



Ruimtelijk sturen

Onderzoek naar de visuele representatie van de statische en dynamische waarneming van ruimtevormen.

Graduation report - Ruben Rodenburg - November 2015

Ruimtelijk sturen

Onderzoek naar de visuele representatie van de statische en dynamische waarneming van ruimtevormen.

Graduation report - Ruben Rodenburg - November 2015

Colofon

Graduation report
November, 2015

Student information

Name: Ruben Rodenburg
Student number: 1549030
Contact: rubenburg@gmail.com

Mentor team & external examiner

First mentor: dr. ir. E.H. Stolk
Second mentor: dr. ir. L.M. Calabrese
External examiner: ir. P.A.M. Kuitenbrouwer

TU Delft

Delft University of Technology
Faculty: Architecture, Urbanism & Building Sciences
Master track: Urbanism
Graduation lab: The design of the urban fabric

Copyright © 2015 R.J. Rodenburg, Delft

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt worden in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch of door fotokopieën, opname, of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.

Voorwoord

Voor u ligt de rapportage van mijn afstudeeronderzoek. Een verkennend en illustrerend onderzoek naar de visuele representatie van statische en dynamische ruimtevormen. Het gebied tussen Rotterdam en Den Haag, 'het tussengebied', heeft een belangrijke rol gespeeld in het vergaren van specifieke en generieke inzicht en kennis op het gebied van ruimtelijke structuren van het stedelijk weefsel, de beleving en de visuele representatie ervan.

Het proces van mijn onderzoek was dynamisch. Een komen en gaan van ideeën en ambities, waarbij woorden en beelden constant invloed hebben gehad op mijn perceptie van zowel de inhoud van het onderzoek, als ook de zin en onzin ervan. De woorden en beelden in het rapport zullen u hopelijk een duidelijk beeld geven van dit dynamische proces.

Ik wens u veel leesplezier.

Ruben Rodenburg

Delft, november 2015

Leeswijzer

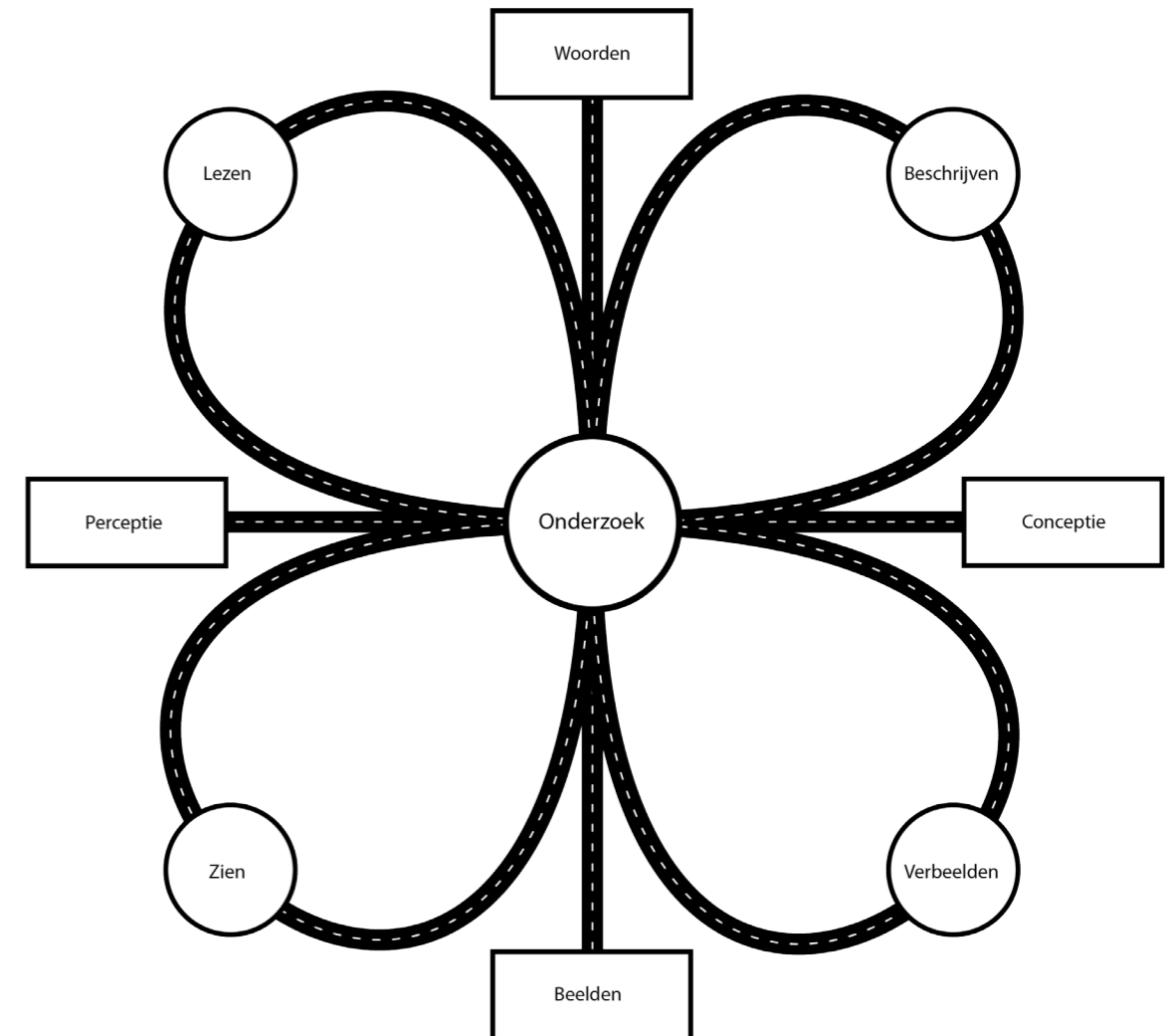
Het rapport is opgedeeld in vier delen. Het eerste deel van het rapport heeft als doel het inkaderen van het onderzoek. De probleemverkenning gaat vooraf aan de probleemstelling en doelstelling. Het eerste deel van het rapport zal afsluiten met de onderzoeksvraag en de methodiek van het onderzoek. Het tweede deel bevat het onderzoek en wordt afgesloten met een synthese. In de synthese worden de kernvragen beantwoord. De onderzoeksresultaten, de visuele instrumenten en het ontwerp, worden in het derde deel van het rapport uitéengezet. Het rapport wordt afgesloten met het vierde deel, de evaluatie. Het bevat de conclusies, aanbevelingen en reflectie op het onderzoek.

