Een glazen huis voor de A16

Terra Incognita
In opdracht van Innovatienetwerk
Maart 2009



InnovatieNetwerk
Grensverleggend in Agro en Groen

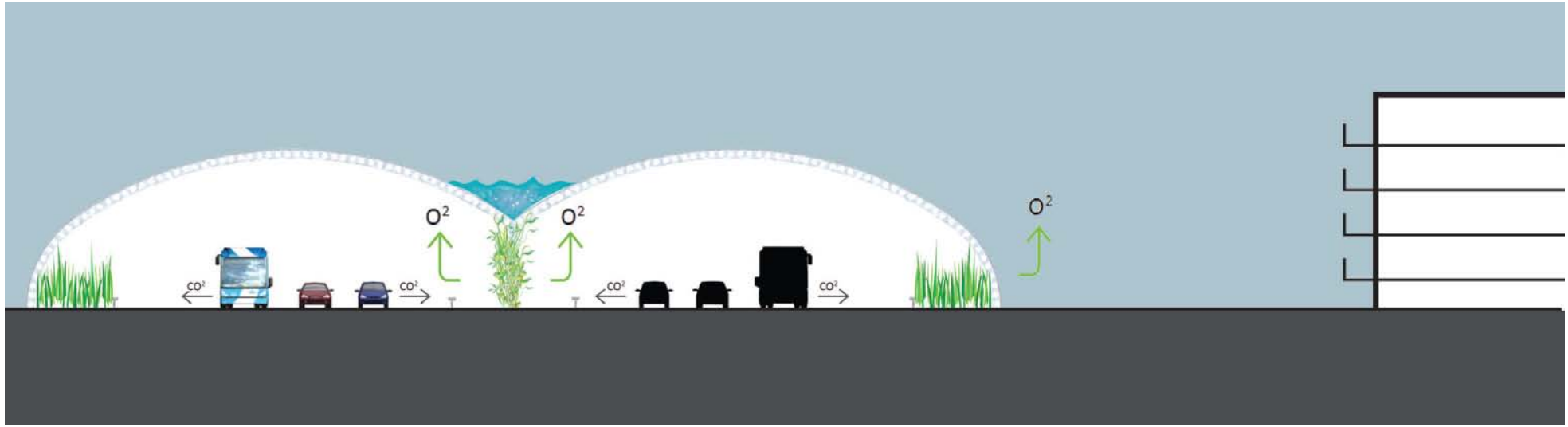
TERRA INCOGNITA
STEDENBOUW EN LANDSCHAPSARCHITECTUUR

Een glazen huis voor de A16

Verkenning van een glazen overkapping van de A16 te Dordrecht.

Rapportage in opdracht van Innovatienetwerk
Opdrachtgever dhr. J. Rutten.

Maart 2009
Door Frank Stroeken
M.m.v. Henk de Wit en Marleen Lodder (Terra Incognita)
En Laszlo Vakar (Movares).



Inhoud

Samenvatting..... 4

1 Introductie op de vraagstelling..... 5

2 Analyse van de milieu vraagstelling..... 6

3 Een glazen huis als antwoord 8

4 Beplanting in een overkapping.....10

5 Ruimtelijke analyse van Dordrecht en Zwijndrecht.....14

6 Perspectief vier zones 17

7 Conclusie 25

Samenvatting

Het innovatienetwerk heeft de vraag geopperd of het mogelijk is om de A16 te Dordrecht te overkappen met een glazen bouwwerk dat het fijnstofprobleem oplost en dat tevens andere functies kan vervullen.

We ontdekken dat er positieve antwoorden mogelijk zijn. Het meest interessant lijkt het concept ‘de duurzame weg’ te zijn. Dit omvat een glazen overkapping die allerlei voordelen heeft voor Dordrecht en voor de weggebruiker. Het is bovendien relatief goedkoop. Mogelijkheden voor andere ruimtelijke functies dan wegtransport zijn in het concept beperkt. Als de nadruk wordt gelegd op andere ruimtelijke functies ofwel meervoudig ruimtegebruik dan komen zwaardere kapconstructies in beeld die –met enige flexibiliteit- andere functies kunnen dragen zoals plantenteelt. Hiervan zijn de kosten aanzienlijk hoger.

De duurzame weg kan versterkt worden met beplanting. De condities zijn er uitstekend voor en de ruimtebeleving zal erdoor worden verrijkt.

Er is verkend welke ruimtelijke voordelen er zijn voor Dordrecht wanneer de snelweg wordt overkapt. Er is een ruimtelijke analyse gemaakt van de A16 door Dordrecht en Zwijndrecht, met een verbeelding van enkele oplossingen. Hiermee is een spectrum van mogelijkheden ontstaan voor de A16.

1 Introductie op de vraagstelling

Het Innovatienetwerk verkent en ontwikkelt grensverleggende vernieuwingen op het gebied van groene ruimte en voedselvoorziening. Ook verbetering van milieuproblemen is onderdeel van haar blikveld. In overleg met de gemeente Dordrecht heeft het innovatienetwerk de vraag opgevat om een onderzoek te doen naar de A16 te Dordrecht. De A16 is een bron van overlast. De snelweg van Rotterdam naar Antwerpen produceert zo veel fijnstof dat er aanzienlijke beperkingen zijn voor bouwmogelijkheden in Dordrecht. Het levert ook een gezondheidsprobleem op in een aanzienlijk deel van Dordrecht, waaronder de nabijgelegen Wielwijk. Daarnaast zijn ook het geluid en uitlaatgassen een bron van overlast en er vindt CO2 uitstoot plaats.

Het innovatienetwerk wil verkennen of hier innovatieve oplossingen voor te bedenken zijn, die ook aansluiten bij vernieuwingen in de glastuinbouw. Aannames zijn namelijk dat er raakvlakken zijn tussen het lokale probleem rond de A16 en de wereld van de glastuinbouw: planten gebruiken CO2 en warmte die hier door auto's kunnen worden geproduceerd. Daarbij zijn kassen lichte constructies die mogelijk relatief goedkoop gebruikt kunnen worden boven een snelweg en die als ze licht doorlaten, een prettig klimaat voor automobilisten kunnen maken.

Dit rapport geeft het onderzoek weer naar de vragen die zijn gesteld. Enerzijds gaat het om de milieuproblemen rond de A16. Anderzijds gaat het om een conceptuele zoektocht naar glas of een kas boven de snelweg. Hierin hebben we de volgende vraag centraal gesteld:

Kan een overkapping over de A16 in Dordrecht, een bijdrage leveren aan vermindering van de fijnstofproblematiek in de Dordrechtse Wielwijk te Dordrecht?

In ons werkproces hebben we volgende vragen verkend:

<u>Het milieuprobleem:</u>

a) Kan fijnstof middels een overkapping worden weggevangen? Kan dit ook met geluid en schadelijke gassen?
b) Leidt dit tot verbetering van de gezondheid in Dordrecht en tot het grotere ontwikkelingsmogelijkheden te Dordrecht?

<u>Ruimtelijke concepten als antwoord</u>

c) Kan er een meervoudig ruimtegebruik ontstaan op of in een lichte constructie over de A16?
d) Kan de vrijkomende CO2 en warmte functioneel worden benut? Biedt beplanting in een overkapping voordelen?
e) Welke ruimtelijke concepten zijn interessant? Kan glastuinbouw een innovatieve bijdrage leveren?

<u>Ruimtelijke mogelijkheden in Dordrecht</u>

f) Kan er –door het voorgaande te integreren- een innovatieve, kosteneffectieve en ruimtelijk interessante oplossing voor Dordrecht ontstaan?

