



Overkappingsonderzoek | deel 2

Strategische overkappingen

Synthesenota



Colofon

Projectteam overkappingsonderzoek

AG Vespa in samenwerking met de bedrijfseenheid stadsontwikkeling van de stad Antwerpen.

Verantwoordelijke uitgever

AG VESPA, Generaal Lemanstraat 55 bus 4, 2018 Antwerpen.

Contact

Voor meer informatie over het overkappingsonderzoek en de Groene Singel kan u contact opnemen met AG VESPA / Generaal Lemanstraat 55 bus 4, 2018 Antwerpen/tel 00 32 3 259 28 10

Inhoudstafel

Colofon	2
Inhoudstafel	3
Inleiding	4
Aanpak	6
Conclusies overkappingsonderzoek	8
1. Strategische overkappingen kunnen al op korte termijn een eerste stap zijn in een groeimodel naar een grootschalige overkapping	10
2. Strategische overkappingen kunnen voor een significant deel van de bevolking een meerwaarde creëren	16
3. Strategische overkappingen kunnen bijdragen tot de verbetering van de ruimtelijke samenhang en de kwaliteit van de open ruimte	26
4. De selectie van strategische overkappingen is afhankelijk van de invalshoek	40
5. Aanbevelingen naar de procesaanpak van de Vlaamse regering in het kader van de leefbaarheid van de Antwerpse Ringzone	42

Inleiding

Overkappingsonderzoek (2012)

In 2012 wordt het “Overkappingsonderzoek Antwerpse Ring. Synthesenota” opgeleverd. Door integratie van de verschillende invalshoeken – geluid, luchtkwaliteit, stedelijke ontwikkeling, bouwkunde, verkeerskunde en financiering – komt de multidisciplinaire begeleidingsgroep van het overkappingsonderzoek in 2012 tot volgende conclusies:

1. Er is vandaag en op middellange termijn een probleem van luchtkwaliteit, geluidsbelasting en stedelijke ontwikkeling in de Ringzone.
2. Een grootschalige overkapping van de Ring heeft een positieve impact, maar is geen totaaloplossing voor de problematiek in de Ringzone.
3. Een grootschalige overkapping van de Ring realiseren kan niet zonder de nodige veiligheidsmaatregelen, een vereenvoudiging van de situatie op de huidige Ring en een volwaardig verkeersalternatief voor de Ring. Vastgoed kan een overkapping ondersteunen maar niet financieren. Grote publieke investeringen zijn dan ook noodzakelijk.
4. Een combinatie van een Masterplan 2020 en bijkomende maatregelen zodat de Europese NO2 normen gehaald worden, strategische overkappingen en geluidsmaatregelen in de Ringzone is essentieel ifv een leefbare stad.

An aerial photograph of Antwerp, Belgium, showing a dense urban landscape with various buildings, green spaces, and a major highway in the foreground with several trucks and cars. A semi-transparent text box is overlaid on the lower half of the image.

Grootschalige overkapping en gedifferentieerd maatregelenpakket

Uit het overkappingsonderzoek van 2012 blijkt dat een grootschalige overkapping een positieve impact zal hebben op de problematiek in de Ringzone, maar geen totaaloplossing vormt.

Als oorzaken voor deze conclusie worden volgende redenen aangehaald:

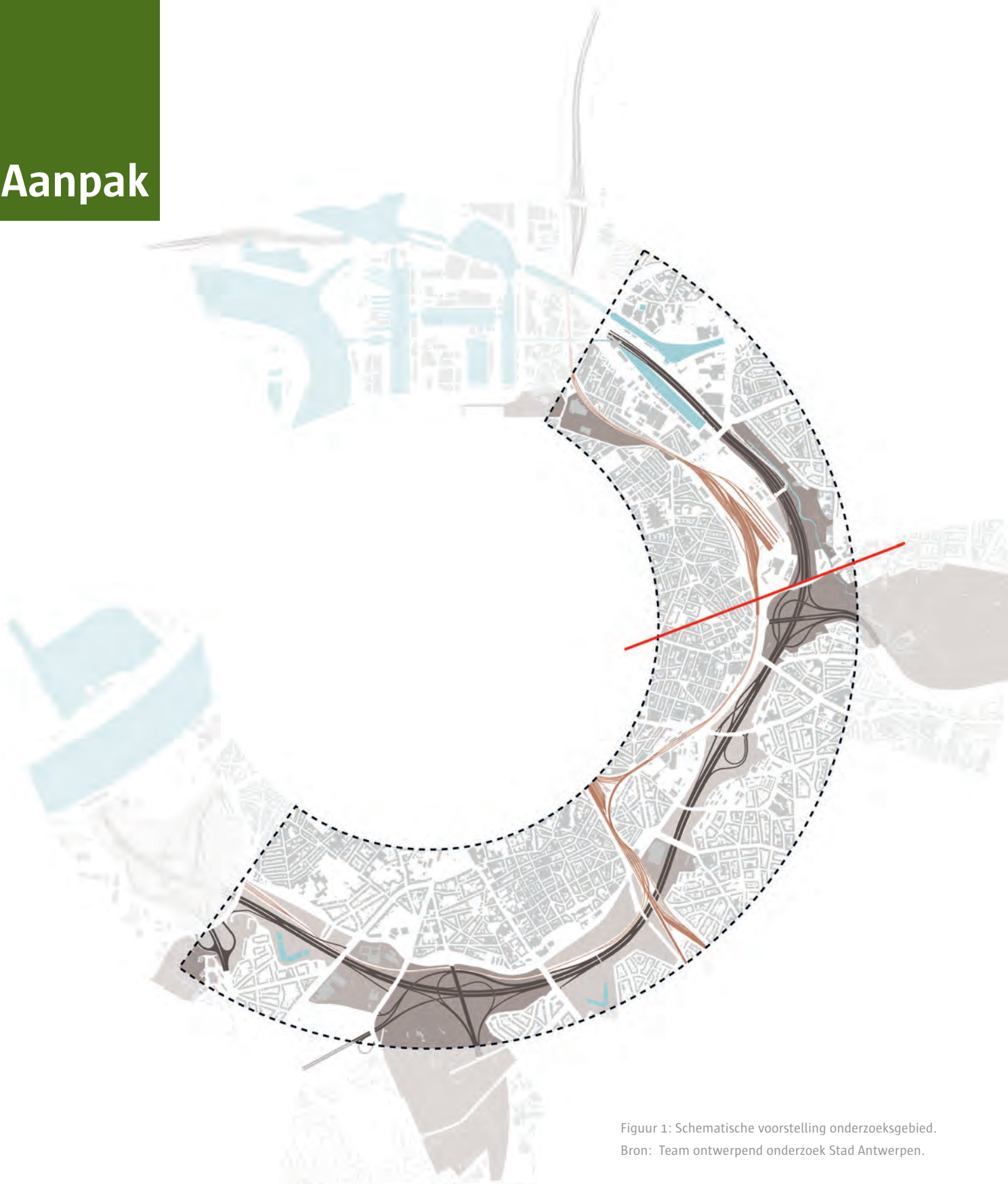
- De aansluitingen werden niet overkapt, terwijl aan sommige aansluitingscomplexen net veel mensen op korte afstand van de ring wonen. Deze inwoners blijven dan ook onderworpen aan de negatieve effecten op het vlak van geluid en luchtkwaliteit.
- De concentraties van luchtverontreiniging aan de tunnelmonden. Deze zorgen voor een negatieve impact. De emissies worden immers niet afgebroken door de overkapping, maar enkel naar een andere locatie geleid. Technieken om de lucht in tunnels te zuiveren worden (inter-)nationaal uitgebreid getest en bestudeerd, maar hebben hun effectiviteit vandaag nog onvoldoende kunnen bewijzen. Bijgevolg blijft een overkapping voorlopig een complexe evenwichtsoefening tussen lokale verbetering en verslechtering.
- De Singel en de invalswegen: Door de korte afstand tussen bron en ontvanger zorgen deze infrastructuren op het vlak van geluid voor grotere gevelbelastingen dan de Ring.
- De barrièrewerking van Singel en spoor: Deze maken dat de open ruimte op een overkapping niet goed aansluit bij de woonwijken met de grootste groentekorten die gesitueerd zijn aan de zijde van de binnenstad, zonder bijkomende maatregelen om ook deze barrières te overbruggen.

Het onderzoek wijst, naast de financiële uitdaging, tevens op een aantal concrete hindernissen in de realisatie van grootschalige overkappingen in Antwerpen. Met als belangrijkste de complexiteit van de bestaande ring (veel weefbewegingen, veel en zwaar verkeer, veel knopen en aansluitingscomplexen op korte afstand, ...) en het ontbreken van een alternatief in het netwerk. Hierdoor besluit het overkappingsonderzoek van 2012 dat de (grootschalige) overkappingsmogelijkheden in bestaande toestand onbestaande of beperkt zijn, wanneer de tunnel- en wegveiligheidsrichtlijnen in acht worden genomen. Er wordt wel aangegeven dat er in de toekomst mogelijkheden ontstaan met de realisatie van de A102/R11bis. Het onderzoek besluit dat korte overkappingen op strategische locaties mogelijks op korte termijn reeds oplossingen zouden kunnen bieden om de meest urgente leefbaarheidsproblemen voor bestaande bewoners op te lossen. En ook, dat een combinatie van bijkomende maatregelen om de Europese NO₂ normen te halen (zoals lage emissiezones, rekeningrijden, ...), geluidsmaatregelen (zoals overkragingen, landschappelijk geïntegreerde geluidsdammen, uitbouwen buffergroen, ...) en korte overkappingen op strategische locaties de meest zinvolle en haalbare piste is in functie van de verbetering van de leefbaarheid in en om de Ringzone van Antwerpen.

Bijkomend onderzoek is noodzakelijk om het volledige maatregelenpakket verder op punt te stellen. Voorliggend onderzoek focust op één van de drie opgesomde elementen die deel kunnen uitmaken van een dergelijk pakket, namelijk de bepaling van de strategische locaties voor geschakelde overkappingen.

Aanpak

6]



Figuur 1: Schematische voorstelling onderzoeksgebied.
Bron: Team ontwerpend onderzoek Stad Antwerpen.

Onderzoeksvraag

Voorliggend onderzoek bekijkt of een groeimodel mogelijk is, waarbij op korte termijn de meest urgente problemen oplost worden door een combinatie van strategische korte overkappingen en andere maatregelen ivm de leefbaarheid van de Ringzone zonder daarbij een grootschalige overkapping op termijn te hypothekeren.

Het onderzoek focust op de screening van strategische locaties voor korte overkappingen waar voor een significant aandeel van de bevolking een meerwaarde (luchtkwaliteit, geluid, groentekorten, ruimtelijke samenhang, ...) kan gerealiseerd worden.

Het onderzoek bestaat maw in eerste instantie uit het zoeken naar die locaties waar een gunstige kosten/baten verhouding bestaat in combinatie met een haalbaarheid op korte termijn. Alsook uit de analyse van een groeimodel waarbinnen deze strategische overkappingen in combinatie met andere maatregelen (geluidsdammen, ...) een eerste fase kunnen vormen.

Onderzoeksmethodiek

Net als in 2012 wordt het onderzoek multidisciplinair aangepakt. De effecten worden voor zowel geluid, luchtkwaliteit, ruimtelijke samenhang, groentekorten, ... bekeken.

In voorliggend onderzoek worden de strategische locaties gezocht. Dit gebeurt enerzijds op basis van een screening via GIS-analyse waarbij het effect van korte overkappingen op omwonenden en voorzieningen wordt berekend op basis van theoretische invloedzones voor de disciplines luchtkwaliteit, geluid en groentekorten en dit op verschillende locaties op de Ring. Via ontwerp onderzoek wordt daarnaast de impact van verschillende korte overkappingen in kaart gebracht ivm de verbetering van de ruimtelijke samenhang en verbindingen tussen binnen- en buitenstad en binnen de strategische ruimte Groene Singel.

In een volgende stap kunnen de resultaten van voorliggend onderzoek leiden tot een selectie van een aantal strategische locaties waarvoor een meer gedetailleerde analyse uitgewerkt wordt op alle disciplines (luchtkwaliteit, geluid, groen en ruimte). De cijfers uit voorliggende screening op basis van theoretische invloedzones kunnen in die fase verfijnd en bijgesteld worden op basis van gedetailleerde luchtkwaliteits- en geluidsmodellen. Daarnaast is in de volgende fase ook een weg- en tunnelveiligheidsscreening aan de orde om de concrete vergunbaarheid op korte termijn in te schatten.

