringzone en van de groene as rond Antwerpen, vormt het segment Zuid een schakel tussen de Hobokense Polder en de historische parken. Het is daarom ook zeer belangrijk om deze west-oost ontsluiting te versterken en maximale continuïteit te garanderen.

Deze west-oost gerichte ecologische verbindingen moeten functioneel zijn voor soorten tot en met kleine en middelgrote zoogdieren zoals bunzing, vos, egel, ...

De aanvullende noord-zuid georiënteerde verbindingen moeten connectie bieden voor de kleinere zoogdieren (muizen, ...), kikkers en padden.



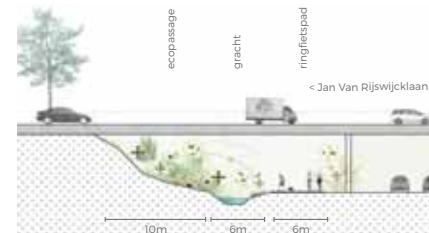
— De ringzone vormt een belangrijke schakel in de regionale ecologische verbindingen.



— De primaire west-oost gerichte ecologische verbindingen en de secundaire noord-zuid verbindingen die nagestreefd worden in het plan.



— Een eco-brug wordt toegevoegd aan de spoorbrug over de ring



— Het principe van brede onderdoorgangen bij de radiaalbruggen (groene verbinding, gracht, fietspad) groenvoorstelling toont situatie voor en na de brug

De verbindingen worden op verschillende manieren uitgewerkt ter hoogte van de mogelijke knelpunten, van grote ecologische bruggen tot kleine tunnels naargelang de mogelijkheden en doelsoorten.

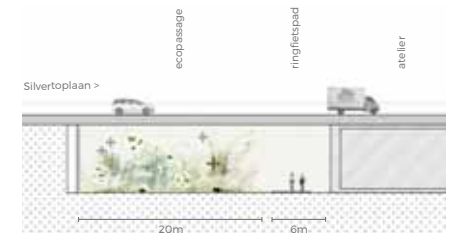
De spoorwegbrug over de ring vormt vandaag al een verbinding vanuit de Hobokense Polder en BlueGate richting ringzone. Deze wordt nog versterkt door het toevoegen van een ecologische verbinding aan de oostelijke zijde en biedt zo een afgeschermd connectie aan uiteenlopende diersoorten.

De radiaalbruggen over de ring worden telkens op een gelijkaardige manier ingericht als ecologische passage: een brede onderdoorgang die fiets- en voetgangersverkeer combineert met een ecologische passage.

Aan de Konijnenwei wordt een kleinere fietsbrug gecombineerd met een groene doorgang. In Park Knoop Zuid vormen voetgangerstunnels ook geschikte passages voor uiteenlopende diersoorten mits voldoende beschutting. Dit zorgt voor een vlotte kruising van de infrastructuurknoop.



— Combinatie van fietsbrug en eco-brug tussen Park Nieuw Zuid en de Konijnenwei



— Brede onderdoorgang tussen Park Knoop Zuid en Kiepark (groene verbinding, fietspad, buurthuis) groenvoorstelling toont situatie voor en na de brug



— Onverharde ongelijkvloerse strook bij ondertunneling infrastructuur



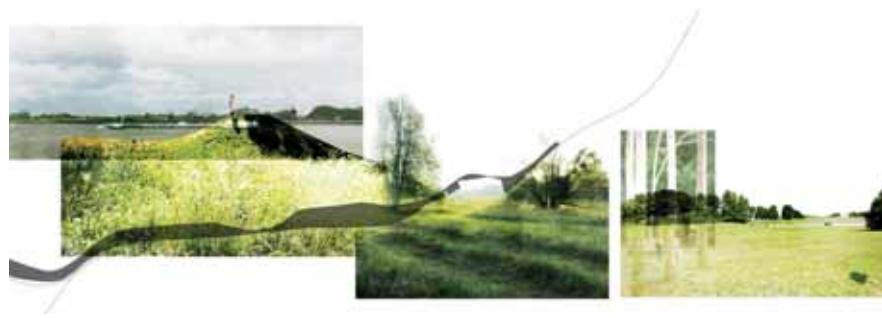
— Opbouw van een ecoduct van middelgrote schaal over de A2 in Maastricht

“De diverse landschappen van de ringzone worden slechts biologisch waardevol als ze in goede onderlinge verbinding staan en ruimte krijgen voor spontane groeiprocessen.”

Projectfasering

Fasering van de werken is een belangrijk aandachtspunt. Er dient vermeden te worden om al het bestaande groen te kappen om daarna van nul te herbeginnen. De bestaande flora en fauna mogen niet weggevaagd worden, maar moeten terug kunnen groeien vanuit een bewaarde plek.

Daartoe moet ook de impact van de werken beperkt worden. De werfzone dient duidelijk bepaald, afgelijnd en beperkt te worden daar waar te behouden natuurelementen aanwezig zijn. Het gebruik van rijplaten kan hier alvast de impact beperken.



– De diversiteit aan landschappen, die maximaal behouden en versterkt moeten worden door spontane processen, omvorming, aangepast beheer en strategische projectfasering.

Omvorming

Een basisstrategie is om maximaal te vertrekken van omvorming van de landschappen, in tegenstelling tot een volledige heraanleg.

Daar waar bos dient te verdwijnen, wordt geen kaalkap voorzien, maar een langzame omvorming door gefaseerd uitgedunnen. In eerste instantie worden (invasieve) exoten verwijderd om uitzaaiing ervan te vermijden. Daar waar struweel plaats moet maken voor een grasrijke of ruige vegetatie kan een eenmalige ingreep volstaan. Er dient wel steeds gecontroleerd te worden dat de houtige vegetatie niet terug uitschiet (nogmaals verwijderen).

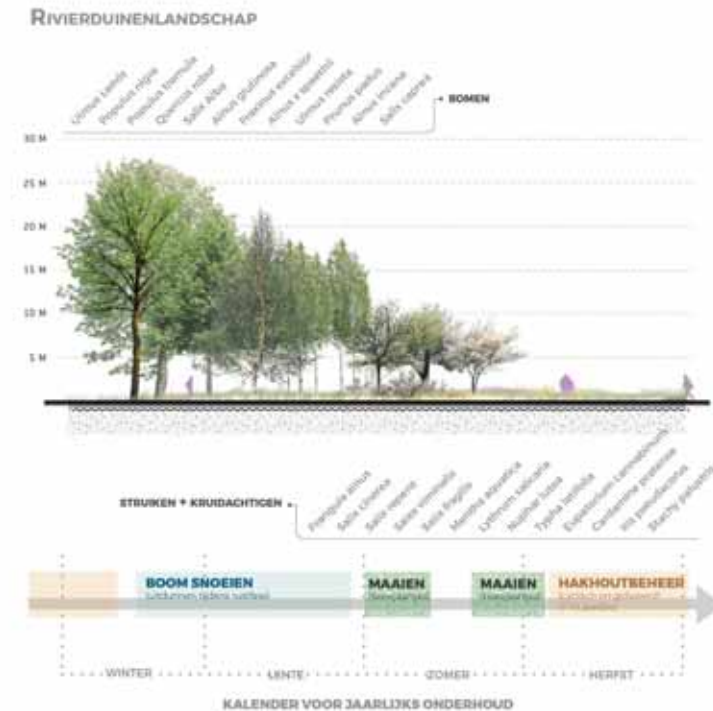
Om de gewenste en ecologisch meest waardevolle grasrijke vegetaties te verkrijgen, dient verruiging teruggedrongen te worden door intensiever beheer. Hierbij wordt er tweemaal per jaar gemaaid, met afvoer van het maaiafval. Wanneer het gewenste vegetatietype bereikt is, wordt er overgeschakeld op het voor dit type optimale maairegime. Ook bij de omvorming van graslandvegetatietypes onderling kan het hierboven beschreven beheer worden toegepast. Variatie kan verder bevorderd worden door het voeren van een gefaseerd maaibeheer. Verruiging/verstruweling/verbossing is een spontaan proces waarbij de huidige vegetatie op de gewenste plekken op natuurlijke wijze evolueert tot het wensbeeld bereikt is. Vanaf dan wordt er regulier beheer toegepast.

Rivierduinenlandschap - palet en beheersstrategie

Het streefbeeld is een open landschap. De vele hoogtes en laagtes in het heuvellandschap van Knoop Zuid bieden een diversiteit in groeiomstandigheden en zorgen voor een grote variëteit aan plantensoorten. De grotendeels grasrijke begroeiing wordt er afgewisseld met bloemrijke bermen en groepen heesters tot ongeveer drie meter hoogte en een enkele boom. De overgang tussen heesters en grazige vegetatie verloopt via een kruidige zoom. Rond de open kern worden de bestaande langgerekte opgaande boom- en heestergroepen behouden. Deze groepen vormen coulissen tussen de aanpalende gebieden en het snelweglandschap. De bestaande boom- en heestergroepen kunnen hier en daar

doorboord worden in functie van zichten en het meer divers maken van de groeiomstandigheden. Waar verbinding west-oost wordt gerealiseerd bieden bomen en heesters dekking voor dieren en afscherming van connecties voor verstoring door de mens.

De opbouw van de vegetatie: mantel-zoom-gras, er wordt niet ingezet op kern. Door variatie aan te brengen in de overgangen tussen de verschillende vegetaties - geen rechte lijnen maken - ontstaan er luwe hoeken, die aantrekkelijk zijn voor insecten en voor afwisseling in het beeld zorgen. Daar waar bos dient te verdwijnen, wordt niet gekozen voor kaalkap maar voor een langzame omvorming. Het bos wordt dus gefaseerd uitgedund, waarbij de exoten eerst verwijderd worden teneinde uitzaaiing te voorkomen.



Boschagelandschap - palet en beheersstrategie

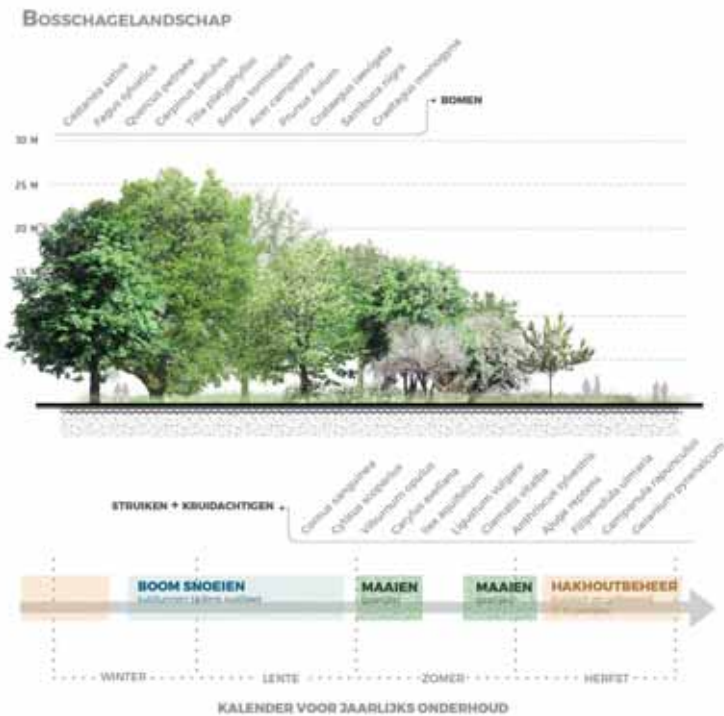
De huidige vegetatie blijft in grote mate het toekomstbeeld bepalen, terwijl beheer het landschap ecologisch waardevoller maakt. Dichte boschages worden lichtjes uitgedund om een rijkere onderbegroeiing mogelijk te maken en sommige open delen worden beplant of omgevormd om er voor te zorgen dat het gebied een samenhang krijgt en niet langer een rommelige indruk geeft van heel open en heel gesloten plekken.

De opbouw van de vegetatie: kern-mantel-zoom-gras. Naargelang de locatie zal deze opbouw versmallen en verbreden. Bij een natuurlijke overgang tussen grasland en bos neemt de

vegetatie geleidelijk in hoogte toe en zijn er geen abrupte overgangen. De overgang van gras naar kernbos door middel van een kruidige zoom en de mantelvegetatie is vijf à tien meter breed.

Er wordt maximaal gestreefd naar het behoud van de huidige waardevolle grasrijke bermen en bosachtige vegetaties. Variatie van grasland kan verder bevorderd worden door het voeren van een gefaseerd maaibeheer. De ecologische waarden worden zo veel mogelijk versterkt.

Aandacht voor zonnige zuidranden: bosranden naar het zuiden gericht zijn veel bloemrijker en interessanter voor insecten dan randen in de schaduw. Hier is vanwege de hoge lichtinval een groter aantal (soorten) planten en dieren te verwachten evenals een betere ontwikkeling van de struiklaag.



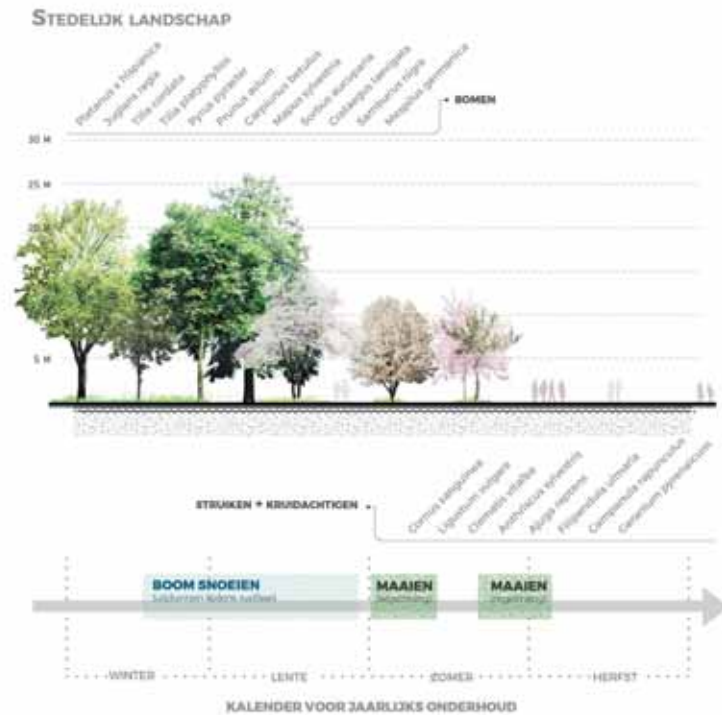
Stedelijk landschap - palet en beheersstrategie

Dit zijn plaatsen met een hoogwaardigere aanleg en een hogere onderhoudskost, (recreatief) gebruik gaat voor op ecologie.

Toepassen principes van het Harmonische Park- en Groenbeheer. Het Agentschap voor Natuur en Bos ontwikkelde een reeks technische vademecums ter ondersteuning van groenbeheerders. Deze vademecums kaderen allen in de beheervisie Harmonisch Park- en Groenbeheer en dienen dus maximaal gevolgd te worden.

Op smallere delen in het stedelijk landschap zal niet altijd voldoende ruimte zijn om alle vegetatietypes te laten groeien. Om de visuele continuïteit en de ecologische

connectiviteit te waarborgen/verbeteren, dient de structuuroopbouw van de overblijvende types logisch op elkaar aan te sluiten. Gras sluit hierbij altijd aan op zoom, zoom op mantel en mantel op bos. Hiervan wordt enkel afgeweken wanneer er in een bepaald vegetatietype bijzondere soorten aanwezig zijn (bv. bos grenst momenteel aan gras en in gras komen orchideeën voor, dan gras niet omvormen tot struweel) of wanneer in functie van gebruiksgroen (bv. gebruiksgrasveld met solitaire bomen).



3.3. Thematieken - hydrologie en klimaat.

Uitdagingen

Vandaag gaat bijna al het opgevangen regenwater naar het rioleringsysteem van de stad. De overkapping biedt een opportuniteit om een alternatief waterbeheer over de volledige lengte te installeren (zie ook het hoofdstuk kritische continuïteiten). De ambitie is om een systeem van wateropvang te voorzien dat losstaat van het rioleringsnetwerk en tegelijk ook het huidige drainagesysteem van de ring niet in de weg staat.

Voor zone Zuid is er berekend dat er (met de 360 ha verharde oppervlakte van vandaag) nood is aan 45 000 m³ buffering. Indien we rekening houden met de klimaatsverandering, wordt dit verhoogd tot 75 000 m³. Wanneer de nieuwe verharde ruimtes (bebouwing, pleinen, ...) uit het ontwerp hierbij gerekend worden, dient dit volume nog vergroot te worden.

Strategie

Er wordt een strategie voorgesteld die een continu waterbeheer voor de volledige zuidelijke ring (over de grenzen van de segmenten heen) inhoudt. Deze strategie bestaat uit een gravitair systeem van waterafvoer via een aaneenschakeling van infiltratiezones/wadi's aan de centrumzijde (intramuros) en een continue brede gracht, die het regenwater naar de Mastvest afvoert (extramuros).

Kleinere grachten worden geïnstalleerd op de radiaalwegen om het regenwater van de wijken tot deze twee systemen te brengen. Overstorten kunnen voorzien worden naar de bemaling van de ring, het rioleringsnetwerk of direct naar de Schelde.

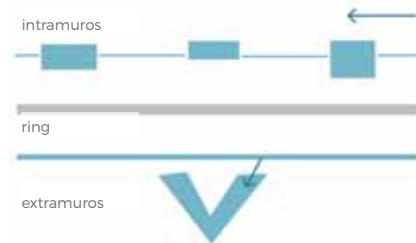
In totaal komt de extra capaciteit zo op 109 365 m³. Wanneer we de huidige capaciteit van Mastvest niet in rekening brengen is dit rond 95 000 m³.



— De verschillende zones langsheen de ringzone en hun nood aan wateropvang (ref. Stad Antwerpen)

	diepte (m)	volume (m ³)
intramuros		25711
grachten	0,6	4458
wadi's	1,5	21253
extramuros		83654
grachten	0,6	6858
Mastvest	2 tot 4	26782
wadi's	1,5	13206
bufferzone	0,7	36808
TOTAAL		109365

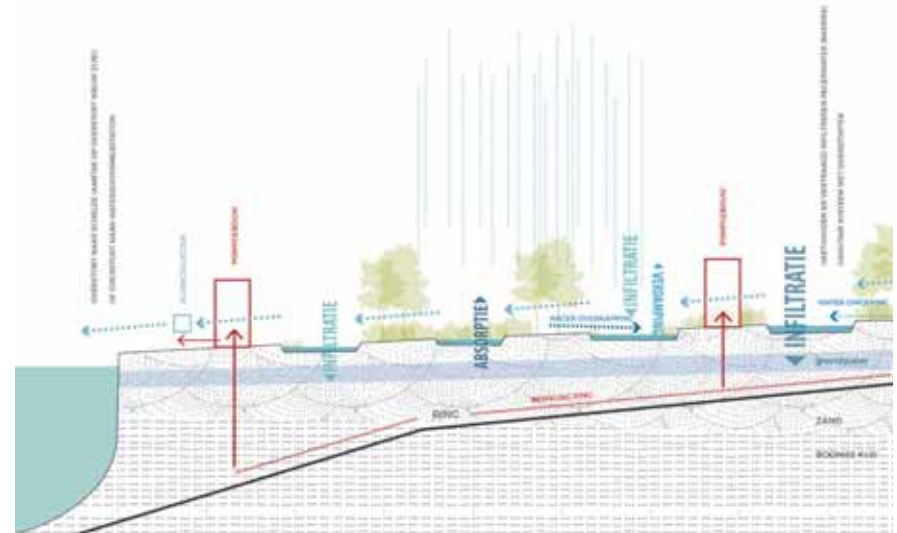
— De capaciteit van het voorgestelde noordelijk en zuidelijk watersysteem



— De dubbele strategie voor een duurzaam beheer van regenwater



— Het hydrologisch systeem vormt een longitudinale (oost-west) continuïteit, die tegelijk vormgeeft aan het ringlandschap en een duurzame ruggengraat biedt.



— De complementariteit van het gravitair hydrologisch systeem en het systeem van de bemaling van de ring zijn positief voor de vernatting van de omgeving en voor het instandhouden van een natuurlijke grondwaterafel.

Waterlandschap - palet en beheersstrategie

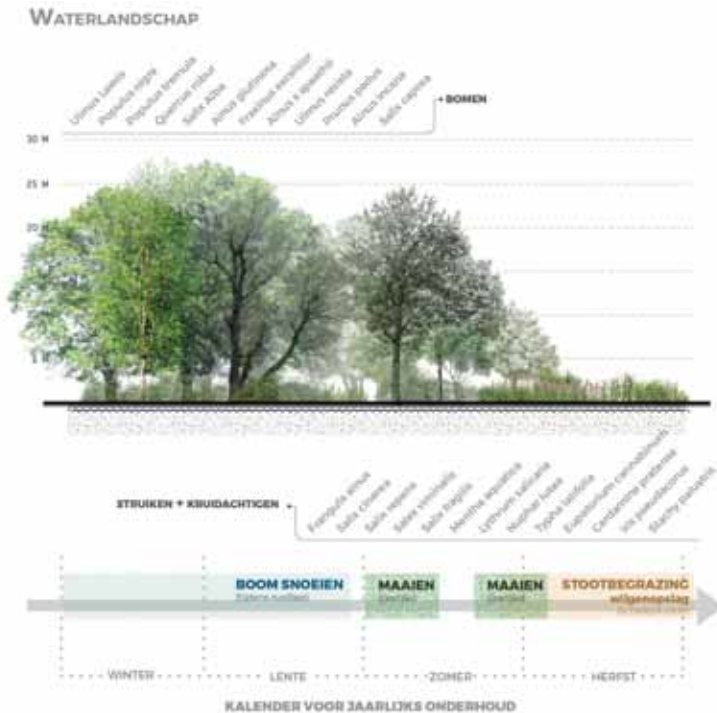
Bij het aanleggen van waterlichamen zijn er in functie van de biodiversiteit een aantal randvoorwaarden die nageleefd worden. Bij een onregelmatige oevervorm is er meer variatie in de diepte, en in de opvang van zonlicht en warmte, wat zorgt voor een grotere ecologische diversiteit (zeer belangrijk voor amfibieën en libellen). Een oevervorm in "niervorm", waarvan de inham gericht wordt naar het zuiden, is de meest ideale uitgangspositie voor amfibieën.

Er wordt ook ingezet op zachtellende oevers, gezien deze ecologisch waardevoller zijn dan rechte oevers. Belangrijke principes hiervoor zijn dat de oever zo geleidelijk mogelijk wordt ingericht (binnen het te overbruggen hoogteverschil). Anderzijds wordt er ook zoveel

mogelijk variatie gebracht in de hellingsgraad van de verschillende oevers (recht vs geleidelijk).

Grachten en waterwegen worden - indien mogelijk - meanderend aangelegd of met veel aandacht voor flauw talud aan de noordzijde, en nieuwe poelen krijgen - bij voorkeur aan de noordzijde - een flauw talud. Taluds aan de noordzijde worden optimaal door de zon beschenen en amfibieën en libellen kunnen zich hier opwarmen. Poelen die tijdelijk droogvallen zijn ecologisch interessant: zo is er geen ruimte voor vissen, maar wel voor amfibieën en libellen, die dan niet door de vissen worden opgegeten.

Het is aangewezen om de natuurontwikkeling goed op te volgen. Zo zal er dikwijls spoedig na aanleg veel wilgensopslag zijn. Indien het geval wordt deze best zo spoedig mogelijk manueel verwijderd of beheerd via stootbegrazing.



— De grachten als verbindend element en in combinatie met het ringfietspad in het zuiden



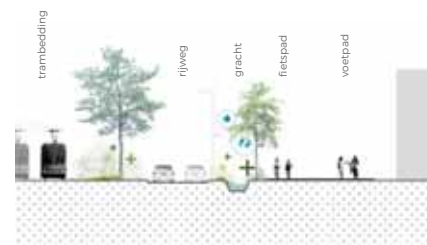
— Referenties voor brede en beplante grachten (links: Bruel-Delmar // rechts: Agence Ter)



— De infiltratiezones binnen het gravitair systeem vervullen zowel een hydrologische, ecologische als klimaatsfunctie



— Mastvest (historisch waterelement binnen de Brialmontomwalling - foto rechts) wordt schakel in de wateropvang en zal zo opnieuw een hoger waterniveau krijgen



— De bestaande assen worden ingericht met een systeem van grachten

Voor de vochtige tot natte ruigtes is de aangewezen maaifrequentie beperkt tot een interventie om de drie tot vijf jaren (zodat een kruidenvegetatie resulteert en successie naar houtige gewassen wordt vermeden). Voor de waterpartijen is er idealiter geen of beperkt beheer of onderhoud. Algenbloei dient vermeden te worden. Voor bermen en waterlandschap verwijzen we naar goede handleidingen voor de natuurlijke inrichting van infrastructuur.

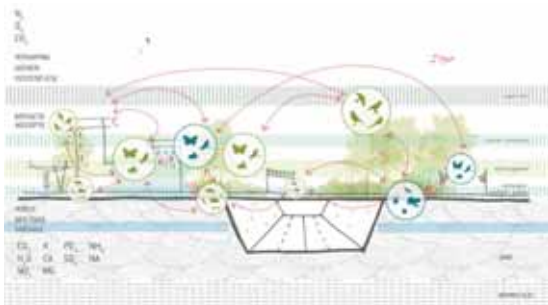
Klimaatrobuuste stad

Door het ontwerp op verschillende schalen te benaderen als een stedelijk ecosysteem, met een duidelijke balans tussen natuurontwikkeling en verdichting, wordt er een evenwicht uitgewerkt voor een klimaatrobuuste stad.

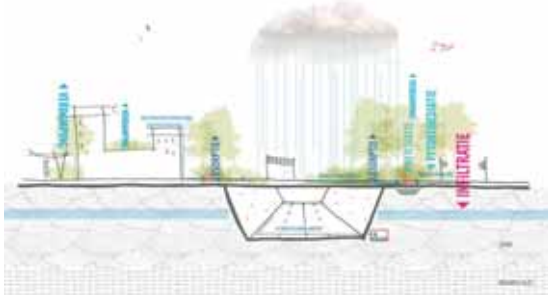
Het bovengenoemd watersysteem zorgt voor een uitgebreide en sterke ruggengraat, die in de

toekomst een duurzame opvang van regenwater kan garanderen, zonder het rioleringsstelsel te overbelasten. Dit watersysteem, samen met de toegevoegde groenzones, zorgen samen ook voor een verlaging van de algemene temperaturen en gaan zo mee het stedelijk hitte-eiland effect tegen.

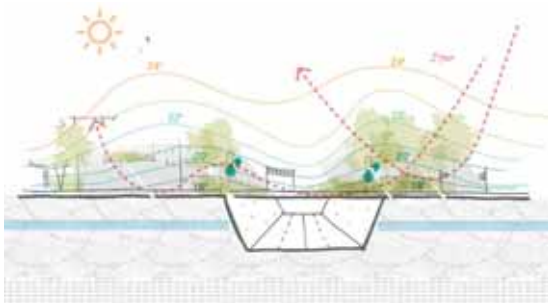
De grote groenruimtes zijn tegelijk een natuurlijke manier om voor afkoeling te zorgen en het behoud van de biodiversiteit te garanderen.



— De beplanting en het watersysteem zorgen voor een versterking van de biodiversiteit in het segment, alsook voor een afname van de CO2



— Een robuust watersysteem zorgt voor een natuurlijke interactie tussen de atmosfeer, de omgeving en de bodem. Deze interacties zijn van groot belang voor het herstellen van de balans tegenover het huidige drainagesysteem

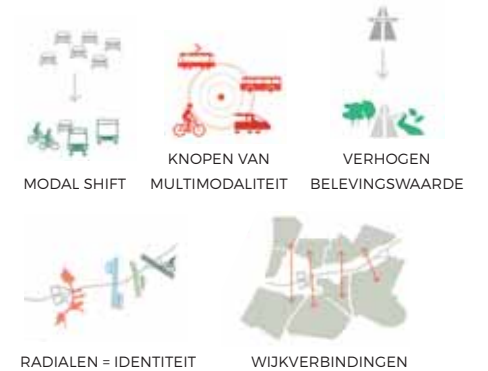


— Het tegengaan van het hitte-eiland effect, is van groot belang in een strategie waar ook aanzienlijk verdicht wordt. Groenruimte die verweven is binnen het weefsel, is dan ook essentieel

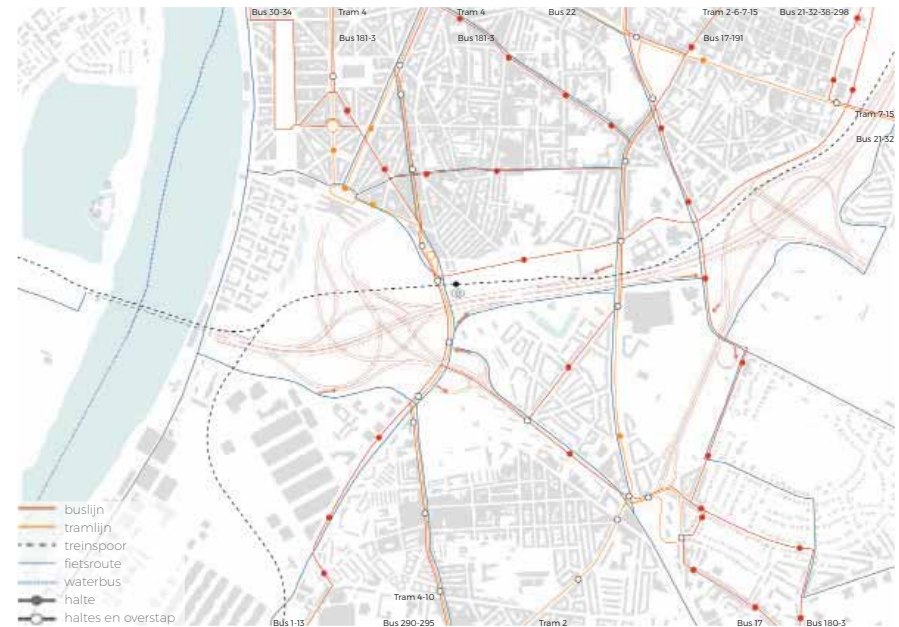
3.4. Thematieken - mobiliteit.

Mobiliteitsambities

In het licht van een toekomstproject rond mobiliteit, is de geplande modal shift essentieel. De ambitie van de Stad Antwerpen om het autogebruik terug te dringen naar 50% in de komende jaren, ligt aan de basis van vele beslissingen rond mobiliteit in het project. Daartoe is het ook van groot belang om het netwerk van openbaar vervoer maximaal te verknopen en in te zetten op het verbinden van de wijken met trajecten voor fietsers en voetgangers. Er wordt tegelijk veel aandacht besteed aan het verhogen van de belevingswaarde en het versterken van de radialen met een specifieke stedelijke identiteit.



— De verschillende ambities op het vlak van mobiliteit, die mee aan de basis van de visie voor segment Zuid liggen



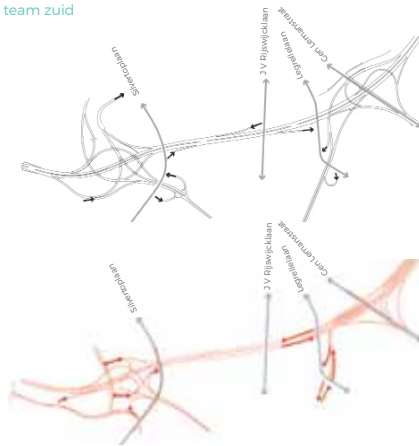
— Het huidige ringlandschap is getekend door twee grote verkeerswisselaars (Knoop Zuid en Knoop E19) en is omgeven door een netwerk aan tramlijnen en busverbindingen. Het fietsnetwerk is al sterk vertakt, maar kan nog geoptimaliseerd worden. Binnen het huidige netwerk bestaan nog conflicten tussen de verschillende modi.

Een aangepast wegennet

Door verschillende lopende projecten (zoals het project voor Knoop Zuid), staan er belangrijke veranderingen op til voor het wegennet in het segment Zuid.

Door de veranderingen aan Knoop Zuid, zal het volledige systeem van op- en afritten naar de ring en de A12 aangepast worden in de toekomst. Daarenboven wordt in het project voorgesteld om de oprit naar de ring, die zich vandaag ter hoogte van de Jan Van Rijswijcklaan bevindt, te verplaatsen richting Legrellelaan. Dit laat toe om de interacties met de ring en de A12 op deze as te concentreren.

De Singel wordt ter hoogte van Station Zuid ook doorgetrokken tot aan de kaaien, waardoor de Brusselstraat gedowngrade kan worden tot een stadsweg. Dit opent mogelijkheden voor de relatie tussen Konijnenwei en stadswefsel. Algemeen wordt de Singel ook herdacht als een belangrijke stadsboulevard in plaats van een stadssnelweg (zie verder).



— De veranderingen van infrastructuur en op- en afritten (huidig vs toekomstig)

Tenslotte wordt er in het segment Zuid voorgesteld om vanaf de Legrellelaan oostwaarts het systeem van DRW en SRW in te voeren. Tussen de Kennedytunnel en de Legrellelaan wordt een overkapping voorgesteld boven het huidige (gemengde) mobiliteitsprincipe van de ring.



— De nieuwe Ring, de verlenging van de Singel en een aangepaste Silvertoplaan vormen de basis van het mobiliteitsontwerp



— De verkeerssituatie aan de Kielsevest, Desguinlei en Montignystraat wordt aangepast in het masterplan. Door de herorganisatie van het kruispunt met de Silvertoplaan en de voorziene ontwikkelingen op de parking, wordt een eenvoudiger systeem ingericht. De Kielsevest en de Montignystraat worden losgekoppeld van de Singel.

Het kruispunt Silvertopstraat - Montignystraat - Desguinlei wordt gereorganiseerd (zie strategisch project Park Knoop Zuid). De Montignystraat en Brederodestraat worden maximaal ontlast van doorgaand autoverkeer. Verkeer met bestemming centrumstad wordt via de verlengde Singel afgeleid naar de Leien en de Kaaien. De bereikbaarheid en toegankelijkheid van het station Zuid wordt gevoelig verbeterd. Het kruispunt wordt heringericht in functie van het aanbieden van comfortabelere en verkeersveiliger overstapmogelijkheden.

De Legrellelaan staat in voor de bereikbaarheid van de Expositie en de aansluiting met de Ring en de A12 in alle richtingen. De gewijzigde aansluitingen met de A12 en de Ring zullen het gebruik van de bestaande, ondergrondse weginfrastructuur (Jan de Vostunnel en Bevrijdingstunnel) optimaliseren en het bovengronds wegennet (Jan de Voslei - Jan Van Rijswijcklaan) ontlasten van doorgaand verkeer.



— De parkeerinfrastructuur verandert ook aanzienlijk er wordt ingezet op collectieve ondergrondse parkings

Radialen met een specifiek karakter/focus

Dankzij de verschillende herorganisaties op vlak van mobiliteit, wordt elke radiaal binnen segment Zuid "uniek".

- Kaaien: publieke waterfront
- Silvertoplaan: ontwikkelingsas en boulevard
- Jan Van Rijswijcklaan: fietsverkeer en OV
- Legrellelaan: autoverkeer + op- en afritten
- Generaal Lemanstraat: fietsbrug en oprit E19



Deze specifieke differentiatie heeft gevolgen voor de organisatie van bijvoorbeeld extra fietsverbindingen om conflicten te vermijden met het autoverkeer op de Legrellelaan. Anderzijds opent het ook vele mogelijkheden, zoals het herinrichten van de bestaande bruggen, om fietsers meer ruimte te geven.

Het doel van deze specificatie is niet om de verschillende modi te splitsen, integendeel, er wordt voor gezorgd dat alle modi telkens een duurzaam en conflictarm traject hebben op (of in de nabijheid van) de radialen. Dit komt de verweving van binnenstad en buitenstad ten goede.

Verbinden wijken

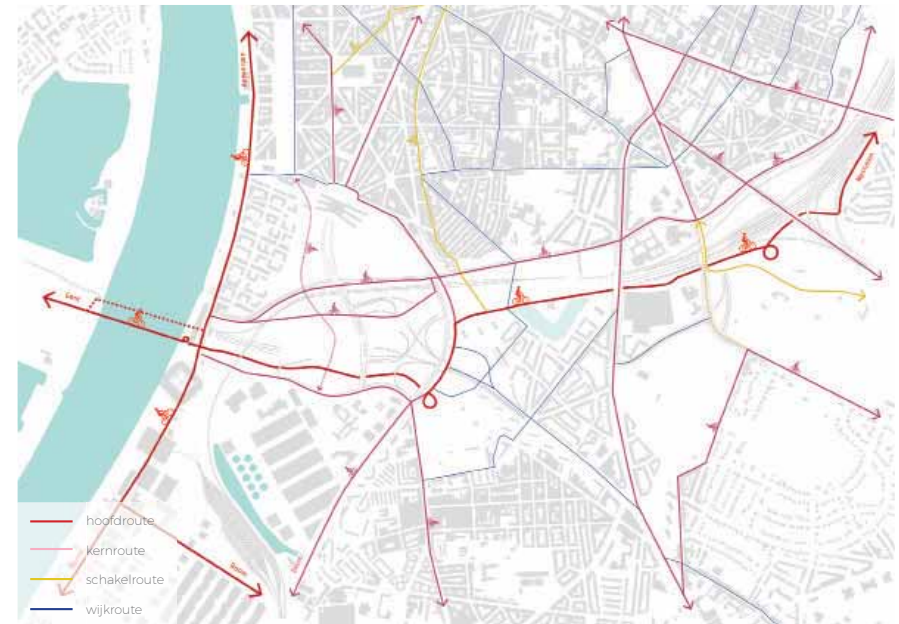
Naast de belangrijke verbindingen die samenvallen met de radialen, worden er nog verschillende wijkverbindingen gecreëerd. Zowel fietsverbindingen als verbindende publieke ruimtes zorgen ervoor dat de wijken dichter bij elkaar worden gebracht.