Het onderzoek bestaat uit het lezen, beschrijven, waarnemen en verbeelden als een cognitieve activiteit. Het onderzoek is een continue proces, waarbij woorden en beelden input zijn voor het ontstaan van nieuw inzicht en kennis. Het beïnvloedt de perceptie en conceptie op het gebied van fysieke context in termen van tijd en ruimte. Het onderzoek is te zien als een continue en dynamisch proces waarbij is gezocht naar relevante onderwerpen en geschikte manieren om hierover te communiceren in woorden en beelden. Deze rapportage is te zien als een afronding van het proces, terwijl het onderzoek zelf een open eind heeft.

Het rapport en het onderzoek bestaat voor een groot deel uit een case study. Het betreft het tussengebied van Rotterdam en Den Haag. Gezien de contextgevoelige aard van de onderwerpen is een specifieke fysieke context relevant voor het onderzoek. De case study heeft een verkennende en illustrerende functie voor het onderzoek, en zal door middel van *cursieve tekstkaders* naast de generieke delen, beschreven worden.

Hieronder volgen de drie onderwerpen die in de rapportage in generieke en specifieke zin centraal staan.

- Verweving van ruimtelijke structuren
- Beleving van ruimte
- Visualisatietechnieken



Summary

There is a difference between the physical environment one can experience on a daily base and the environment generalised in words and images. How we interpret our environment depends on the recognition of patterns. The perception and conception of space and time is highly related to the practice of urbanism and urban design. Through the years tools and techniques have been developed to deal with the complexity of the physical shape and form of the urban fabric. The temporal experience however still seems to be hard to represent in images. This has to do with the consumption of both time and space when the observer is in motion.

The perception of time and space is something personal which is also influenced by speed. This makes interpretations about 'identity' and 'meaning' of the urban fabric hard. Therefore it is important to understand what exactly can be observed and how motion influences the perception. Techniques and tools that can capture and give insight on these matters are crucial for understanding this complexity. In this research different techniques are tested and developed for interpretation of different spatial entities of the specific physical context of the area in between Rotterdam and The Hague. This area has a potential in approaching regional spatial developments in a more qualitative way, by using visual-spatial instruments to give insight about the regional and local identities and the temporal experiences. Classic studies show that there is an opportunity for roads to become important in creating coherence and order at regional scales.