2 Analyse van de milieuvraagstelling

Fijnstof is een vorm van luchtvervuiling. Tot fijnstof worden in de lucht zwevende deeltjes kleiner dan 10 micrometer gerekend. Fijnstof bestaat uit deeltjes van verschillende grootte, herkomst en chemische samenstelling. Uit epidemiologische en toxicologische gegevens blijkt dat fijnstof bij inademing schadelijk is voor de gezondheid. In Nederland en België sterven enkele duizenden mensen enige dagen tot maanden eerder door acute blootstelling aan fijnstof. Bovendien is de morbiditeit door (chronische) blootstelling hoog. Bij mensen met luchtwegaandoeningen en hart-en vaatziekten verergert chronische blootstelling aan fijnstof hun symptomen en het belemmert de ontwikkeling van de longen bij kinderen. De normen voor fijnstof worden in Europa op veel plaatsen overschreden, vooral langs drukke wegen waar mensen die binnen 100 meter van de weg hoge concentraties staan blootgesteld (Wikipedia, 2009). Belangrijke bronnen voor fijnstof zijn roet uit dieselmotoren en de afschuring van remmen, rubber banden en het wegdek.

Fijnstofbestrijding en techniek

Fijn stof vermindert door de uitstoot te verminderen. Bijvoorbeeld door auto's minder hard te laten rijden en door vieze auto's schoner te maken. Daarnaast zijn er technieken in ontwikkeling om fijnstof die in de lucht zit te vangen. Er wordt bijvoorbeeld geëxperimenteerd met schermen langs de weg die voorzien worden van stromend water. Er zijn reeds beproefde methoden om fijnstof te vangen met een ionisatieapparaat. Deze werken op basis van eletromagnetische straling die fijnstof deeltjes uit de lucht te filtert. Behalve fijnstof kan er S02 en No2 gevangen worden. In landen als Noorwegen is daar al veel ervaring mee opgedaan.

Fijnstofbestrijding en beplanting

De laatste tijd is er bovendien aandacht voor mogelijkheden om fijnstof te vangen door middel van beplanting. Groen kan fijn stof onderscheppen en vasthouden. Door de grotere omvang onderscheppen bomen fijn stof beter dan struikachtigen of kruidachtigen. Uit literatuur blijkt dat dennesoorten het grootste vermogen hebben om fijnstof te vangen. Het invangen van fijnstof vindt plaats door de ruwheid van een bladoppervlak, zeker als het vochtig is. Daarnaast zorgt de electrostatische lading die vegetatie kan hebben voor een groter interceptievermogen. Een deel van het stof komt niet meer los van het blad. Een deel kan als gevolg van regen of wind lost komen. Schattingen zeggen dat de helft van het ingevangen stof weer verwaait in de lucht. Modelmatig onderzoek in Engeland laat zien dat een bedekking van 25% met groen een reductie van fijnstof van 10 % kan opleveren. Daarnaast wordt gesteld dat een poreus lijnvormig element (5 tot 20 meter breed met bomen en struiken) in staat is om circa 15% tot 20% van het fijnstof dat er doorheen gaat, af te vangen. (Alterra rapport 1419, 2006).

Fijnstofbestrijding en beleid

Fijnstof is tegenwoordig al meer dan gehalveerd ten opzichte van 1980. Veel technieken zijn schoner geworden. Wettelijk is bepaald dat op veel plaatsen de overlast nog verder moet dalen tot onder vastgestelde normen. Behalve het gezondheidsprobleem is fijnstof daarmee ook een ruimtelijk probleem geworden sinds er juridisch gestuurd wordt op beperking van de overlast. Als normen overschreden worden kunnen ontwikkelingen in een gebied worden stopgezet. Dit heeft bijvoorbeeld ook consequenties voor Dordrecht dat ' op slot' gaat wanneer ontwikkelingen een bijdragen leveren tot overschrijding

van wettelijke normen voor Fijn Stof. De normen worden in 2010 verder aangescherpt.

Overige milieuproblemen

In de vraagstelling is er sprake van **Co2** als een lokale milieuopgave. Hiervoor zijn er echter geen aanwijzingen. Co2 is een majeur probleem op grote schaal. Het komt echter op zeer plaatsen vrij, bijvoorbeeld verspreidt over het gehele wegennet. De overlast wordt echter niet lokaal ervaren. Op landelijke of mondiale schaal uiteindelijk wel. Bestrijding van CO2 is dan ook overal zinvol. Het is echter niet zinvol om grote investeringen te richten op een klein stukje snelweg. Die investeringen zijn zinvoller ten behoeve van het voorkomen van uitstoot of grootschalige groenontwikkeling. Maar zelfs dat is discutabel. Co2 besparing door lokaal langs de weg planten te laten groeien is minimaal. Bovendien komt de co2 die je vangt weer vrij als je de planten vernietigd.

Een effectiever aanpak van CO2 gekoppeld aan wegen (en hun omgeving) is door te zorgen dat geen of minder fossiele brandstof wordt verbrand. Dit kan door gebruik te maken van vernieuwbare grondstoffen. Een snelweg kan hieraan ook een bijdrage leveren door dit te combineren met energieopwekking. Hiernaar is onderzoek gedaan door Rijkswaterstaat. In combinatie met een overkapping lijkt het kansrijk om warmte op te wekken op de rijbaan die geleverd kan worden aan huishoudens in de omgeving.

Ook **geluid** is vanouds een belangrijk milieuprobleem in Dordrecht. Bestrijding van de geluidsoverlast op de A16 heeft in het verleden de landelijke pers gehaald. Hiervoor is er reeds een groot en opvallend geluidscherm geplaatst. Geluid kan nog effectiever bestreden worden door het te vangen onder een overkapping. Dit leidt ten dele tot een verplaatsing van geluidoverlast naar bijvoorbeeld tunnelmonden. Geluid kan ook gedempt worden met isolerende materialen.

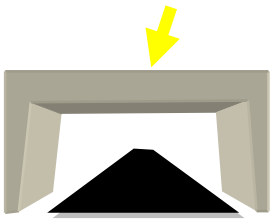
3 Een glazen huis als antwoord

Een overkapping kan een bijdrage leveren tot de beheersing van de milieuproblemen rond de A16. Een kap moet de volgende bijdragen leveren:

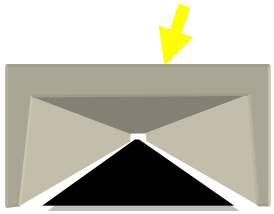
- Fijnstof weg vangen
- Geluidsbelasting verminderen
- Weg veiliger en goedkoper in beheer maken
- Functies toevoegen aan de omgeving

We onderscheiden drie verschillende typen overkappingen:

1. Kap over de weg, nieuw maaiveld
2. Dek boven de weg, tunnel
3. Vlies over de weg.



Kap over de weg



Dek boven de weg/ tunnel



Vlies over de Weg

Overkapping en tunnel.

Veel toegepast wordt een kap boven de weg. Bekende voorbeelden zijn de overkluizingen van de Utrechtse Baan in Den Haag, kappen boven sporen in Blaak, Barendrecht en Rijswijk. En weg en spoorkap van de A16 te Breda Prinsenbeek.
Kenmerken van deze oplossingen is dat er een zware overkapping wordt gemaakt die voldoet aan de veiligheidseisen van de tunnelwet (brandbestendig en / of ontploffingproof). Een zwaar dek biedt ruimte aan meervoudig ruimtegebruik zoals gebouwen, parken en andere functies. Een overkapping is duur. Middelen worden sporadisch ter beschikking gesteld , eigenlijk vooral in geval van twee redenen:

- politieke must, om een project door te laten gaan zoals Barendrecht dat een obstakel was voor HSL en Betuweroute.
- inhoudelijke winst omdat er nieuw hoogwaardig grondgebruik gewenst wordt en omdat de omgeving op een hoger plan wordt getild. Bijvoorbeeld door een verbinding en nieuwe bouwgrond, zoals in de Zuidas.