- De wijkverbindingen zorgen ervoor dat weefsels samengebracht worden en dat er op verschillende schalen connecties ontstaan

Fietsinfrastructuur op verschillende schalen

De diverse fietsverbindingen, bestaand en nieuw, vormen een verweven structuur op lokale schaal. Daarenboven zijn enkele van de fietsverbindingen strategisch op de regionale schaal, zoals de fietsverbinding met Linkeroever en de fietsbrug aan de E19. Door deze strategisch aan te sluiten op het bestaande netwerk, worden de omliggende gemeentes beter gelinkt met de stad en vice versa. In het kader van de modal shift is dit essentieel.



- De visie zorgt voor een versterkte fietsinfrastructuur op schaal van het segment en daarbuiten

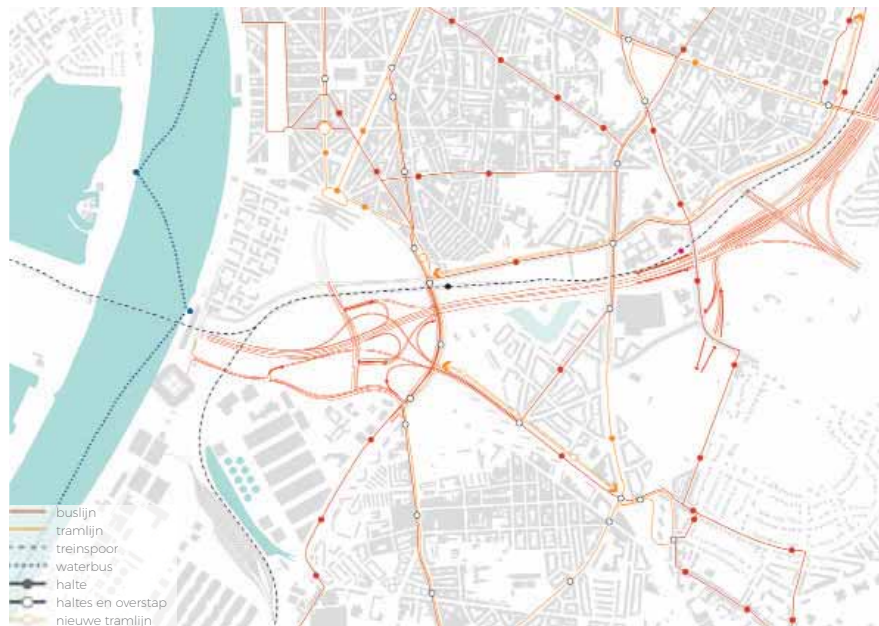


- De verschillende types fietspaden met elk hun eigen karakteristieken en maatvoering

Openbaar vervoer

Enkele voorstellen worden gedaan om het openbaar vervoer verder te verknopen. De Singel wordt heringericht als een stedelijke boulevard, waarbij ook een tramverbinding op lange termijn voorzien wordt (evt. een busverbinding in eigen bedding op korte termijn). De verbinding Silvertopstraat – Olympiadepoort is de ontbrekende schakel in het tramnet om een snelle meer rechtstreekse Noord – Zuid relatie doorheen het centrum van de stad Antwerpen (bv. via de Leien of de kernstad) te kunnen realiseren. Langsheen de overkapping van de A12 wordt dan ook een nieuwe tramlijn voorzien, die de Silvertoplaan met Olympiade zal verbinden. Er wordt een nieuwe stelplaats 'Zuid' gepland in de omgeving van de Lage weg'. Deze tramstelplaats zal de verouderde stelplaats te Hoboken vervangen. De tramdoortrekking via de Emiel Vloerstraat tot aan deze nieuwe

stelplaats verbetert de bediening van een aantal gebieden in de omgeving van Blue Gate, Kiel en Croothandelsmarkt. Vervolgens wordt er ook voorzien om aan het scheldebalkon een halte te voorzien voor de waterbus en zo een regionale verbinding te creëren. Tenslotte wordt de mogelijkheid voor een systeem met hogere frequentie op de spoorlijn ook aangespoord (evolutie naar lightrail). Indien de spoorinfrastructuur en technieken dit toelaten, is het de uitgelezen strategie om een grootstedelijk transportsysteem in te voeren in de ringzone. In segment Zuid zou een stop rond de Legrellelaan of de Gen. Lemanstraat strategisch zijn.



— Enkele voorstellen worden gedaan om het netwerk van publiek transport verder te verknopen. Er wordt ingezet op lokale tramlijnen (e.g. Jan De Voslei en Singel) en regionale transporten (lightrail en waterbus).



— Zowel het spoornetwerk als het waternetwerk bieden vele mogelijkheden op schaal van de stadsregio. Een lightrailsysteem kan worden geoptimaliseerd, maar ook het systeem van de waterbus kan bijdragen tot het bereiken van de modal shift. De haven wordt zo verbonden met het centrum, linkeroever, de ringzone en de zuidelijke randgemeenten.

Een veranderend mobiliteitsparadigma: "mobiliteit als een dienstensysteem"

De visie erkent ook de veranderende aard van de stedelijke transportinfrastructuur. In de toekomst zal het mobiliteitssysteem veelal evolueren naar een dienstensysteem met een verminderde afhankelijkheid van wagenbezit als primair transportmiddel. Daarentegen zal er veel meer gebruik gemaakt worden van geïntegreerde platformen die private en publieke dienstverleningen combineren.

Zo een verandering zal niet enkel resulteren in een multimodaal mobiliteitsaanbod naar de eindgebruiker toe, maar zal ook het totaal aantal wagens verminderen relatief ten opzichte van de bevolking (niet het aantal ritten daarentegen). Dit kan mogelijk een belangrijke plaatswinst betekenen in de stad en kan de files tegengaan.

Bovendien zal het zo ook mogelijk zijn om vraag-gestuurd publieke transportplanning

te ontwikkelen, waarbij reële vragen en netwerkonderbrekingen in rekening gebracht kunnen worden. Dynamische busroute-planning alsook dynamisch capaciteitsmanagement zijn hier een belangrijke aanzet en zullen meer en meer aanwezig zijn in de nabije toekomst.

In de toekomst kan bij zo een verandering ook het gebruik van autonome voertuigen ingedacht worden, zoals vandaag door sommige steden getest wordt (inclusief een potentieelonderzoek in Antwerpen). In contexten als Parijs, Toulouse, Denemarken worden bvb elektrische mini-bussen in het publiek transportsysteem geïntroduceerd, iets wat ook denkbaar kan zijn in de ringzone in Antwerpen. Meer precies kan nagedacht worden over autonome vervoerssystemen, die tussen grote knopen rijden, zoals Station Zuid en het Scheldebalkon of Antwerpen Expo. Een vraaggedreven mobiliteitssysteem zorgt dan voor een snelle, vlotte en duurzame verbinding en kan zo sterk bijdragen aan de modal shift.

3.5. Thematieken - luchtkwaliteit en geluid.

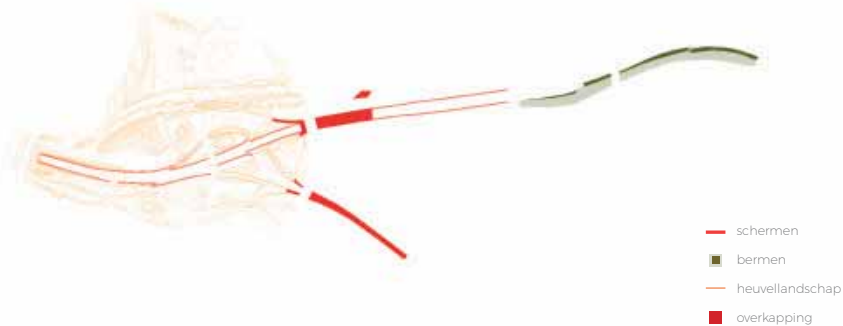
Principes

Er wordt gewerkt met geïntegreerde principes die tegelijk helpen voor luchtkwaliteit alsook voor een beter akoestisch comfort rondom. De specifieke strategie voor schermen en bermen wordt hieronder kort toegelicht. Bij de delen waar overkapt wordt, zullen aangepaste strategieën toegepast worden voor lucht en geluid.

De tunnelmonden krijgen een eigen testproject dat toegelicht zal worden in het «proefproject tunnelmonden» (filteren uitstootgassen bij tunnelmond).

Bovendien wordt een dynamische regeling van de maximumsnelheid voorzien. Door in te spelen op de toegelaten snelheid op verschillende momenten gedurende de dag/nacht, kan geluidshinder owv snelheid vermeden worden. Zonder de vlotheid van de verbindingen tegen te gaan, kan dit op bepaalde delen van de ring (waar een nabijheid van gevoelige gebouwen is) toegepast worden.

Het aanpassen van de materialiteit van het wegdek bij de (toekomstige) tunnelmonden en de niet-overkapt delen te veranderen naar (fluister)asfalt ipv beton kan het effect van het verkeersgeluid aanzienlijk verminderen.



— Schematisch overzicht van de locaties van schermen, bermen en overkappingen voor fase 1.

Schermen

Schermen worden ingezet op specifieke plaatsen (aan de Kennedytunnel en op plaatsen waar in fase 2 overkapt zal worden) en worden zodanig gedimensioneerd dat ze in een latere fase als tunnelwanden kunnen functioneren. Door het toevoegen van een overkapping, wordt er

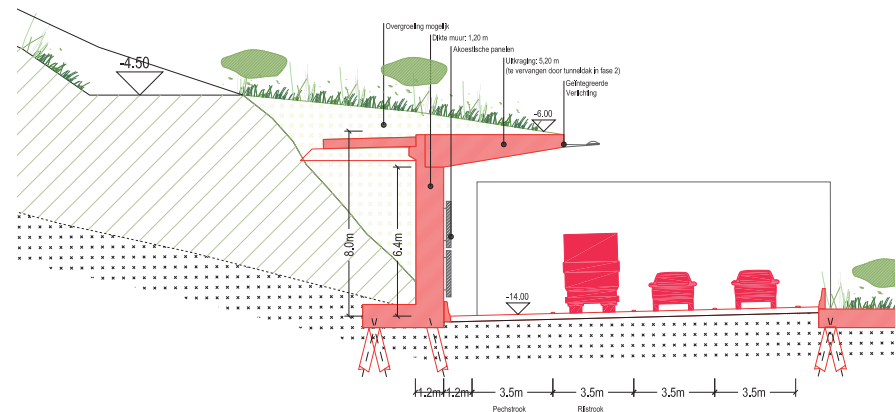
maximaal voor gezorgd dat de snelweg «niet gezien, niet gehoord en niet waargenomen» wordt vanaf fase 1. Aan de binnenzijde van deze schermen worden akoestische panelen toegevoegd om zo het geluidscomfort te verhogen.



— Verdiepte ligging met wanden (A4, Dekft-Schiedam)



— Overkapping (A28, Zeist)



— Typendoorsnede van een scherm (steunmuur voor latere overkapping)

Bermen

Op plaatsen waar op middellange termijn niet overkapt wordt (of waar de bewoners en gebruikers een voldoende afstand tot de ring hebben), worden bermen ingericht, die begroeid kunnen zijn. Deze zorgen voor een beter akoestisch comfort langsheen bvb het ringfietspad of het Nachtegalenpark.



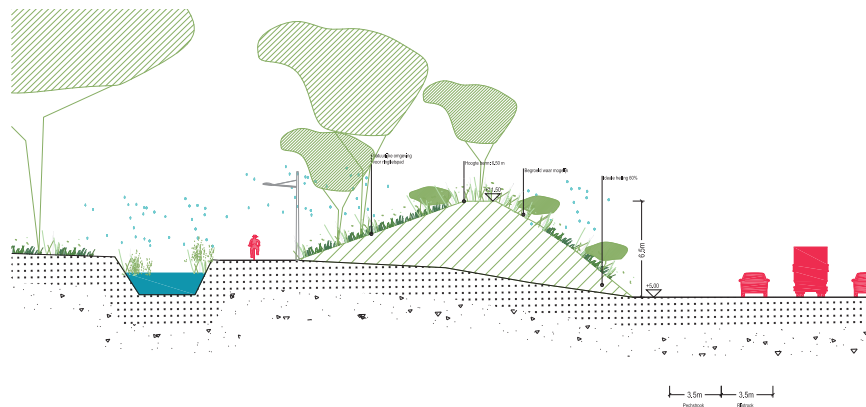
— Heuvellandschap (Parc de la Villeneuve - Michel Corajoud)

Heuvellandschap

Park Knoop Zuid wordt ingericht met heuvels, om zo maximaal voordeel te halen uit het «canyon» effect en dus het geluid te weren voor de omliggende woningen en tegelijk de vervuilde lucht de naar hogere luchtlagen te sturen. Dit heuvellandschap is in feite een uitgebreide vorm van een bermenlandschap en zal tegelijk ook een belangrijke functie verzorgen als groene gebruikszone (zie strategisch project Park Knoop Zuid).



— Topografisch park (Governors Island - West 8)



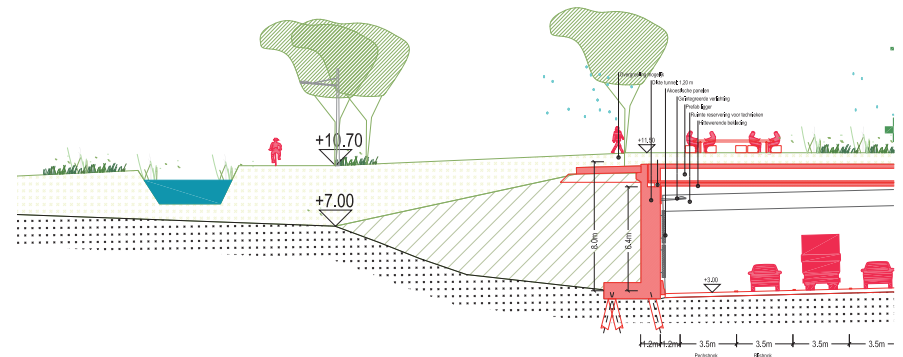
— Typesnede van een beplante berm

Overkapping

Bij de delen die overkapt worden, gaat er speciale aandacht naar de tunnelmonden en de mogelijkheid om de hoeveelheid uitstoot van fijn stof te verminderen. Een ventilatietechniek in de tunnel zorgt voor een vlote afvoer van de lucht naar zuiveringsmodules.

Voor het strategisch project rond zuiverende modules aan de tunnelmonden: zie p. 174.

Voor de technische aspecten van de tunnel en de tunnelveiligheid: zie p. 86.



— Typedoorsnede van de overkapping van de ring

4. DOORKIJK LANGE TERMIJN

4.1. Overkappingsfasering.

Naar een maximale overkapping

Omwillen van verschillende (technische en financiële) randvoorwaarden, wordt de overkapping van de volledige ring uitgezet over een lange termijn. Binnen het segment Zuid zorgt dit ook voor een gefaseerde aanpak.

De visie met de eerste fase projecten is hierboven reeds toegelicht. Als eerste overkappingen worden de zone aan Station Zuid, de A12 en een klein stuk binnen Park Knoop Zuid voorgesteld.

In een tweede fase wordt er voornamelijk ingezet op het "afwerken" van deze eerste overkappingen,

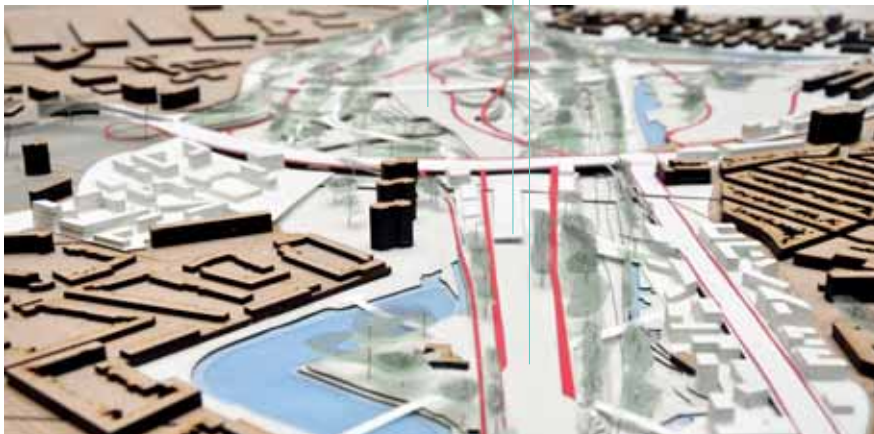
door ze uit te breiden tot aan de Jan Van Rijswijklaan in het oosten (overkapping Mastvest) en maximaal tot aan de Kennedytunnel in het westen. Dit zorgt voor een continue overkapping met een focus op het verbinden van de wijken die dicht bij de ring gelegen zijn.

Tenslotte wordt voorgesteld om in een laatste fase de overkapping te realiseren rond de Legrellelaan en de knoop E19. Hierbij wordt een voorgeschreven opening gerespecteerd van min 250m ten oosten van de Jan Van Rijswijklaan.

overkapping Park Knoop Zuid - fase 2

overkapping Station Zuid - fase 1

overkapping Mastvest - fase 2



— De continue overkapping van Mastvest tot in Park Knoop Zuid



■ overkapping fase 1
 ■ overkapping fase 2
 ■ overkapping fase 3
 - - - bermen / schermen

— De overkapping zal in verschillende fases gerealiseerd worden in segment Zuid



— Een overkapping in fase 2 en 3 biedt duidelijke mogelijkheden voor het omliggend weefsel



— Overzicht van de site vandaag



— Visieplan fase 1 (strategische projecten): overkappingen aan Station Zuid, A12 en Silvertoplaan



— Visieplan fase 2 (wijken verbinden): overkappingen aan Mastvest en Park Knoop Zuid



— Visieplan fase 3 (maximale overkapping): overkappingen aan cultuurplatform en Legrellelaan - E19

4.2. Tijdslijn.

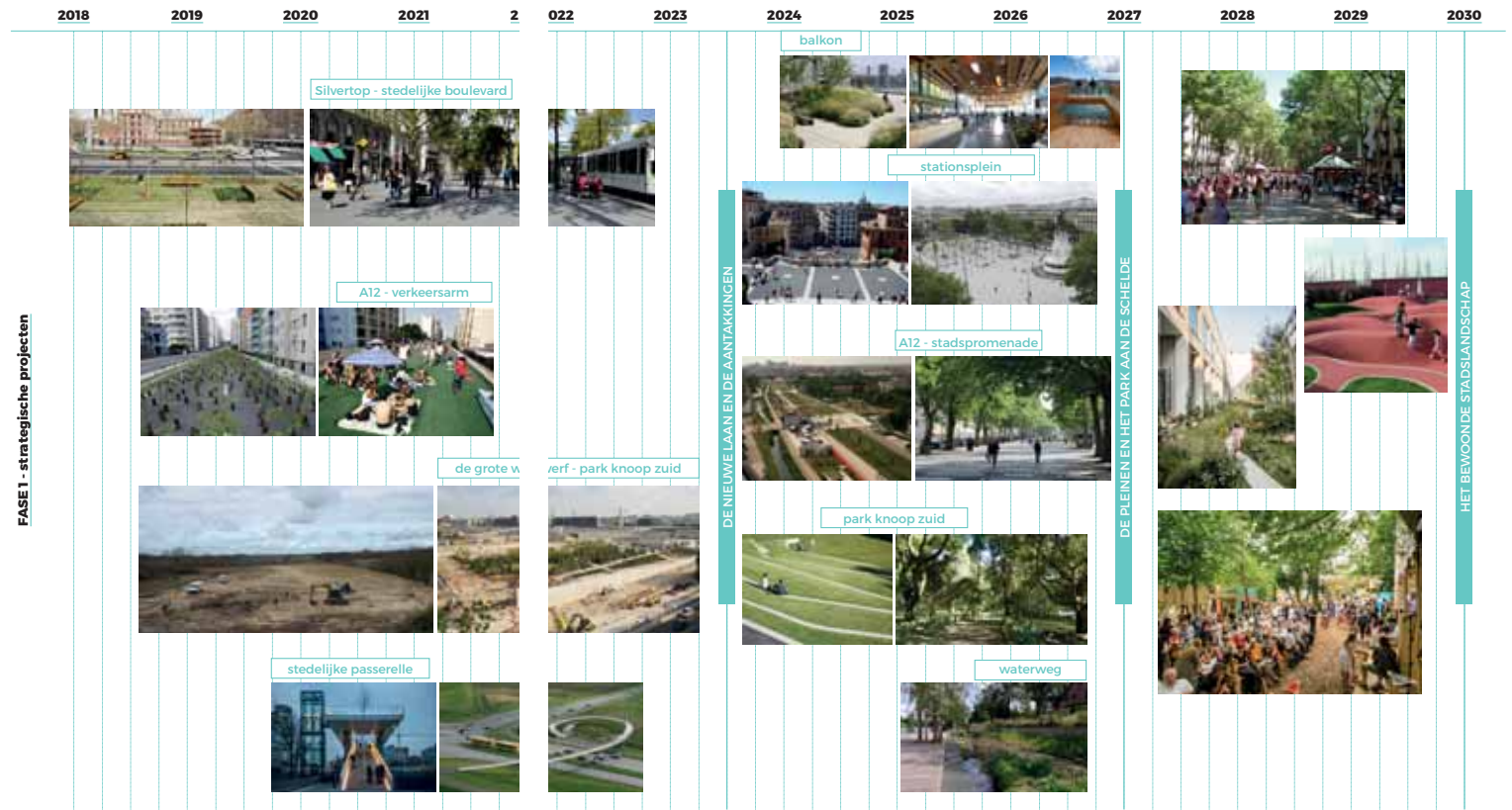
Procesproject en verbeelding

De complexiteit van Over de ring Zuid vraagt om een nauwgezet proces in de tijd, in resonantie met de contextprojecten die lopende zijn in het segment. Een tijdslijn is daarom opgesteld (zie volgende pagina's), die de mogelijkheden toelicht voor elk van de projecten. Daarenboven moet uiteraard rekening gehouden worden met economische en politieke keuzes die deze tijdslijn nog kunnen beïnvloeden.

Er zijn enkele duidelijke lijnen te lezen in deze uitzetting in de tijd, met concentraties aan projecten die concluderen in bepaalde periodes en die op die manier tussentijdse beelden vormen. Alsof het segment Zuid zich telkens op een andere manier heruitvindt. Deze zijn hiernaast weergegeven.

Mogelijkheden voor een "smart capital project"

Naast de tijdslijn van de strategische projecten, gaat er in het algemeen ook een onvergelykbare complexiteit gepaard met het volledige overkappingsproject. Eens er met de uitvoering van deelprojecten gestart zal worden, zal dit enkel toenemen. Daarom lijkt het een opportuniteit om een "smart capital project" aanpak toe te passen, waarbij alle informatie over programma, deelprojecten, faseringen, kwaliteitsmanagement, etc. gecentraliseerd wordt. De tool kan dan bijstaan in het projectmanagement en het aanduiden van prioriteiten voor geldstromen, risicobestrijding, projectplanning en dit binnen verschillende scenario's. Hierdoor zal de effectiviteit kunnen verhogen en de budgetten kunnen verlagen. Gezien de enorme schaal van het overkappingsproject, zal dit op termijn belangrijke tijds- en financiële winsten kunnen opleveren.



— De kenmerkende etappes bij de ontwikkeling van de strategische projecten voor segment Zuid

contextprojecten

topografie park / Singel boulevard / overlapping sporen / waterweg N



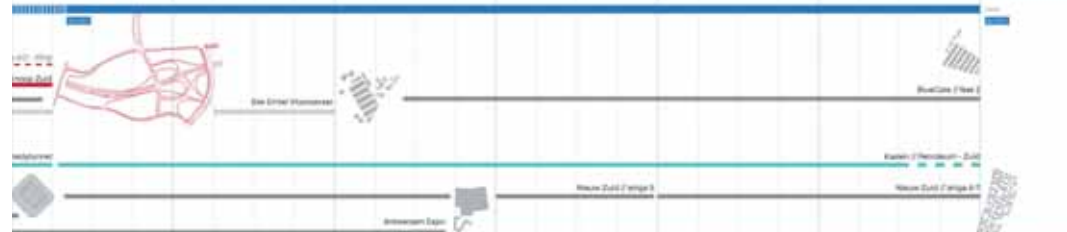
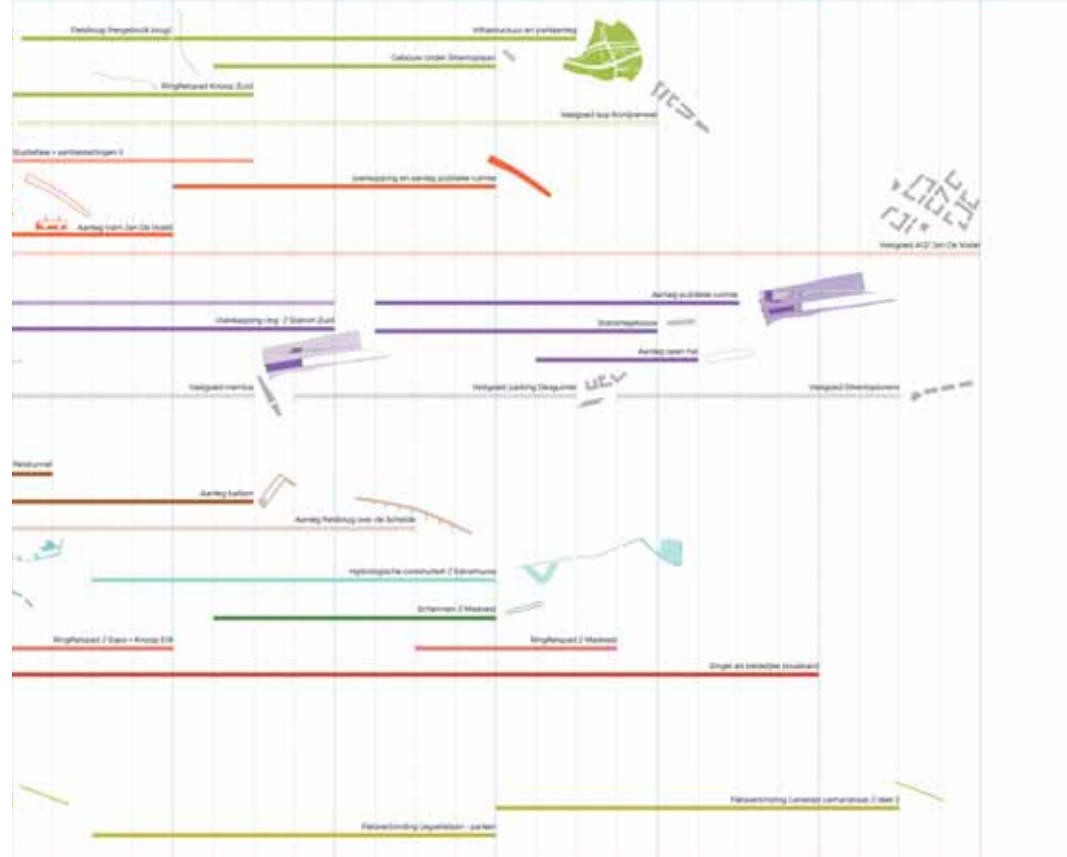
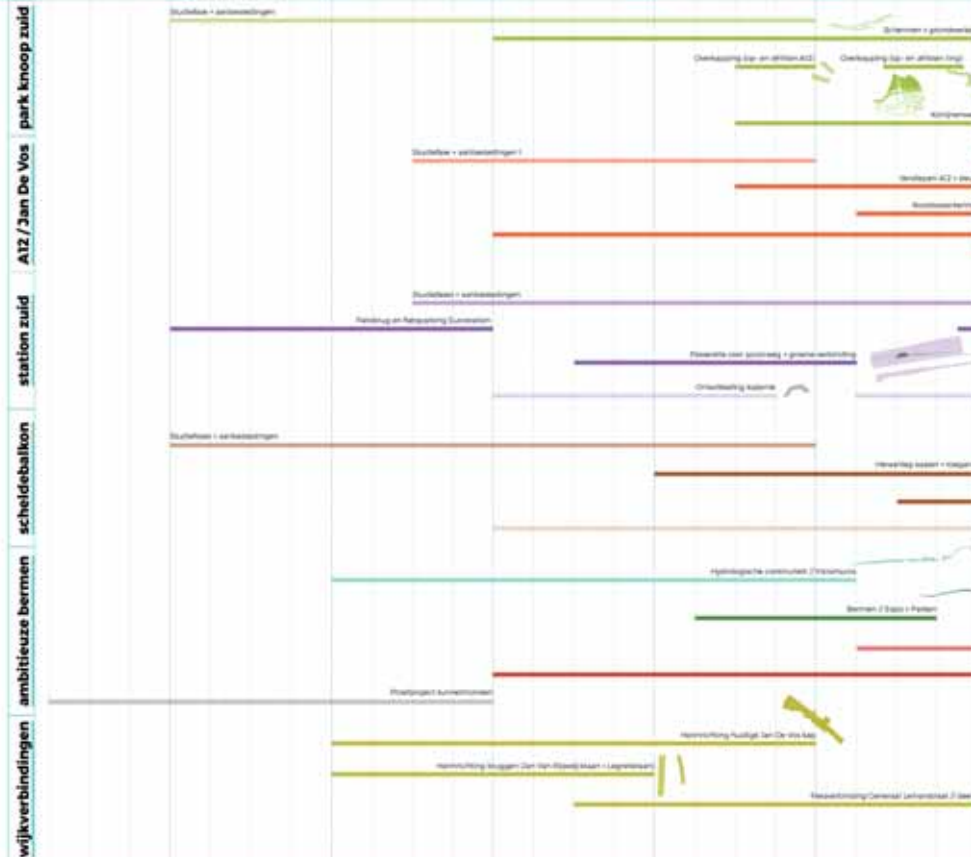
overlapping Station Zuid / Scheldebalkon / overlapping A12 / waterweg Z

afsluiting park / stationsomgeving / fietsbrug E19 / vestigedontwikkeling



2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030

FASE 1 - strategische projecten





2030

2040



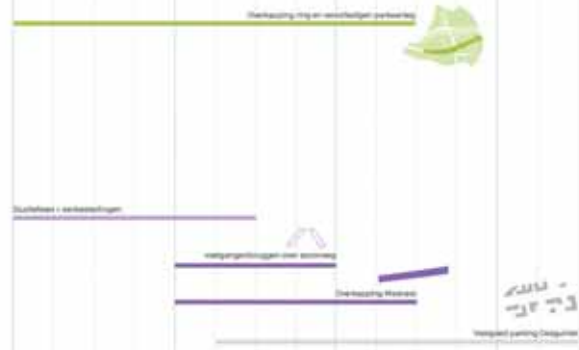
2050

2060

FASE 2 - wijken verbinden

park knoop zuid

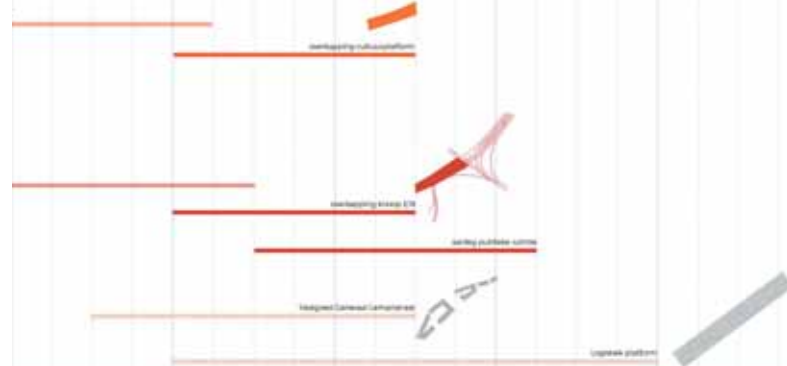
Mastvest



FASE 3 - maximale overkapping

cultuurplatform

knoop E19



context





II

RANDVOOR-
WAARDEN

1. KRITISCHE INZICHTEN EN CONTINUÏTEITEN

De randvoorwaarden voor een waardevol overkappingsproject

Noodzaak van een aanpak op verschillende schalen

Een project als de overkapping kan niet los gezien worden van de territoriale schaal noch van de detailschaal. Om te slagen als project voor de metropool Antwerpen, moet het project blijvend bedacht worden op de verschillende schalen en op die manier een interessante dialoog vormen tussen een lokaal leefbaarheidsproject en een emblematische transformatie van de stadsregio.

De Stad Antwerpen geeft zichzelf opnieuw vorm door kleine veranderingen te initiëren binnen een ruim kader. Elke stap zal de transitie naar een nieuwe metropool bevorderen en moet daarom binnen het ruimer kader uitgewerkt worden.

Daartoe behoort ook het noodzakelijke collectieve werk rond de kritische continuïteiten binnen het overkappingsverhaal. Zo zijn de [geluidsmaatregelen](#) (bermen en schermen), het [hydrologisch systeem](#), de transformatie van de [Singel](#) en de [fietsladderinfrastructuur](#) onlosmakelijk verbonden aan elk van de verschillende segmenten. Zonder een reflectie over het geheel en de verbindingen van deze systemen op grotere schaal, kunnen deze systemen niet duurzaam benaderd worden. De rol van de verschillende segmenten en de ervaringen die daarbinnen opgedaan worden voor deze thematieken zijn van groot belang om dit collectief kader vorm te geven en randvoorwaarden voor het ontwerp vast te leggen.



— Overzicht gebied BKP Groene Singel (AG Vespa)

Noodzaak van een continue dialoog

Het intensieve traject dat tijdens deze studie door elk van de teams is afgelegd met de bewoners, gebruikers en grote spelers binnen elk segment, vormt een waardevolle basis voor een continue dialoog in de toekomst. Dankzij dit eerste participatietraject binnen het segment (zie consensusnota voor uitgebreid verslag) is er een vertrouwensband opgebouwd met de verschillende wijkorganisaties en de bewoners. Door een traject met activiteiten, discussies en workshops te doorlopen, zijn de bewoners van dichtbij betrokken geweest bij het vormgeven van het project. Voor de volgende fase is het dan ook cruciaal om deze dynamiek verder te zetten en zo de waardevolle dialoog te blijven garanderen.



— Dialoog met bewoners rond de "Gametafel" (08/12/17)

Noodzaak van een duidelijke transitie in het mobiliteitsdenken

Het overkappingsproject kan slechts plaatsvinden in combinatie met een duidelijke transitie in de infrastructuur en het mobiliteitsdenken. Het is noodzakelijk dat het paradigma van koning auto verandert om de modal shift te realiseren. Dit gaat echter gepaard met belangrijke beleidskeuzes en intenties.

“Zonder drastische investeringen in openbaar vervoer is een modal shift ondenkbaar.”

Het ontwerpen van de overkapping geeft een duidelijke visie van hoe de ringzone er in de toekomst anders kan uitzien en een belangrijke schakel kan vormen voor de verknoping van het openbaar vervoersnetwerk.

De mogelijkheid van synergieën voor stadsinfrastructuur en -projecten

Het overkappingsproject is niet enkel een uitgelezen kans om de mobiliteitsproblematiek en leefbaarheid van de ringzone op grote schaal aan te pakken, het is ook meteen de mogelijkheid om synergieën te laten ontstaan met andere groot- en kleinschalige projecten.

Zo kan er nagedacht worden over nieuwe duurzame netwerken op stadsschaal (e.g. het warmtenet), maar tegelijk ook aan strategische verdichtingsknopen, vervoershubs en de mogelijkheid tot het invoeren van een distributielogica op schaal van Antwerpen en de regio.

De uitdagingen voor de stad zijn groot, dus lijkt een aanpak waarbij zoveel mogelijk intenties geconcentreerd worden in eenzelfde project en logica, de juiste benadering. Binnen de visie voor segment Zuid wordt hier al gedeeltelijk op ingespeeld, maar dit kan nog veel verder gaan in dialoog met de verschillende stadsdiensten.