During this research different combination of techniques are used to develop visual-spatial instruments (Visueel-Ruimtelijke Instrument). These instruments are based on the same understanding, which is every observed context should first be captured (vastleggen), reduced (reduceren) in terms of visual information before finally the interpretation (interpreteren) of the visual matter can happen. This method will influence the cognitive process of perception and conception in a positive way. The instruments streamline the decision-making because spatial effects can be made explicit in an instant. These instruments however do need more research to refine them. The application of the instruments will either show their value or prove the fact that it is really hard to represent the temporal experience in two dimensional images.



Inhoudsopgave

1. PROJECTDEFINITIE

	Voorwoord Leeswijzer Summary	
1.1	Inleiding	14
	Introductie Relevantie Motivatie	
1.2	Probleemverkenning	20
	Ruimtelijke structuren	
1.3	Probleemstelling	26
	Inzicht en visuele middelen Het stedelijk weefsel De waarneming De verbeeldingstechnieken	
1.4	Doelstelling	30
1.5	Methodiek	32
	Onderzoeksvraag De benadering Onderzoeksmodel	

2. ONDERZOEK

2.1	Verkennen	36
	Beweging en perceptie De vorm van het stedelijk weefsel Het tussengebied Ruimtelijke kwaliteiten in Zuid Holland Beweging vastleggen Theoretisch kader	
2.2	Illustreeren	92
	Het ruimtelijk raamwerk Abstractie Specifieke kenmerken De sequentie Zichtveld en momentopname Route en tijdruimteform Vogelvlucht Axonometrie Ruimtelijke effecten Kinetische effecten Snelheid en zichtveld. Doorsnede en perspectief Complexe ruimtevormen Focus en panorama Schetsen en interpreteren Verkaveling en occupatie Stromen en knopen Verkavelingspatronen Rode contouren Groen-blauwe slinger Ruimtelijke dynamiek	
2.3	Synthese onderzoek	140
	De ruimtevormen De factoren De technieken Vastleggen Reduceren Interpreteren	

3. ONTWERP

3.1	V.R.I.	152
	Visueel-ruimtelijke instrumenten	
3.2	Toepassing	176
	De casus Delfland en het tussengebied Stromen en knopen	

4. CONCLUSIE

4.1	Conclusies	192
	Het stedelijk weefsel De waarneming De technieken De instrumenten Het tussengebied	
4.2	Aanbevelingen	196
4.3	Reflectie	198
	Het onderzoek Methodiek en proces	
	Bibliografie	202

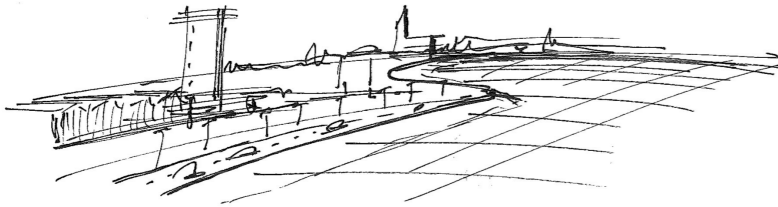
1. PROJECT DEFINITIE

1.1 Inleiding

Introductie

De stedenbouwkundige moet bij elke opgave de brug zien te slaan tussen de werkelijke fysieke condities van de context en de abstracte context geformuleerd in woorden en gegeneraliseerde afbeeldingen. Deze brug wordt geslagen door het communiceren en de opgave en zijn fysieke context. Tekeningen en kaarten zijn belangrijke communicatiemiddelen, een taal, die niet uit het vakgebied is weg te denken. Als het echter gaat om grote gebieden met een hoge ruimtelijke dynamiek lijkt dit echter een brug te ver. Abstracte termen zoals 'ruimtelijke kwaliteit', 'identiteit' en 'beleving' vergroten het gat tussen de fysieke werkelijkheid en beleid op het gebied van ruimtelijke ontwikkelingen. Met een terugtrekkende overheid zijn lokale overheden aan zet om te sturen op ruimtelijke kwaliteiten en identiteit van regio's. Het lijkt echter aan inzicht, visie en middelen te ontbreken om beleid op dit gebied te ondersteunen en te concretiseren.

Dit onderzoek tracht inzicht te verschaffen op het gebied van ruimtelijke dynamiek, de visuele beleving en het expliciet maken van ruimtelijke patronen, met als doel om het beleid te ondersteunen voor gebieden met een schijnbaar onhandelbare ruimtelijke dynamiek.