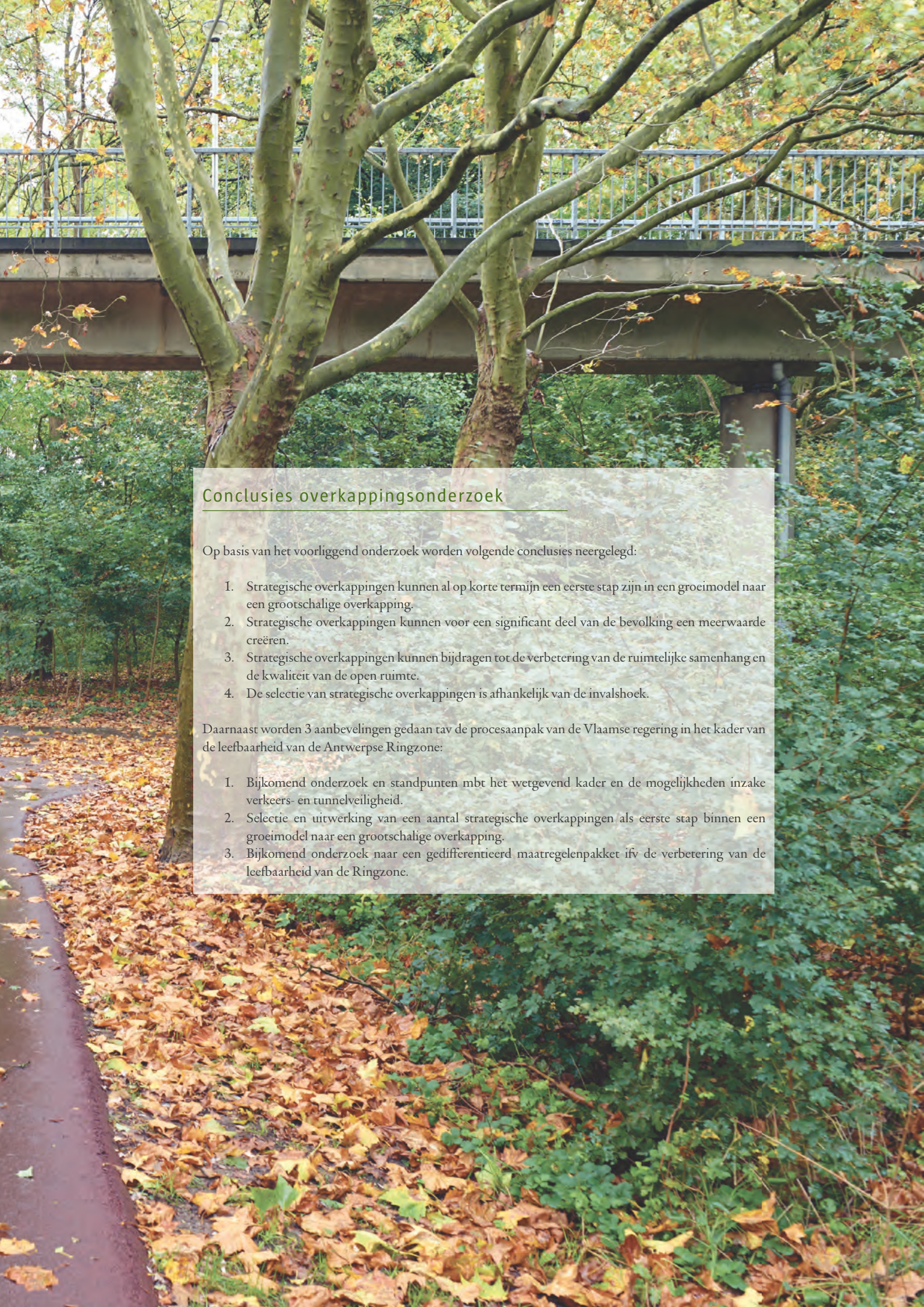
Aangezien BAM NV gelijktijdig met dit onderzoek ook een studie mbt het overkappen van de Ring binnen het studiegebied van het Oosterweelproject uitvoerde, beschikken we vandaag ook al over meer uitgewerkte voorstellen om met tunnelveiligheid en de haalbaarheid van een gefaseerde aanpak om te gaan. Deze resultaten werden dan ook in deze studie verwerkt.

Het onderzoeksgebied van voorliggend onderzoek betreft de Antwerpse Ring vanaf de Kolonel Silvertoplaan tot aan de geplande tunnel onder het Albertkanaal. De zuidelijke knoop werd buiten beschouwing gelaten gezien een volledige herstructurering van deze infrastructuur wordt onderzocht door AWW. De focus in dit onderzoek ligt op de leefbaarheid van de Ringzone op Rechteroever.

Het onderzoek van BAM NV beperkt zich tot het gedeelte van de Ring binnen het studiegebied van het Oosterweelproject. Dat is vanaf de aansluiting met de E313 tot aan de Groenendaallaan.



Conclusie

The background image shows a park scene with several large trees in the foreground, some with green leaves and others with yellowing autumn leaves. A concrete bridge with a metal railing is visible in the mid-ground. The ground is covered with fallen yellow leaves, and a path is visible on the left. The overall atmosphere is autumnal.

Conclusies overkappingsonderzoek

Op basis van het voorliggend onderzoek worden volgende conclusies neergelegd:

1. Strategische overkappingen kunnen al op korte termijn een eerste stap zijn in een groeimodel naar een grootschalige overkapping.
2. Strategische overkappingen kunnen voor een significant deel van de bevolking een meerwaarde creëren.
3. Strategische overkappingen kunnen bijdragen tot de verbetering van de ruimtelijke samenhang en de kwaliteit van de open ruimte.
4. De selectie van strategische overkappingen is afhankelijk van de invalshoek.

Daarnaast worden 3 aanbevelingen gedaan tav de procesaanpak van de Vlaamse regering in het kader van de leefbaarheid van de Antwerpse Ringzone:

1. Bijkomend onderzoek en standpunten mbt het wetgevend kader en de mogelijkheden inzake verkeers- en tunnelveiligheid.
2. Selectie en uitwerking van een aantal strategische overkappingen als eerste stap binnen een groeimodel naar een grootschalige overkapping.
3. Bijkomend onderzoek naar een gedifferentieerd maatregelenpakket ifv de verbetering van de leefbaarheid van de Ringzone.

1 Strategische overkappingen kunnen al op korte termijn een eerste stap zijn in een groeimodel naar een grootschalige overkapping.

Het overkappingsonderzoek van 2012 besluit dat de realisatie van een grootschalige overkapping van de Ring niet kan zonder de nodige veiligheidsmaatregelen, een vereenvoudiging van en een volwaardig verkeersalternatief voor de Ring. Deze besluiten werden getrokken op basis van de huidige Belgische wetgeving mbt tunnelveiligheid en de bijkomende richtlijnen die door AWV en de Vlaamse tunnelmanager werden meegegeven in het onderzoek.

Recentelijk werd door BAM bijkomend onderzoek uitgevoerd in het kader van het Oosterweelproject¹. In dat onderzoek werden de besluiten uit het overkappingsonderzoek van 2012 mbt tunnelveiligheid en het wetgevend kader verder verdiept. Hiervoor werd door THV RoTS, het studiebureau van BAM NV, samengewerkt met HBI (Zwitserland) tav complexe ventilatie en onderzoeksinstituut TNO mbt full ADR en explosieveiligheid. De resultaten werden ook besproken met de brandweer.

Het onderzoek wijst uit dat er een wezenlijk verschil is tussen de Belgische en Nederlandse omzetting van de Europese richtlijn 2004/54/EG voor wat de 10-seconden regel betreft. Dit verschil heeft, volgens het onderzoek, verstrekkende gevolgen voor de mogelijkheden tot overkappen die voor de Antwerpse Ring ontstaan. Concreet betekent dit voor het gedeelte van de Ring binnen het studiegebied van BAM NV dat een tunnel van circa 2100 meter tussen de noordelijke kop van Lobroekdok en E313 mogelijk is volgens de Nederlandse regelgeving, terwijl volgens de Belgische wetgeving overkappingen maximaal 500 meter lang kunnen zijn.

De Nederlandse regelgeving is volgens de experts ruimer maar zeker niet onveiliger dan de Belgische. De Belgische omzetting is echter verankerd in wetgeving. Tot aanpassing van de wetgeving, naar analogie met de Nederlandse regelgeving, zijn tunnels langer dan 500 meter op de Antwerpse Ring dan ook niet mogelijk omwille van de complexiteit van de Ring en de strikte 10-seconden regel. Tenzij een afwijking toegekend wordt omwille van

geografische omstandigheden. Een dergelijke afwijking ligt aan de grondslag van de verlenging van de tunnel onder het Albertkanaal tot 700 meter die door BAM NV zal worden uitgevoerd.

BAM NV introduceert in haar onderzoek een systeem waarbij overkapte stukken van minder dan 500 meter (de grenswaarde waaronder tunnels niet vallen onder de Europese tunnelrichtlijn) worden afgewisseld met open gedeelten van minimum 150 meter (de minimale benodigde open lengte tussen tunneldelen tbv rookbeheersing in geval van calamiteiten, exacte lengte nader te bepalen). Dit systeem is volgens de studie mogelijk binnen de Belgische wetgeving inzake tunnelveiligheid. Het is op heden echter onduidelijk of deze conclusie ook gevolgd wordt door AWV en de Vlaamse tunnelmanager.

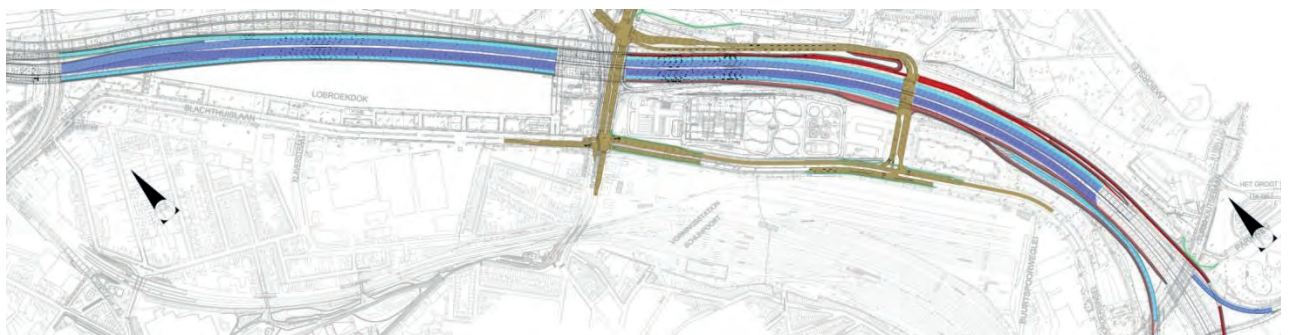
Om te onderzoeken of de tunnels wel degelijk veilig kunnen gerealiseerd worden heeft BAM zowel voor geschakelde overkapping als voor de tunnel van circa 2100 meter die mogelijk is volgens de Nederlandse omzetting van de Europese tunnelrichtlijn een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) gedaan. Deze QRA wijst uit dat het risiconiveau van de vertunneling van circa 2100 meter, alsook de geschakelde overkapping onder de veiligheidsnorm gebracht kunnen worden. Maar ook dat hiervoor zeer vergaande ingrepen noodzakelijk zijn bestaande uit WMS (watermistblussystemen), extractie-ventilatie en verkeersmanagement. Dit zorgt voor hoge kosten, alsook voor een bredere en hogere snede van de tunnel (ifv technische installaties, vluchtwegen, opbouw tunneldak, ...). Hoe dan ook blijft bij een ernstig incident de impact zeer groot. Voor de tunnel van circa 2100 meter is nader onderzoek noodzakelijk ter bevestiging van de effectiviteit van de beheersmaatregelen WMS en ventilatie. Om de impact van een brandincident te beperken en om het vereiste veiligheidsniveau te halen, dienen de afgedekte secties bij een geschakelde overkapping beperkt te blijven tot 400-450 meter. Bouwen op een dergelijke overkapping wordt vanuit veiligheid in de studie van BAM NV uitgesloten. De inrichting van publieke ruimte op de overkapping kan wel.

¹THV RoTS, Oosterweelverbinding Rechteroever. Zone RI, Onderzoek vertunneling RI. Resultaten quick-scan. 08.09.2014.

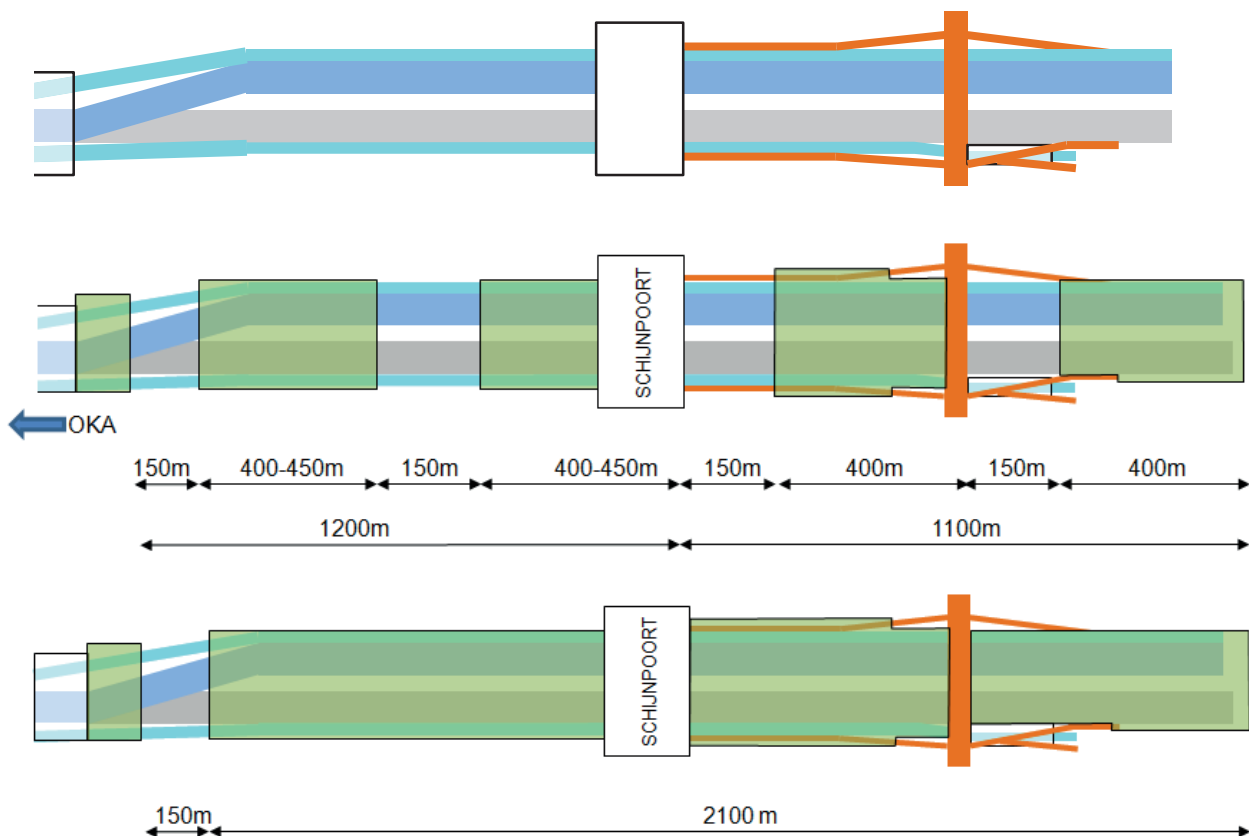
Figuur 2: Schematische voorstelling overkappingsmogelijkheden projectgebied Oosterweelverbinding.