2. TUNNELVEILIGHEID

Doorsnede van de tunnel

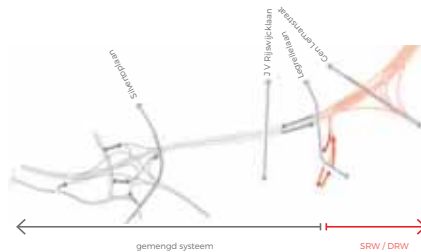
Configuratie van de zuidelijke ring

De ring in segment Zuid maakt niet volledig deel uit van het voorgestelde SRW - DRW systeem uit de ambitienota en dit oww de nabijheid van de Kennedytunnel, waar geen gesplitst systeem kan voorkomen. De opsplitsing zal slechts gebeuren oostwaards van de Legrellelaan.

Deze situatie betekent dat overkappen al kan gebeuren voordat de ontvlechting van de ring gestart is, wat een voordeel vormt voor de uitvoering van de strategische projecten.

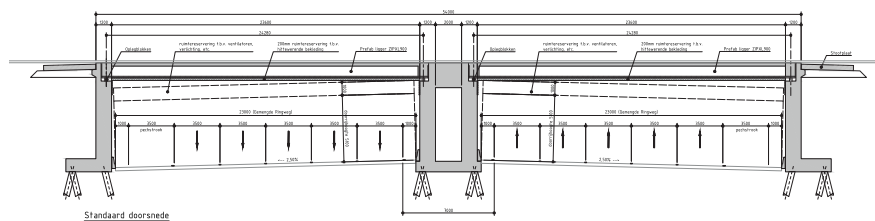
Tunneldoorsnede voor overkapping fase 1

De tunneldoorsnede die voorgesteld wordt voor de overkapping van fase 1 is gebaseerd op de standaarddoorsnede voor de bestaande mobiliteitssituatie uit de ambitienota. Er wordt ruimte voorzien voor de overkapping van vijf rijvakken en een pechstrook in beide richtingen.



— Configuratie zuidelijke ring (SRW-DRW vs huidig systeem)

De vluchtstrook in het midden wordt voorzien met een breedte van 2m, om zo overal binnen de bestaande breedte van de ring te kunnen blijven. Dit impliceert dat de voorgestelde ringbus niet in het voorstel geïntegreerd wordt. Om dezelfde reden als het niet kunnen ontvlechten van de ring (technische en dimensionele beperkingen van de Kennedytunnel), wordt aangenomen dat indien de ringbus geïntegreerd wordt in het ontwerp, deze ten oosten van de Legrellelaan boven op de kap moet gebracht en afgeleid worden. Nadien zou te complex zijn en gevaarlijke situaties met zich meebrengen in interactie met Knoop Zuid en de publieke ruimtes.



— Standaarddoorsnede van de overkapte zuidelijke ring (zonder SRW/DRW) in fase 1

Interactie met de radiaalbruggen

De precieze interactie tussen de radiaalbruggen en de stukken overkapping blijft een belangrijk aandachtspunt bij het uitwerken van de strategische projecten. Het aansluiten van een tunnelconstructie op een bestaand kunstwerk kan gebeuren als een losse aantakking (twee aparte structuren), door het bestaand kunstwerk aan te passen naar de vereiste tunnelvoorwaarden of door het kunstwerk te vervangen door een volledige tunnelconstructie. De precieze hoogte van de tunnelconstructie, en dus de aansluitmogelijkheden op het bestaande kunstwerk, kunnen hier mee de doorslag geven in de keuze.

Daarenboven moet rekening gehouden worden met de vervanging van de radiaalbruggen op middellange termijn en dus de noodzaak om dit mee te nemen in de planning. Het nauwgezet afwegen van vervanging op termijn tegenover het onmiddellijk integreren van een nieuwe tunnelconstructie is daarom cruciaal. Deze beslissing zal in nauw overleg met de verschillende experts en overheidsdiensten genomen worden.

Slimme tunnelinfrastructuur en onderhoudsvoorspellingen

Er wordt algemeen voorzien om de verschillende nieuwe tunnels te voorzien van sensoren en beeldregistratie om zo het verkeer, de luchtvervuiling, kritieke infrastructuur, ... te monitoren. Zo kunnen de ventilatie en dynamische signalisatie automatisch aangepast worden en de veiligheid van de voertuigen en bestuurders beheerd worden.

Zulke technologische tunnelsystemen zullen veiligere en efficiëntere structuren maken en zullen het mogelijk maken om het onderhoud van de infrastructuur beter in te schatten. Dit betekent een kader om te voorspellen, de voorspellingen te analyseren en een geoptimaliseerde set van acties voor te stellen die de verliezen voorkomen die uit de voorspellingen komen.

Deze voorspellingen en het kunnen herstellen van de infrastructuur voordat deze aan het einde van zijn levensduur komt, helpt om ongepland kostelijk onderhoud en inefficiënte onderhoudsplanningen te vermijden.

Tunnelveiligheidsnota

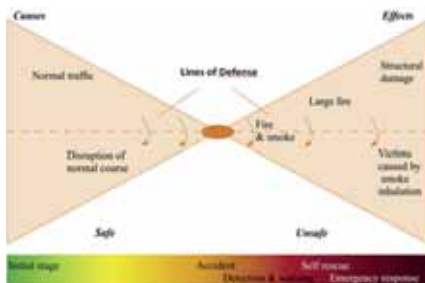
Uitgangspunten - kader tunnelveiligheid

- EU RICHTLIJN 2004/54 van 29 april 2004 inzake minimumveiligheidseisen voor tunnels in het trans-Europese wegennet
- Dienstorder MOW/AWV/2008/24 AWV
- Nederlandse wet- en regelgeving inzake tunnelveiligheid

Naast deze formele uitgangspunten is bij de beschouwing van tunnelveiligheid ook gebruik gemaakt van de expertise van Arcadis op het gebied van tunnelbouw, tunnelinstallaties en tunnelveiligheid uit andere projecten in België, Nederland en de rest van de wereld.

Aanpak

Bij de beschouwing van tunnelveiligheid is uitgegaan van de benadering volgens het vlinderdasmodel uit het "PIARC rapport 2007, R07, Integrated Approach to Road Tunnel Safety". Deze benadering sluit aan bij de veiligheidsketen zoals opgenomen in "Overkapping ring Antwerpen - Uitgangspunten Ontwerpwedstrijd Tunnelveiligheid".



Bij de beschouwing wordt onderscheid gemaakt in een viertal processen die gekoppeld zijn aan de aanpak van PIARC. Deze zelfde veiligheidsprocessen worden gehanteerd in Nederlandse beschouwing van tunnelveiligheid. Het gaat daarbij om de volgende aspecten van de veiligheidsketen:

- Verkeersafwikkeling
- Incidentbeheersing
- Zelfredzaamheid
- Hulpverlening

Verkeersafwikkeling

Het voorkomen van incidenten levert de grootste bijdrage aan de veiligheid op de ring en in de tunnels. Het verkeer op de ring zal zeer divers zijn qua herkomst / bestemming; zowel lokaal, regionaal als (inter)nationaal. In het verkeerskundig ontwerp dient veel aandacht besteed te worden aan de herkenbaarheid en voorspelbaarheid van het verloop van de wegen en de beslispunten voor gebruikers. Met het aangepaste ontwerp van de knoop zuid neemt de kans op incidenten in de Kennedytunnel sterk af. Voor de trajecten in de tunnel levert dit een vergroting van de veiligheid.

Op basis van de leidraad convergentie- en divergentiepunten in tunnels van Rijkswaterstaat is het aangepaste ontwerp beoordeeld op basis van de hierin opgenomen minimale afstanden ten aanzien van in-, uit-, en samen voegers. Deze analyses heeft er toe geleid om geen volledige overkapping toe te passen van de knoop. Overige delen kunnen goed overkapt worden. Bij de nadere uitwerking zal gekeken moeten worden



— Delen van Knoop Zuid die al dan niet overkapt kunnen worden en de bijhorende risico's (gebaseerd op expertise)

hoe het ontwerp geoptimaliseerd kan worden om een overzichtelijk mogelijk verkeersbeeld voor de gebruikers te creëren om de veiligheid te verhogen.

Aanbevolen wordt het ontwerp zo ruimtelijk als mogelijk uit te voeren. Hiermee wordt een overzichtelijke situatie gecreëerd. Dit is noodzakelijk gezien de vele keuze mogelijkheden voor automobilisten. Tevens is goede route aanduiding van belang, hier dient bij de nadere uitwerking expliciet aandacht aan besteed te worden. Daarbij moet vanuit het perspectief van de toekomstige gebruiker worden gekeken naar het ontwerp.

Gezien de complexiteit van het verkeerskundig wegontwerp adviseren wij in de volgende fase een Human Factors analyse te laten uitvoeren. In deze analyse wordt gekeken naar het ontwerp vanuit het perspectief van de toekomstige gebruiker. Het gaat daarbij primair om de weggebruiker, maar er zal ook worden gekeken naar het ontwerp vanuit het perspectief van hulpverlener, operator en mogelijk ook vanuit onderhoud.

Incidentbeheersing

Om de potentiële gevolgen van incidenten in de tunnel te beperken worden de tunnels voorzien van installaties. Voor het voorzieningen niveau van de tunnels zal worden aangesloten

bij het pakket aan maatregelen uit de Landelijke tunnelstandaard van Rijkswaterstaat.

Voornamelijk onderdeel van de installaties ter preventie van escalatie van incidenten en calamiteiten vormt de 24/7 bewaking van de tunnel door de operator vanuit de verkeerscentrale. Hiermee kan in geval van een incident of calamiteit in de tunnel het systeem worden bediend. Tevens kan hiermee, afhankelijk van de aard en omvang, het tunnelsysteem deels of geheel worden gesloten. Ook zullen in dit geval de operationele hulpdiensten worden gealarmeerd en geïnformeerd over het incident.

Omdat er op de ring meerdere tunnels en overkappingen zullen komen zullen er procedures moeten worden opgesteld hoe te handelen in een tunnel bij een incident in een andere tunnel. Voorkomen moet worden dat er een file in de tunnel staat. Bij een file in de tunnel zijn de gevolgen bij een calamiteit veel groter in verband met de grote hoeveelheid mensen in de tunnel.

Voor het kunnen sturen van het verkeer en het afsluiten van één of meerder rijbanen of de gehele tunnel (buis) zullen er MTM (motorway traffic management) voorzieningen zijn. Deze voorzieningen zullen op de gehele ring worden geïnstalleerd inclusief DRIP's (dynamische route informatie panelen). Hiermee kan het verkeer bij drukte, (dreigende) file en calamiteiten gestuurd worden in de gewenste richting.

De MTM systemen op de ring en in de tunnel(s) zullen gekoppeld moeten worden met de systemen van de onderliggende infrastructuur. Hiermee kan het verkeer rond en naar Antwerpen optimaal worden gestuurd en kan de doorstroming op de ring worden geoptimaliseerd. Tevens kan hiermee bij calamiteiten in de tunnel het leegrijden van de tunnel worden gestimuleerd. Hiermee wordt voorkomen dat veel mensen een potentieel gevaar lopen.

Om vanuit de operator te kunnen handelen bij calamiteiten zal de tunnel voorzien worden van sensoren voor detectie. Het gaat hierbij om sensoren die een afwijkend verkeersbeeld signaleren (in Nederland uitgevoerd met detectie lussen in het wegdek) en detectie van rook en/of warmte.

Zelfredzaamheid

In geval van een calamiteit zullen de aanwezigen moeten kunnen vluchten. De voorzieningen hiervoor worden uitgevoerd conform de Nederlandse tunnel standaard voor Rijkstunnels. Het heeft de voorkeur hiervoor de tunnel te voorzien van een middentunnelkanaal (MTK). Dit MTK biedt voor de aanwezigen een veilige vluchtweg. Door de overdruk voorziening in het MTK zal deze vrij zijn van rook / warmte en toxische gassen van de brand / incident in de naastgelegen buis.

Daarnaast kunnen in het MTK ook eenvoudig de technische voorzieningen worden aangebracht en kabels en leidingen. Deze kunnen worden onderhouden zonder afsluiten van een tunnelbuis. Als het toepassen niet mogelijk is kan volstaan worden met een middenwand tussen de beide tunnelbuizen. Hierbij vluchten aanwezigen door de vluchtdeur naar de naastgelegen niet-incidentbuis. Deze zal moeten worden afgesloten van verkeer.

Hulpverlening

In de volgende fase zal nader gekeken moeten worden naar de bereikbaarheid van de tunnel(s) voor de verschillende hulpdiensten. Hierbij moet gekeken worden naar huidige (en mogelijk toekomstige) brandweerkazernes en locatie van andere hulpdiensten in relatie tot de tunnel en de mogelijkheden daarbij om incidenten te kunnen bereiken en effectief te kunnen bestrijden. Het gaat daarbij dus om de bereikbaarheid van het incident (ook ingeval van file en/of blokkade van de rijbanen) en voorzieningen voor de hulpdiensten ten behoeve van de incidentbestrijding. Voornamelijk gaat het bij het laatste om de bluswatervoorziening.

Gezien de complexiteit van het ontwerp wordt aanbevolen middels scenarioanalyses in de volgende fase meer inzicht in te krijgen in het verloop van het proces van een calamiteiten en de afhandeling daarvan door het systeem en hulpdiensten.

3. FASEERBAARHEID

Een vlotte doorstroming tijdens de constructie.

Knoop Zuid als start van de werken

De heraanleg van Knoop Zuid zal in segment Zuid voor een groot stuk de mogelijke timing van de overkapping en de verkeersafwikkeling (op- en afritten) bepalen. Dit project is gepland op relatief korte termijn en betekent dus ook het uitgangspunt voor de eerste (strategische) overkappingen.

Een constructielogica voor de zuidelijke ring

Deze overkapping van fase 1 zijn telkens gerelateerd aan het gemengd systeem van de ring. Dit laat toe om te overkappen zonder het onderliggend systeem van de ring te ontvluchten.

Er wordt uitgegaan van het principe om eerst de tunnelwanden gefaseerd te bouwen. Nadien kan het verkeer samengebracht worden om het tunneldak en de technieken te installeren afwisselend voor beide tunnelkokers.

In deze configuratie wordt een verkeersdoorstroming gegarandeerd (geen volledige afsluiting van de ring), maar worden punctueel op- en afritten afgesloten.

Voorbeeld overkapping Station Zuid

Voor de overkapping van Knoop Zuid wordt op de volgende pagina's een overzicht gegeven van een mogelijk constructieverloop. Dit toont duidelijk hoe de tunnelmuren aangelegd worden (eerst aan de noordzijde, nadien de zuidzijde) en nadien de twee tunnelkokers worden afgewerkt (dak en technieken).

De impact op de doorstroming wordt zoveel mogelijk beperkt door minimaal rijstroken af te sluiten voor verkeer. Daarentegen worden sommige op- en afritten wel gedurende een fase afgesloten, om de werken vlot te kunnen laten verlopen en tegelijk een toegang voor werfverkeer te voorzien.

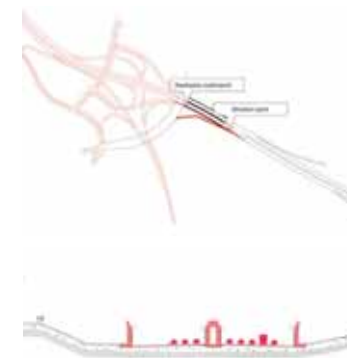
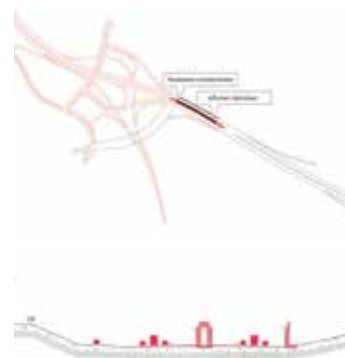
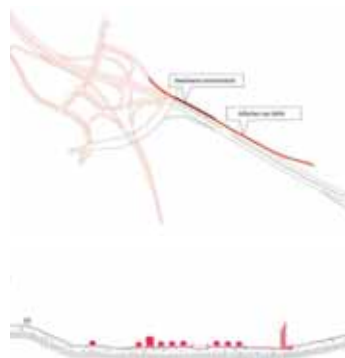
Er wordt tijdens de werken ook maximaal vermeden om extra tijdelijke rijstroken in omliggende bermten te moeten toevoegen.

FASE 0 - Knoop Zuid

FASE 1a - Tunnelwanden noord

FASE 1b - Tunnelwanden midden

FASE 1c - Tunnelwanden zuid



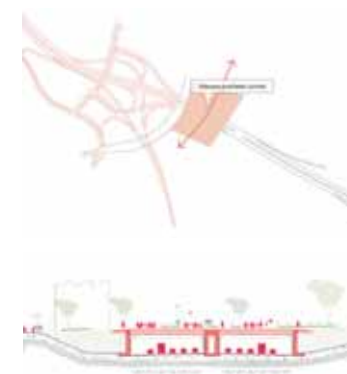
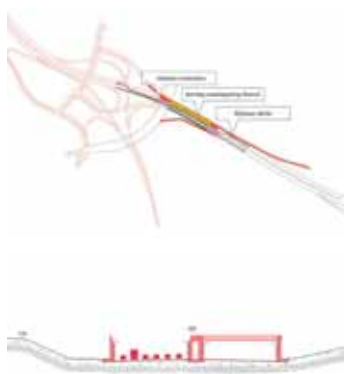
voorstel fasering overkapping Station Zuid

FASE 2a - Tunneldak + technieken noord

FASE 2b - Tunneldak + technieken zuid

FASE 3 - Tunnelafwerking

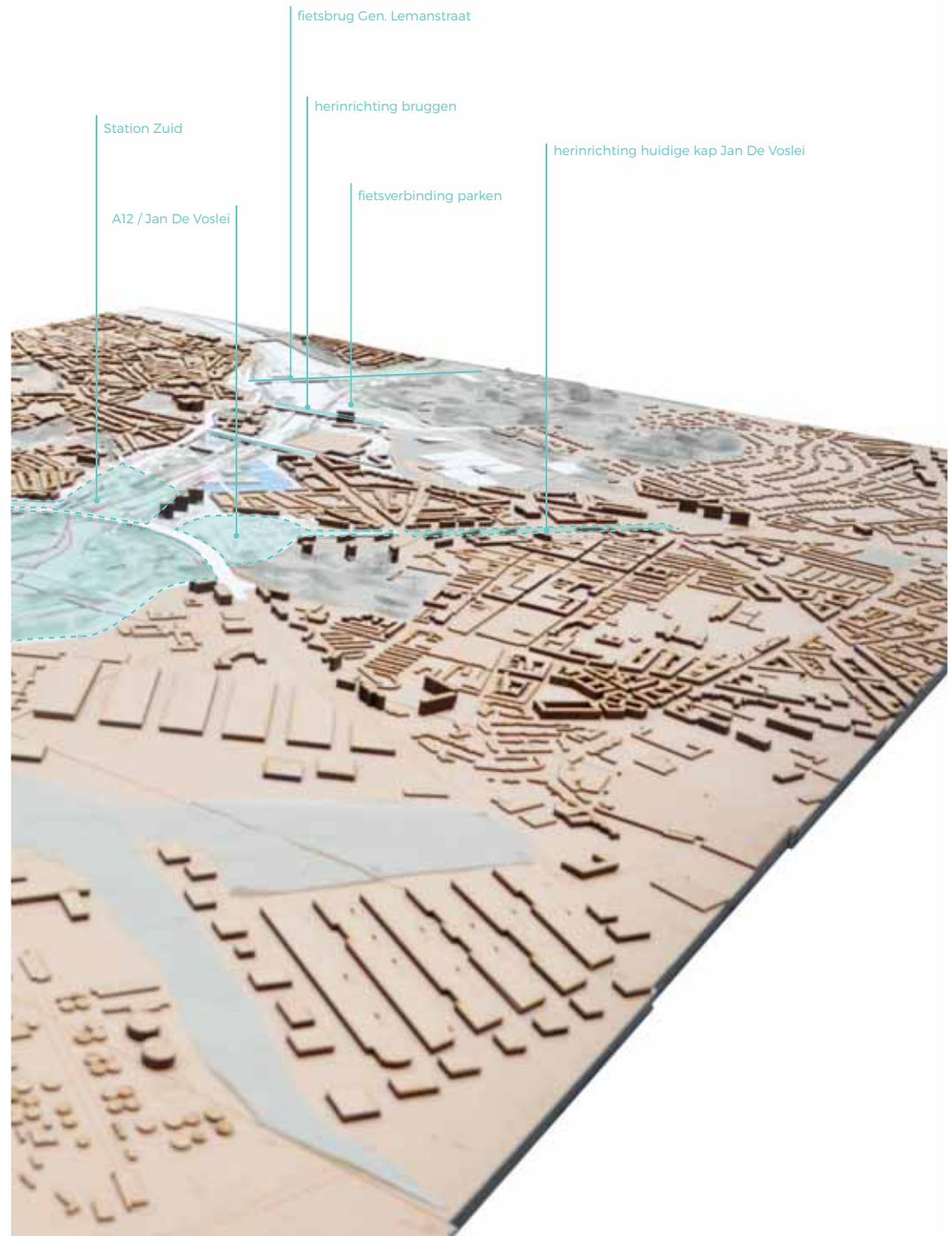
FASE 4 - Publieke ruimte





III

STRATEGISCHE
PROJECTEN



1. PARK KNOOP ZUID

Van verkeerswisselaar naar metropolitane groenruimte.

Een sleutelgebied binnen het segment.

De oppervlakte die de verkeerswisselaar Knoop Zuid vandaag inneemt, is enorm (> 50ha) en deze vormt dus een aanzienlijke barrière tussen binnenstad en buitenstad. Tegelijkertijd is dit de kruising van twee metropolitane figuren (de ring en de Schelde).

De ambitie van dit strategisch project is om een waardevolle groenruimte te creëren op schaal van de metropool en daarbij in te spelen op de geplande nieuwe configuratie van de verkeerswisselaar zelf door AWW. Deze aangrijpende veranderingen openen mogelijkheden voor het geheel als toegankelijk parkgebied.

Het park wordt als het ware een uitbreiding van de Konijnenwei en Park Nieuw Zuid, en zal tegelijk de context worden voor de nieuwe fietssnelweg. Speciale aandacht moet uiteraard gaan naar de toegankelijkheid en de natuurwaarden van het gebied, maar zeker ook naar de interactie tussen overkapte en niet-overkapte delen en de maatregelen om geluidshinder en luchtvervuiling te verminderen.

Aan de rand van het park (gedeeltelijk op de huidige Singel) wordt ook een ontwikkelingsmogelijkheid geïdentificeerd, met als mogelijk programma een uitbreiding van de campus voor de Karel de Grote Hogeschool in combinatie met (campus)voorzieningen en kantoren.



- Unieke positie waar twee lineaire metropolitane figuren elkaar raken



- Park Knoop Zuid als een figuur waar oost-west (ringzone) kruist met een groene noord-zuid as (Hobokense Polder tot stadsparken)



- De spaghettiknoop als dominante infrastructuur



- Een ecologisch en recreatief groengebied, met een bebouwde rand aan de Konijnenwei (campus KdG)

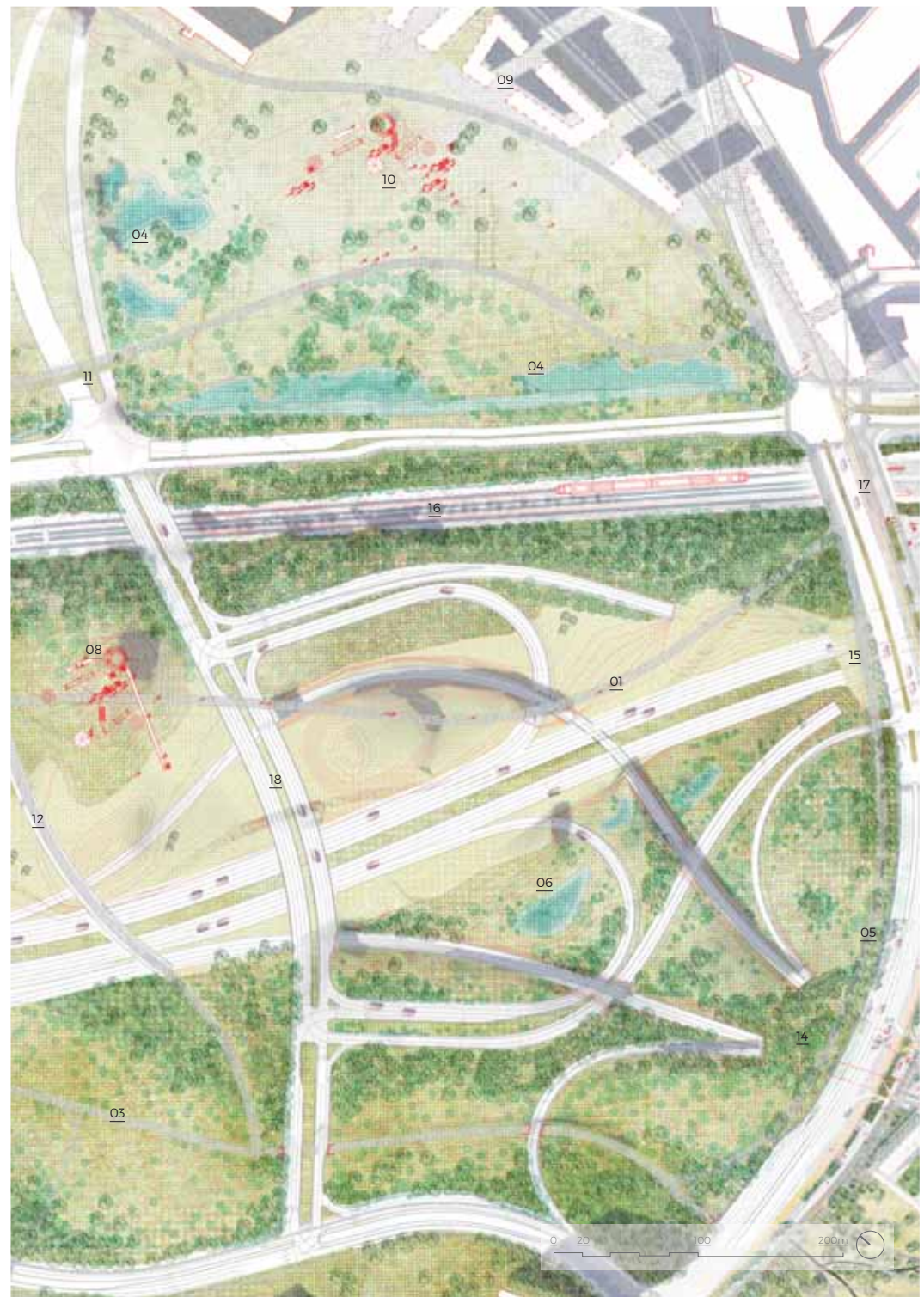


- Een groen heuvelslandschap dat perspectieven biedt over de stad en de Schelde



PARK KNOOP ZUID - FASE 1

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| 01 De hoge promenade | 11 Ecoduct |
| 02 De vallei | 12 Noord-zuid fietsas |
| 03 De lage weg/ ringfietspad | 13 Open vlakte |
| 04 De waterweg/ wetlands | 14 Overkapping A12 |
| 05 Promenade | 15 Overkapping Ring |
| 06 Natuurzone | 16 Spoorwegbedding |
| 07 Uitkijkpunt | 17 Silvertoplaan |
| 08 Speeltuin | 18 Centrale as |
| 09 Campus | 19 Nieuwe Singel |
| 10 Buurtpark / sport en spel | 20 Kennedytunnel |



De heraanleg van Knoop Zuid als opportuniteit.

De nieuwe configuratie van Knoop Zuid zorgt voor een compacter schema van op- en afritten. Dit laat toe om via een nieuwe centrale as alle interacties met de ring te organiseren en de interacties met de A12 via de Silvertoplaan. Het "vierkant" tussen de Nieuwe Singel, de centrale as, de Gen. Armstrongweg en de Silvertoplaan, wordt nu de zone van op- en afritten. De heraanleg staat gepland tussen 2020 en 2024 en zal hierdoor de timing van het strategisch project mee beïnvloeden (zie timeline p.78).

In fase 1 wordt er voornamelijk ingezet op een heuvelslandschap en het aanleggen van overkragende schermen. In fase 2 wordt er dan uiteindelijk een heel deel van de ring overkapt. Owv tunnelveiligheidsvoorschriften (zie p. 86), mag het deel voor de Kennedytunnel niet overkapt worden. Hier blijven de overkragende schermen op lange termijn behouden.



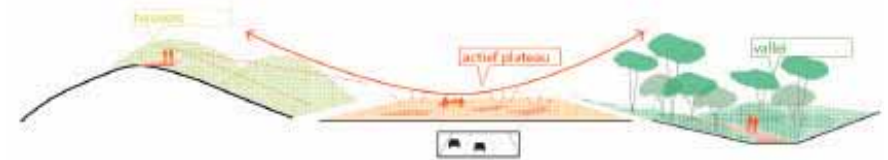
— Aanleg Knoop Zuid (1969)



— De bestaande vs nieuwe configuratie van Knoop Zuid



— De overkappingsmogelijkheden in fase 1 en fase 2



— Het park in drie delen gebaseerd op een spel met de topografie

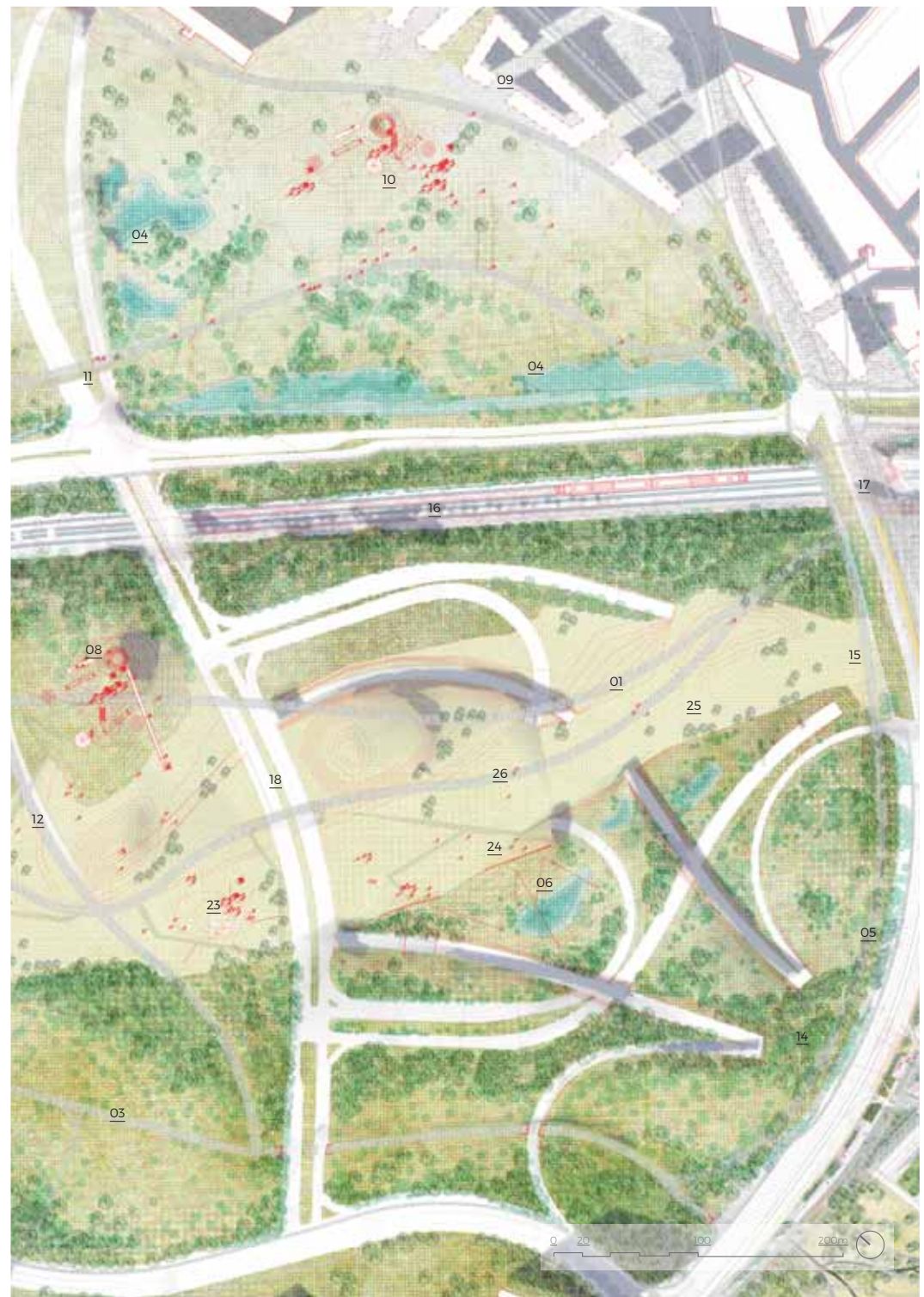


— De topografie van heuvelslandschap van Park Knoop Zuid (fase 2)



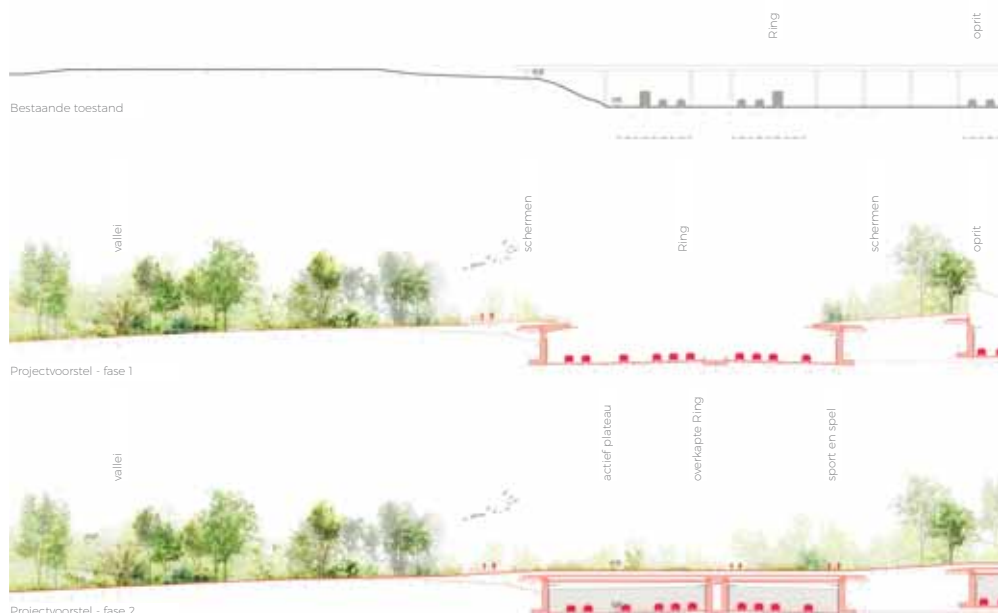
PARK KNOOP ZUID - FASE 2

- | | | |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 01 De hoge promenade | 11 Ecoduct naast sporen | 21 Sportvelden |
| 02 De vallei | 12 Noord-zuid fietsas | 22 Parkcafé |
| 03 De lage weg/ ringfietspad | 13 Open vlakte | 23 Buitententoonstelling |
| 04 De waterweg/ wetlands | 14 Overkapping A12 | 24 Natuuruitkijkpunt |
| 05 Promenade | 15 Overkapping Ring | 25 Open weide |
| 06 Natuurrzone | 16 Spoorwegbedding | 26 Verbindingsroute |
| 07 Uitkijkpunt | 17 Silvertoplaan | |
| 08 Speeltuin | 18 Centrale as | |
| 09 Campus | 19 Nieuwe Singel | |
| 10 Buurtpark / sport en spel | 20 Kennedytunnel | |