Er zijn twee varianten die onderscheiden worden in de wet: de **kap** over de weg (korter dan 80) meter en de **tunnel** (langer dan 80 meter en daarom veel zwaardere veiligheidsvereisten). Een combinatie met een zware kap en een tuinbouwfunctie erboven ligt niet voor de hand. Deze functie heeft relatief weinig toegevoegde waarde op economisch en op ruimtelijk niveau.

Vlies boven de weg / ‘de duurzame weg’

Een ander concept is het vlies boven de weg. Er wordt niet gekeken naar meervoudig ruimte gebruik maar naar de dunst mogelijke constructie om een weg te overkappen. Een vlies om gassen en in mindere mate geluid binnen te houden. Glas is dan aantrekkelijk. Het is dun en transparant. Het doorlaten van kunstmatig licht heeft grote voordelen: het voorkomt het gebruik van kunstmatige verlichting in tunnels. De warmte van zonlicht kan een functie krijgen. Ten slotte is een constructie van glas kan veel goedkoper dan een dichte kapconstructie. Dit concept is door Movares ontwikkeld onder de naam ‘de duurzame weg’. Het is nog niet toegepast omdat het vooralsnog niet past in wettelijke regels t.a.v. veiligheid.

Het concept de duurzame weg is een vinding van ingenieur Laszlo Vakar. Het overkappingconcept is ontstaan na de ontdekking van een bijzondere glassoort (koud gebogen glas) die het mogelijk lijkt te maken om grootschalige overkappingen te maken op een relatief goedkope manier. De glassoort is getest op allerlei manieren en wordt momenteel ook toegepast in het nieuwe busstation van Amsterdam CS

Het concept heeft veel voordelen. De grootste hinderpaal is de wetgeving. Volgens de tunnelwet heb je: een tunnel of geen tunnel. Geen tussencategorieën. Dus een bouwwerk boven auto’s, moet automatisch aan de tunnelwet voldoen. Dit betekent ook dat het moet voldoen aan zeer zware veiligheidsregels t.a.v. constructie en beveiliging die het bouwwerk automatisch heel erg duur maken. Voor de duurzame weg zijn deze regels onzinnig omdat de meeste (veiligheids)vereisten in het ontwerp zijn opgelost.

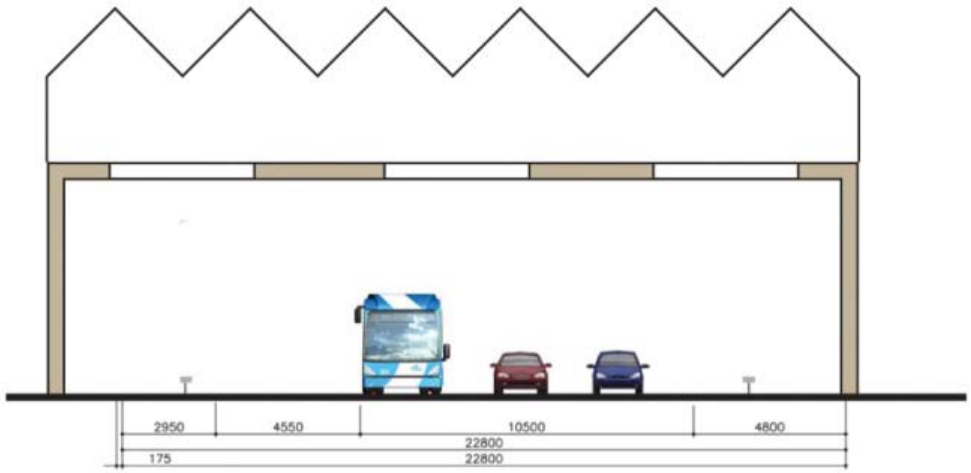
- Zo kan het glas niet knappen door hitte.
- Bij extreme catastrofe (hoge druk) knalt het dak open en kan de druk weg.
- Rook hangt hoog boven de weg onder de kap, niet op menshoogte
- Het is licht en overzichtelijk waardoor je erbinnen zelfs afslagen kan maken.

Voor de situatie in Dordrecht lijkt ‘de duurzame weg’ een toepasselijker concept dan een zware overkapping: in Dordrecht ligt de A16 aan de rand van bewoond gebied. Aan de andere kant ligt hoofdzakelijk zware industrie. In deze randligging is er weinig aanleiding om deze werelden grootschalig te verbinden. Daarnaast zijn er geen wensen voor grootschalige ontwikkeling langs of boven de A16. Er is geen grote investeerder.

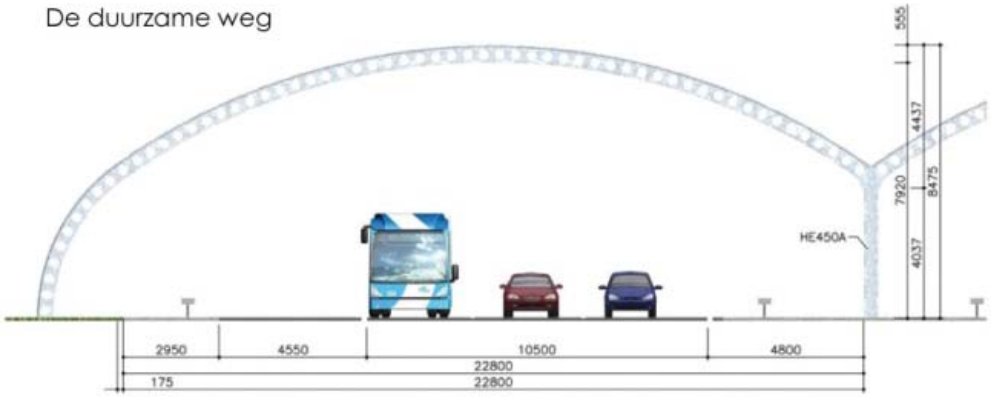
De lichte kap van glas beantwoord voor een groot deel positief aan de probleemstelling die bij het begin van deze studie is gesteld. Milieuproblemen verminderen en er zijn kansen om zonlicht positief en prettig te benutten.

Nu de wet dit uitsluit is er een aparte wettelijke wegcategorie nodig voor de duurzame weg. Hiertoe wordt momenteel een juridische weg bewandeld.