Het schema toont de overkappingsmogelijkheden binnen het projectgebied van de Oosterweelverbinding volgens de Belgische (middenste figuur) en Nederlandse (onderste figuur) omzetting van de Europese Richtlijn.

Bron: BAM NV



[11





De moeilijkheid inzake tunnelveiligheid zit in de combinatie van de hoogste ADR² categorie met de zeer hoge intensiteiten op de Ring. Wanneer een alternatief ontstaat voor (een deel van) het ADR verkeer en/of de intensiteiten op de Ring dalen zal dit de QRA positief beïnvloeden. Het aantal potentiële slachtoffers bij een ongeval zal drastisch dalen. De noodzakelijke veiligheidsmaatregelen kunnen mogelijks ook dalen en daarmee ook de kosten. Het verlagen van de snelheid heeft ook een positieve invloed op de QRA, doch niet in dezelfde mate als de intensiteiten en/of het ADR verkeer.

Het onderzoek beperkt zich tot het gedeelte van de Ring binnen het studiegebied van BAM NV. Volgens de experts kunnen de resultaten mbt tunnelveiligheid op hoofdlijnen echter ook doorgetrokken worden voor de rest van de Ring. Hieruit zouden we kunnen besluiten dat een groeimodel naar een grootschalige overkapping van de Antwerpse Ring in 3 fasen zou kunnen verlopen.

Fase 1: Er worden een aantal strategische overkappingen tot maximum 450 meter gerealiseerd op de meest prioritaire locaties.

Fase 2: Binnen de huidige Belgische wetgeving kunnen de strategische overkappingen doorgroeien tot een geschakelde overkapping waarbij een zeer groot deel van de Ring overkapt wordt. Zolang de wetgeving niet is aangepast is de minimale

opening van 150 meter na elke overkapping bepalend voor de locatie waar een nieuwe geschakelde overkapping kan komen. Een oordeelkundige inpassing van de strategische overkappingen als onderdeel van een groeimodel is dan ook van belang.

Fase 3: Mits aanpassing van het wetgevend kader zijn er verdere doorgroeimogelijkheden tot een grootschalige overkapping van de Ring waarbij enkel een aantal op- en afrittencomplexen niet overkapt zouden worden.

Mits bevestiging van de resultaten van het onderzoek van BAM NV door de bevoegde administratie en de Vlaamse regering lijkt een gefaseerde realisatie van een grootschalige overkapping op de bestaande Ring mogelijk. Binnen een groeimodel kunnen op korte termijn de meest urgente problemen worden opgelost zonder daarbij het verkeerssysteem drastisch te wijzigen en zonder daarbij een grootschalige overkapping op termijn te hypothekeren. Mits aanpassing van het wetgevend kader en voldoende financiële middelen is bij volledige uitwerking van het groeimodel een resultaat mogelijk dat een grootschalige overkapping benadert of evenaart.

[13

²ADR-transport betreft het internationaal vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg zoals is vastgelegd in het Europese verdrag 'Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route'.

Figuur 3: Resultaten kwantitatieve risicoanalyse.
De tabel toont de resultaten van de kwantitatieve risicoanalyse (QRA) die werd uitgevoerd voor de de geschakelde overkapping (DODO - mogelijk binnen de Belgische wetgeving) en de grootschalige overkapping (mogelijk binnen de Nederlandse regelgeving) binnen het projectgebied Oosterweel. De risicoanalyse is uitgevoerd met het QRA model van Rijkswaterstaat Nederland
Bron: BAM NV

Categorie A = wel LPG transport door DODO en tunnel Categorie C = geen transport LPG door DODO en tunnel	DODO 500m 90km/h Cat. A	DODO 500m 90km/h Cat. C	Tunnel 2000m 90km/h Cat. A	Tunnel 2000m 90km/h Cat. C
WMS = watermist blussysteem				
Geen specifieke veiligheidsmaatregelen (geen WMS geen ventilatie)		✓		
WMS aanwezig en voorkomt: zware BLEVE, brandoverslag, plas&fakkelbranden		✓		
WMS + Extractie-ventilatie aanwezig en voorkomen: zware BLEVE, brandoverslag, plas&fakkelbranden, tox. vloeistof		✓		
WMS + Extractie-ventilatie aanwezig en voorkomen: zware BLEVE, brandoverslag, plas&fakkelbranden, tox. Vloeistof, plasverdamping		✓		✓
WMS + Extractie-ventilatie voorkomen: gaswolkexplosies (maatgevend scenario)	✓	*		*
WMS en Extractie-ventilatie + Verkeersmanagement voorkomen: zware BLEVE, brandoverslag, plas&fakkelbranden, tox. Vloeistof, plasverdamping, gaswolkexplosies (maatgevend scenario), benedenstroomse file	✓	✓	✓	✓

* Geen LPG-incident mogelijk

■ Voldoet niet aan norm
■ Voldoet wel aan norm



Figuur 4 a en 4b: Mogelijke geschakelde overkappingen op de Antwerpse Ring.

De figuren tonen twee van de vele verschillende mogelijkheden van een geschakelde overkapping op de Antwerpse Ring. Het principe houdt in dat overkappingen niet langer zijn dan 450 meter en de tussenafstand tussen twee overkappingen minimaal 150 meter bedraagt. Mits aanpassing van het wetgevend kader zijn er verdere doorgroeimogelijkheden tot een grootschalige overkapping.

Bron: Team ontwerpend onderzoek Stad Antwerpen



2 Strategische overkappingen kunnen voor een significant deel van de bevolking een meerwaarde creëren.

Aangezien een groeimodel mogelijk blijkt zonder een drastische wijziging van het verkeerssysteem en zonder een grootschalige overkapping te hypothekeren (zie conclusie I) is het van belang de meest strategische locaties voor korte overkappingen te bepalen. Een eerste invalshoek die hiervoor kan genomen worden is de meerwaarde van de overkapping voor de bevolking op het vlak van luchtkwaliteit, geluidsbelasting en groentekorten.

De verschillende geluids- en luchtkwaliteitsstudies die de laatste jaren werden uitgevoerd in opdracht van de stedelijke en Vlaamse diensten tonen onmiskenbaar aan dat er vandaag een probleem van luchtkwaliteit en geluidsbelasting is voor de bevolking rond de Ringzone. De omvang van deze problematiek en het feit dat deze ook op middellange termijn aanwezig blijft werd onderzocht en onderbouwd in het overkappingsonderzoek van 2012 en in het plan-MER Oosterweelverbinding. Daarnaast kampen een aantal wijken in de stad met groentekorten. In voorliggend onderzoek werd bekeken in welke mate, en op welke locaties korte overkappingen voor een significant deel van de bevolking een oplossing kunnen bieden voor deze problematieken.

Het onderzoek wijst uit dat de lengte van een korte overkapping daarin een belangrijke rol speelt. Overkappingen van circa 250 meter hebben nagenoeg geen effect op omwonenden in de Ringzone. De positieve invloedzone van een dergelijke overkapping is daarvoor te klein. Voor geluid is de grootste impact die wordt opgetekend 337 inwoners,

voor luchtkwaliteit worden netto maximaal 156 inwoners positief beïnvloed door een overkapping van 250 meter. De theoretische invloedzone van overkappingen van 450 à 500 meter is wel groot genoeg om een aanzienlijk positief effect te hebben op omwonenden. Bij 450 à 500 meter wordt een positieve impact voor geluid opgetekend tot 1170 inwoners, voor luchtkwaliteit wordt een netto positieve impact van 614 omwonenden bereikt.

Bij nog langere overkappingen vlakt het effect enigszins af. Het aantal inwoners dat bereikt wordt stijgt wel, maar het merendeel van deze inwoners woont op een dergelijke afstand van de Ring dat ze niet zo sterk of nauwelijks belast worden vanuit deze bron. Zolang de emissies in de tunnel niet gezuiverd kunnen worden, vergroot bij een lange overkapping bovendien de negatieve invloedzone op het vlak van luchtkwaliteit aan de tunnelmonden. Technieken om de lucht in tunnels te zuiveren worden (inter-) nationaal uitgebreid getest en bestudeerd, maar hebben hun effectiviteit vandaag nog onvoldoende kunnen bewijzen. Bijgevolg blijft een overkapping voorlopig een complexe evenwichtsoefening tussen lokale verbetering en verslechtering. Het oordeelkundige positioneren van de negatieve invloedzones in gebieden waar weinig of geen bewoners wonen en/of voorzieningen zijn (bvb binnen de uitwisselingscomplexen) kan hiervoor een oplossing bieden, maar is niet evident gezien de alom aanwezige bebouwing in de Ringzone.

Figuur 5: Bestaande toestand geluid wegverkeer.

Deze kaart toont de geluidsproblematiek voor de hele Ringzone. Het geluid is zowel van de Ring als van de Singel afkomstig. Daarnaast is de bijdrage van de invalswegen ook groot. De uitvoering van het Masterplan 2020 heeft weinig tot geen impact op de geluidkaart.

Cartografie: Stad Antwerpen, afdeling Ruimte

Bron: geluidskarten stad Antwerpen, 2012



Figuur 6: Luchtkwaliteitskaart voor NO₂ na realisatie Masterplan 2020.

Deze kaart toont de luchtkwaliteit voor NO₂ in een scenario na volledige realisatie van het Masterplan 2020. Daarbij treedt een verbetering op tov de bestaande situatie, maar blijven binnen de Ringzone nog steeds overschrijdingsgebieden bestaan.

Cartografie: AG Stadsplanning

Bron: VITO 2012

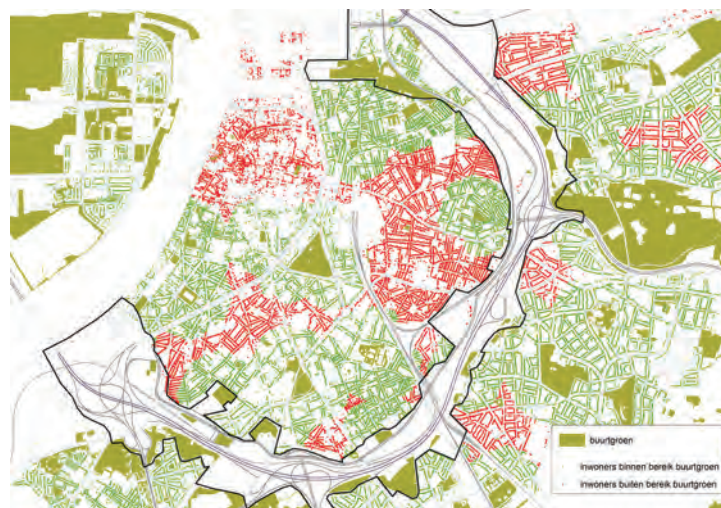


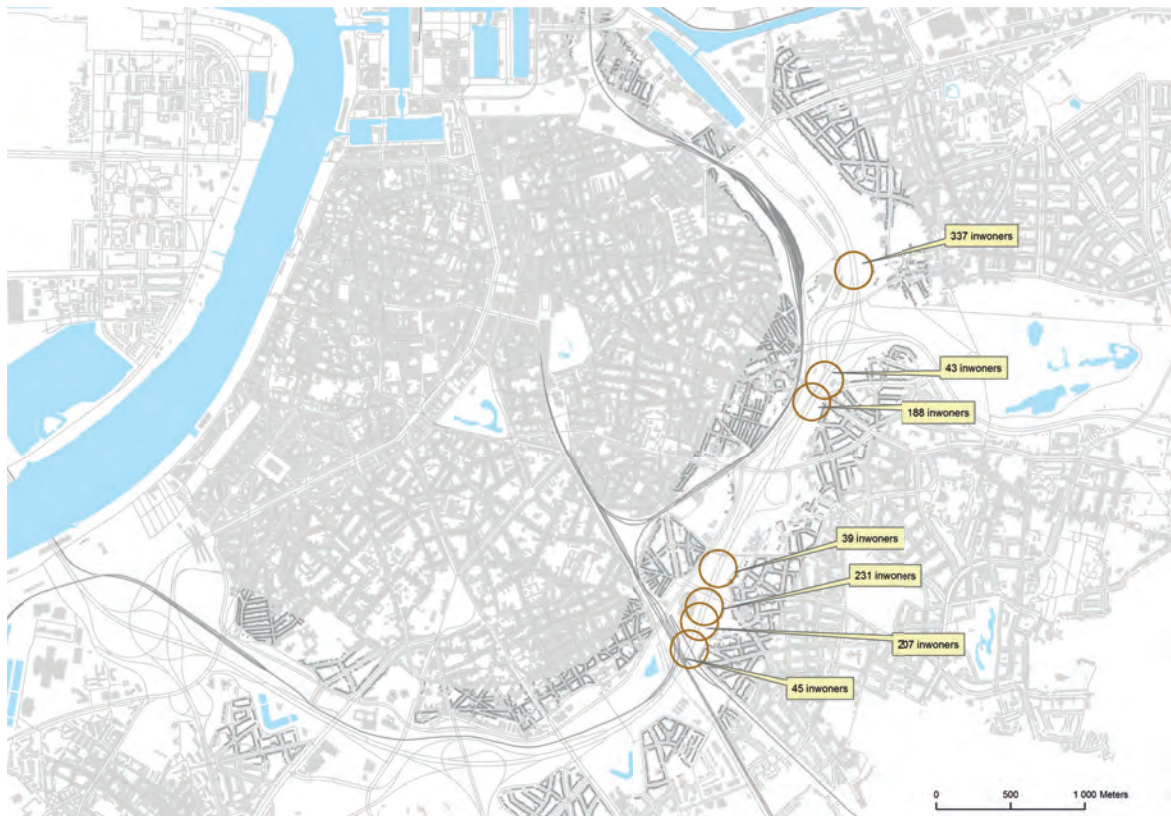
Figuur 7: Groentekorten op buurtniveau.