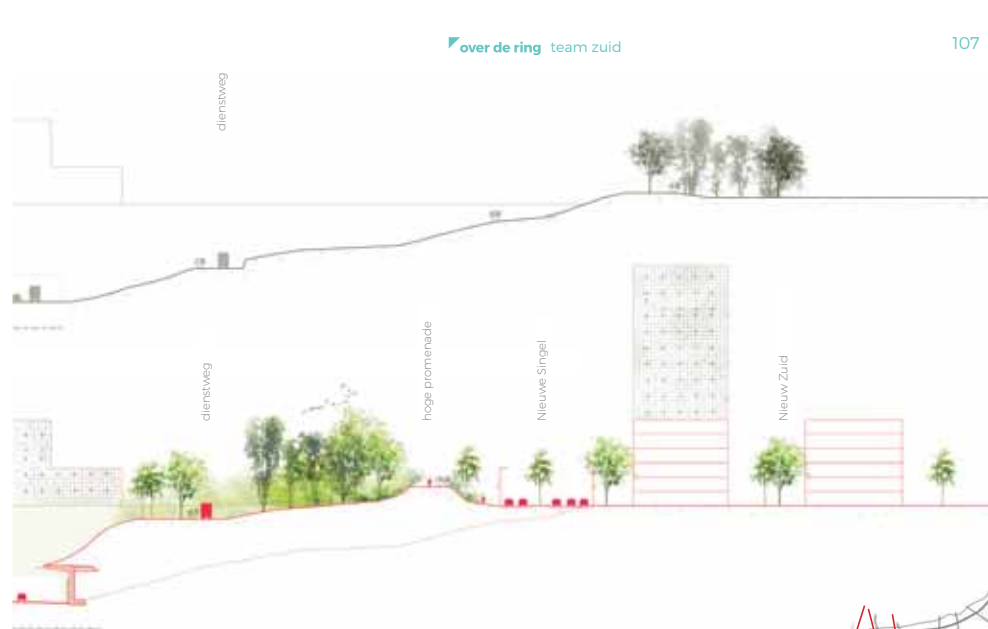


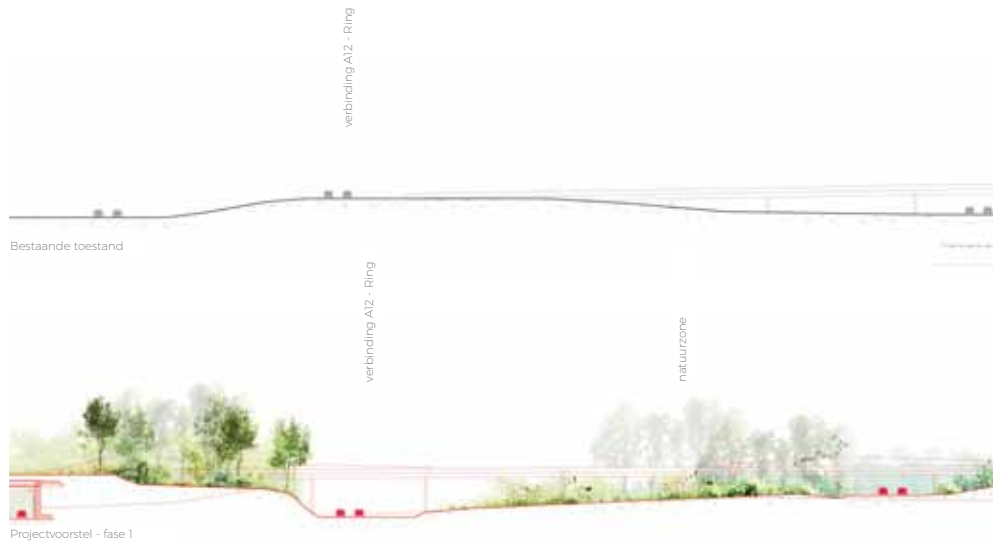


— Snede dicht bij de ingang van de Kennedytunnel, waar geen overkapping kan komen

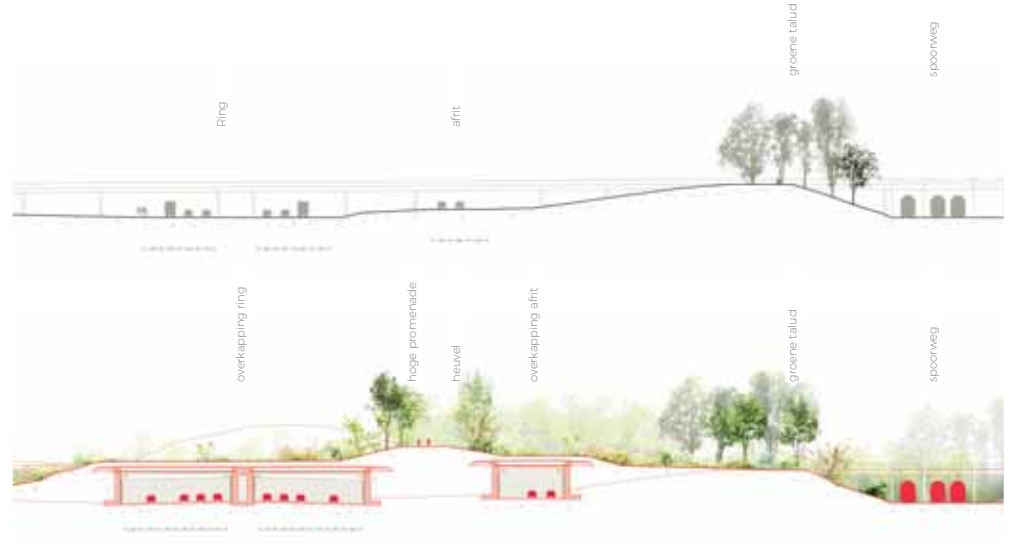


— Snede in het parklandschap, waar gefaseerd overkapt wordt

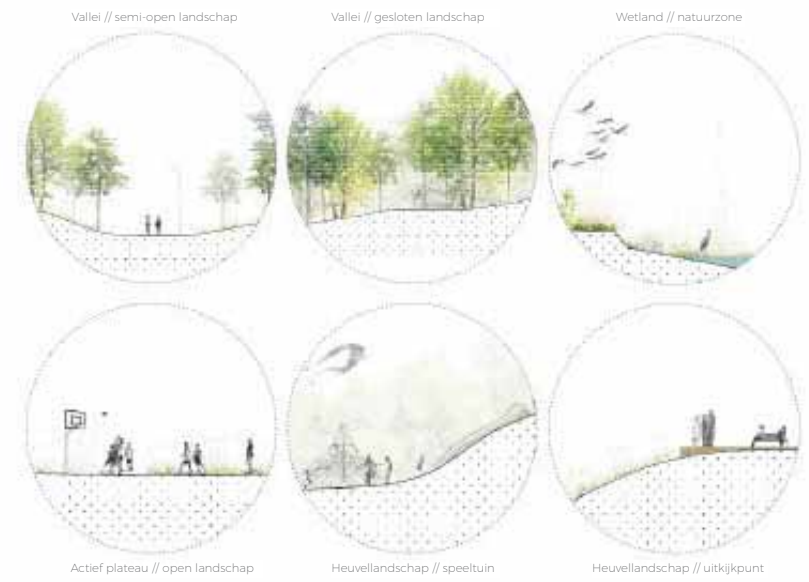




— Snede net voorbij de Silvertoplaan, waar vanaf fase 1 overkapt wordt om de continue promenade te garanderen



— Het park heeft herkenbare zones met verschillende ambiances, functies, natuurelementen



Een park met verschillende landschappen en ambiances.

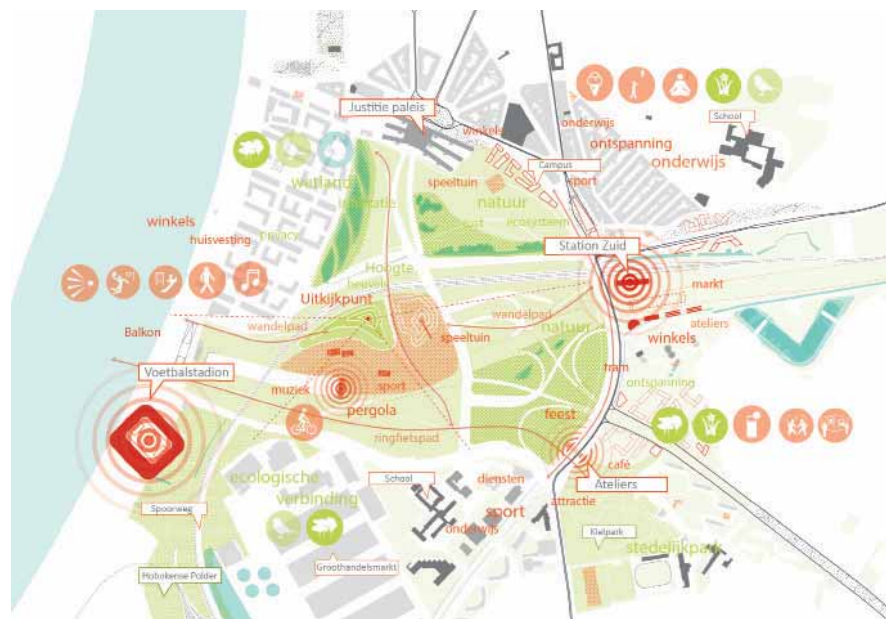
Hoewel het landschap van het Park Knoop Zuid gekenmerkt wordt door de algemene eigenschappen van het Rivierduinlandschap, zijn er toch heel aparte zones te onderscheiden. Deze zullen ook telkens gepaard gaan met een specifiek programma en publiek.

Het Park Nieuw Zuid blijft zijn functie als waterpark behouden en de Konijnenwei blijft een belangrijke natuurzone en buurtpark (strip dichtst bij de bebouwing). Ook het deel centraal in de verkeerswisselaar blijft voornamelijk natuurzone, met wetlands in een deel van het gebied.

Het lager gelegen zuidelijke deel wordt ingericht als een beboste vallei voor het ringfietspad. Bij de onderdoorgang met de Silvertoplaan, wordt er een buurtatelier en flexibele hal ingevoegd, om

zo deze verbinding tussen Park Knoop Zuid en Kielpark te benadrukken en te activeren.

Het centrale gedeelte, bestaande uit de heuvels en het actief plateau, zijn de meest geanimeerde van het park. Speeltuinen en uitkijkpunten animeren de verschillende heuvels, die op hun beurt verbonden zijn door het "hoge wandelpad". Centraal is er ruimte voor sport en spel, maar ook voor micro-architectuur (pergola, platform, verzamelplaats), zodat kleine evenementen georganiseerd kunnen worden op en naast het dak van de ring.



— De programma's in en rond Park Knoop Zuid

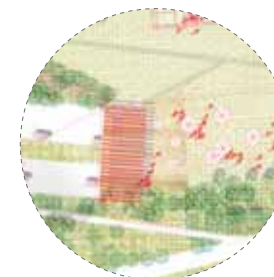


— Referentiebeelden voor de architectuur in het park: uitkijpunten (links en midden) en een atelier/ ontmoetingsplek onder de brug (rechts)

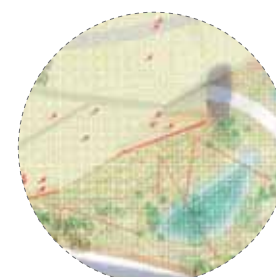
Vallei // ringfietspad



Actief plateau // evenementenlocatie



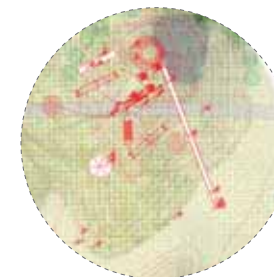
Wetland // natuurzone en observatorium



Actief plateau // sportterreinen



Heuvelslandschap // speeltuin



Heuvelslandschap // uitkijkpunt



Ontwikkelingsmogelijkheden langs de Konijnenwei - het continu bouwblok

Dankzij het downgraden van de bestaande Singel (ter hoogte van de Brusselstraat), komt er extra ruimte vrij aan de rand van de Konijnenwei. Dit laat toe om een continu, maar doorwaadbaar bouwblok in te plannen.

Gezien de specifieke vraag van de Karel de Grote hogeschool naar extra ruimte (30 000m²), wordt een groot deel van het bouwvolume ingepland als campus, de rest als kantoorruimte. De unieke positie van de gebouwen aan de rand van het park laten toe om recreatieve functies voor de

studenten, het personeel en de bewoners te combineren in de buurt van de gebouwen.

Het bouwblok heeft zowel een façade richting stad als richting park, wat een voordeel is voor de voorziene functies. De doorsteken zorgen voor semi-publieke ruimtes die door de studenten en door passanten gebruikt kunnen worden. Op het gelijkvloers van de gebouwen bevinden zich de collectieve voorzieningen, welke tegelijk een relatie aangaan met het park en de straat.



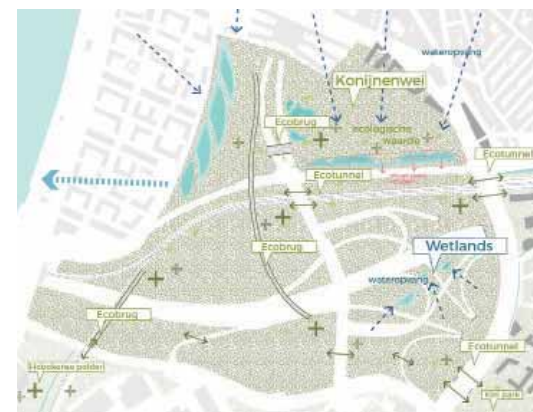
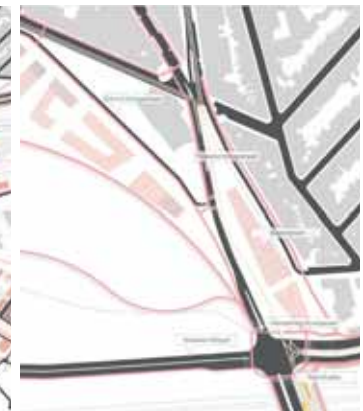
— De bebouwde rand van de Konijnenwei als een dialoog met het omringend stadsweefsel

Mobiliteitsprincipes

Er wordt een rijk netwerk aan fiets- en voetpaden voorzien binnen Park Knoop Zuid, waaronder de fietssnelweg, de "hoge promenade" en de noord-zuid verbinding, die één van de huidige autowegen hergebruikt. Het kruispunt tussen Silvertoplaan - Nieuwe Singel - Brederodestraat wordt heringericht. De Brusselstraat wordt éénrichtingsverkeer en dus versmald, terwijl de Montignystraat losgekoppeld wordt van de Singel. De Nieuwe Singel wordt zo dicht mogelijk bij de spoorweg geschoven en wordt ingericht als 2x2, met verbredening aan de kruispunten.

Principes voor ecologie en hydrologie

Er worden verschillende natte zones ingericht in het gebied voor wateropvang en infiltratie vanuit de omliggende wijken. Specifieke ingrepen voor ecologie in het park zijn:
 - ecologische verbindingen vanuit de Hobokense Polder, over de Nieuwe Singel, richting Konijnenwei, naast ringfietspad, langs spoorweg
 - introductie natuurzones in het park
 - toepassing inrichtingsprincipes rivierduinenlandschap
 - specifiek beheersplan (zie p. 53) en aandacht voor spontane groeiprocessen



— Mobiliteitsprincipes algemeen (links) en voor downgraden Singel en heraanleg kruispunt Silvertoplaan (rechts)

— Ecologische ingrepen voor Park Knoop Zuid

2. SCHELDEBALKON

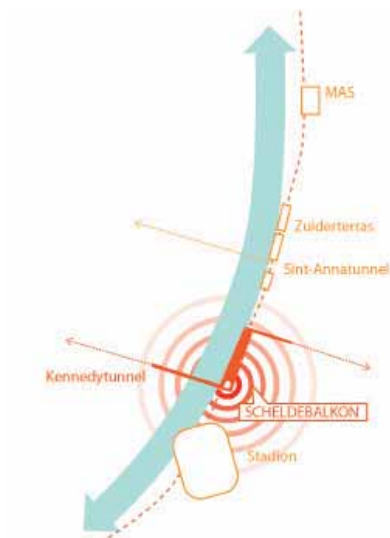
Een metropolitane publieke ruimte aan het water.

Een lineaire logica langs de kaaien

Op de kruising tussen de ring en de Schelde wordt een metropolitane ontmoetingsruimte ingericht, die de logica volgt van andere publieke ruimtes aan de kaaien: het MAS met zijn publiek dak en het Zuiderterras als een verhoogde promenade langs het Steen. Het Scheldebalkon zal zo in de ringzone een nieuw uitkijktplatform over de Schelde voorzien, vanwaar zowel Linkeroever met het Galgeweel zichtbaar zal zijn, maar ook een duidelijke link met de ontwikkelingen van Nieuw Zuid. Wanneer het voetbalstadion aan het water er zal komen, zal het Scheldebalkon ook hieraan gelinkt kunnen worden.

Het Scheldebalkon is een ruimte waar verschillende fluxen en bewegingen samenkomen: de voorgestelde fietsbrug kan hier landen, de fietssnelweg vindt hier zijn aanknopingspunt met het kaaienfietspad, de fietstunnel kan een betere toegankelijkheid krijgen. Maar het vormt vooral een duidelijk eindpunt van het metropolitane ringpark aan het water.

Het balkon is meer dan een object. Het is een samenkomen van verschillende trajecten en het laat ook toe om de kaaien onder het balkon te voorzien van een hoge overdekte ruimte, die een veelzijdig gebruik kan hebben. Door een interactie tussen de verschillende bewegingen om te zetten in een ruimte, ontstaat er een emblematisch publiek platform voor Antwerpen.



— De strategische locatie van het scheldebalkon in de serie van belangrijke knopen op de kaaien



— De kaaien als voornamelijk industriële ruimte vandaag



— Het balkon als een scharnier tussen het park, de Schelde, de kaaien, het toekomstig stadion



— Het balkon als een ontmoetingsplek aan het water

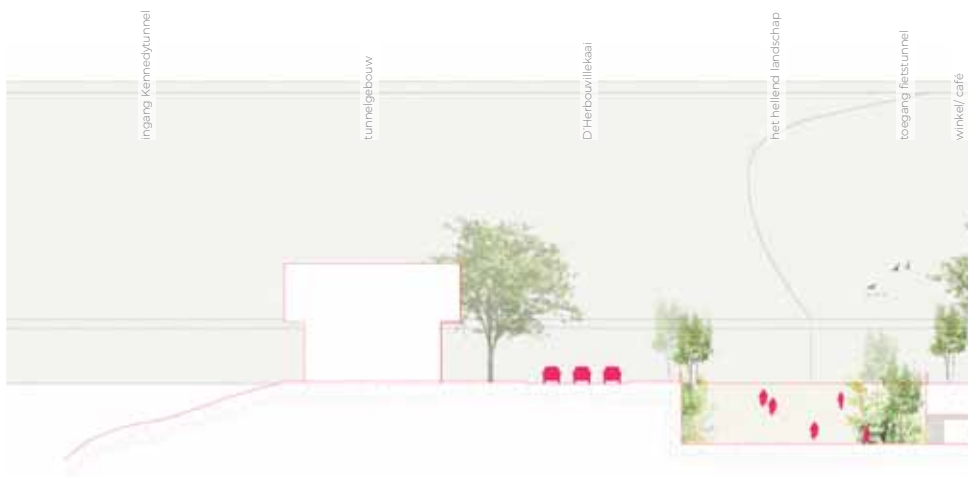


- 01 De fietsbrug
- 02 Het balkon
- 03 De parvis van het stadion
- 04 Het hellend landschap
- 05 De Scheldetuin
- 06 De nieuwe kaaien
- 07 Het ringfietspad
- 08 De waterbus
- 09 Lift & trappen tot tunnel
- 10 Promenade kaaien

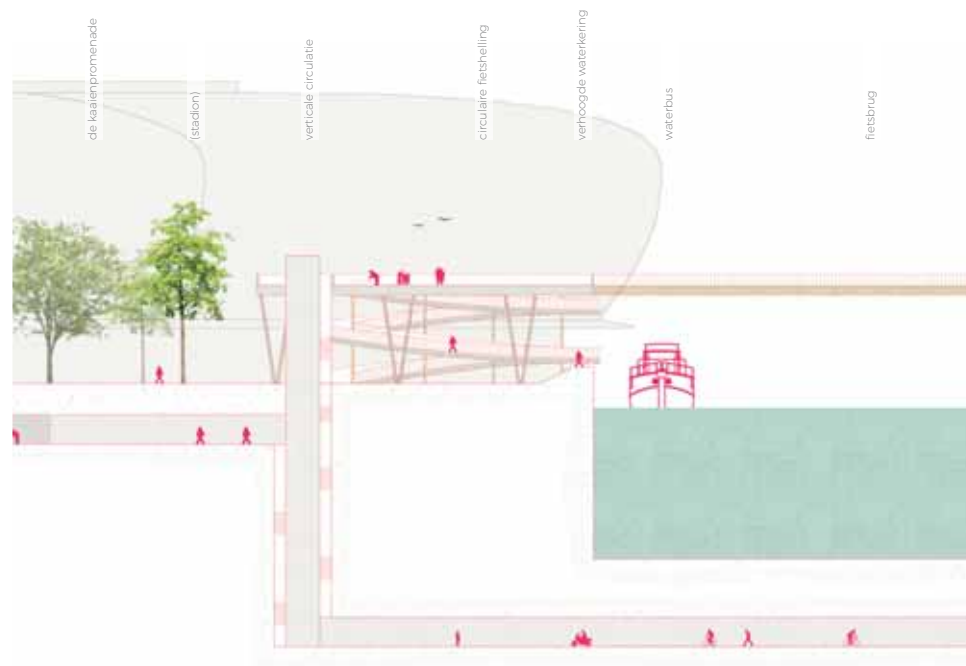




— De gelaagdheid van het Scheldebalkon, met het verdiepte landschap, de kaaien en het platform



— De relatie tussen de tunnel, de kaaien, het balkon en de Schelde





Het Scheldebalkon en Park Knoop Zuid als aanknopng van een groots ringlandschap aan de Schelde

Een ruimte voor dagelijks en festief gebruik.

Het Scheldebalkon zal een plek zijn waar dag in dag uit genoten kan worden van het weidse landschap (Schelde en Park Knoop Zuid) en de Antwerpse skyline. Het is ook een uitgelezen locatie voor kleine evenementen en (sportieve) activiteiten. Onder het balkon kunnen markten georganiseerd worden, kunnen open ateliers plaatsvinden of is simpelweg ruimte voor urban sports.

Door de uitgelezen locatie tussen binnen- en buitenstad, is het balkon ook de perfecte aanmeerplaats voor de waterbus, die bezoekers en bewoners via de Schelde tussen de haven, het centrum, Linkeroever en de zuidrand van Antwerpen laat navigeren.

Anderzijds is de exceptionele ruimte van het balkon ook een uitgelezen "voorplein" voor het toekomstige stadion. De VIP ruimtes kunnen hier ingericht worden, het supportersdorp kan onder het balkon zijn plaats vinden, en via het balkon (en het park of de fietsbrug) kunnen supporters eenvoudig te voet hun weg vinden van en naar het stadion.

Een verdieping van de kaaien laat een genereuze publieke toegang tot de fietstunnel toe. Door een aanpassing van het lift- en trappensysteem, komt er een vlotte verbinding tussen alle verschillende niveaus van de publieke ruimte. Tenslotte komt er ruimte vrij voor kleine commerciële activiteiten in relatie tot de publieke ruimte.



– Het balkon als platform voor een diversiteit aan activiteiten

WEEKDAG - buurtbewoners - kleinschalig



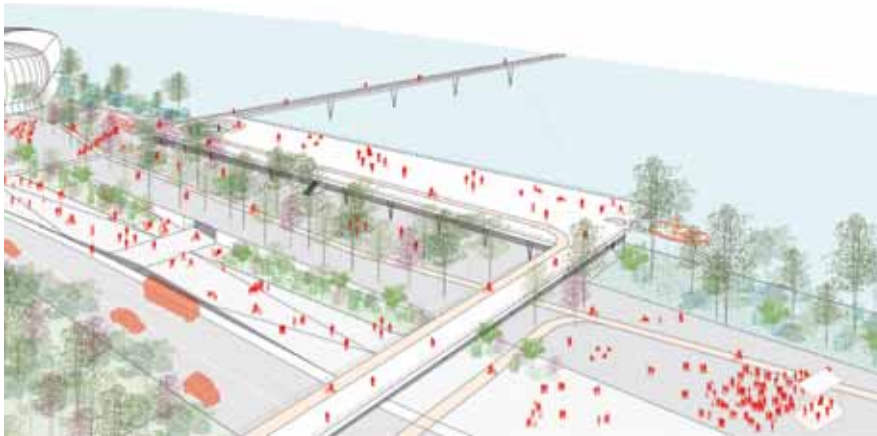
WEEKEND - toerisme - grootschalig



MATCHDAG - supporters - grootschalig



– Het balkon wordt mee geactiveerd door zijn context en kent een divers gebruik naargelang het moment



— Het balkon als een emblematische ruimte, een plek waar stromen samenkomen



— Referentiebeelden voor het balkon, de fietsbrug en de kaaien als publieke ruimte

Mobiliteitsprincipes

Het Scheldebalkon wordt een knoop van fluxen voor (regionaal) fiets- en voetgangersverkeer. De fietssnelweg vanuit Gent komt via de fietstunnel of fietsbrug aan op rechteroever en zal zo de verbinding maken met het ringfietspad. Anderzijds vormt het een kruising met het kaaienfietspad en het Singelfietspad. Tenslotte laat het balkon ook toe om rechtstreeks aan te sluiten op de "hoge promenade" in het park Knoop Zuid. Het balkon vormt ook een belangrijke nieuwe halte voor het netwerk van de waterbus.



— Mobiliteitsprincipes voor het Scheldebalkon

Principes voor ecologie en hydrologie

Er wordt voornamelijk ingezet op het vergroenen van de kaaien en een deels natuurlijke oever (stimuleren ecologische verbindingen langs het water en de oever).



— Ecologische groene rand die mee versterkt wordt

3. STATION ZUID

Een nieuwe identiteit voor de buurt.

Station Zuid als een nieuwe hub

Station Zuid is als één van de vijf metropolitane stations van belang voor de ontwikkeling van de zuidelijke rand van Antwerpen.

Dankzij een overkapping van de ring, een verhoging van de frequentie van treinen en de nieuwe tramlijn langs de Singel, wordt Station Zuid een stedelijke knoop op metropolitane schaal. Verschillende voorzieningen, programma's, kantoren en woongebieden zullen aan het project gekoppeld kunnen worden.

Over het algemeen wordt er aandacht geschonken aan de programma's op de gelijkvloerse verdiepingen, die steeds een publiek en open karakter moeten hebben en zich moeten richten naar de open ruimte.

Het station temidden van het grote landschap

Het project laat toe om een zekere dichtheid te ontwikkelen, maar aangepast aan de unieke situatie van de omgeving. Dit wil zeggen dat deze in sterke relatie moet staan met het landschap en tegelijk ook een vooraanstaand metropolitaan programma moet aantrekken.

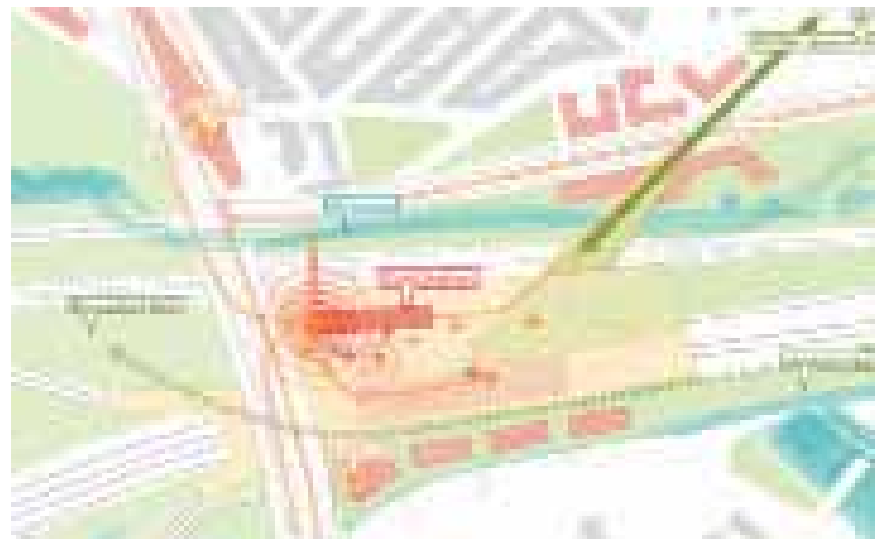
De specificiteit van Station Zuid in vergelijking met de andere stations van Antwerpen, is dat het een Station is dat gelegen is in een parklandschap: Park Knoop Zuid aan de overzijde van de Silvertoplaan en de historische Mastvest in de directe omgeving.

Gelijkaardig aan bvb het station van Edinburgh met Princes Street Garden of het station van Villepinte met Parc du Sausset, is het voor Station Zuid van belang om deze twee metropolitane aspecten (het landschappelijke en het stedelijk programma) te vermengen en uit te dragen.

De zichten, de relatie met de verschillende lagen van de natuur en het bewaren van de open ruimte, zijn belangrijke elementen binnen het ruimtelijk project. De overkapping van de ring laat toe om de bestaande groenruimtes (vandaag vaak restruimtes naast de infrastructuur) in de omgeving van het station aan elkaar te verbinden en er een netwerk van te maken waar fietsverkeer, activiteiten, sport en biodiversiteit hand in hand gaan.



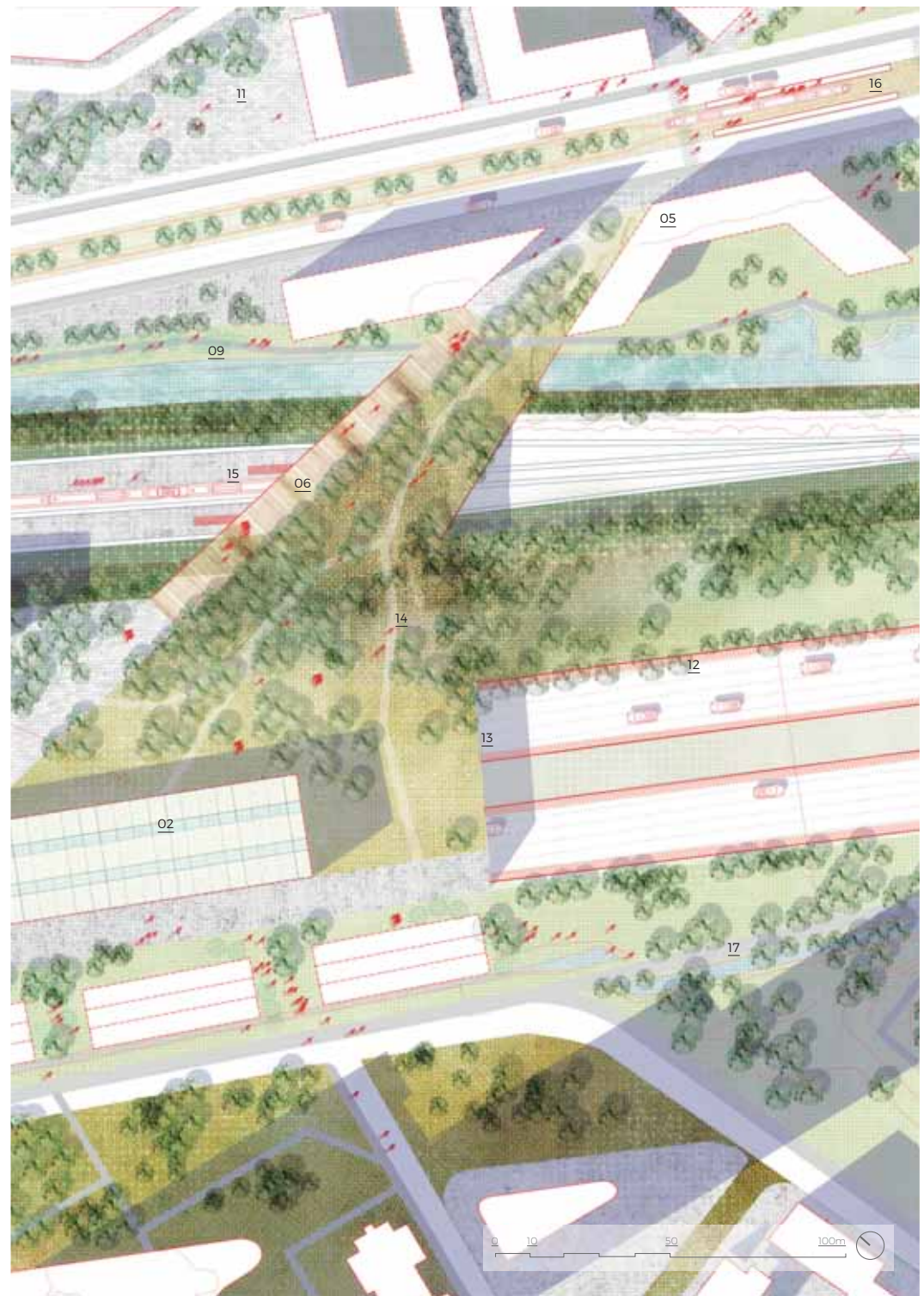
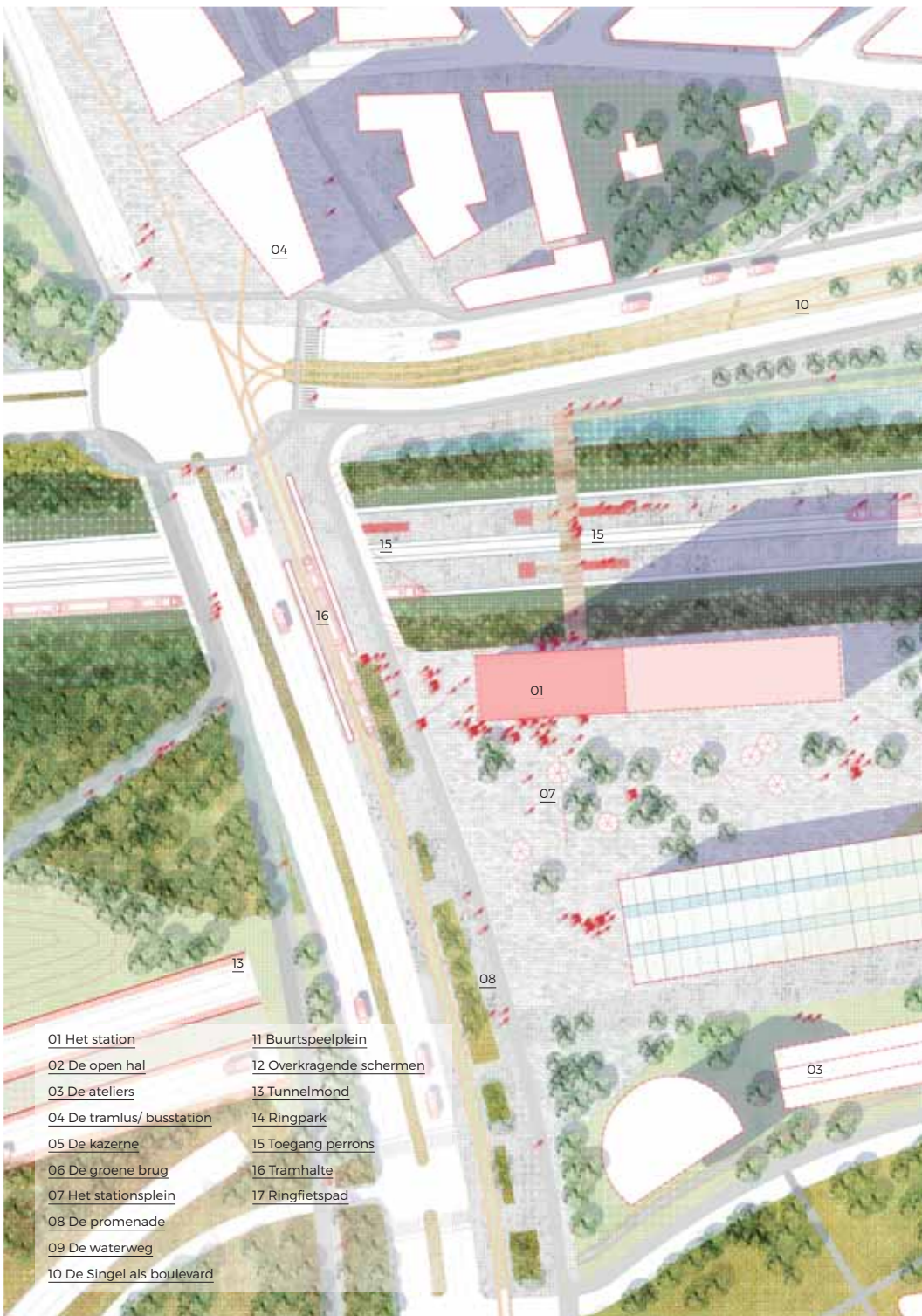
— Het station als onzichtbaar element in het stadslandschap



— Het station als belangrijke centraliteit en waar verschillende links met de buurten samenkomen



— Een volwaardige stationsomgeving die aansluit op de publieke ruimte van de Silvertoplaan



Een realisatie doorheen de tijd

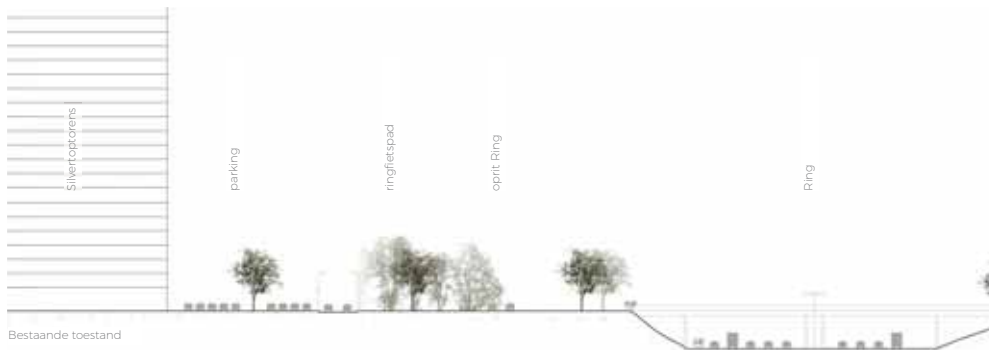
Een eerste interventie komt overeen met de heraanleg van de Silvertoplaan en de twee passerellen over de sporen. Dit maakt het volledige gebied meer toegankelijk en doorwaarderbaar en geeft opnieuw een plaats aan de voetganger en de fietser.