Verbeelding kas boven snelweg



De duurzame weg



4 Beplanting in een overkapping

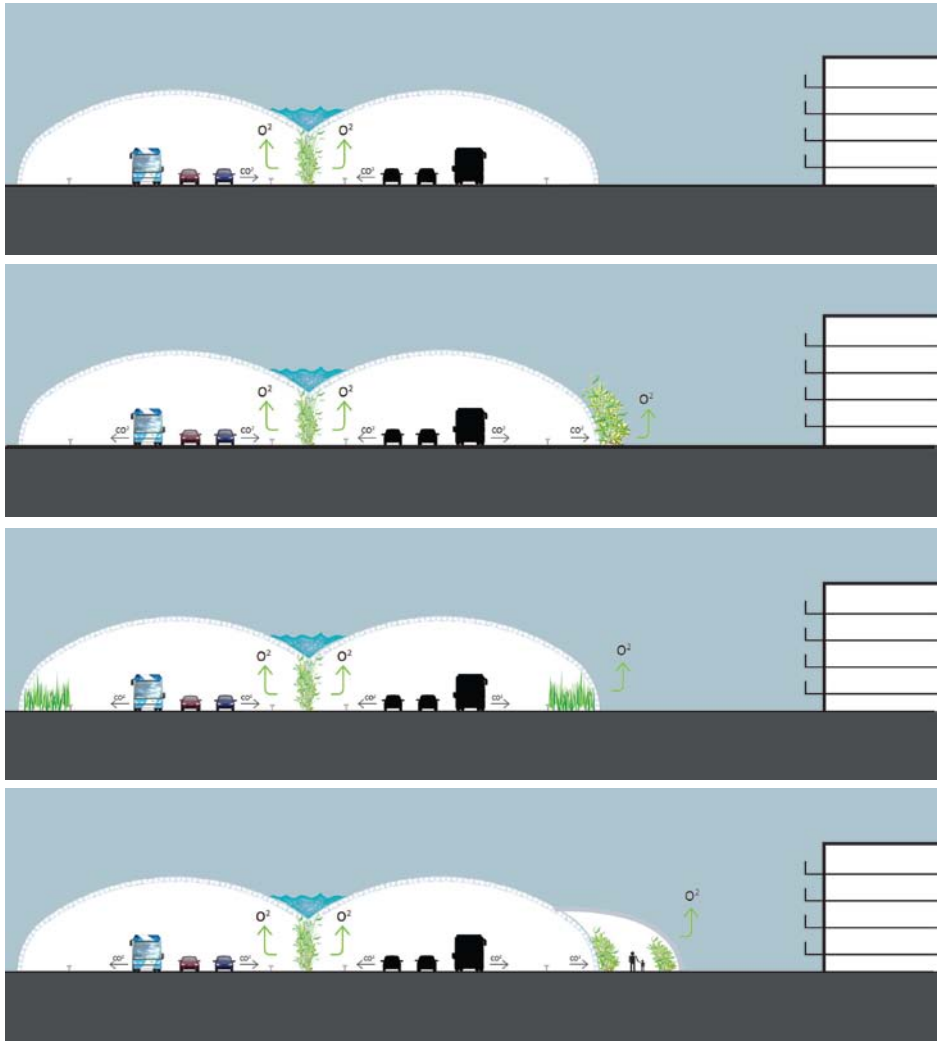
Een glazen kap kan gecombineerd worden met plantengroei. Planten groeien prima onder glas. Hoe dunner het glas is des te meer licht is er voor plantengroei. Het glas in een tuinbouwkas is daarom erg dun, slechts 3 mm dik. De Duurzame weg werkt met glas van 9,5 mm en laat dus minder licht door. Dit neemt niet weg dat plantengroei hier wel mogelijk is.

Beplanting kan zorgen voor beeldkwaliteit en sfeer. Het verzacht de beleving van een technische tunnel. Groeicondities zijn goed te maken. Beplanting kan een bescheiden rol spelen in het vangen van fijnstof aangezien het totale oppervlakte aan beplanting beperkt zal worden door de afmetingen van een glazen overkapping.

Plantengroei kan gebruik maken van hemelwater. Hemelwater valt nu - zonder overkapping- op de weg en verdwijnt vervuild in de afvoersloot. Water dat op de glazen overkapping valt vervuilt niet door het wegdek en kan daardoor goed gebruikt worden in de overkapping. In dit geval moet het (deels) opgeslagen worden in een reservoir.

Beplanting moet beheerd worden. En er moet ruimte voor gemaakt worden onder kap. Planten zijn niet eetbaar vanwege klevend fijnstof. Ten slotte is verdamping een aandachtspunt. Nader verkend moet worden in welke mate dit leidt tot condensvorming.

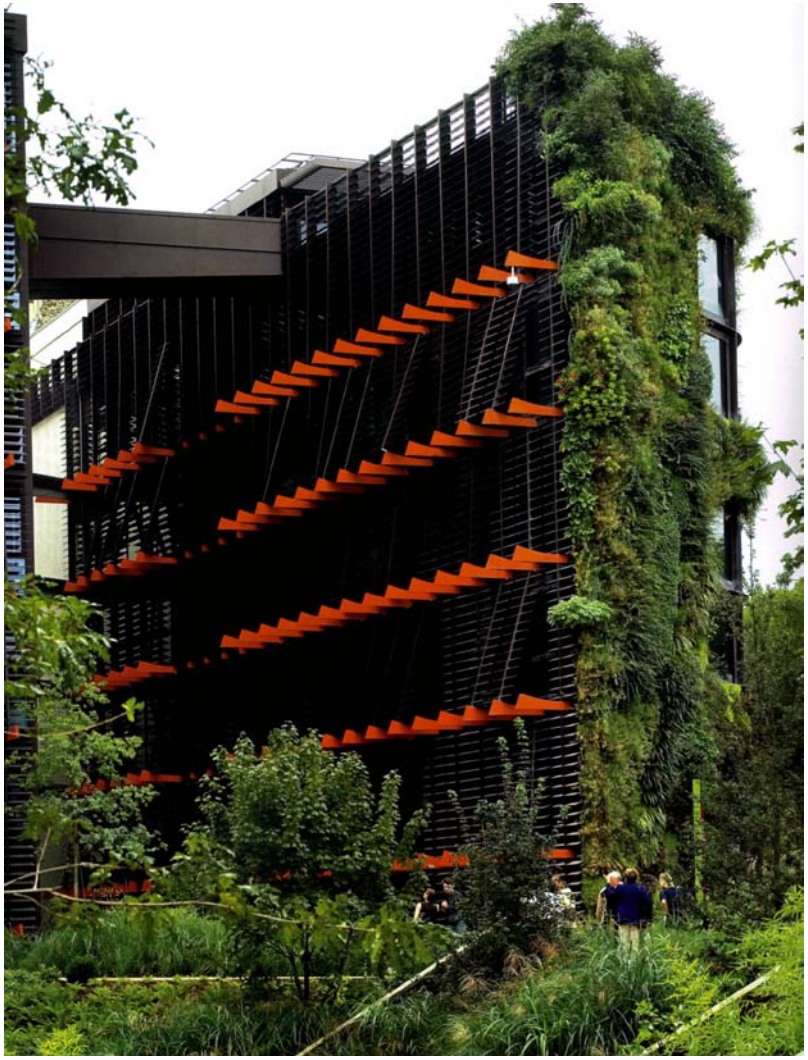
Rechts voorbeelden van toepassingen van groen in combinatie met het principe van de duurzame weg.











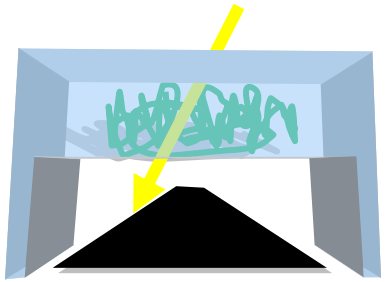
Weergave van verticale groene gevels. Linksboven een concept van Copijn BV.

Constructies voor beplanting boven de weg?

Er zijn geen overtuigende argumenten gevonden om plantengroei op de schaal van een wegvak boven de weg te ontwikkelen. Er zijn weinig directe positieve relaties tussen weg en plantenteelt.

Desalniettemin is schetsmatig verkend of beplanting in een bouwkundige constructie zou kunnen boven de weg. Een hypothese daartoe vormde een vertrekpunt voor dit onderzoek.

Constructies zijn denkbaar. Beplanting is denkbaar naast de weg en boven de weg. Bij beplanting boven de weg zouden belangrijke voordelen van de duurzame weg vervallen: namelijk een lichte en goedkope constructie. Een grotendeels dichte vloer zou nodig zijn voor betreding en belasting.