Visuele representatie

Het visualiseren van de fysieke context en ruimtelijke dynamiek, waarbij de werkelijkheid wordt geabstraheerd, is een essentiële voorwaarde voor het communiceren over de context. Het filteren en abstraheren bestaat uit het adequaat waarnemen, interpreteren en representeren van de werkelijkheid, waarbij constant moet worden afgewogen welke informatie relevant is en wat niet. Dit filteren is een cognitieve activiteit waarbij het neer komt op het verbanden leggen tussen oude patronen (kennis en ervaring) en nieuwe patronen (waarneming). Het wel of niet in staat zijn tot het herkennen van ruimtelijke patronen beïnvloedt de perceptie (beeldvorming) van de werkelijkheid, en daarmee ook de representatie van de werkelijkheid. Er zijn echter ruimtelijke patronen die over het hoofd kunnen worden gezien, die wel van relevant kunnen zijn voor een opgave. Het negeren van de specifieke fysieke werkelijkheid en te vertrouwen op generieke (bestaande) kennis, draagt niet bij aan de contextgevoelige aard van ruimtelijke opgaven.

De waarneming

De visueel waarneembare fysieke context kan beschreven worden als statisch, bijvoorbeeld in de vorm van een foto of schilderij, en als dynamisch, wanneer de waarnemer zich door de ruimte verplaatst of wanneer de ruimte zich ten opzichte van de waarnemer verplaatst of vervormd. Het beschrijven van patronen in een schilderij, door bijvoorbeeld het beschrijven

van de compositie, kleur en sfeer, is relatief eenvoudig. Het herkennen, interpreteren en benoemen van ruimtelijke patronen van ruimtevorm door beweging, is minder eenvoudig. Het feit dat de fysieke context zowel statisch als dynamisch visueel waarneembaar is, en daarmee verschillend interpreteerbaar is, maakt het lastig om de specifieke ruimtelijke condities te conceptualiseren. Het beïnvloedt de perceptie van tijd en ruimte.

De beeldvorming

Deze perceptie, de beeldvorming, is van cruciaal belang voor de mens om zich met zijn omgeving te identificeren. Het is dan ook van belang om het beeld waarmee mensen zich identificeren respectvol te behandelen. De kans bestaat dat mensen zich anders ontwricht voelen van hun leefomgeving. Bijvoorbeeld het ritme van waargenomen elementen in combinatie met gefixeerde elementen aan de horizon kunnen ruimtelijke patronen bevatten die beeldbepalend zijn voor een bepaalde route, en daarmee betekenisvol zijn voor de beleving van bijvoorbeeld de entree van een dorp of wijk of stadsdeel. Wanneer deze specifieke ruimtelijke condities verdwijnen of veranderen door ruimtelijke ontwikkelingen, kan dit negatieve gevolgen hebben op de betekenis en identiteit van een plek.

Ruimtelijke dynamiek

Ruimtelijke ontwikkelingen, zoals dorpsuitbreidingen en schaalvergroting van glastuinbouw, hebben grote invloed op bestaande ruimtelijke structuren en de ruimtelijke dynamiek. Naast het verdwijnen van onbebouwde grond is het grondgebied ook onderhevig aan fragmentatie en isolatie. In het bijzonder nieuwe wegen zorgen ervoor dat ruimtelijke structuren veranderen en vertroebeld raken, ze scheppen nieuwe ruimtelijke condities.

Het wegnen conditioneert

In de Nederlandse traditie van stedenbouwkundig ontwerpen zijn polder- en verkavelingspatronen belangrijke structuur bepalende elementen voor het ontwerp van de stadsplattegrond. Deze neotraditionele manier van ontwerpen, het laten aansluiten van

nieuwe straten en bebouwing op deze bestaande structuren alsof het zich vanzelf rationeel gevormd heeft, is goed terug te zien in veel plattegronden van VINEX wijken.

Als het echter aan komt op de lay-out van nieuwe wegen, en de aansluiting ervan op bestaande structuren, lijkt het alsof ze juist losgetrokken zijn van de fysieke context en voornamelijk een functioneel en bovenlokaal doel dienen. Bovenlokale wegen worden om stads- en dorpskernen heen gelegd, wat ten goede komt aan de leefbaarheid van oude dorpskernen, maar de leefomgeving van omliggende gebieden negatief kan beïnvloeden. Daarnaast heeft het een grote impact op de beleving van lokale ruimtelijke structuren evenals op de totaalbeleving van de regio. Ook hebben nieuwe wegen invloed op de ruimtelijke dynamiek door zijn ruimtelijk conditionerende vermogen.