Vervolgens wordt de ring overkapt over een lengte van 260 m. In de vorm van een trapezium, zorgt het groene stationsplein voor een vlotte verbinding naar alle omliggende wijken. Tegelijk vormt ze een balkon voor het naastliggende Park Knoop Zuid en de verdergelegen Scheldekaaien.

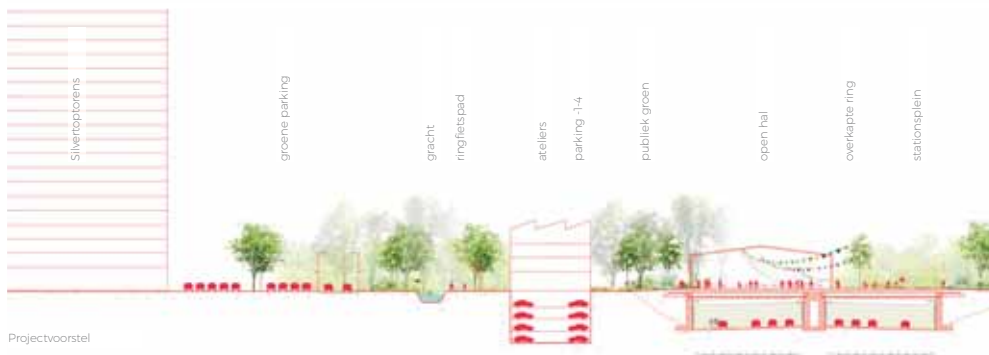
Uiteindelijk vormt deze overkapping van Station Zuid de voorbode voor een verdere overkapping tot aan de Jan Van Rijswijklaan (in fase 2). hetgeen toelaat om ook de ontwikkelingen die hiermee gepaard gaan op de parking Desguinlei te voltooien.



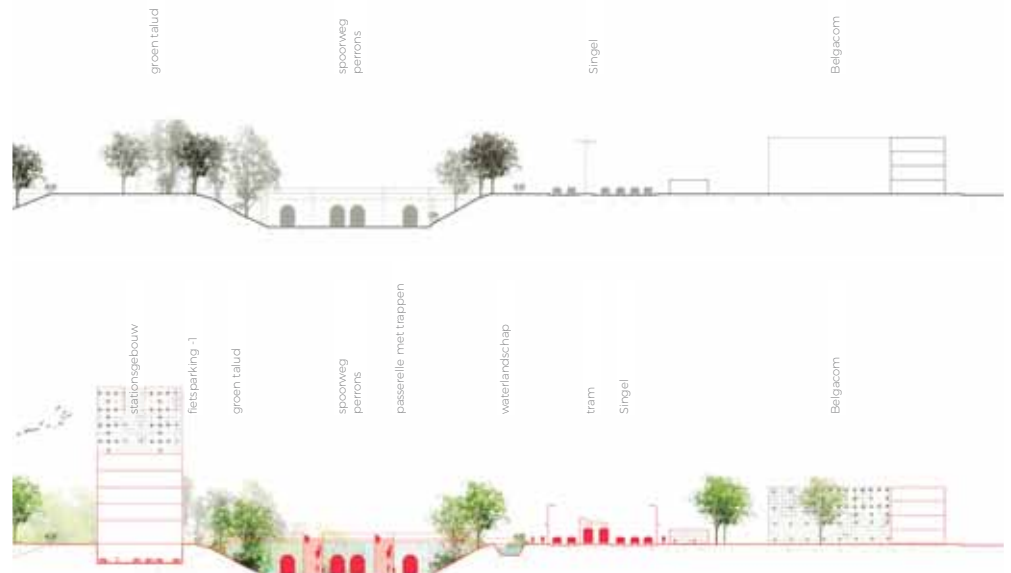
— De stationsomgeving als dynamische stedelijke ruimte en het ringpark als cruciale groene link



Bestaande toestand



Projectvoorstel



— Station Zuid als een stedelijke knoop met een belangrijke verticaliteit



Station Zuid als een stedelijke knoop met uitzicht over het weidse landschap van Park Knoop Zuid

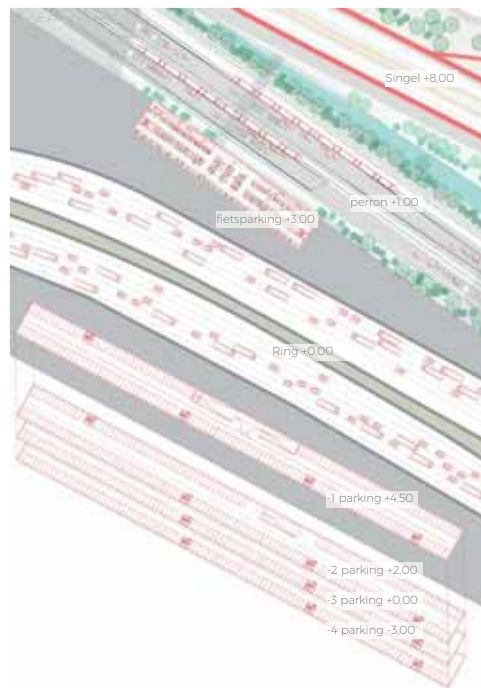
De individuele architectuurelementen van Station Zuid

De individuele architectuurelementen zijn intrinsiek gerelateerd aan het omliggende landschap en hebben een sterke vormtaal door hun unieke inplanting. Het gaat om het stationsgebouw, het busstation, de open hal, het ronde gebouw en de ateliers met sheddaken.

Tegelijk zorgen ze voor verschillende contrasten in hoogte: het station torent als hoger element uit boven de ateliers, die bewust laag zijn. Het busstation is een gebouw op palen dat zo ook een unieke verticale relatie toont.

Deze verschillende unieke architectuurelementen zullen ervoor zorgen dat ze samen het landschap van de ring mee laten ervaren in segment Zuid, net zoals De Singel, Antwerpen Expo en het toekomstige stadion.

Het programma zal aanvullend zijn aan de noden van de omliggende wijken, maar tegelijk metropolitane functies bezetten. Ateliers en maakindustrie krijgen hier een belangrijke plaats in de shedateliers, terwijl kantoren, onderzoek en commerciële functies in het stationsgebouw geclusterd worden. De gelijkvloerse verdiepingen zijn telkens zo transparant mogelijk.



— De logica van de ondergrondse stationsomgeving



— Plan van het gelijkvloers van de stationsomgeving

Het stationsgebouw en het gebouw boven de tramlus

Gelegen tussen de infrastructuurbundels van de sporen en de ring, zorgt het stationsgebouw met zijn kopfunctie voor een scharnier tussen beide.

Het gebouw boven de tramlus en busstation, vormt vanuit de stad als een toegangsgebouw voor een aankondiging van de stationszone.

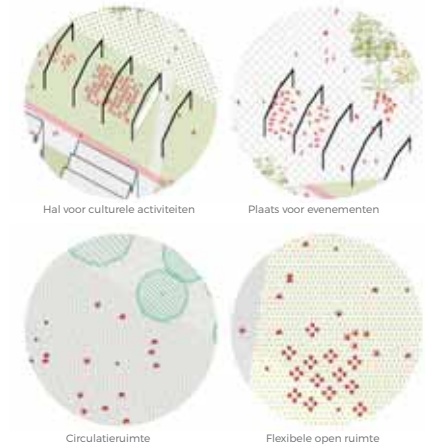
Tegelijk blijft de publieke ruimte beschikbaar voor de fietsers, voetgangers en het publiek transport dankzij de configuratie op pilotis.

Beiden profiteren van hun hoogte om een programma voor te stellen met kantoren en voorzieningen, die optimaal van het uitzicht genieten. Het stationsgebouw integreert tegelijk ook een ondergrondse fietsenparking van 500 plaatsen.

De kantoren van beide gebouwen vormen de perfecte locatie voor een innovatieve cluster van onderzoek naar digitale innovatie.



— De architectuurelementen in de stationsomgeving



De open hal

De open hal vormt een uniek object dat op de overkapping gesitueerd is. Ze refereert naar de hallen op de Scheldekaaien met haar lichte en open structuur. Deze configuratie zorgt voor een flexibele invulling en een animatie van het stationsplein.

Ze biedt een overdekte ruimte van 5000m² en kan daardoor zowel een diversiteit aan activiteiten herbergen, maar staat ook open voor metropolitane evenementen (van de boerenmarkt tot openluchtconcerten).

Het ronde gebouw

Dankzij zijn ronde vorm, zorgt dit gebouw voor een continue façade, die zich zowel richt naar het stationsplein als naar de bestaande wijken en de Silvertoporen rondom. 3000 m² over drie verdiepen zorgen voor een ideale ruimte voor congressen, tentoonstellingen, ... Er wordt ook een toegang voorzien naar de publieke ondergrondse parking.

De shed-ateliers

Ten oosten van het ronde gebouw bevinden zich drie gebouwen die dienst doen als ateliers voor de maakindustrie. De gelijkvloerse verdieping zorgt voor een directe relatie tussen deze activiteiten en de omliggende publieke ruimte. Er kan ook een directe link zijn met de open hal in het centrum van het stationsplein.

Deze reeks van gebouwen zijn voorzien op de huidige oprit van de Ring, die zal verlegd worden bij de herinrichting van Knoop Zuid.



Het stationsplein

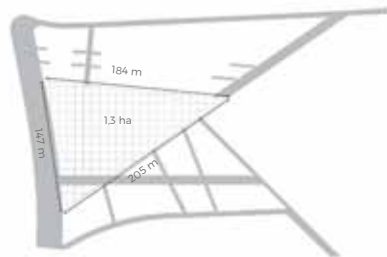
Stedelijke knoop

Met een oppervlakte van meer dan een ha, vormt het stationsplein een stedelijke knoop binnen het netwerk van nieuwe publieke ruimtes. Als nieuwe centraliteit vormt dit plein ook meteen de link tussen het grootse oost-west georiënteerde landschap en de noord-zuid gerichte stedelijke as.

Tegelijk vormt het ook een kruising van uiteenlopende routes voor fietsers en voetgangers, wat meteen de bereikbaarheid garandeert.

Panorama en comfort

Het plein heeft, zoals gezegd, de uitzonderlijke kwaliteit van een nabijgelegen groot landschap. Daarnaast zorgt een continu publiek traject van de tramlus over het stationsplein en de Silvertoplaan, voor een integrale aanpak van de omgeving. Zo worden meteen ook de infrastructuurelementen zoals tramstops en treinperrons mee aangepakt.

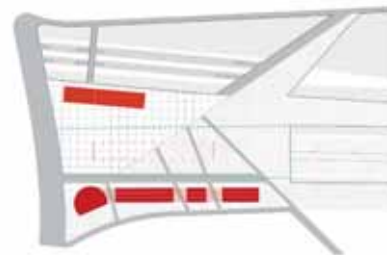


— Afmetingen van het stationsplein

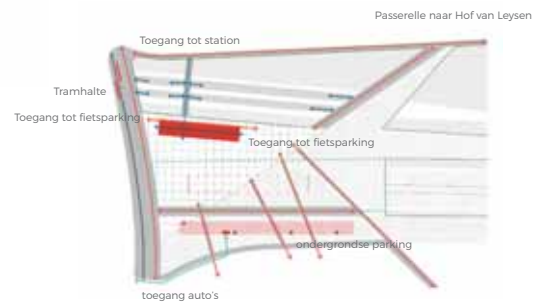
Een diversiteit aan plekken wordt voorgesteld door het ontwerp van de publieke ruimte, die afwisselt tussen een ruimte boven een infrastructuur en een ruimte op volle grond. Het plein is ook zodanig georiënteerd dat er heel het jaar door zon op gericht is en dus alle mogelijke activiteiten mogelijk zijn.

Het stationsplein als common

Het plein moet vooral een plek worden die zich toegeëigend wordt door de Antwerpenaar, waar manifestaties of activiteiten kunnen plaatsvinden. Maar vooral waar ongeorganiseerde ontmoetingen hun plaats krijgen en waar een natuurlijke dynamiek ontstaat tussen de omliggende wijken.



— Overzicht elementen stationsomgeving



— Toegankelijkheid van de stationsomgeving

Mobiliteitsprincipes

De Silvertoplaan wordt gerespecteerd als boulevard met aandacht voor tram, fietsers en voetgangers. Anderzijds wordt de Singel ook getransformeerd, wat de toegankelijkheid van het station bevordert. De Jan Denucéstraat wordt aangetakt op de Silvertoplaan als een lokale weg en vormt zo ook meteen de toegang tot de ondergrondse parking van het station. Het kruispunt kan opgelost worden in één beweging met de aantakking van de afrit van de A12.



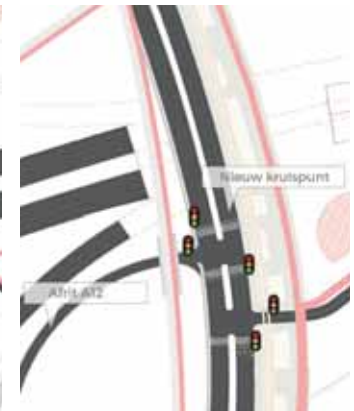
— Mobiliteitsprincipes voor de stationsomgeving

Principes voor ecologie en hydrologie

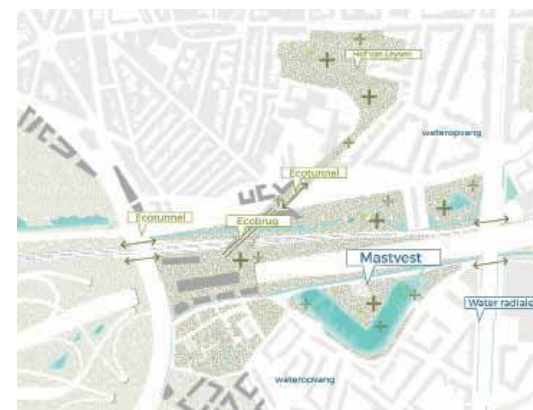
De hydrologische continuïteit wordt verzekerd tussen de Singel en de spoorweg, waar beplante grachten en infiltratiezones ingetekend worden.

Specifieke ingrepen voor ecologie zijn:

- overkapping sporen als een brede groene verbinding (link Hof van Leysen - Kielpark)
- overkapping ring als parkverbinding
- vlottere oost-west verbinding garanderen richting Mastvest dankzij overkapping



— Voorstel kruispunt aansluiting Silvertoplaan



— Ecologische verbindingen en hydrologisch netwerk stationsomgeving

4. A12 // JAN DE VOSLEI

Een groene boulevard als wijkverbinding.

De A12 als breuklijn

Het infrastructuurkluwen van de A12 met zijn op- en afritten zorgt vandaag voor een enorme ongedefiniëerde ruimte die de Silvertopblokken en de Tentoonstellingswijk op verre afstand houden van het Kiel. Er is weinig tot geen interactie met de Silvertoplaan. Een overkapping kan in deze buurt dan ook zorgen voor een hoognodige wijkverbinding en tegelijk ook een waardevolle groene verbinding vanaan het Kielpark tot voorbij de Silvertopblokken (en bij overkapping van de ring tot aan het Hof van Leysen).

Noodzakelijke infrastructuurwerken

Om de A12 te kunnen overkappen, zijn er enkele infrastructuurwerken nodig. Zo zullen de op- en afritten verlegd worden naar de andere kant van de Silvertoplaan binnen het project Knoop Zuid, wat een aanzienlijke plaatswinst met zich meebrengt. Anderzijds moet de huidige ligging van de A12 verdiept worden om op dezelfde hoogte te komen als de huidige Jan De Vostunnel en zo daar rechtstreeks op aan te kunnen sluiten. Deze verlaging van de infrastructuur kan gekoppeld worden aan de werf voor Knoop Zuid, om zo efficiënt en snel mogelijk te werk kunnen gaan. Zo kan de A12 reeds (voordat hij overkapt wordt) in een sleuf gelegd worden. De noodzakelijke waterkeringsfunctie die de A12 vandaag met zijn topografie voorziet, zal vervangen worden door afsluitende poorten in Knoop Zuid.

De transversale verbindingen als basis

Om de overkapping van de A12 en de omliggende zone vorm te geven, wordt er voornamelijk ingezet op de transversale verbindingen (dreven), die de parken met elkaar verbinden, maar die tegelijk ook de buurten verweven.

Een nieuwe woonwijk, met commerciële functies en voorzieningen zorgt ervoor dat de Silvertoptorens en de Kielparktorens opnieuw burens krijgen, en dit in een context met aandacht voor de groene parkverbindingen.



— Principe van het verdiepen van de A12



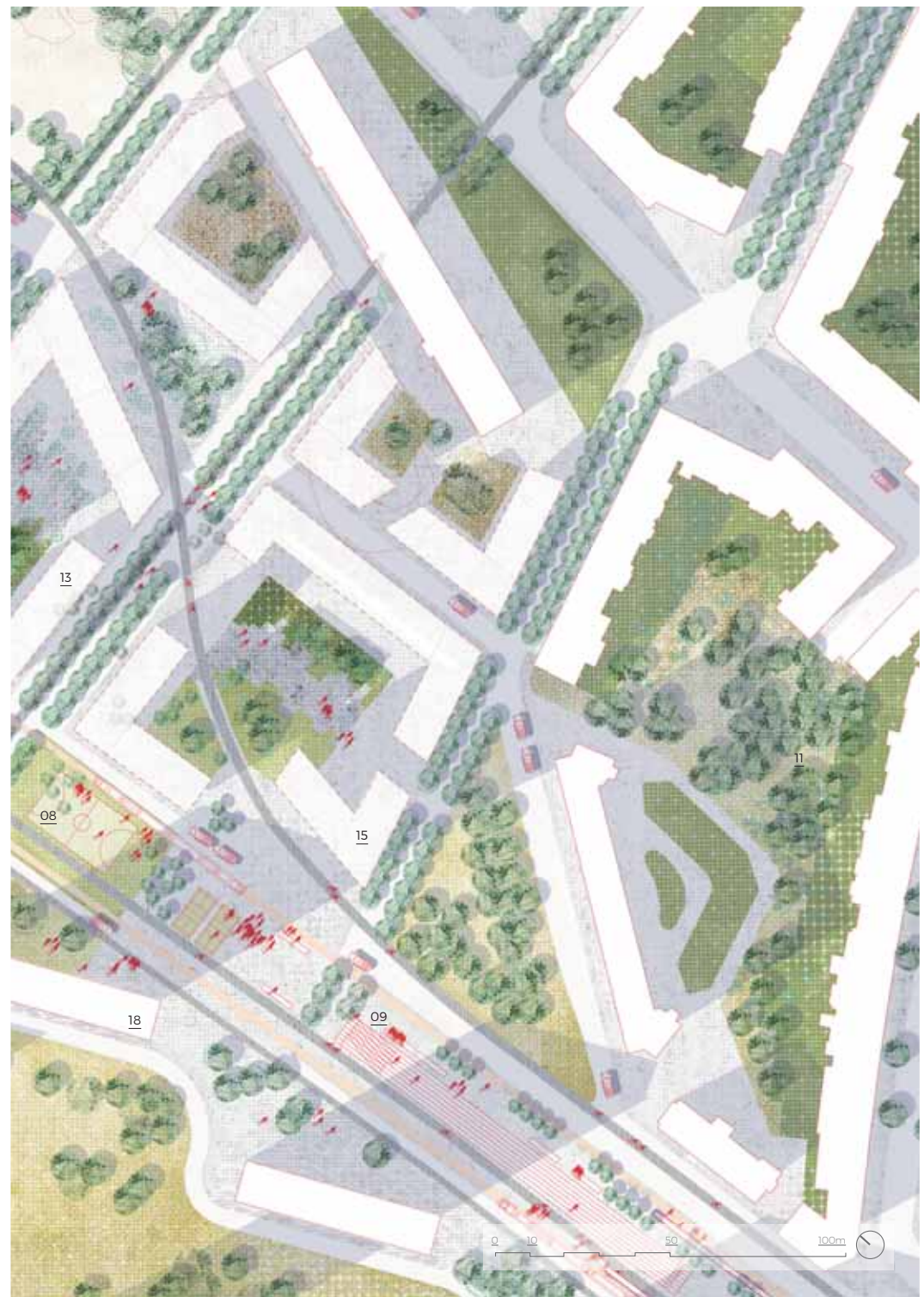
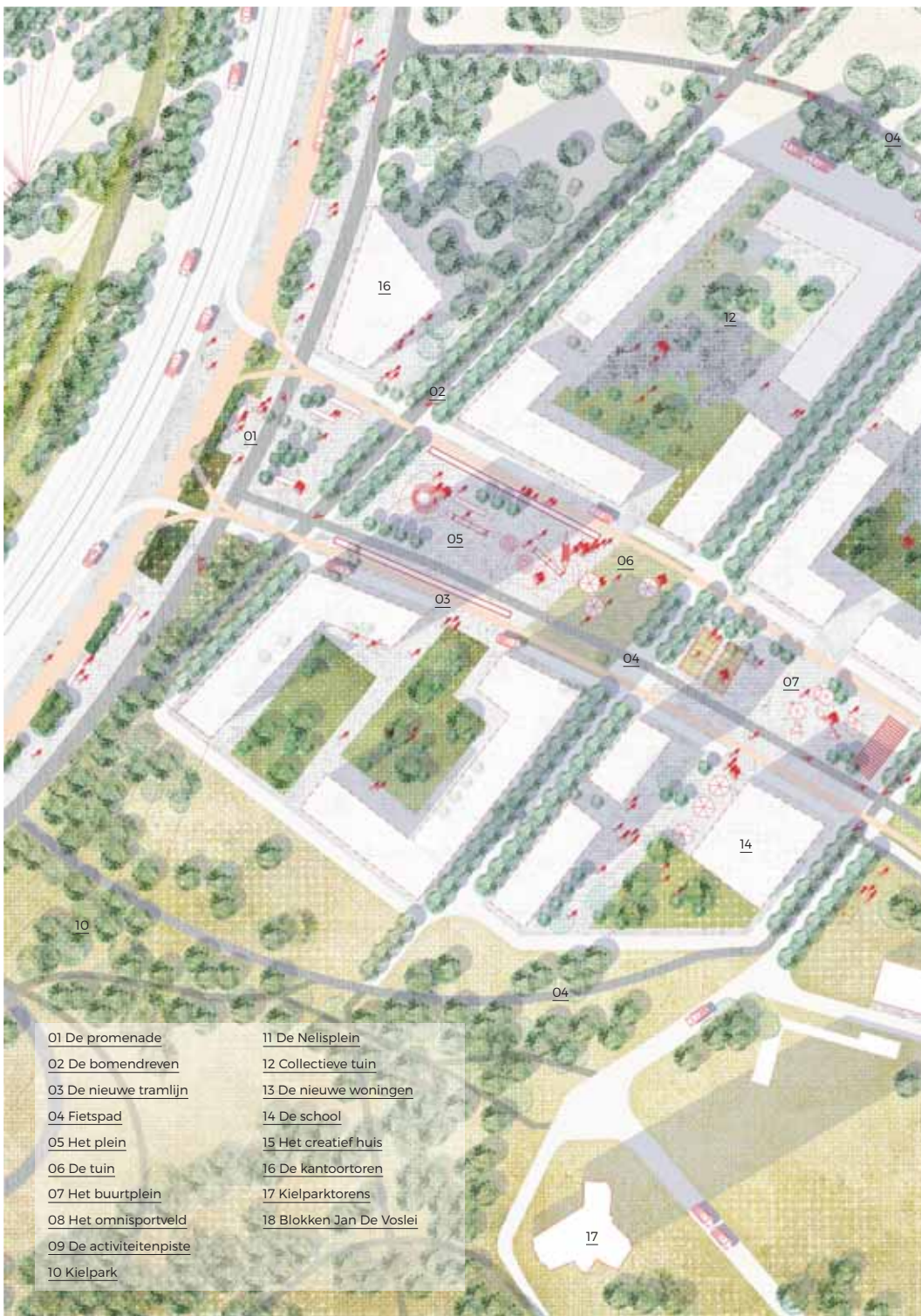
— De grote infrastructuurbarrière van de A12 vandaag



— De overkapping van de A12 vormt de uitgelezen mogelijkheid om het Kiel en de Tentoonstellingswijk te verbinden



— De stedelijke en landschappelijke mogelijkheden van een overkapt A12





– Het strategisch project van de A12 is een verhaal van interactie tussen gebouwen en landschap

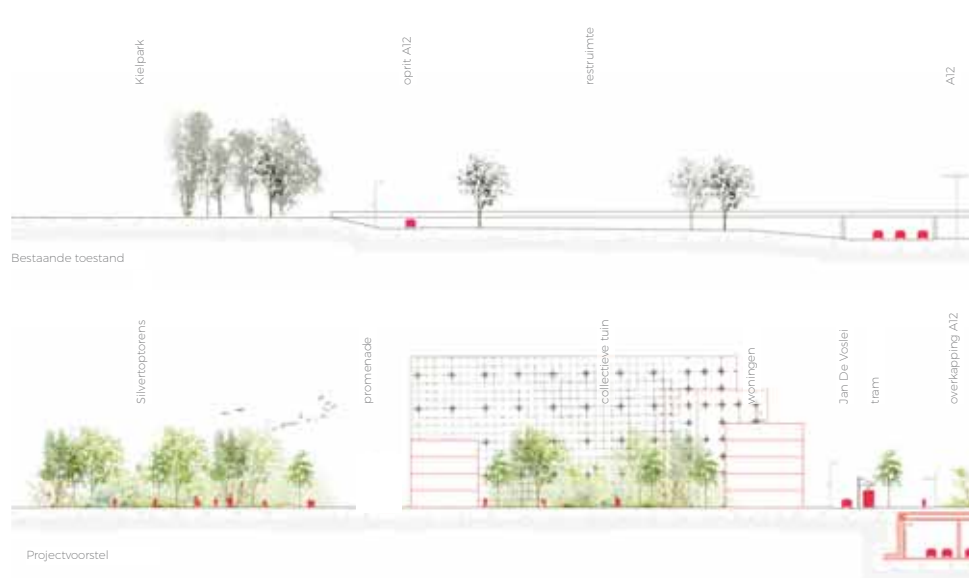
Een schakel voor twee wijken.

De nieuwe ontwikkeling en de nieuwe publieke ruimte laat toe om een volwaardige verbinding te vormen, die evenwichtig en gevarieerd is, maar de principes van collectieve groenruimte, goed toegankelijke voorzieningen (zoals een school en een academie) en een uitgebreid netwerk voor fietsers en voetgangers niet uit de weg gaat. De kap op de A12 zal een grotere stabiliteit hebben dan de huidige Jan De Vos tunnel, dus zijn er ook meer mogelijkheden tot programma, groenruimte en activiteiten.

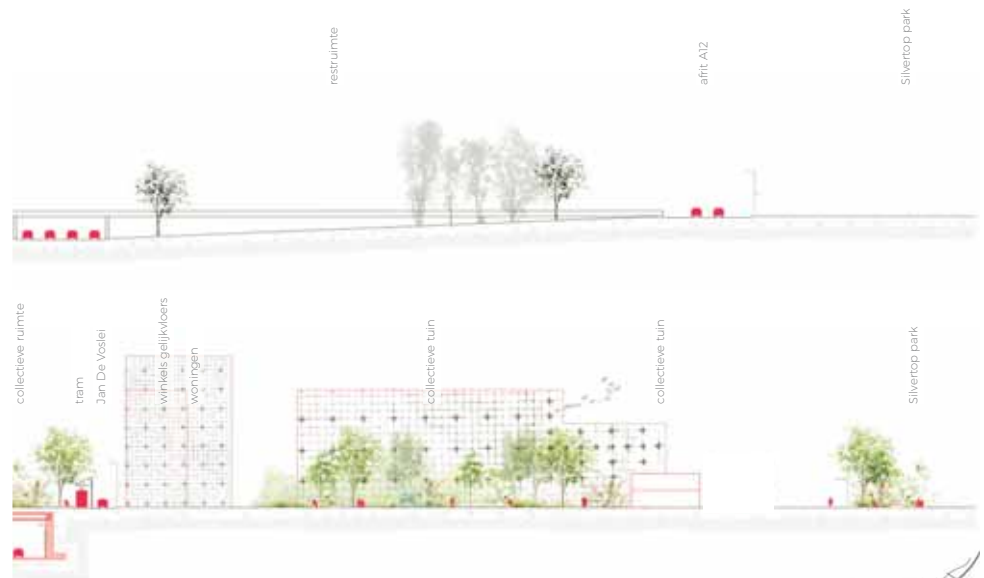
Zo is er ruimte voor buurtsport, voor collectief tuinen, voor verschillende spelruimtes op de kap. Daarnaast zullen er ook enkele tramhaltes voorzien worden, gezien er langs de kap een nieuwe tramlijn komt die de Silvertoplaan met Olympiade zal verbinden.



– Een netwerk van groene links kruist een geanimeerde overkapping met diverse activiteiten



– De overkapping van de A12 opent mogelijkheden voor een nieuwe wijk met een centrale groene boulevard





De overkapping van de A12 als mogelijkheid om een grotere stedelijke verbinding te creëren tussen Kiel en Tentoonstellingswijk

Een herinterpretatie van de bestaande morfologie: bouwblok met collectieve tuin

De nieuwe volumes die gepland worden zijn een herinterpretatie van de bestaande morfologieën van de Tentoonstellingswijk. De bouwblokken, die zich concentreren rond een collectieve tuin, hebben een uitzonderlijke waarde naar groenruimte en sociale ruimte toe.

In deze nieuwe bouwblokken zijn telkens enkele hogere volumes ingepland samen met een continue lagere sokkel en dit rond een collectief en doorwaadbaar (groen) binnengebied, open voor de bewoners, maar evengoed als wandelroute voor de bewoners rondom. De verschillende bouwhoogtes sluiten aan bij de heel diverse hoogtes van de gebouwen rondom (Silveroptorens tot de individuele woningen van de Tentoonstellingswijk).



Er wordt voornamelijk ingezet op woonweefsel, met commerciële activiteiten op het gelijkvloers en enkele belangrijke wijkfuncties, die zowel voor de bewoners van het Kiel als de Tentoonstellingswijk een bestemming zullen vormen.



— De overkapping van de A12 opent mogelijkheden voor een nieuwe wijk met een centrale groene boulevard

Mobiliteitsprincipes

Bij de strategie voor de overkapping van de A12 wordt ook voorzien om de Jan De Voslei door te trekken als lokale weg tot aan de Silvertoplaan. Dit zorgt voor een extra kruising, die voorgesteld wordt zonder verkeerslichten, door een rechtsaf - rechtsaf te voorzien. Hier zal ook de tram aansluiten op de tramlijn van de Silvertoplaan.

De Jan De Voslei wordt ingericht als een stadsweg met 2x1 rijstrook en een aparte strook voor de tramlijn naast de kap. (zie snede).

Deze tramlijn kan in verschillende fases aangelegd worden, rekening houdend met de randvoorwaarde van de al dan niet overkapte A12. De tramlijn kan op korte termijn aangelegd worden langs het huidige fietspad en de huidige op- en afritten van de A12. Tijdens het overkappingsproject kan een deel van de tramlijn dan herlegd worden om de nieuwe Jan De Voslei te volgen. Indien het overkappingsproject er toch op korte termijn komt, kan er beslist worden om de tram meteen op zijn definitieve locatie aan te leggen.



— Voorstel tramlijn Jan De Voslei - fase 0 (voor overkapping)



— Voorstel tramlijn Jan De Voslei - fase 1 (na overkapping A12)



— Mobiliteitsprincipes voor het project A12/ Jan De Voslei

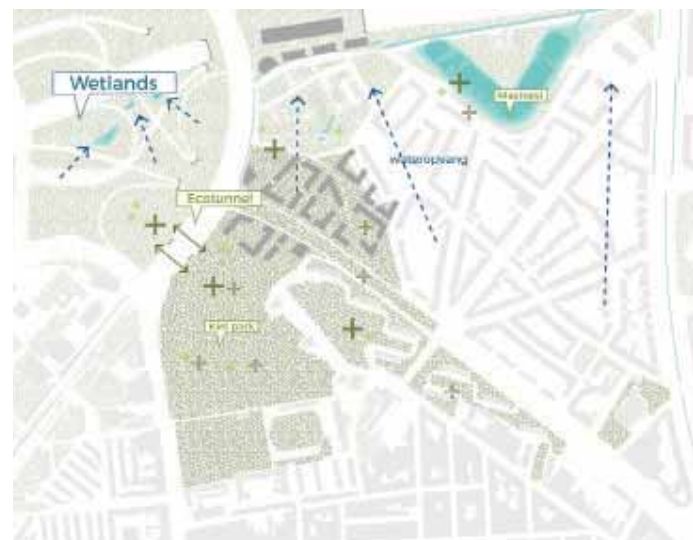


— Profiel Jan De Voslei (2x1 met tramlijn)

Principes voor ecologie en hydrologie

De groene verbinding tussen het Kielpark en het Hof van Leysen wordt maximaal versterkt door een groene beplante aanleg van de publieke ruimte.

De waterradialen langs de Silvertoplaan verzamelen het regenwater om dit samen te brengen in de gracht en daarna af te voeren naar Mastvest.



— De ecologische verbindingen en het hydrologisch netwerk rond de A12

5. CONTINUÏTEITEN

Overzicht.

Verschillende cruciale lineaire elementen

Het overkappingsproject betekent ook een opportuniteit voor verschillende continuïteiten tussen de segmenten, zoals eerder aangehaald. Deze zijn van groot belang en worden dus meegenomen als strategische projecten. Het gaat hier niet om stukken overkapping, maar om leefbaarheidsmaatregelen, gekoppeld aan fietsnetwerken en maatregelen voor een klimaatrobuuste stad.

Door deze continuïteiten nu ook alvast mee te nemen in het pakket van projecten, zal er al gewerkt kunnen worden aan de leefbaarheid voor de bewoners, zonder dat de grote investering van een overkapping hieraan gekoppeld zijn. Er kan ook verwezen worden naar deze continuïteiten als het "ambitieuze bermen" project.

Hierbinnen worden volgende deelprojecten gesitueerd:

- Ringfietspad
- Bermen en schermen ten oosten van de Silvertoplaan
- Hydrologische continuïteit
- De Singel als stedelijke boulevard

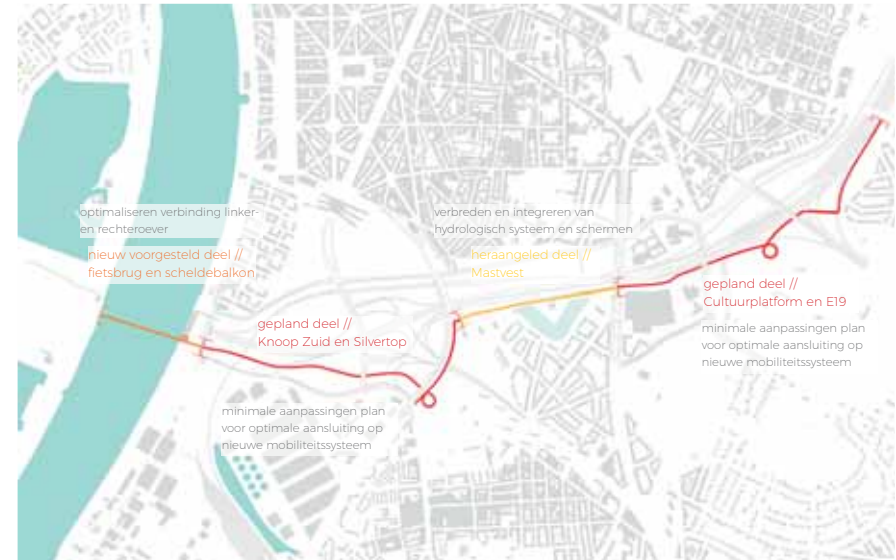
5.1. Ringfietspad.

Een ader voor het longitudinale fietsverkeer

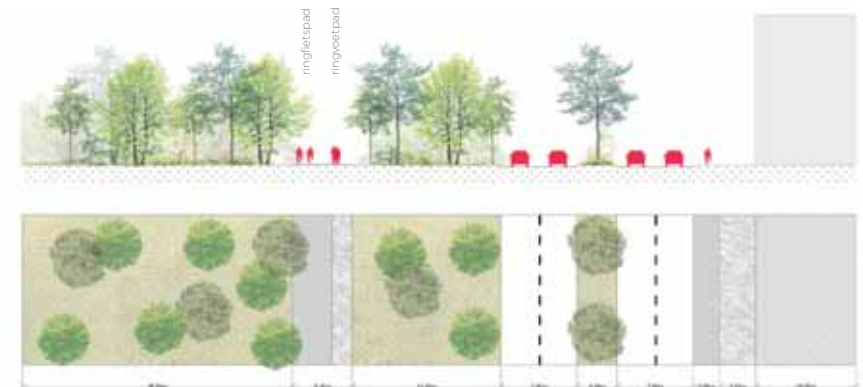
De vervollediging, gedeeltelijke hertracering en heraanleg van het ringfietspad is een cruciale stap in het versterken van het fietsnetwerk en dus als maatregel voor het realiseren van de modal shift. Het ringfietspad wordt vandaag reeds door vele regionale fietsers gebruikt als dagelijkse route voor woon-werkverkeer of als recreatieve route daarbuiten.