Deze kaart toont de bestaande groentekorten op buurtniveau. Vooral de bevolking in het centrale deel aan de binnenzijde van de Ring woont buiten het bereik van buurtgroen.

Cartografie: Stad Antwerpen, afdeling Ruimte

Bron: Groene open ruimte, bevolkingscijfers, stad Antwerpen, 2012

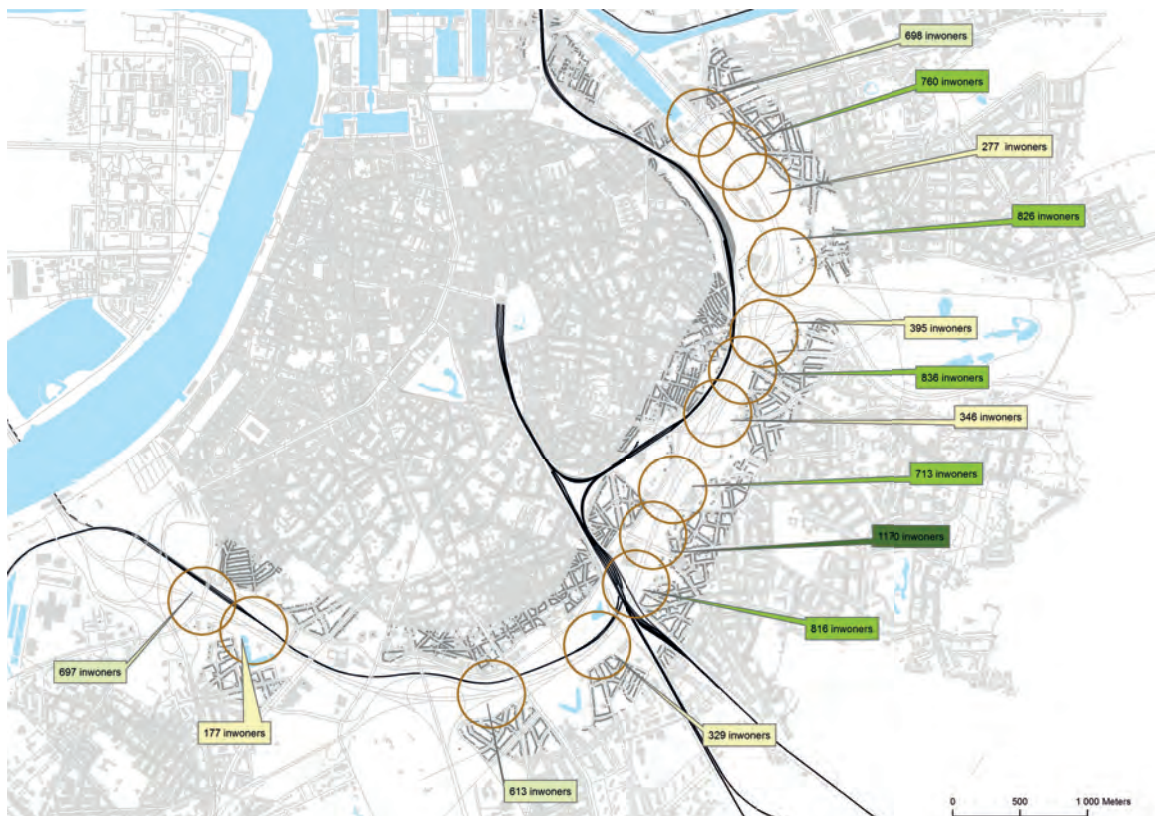




Figuur 8: Screening op basis van de invloedzone geluid voor overkappingen van 250 m.

De kaart toont de locaties waar overkappingen van 250 m effect hebben op de bevolking. De screening is gebeurd op basis van een theoretische invloedzone voor geluid die werd ontwikkeld ism UGent. De bereikte bevolking varieert van 39 tot 337 inwoners.

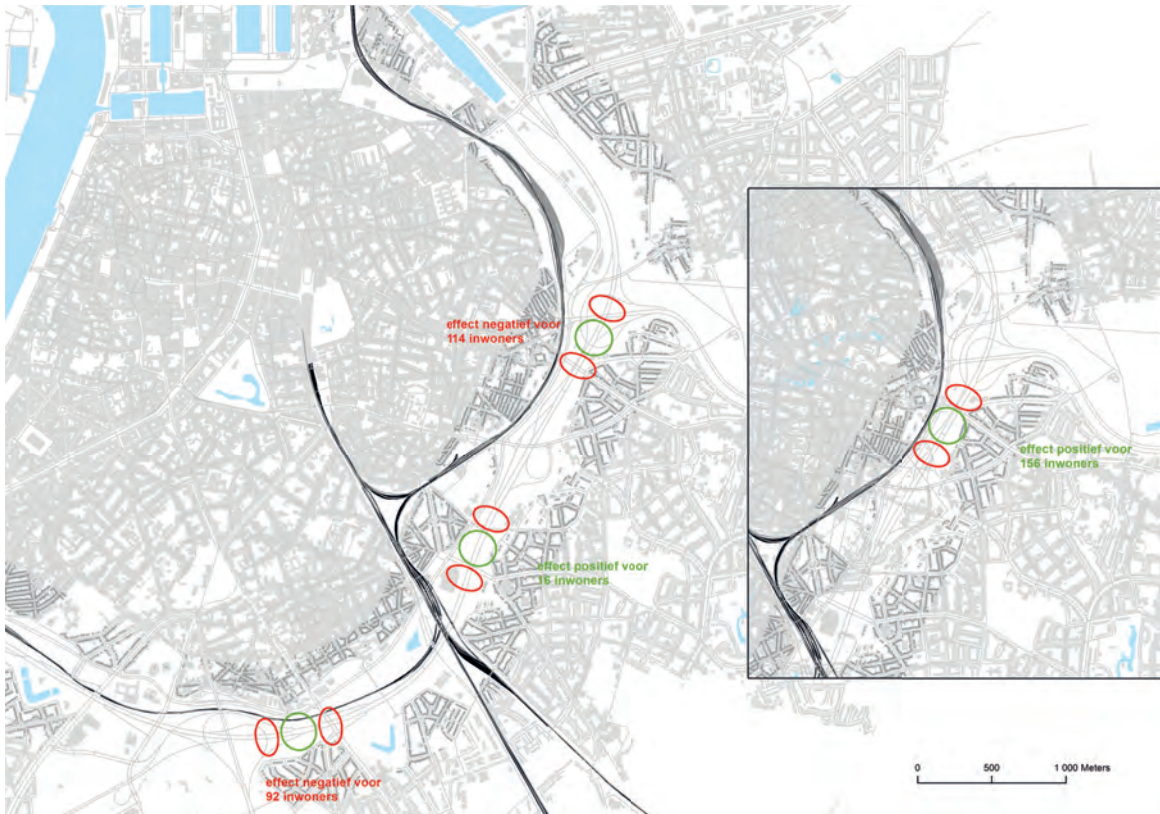
Cartografie: Stad Antwerpen, afdeling Ruimte | Bron: bevolkingscijfers stad Antwerpen 2014



Figuur 9: Screening op basis van de invloedzone geluid voor overkappingen van 500 m.

De kaart toont de locaties waar overkappingen van 500 m effect hebben op de bevolking. De screening is gebeurd op basis van een theoretische invloedzone voor geluid die werd ontwikkeld ism UGent. De bereikte bevolking varieert van 177 tot 1170 inwoners.

Cartografie: Stad Antwerpen, afdeling Ruimte | Bron: bevolkingscijfers stad Antwerpen 2014

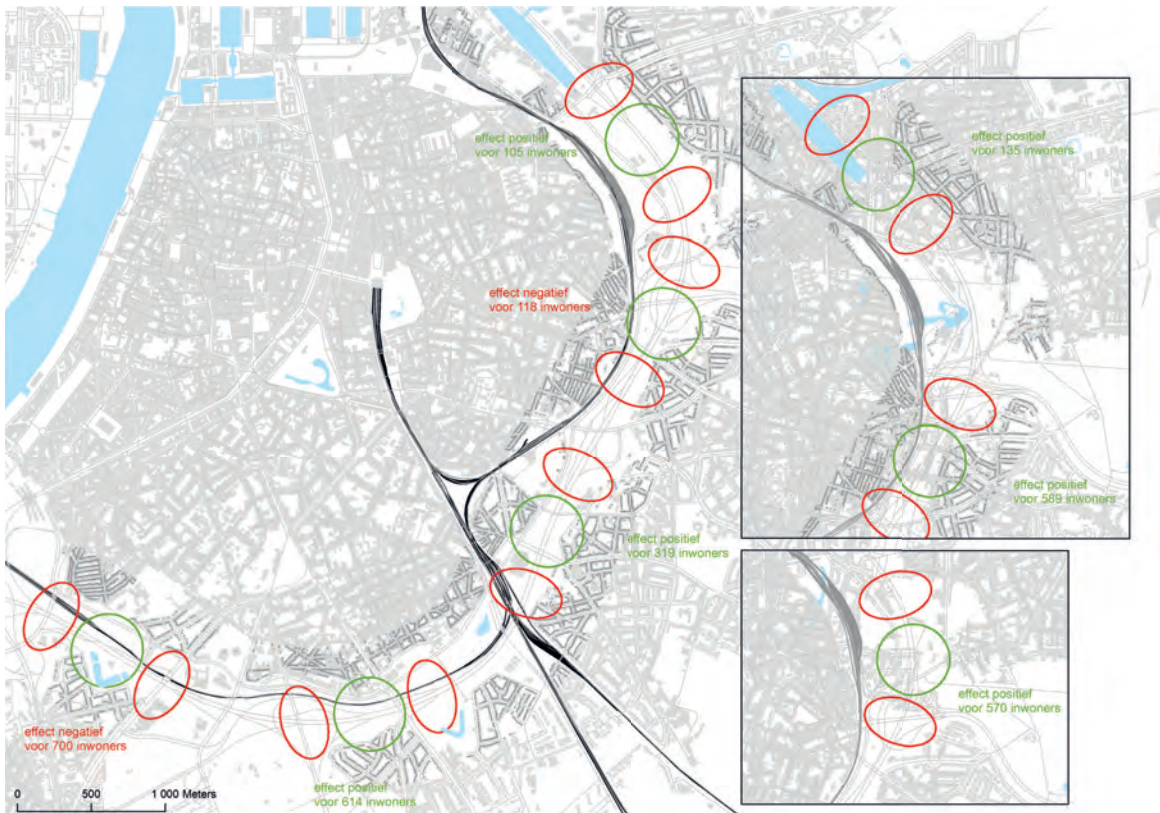


Figuur 10: Screening op basis van de invloedzones luchtkwaliteit voor overkappingen van 250 m.

De kaart toont de locaties waar overkappingen van 250 m effect hebben op de bevolking. De screening is gebeurd op basis van de theoretische positieve en negatieve invloedzones voor luchtkwaliteit die werden ontwikkeld ism VITO. De bereikte bevolking varieert van 114 inwoners die netto negatief beïnvloed worden tot 156 inwoners die netto positief beïnvloed worden.

Cartografie: Stad Antwerpen, afdeling Ruimte | Bron: bevolkingscijfers stad Antwerpen 2014

[19



Figuur 11: Screening op basis van de invloedzones luchtkwaliteit voor overkappingen van 500m.

De kaart toont de locaties waar overkappingen van 500 m effect hebben op de bevolking. De screening is gebeurd op basis van de theoretische positieve en negatieve invloedzones voor luchtkwaliteit die werden ontwikkeld ism VITO. De bereikte bevolking varieert van 700 inwoners die netto negatief beïnvloed worden tot 614 inwoners die netto positief beïnvloed worden.

Cartografie: Stad Antwerpen, afdeling Ruimte | Bron: bevolkingscijfers stad Antwerpen 2014

Ook voor de publieke voorzieningen in de Ringzone werd in het onderzoek gekeken of ze voor geluid in de positieve invloedssfeer vallen, dan wel voor luchtkwaliteit of ze in de positieve of negatieve invloedzone liggen. Enkel de gevoelige bestemmingen werden gescreend. Meer bepaald gaat het om: scholen, kinderopvang, binnensport, jeugdcentra, dienstencentra, ziekenhuis en rust- en verzorgingstehuizen. Voor de open ruimte voorzieningen gaat dit over speelterreinen, buurtsportterreinen, openluchtsportterreinen en volkstuinen. Net als voor de omwonenden wijst het onderzoek uit dat overkappingen van 450 à 500 meter noodzakelijk zijn om een significant effect te hebben op de aanwezige voorzieningen. Afhankelijk van de locatie worden meer of minder voorzieningen beïnvloed. Voor geluid wordt een maximum van 7 voorzieningen opgetekend als grootste positieve impact. Voor luchtkwaliteit zal, net als bij de omwonenden, een complexe evenwichtsoefening tussen positieve en negatieve impact gemaakt moeten worden.