Hiermee is natuurlijk niet alles verkend. Er kan gestreefd worden naar technologische innovaties als algenteelt in dubbel glas, beplanting gecombineerd met visteelt in glazen opvangbassins. Klimplanten boven de weg. Meer voor de hand ligt toepassing van beplanting in plantstroken langs de weg of opgehangen aan (groene) wanden die tevens als geluidsbarrières fungeren.

5 Ruimtelijke analyse van Dordrecht en Zwijndrecht

De A16

De A16 ligt in Dordrecht op de rand van stedelijk gebied en industrie. Dit is anders aan de noordzijde van de Merwede: Door Zwijndrecht loopt de A16 midden door bewoond gebied. Wielwijk vormt primair het plangebied. A16 Drechtsteden vormt een studiegebied. (zie bladzijde 14)

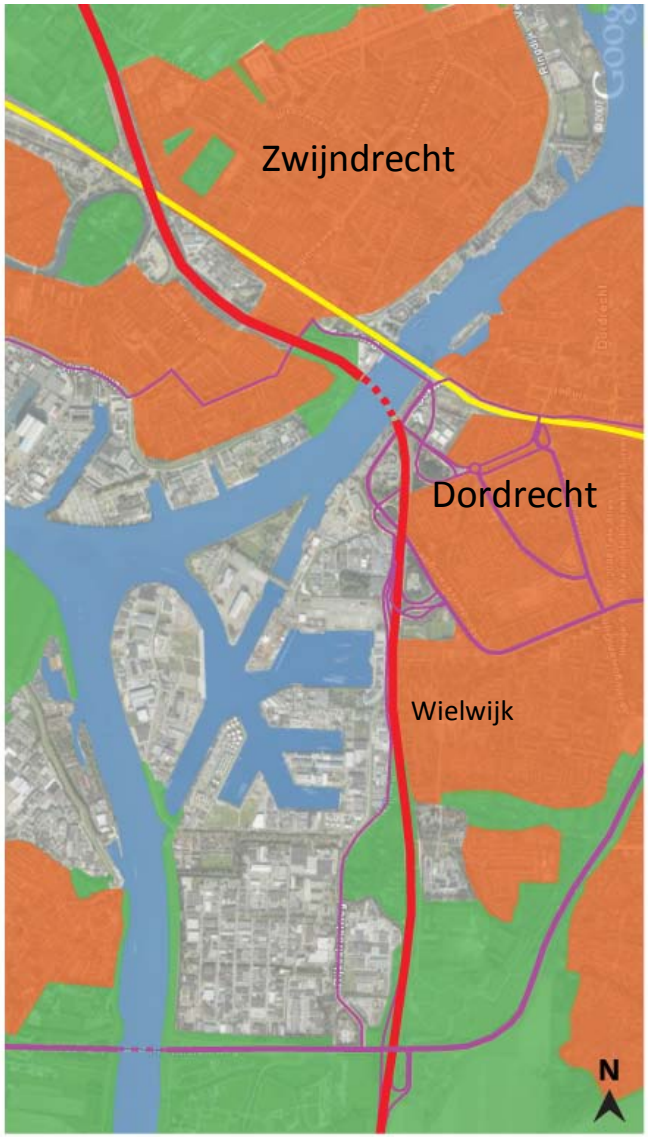
De afwisseling in wegbeelden wordt in grote mate door de infrastructuur bepaald. Er is de weg zelf die wisselende breedtes heeft bij afslagen en bij de tunnel. Daarnaast hebben bermen en schermen een wisselend beeld. De grootste afwisseling komt van bruggen over de weg en de aanloop naar de tunnel.





Functiekaart Omgeving A16

De A16 ligt in Dordrecht op de rand van stedelijk gebied en industrie. Dit is anders aan de noordzijde van de Merwede: Door Zwijndrecht loopt de A16 midden door bewoond gebied. Wielwijk vormt primair het plangebied. A16 Drechtsteden vormt een studiegebied.

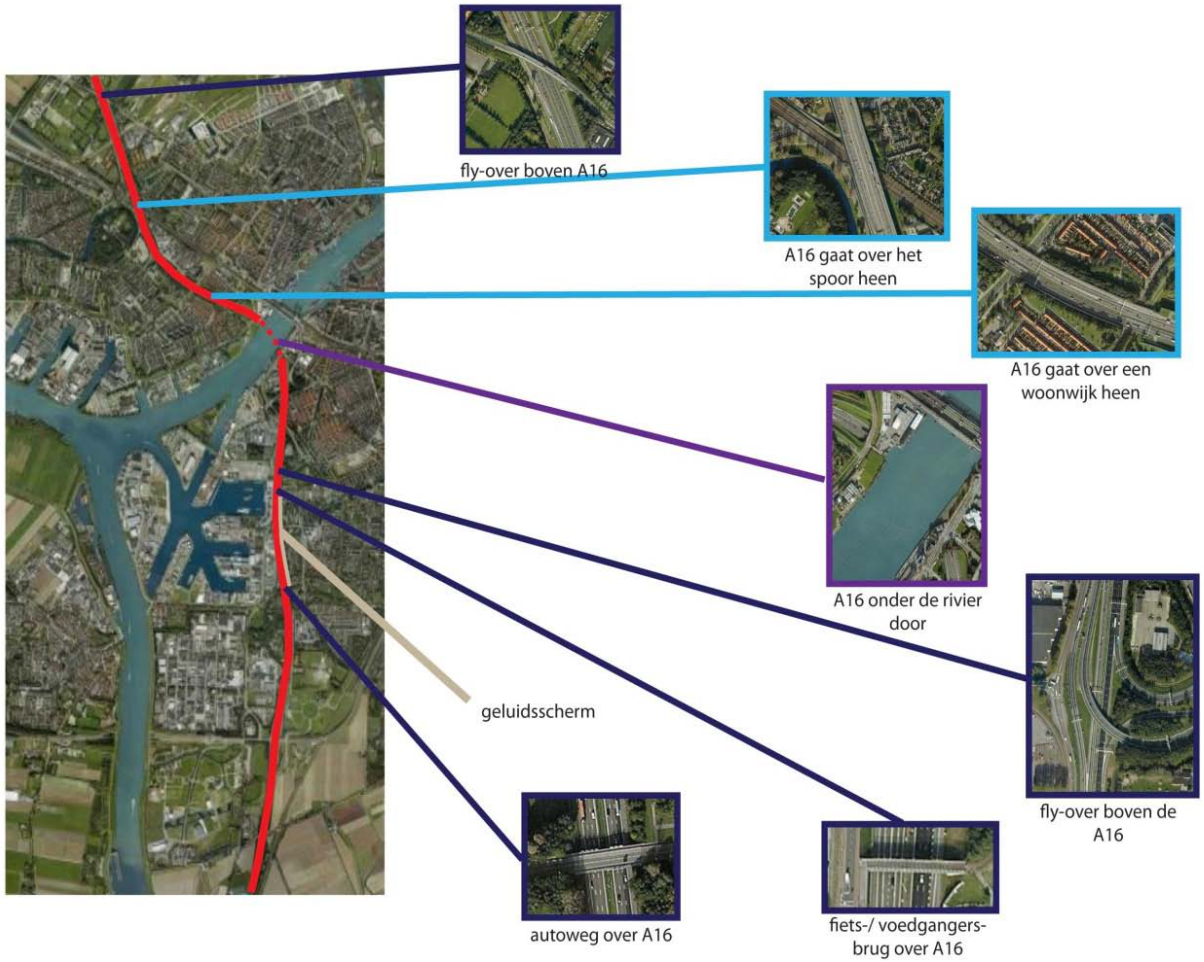


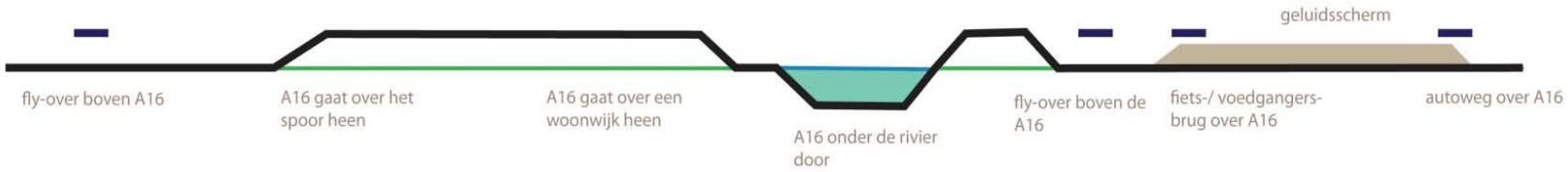
landschappelijk
stedenlijk
industrieel
water