Het voorgestelde tracé van het ringfietspad komt quasi volledig overeen met het tracé dat werd uitgewerkt door de dienst mobiliteit van de Stad Antwerpen. Er wordt voornamelijk afgeweken van dit tracé waar er bermen en grachten worden ingevoerd (lichte aanpassing traject). Waar mogelijk wordt ook het bestaande ringfietspad verbreed tot 6m om een optimaal gebruikscomfort te garanderen.

Interacties (en dus mogelijke conflicten) met auto's worden maximaal vermeden, maar in sommige gevallen moet er een compromis gezocht worden om zo goed mogelijk te verknopen. Zo wordt er gekozen om na de fietsbrug over de Schelde een aantakking met het kaaienfietspad te voorzien en nadien gelijkvloers te kruisen richting Park Knoop Zuid. Aan de Silvertoplaan worden er ook twee nieuwe gelijkvloerse kruisingen voorzien: met de Jan De Voslei en met de Jan Denucéstraat. Deze kunnen mogelijk herdacht worden als ongelijkvloerse kruisingen indien nodig, al worden er geen grote conflicten verwacht, gezien het eerder lokale karakter van de te kruisen wegen.



— De verschillende ingrepen van het ringfietspad in segment Zuid



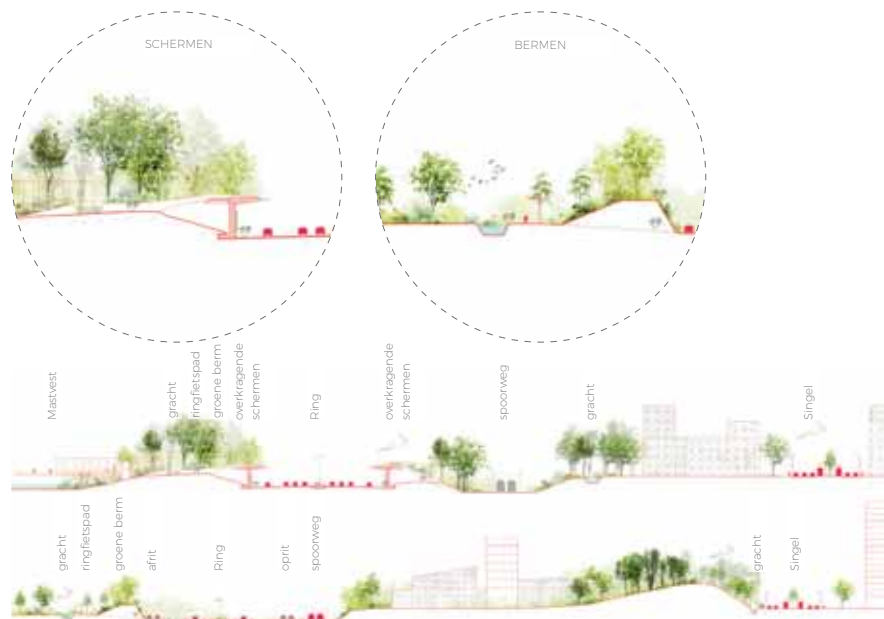
— Typendoorsnede ringfietspad: vrijliggend fietspad (6m totaalbreedte) op afstand van de andere infrastructuur

5.2. Bermen & Schermen.

Een stap naar een betere leefbaarheid

Zoals voordien aangegeven in het hoofdstuk van de thematieken, worden er bermen (en een heuvellandschap) ingepland alsook overkragende schermen. Dit zorgt voor een remediëring van de geluidsoverlast en de luchtvervuiling in de onmiddellijke omgeving van de ring. Voor segment Zuid gaat het dan in vele gevallen om het ringfietspad dat een kwalitatiever traject wordt, maar ook functies zoals school de Vlinderwijs of de bewoners van de Silvertoptorens of de Desguinlei 33 zullen er baat bij hebben.

De bermen en schermen volgen een lineaire logica en kunnen best zo continu mogelijk uitgevoerd worden voor maximaal rendement.



— De schermen en bermen zijn vaak gelinkt aan de aanleg van een continu watersysteem en het ringfietspad

5.3. Hydrologische Continuïteit.

Maximaliseren opvang en infiltratie regenwater

De continuïteit van het watersysteem vormt zeker een kritisch element, gezien het ononderbroken moet kunnen doorlopen tussen de verschillende segmenten. De strategie voor segment Zuid werd toegelicht in het hoofdstuk van de thematieken.

Tegelijkertijd vormt de hydrologische continuïteit ook meteen de basis voor een heel karaktervol vochtig landschap dat zich een weg baant langs de ring. Door er telkens een publieke ruimte aan te koppelen, wordt het ook interessant voor de beleving. Deze "waterweg" wordt aan de stadszijde een wandelpad, terwijl aan de buitenzijde het ringfietspad langs de beplante gracht loopt.

5.4. Singel als stedelijke boulevard.

Een vernieuwde stedelijke ruggengraat

De Singel wordt vandaag nog beschouwd als een doorgaande weg, een snelle verbinding, een alternatief voor de ring. Nu deze functie waarschijnlijk wordt opgenomen door de SRW, is het mogelijk om de Singel als een volwaardige stedelijke ruggengraat te transformeren.

Aan de basis van deze transformatie ligt geen grote operatie, maar eerder een strategie van

geleidelijke beperktere aanpassingen, die zo zorgen voor een volwaardige groene boulevard, die mee het weefsel draagt. De overkapping van de ring zal sowieso de Singel een ander statuut geven, gezien deze dan nog meer een verbindend element wordt, met aan beide zijden publieke ruimte en mogelijks ontwikkelingen. Een stedelijke as met programma.

Vandaag is deze diverse stedelijkheid reeds leesbaar aan de zijde van het stadscentrum. De verschillende schalen en radiaalkruisingen zorgen voor een dynamische façade. Een opportuniteit om te beantwoorden met een nieuwsoortige façade en een transformatie van de Singel als verbindend element.



— De Singel met een diverse stedelijke façade vandaag



De Singel als stedelijke boulevard

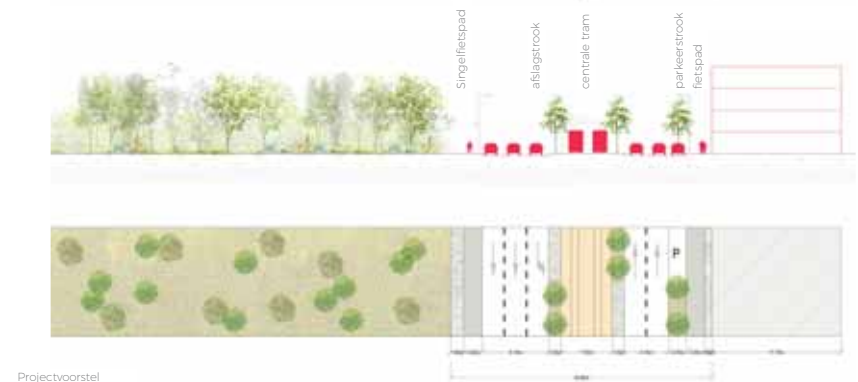
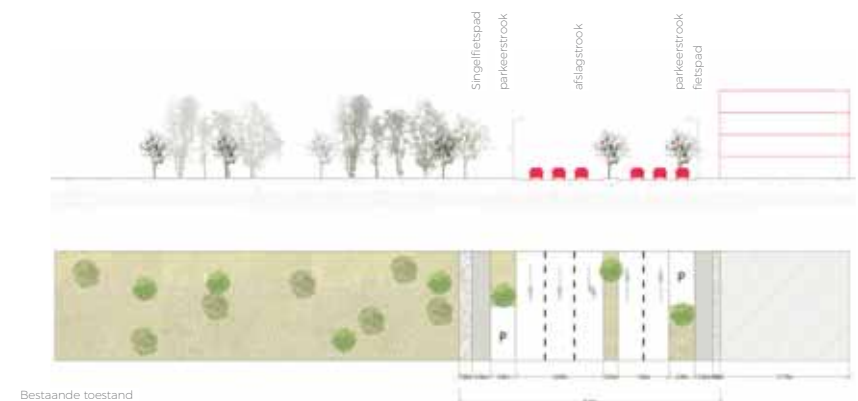
Enkele ruimtelijke en functionele principes bepalen de geleidelijke transformatie van de Singel:

- het verlagen van de maximumsnelheid naar 50km/h
- het invoeren van een centrale ruimte voor openbaar vervoer (bus in eigen bedding of tram)
- verhogen belevingswaarde
- versmallen rijstroken
- punctueel behoud van langsparkeren
- optimaliseren Singelfietspad waar nodig
- mogelijkheid om netwerken op stadsschaal te integreren (e.g. warmtenet)

Deze ingrepen maken het mogelijk om van de Singel een as te maken van ontwikkeling, een groene corridor en een boulevard waar de oversteekbaarheid gegarandeerd blijft.



— Voorstel herorganisatie Singel ter hoogte van het kruispunt met de Silvertoplaan



— Voorstel herorganisatie Singel ter hoogte van het kruispunt met de Jan Van Rijswijklaan

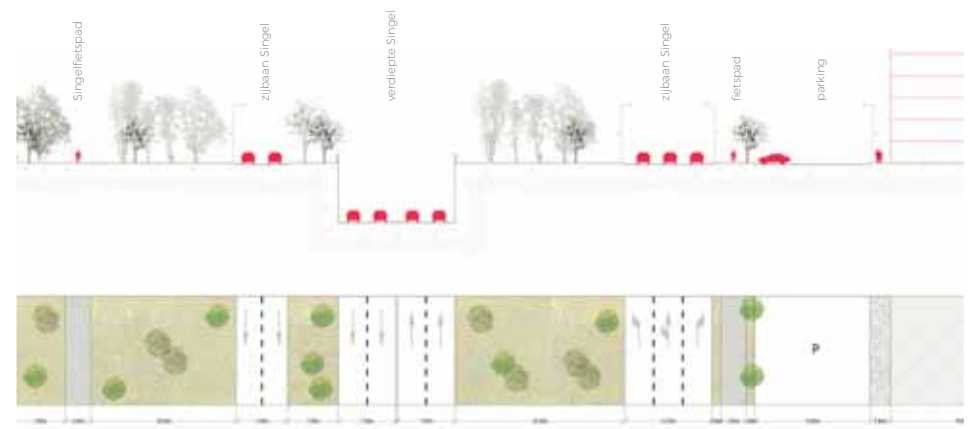


Bestaande toestand



Projectvoorstel

— Voorstel herorganisatie Singel ter hoogte van de parking Desguinlei



Bestaande toestand



Projectvoorstel

— Voorstel herorganisatie Singel ter hoogte van het kruispunt met de Generaal Lemanstraat

6. WIJKVERBINDINGEN

Introductie.

Kritische connecties op kleine en grote schaal

De volgende reeks van voorgestelde strategische projecten staat in het teken van verbinden. Verschillende types verbindingen komen aan bod, gaande van de herinrichting van een breuklijn tussen twee wijken (het dak van de huidige Jan De Vostunnel), het herinrichten van twee radiaalbruggen om een vlottere en kwaliteitsvollere overstek te garanderen voor fietsers en voetgangers (Jan Van Rijswijkklaan en Legrellelaan) en twee fietsverbindingen die de bereikbaarheid garanderen van de grote parken vanuit het centrum, maar die tevens het fietsnetwerk op de grotere schaal mee helpen versterken. Belangrijk is dat deze projecten relatief klein zijn qua omvang en investeringen, maar dat ze de dagelijkse levenskwaliteit van de bewoners danig kunnen verhogen.



— Het fietsnetwerk op schaal van segment Zuid zorgt voor een verknoopt systeem, waaronder de wijkverbindingen

6.1. Herinrichting bruggen.

Twee belangrijke assen

Als radiaalassen vormen zowel de Jan Van Rijswijkklaan als de Legrellelaan belangrijke invalswegen naar het centrum, zij het elk met een specifiek karakter. Jan Van Rijswijkklaan is gekenmerkt door de tramlijn en vormt een belangrijke aanknoping met het knooppunt Olympiade. De Legrellelaan heeft zijn dubbel karakter, via de aansluitingen met de A12 en de Ring, maar tegelijk als de weg die de link legt met de grote parken.

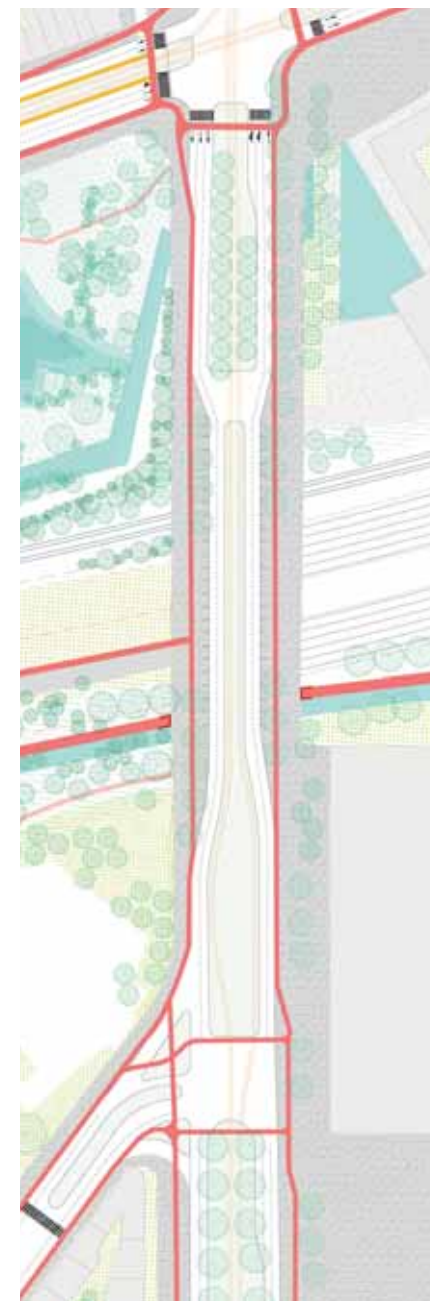
Het profiel van beide bruggen zijn gelijkaardig: 2x2 met een centraal gelegen parking en aan de zijkanten een ruimte van 4,5m die gedeeld gebruikt wordt door fietsers en voetgangers.

Een groene lus rond het cultuurplatform

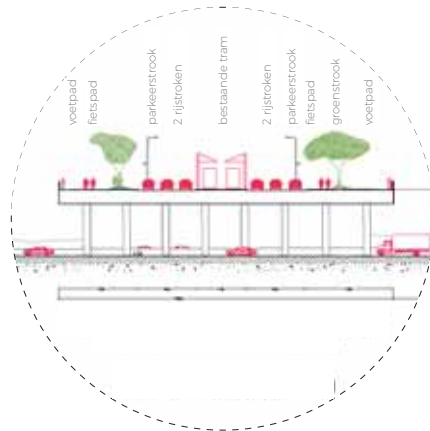
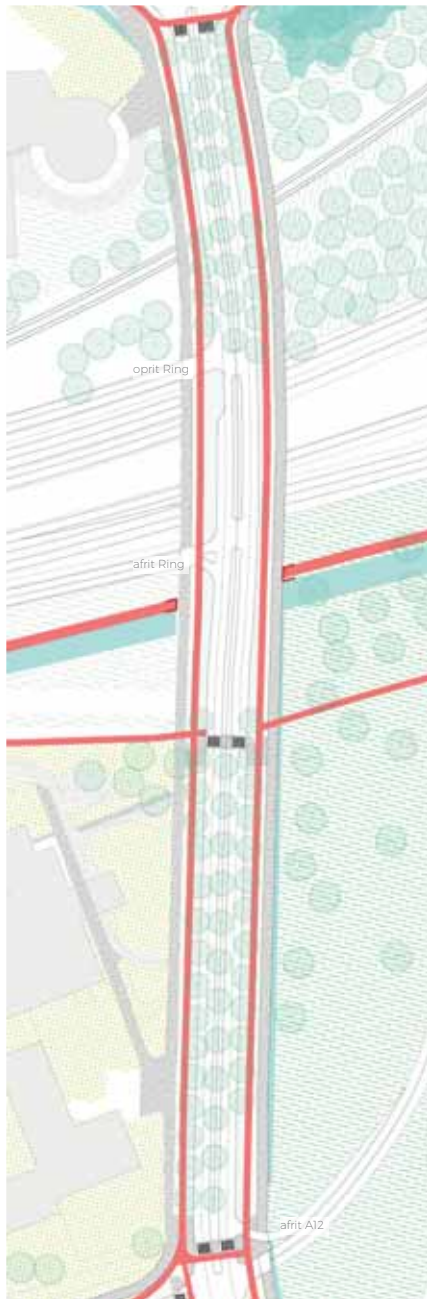
De ambitie voor de transformatie van deze twee radiaalbruggen is om een evenwicht te behouden en versterken tussen de verschillende vervoersmodi, maar ook om het landschap continu te laten doorlopen: een brede ruimte wordt voorbestemd voor de voetgangers, het fietspad wordt behouden en beschermd, de centrale parking wordt aangepast naar langsparking en er komt een plaats voor groenruimte. Het aantal rijstroken verandert binnen het voorstel voor heraanleg niet.

Deze assen zijn van belang voor het bereiken van de verschillende culturele instellingen en (sport) voorzieningen in het platform en vanuit dat oogpunt is het cruciaal om een vlotte aangename toegankelijkheid voor fietsers en voetgangers te creëren.

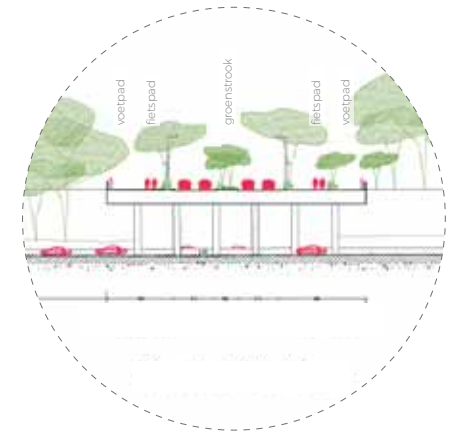
Voor de inrichting op de bruggen zelf, worden de principes van het BKP Groene Singel gevolgd.



— Voorgesteld nieuw profiel - Jan Van Rijswijkklaan



JAN VAN RIJSWIJCKLAAN



LEGRELLELAAN

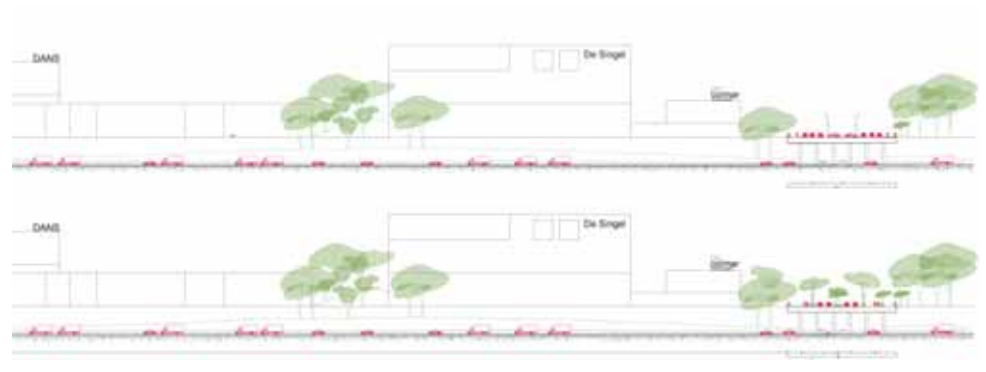
Een aangepaste parkeerstrategie op schaal van de wijk

Verschillende projecten zullen het parkeerprobleem in de wijk mee kunnen opvangen, waardoor de transformatie van de centrale parking (die de helft van de ruimte inneemt) op de bruggen geen probleem vormt. Antwerpen Expo plant een nieuwe parking van ongeveer 600 plaatsen, die een groot deel van deze problematiek kan opvangen. Buiten de evenementen kan deze parking bovendien gebruikt worden door bewoners en bezoeker van de andere instellingen zoals de Singel.

Het voorgestelde profiel, met verbreding van voet- en fietspaden, laat toe om belangrijke fluxen op te vangen tijdens evenementen (bv tussen Expo en Singel) en bieden een aangenaam comfort tijdens andere momenten.



Bestaande vs voorgestelde profielen voor Jan Van Rijswijcklaan en



Legrellelaan

— Voorgesteld nieuw profiel - Legrellelaan

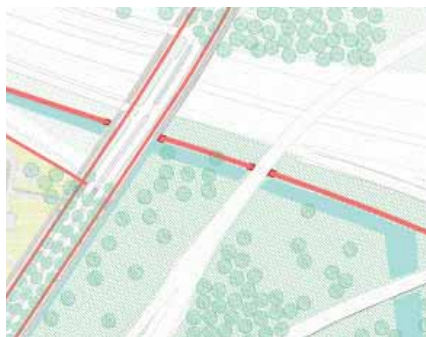
6.2. Fietsverbinding Parken.

Verzekeren van een conflictvrije bereikbaarheid van de parken

Gezien de Legrellelaan op termijn nog sterker ingezet wordt als de interactieweg met de Ring en de A12, maar gezien deze tegelijk ook een belangrijke fietsroute vormt naar de grote parken (Nachtgalenpark, Middelheim en Park den Brandt), moet er een evenwichtsoefening gebeuren.

Om een vlotte, conflictvrije passage te garanderen voor de fietsers, wordt er voorgesteld om vanaan het fietspad van de Legrellelaan een directe fietsverbinding aan te leggen richting parken.

Gezien de huidige situatie van de verkeerswisselaar met de E19 erg verschilt van de toekomstige visie voor deze knoop, dient een zo eenvoudig mogelijke verbinding gezocht te worden. Hierbij kan er vanuit gegaan worden dat in de huidige situatie, deze nieuwe verbinding onder de A12 doorloopt om zo richting parken te gaan. In de nieuwe configuratie kan een kleine overkapping of passerelle over de toekomstige (laaggelegen) A12 voorzien worden om de verbinding te waarborgen.



— Voorstel voor fietsverbinding via ringfietspad onder de bestaande A12 op korte termijn



— Voorstel voor fietsverbinding met overkapping (of passerelle) over de nieuwe A12 op lange termijn



Legrellelaan

A12

Bestaande toestand



Legrellelaan

A12

fietsverbinding onder A12

Voorstel korte termijn



Legrellelaan

A12 overkapt

fietsverbinding

fietsverbinding op knip

grote parken

Voorstel lange termijn - optie 1



Legrellelaan

A12 sleuf

fietsverbinding

fietsverbinding passerelle

grote parken

Voorstel lange termijn - optie 2

— Bestaande situatie vs mogelijke verbindingen tot aan de grote parken

6.3. Fietsverbinding Generaal Lemanstraat.

Een nieuwe toegang tot de stad

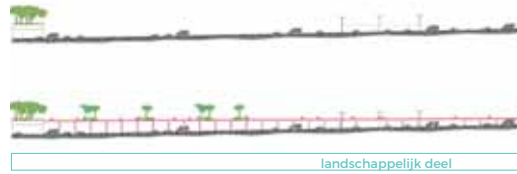
De huidige Generaal Lemanstraat is tegelijkertijd een op- en afrit naar de autosnelweg E19 richting Brussel (Craeybeckxtunnel) en een structurele as voor het Antwerps metropolitaan netwerk.

Van zuid naar noord fluctueert het profiel van de weg van 2x1 bij het verlaten van de tunnel en autosnelweg, tot 2x4 bij het kruispunt met de Singel. Uiteindelijk transformeert ze weer tot een 2x2 die de stad binnengaat tot aan het Koning Albertpark. Door dit veranderend profiel, kunnen we vier delen onderscheiden: een residentieel deel in de binnenstad, een stedelijk deel rond de kruising met de Singel, een infrastructuureel deel wanneer de weg zich boven de ring bevindt en een landschappelijk deel dichtbij de grote parken.

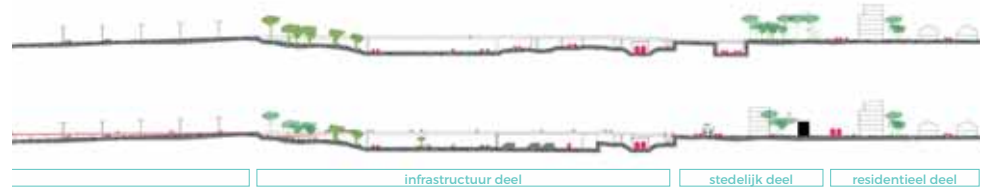
Vandaag is de Generaal Lemanstraat niet toegankelijke voor fietsers en voetgangers. Het is duidelijke een stedelijke coupure met een autogericht karakter en een gevoel van onveiligheid, hoewel er mogelijkheden zijn om deze terug als een structurerende as in te richten, die het stadscentrum rechtstreeks kan verbinden met de grote parken.

Een geleidelijke transformatie

De transformatie begint door een bewustwording van het feit dat er zich een enorm plaatsverlies voordoet door het inefficiënt inrichten van de huidige infrastructuur. Tegelijk zijn er geen fietspaden die de noord-zuid verbinding waarborgen tussen de Legrellelaan en de Grote Steenweg, die 1 km uit elkaar liggen.



landschappelijk deel



infrastructuur deel

stedelijk deel

residentieel deel

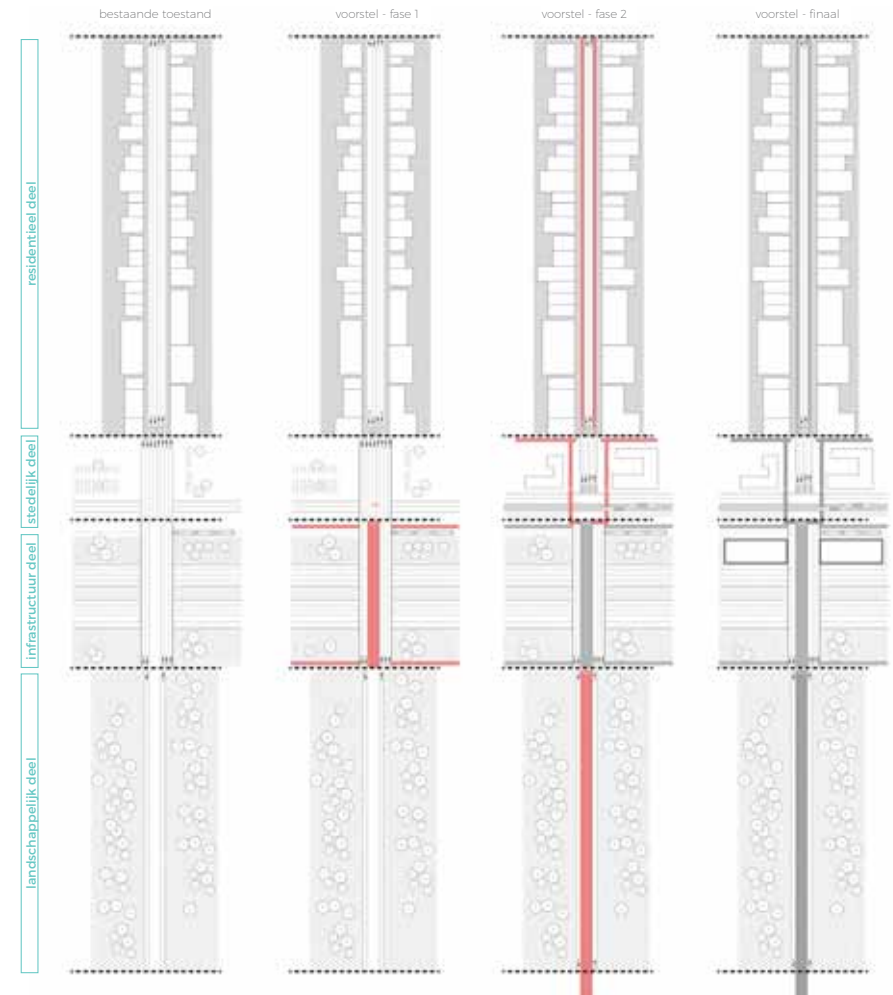
— Langse snede van de fietsverbinding Generaal Lemanstraat

Een eerste voorstel tot transformatie is om via eenvoudige en goedkope ingrepen opnieuw fietspaden in het profiel te integreren, waarbij de wegcapaciteit behouden blijft. Zo kan er in eerste instantie al een waardevolle verbinding gemaakt worden tussen het Koning Albertpark en het (nieuwe) ringfietspad. Binnen het residentieel en stedelijk deel zal er meer aandacht voor de fietsers kunnen komen door een duidelijke wegmarkering en een aangepaste snelheid voor de wagens. In het infrastructuurele deel kan de centrale breedte van 10m die nu niet gebruikt wordt, ingezet worden voor de fietsers. Een helling (4%) maakt de verbinding met het ringfietspad.

Vervolgens is het op niveau brengen van het kruispunt met de Singel een cruciale stap, waarbij opnieuw een echte stedelijke omgeving gecreëerd wordt. Een volwaardige verbinding met de andere grootschalige fietsnetwerken wordt hier vergemakkelijkt (Singelfietspad en ringfietspad).

De centrale fietsverbinding wordt verlengd met een fietsbrug die reikt tot aan het dak van de Craeybeckxtunnel en de grote parken. Deze 500m lange structure (10m breed) heeft een helling van 4% en maakt zich los van de Generaal Lemanstraat. Deze fietsbrug zorgt voor een erg landschappelijk karakter als onderdeel van de structurele as.

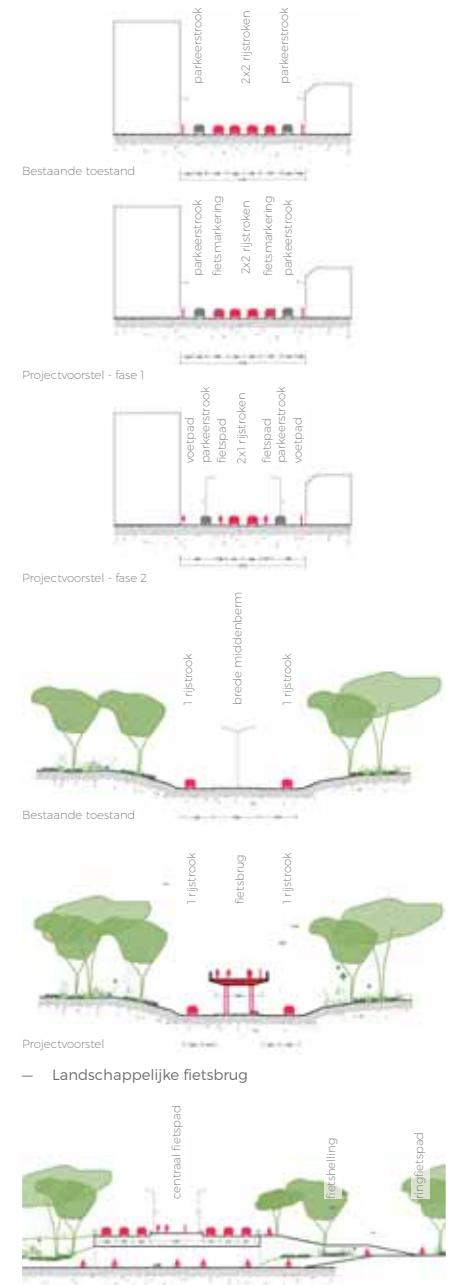
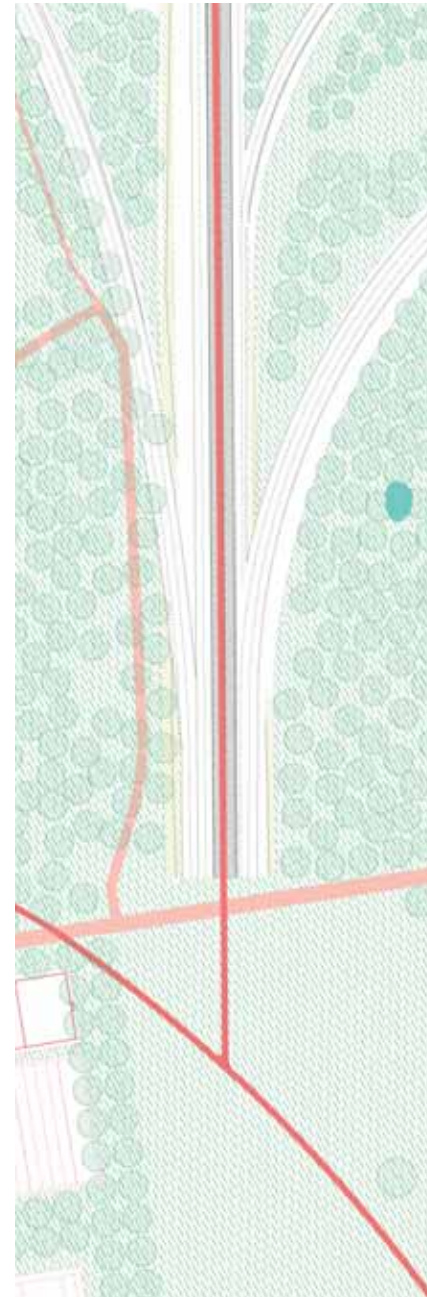
Zoals eerder aangegeven (zie p. 65), zal deze nieuwe verbinding van belang zijn op de grote schaal om een kwalitatieve directe verbinding te maken tussen het centrum en omliggende gemeenten zoals Kontich, Reet en Rumst zullen hier voordeel bij hebben. Tegelijk passeert de fietsverbinding langs grote voorzieningen zoals het AZ Middelheim, Campus Groenberg en Drie Eiken.



— De verschillende deelgebieden en de evolutie van de fietsverbinding langs de Generaal Lemanstraat



— Deelplannen van de fietsverbinding Generaal Lemanstraat



— Interactie met het ringfietspad

6.4. Heraanleg huidige kap Jan De Voslei.

Naar een centrale ontmoetingsruimte

Door enkele strategische ingrepen en in het verlengde van de nieuwe overkapping van de A12, kan de huidige kap op de Jan De Vostunnel opnieuw een plek worden voor de buurt. Vandaag eerder ervaren als een grote breuklijn, midden tussen de Tentoonstellingswijk en Kiel, is het een plek die nood heeft aan herinrichting en nieuwe dynamiek.

De bestaande overkapping wordt dagelijks door veel omwonenden overgestoken: door bewoners van Kiel om de scholen en de kerk te bereiken aan de overkant van de Jan De Voslei, door bewoners van de Tentoonstellingswijk om de handelszaken, de scholen en de bibliotheek van Kiel te bereiken.

Tijdelijke bezetting als inspiratie

De idee om een ontwerp te maken voor een herinrichting van een bestaande overkapping van de A12 is kracht bijgezet tijdens Cap-A-City 2020 (12-17 februari 2018), een tijdelijke bezetting en herinrichting van het verlaten park op de bestaande kap. Met deze concrete actie werden bewoners van de sociale hoogbouw langs de drukke ringinfrastructuur, die niet deelnemen aan publieke ontwerpworkshops, bewust gemaakt van het belang en het potentieel van het ringproject om ook noden uit hun buurt te lenigen.

Tijdens de bezetting werd vastgesteld dat het project best bedacht kan worden in de context van de hele parkzone, dus ook voor en tussen de blokken aan de Jan De Voslei. Tegelijk werd het potentieel van een snelle herinrichting duidelijk, om oplossingen te bieden aan prangende

problemen in de wijk. Gebrek aan banken, maar vooral de beslotenheid van de ruimte ten gevolge van een continue dichte aanplanting tussen kap en rijwegen, nodigt de passanten niet uit om hier even te verblijven. Nochtans leent deze ruimte, ooit brede groene velden omzoomd met bomen, zich uitstekend om de bijzondere 'schuine' geometrie van Smolderens Jan De Voswijk te beleven. Hier zijn hier de mooiste perspectieven waar te nemen op de Kielparktorens en op de kerk van Christus Koning, eveneens van de hand van Smolderen. Hoewel de kinderrijke Jan de Voswijk lijkt te baden in het groen is hier weinig aantrekkelijke sport- en speelruimte voor kinderen. De recent aangelegde speeltuinen zijn vooral gericht op de allerjongsten. Er ligt slechts één aftands trapveldje, verscholen tussen de Kielparktorens, weg van de passage en het publiek.

Het park is doorsneden door parkeervoorzieningen. Bewoners spreken ook over de overlast van jongeren die in de park(eer) zone tussen de blokken spelen of hangen, het tekort aan ontmoetingsruimte en toe-eigenbare collectieve ruimte tussen de sociale blokken en de anonimiteit in de blokken. De voortuinen van de sociale blokken functioneren nu louter als kijkgroen maar zouden mits een herinrichting verblijfsruimte en ontmoetingsruimte kunnen



— Jan De Voskap als een troosteloze "collectieve ruimte"



- Het project voor de heraanleg van de kap wordt vooral gezien als een project van verbindingen tussen de wijken en als een opportuniteit om de volledige parkzone voor en achter de blokken te laten heropleven. De intenties voor het voorliggende concept werden samen met de bewonersgroepen uitgewerkt (10 april 2018, zie consensusnota) en het voorlopige plan is het resultaat van de besprekingen.