Belangrijke delen van de Ringzone kennen tekorten voor buurt- en wijkgroen. Voor buurtgroen is het richtcijfer 4 m² groen per inwoner. De draagkracht (m² groen/inwoner) is laag voor oud-Berchem, Zurenborg en Borgerhout intramuros. Bovendien toont de analyse ook tekortzones. Deze

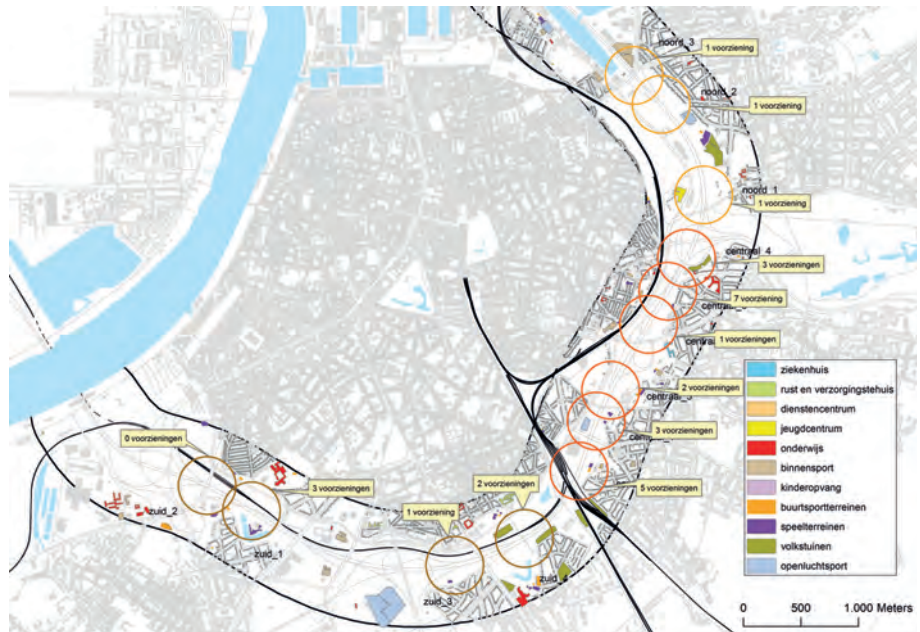
wijzen erop dat bewoners geen buurtgroen binnen een loopafstand van 400 meter binnen bereik hebben. Het richtcijfer voor wijkgroen is 8 m² groen per inwoner. De draagkracht voor wijkgroen is laag voor alle wijken intramuros. Dit in combinatie met tekortzones die erop wijzen dat bewoners geen wijkgroen binnen een loopafstand van 800 meter binnen bereik hebben.

In het voorliggend onderzoek werd een aaneenschakeling van bestaand groen en bermen door strategische overkappingen gesimuleerd waar mogelijk. Vervolgens werd de impact op buurt- en wijkniveau berekend voor alle inwoners (zonder in deze eerste quickscan rekening te houden met barrières). Vervolgens werd berekend hoeveel inwoners in de bestaande situatie nog geen groen binnen bereik hadden. Het onderzoek wijst uit dat op bepaalde locaties groentekorten weggewerkt kunnen worden door nieuwe groene ruimten op een overkapping te voorzien. Afhankelijk van de locatie kunnen tot 18 700 inwoners, die vandaag een groentekort hebben, door een strategische overkapping binnen bereik van een groene ruimte worden gebracht.

Het aantal inwoners en voorzieningen dat positief beïnvloed wordt door een overkapping is sterk afhankelijk van de

Figuur 12: Screening voorzieningen. De kaart toont de gevoelige publieke voorzieningen binnen de invloedssfeer voor geluid van een overkapping van 500m. De screening is gebeurd op basis van een theoretische invloedzone voor geluid die werd ontwikkeld ism UGent. Het bereikte aantal voorzieningen varieert van 0 tot 7 voorzieningen die positief beïnvloed worden.

Cartografie: Stad Antwerpen, afdeling Ruimte
Bron: Voorzieningen stad Antwerpen, 2013



[21

Figuur 13: Screening op basis van de invloedzones groen. De kaart toont het aantal inwoners binnen de invloedzones van groene overkappingen. Bijna alle overkappingen werken op wijkniveau (groengebieden van minstens 5 ha) en krijgen daarom een loopafstand van 800m (MIRA). De bereikte bevolking varieert van 5000 tot 41.200 inwoners.

Cartografie: Stad Antwerpen, afdeling Ruimte
Bron: groen, bevolkingscijfers stad Antwerpen, 2014



locatie. Het onderzoek wijst daarmee uit dat er wel degelijk strategische locaties bestaan waar het aantal omwonenden en voorzieningen die positief beïnvloed worden significant hoger is dan op andere delen van de Ring. Zowel in het zuidelijk, centraal als noordelijk deel van de Ring zijn dergelijke strategische locaties te vinden.

Wanneer we echter niet enkel het aantal inwoners in rekening brengen, maar ook de mate waarin deze inwoners vandaag belast zijn of een tekort hebben, komt de focus voor luchtkwaliteit, geluid en groep op andere delen van de Ring te liggen. Voor luchtkwaliteit komt de focus meer te liggen op het centrale en noordelijke deel van de Ring. Uitgaande van de luchtkwaliteitskaart na realisatie Masterplan 2020 (met gedifferentieerde tol zoals doorgerekend in het planMER Oosterweelverbinding) vallen de meeste omwonenden in het zuidelijk deel van de Ring onder de Europese NO₂ norm, terwijl in het noordelijk en vooral het centrale deel van de Ring nog steeds gewoond wordt in overschrijdingsgebied.

Op het vlak van geluidsbelasting is de gehele Ringzone in dezelfde mate belast. Dit zal ook na de realisatie van het Masterplan 2020 zo blijven. Voor deze discipline is het echter van belang om een onderscheid te maken naar

woontypologie. Bewoners van hoogbouw kunnen immers enkel door een overkapping of een tweede gevel geholpen worden, waar inwoners van laagbouw ook gebaat kunnen zijn bij geluidswerende maatregelen zoals overkragingen, schermen of bermen.

In het centrale deel van de ring zijn de groentekorten van de omwonenden het grootst. Bovendien betreft het aan de zijde van de binnenstad veelal dichtbevolkte wijken met kleine private buitenruimten.

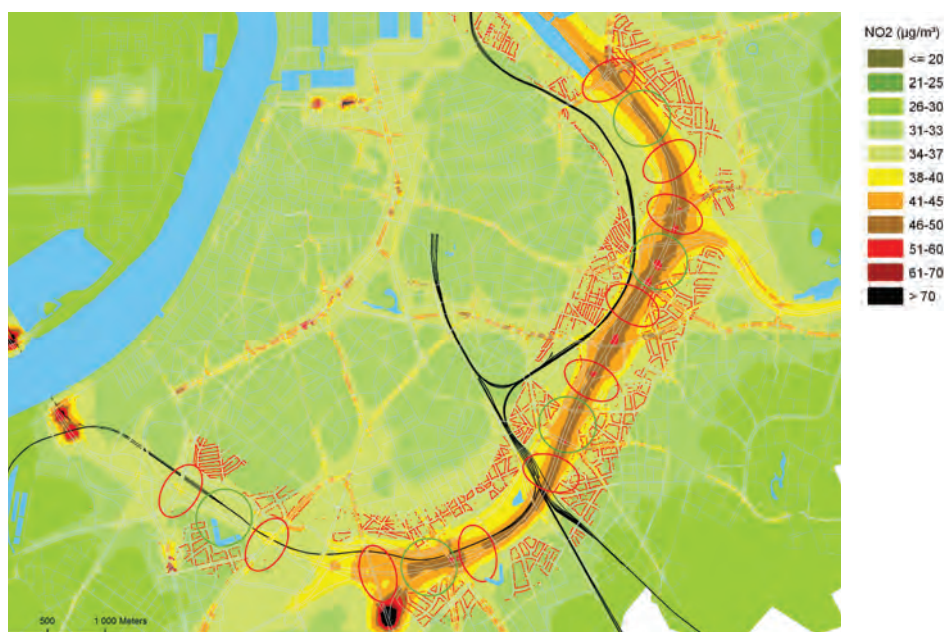
Naast bestaande inwoners zouden ook mogelijk toekomstige nieuwe inwoners in beeld kunnen worden gebracht. Zo zou een strategische overkapping ter hoogte van Nieuw Zurenborg voor heel wat toekomstige inwoners een positief effect kunnen hebben. De Slachthuissite daarentegen ligt dan weer grotendeels buiten de theoretische invloedzone van overkappingen tot 500 meter. Aangezien in nieuwe ontwikkelingen zowel in het masterplan als in de bouwtechnieken mogelijkheden zijn om negatieve effecten grotendeels te remediëren (oriëntatie, stille gevels, ventilatiesystemen, ...), lijkt het aangewezen in de prioriteitsbepaling in de eerste plaats rekening te houden met de bestaande bevolking.

Figuur 14: Indicatieve projectie van een aantal mogelijke strategische overkappingen op de luchtkwaliteitskaart na realisatie Masterplan 2020.

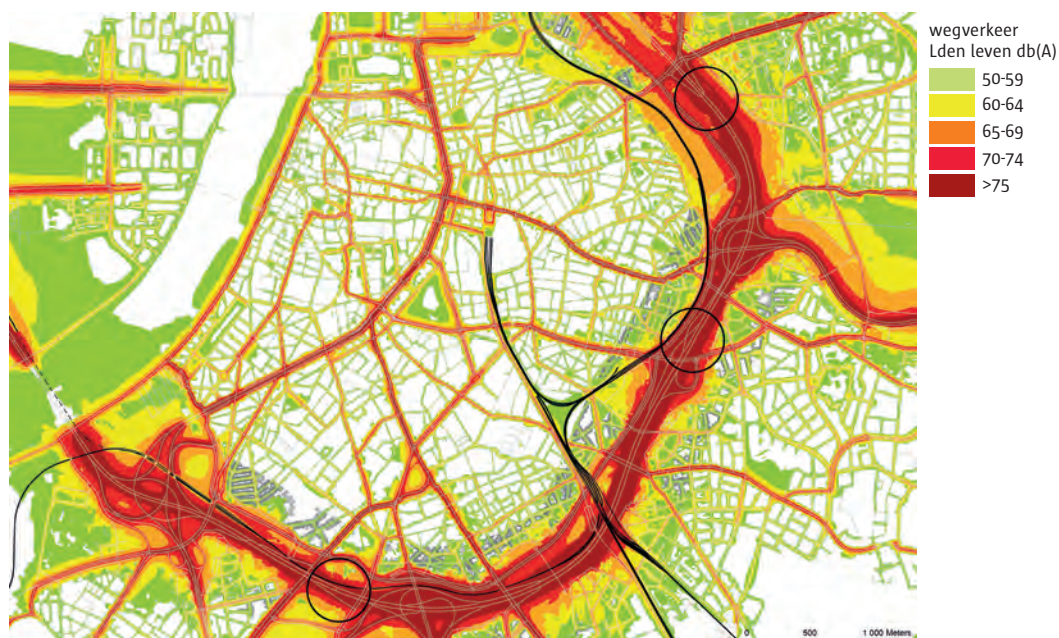
De kaart toont de luchtkwaliteit na realisatie Masterplan 2020 (met gedifferentieerde tol). In het noordelijke en centrale deel van de Ring wonen meer inwoners in overschrijdingsgebied dan in het zuidelijke deel. Het aantal bereikte inwoners in deze gebieden moeten in de beoordeling dan ook harder doorwegen.

Cartografie: Stad Antwerpen, afdeling Ruimte

Bron: VITO 2012, bevolkingscijfers stad Antwerpen 2014



Figuur 15: Indicatieve projectie van een aantal mogelijke strategische overkappingen op de geluidskaart. De kaart toont dat op het vlak van geluidsbelasting de gehele Ringzone in dezelfde mate belast is. Niet de locatie, wel de woontypologie speelt op het vlak van geluid een rol. Bewoners in hoogbouw kunnen enkel door een overkapping of een volledige tweede gevel een oplossing krijgen voor de geluidsproblematiek. Cartografie: Stad Antwerpen, afdeling Ruimte
Bron: geluidskaarten Stad Antwerpen 2012



[23

Figuur 16: Indicatieve projectie van een aantal mogelijke strategische overkappingen op de groentekortenkaart. De kaart toont de groentekorten op buurtniveau. In het centrale deel van de Ring zijn de groentekorten van de omwonenden het grootst. Het aantal bereikte inwoners in dit gebied moet in de beoordeling dan ook harder doorwegen. Cartografie: Stad Antwerpen, afdeling Ruimte
Bron: Groene open ruimte, bevolkingscijfers, stad Antwerpen, 2014



Samenvattend kan gesteld worden dat

- korte overkappingen 450 à 500 meter (zoals mogelijk binnen de huidige Belgische wetgeving) lang moeten zijn om een significant effect te hebben op omwonenden en voorzieningen. Langere overkappingen (zoals mogelijk binnen een aangepaste wetgeving naar analogie met de Nederlandse omzetting van de Europese tunnelrichtlijn) kunnen dit effect nog vergroten, maar vergen een oordeelkundige inpassing van de negatieve invloedzone van een overkapping op vlak van luchtkwaliteit, zolang de lucht in de tunnels onvoldoende gezuiverd kan worden;
- er wel degelijk strategische locaties bestaan waar het aantal omwonenden en voorzieningen die positief beïnvloed worden significant hoger is dan langs andere delen van de Ring;
- de keuze voor een bepaalde overkapping deels afhankelijk is van de gekozen invalshoek (luchtkwaliteit, geluid, groentekorten);
- bij een verdere selectie van een aantal prioritaire strategische locaties dient niet enkel het aantal inwoners, maar ook de weging ifv belasting, tekorten en mogelijkheden tot andere vormen van remediëring meegenomen te worden.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt een overzichtsmatrix en grafiek opgesteld van die segmenten waar strategische overkappingen van 450 à 500 meter een positief effect hebben op omwonenden ifv de verschillende onderzochte disciplines (luchtkwaliteit, geluid, groentekorten).