A 16
secundaire wegen
spoorweg

Beleving A16

Hiernaast een schematische weergave van de hoogteligging van de A16 ten opzichte van de omgeving. Enkele kruisingen tussen snelweg en andere infrastructuur zijn uitvergroot,





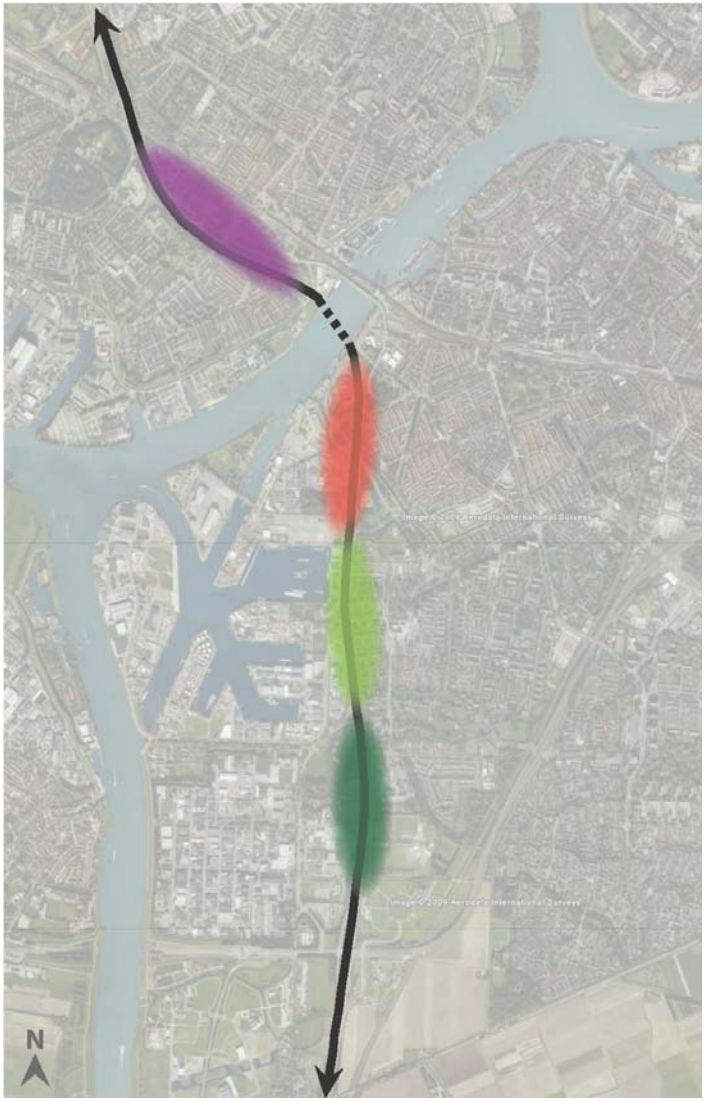
6 Perspectief vier zones

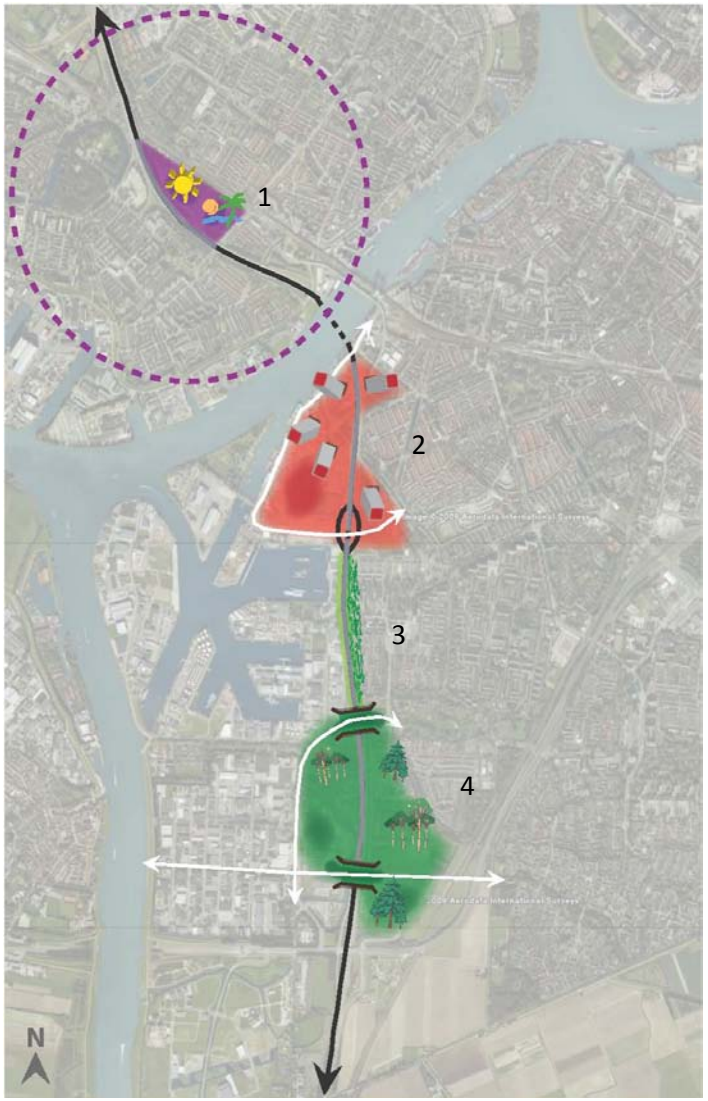
Er is een zonering te maken binnen de doorsnijding van het totale stedelijk gebied. Deze zonering is gebaseerd op de functies langs de weg en op de afwisseling tussen een randligging van de weg (Wielwijk) dan wel een ligging met vergelijkbaar gebied aan weerszijden.

Een idee voor de invulling van deze zones staat op de rechter afbeelding.

1. Energiecentrum Zwijndrecht
2. Krispijn en Drechtoever verbonden
3. Wielwijk, Groene rand
4. Groene verbindingen Wieldrecht

Op de volgend pagina's wordt een perspectief geschetst voor de vier gebieden. Hierbij gaat de meeste aandacht uit naar de Wielwijk, waar de basis ligt van de vraagstelling voor deze studie.





Wielwijk

Wielwijk telt 5682 inwoners. Het is de wijk in Dordrecht met het hoogste aandeel werklozen. De wijk ondergaat een herstructurering om klaar te zijn voor de toekomst.