- Eenvoudige herinrichtingen van de kap, kunnen een belangrijke rol spelen in het verbinden van de twee wijken

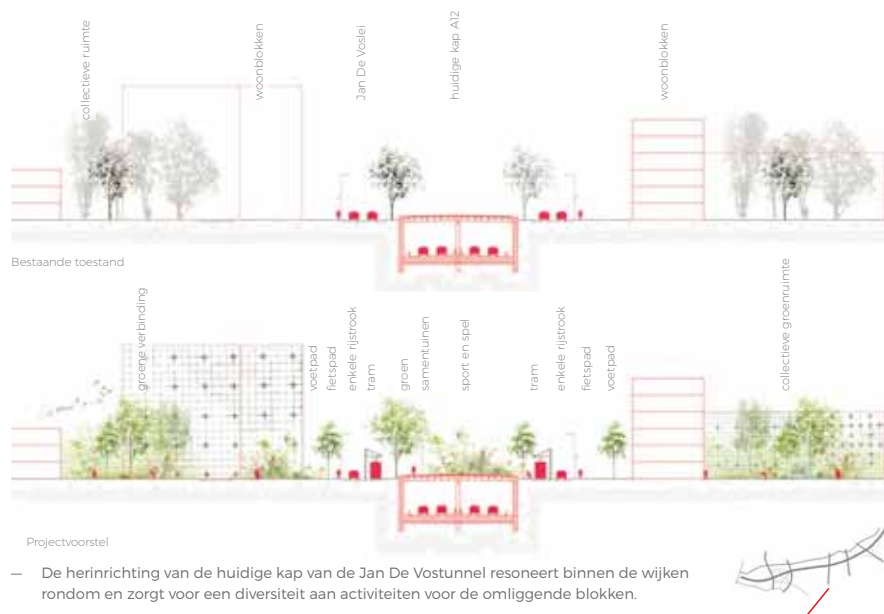
worden. Het park op de middenberm zou bij uitstek een goede plek kunnen zijn voor die jongeren: ver genoeg van de blokken om de rust te vrijwaren, maar toch nog controleerbaar vanuit de woningen.

Het voorstel herdenkt de ruimte in zijn volle breedte. Het park in het midden wordt doorsneden door transversale paden die de toegangswegen van de twee wijken onderling verbinden. Zo ontstaat een reeks segmenten met verschillende sferen en functionaliteiten die gefaseerd uitgevoerd kunnen worden. Het nieuwe wegprofiel met een trambaan aan beide zijden van de parkkamers en één rijstrook aan beide zijden van het tunneldak met zone 30 moet de oversteekbaarheid vergroten. Twee licht hellende voetgangersruimtes tussen het tunneldak en de trambanen zorgen ervoor dat het nieuwe park in het midden overall kan betreden worden. Het voetgangersgebied tussen de woongebouwen en de rijweg wordt iets breder en wordt voorzien van een ruim fietspad. De nu ontoegankelijke omhaagde voortuinen van de sociale woningen worden naadloos opgenomen in een continue

publieke verblijfsruimte met zitbanken onder de bestaande bomen.

Tussen de sociale woonblokken van de Jan de Voslei en de 'oude' Boomsesteenweg worden contouren ingetekend voor collectief toe-eigenbare ruimte voor de bewoners van de aanliggende appartementen. De grenzen van deze collectieve tuinen kunnen zowel subtiel aangegeven worden en permeabel blijven of scherpe afgelijnd worden met een omheining. Bewonersgroepen zouden eventueel bereid zijn om het beheer van deze ruimtes (en het parkeerbeleid) op zich te nemen.

De parksegmenten op het tunneldak zouden op korte termijn en gefaseerd kunnen aangepakt worden. Ze moeten voorzien in verschillende sferen met een gemengd aanbod voor alle leeftijden. Aangezien het tunneldak slechts weinig draagkracht heeft moet er gewerkt worden met lichte materialen, of kunnen er lokale verstevigingsbalken aangebracht worden die dragen op de tunnelwanden. Enkele segmenten bestaan uit terpen gemaakt van



— Schematisch plan voor de heraanleg van de middenberm van de Jan De Voslei

polystyreenconstructies bekleed met kunstgras en natuurlijk gras. De geometrie van deze velden benadrukt looplijnen die de perspectieven naar de Kielparktorens tonen. Verder zijn er nog speelzones op polystyreenduin, met daarin trampolines, sportvelden, fitnessstoestellen, vlakke speelplaatsen met pingpong- en voetbaltafels, speeltuinen, pleinen, petanquevelden, ecologische tuinen, siertuinen en een overdekte verblijfsruimte onder een luifel op de kruising met de Camille Huysmanslaan. Het plein aan de Christus-Koningkerk wordt 'doorgetrokken' in de middenstrook.

Lage betonnen muurtjes beschermen het tunneldak tegen impact van voertuigen en boorden de parksegmenten af. Het zijn tegelijk lange zitbanken die ter hoogte van een tramhalte ook wachtruimte worden. Langs deze parkboorden worden ook bomen aangeplant die voor de nodige schaduw zullen zorgen.



7. TUNNELMONDEN

Een proefproject voor fijnstofreductie

7.1 Fijnstofreductie Kennedytunnel

ENS Clean Air Solutions heeft in samenwerking met de Technische Universiteit Eindhoven en de KU Leuven een onderzoek uitgevoerd naar de luchtstroming en pollutantenverspreiding bij een tunnelmond (de uitgang van de Noordtunnel bij A15 Alblasterdam, NL). Alle vervuiling als gevolg van wegverkeer die in een tunnel ontstaat, verlaat in hoge concentraties de tunnel bij de tunnelmond. Een tunnelmond is daardoor een zeer effectieve plek om op geconcentreerde wijze luchtverontreiniging als gevolg van wegverkeer te reinigen. Hierdoor kan voor de directe omgeving een belangrijke vervuiliingsbron worden weggenomen.

Met CFD analyse (Numerieke Stromingsleer of Computational Fluid Dynamics is de studie van de stroming van een fluïdum via het numeriek oplossen van de stromingsvergelijkingen) is het effect onderzocht van de werking van het reinigingssysteem bij tunneltoepassing en daarbij de emissiereductie in de omgeving van de tunnelmond berekend bij verschillende weerscondities. Deze techniek is veelbelovend en toepasbaar voor de Kennedytunnel. Als eerste geven we een vergelijk van de Noordtunnel en de Kennedytunnel met een korte uitleg van het systeem. Daarna volgt een uitleg van de resultaten van het onderzoek en uiteindelijk een voorstel voor de Kennedytunnel met bijbehorende potentieel effect, wat de kosten zijn voor het systeem, aanleg en operationeel en de mogelijke aandachtspunten voor tunnelveiligheid. Tot slot een vooruitblik naar een mogelijke oplossing voor de Craeybeckxtunnel i.v.m. een ander ventilatie concept.



— Opening Kennedytunnel in 1969



— Kennedytunnel vandaag

7.2 Noordtunnel versus Kennedytunnel

De Noordtunnel ligt onder de rivier de Noord in de A15 vlakbij Hendrik Ido Ambacht en Alblasterdam.

De A15 is een belangrijke verkeersader die de haven van Rotterdam verbindt met het Oosten van Nederland en Duitsland. Het aandeel vrachtverkeer is hier daardoor bovengemiddeld.

De Noordtunnel heeft veel gelijkenis met de Kennedytunnel in Antwerpen, zie onderstaande karakteristieken.

De oplossing die bij de Noordtunnel is voorgesteld en verder is gesimuleerd is ook toepasbaar voor de Kennedytunnel. Hier volgt een verdere uitleg van het principe en de daarbij gevolgde studies.

Van alle lucht die wordt afgezogen zijn dit de gangbare rendementen voor fijnstof en roet¹:

- van PM10 wordt ca. 70% uit de lucht gehaald
- van PM2.5 wordt ca 50% uit de lucht gehaald

- van roet wordt 40% uit de lucht gehaald

Bij voldoende kokers aan de uitgang van de tunnel is het haalbaar om 90-95% van de uitredende lucht te behandelen.

Oplossingsprincipe

Aan de uitgang van de tunnel wordt de lucht actief afgezogen. Hiervoor wordt er boven de rijbaan een koker (plenum) aangebracht waar een bepaalde onderdruk wordt gecreëerd zodat lucht wordt afgevangen. De lucht wordt getransporteerd naar een reinigungsunit waar met behulp van positieve ionisatie het fijnstof uit deze lucht wordt gehaald.

- ¹De reducties zijn gebaseerd op (onafhankelijke) systeemmetingen in verschillende toepassingen (infra, industrie, agro, stedelijk). De haalbare systeemrendementen zijn locatie-afhankelijk en worden bepaald door de aanwezige concentraties, de grootteverdeling van het fijnstof en de aard van de deeltjes.

Eigenschappen	Noordtunnel	Kennedytunnel
Lengte	540 meter	590 meter
Breedte en hoogte	12,8 x 5,3 meter	14,25 x 4,70 (?) meter
Rijstroken	3 rijstroken	3 rijstroken
Hellingshoek	4,50%	3,70%
Voertuigen per dag	110.000	104.000 (waardes uit 2009)
Percentage vrachtverkeer	18%	15,6% (waardes uit 2009)
Uitstoot fijnstof per jaar	1500-2000 kg	1200-1800 kg *

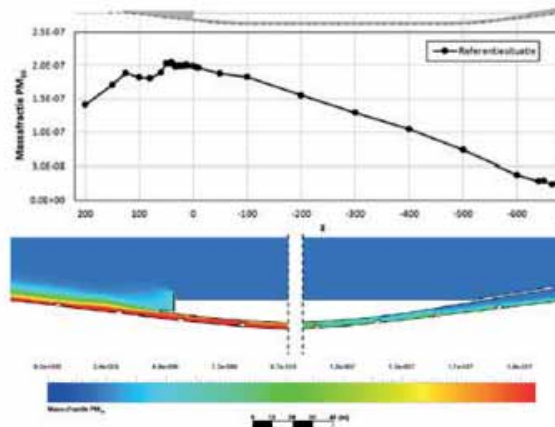
* Gebaseerd op het aantal voertuigen, de hellingshoek en de lengte van de tunnel

7.3 Uitleg resultaten van het onderzoek

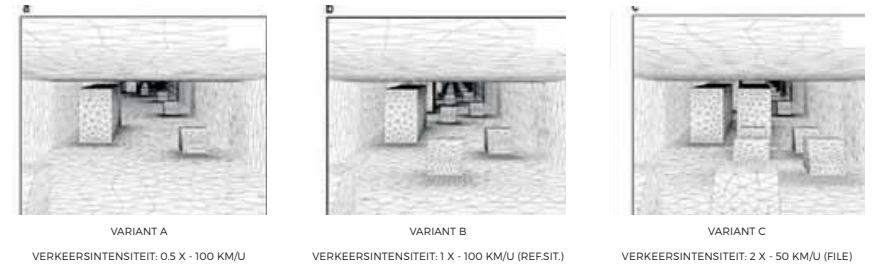
In onderstaande afbeelding is voor de case Noordtunnel (Hendrik-Ido Ambacht richting A Iblasserdam) de PM10-concentratie toename in de rijrichting van de tunnel getoond.

Voor de CFD analyse is een gedetailleerd 3D rekenraster gemodelleerd waarin de geometrie van de tunnel en zijn directe omgeving zijn meegenomen, evenals de emissies van het verkeer (o.b.v. de werkelijke verkeersintensiteit en voertuigverdeling) in de vorm van bewegende bronnen. Daarnaast zijn een aantal varianten doorgerekend, zoals een tweetal windrichtingen (om de invloed van wind op de tunnelopeningen mee te nemen) en verschillende verkeersintensiteiten (normaal verkeer bij 100 km/h als 100% referentie, situatie bij 50% intensiteit, spitsituatie met 200% stagnerend verkeer bij 50 km/h). Binnen deze variabelen is een sensitiviteitsanalyse uitgevoerd met toepassing van een toenemend aantal plenum-modules die ieder een aanzuigcapaciteit hebben van 100.000 m³/h. Er is gevarieerd met 0 tot 8 modules. Voor een normale verkeerssituatie een viertal varianten getoond waarmee visueel inzichtelijk wordt gemaakt in hoeverre de intredende zwaar vervuilde tunnellucht kan worden afgevangen.

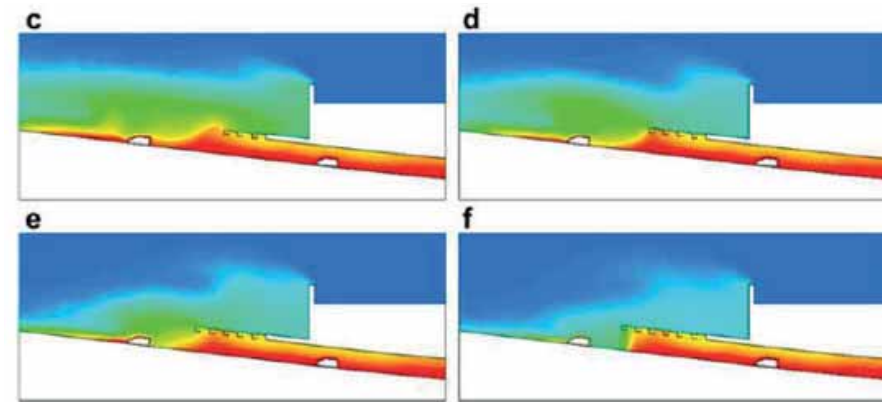
Voor een normale verkeerssituatie wordt in een grafiek getoond wat de berekende effectiviteit van de capaciteitsvarianten zijn. De grafieken geven een beeld van de toename van fijnstofconcentraties in de tunnel over de afgelegde afstand, zie tunneldoorsnede boven de grafiek, waarbij het verkeer aan de rechterzijde de tunnel inrijdt. Op x=0 rijdt het verkeer de tunnel uit en vervolgt zijn weg in een gedeelte open tunnelbak met verdiepte ligging. Dit is de positie waar de lucht wordt aangezogen door het plenum. In de grafiek is te zien in welke mate de uitredende concentratie fijnstof kan worden teruggebracht door actieve afzuiging (zwarte lijn is de referentiesituatie). Op deze wijze is het mogelijk een optimum te bepalen waarop het plaatsen van extra modules geen substantieel reducerend effect meer heeft. Uit onderstaande grafiek wordt dit punt bereikt bij 6 of 7 modules (respectievelijk 600.000 en 700.000 m³/h aanzuigcapaciteit). De uiteindelijke keuze voor het aantal modules is afhankelijk van het gewenste effect, ofwel ambitieniveau van luchtkwaliteit verbetering. Een kostenafweging of esthetische inpassing zijn hierbij vanzelfsprekend leidend.



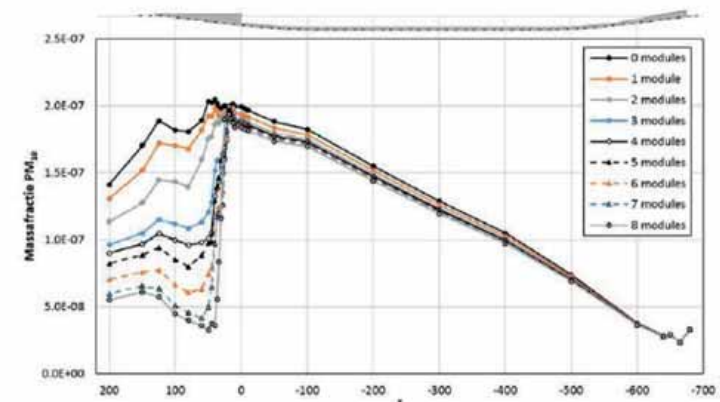
— PM10 concentratieverloop over tunnellenge (referentiesituatie)



— Referentiesituatie, aantal reinigingsmodules (1 t/m 8), windrichting (oost/west)

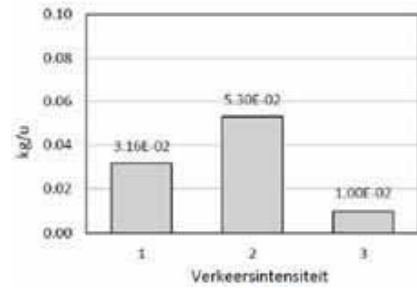


— Viertel varianten van het aantal modules. Tunnelmond met PM10 massa fractie contouren bij toepassing van (c) 3, (d) 4, (e) 5 en (f) 6 ENS modules met toenemend effect op emissiereductie

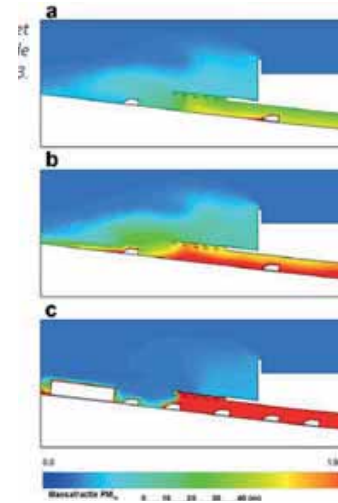


— Gemiddelde massafractie PM10 over vlakken op verschillende locaties op de 3 rijbanen voor toepassing van verschillende aantallen modules

In de volgende figuur is het verschil in effect te zien bij de verschillende verkeersintensiteiten. Hierbij is een voorbeeld getoond met 5 modules (totale capaciteit 500.000 m³/h). Op basis van onderstaande afbeeldingen is zichtbaar dat de effectiviteit van het systeem bij stagnerend verkeer (en daarbij horende lagere luchtsnelheden) aanzienlijk groter is.



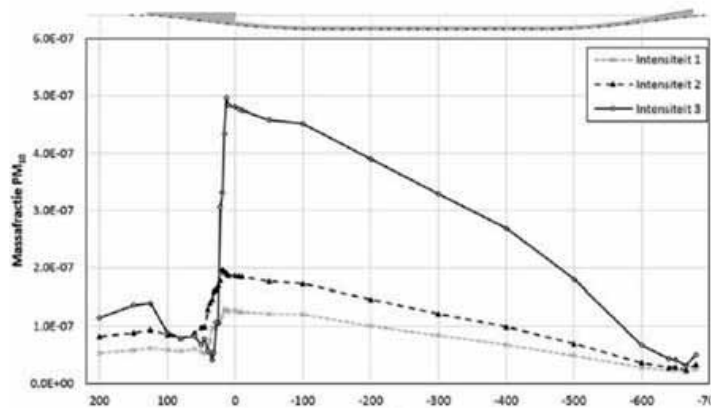
Massa PM10 die per uur de tunnelmond verlaat bij de installatie van 5 modules voor verschillende verkeersintensiteiten.



Doorsnede over de lengte van de betreffende tunnelmond met contouren van de massafractie PM10 voor verkeersintensiteit (a) 1, b (2) en c) 3

In de grafiek worden de verschillende verkeerssituaties nogmaals in beeld gebracht. Het is niet alleen opvallend om te zien dat de concentratieopbouw bij stagnerend verkeer (spits situatie, intensiteit 3) bijna tweeënehalf keer zo hoog is als bij normaal verkeer (intensiteit 2), maar dat ook de effectiviteit vele malen

hoger is, waarbij ca 90 tot 95% luchtaanzuiging haalbaar is. Daarbij is het zelfs zo dat de absolute concentratie nabij de tunnelmond lager zijn of gelijk blijven aan de situatie bij normaal verkeer.



Gemiddelde massafractie PM10 over vlakken op verschillende locaties op de 3 rijbanen, voor verschillende verkeersintensiteiten

De lucht die de tunnel verlaat zal met de wind mee worden gevoerd, door verdunning zal de concentratie afnemen naarmate de afstand tot de tunnelmond groter wordt. In het geval van de Noordtunnel is het dorp Alblasterdam in de directe nabijheid van de tunnelmond gelegen en zal de tunnelvervuiling bij de overheersende windrichting (ZZW) met de wind in de richting van de stad worden meegevoerd. Dit geldt overigens ook voor de vervuiling van de schepen die over Noord varen. In de volgende figuren is de verspreiding van de vervuiling berekend, waarbij de concentraties worden weergegeven in de

oorsprong van de grafiek, die gelegen is op een afstand van circa 500 meter van de tunnelmond. De vervuiling wordt als een soort rookpluim meegevoerd waarbij de verdunning afhankelijk is van de weerscondities (windsnelheid, windrichting, temperatuur en zonintensiteit/bewolking). In de figuren wordt het verschil in concentratie weergegeven als gevolg van de uitgangssituatie (geen reiniging), reiniging met 5 modules en reiniging met 8 modules. Zoals zichtbaar is in de figuren kan de afvang van de tunnelmond de verspreiding van de schadelijke stoffen in de (bebouwde) omgeving aanzienlijk terugdringen.



VERSPREIDINGSBEREKENING BIJ VOLLEDIG

BEWOLKTE HEMEL

MATIC STABIELE STRATIFICATIE

LICHTE ZZW-WIND

MODULES: ELK 100.000 M³/H

PM₁₀ µG/M³

ROOD: 0 MODULES

ORANJE: 5 MODULES

GROEN: 8 MODULES

VERSPREIDINGSBEREKENING BIJ WISSELENDE

BEWOLKTE HEMEL

NEUTRALE STRATIFICATIE

LICHTE ZZW-WIND

MODULES: ELK 100.000 M³/H

PM₁₀ µG/M³

ROOD: 0 MODULES

ORANJE: 5 MODULES

GROEN: 8 MODULES

Verspreiding bij volledig bewolkte hemel

Verspreiding bij wisselende bewolkte hemel

7.4 Voorstel Kennedytunnel

Effect

De ligging van de tunnelmonden t.a.v. de stad Antwerpen is vergelijkbaar met die van de ligging van de Noordtunnel en Alblasserdam. Ook in Antwerpen is er een overheersende windrichting.

Op basis van de tunnelkarakteristieken van de Kennedytunnel kan aannemelijk worden gemaakt dat deze qua voertuigverdeling en verkeersintensiteit grote gelijkenissen vertoont met de Noordtunnel. Om die reden is het eveneens aannemelijk dat het optimum aantal modules en het bijbehorende rendement bij deze toepassing eveneens vergelijkbaar is. Met name gedurende de spits, waarbij op de ring in Antwerpen bijna zonder uitzondering congestie optreedt, zullen de concentratietoenames aanzienlijk zijn en daarmee het reductiepotentieel eveneens sterk toenemen.

Omdat de ionisatiemodules relatief weinig energie gebruiken wordt geadviseerd deze altijd ingeschakeld te laten. Gedurende de spits situatie zal de reinigingscapaciteit van de modules maximaal kunnen worden benut. Uit de CFD studie blijkt dat de mate van aanzuiging dan

door de lagere luchtsnelheden mogelijkwerwijs worden teruggeschoefd. In het omgekeerde geval, wanneer er minder stagnatie is en de snelheid van het verkeer hoger, zal er om een vergelijkbaar reinigingsrendement te bereiken meer aanzuigcapaciteit nodig zijn, maar waarschijnlijk minder reinigingscapaciteit, omdat de aangezogen lucht minder hoge concentratie bevat. Dit biedt mogelijkheden om het concept te finetunen waarbij afhankelijk van de verkeerssituatie kan worden geschakeld met de mate van aanzuigcapaciteit en het kanaliseren van de aangezogen lucht naar de modules. Hierdoor is het systeem energetisch en effecttechnisch te optimaliseren, waarbij de optimale verhouding tussen aanzuigcapaciteit en reinigingsmodules kan worden afgestemd. Dit kan leiden tot een besparing op de investeringskosten en op operationele kosten.



● Tunnelmonden Kennedytunnel
→ Overheersende windrichting

Kosten

In de afbeelding is een figuur toegevoegd hoe het systeem er uit zou komen te zien bij de Kennedytunnel. Tussen de twee verkeersbuizen wordt een wand aangebracht die steun geeft aan het afzuigsysteem en tevens dienst doet als emissiemuur zodat de vervuiling van de ene buis niet opgezogen kan worden door de andere buis. In de berm worden de filterunits aangebracht en de lucht die daarbij vrijkomt is veel schoner.



— Voorstel Kennedytunnel



— Voorbeeld locatie van de zonnepanelen

Voor twee tunnelmonden:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Investeringskosten tussen 2 a 3 miljoen euro voor het reinigingssysteem (Aanpassingen aan de bestaande constructie tussen de 2 tot 5 miljoen euro.) • Operationele kosten 150.00 euro per jaar (energie en onderhoud) • Investeringskosten aanleg 2500 m² zonnepanelen ongeveer 2 miljoen euro. • Operationele kosten 10.000 euro (onderhoud) | <p><u>Aandachtspunten</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Studie naar potentieel reinigingsprincipe Kennedytunnel (analoog aan studie Noordtunnel) • Studie naar extra verlichting onder kokers • Doorrekenen QRA, wat is het effect van een kleine verlenging van 30 meter • Studie naar mogelijk verplaatsen opstelruimte vluchtende en/of aanpassingen aan het ontruimingsplan • Studie naar aanpassen ingangsportaal met de bestaande signaalgevers |
|---|---|

Additionalene kosten 250.000 euro voor uitvoeren van deze werkzaamheden.

7.5 Voorstel Craeybeckxtunnel

Bovenop deze tunnel staat een ziekenhuis. Om er voor te zorgen dat daar de fijnstof als gevolg van de tunnel zoveel mogelijk wordt beperkt is een reinigingssysteem zeker op zijn plaats.

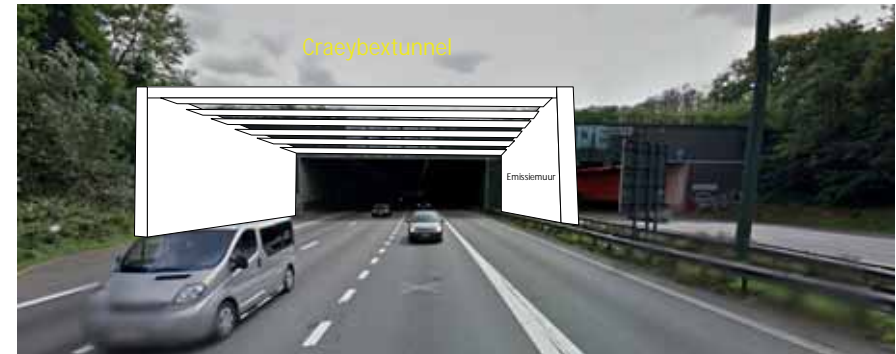
Deze tunnel heeft een dwarsventilatie concept. Met het bestaande ventilatiesysteem wordt de emissie direct afgezogen via luchtschachten in het park. Deze luchtschachten zijn eenvoudig te voorzien reinigungsunits. Het hoogste rendement haal je door dit te doen aan de uitgangen van de tunnel.

Investeringskosten worden berekend op 1 miljoen euro (10 modules) omdat geen bouwkundige aanpassingen noodzakelijk zijn.

De operationele kosten zijn 20.000 euro per jaar (energie en onderhoud).

Indien in de toekomst de dwarsventilatie wordt vervangen voor langs ventilatie is ook een afzuigingsysteem mogelijk gelijk vormig aan dat van de Kennedytunnel.

In de afbeelding is een voorbeeld gegeven van de die mogelijkheid. De kosten zijn dan ongeveer gelijk aan die van de Kennedytunnel.

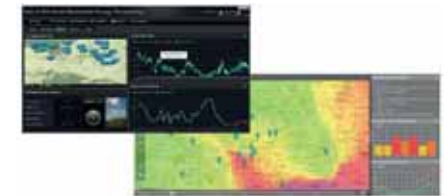


— Voorbeeld oplossing Craeybeckxtunnel

7.6 "Green Horizon" voor Antwerpen

De bovengenoemde technieken voor fijnstofreductie kunnen eenvoudig gelinkt worden aan een algemeen project voor schone lucht, nl "Green Horizon".

Green Horizon is een AI-gebaseerde tool die nauwkeurige voorspellingen maakt van luchtvervuiling, gebaseerd op het weer (wind, vochtigheid en temperatuur), topologie, verkeer en industriële activiteiten. Deze smart city tool die eerst in Beijing en nu ook in Johannesburg en Delhi toegepast wordt, laat toe om "hotspots" van fijn stof, smog en andere vervuiling te voorspellen op een grid van 1 km² voor 24h, zodat aanpassingen van de vervuilende activiteiten nog kunnen gebeuren.



— Voorbeeld van Green Horizon data voor Beijing

Zulk een initiatief kan een substantiële impact hebben eens gelinkt met een bredere verkeers- en luchtvervuilingsmanagement, zoals de zuiverende modules aan de tunnelmonden, de LEZ, kilometerheffing, ... Bovendien kan de impact gegeneraliseerd of gelokaliseerd worden voor de ergste concentratiepunten, zoals de tunnelmonden. Hierbij kan ook een link gelegd worden met het project CurieuzeNeuzen.

8. STRATEGISCHE OVERKAPPING FASE 2

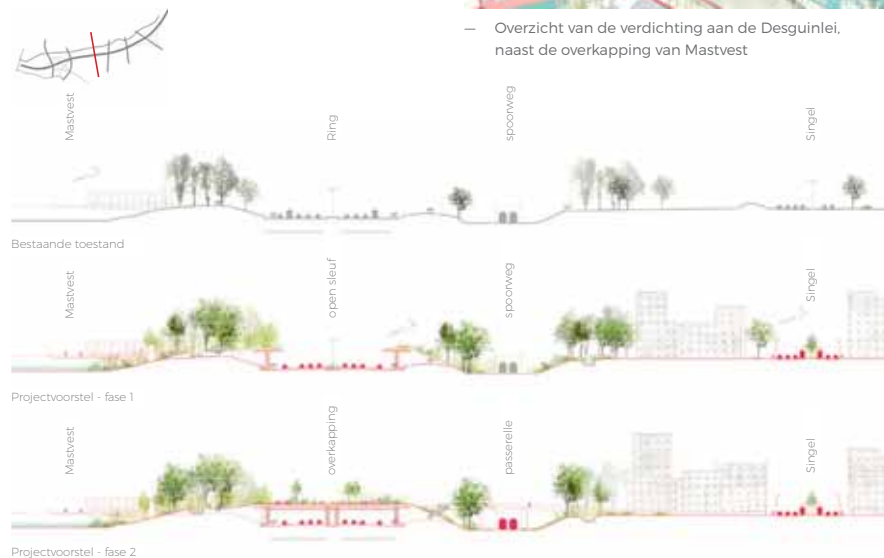
Verbinden van wijken

Zoals aangegeven in het deel over de doorkijk op lange termijn (zie p. 72 e.v.) wordt er in fase 2 voorzien om het gedeelte van de ring aan Mastvest te overkappen. Dit nieuwe ringpark en de nieuwe voetgangersbruggen over de sporen, zijn niet enkel een aanleiding om de wijken van binnenstad en buitenstad kwalitatief te verbinden. De overkapping vormt ook de aanleiding om de stadsrand verder af te bouwen en dit park zo van een volwaardige façade te voorzien.

Er worden zowel woningen als publieke voorzieningen en kantoren voorzien in de bebouwde strip.



— Overzicht van de verdichting aan de Desguinlei, naast de overkapping van Mastvest



— In fase 2 wordt de sleuf dichtgelegd ter hoogte van Mastvest en wordt zo een verlenging van het park gecreëerd.



— Het nieuwe ringpark aan Mastvest laat toe om de bermen en de centrale parking verder te ontwikkelen



— De overkapping aan Mastvest creëert een genereus park tussen twee wijken (zicht vanaan ringfietspad)

9. STRATEGISCHE OVERKAPPING FASE 3

Een nieuwe hub en een groene verbinding

Wanneer de verkeersknoop met de E19 heraanlegd wordt, is er ook meteen de mogelijkheid om in de vrijgekomen ruimte een logistiek distributiecentrum voor de stad in te bouwen. Door dit in de ringzone te doen (en rechtstreeks aan te takken op de weg- en eventueel spoorinfrastructuur), wordt een systeem ontwikkeld waarbij het zware transport losgekoppeld kan worden van het stadsdistributienetwerk (voor de laatste km). Dit kan op heel verschillende manieren gebeuren vanuit dit centrum. De positie op meerdere niveaus (onder de Gen. Lemanstraat voor het zware transport, op stadsniveau voor de rest) biedt als voordeel dat het centrum in het landschap verdwijnt.

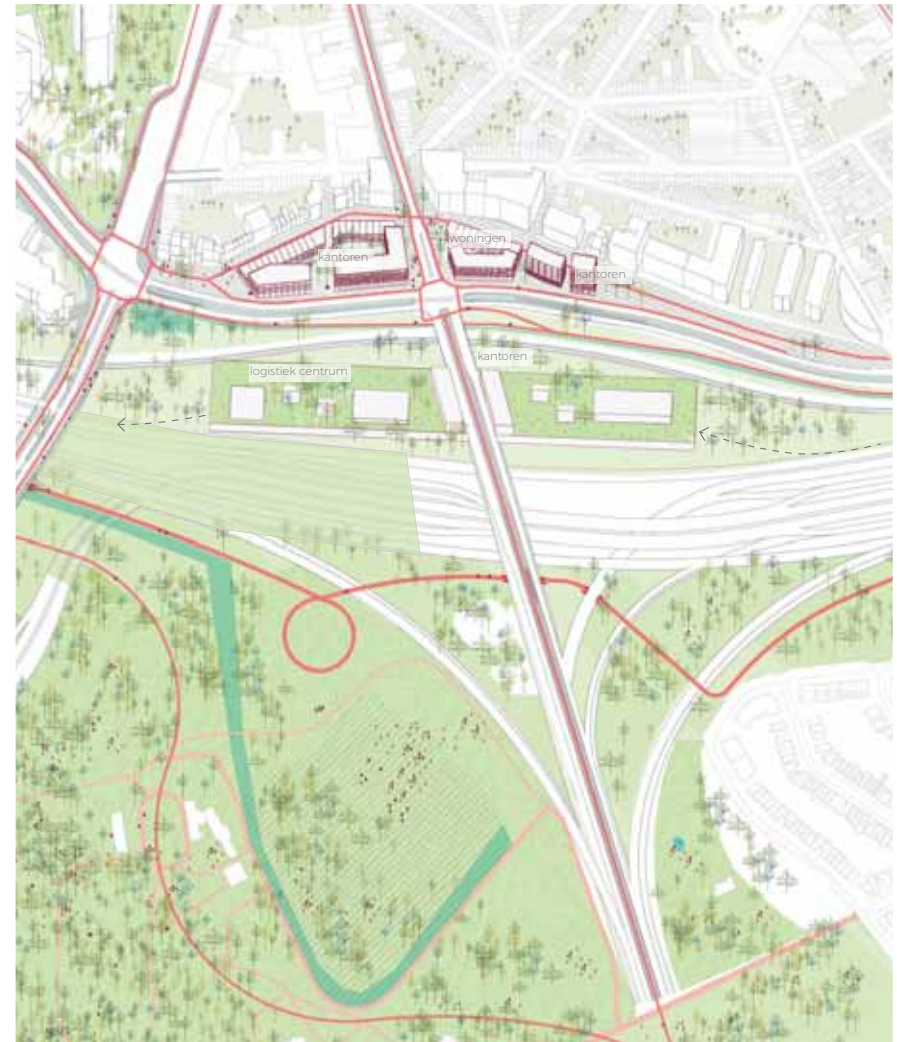
Tegelijk wordt de stadsrand mee afgewerkt met woonruimte en kantoren. Dit weefsel heeft ook voordeel aan de nieuwe inrichting van de naastgelegen Singel.



- Strategische posities voor logistieke centra langs de ringzone. De knoop met de E19 heeft veel voordelen ovw zijn sleutelpositie (verbindingsweg Brussel en op de rand van de binnenstad).



- Aan de kop van de Generaal Lemanstraat wordt de stadsrand afgebouwd met een mix van woningen en kantoren.



- Overzicht van de interventies die samengaan met de heraanleg en eventuele overkapping van de verkeersknoop E19



IV

KOSTEN EN
HOEVEELHEDEN

1. KOSTENANALYSE

Basisidee kostenberekening

De onderstaande tabellen tonen per strategisch project de kostenberekeningen. Deze zijn gemaakt met de algemene detailgraad van een visieplan en zullen in de komende fases zeker nog verfijnd moeten worden.

Gezien de doorsnede van de tunnel (zie p. 86) licht afwijkt van de snede die in de ambitienota werd voorgesteld, is er afgeweken van de voorgeschreven overkappingskost en is er een kost op basis van de nieuwe snede voorgesteld.

Ook voor de overkapping van de A12 is er uitgegaan van de snede ipv de overkappingskost van de ring. De A12 heeft ter hoogte van de Jan De Vostunnel een minder complexe technische randvoorwaarde (geen ADR verkeer) en heeft een veel smaller profiel dan de ring (2x2). Dit leidt uiteindelijk tot een lagere overkappingskost.