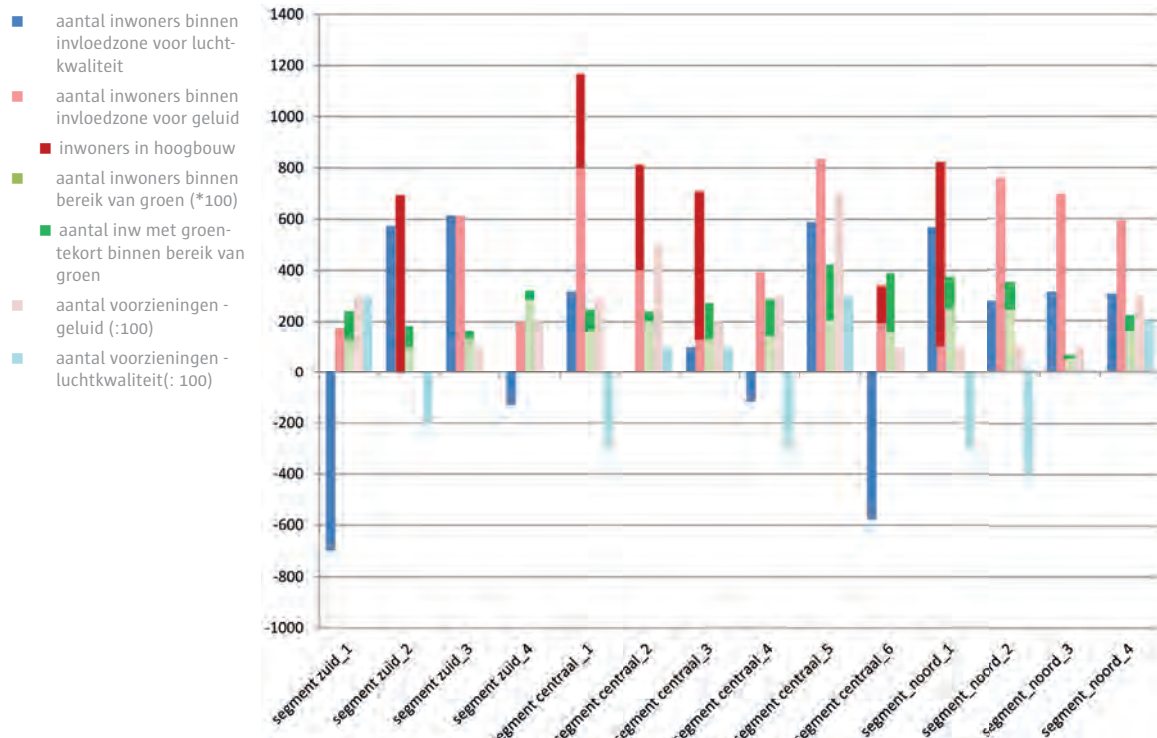
24]

Figuur 18:

Overzichtsmatrix per overkapping vanuit de invalshoek bevolking.
De matrix toont vanuit de verschillende invalshoeken de cijfers per overkapping van 500 meter die een positief effect heeft op bevolking.
Bron: Stad Antwerpen, afdeling Ruimte

	LUCHTKWALITEIT						GELUID			GROEN	
	aantal bestaande inwoners			aantal bestaande voorzieningen		weging kwalitatief	aantal bestaande inwoners	aantal bestaande inwoners weging hoogbouw	aantal bestaande voorzieningen	aantal bestaande inwoners binnen bereik van groen	aantal bestaande inwoners met weging groentekort binnen bereik van groen
	positief	negatief	netto impact	positief	negatief				positief		
segment zuid_1	165	865	-700	3	0		177	0	3	23200	10500
segment zuid_2	697	123	574	0	2		697	694	0	18000	6900
segment zuid_3	614	0	614	1	1		613	0	1	15800	2000
segment zuid_4	196	327	-131	2	2		200	0	2	31800	3900
segment centraal_1	1078	759	319	3	6	*	1170	363	3	24600	6400
segment centraal_2	769	767	2	5	4	*	816	427	5	23000	3100
segment centraal_3	693	591	102	2	1	*	713	573	2	27600	11300
segment centraal_4	402	520	-118	3	6	*	395	58	3	29000	12700
segment centraal_5	806	217	589	7	4	*	836	0	7	41200	18700
segment centraal_6	320	899	-579	1	1	*	346	124	1	37700	18100
segment noord_1	721	151	570	1	4	*	826	680	1	37500	9600
segment noord_2	704	425	279	1	5	*	760	0	1	35100	7900
segment noord_3	685	370	315	1	1	*	698	0	1	5000	1400
segment noord_4	592	286	306	3	1	*	595	0	3	21400	5400

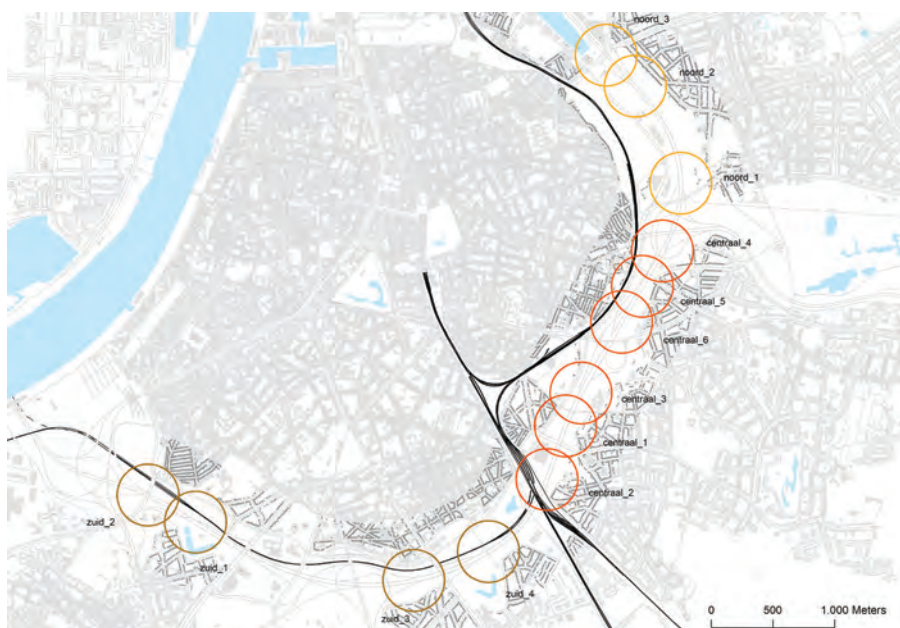
* uitgaande van luchtkwaliteitskaart na realisatie Masterplan2020, meeste omwonenden en voorzieningen nog steeds boven NO2-norm.



Figuur 17a: Samenvatting resultaten per overkapping vanuit de invalshoek bevolking
 De grafiek toont het effect op het aantal inwoners voor de verschillende invalshoeken per onderzochte overkapping.

[25

Figuur 17 b: Kaart: situering van de verschillende segmenten waar strategische overkappingen effect hebben op bevolking.
 Cartografie: Stad Antwerpen, afdeling Ruimte





3 Strategische overkappingen kunnen bijdragen tot een verbetering van de ruimtelijke samenhang en de kwaliteit van de open ruimte.

Naast de invalshoek bevolking (zie conclusie 2) kan ook de verbetering van de ruimtelijke samenhang en de kwaliteit van de open ruimte als invalshoek voor een strategische overkapping worden genomen.

Er is vandaag een weinig kwalitatieve ruimtelijke relatie tussen binnen- en buitenstad. Daarnaast is er ook een sterke versnippering van het groenareal binnen de strategische ruimte Groene Singel. Dit staat in schril contrast met de grote interne ruimtelijke samenhang die deze ruimte had ten tijde van de Brialmontomwalling. In voorliggend onderzoek wordt bekeken in welke mate korte overkappingen de ruimtelijke samenhang tussen binnen- en buitenstad en de interne ruimtelijke samenhang van de strategische ruimte Groene Singel kunnen verbeteren.

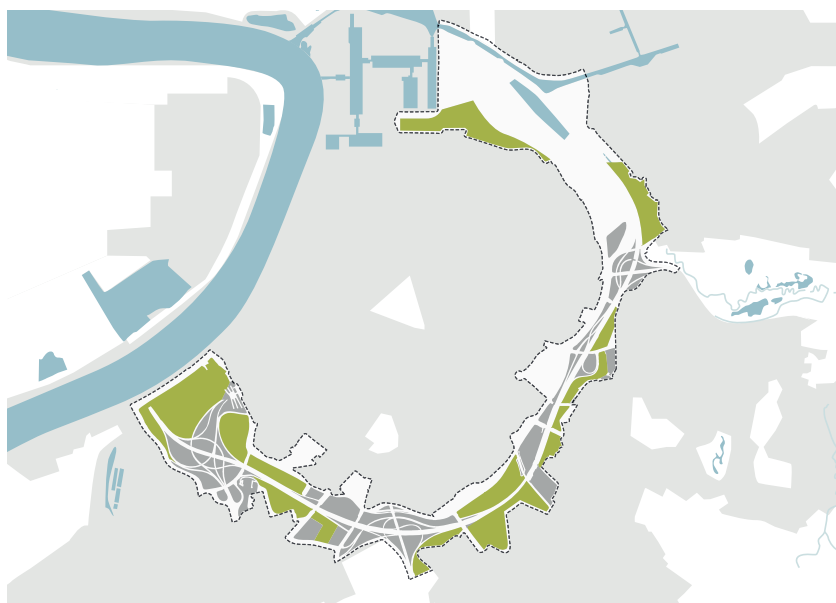
13 radiale bruggen verbinden beide stadsdelen. Wanneer we het verbindend effect van deze bruggen op wijkniveau (loopafstand 800 meter) analyseren kunnen we vaststellen dat er over het algemeen een voldoende fijnmazig netwerk tussen binnen- en buitenstad bestaat om bewoners en voorzieningen in beide stadsdelen te verbinden. Enkel op een beperkt aantal locaties zou een bijkomende verbinding in het netwerk nieuwe bewoners en voorzieningen binnen bereik kunnen brengen. Op basis van de loopafstandenanalyse, waarbij ook rekening gehouden wordt met barrières zoals de spoorwegberm, gaat het om mogelijke bijkomende verbindingen ter hoogte van Mastvest/Desguinlei, Wolvenberg/Brilschans, centers Borgerhout/Joe Englishstraat, Schijntje/Spoor Oost en Slachthuis/Albertkanaal.

De kwaliteit van de bestaande bruggen als publieke ruimte is echter ondermaats waardoor de Ring, ondanks dit fijnmazig netwerk, alsnog een belangrijke barrière voor langzaam verkeer tussen wijken blijft. Nochtans is er op de meeste bruggen nog ruimte om de brug als volwaardige publieke ruimte in te richten en/of kan een beperkte verbreding volstaan om een profiel aan te bieden waarin voldoende plaats is voor alle modi binnen een groene omkadering. Als een absoluut minimum scenario om de ruimtelijke samenhang tussen binnen- en buitenstad te verbeteren, bewoners en voorzieningen in binnen- en buitenstad binnen bereik te brengen, de interne versnippering op te heffen en bestaande groengebieden beter bereikbaar te maken, liggen er dan ook nog grote onontgonnen potenties in de herinrichting en/of beperkte verbreding van de bruggen.

Figuur 19: Bestaande relatie
tussen binnen-en buitenstad.
Borsbeekbrug.
Bron: Niels Donckers



Figuur 20: Sterke versnippering
van het groenareaal in de
Ringzone.
*De strategische ruimte Groene
Singel is naast de Schelde
één van de belangrijkste
ecologische corridors van de
stad. Het groenareaal binnen de
Ringzone is vandaag echter sterk
versnipperd door de verschillende
infrastructuren.*
Bron: Beeldkwaliteitplan Groene
Singel. TV MAKH.





Figuur 21: Verbindend effect bestaande radiale bruggen. De figuur toont het verbindend effect van de verschillende radiale bruggen op wijkniveau (loopafstand 800 meter). De analyse houdt rekening met de belangrijkste barrières zoals het spoorweglichaam. Bron: Team ontwerpend onderzoek Stad Antwerpen

Figuur 22: Bijkomend verbindend effect van nieuwe radiale bruggen.

De figuur toont waar bijkomende radiale verbindingen op wijkniveau (loopafstand 800 meter) het fijnmazig netwerk tussen binnen- en buitenstad verder kunnen versterken.

Bron: Team ontwerp en onderzoek Stad Antwerpen



Dergelijke ingrepen werden reeds voorgesteld in de visienota “Durven dromen van een Groene Rivier” (2009), verder onderzocht als onderdeel van het Beeldkwaliteitplan Groene Singel (2014) en zelfs verder concreet uitgewerkt in het ontwerp van de Schijnpoortweg en de verbreding ervan tot het stedelijk plein Sportpaleis als onderdeel van het Oosterweelproject. Dergelijke projecten kunnen als een allereerste stap gezien worden in een groeimodel naar een grootschalige overkapping. De radiale verbindingen zullen, gezien het aanwezige stedelijk weefsel, immers op dezelfde locaties blijven liggen. Bovendien leert het ontwerp rond de Schijnpoortweg dat het technisch mogelijk is de tunneltechnische installaties kort te onderbreken. Hierdoor kunnen de bestaande bruggen ook in toekomstige overkappingen geïntegreerd worden en wordt geen hypotheek gelegd op een grootschalige overkapping.

Dergelijke ingrepen kunnen een belangrijk effect hebben op de verbetering van de ruimtelijke samenhang voor bewoners, voorzieningen en de groenstructuur, maar hebben geen effect op de omgevingskwaliteit van de open ruimte tussen binnen- en buitenstad en/of de uitbreiding ervan om groentekorten in de stad op te vangen. In het overkappingsonderzoek van 2012 en onder conclusie I wordt aangetoond dat de groengebieden tussen binnen- en buitenstad een belangrijke rol kunnen

spelen in het opheffen van de groentekorten, maar ook dat de omgevingskwaliteit ervan op het vlak van luchtkwaliteit en geluid ervan ondermaats is.

Geluidsmaatregelen kunnen alvast een belangrijke verbetering van de verblijfskwaliteit in de Ringzone tot gevolg hebben. Overkappingen kunnen daarenboven lokaal zowel de geluids- als de luchtkwaliteit verbeteren en zorgen voor een uitbreiding van het groenareaal. Mits een goede randafwerking is het bovendien, zelfs bij zeer korte overkappingen, mogelijk een gunstig akoestisch klimaat te creëren op het tunneldak. Zo blijkt uit het overkappingsonderzoek van 2012. Op het vlak van luchtkwaliteit is de vormgeving van de tunnelmonden van belang om de emissies zoveel mogelijk boven de snelweg te houden.