In de stedenbouwkundige visie is de hoofdverkeersontsluiting omgelegd van de MH Trompweg naar de A16-zone. Deze nieuwe route wordt begeleid door groen en een brede watergang, waarachter een nieuw woonfront aan het water het visitekaartje vormt voor de wijk. Het Wielwijkpark wordt versmald door aan de zuidrand bebouwing toe te voegen die het park een voorkant geeft en bijdraagt aan een sociaal veilige route. Het vrijgekomen profiel van de MH Trompweg wordt gebruikt voor het doortrekken van het Wielwijkpark de wijk in: een groen verblijfsgebied dat in het hart van de wijk het Admiraalsplein ontmoet, met goede routes voor langzaam verkeer en met veel recreatieve functies. Het zorgen voor een goede nieuwe functie voor de A16-zone die dit gebied haar eigen kwaliteit geeft en geen restgebied is. Tegelijk wordt hiermee de ruimte gecreëerd voor de hiervoor besproken kwaliteitsslag voor de centrale groene dooradering en ontmoetingsruimte voor de wijk.

Langs de A16 zal vanwege de normering van luchtkwaliteit terughoudend met vervangende woningbouw worden omgegaan. Vooralsnog gaan we uit van een zone van 80m uit de as van de A16. Binnen de lijn van 80 m zijn enkele bouwlocaties voor binnenstedelijke bedrijfsruimte gedacht.



Boven zone langs de A16 nu, en volgens de huidige visie.



Wielwijk; stedenbouwkundig plan

Hiernaast staat het stedenbouwkundig plan (Visie Wielwijk Sterk en weerbaar) afgebeeld. In de Wielwijk staat een ingrijpende herstructurering op stapel. Er wordt geïnvesteerd in groen, er worden nieuwe woningen gebouwd en nieuwe voorzieningen. Links op de kaart is de A16 zichtbaar op de rand van wijk. In de toekomst komt de ontsluiting vanuit het zuiden langs de A16 te lopen. Wordt dit een nieuwe voorkant van Wielwijk?

Onder de positie van Wielwijk aan de A16.

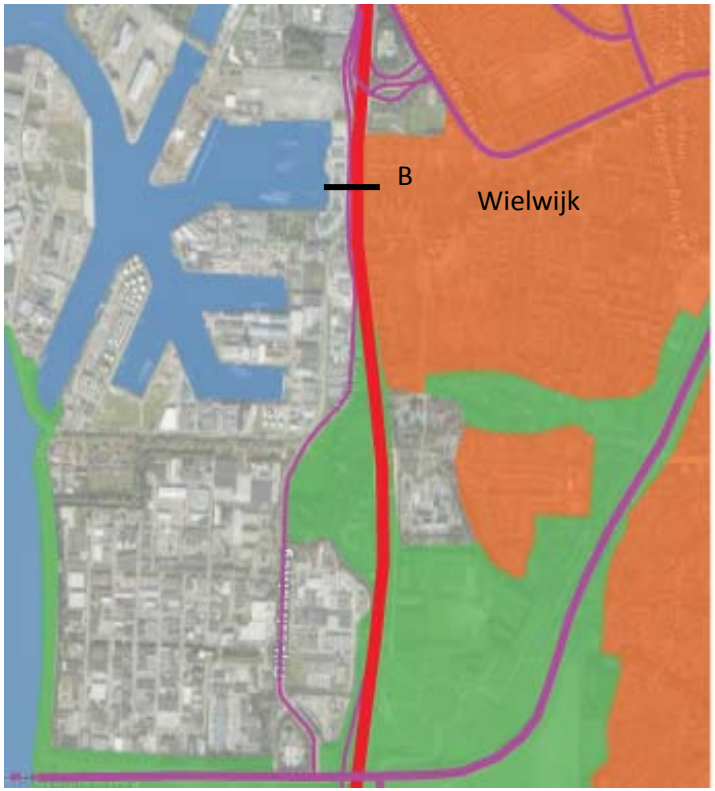


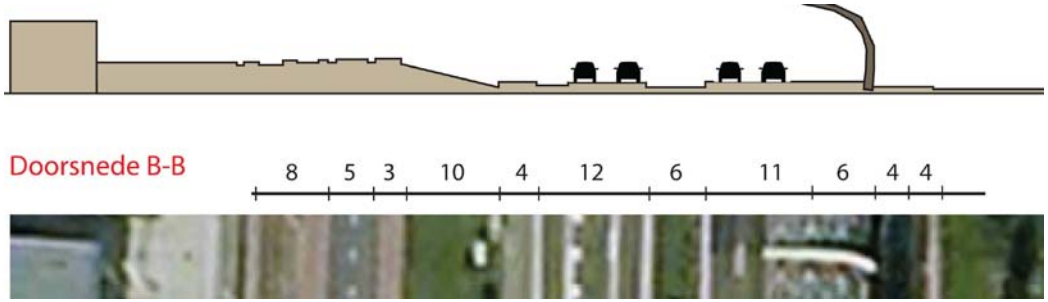




Wielwijk, ligging van de weg

Op twee locaties een weergave van de beschikbare ruimte met afmetingen volgens een grove meting. Er is weinig ruimte langs de A16, er is weinig verbinding met de stad en er is weinig kwaliteit in het wegbeeld.