Over het algemeen zijn de grote kosten te vinden bij de projecten waar grote infrastructuurwerken voorkomen: Park Knoop Zuid (overkragende schermen en kleine overkappingen), Station Zuid (2 overkappingen), A12 (overkapping). Daarentegen zijn er ook de goedkopere strategische projecten, die reeds een belangrijke impact zullen hebben op de leefbaarheid in het segment: heraanleg van de huidige kap op de Jan De Vostunnel, schermen en bermen, fietsverbindingen, proefproject tunnelmonden, ...

Sommige projecten zullen niet rechtstreeks van het overkappingsbudget gefinancierd worden (e.g. heraanleg Singel) en zijn dus niet gedetailleerd. Een schatting voor de heraanleg van de Singel is 10 500 000 €.

Kostenbeheersing op lange termijn

Voor verschillende strategische projecten is fase 1 ook meteen een voorbereiding voor fase 2. Dit zorgt voor een initiële investering die waarschijnlijk iets groter zal zijn, maar een uiteindelijke winst zal betekenen, gezien er in de volgende fase minder geïnvesteerd zal moeten worden. In vele gevallen gaat het om het overkappingsklaar maken van de ring in fase 1 (e.g. met de overkragende schermen die tegelijk de tunnelwanden vormen van de latere overkapping). Kostenbesparingen kunnen er ook zijn door het intelligent combineren van werven. Hierbij denken we voornamelijk aan Park Knoop Zuid en de verdieping van de A12. Deze projecten (of toch grote delen ervan) kunnen gekoppeld worden aan de werf van Knoop Zuid en zo een duidelijke tijds- en kostenwinst betekenen.

Overzicht kosten

De gedetailleerde kosten zijn in de onderstaande tabellen te vinden. Er is rekening gehouden met de directe bouwkosten, alsook de indirecte bouwkosten, risico's en BTW. Bij deze totale investeringskosten zijn dan nog de engineeringkosten en mogelijke extra kosten vermeld. De totale investeringskosten (incl BTW):

- Park Knoop Zuid: 177 821 443 €
- Scheldebalkon: 35 019 618 €
- Station Zuid: 223 681 811 €
- A12/ Jan De Voslei - verdieping 12: 37 432 287 €
- A12/ Jan De Voslei - kap en aanleg: 115 997 873 €
- Continuïteiten - ringfietspad: 9 806 899 €
- Continuïteiten - bermen/schermen: 28 779 349 €
- Continuïteiten - hydrologie: 11 468 263 €
- Herinrichting bruggen: 3 171 526 €
- Fietsverbinding parken: 4 961 155 €
- Fietsbrug Gen. Lemanstraat: 7 799 881 €
- Heraanleg huidige kap JDVoslei: 795 721 €
- Proefproject tunnelmonden: 19 104 305 €

2. HOEVEELHEID VAN NIEUWE ELEMENTEN

1	PARK KNOOP ZUID				
	Projectonderdeel	Hoeveelheid	Einheid	Eenheidsprijs	Totaal
A	Grondwerken				26 888 964,55 €
	<i>aanvulling park Knoop Zuid</i>	843137,43	m3	13,64 €	11 500 394,55 €
	<i>1m teelaarde</i>	691000,00	m3	22,27 €	15 388 570,00 €
B	Kunstwerken				20 679 319,02 €
	<i>Bruggen</i>				
	<i>Ringfietspad</i>	634,40	m2	1 427,28 €	905 466,43 €
		14,40	ml	4 640,85 €	66 828,24 €
		1,00	st	40 523,75 €	40 523,75 €
	<i>Overige fietspaden</i>	1770,00	m2	1 409,15 €	2 494 195,50 €
		3249,60	m2	1 373,85 €	4 464 462,96 €
		77,60	ml	4 563,85 €	354 154,76 €
		45,00	ml	4 271,02 €	192 195,90 €
		8,00	st	38 026,11 €	304 208,88 €
		5,00	st	40 523,75 €	202 618,75 €
	<i>Tunnels/Kokers/Onderdoorgangen</i>				
	<i>alle paden</i>	295,00	ml	8 181,82 €	2 413 636,90 €
	<i>Overkapping fase 1</i>				
	<i>Overkapping Ring</i>	22,00	ml	84 710,93 €	1 863 640,46 €
	<i>Overkapping oprit R1</i>	58,00	ml	26 277,97 €	1 524 122,26 €
	<i>Overkapping afrit R1</i>	51,00	ml	26 653,21 €	1 359 313,71 €
	<i>Overkapping oprit A12</i>	38,00	ml	27 824,84 €	1 057 343,92 €
	<i>Overkapping afrit A12</i>	140,00	ml	24 547,19 €	3 436 606,60 €
C	Verharding				4 223 589,67 €
	<i>Asfaltverharding</i>	23027,00	m2	55,45 €	1 276 847,15 €
	<i>dolomietverharding</i>	20744,00	m2	22,73 €	471 511,12 €
	<i>gestabiliseerde dolomietverharding</i>	34702,00	m2	36,36 €	1 261 764,72 €
	<i>verharding op overkapping</i>	6674,00	m2	181,82 €	1 213 466,68 €
D	Technieken en signalisatie				15 045 455,83 €
	<i>technische installaties overkapping ring</i>	22,00	ml	90 909,09 €	1 999 999,98 €
	<i>technische installaties overkapping opritten</i>	287,00	ml	45 454,55 €	13 045 455,85 €
E	Groenaanleg				3 370 100,07 €
	<i>open beplanting</i>	108527,00	m2	2,27 €	246 356,29 €
	<i>semi-open beplanting</i>	397606,00	m2	4,55 €	1 809 107,30 €
	<i>dichte beplanting</i>	152157,00	m2	8,64 €	1 314 636,48 €
F	Geluidsmaatregelen				20 987 000,19 €
	<i>Schermen met overkraging</i>	2340,00	ml	7 784,16 €	18 214 934,40 €
	<i>Akoestische panelen</i>	18369,00	m2	150,91 €	2 772 065,79 €
G	Constructies				2 250 002,70 €
	<i>Atelier / ontmoetingsruimte onder Silvertoplaan</i>	990,00	m2	2 272,73 €	2 250 002,70 €
	<i>Benoemde directe bouwkosten</i>				93 444 432,03 €
	<i>Nader te detailleren bouwkosten</i>	20	%		18 688 886,41 €
	TOTAAL directe bouwkosten				112 133 318,43 €
	TOTAAL indirecte bouwkosten				27 758 974,00 €
	TOTAAL risicoreservering				6 998 089,00 €
	TOTAAL INVESTERINGSKOSTEN (excl BTW)				146 890 381,43 €
	TOTAAL INVESTERINGSKOSTEN (incl BTW)				177 737 361,53 €
	TOTAAL engineeringkosten				11 196 942,00 €
	TOTAAL mogelijke bijkomende kosten				7 208 032,00 €

2 SCHELDEBALKON				
Projectonderdeel	Hoeveelheid	Eenheid	Eenheidsprijs	Totaal
A Grondwerken				
uitgraving u-bak kaaien	13650,00	m3	13,64 €	186 186,00 €
B Opbraak				
opbraak bestaande toestand	19500,00	m2	13,64 €	265 980,00 €
C Kunstwerken				
<i>Bruggen</i>				
Scheldebalkon	6973,00	m2	1 363,64 €	9 508 661,72 €
circulaire fietsshelling	534,00	m2	1 590,91 €	849 545,94 €
pijlers	4,00	st	35 229,75 €	140 919,00 €
<i>Tunnels</i>				
u-bak thv Scheldebalkon	175,00	ml	13 636,36 €	2 386 363,00 €
D Verharding				
<i>aanleg kaaien</i>				
aanleg kaaien	42330,00	m2	77,27 €	3 270 839,10 €
aanleg asfalt	8775,00	m2	55,45 €	486 573,75 €
aanleg kasseien	12847,00	m2	77,27 €	992 687,69 €
aanleg betonverharding u-bak	4442,00	m2	40,91 €	181 722,22 €
<i>Groenaanleg</i>				
groenzone balkon	1094,00	m2	13,64 €	14 922,16 €
groenzone kaaien	15845,00	m2	8,18 €	129 612,10 €
Benoemde directe bouwkosten				18 414 068,00 €
Nader te detailleren bouwkosten	20	%		3 682 813,60 €
TOTAAL directe bouwkosten				22 096 881,60 €
TOTAAL indirecte bouwkosten				5 466 769,00 €
TOTAAL risicoreservering				1 378 183,00 €
TOTAAL INVESTERINGSKOSTEN (excl BTW)				28 941 833,60 €
TOTAAL INVESTERINGSKOSTEN (incl BTW)				35 019 618,66 €
TOTAAL engineeringkosten				2 205 092,00 €
TOTAAL mogelijke bijkomende kosten				1 419 528,00 €

3 STATION ZUID				
Projectonderdeel	Hoeveelheid	Eenheid	Eenheidsprijs	Totaal
A Grondwerken				
cut & fill	425121,49	m3	13,64 €	5 798 657,12 €
B Kunstwerken				
<i>Bruggen</i>				
Passerellen over sporen	2552,00	m2	1 409,09 €	3 595 997,68 €
	66,00	ml	3 863,64 €	255 000,24 €
	2,00	st	39 272,73 €	78 545,46 €
<i>Overkapping fase 1</i>				
Overkapping Sporen	55,00	ml	181 818,18 €	9 999 999,90 €
Overkapping Ring	259,00	ml	181 818,18 €	47 090 908,62 €
C Verharding				
<i>plein (betontegels)</i>				
verharding op overkapping	13590,00	m2	77,27 €	1 050 099,30 €
verharding op overkapping	14846,00	m2	181,82 €	2 699 299,72 €
D Technieken en signalisatie				
technische installaties overkapping Sporen en Ring	314,00	ml	90 909,09 €	28 545 454,26 €
E Groenaanleg				
beplanting	15255,00	m2	13,64 €	208 078,20 €
F Constructies				
Open hal	5062,00	m2	454,55 €	2 300 932,10 €
Stationsgebouw deel 1 (6 verd)	1419,88	m2	8 181,82 €	11 617 202,58 €
Stationsgebouw deel 2 (8verd)	401,33	m2	10 909,09 €	4 378 145,09 €
Benoemde directe bouwkosten				117 618 320,27 €
Nader te detailleren bouwkosten	20	%		23 523 664,05 €
TOTAAL directe bouwkosten				141 141 984,33 €
TOTAAL indirecte bouwkosten				34 918 048,00 €
TOTAAL risicoreservering				8 802 905,00 €
TOTAAL INVESTERINGSKOSTEN (excl BTW)				184 862 937,33 €
TOTAAL INVESTERINGSKOSTEN (incl BTW)				223 684 154,17 €
TOTAAL engineeringkosten				14 084 648,00 €
TOTAAL mogelijke bijkomende kosten				9 066 992,00 €

4 A12 / JAN DE VOSLEI				
Projectonderdeel	Hoeveelheid	Eenheid	Eenheidsprijs	Totaal
VERDIEPING A12				
19 685 355,17 €				
A Grondwerken				
structureel grondverzet	40845,00	m3	13,64 €	557 125,80 €
lokaal grondwerk thv kunstwerken	684909,66	m3	13,64 €	9 342 167,76 €
B Opbraak				
opbraak bestaande rijweg	13615,00	m2	13,64 €	185 708,60 €
C Kunstwerken				
<i>Overkapping fase 1</i>				
Overkapping A12 - steunmuren	510,00	ml	15 870,15 €	8 093 776,50 €
<i>Waterkering</i>				
waterkering	2,00	st	227 272,73 €	454 545,46 €
D Verharding				
Asfaltverharding A12	13615,00	m2	77,27 €	1 052 031,05 €
OVERKAPPING A12				
60 993 927,11 €				
C Kunstwerken				
<i>Overkapping fase 1</i>				
Overkapping A12 - dakconstructie	510,00	ml	21 833,26 €	11 134 962,60 €
D Verharding				
verharding op overkapping	13615,00	m2	68,18 €	928 270,70 €
fietspad in asfaltverharding	3316,00	m2	55,45 €	183 872,20 €
voetpad in beton	5719,00	m2	59,09 €	337 935,71 €
E Technieken en signalisatie				
technische installaties overkapping A12	510,00	ml	90 909,09 €	46 363 635,90 €
F Groenaanleg				
aanleg publieke ruimte	45000,00	m2	45,45 €	2 045 250,00 €
Benoemde directe bouwkosten				80 679 282,28 €
Nader te detailleren bouwkosten	20	%		16 135 856,46 €
TOTAAL directe bouwkosten				96 815 138,74 €
TOTAAL indirecte bouwkosten				23 951 351,00 €
TOTAAL risicoreservering				6 038 180,00 €
TOTAAL INVESTERINGSKOSTEN (excl BTW)				126 804 669,74 €
TOTAAL INVESTERINGSKOSTEN (incl BTW)				153 433 650,38 €
TOTAAL engineeringkosten				9 661 088,00 €
TOTAAL mogelijke bijkomende kosten				6 219 326,00 €

5 CONTINUITeiten / ambitieuze bermen				
Projectonderdeel	Hoeveelheid	Eenheid	Eenheidsprijs	Totaal
RINGFIETSPAD				
5 163 290,94 €				
A Grondwerken				
afgraving voorlooprij	17577,88	m3	13,64 €	239 762,42 €
aanvullingen	3893,21	m3	13,64 €	53 067,38 €
C Kunstwerken				
<i>Bruggen</i>				
fietsbrug	455,20	m2	1 502,98 €	684 254,22 €
fietsbrug - fietswielokanten	51,20	ml	4 648,43 €	238 078,52 €
Tuinstuifwaaier/Oudekruisbruggen				
toerwaaier	218,00	ml	8 181,82 €	1 783 508,46 €
D Verharding				
Asfaltverharding ringfietspad	17953,30	m2	55,45 €	997 678,40 €
afsluitverharding ringfietspad	17953,30	m2	22,73 €	408 073,96 €
opsluitverharding afsluitverharding	3125	m2	36,36 €	113 625,00 €
G Groenaanleg				
aanleg grasmaatsregel met ringfietspad	92732,00	m2	8,29 €	768 748,28 €
BERMEN EN SCHERMEN (buiten Knoop Zuid)				
15 132 662,23 €				
C Kunstwerken				
<i>Groenmaatsregel</i>				
bermen	14862,33	m2	545,45 €	8 108 476,90 €
G Groenaanleg				
groenmaatsregel bermen	29364,67	m2	2,27 €	66 857,80 €
H Geluidsmaatregelen				
geluidschermen met overkapping	1220,00	ml	4 102,73 €	5 005 331,60 €
afsluitverharding bermen	9577,00	m2	150,91 €	1 445 265,07 €
aanleg geluidschermen incl. overkapping	1250,00	ml	468,15 €	585 187,50 €

HYDROLOGISCHE CONTINUITET				6 029 913,04 €
E	Afwatering			6 029 913,04 €
	<u>Watersloven langs de Siregal</u>			
	grachten	4012,00 m	90,91 €	364 730,92 €
	wad's middelenmaat	4700,00 m ²	45,45 €	213 658,45 €
	wad's klein	2882,00 m ²	9,09 €	26 107,98 €
	<u>Watersloven langs deert park</u>			
	grachten	933,00 m	90,91 €	84 819,03 €
	wad's middelenmaat	2262,00 m ²	27,27 €	617 174,64 €
	<u>Watersloven langs de ring</u>			
	grachten	1960,00 m	90,91 €	178 185,60 €
	<u>Watersloven Kruisp Zuid</u>			
	wad's groot	41560,00 m ²	45,45 €	1 889 912,00 €
	wad's klein	14366,00 m ²	9,09 €	130 566,94 €
	<u>Watersloven Mestwaat</u>			
	wad's groot	35765,00 m ²	60,18 €	2 150 457,70 €
	wad's klein	442,00 m ²	9,09 €	4 017,78 €
	<u>Polenwegen</u>			
	Polenwegen en overbruggingen	30,00 st	9 000,00 €	90 000,00 €
	Benoemde directe bouwkosten			26 325 866,21 €
	Nader te detailleren bouwkosten	20 %		5 265 173,24 €
	TOTAAL directe bouwkosten			31 591 039,45 €
	TOTAAL indirecte bouwkosten			9 147 197,00 €
	TOTAAL risicoservering			2 306 025,00 €
	TOTAAL INVESTERINGSKOSTEN (excl BTW)			43 044 261,45 €
	TOTAAL INVESTERINGSKOSTEN (incl BTW)			52 083 556,35 €
	TOTAAL engineeringkosten			3 689 640,00 €
	TOTAAL mogelijke bijkomende kosten			2 375 206,00 €

6	WIJKVERBINDINGEN / Herinrichting bruggen	Hoeveelheid	Eenheid	Eenheidsprijs	Totaal
	Projectonderdeel				484 009,08 €
B	Opbraak				
	<i>Jan Van Rijswijklaan</i>				
	opbraak bestaande verharding op kunstwerk	5125	m ²	9,09 €	46 586,25 €
	<i>Gerard Legrellelaan</i>				
	opbraak bestaande verharding op kunstwerk	7683,00	m ²	9,09 €	69 838,47 €
	opbraak bestaande verharding op volle grond	26949,00	m ²	13,64 €	367 584,36 €
C	Kunstwerken				232 849,44 €
	<i>Bruggen / voorzien nieuwe waterdichte lagen</i>				
	<i>Jan Van Rijswijklaan</i>	5125,00	m ²	18,18 €	93 172,50 €
	<i>Gerard Legrellelaan</i>	7683,00	m ²	18,18 €	139 676,94 €
D	Verharding				950 900,85 €
	<i>Jan Van Rijswijklaan</i>				
	aanleg nieuwe rijweg op kunstwerk	917,00	m ²	22,73 €	20 843,41 €
	aanleg groenzone op kunstwerk	1000,00	m ²	11,36 €	11 360,00 €
	aanleg fietspad in asfaltverharding	1604,00	m ²	55,45 €	88 941,80 €
	aanleg voetpad in betonstraatstenen	1604,00	m ²	59,09 €	94 780,36 €
	<i>Gerard Legrellelaan</i>				
	aanleg nieuwe rijweg op kunstwerk	5122,00	m ²	22,73 €	116 423,06 €
	aanleg groenzone op kunstwerk	2561,00	m ²	11,36 €	29 092,96 €
	aanleg nieuwe rijweg op volle grond	3965,00	m ²	54,55 €	216 290,75 €
	aanleg groenzone op volle grond	8983,00	m ²	9,55 €	85 787,65 €
	aanleg fietspad in asfaltverharding	2509,00	m ²	55,45 €	139 124,05 €
	aanleg voetpad in betonstraatstenen	2509,00	m ²	59,09 €	148 256,81 €
	Benoemde directe bouwkosten				1 667 759,37 €
	Nader te detailleren bouwkosten	20 %			333 551,87 €
	TOTAAL directe bouwkosten				2 001 311,24 €
	TOTAAL indirecte bouwkosten				495 094,00 €
	TOTAAL risicoservering				124 814,00 €
	TOTAAL INVESTERINGSKOSTEN (excl BTW)				2 621 219,24 €
	TOTAAL INVESTERINGSKOSTEN (incl BTW)				3 171 675,29 €
	TOTAAL engineeringkosten				199 703,00 €
	TOTAAL mogelijke bijkomende kosten				128 558,00 €

6	WIJKVERBINDINGEN / Fietsverbinding parken	Hoeveelheid	Eenheid	Eenheidsprijs	Totaal
	Projectonderdeel				235 290,00 €
A	Grondwerken				235 290,00 €
	<i>ophaging groenzone</i>	17250,00	m ³	13,64 €	235 290,00 €
B	Opbraak				156 860,00 €
	<i>opbraak bestaande verharding</i>	11500,00	m ²	13,64 €	156 860,00 €
C	Kunstwerken				1 893 186,19 €
	<i>Bruggen</i>				
	<i>brugdek</i>	1200,00	m ²	1 363,64 €	1 636 368,00 €
	<i>lineaire elementen</i>	7,00	ml	4 090,91 €	28 636,37 €
	<i>brugpijlers</i>	6,00	st	38 030,30 €	228 181,82 €
D	Verharding				224 123,50 €
	<i>aanleg fietspad in asfaltverharding (volle grond)</i>	3550,00	m ²	55,45 €	196 847,50 €
	<i>aanleg fietspad in asfaltverharding (kunstwerk)</i>	1200,00	m ²	22,73 €	27 276,00 €
G	Groenaanleg				99 360,00 €
	<i>aanleg groenzone incl teelaarde en inzaaien</i>	11500,00	m ²	8,64 €	99 360,00 €
	Benoemde directe bouwkosten				2 608 819,69 €
	Nader te detailleren bouwkosten	20 %			521 763,94 €
	TOTAAL directe bouwkosten				3 130 583,63 €
	TOTAAL indirecte bouwkosten				774 465,00 €
	TOTAAL risicoservering				195 244,00 €
	TOTAAL INVESTERINGSKOSTEN (excl BTW)				4 100 292,63 €
	TOTAAL INVESTERINGSKOSTEN (incl BTW)				4 961 354,08 €
	TOTAAL engineeringkosten				312 391,00 €
	TOTAAL mogelijke bijkomende kosten				201 102,00 €

6	WIJKVERBINDINGEN / Fietsbrug Generaal Lemanstraat	Hoeveelheid	Eenheid	Eenheidsprijs	Totaal
	Projectonderdeel				61 789,20 €
B	Opbraak				61 789,20 €
	<i>opbraak bestaande verharding</i>	4530,00	m ²	13,64 €	61 789,20 €
C	Kunstwerken				3 871 827,37 €
	<i>Bruggen</i>				
	<i>brugdek</i>	2550,00	m ²	1 363,64 €	3 477 282,00 €
	<i>lineaire elementen</i>	7,00	ml	4 090,91 €	28 636,37 €
	<i>brugpijlers</i>	14,00	st	27 272,73 €	365 909,00 €
D	Verharding				167 752,50 €
	<i>aanleg fietspad in asfaltverharding (volle grond)</i>	1980,00	m ²	55,45 €	109 791,00 €
	<i>aanleg fietspad in asfaltverharding (kunstwerk)</i>	2550,00	m ²	22,73 €	57 961,50 €
	Benoemde directe bouwkosten				4 101 369,07 €
	Nader te detailleren bouwkosten	20 %			820 273,81 €
	TOTAAL directe bouwkosten				4 921 642,88 €
	TOTAAL indirecte bouwkosten				1 217 607,00 €
	TOTAAL risicoservering				306 961,00 €
	TOTAAL INVESTERINGSKOSTEN (excl BTW)				6 446 210,88 €
	TOTAAL INVESTERINGSKOSTEN (incl BTW)				7 799 915,17 €
	TOTAAL engineeringkosten				491 138,00 €
	TOTAAL mogelijke bijkomende kosten				316 170,00 €

3. VASTGOEDKANSEN

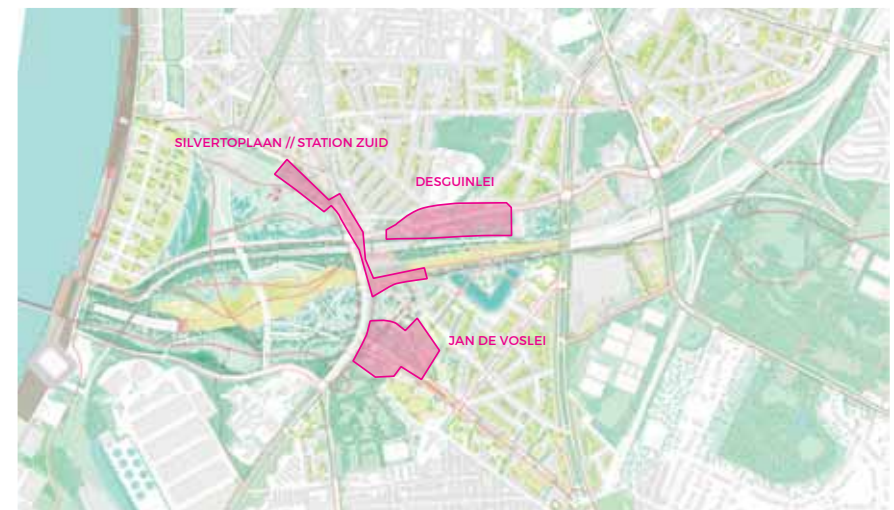
Zones voor ontwikkeling.

Ontwikkelingen in relatie tot de strategische projecten

In de visie voor segment Zuid zijn ook enkele zones voorzien voor vastgoedontwikkeling. Deze staan telkens in relatie tot één of meerdere strategische projecten. De vastgoedontwikkelingen kunnen meestal slechts van start gaan wanneer het strategisch project ver genoeg gevorderd is of voltooid is.

Er zijn (voor fase 1 en 2) drie grote zones voor vastgoedontwikkeling ingetekend:

- **Jan De Voslei:** gelinkt aan de overkapping van de A12
- **Silvertoplaan** (Konijnenwei, Brederodestraat, Jan Denucéstraat): gelinkt aan de overkapping aan Station Zuid en de realisatie van Konijnenwei & Park Knoop Zuid
- **Desguinlei:** gelinkt aan overkapping ring aan Station Zuid (fase 1) en Mastvest (fase 2)



— De drie grote vastgoedzones in het project (fase 1 en 2)

6 WIJKVERBINDINGEN / Heraanleg bestaande Jan De Voslei				
Projectonderdeel	Hoeveelheid	Eenheid	Eenheidsprijs	Totaal
B. Opbraak				171 330,64 €
opbraak bestaande toestand op huidige kap	15704,00	m2	10,91 €	171 330,64 €
D Verharding				247 144,72 €
aanleg fietspad op overkapping	1812,00	m2	31,82 €	57 657,84 €
herinrichting publieke ruimte op overkapping	13892,00	m2	13,64 €	189 486,88 €
Benoemde directe bouwkosten				418 475,36 €
Nader te detailleren bouwkosten	20	%		83 695,07 €
TOTAAL directe bouwkosten				502 170,43 €
TOTAAL indirecte bouwkosten				124 217,00 €
TOTAAL risicoreservering				31 315,00 €
TOTAAL INVESTERINGSKOSTEN (excl BTW)				657 702,43 €
TOTAAL INVESTERINGSKOSTEN (incl BTW)				795 819,94 €
TOTAAL engineeringkosten				50 104,00 €
TOTAAL mogelijke bijkomende kosten				32 255,00 €

7 PROEFPROJECT TUNNELMONDEN				
Projectonderdeel	Hoeveelheid	Eenheid	Eenheidsprijs	Totaal
F Technieken & signalisatie				10 045 454,56 €
<i>fijnstofreductie systeem</i>				
reinigingssysteem per tunnelmond	2,00	st	1 363 636,36 €	2 727 272,72 €
aanpassing aan de bestaande constructie	2,00	st	2 272 727,27 €	4 545 454,54 €
operationele kost (energie en onderhoud)	5,00	jaar	136 363,64 €	681 818,20 €
aanleg zonnepanelen	1,00	st	1 818 181,82 €	1 818 181,82 €
operationele kost zonnepanelen (energie onderhoud)	5,00	jaar	9 090,91 €	45 454,55 €
aanpassen ingangsportaal	1,00	st	227 272,73 €	227 272,73 €
Benoemde directe bouwkosten				10 045 454,56 €
Nader te detailleren bouwkosten	20	%		2 009 090,91 €
TOTAAL directe bouwkosten				12 054 545,47 €
TOTAAL indirecte bouwkosten				2 982 295,00 €
TOTAAL risicoreservering				751 842,00 €
TOTAAL INVESTERINGSKOSTEN (excl BTW)				15 788 682,47 €
TOTAAL INVESTERINGSKOSTEN (incl BTW)				19 104 305,79 €
TOTAAL engineeringkosten				1 202 947,00 €
TOTAAL mogelijke bijkomende kosten				774 397,00 €

3.1 Jan De Voslei

Een nieuwe dynamische woonwijk

Het vastgoedproject dat voorgesteld wordt langs de overkapping van de A12 bestaat voornamelijk ook (collectieve) woningen. Een klein deel van de gebouwen worden voorbestemd als kantoren (langs de Silvertoplaan) of als (wijk)voorzieningen. De gelijkvloerse verdiepingen gelinkt aan de Jan De Voslei krijgen lokale commerciële functies. Het deel publieke ruimte buiten de overkapping zelf, wordt meegenomen in het vastgoedproject.

In totaal wordt 78 520 m² bruto vloeroppervlakte gecreëerd, waarvan 45 401 m² voor wonen. De verschillende oppervlaktes zijn te vinden in onderstaande tabel.

- | | |
|-------------------------------|---|
| Legende | Stad Antwerpen (incl. AG VESPA) |
| □ privaat | Vlaams Gewest |
| □ federale staat (incl. NMBS) | Openbaar Domein (meestal Vlaams Gewest) |
| □ Provincie Antwerpen | |



— Kaart met huidige eigendomsstructuur en interactie met het ontwikkelingsgebied
Stad Antwerpen: 17 880 m²
Vlaams Gewest: 45 926 m²



— Overzicht gebied en aanduiding terreinopp. van het te ontwikkelen gebied
T1 = 17 592 m² T2 = 46 214 m²
Totaal = 63 806 m²



— Kaart met geplande bouwprogramma's (er worden 5% sociale woningen voorzien binnen het woonprogramma)

Deelgebied Jan de Vos	Terreinoppervlak		OPBRENGSTEN		categorieën	m ² bruto
KOSTEN	m ²					
Aanleg openbaar domein	park	23140	Ontwikkeling op	wonen		45401
	plein	21669	bestaande op-en afritten	bedrijvigheid		
	TOTAAL	44809		kantoren		18932
				commercieel		3185
				voorzieningen		11002
				TOTAAL deelgebied		78520

3.2 Silvertoplaan

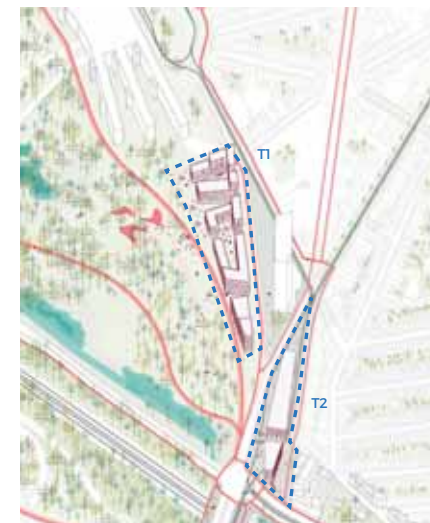
Verschillende ontwikkelingen langs de as

De Silvertoplaan wordt een as van ontwikkeling en dit ook voor verschillende vastgoedoperaties. Aan de rand van de Konijnenwei (T1) komt een strip vrij door het downgraden van de Singel. Hier wordt voornamelijk een campus en kantoren voorzien. Boven de tramlus (T2) worden kantoren en voorziening gepland. Ten zuiden van het station komt een strip (T3) die voorbestemd is voor ateliers, maakindustrie, start-ups en voorzieningen. Er wordt dus niet ingezet op wonen, maar eerder op functies die het woonweefsel kunnen aanvullen en die maximaal gebruik kunnen maken van de nabijheid van Station Zuid.

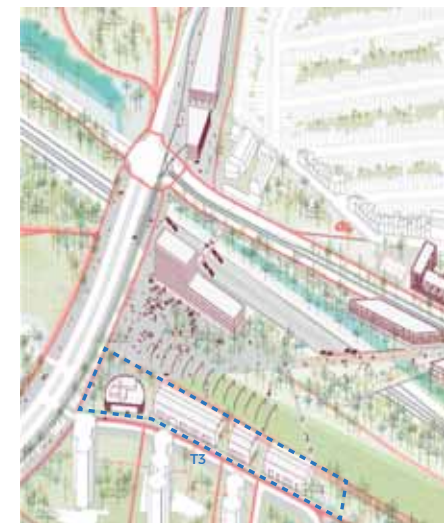
De tabel op de volgende pagina detailleert de verschillende vloeroppervlaktes.



— Overzicht gebied en aanduiding terreinopp. van het te ontwikkelen gebied
T1 = 16 376 m² T2 = 10 646 m² T3 = 9 457 m²
Totaal = 36 479 m²



— Deelgebied T1 (Konijnenwei) en T2 (Brederodestraat)



— Deelgebied T3 (Jan Denucéstraat)

- Legende**
- privaat
 - federale staat (incl. NMBS)
 - Provincie Antwerpen
 - Stad Antwerpen (incl. AG VESPA)
 - Vlaams Gewest
 - Openbaar Domein (meestal Vlaams Gewest)



— Kaart met huidige eigendomsstructuur en interactie met het ontwikkelingsgebied

- T1: Stad Antwerpen: 240 m²
Vlaams Gewest: 2 100 m²
NMBS: 7042 m²
AWV: 6 994 m²
- T2: Vlaams Gewest: 3 400 m²
Openbaar Domein: 2 577 m²
AWV: 4 669 m²
- T3: Openbaar Domein: 6 503 m²
AWV: 2 954 m²

Deelgebied Jan Denucéstraat		Terreinoppervlak T3		9457	
KOSTEN	categorieën	m ²	OPBRENGSTEN	categorieën	m ² bruto
Aankoop gronden AWV		2954	Ontwikkeling langs Silvertop	wonen	4896
Aanleg openbaar domein	park	4547		bedrijvigheid	1810
	plein	1087		kantoren	1810
				commercieel	1810
				voorzieningen	1810
				TOTAAL deelgebied	8516

Deelgebied Brederodestraat		Terreinoppervlak T2		10646	
KOSTEN	categorieën	m ²	OPBRENGSTEN	categorieën	m ² bruto
Aankoop gronden AWV		4669	Ontwikkeling boven tramfus	wonen	8979
Aanleg openbaar domein	park	-		bedrijvigheid	8979
	plein	8500		kantoren	8979
				commercieel	8979
				voorzieningen	6944
				TOTAAL deelgebied	15923

Deelgebied Konijnenwei		Terreinoppervlak T1		16376	
KOSTEN	categorieën	m ²	OPBRENGSTEN	categorieën	m ² bruto
Aankoop gronden NMBS		7042	Ontwikkeling rand park	wonen	6744
Aankoop gronden AWV		6994		bedrijvigheid	6744
Aanleg openbaar domein	park	4469		kantoren	6744
	plein	5751		commercieel	24638
				voorzieningen	24638
				TOTAAL deelgebied	31382

- Legende**
- wonen
 - bedrijvigheid
 - kantoren
 - commercieel
 - voorzieningen



— Kaart met geplande bouwprogramma's

3.3 Desguinlei

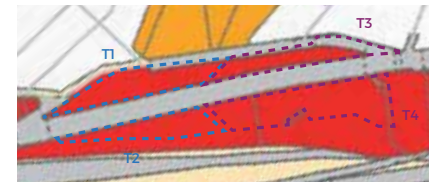
Gefaseerd ontwikkeling met de overkapping

Langs de Singel en op de bestaande parking van de Desguinlei wordt een nieuw weefsel voorzien. Dit komt er stapsgewijs en groeit mee met de overkapping. Fase 1 (dichtst bij Station Zuid) voorziet voornamelijk kantoren en voorzieningen en in mindere mate woningen (27000 m² vloeroppervlakte in totaal). Fase 2 is meer gericht op een mix met een accent op collectief wonen (47 720 m² vloeroppervlakte in totaal). Binnen de vastgoedontwikkelingen is ook plaats voor de brandweerkazerne en voor groene en verharde publieke ruimte.

De terreinen zijn vandaag quasi volledig in eigendom van de Stad Antwerpen.



- Overzicht gebied en aanduiding terreinopp. van het te ontwikkelen gebied (fase 1 = T1+T2 ; fase 2 = T3+T4)
T1 = 9 888 m² T2 = 7 437 m²
T3 = 9 400 m² T4 = 13 100 m²
Totaal = 39 825 m²



- Kaart met huidige eigendomsstructuur en interactie met het ontwikkelingsgebied
T1+T2+T3+T4: Stad Antwerpen: 37 779 m²
AWV: 2 046 m²

- Legende**
- wonen
 - bedrijvigheid
 - kantoren
 - commercieel
 - voorzieningen



— Kaart met geplande bouwprogramma's

Deelgebied Desguinlei		Terreinoppervlak		m ² bruto	
KOSTEN	categorieën	m ²	OPBRENGSTEN	categorieën	m ² bruto
FASE 1					
Aankoop gronden AWV		384	FASE 1	wonen	12139
Aanleg openbaar domein	park	5823		bedrijvigheid	8026
	plein	2219		kantoren	1868
compensatie parking	bovengronds	-		commercieel	4976
	ondergronds	5800		voorzieningen	4976
				TOTAAL FASE 1	27009
FASE 2					
Aankoop gronden AWV		1662	FASE 2	wonen	33314
Aanleg openbaar domein	park	6261		bedrijvigheid	8906
	plein	5673		kantoren	1910
Compensatie bestaande parking	bovengronds	1080		commercieel	3590
	ondergronds	35229		voorzieningen	47720
				TOTAAL FASE 2	47720
				TOTAAL FASE 1+2	74729



samen naar een aantrekkelijke metropool
over de ring