Figuur 23: Schijnpoortweg.

De figuur geeft een impressie van de Schijnpoortweg en de verbreding ervan tot het stedelijk plein Sportpaleis op basis van het Masterplan open ruimte Singel Noord.

Bron: TV MAKH



Figuur 24: Prinsenbeek Breda.

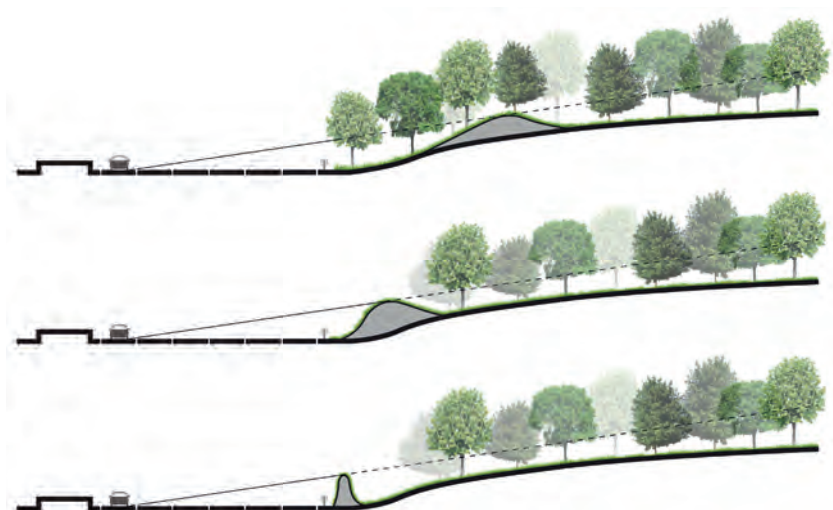
Als gevolg van de aanleg van de TGV tussen Amsterdam en Parijs werd de snelwegzone tussen Prinsenbeek en Breda grondig aangepakt. Bij de inpassing van de nieuwe infrastructuurbundel is besloten het park niet langer uitsluitend naast de snelweg te positioneren maar op twee plaatsen over de snelweg te vouwen met twee viaducten van 100m breed.

Bron: Jeroen Musch i.o.v. Juurlink (+) Geluk



Figuur 25: Landschappelijke zijbermen als geluidschermen. Schematische voorstelling van een aantal mogelijke opties tot de landschappelijke inpassing van geluidswering in de Ringzone.

Bron: Beeldkwaliteitplan Groene Singel. TV MAKH



Het onderzoek wijst uit dat de toevoeging van een korte overkapping in de Ringzone ruimtelijk op verschillende schaalniveaus kan werken, afhankelijk van de locatie. In het onderzoek wordt in eerste fase uitgegaan van bijkomende strategische overkappingen met een maximum maat van 450 meter (zoals mogelijk binnen de huidige Belgische wetgeving). Langere overkappingen (zoals mogelijk bij een aanpassing van de wetgeving naar analogie met de Nederlandse wetgeving) zullen toelaten grotere ruimtelijke gehelen te creëren, maar vergen tevens een meer oordeelkundige inpassing van de negatieve invloedzone zolang de luchtkwaliteit in de tunnels onvoldoende gezuiverd kan worden.

Voor alle overkappingen in de Ringzone is het werken op de oversteekbaarheid van de Singel en het spoor (ten zuiden van Berchem station) en/of de doorsteekbaarheid van het verhoogde spoorweglichaam (ten noorden van Berchem station) van groot belang. Gezien de afwezigheid van deze barrières zullen overkappingen automatisch gemakkelijker aansluiting vinden bij de buitenstad. Vanuit de binnenstad

zullen de overkappingen in de eerste plaats bereikbaar zijn via de kruispunten van de bestaande radialen op de Singel en vanop de radialen/bruggen zelf. Dit onderstreept opnieuw het belang van de aandacht voor langzaam verkeer bij de herinrichting van deze kruispunten en van de radialen/bruggen.

Figuur 26 Barrièrekaart Ringzone.

De figuur toont de verschillende aanwezige barrières in de Ringzone. Bij een overkapping zal niet enkel de barrière van de Ring maar ook de barrièrewerking van de Singel en het spoor overwonnen moeten worden om de overkapping toegankelijk te maken.

Bron: Team ontwerpend onderzoek
Stad Antwerpen





Figuur 27 Overzichtskaat effect strategische overkappingen per schaalniveau.

Deze kaart toont een mogelijke geschakelde overkapping van de Antwerpse Ring. Afhankelijk van de locatie heeft de strategische overkapping een effect op een ander ruimtelijk schaalniveau.

Bron: Team ontwerpend onderzoek Stad Antwerpen

In stijgende volgorde van impact kunnen volgende niveaus onderscheiden worden: geïsoleerde eilanden, projectniveau, buurtniveau, wijkniveau en stadsdeelniveau.

Het ontwerpend onderzoek toont aan dat niet enkel de Ring een barrière vormt tussen binnen- en buitenstad. Ook de op- en afritten, de Singel, het spoor, het kanaal, de dokken en bepaalde vormen van bebouwing of gebruik (bvb waterzuiveringsstation) vormen barrières. Dit maakt dat overkappingen van de Ring in sommige delen van de Ringzone, door de opeenvolging van barrières, zeer geïsoleerde eilanden blijven en weinig kunnen bijdragen tot het versterken van de ruimtelijke samenhang tussen binnen- en buitenstad of het creëren van bijkomende toegankelijke groene ruimte. Meer bepaald gaat het om overkappingen in het noordelijke segment vanaf het verschoven aansluitingscomplex Schijnpoot tot aan het noordelijke einde van het Lobroekdok en overkappingen die zich tussen de aansluitingscomplexen bevinden zoals aan de Plantin en Moretuslei.

Op sommige locaties leveren overkappingen enkel een impact op projectniveau. Meer bepaald gaat het om overkappingen in de top- en kantoorlocaties: Cultuurpark/expo, Berchem stationsomgeving en omgeving Sportpaleis. Het gegeven

dat er op de overkappingen volgens het expertenadvies in de studie van BAM NV niet gebouwd kan worden vanuit tunnelveiligheid (zie ook conclusie I) in combinatie met het feit dat de bestaande bebouwing in de top- en kantoorlocaties gericht is op de Singel en de radialen met een logistieke zijde naar de Ring, maakt dat deze overkappingen op basis van een eerste analyse weinig of beperkt lijken te kunnen bijdragen tot een grote verbetering van de interne ruimtelijke samenhang of het functioneren van de top- en kantoorlocatie. Bovendien verliezen deze top- en kantoorlocaties op die manier ook hun zichtlocatie en uithangbord langs de Ring. Dit laatste is voor dergelijke functies vaak een niet onbelangrijke locatietroef.

Op sommige locaties kunnen korte overkappingen bestaande bermen verbinden tot gebieden die op buurtniveau een betekenis kunnen hebben. Deze bermen zijn vandaag te klein en te sterk belast door de negatieve invloed van de Ring om op zich goed als buurtgroen te kunnen functioneren. Dit is bijvoorbeeld het geval voor korte overkappingen tussen de Borsbeekbrug en de Stenenbrug.

Figuur 28: Mogelijke strategische overkapping in het noordelijk deel van de Ring.

De figuur toont een mogelijke strategische overkapping binnen een geschakelde overkapping in het noordelijk deel van de Ring. De overkappingen liggen als geïsoleerde eilanden in het stedelijk weefsel door de sterke opeenvolging van verschillende barrières in dit gebied: spoor, Singel, water, gebouwenclusters,

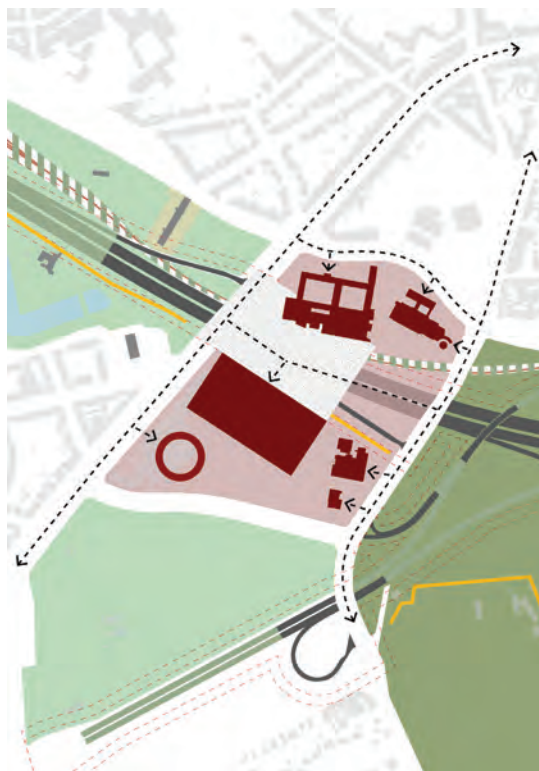
Bron: Team ontwerpend onderzoek Stad Antwerpen



Figuur 29: Mogelijke strategische overkapping Cultuurpark/Antwerp Expo.

De figuur toont een mogelijke strategische overkapping binnen een geschakelde overkapping ter hoogte van Antwerp Expo. De overkapping heeft een effect op projectniveau.

Bron: Team ontwerpend onderzoek
Stad Antwerpen



Figuur 30: Mogelijke strategische overkapping Borsbeekbrug/Zurenborgbrug.

De figuur toont een mogelijke strategische overkapping binnen een geschakelde overkapping ter hoogte van de Borsbeekbrug/Zurenborgbrug. De overkapping heeft een effect op buurtniveau.

Bron: Team ontwerpend onderzoek
Stad Antwerpen



Op wijkniveau kunnen korte overkappingen een belangrijke versterking betekenen van de groengebieden Mastvest/Desguinlei en Wolvenberg/Brilschans. Deze gebieden krijgen dan een dergelijke schaal en mogelijke omgevingskwaliteit dat ze op wijkniveau een aangename centrale groene verbindingsruimte tussen wijken in de binnen- en buitenstad kunnen vormen.

Korte overkappingen ter hoogte van de grote parken Rivierenhof en Nachtegalenpark/Middelheimpark kunnen de ruimtelijke samenhang op stadsdeelniveau verbeteren. De grote groenstructuren van de stad en de stadsregio worden op deze manier verbonden met de binnenstad en vormen belangrijke schakels in het ecologisch netwerk. Zeker ter hoogte van het Rivierenhof is de impact groot aangezien één van de grootste parken van de stad wordt verbonden met wijken met de grootste groentekorten in de stad en met binnenstedelijke open ruimte gebieden zoals Spoor Oost. Strategische overkappingen op deze locaties kunnen bovendien de omgevingskwaliteit in die delen van de bestaande parken die aansluiten bij de Ring opkrikken.

Figuur 31: Mogelijke strategische overkapping Wolvenberg/ Brilschans.

De figuur toont een mogelijke strategische overkapping binnen een geschakelde overkapping ter hoogte van Wolvenberg/ Brilschans. De overkapping heeft een effect op wijkniveau.

Bron: Team ontwerpend onderzoek Stad Antwerpen



Figuur 32: Mogelijke strategische overkapping Rivierenhof.

De figuur toont een mogelijke strategische overkapping binnen een geschakelde overkapping ter hoogte van Rivierenhof. De overkapping heeft een effect op stadsdeelniveau.

Bron: Team ontwerpend onderzoek Stad Antwerpen



Samenvattend kan gesteld worden dat

- er nog onontgonnen potenties liggen voor de verbetering van de ruimtelijke samenhang voor bewoners en de groenstructuur in de herinrichting en beperkte verbreding van de bestaande bruggen tussen binnen- en buitenstad zonder daarbij een grootschalige overkapping te hypothekeren;
- landschappelijk geïntegreerde lokale geluidsmaatregelen de verblijfskwaliteit in de Ringzone kunnen verbeteren;
- strategische overkappingen (zoals mogelijk binnen de huidige Belgische wergeving) en/of langere overkappingen (zoals mogelijk bij een aangepaste Belgische wergeving naar analogie met de Nederlandse omzetting van de Europese tunnelrichtlijn) de omgevingskwaliteit in de Ringzone nog verder kunnen verbeteren en het bestaande groenareaal kunnen upgraden en uitbreiden ivm het wegwerken van de groentekorten in de omliggende wijken. Afhankelijk van de locatie werken deze gebieden op buurt-, wijk- of stadsdeelniveau;
- naast de barrière van de Ring ook steeds een reeks andere barrières (Singel, spoor, gebouwenclusters, ea) overwonnen moeten worden om bewoners van de binnenstad bijkomende verbindingen of groengebieden te kunnen laten bereiken. Op sommige locaties blijkt de opeenvolging van barrières zo groot dat overkappingen op deze locaties steeds geïsoleerde eilanden zullen blijven die weinig bijdragen tot de verbetering van de ruimtelijke samenhang.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt een overzichtsmatrix opgesteld met daarin een overzicht van de barrières, het bijkomend verbindend effect bovenop het reeds bestaande netwerk en het schaalniveau waarop het gebied, mits een toevoeging van een strategische overkapping, zou kunnen werken.

Figuur 33: Overzichtsmatrix per overkapping vanuit de invalshoek ruimte.

De matrix toont voor de verschillende overkappingen vanuit de invalshoek ruimte de barrières, het verbindend effect en het ruimtelijk schaalniveau waarop de overkapping een effect zou hebben.