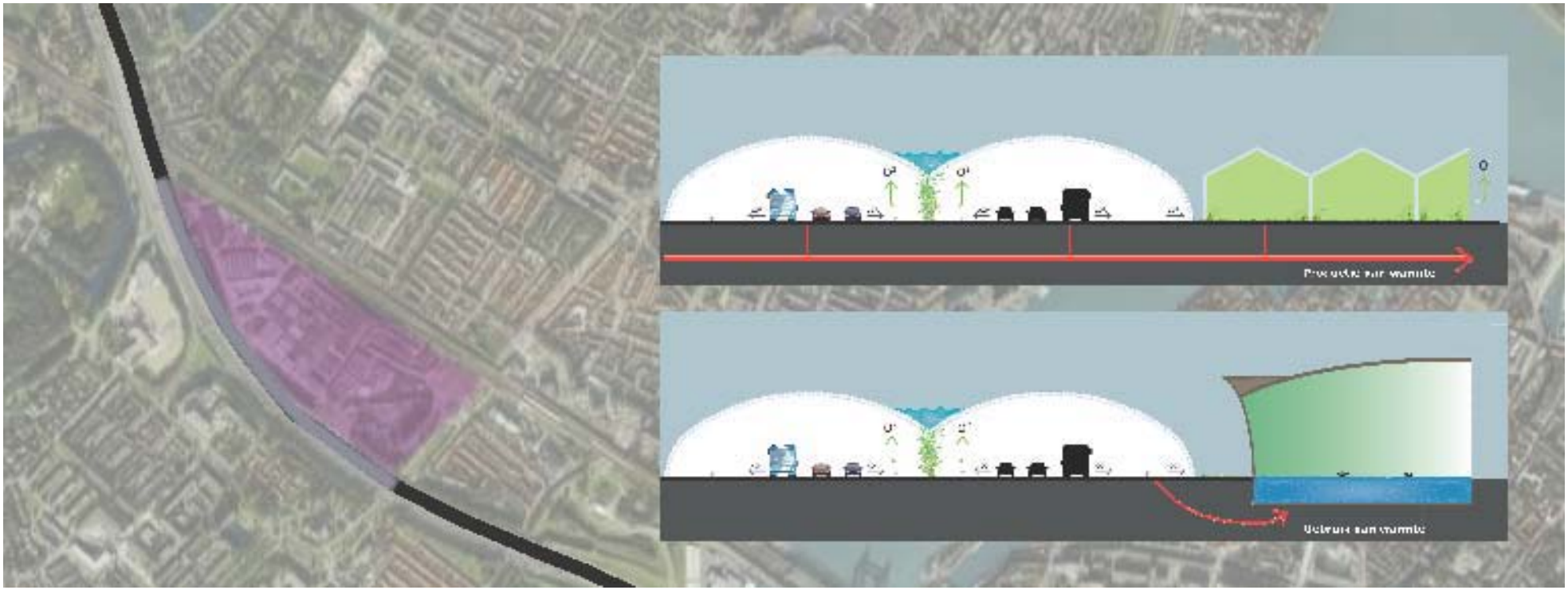
Perspectief Wielwijk, Groene rand

De toekomstige ontwikkeling van Wielwijk zal meer gericht zijn op de zone van de A16. Als overlast afneemt kunnen er meer voorkanten ontwikkelen langs de weg. Op het gebied van energie is een relatie denkbaar tussen weg en wijk. Dit gaat via warmte transport. Qua beeld zal de relatie niet groot zijn. Voor een prettige aanblik van de snelweg ligt groen voor de hand. Mogelijk zijn plaatselijk mogelijkheden voor overdekt pad of een voorziening langs de weg die kan profiteren van de warmte. Dit zal dan wel een ruimte moeten zijn los van de weg want binnen de overkapping leent de luchtkwaliteit en het geluidsniveau zich niet voor nevengebruik.



Perspectief Energiecentrum Zwijndrecht

In Zwijndrecht zijn er mogelijkheden voor bedrijfsmatige functies die expliciet profiteren van het warmte aanbod. Bijvoorbeeld een zwembad (warmte vraag) of glastuinbouw die het warmte aanbod nog kan vergroten. De oriëntatie van weg biedt ook mogelijkheden voor toepassing van zonnepanelen.



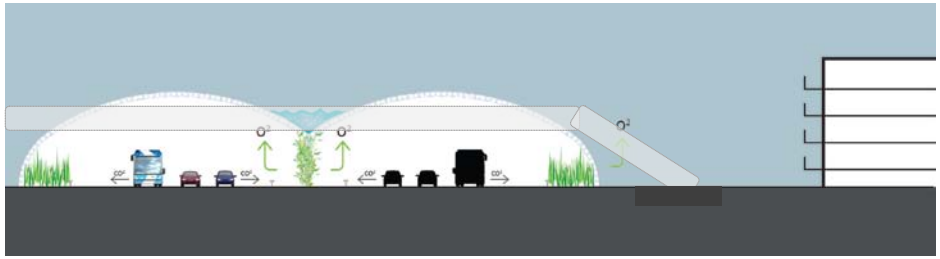
Perspectief Krispijn en Drechtoever verbonden

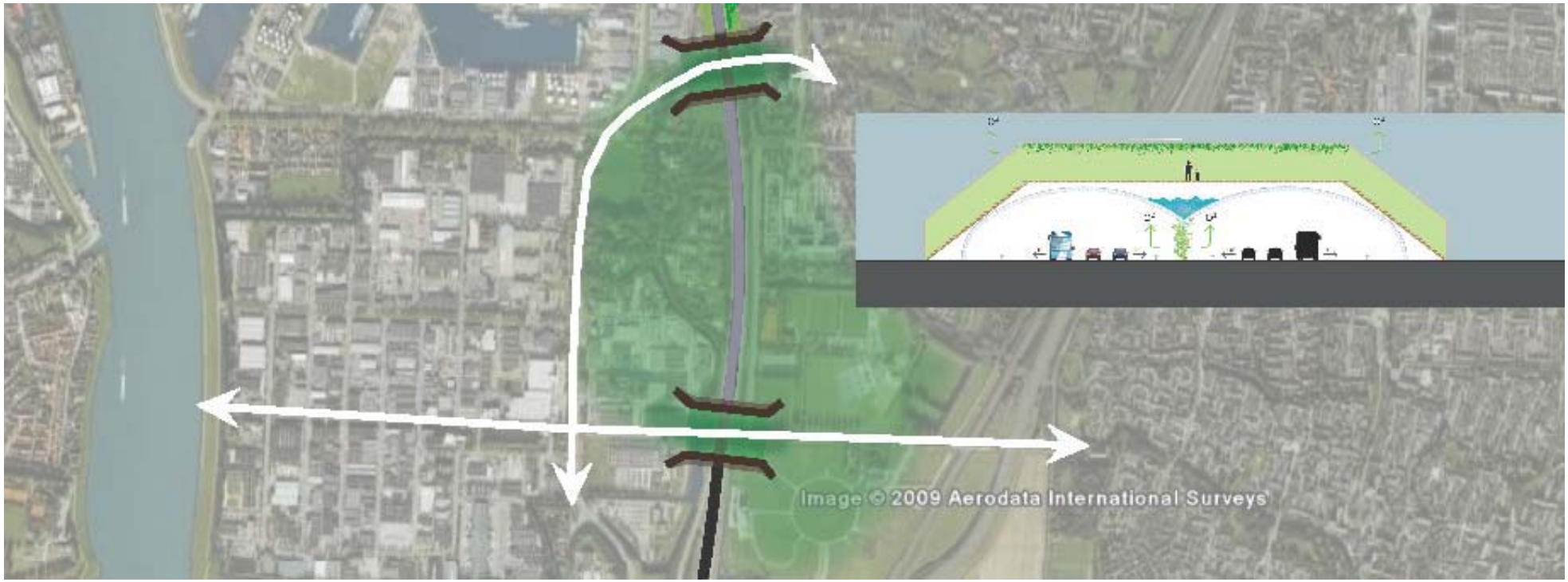
Ten zuiden van de Oude Maas ligt een gebied dat wordt gedomineerd door infrastructuur. Een overkapping kan hier de aanleiding zijn voor een reconstructie van het knooppunt. Hier kan meer ruimte ontstaan voor woon en werkfuncties dicht bij de snelweg en aan weerszijden van de A16.



Perspectief groene verbinding Wieldrecht

In het zuidelijk deelgebied, Wieldrecht, is het aantrekkelijk om het groene karakter van de het gebied te versterken. Dit kan met de groene duurzame weg. Hierbij horen ook langzaam verkeer verbindingen tussen de oostzijde en de westzijde van de weg. Deze verbindingen kunnen aantrekkelijk over de glazen overkapping of via een glazen buis door de overkapping lopen.





6 Conclusie

De duurzame weg pakt milieuproblemen aan. Wielwijk wordt gezonder.

Maar het biedt meer kansen voor Dordrecht en voor de buurgemeente Zwijndrecht:

- Langs de weg wordt intensiever ruimtegebruik mogelijk.
- Er ontstaat een innovatief en hoogwaardig weg voor de A16.
- Er ontstaat via de duurzame weg energetische winst en daardoor ook praktisch nut voor Dordrecht. Energiebesparing kan doorwerken in de milieubalans en zelfs in de individuele portemonnee.

Door de A16 als een bouwwerk te ontwikkelen en door dit bovendien praktisch nut te geven voor Dordrecht is er een emotionele band mogelijk tussen weg en stad die er nu nog niet is. De A16 wordt meer dan een verbinding van A naar B. Het zal bijdragen aan de identiteit van de stad.

Verder onderzoek van de Duurzame Weg in Dordrecht is nodig om de haalbaarheid van de ontwikkeling te kennen. Deze studie is slechts een eerste verkenning. Wij bevelen aan om dergelijk vervolg onderzoek te doen in samenspraak met een lokale probleemeigenaar en met steun van een grote regionale of nationale partij die ook de voordelen ziet van de Duurzame weg voor binnenstedelijke autosnelwegen.