Bron: Team ontwerpend onderzoek Stad Antwerpen

Figuur 33	BARRIERES		VERBINDEND EFFECT		SCHAAL NIVEAU
		bijkomend effect	verbinding tussen		
mastvest cultuurpark	ringspoor (open sleuf), singel	ja	mastvest, jeugdhierberg, Tentoonstellingswijk	PIVA, zuidstation, Markgrave, Brederode	wijk
	ringspoor (open sleuf), singel, afrit, gebouwen	nee	Antwerp Expo, Crowne Plaza, Wilrijkse Pleinen, Tentoonstellingswijk, Middelheim	De Singel, Wezenberg, Markgrave	project
knoop E19_A12_R0	complexiteit snelweginfrastructuur, ringspoor (open sleuf), singel	ja	in netwerk zachte verbinding parkendcluster, UA Groeneborger, ZNA Middelheim, Campus Drie Eiken, ZNA Wilrijk, Middelheim, Nieuw-kwartier west	Markgrave, Oud-Berchem	stadsdeel
wolvenberg	ringspoor, singel, op-en afrit	nee	Brilschans, Nieuw-kwartier west, Nieuw-kwartier oost	Wolvenberg, Villegaspark, Oud-Berchem	wijk
wolvenberg bis	ringspoor, singel,	ja	Brilschans, kantoortontwikkeling Posthofbrug, Nieuw-kwartier oost	Wolvenberg, Oud-Berchem	wijk
Berchem station	singel, post X, ringspoor (berm)	nee	Corneel Jaspersstraat, Groenenhoek	ontwikkeling Post X, multimodale knoop station Berchem, Zurenborg, Oud-Berchem	project
Zurenborg	singel, ringspoor (berm)	nee	Groenenhoek	Zurenborg, Nieuw Zurenborg, multimodale knoop station Berchem, Oud-Berchem	buurt
Nieuw Zurenborg	singel, ringspoor (berm)	nee	Groenenhoek, Borgerhout extra muros	Oud-Berchem, Zurenborg	buurt
plantin brug	op-en afritten, singel, ringspoor (berm)	ja	Borgerhout extra muros	Zurenborg, Borgerhout intra muros zuid	buurt
stenenbrug	singel, ringspoor (berm)	nee	Borgerhout extra muros	Borgerhout intra muros noord en zuid	buurt
knoop E313_ER0	complexiteit snelweginfrastructuur, singel, ringspoor (berm)	ja	tuinwijk, Borgerhout extra muros	Borgerhout intra muros noord en zuid	buurt
rivierenhof	singel, gebouwen Noordersingel, ringspoor	ja	Rivierenhof, Schijnvalleipark, woontorens Turnhoutsebaan, parket 't Schijnje, Borgerhout extra muros, Deurne dorp, Rivierenhof	Spoor Oost, Spoor Noord, Eilandje, Schelde, Trix, Borgerhout intra muros noord	stadsdeel
hollandse knoop	verbindingsweg, Schijn, op-en afrit, Singel, RWZI, ringspoor	ja	Rivierenhof, Schijnvalleipark, parket 't Schijnje, Deurne dorp, Deurne noord	Spoor Oost, Spoor Noord, Eilandje, Schelde, Trix, Borgerhout intra muros noord	stadsdeel
schijnpoort	gebouwen Sportpaleis en Lotto Arena, op-en afritten, Singel, ringspoor (berm)	nee	Sportpaleis, Lotto Arena, Deurne noord, Oud-Merksem	Spoor Oost, Stuivenberg, Dam	buurt
lobroekdok	Albertkanaal, industrie, Lobroekdok, Singel, Ringspoor (berm)	ja	economisch netwerk Albertkanaal, Oud-Merksem	slachthuissite, Dam	buurt

4 De selectie van strategische overkappingen is afhankelijk van de invalshoek.

Voorliggend onderzoek geeft een inzicht in de effecten van strategische overkappingen op de verschillende onderzochte disciplines (luchtkwaliteit, geluid, groen en ruimte) en dit op verschillende plaatsen op de Ring. Het onderzoek wijst uit dat de selectie van strategische overkappingen sterk afhankelijk is van de invalshoek: effect op omwonenden, voorzieningen, tekorten, kwaliteit en bereikbaarheid van de open ruimte en de verbindende functie tussen binnen- en buitenstad. De onderzoeksresultaten vormen de input voor het beleid om een selectie van de meest prioritaire strategische overkappingen te maken. Bij deze keuze moet rekening gehouden worden met het feit dat in afwachting van afdoende technologieën om emissies te zuiveren in een tunnel, elke overkapping de facto ook een negatieve invloedzone op het vlak van luchtkwaliteit heeft.

Toch kunnen er wel degelijk locaties worden aangeduid die strategisch meer opportuun zijn dan andere. Het onderzoek wijst daarmee ook uit dat een groot aandeel van de totaal berekende meerwaarde (overkappingsonderzoek 2012) van een grootschalige overkapping (3000 inwoners bijkomend onder de NO₂ norm, 8000 inwoners bijkomend onder 60 dbA) gerealiseerd kan worden door het overkappen van een relatief beperkt aantal locaties op de Ring. In combinatie met de vaststelling dat korte strategische overkappingen een grootschalige overkapping niet hypothekeken kan besloten worden dat een gefaseerde en gedifferentieerde aanpak, waarbij naast strategische overkappingen ook andere maatregelen in stelling worden gebracht, bijzonder interessant is om op korte termijn de meest urgente problemen aan te pakken en de leefbaarheid in de Ringzone gevoelig te verhogen, zonder dat het verkeerssysteem hiervoor drastisch dient te wijzigen.

Het onderzoek focust in eerste plaats op de bestaande inwoners en voorzieningen. Langs de Ringzone liggen ook nog een reeks bebouwbare percelen van verschillende grootte. Het onderzoek wijst echter uit dat, met uitzondering van Nieuw Zurenborg, de meeste van deze grote ontwikkelingsgebieden buiten de theoretische invloedzone van strategische overkappingen liggen (zie ook conclusie I). Bovendien zijn er binnen het masterplan en de bouwtechnieken van nieuwe ontwikkelingen ook andere mogelijkheden om negatieve effecten van de Ring grotendeels te remediëren (oriëntatie, stille gevel, ventilatiesystemen, ...). Het overkappingsonderzoek van 2012 wijst bovendien uit dat de vastgoedontwikkeling op deze gebieden over het

algemeen dermate belast zijn met interne ontwikkelingslasten (sanering, lokale voorzieningen, ...) dat ze weinig tot niet zullen bijdragen in de financiering van een overkapping. In de prioriteitsbepaling van strategische overkappingen lijkt het dan ook aangewezen in de eerste plaats rekening te houden met de bestaande bevolking. En pas in tweede fase het bijkomend ontwikkelingspotentieel van een overkapping in rekening te brengen.

Vanuit het onderzoek wordt op basis van screening op de verschillende disciplines (luchtkwaliteit, geluid, groen en ruimte) inzichten geleverd die in een volgende fase kunnen leiden tot een eerste selectie van een aantal locaties voor strategische overkappingen. Op basis van de resultaten zijn twee samenvattende overzichtsmatrices opgesteld, enerzijds vanuit de invalshoek impact op omwonenden en voorzieningen, anderzijds vanuit de impact op ruimtelijke samenhang en kwaliteit van de open ruimte. Sommige overkappingen zijn zowel vanuit de ruimtelijke invalshoek als vanuit de invalshoek bevolking interessant, andere slechts vanuit één van beide invalshoeken.

In een volgende stap kunnen een aantal overkappingen verder uitgewerkt worden in haalbaarheidsstudies (bouwtechnisch, tunnelveiligheid, financieel), maatschappelijke kosten/batenanalyses (met detailmodellen doorgerekende effecten op luchtkwaliteit, geluidbelasting, groentekorten) en ruimtelijk ontwerp.



5

Aanbevelingen naar de procesaanpak van de Vlaamse regering in het kader van de leefbaarheid van de Antwerpse Ringzone.

In het regeerakkoord van de Vlaamse Regering 2014-2019 wordt een overkappingsonderzoek aangekondigd: "Voor de Antwerpse Ring onderzoeken we de mogelijkheden om de barrièrewerking van de Ring op te heffen met overkappingen die de Ring ruimtelijk beter integreren en positieve effecten hebben voor de volksgezondheid." In de verdere uitwerking van deze ambitie wordt op korte termijn een intendant aangesteld. Voorliggend onderzoek kan, naast verder

onderzoek mbt andere alternatieven, een belangrijke input leveren voor deze Vlaamse procesaanpak.

Vanuit voorliggend onderzoek kunnen we ook een aantal concrete aanbevelingen doen voor de procesaanpak van de Vlaamse regering in het kader van de Leefbaarheid van de Antwerpse Ringzone.

Aanbeveling 1:

Bijkomend onderzoek en standpunten mbt het wetgevend kader en de mogelijkheden inzake verkeers- en tunnelveiligheid

Op basis van het onderzoek van BAM NV kan besloten worden dat een groeimodel naar een grootschalige overkapping op de Antwerpse Ring mogelijk is. BAM NV gaat daarbij uit van de Nederlandse omzetting van de Europese tunnelrichtlijnen en introduceert de geschakelde overkapping als een mogelijkheid binnen de huidige Belgische wetgeving.

Het is echter onduidelijk of de resultaten van het onderzoek van BAM NV ook onderschreven worden door de bevoegde administraties en de Vlaamse Regering. Duidelijke uitspraken en eventueel bijkomend onderzoek in deze zijn noodzakelijk.

Concreet is er nood aan (bevestiging van) volgende uitspraken:

Een groeimodel met strategische overkappingen is mogelijk zonder het verkeerssysteem drastisch te wijzigen en zonder een grootschalige overkapping te hypothekeren:

- Fase 1: Er worden een aantal strategische overkappingen tot maximum 450 meter gerealiseerd op de meest prioritaire locaties.
- Fase 2: Binnen de huidige Belgische wetgeving kunnen de strategische overkappingen doorgroeien tot een geschakelde overkapping waarbij een zeer groot deel van de Ring overkapt wordt. Zolang de wetgeving niet is aangepast is de minimale opening

van 150 meter na elke overkapping bepalend voor de locatie waar een nieuwe overkapping kan komen.

- Fase 3: Mits aanpassing van het wetgevend kader zijn er verdere doorgroei mogelijkheden tot een grootschalige overkapping van de Ring, waarbij enkel een aantal op- en afrittencomplexen niet overkapt zouden worden. Bij volledige uitwerking van dit groeimodel is een resultaat mogelijk dat een grootschalige overkapping benadert of evenaart.

Parallel met het proces dat door de intendant wordt opgezet, is het noodzakelijk dat er uitwisseling van informatie bestaat tussen het proces tot realisatie van overkappingen enerzijds en het bepalen van verkeerskundige randvoorwaarden anderzijds die tot een vereenvoudiging en vooral meer verkeersveilige Antwerpse Ring kunnen leiden.

Aanbeveling 2:

Selectie en uitwerking van een aantal strategische overkappingen als eerste stap binnen een groeimodel naar een grootschalige overkapping

Voorliggend onderzoek wijst uit dat een groot aandeel van de totaal berekende meerwaarde van een grootschalige overkapping gerealiseerd kan worden op een relatief beperkt aantal locaties op de Ring. In combinatie met de vaststelling dat korte strategische overkappingen een grootschalige overkapping niet hypothekeren, kan besloten worden dat een gefaseerde en gedifferentieerde aanpak bijzonder interessant is om op korte termijn de meest urgente problemen aan te pakken en de leefbaarheid in de Ringzone gevoelig te verhogen.

De selectie van strategische locaties, waar prioritair wordt ingezet op overkappen, is afhankelijk van de invalshoek en daardoor onlosmakelijk voorwerp van verder debat. Vanuit het onderzoek worden op basis van screening op de verschillende invalshoeken inzichten geleverd die in een volgende fase kunnen leiden tot een eerste selectie van een aantal locaties. De samenvattende overzichtsmatrices die werden opgesteld kunnen daarbij houvast bieden aan de intendant en het vooropgestelde maatschappelijk debat als onderdeel van de procesaanpak van de Vlaamse regering in het kader van de Leefbaarheid van de Antwerpse Ringzone.

In een volgende stap kunnen een aantal overkappingen verder uitgewerkt worden in haalbaarheidsstudies (bouwtechnisch, tunnelveiligheid, financieel), maatschappelijke kosten/batenanalyses (met detailmodellen doorgerekende effecten op luchtkwaliteit, geluidbelasting, groentekorten) en ruimtelijk ontwerp.

Aanbeveling 3:

Bijkomend onderzoek naar een gedifferentieerd maatregelenpakket ifv de verbetering van de leefbaarheid van de Ringzone

Het overkappingsonderzoek van 2012 besluit dat een combinatie van bijkomende maatregelen om de Europese NO₂ normen te halen (zoals lage emissiezones, rekeningrijden, ...), geluidsmaatregelen (zoals overkragingen, landschappelijk geïntegreerde geluidsdammen, uitbouwen buffergroen, ...) en korte overkappingen op strategische locaties de meest zinvolle en haalbare piste is in functie van de verbetering van de leefbaarheid in en om de Ringzone van Antwerpen.

Voorliggend onderzoek had de screening van strategische locaties voor korte overkappingen tot onderwerp. Met als besluit dat dergelijke locaties wel degelijk bestaan, en ook een eerste stap kunnen vormen ifv een groeimodel naar een grootschalige overkapping.

Bijkomend onderzoek naar de aanvullende maatregelen, waaronder de bijkomende maatregelen om de Europese NO₂ normen te halen en onderzoek naar geluidsmaatregelen, moet nog verder gebeuren. Daarnaast wijst het onderzoek uit dat er nog veel onontgonnen potentieel ligt in de bestaande bruggen tussen binnen- en buitenstad ifv de verbetering van de ruimtelijke samenhang dmv herinrichting, verbreding en/of toevoeging van een bijkomende brug in het netwerk.

De strategische overkappingen en bijkomende maatregelen kunnen samen een gedifferentieerd en gefaseerd maatregelenpakket vormen die de leefbaarheid in de Ringzone op korte termijn gevoelig verbeteren zonder daarbij een grootschalige overkapping te hypothekeren.