Ruimtelijke kwaliteit

Het uitbreiden van het wegnen van regio's zal zoals het nu gaat, kan resulteren in een verdere vertroebeling en fragmentatie van ruimte, wat niet ten goede zal komen aan de ruimtelijke kwaliteit, beleving en identiteit van het stedelijk weefsel. Het moet mogelijk zijn om een nieuwe weg betekenisvol te laten zijn op lokale en regionale schaal in termen van bereikbaarheid, maar vooral ook ruimtelijke kwaliteit en belevingswaarde. Om een alternatief te bedenken is inzicht noodzakelijk van de factoren die van invloed zijn op de waarneming van ruimtevormen en de visuele representatie ervan. Dit kan leiden tot een andere perceptie van ruimtelijke opgaven.

Beleving als uitgangspunt

De ruimtelijke condities die bepalend zijn voor de alledaagse beleving van de leefomgeving lijken een restproduct te zijn van ruimtelijke ontwikkelingen in plaats van een uitgangspunt voor ruimtelijke ontwikkelingen. Juist omdat wegen bepalen hoe mensen zich door een gebied bewegen en beleven is de weg en zijn omgeving uitermate geschikt om meer te weten te komen over invloed van beweging op de conceptie van ruimtelijke patronen en de representatie ervan. Centraal in dit onderzoek staat de invloed van wegen op de ruimtelijke dynamiek en de alledaagse beleving van ruimtelijke structuren, met als doel inzicht te verschaffen

en verbeeldingstechnieken te ontwikkelen die het gat kleiner kan maken tussen de fysieke werkelijkheid en de abstractie in beleidstukken. Inzichten van het onderzoek kunnen vervolgens weer bijdrage leveren aan een betere inpassing van wegen in bestaande ruimtelijke structuren en het versterken van ruimtelijke kwaliteiten, identiteit en de beleving ervan voor regio's. Voor het vakgebied van stedenbouw is het een meerwaarde om de kennis en kunde op het gebied van tekenen en verbeelden te blijven verkennen en te verbeteren. Hier ligt ook de meerwaarde van dit onderzoek.



Boven: Een foto genomen vanuit een vliegtuig richting Delft. Een statisch beeld met een indrukwekkende compositie van lange lijnen in het landschap. Een waarneming van de fysieke werkelijkheid, die zonder een rondvlucht niet mogelijk zou zijn, krijgt door de momentopname een betekenis.

Relevantie

Dit onderzoek draagt bij aan de discussie omtrent de esthetiek van wegen, ruimtelijke kwaliteiten, beleving en betekenis en identiteit van het stedelijk weefsel. Het draagt voornamelijk bij aan de kennis binnen het vakgebied van stedenbouw en landschapsarchitectuur. Daarnaast kunnen resultaten van het onderzoek aanleiding zijn voor beleidsmakers op het gebied van mobiliteit en ruimte. Ook kunnen resultaten van dit onderzoek aanleiding zijn voor verder onderzoek binnen het vakgebied.

Wetenschappelijke relevantie

Het onderzoek is exploratief van aard. Het theoretisch onderzoek heeft samen met de verkennende en illustratieve case studie een onderbouwende functie voor conclusies en resultaten. In het onderzoek zal er beroep gedaan worden op theorie vanuit verschillende vakgebieden, zoals stedenbouw, landschapsarchitectuur en omgevingspsychologie. Dit maakt het onderzoek multidisciplinair en geeft het een brede relevantie.

De combinatie van theoretisch onderzoek en een case study maakt het mogelijk om generieke en specifieke kennis expliciet te maken op het gebied van visualisatietechnieken, belevingsonderzoek en het ontwerpen van de stadsplattegrond. Inzichten en resultaten van het onderzoek kunnen aanleiding zijn voor verder onderzoek binnen het vakgebied van stedenbouw.

Sociale relevantie

Voor lokale bewoners van het tussengebied kent het landschap een grote waarde. Bij het ingrijpend veranderen van ruimtelijke structuren kunnen de emoties hoog oplopen. Het vertroebelen van ruimtelijke structuren heeft als gevaar dat mensen ontvreemd raken van hun leefomgeving. Dit onderzoek benadrukt de ruimtelijke kwaliteiten van bestaande structuren, met de boodschap daar zorgvuldig mee om te springen.

Ontwerpers en beleidsmakers in de praktijk kunnen geïnspireerd raken van de onderzoeksresultaten. Overheden, zoals metropoolregio Rotterdam-Den Haag (MRDH) en gemeentes, zouden de resultaten van het onderzoek en de illustraties van het tussengebied kunnen gebruiken om bepaalde zaken op de politieke agenda te zetten. Dit kan zijn locatiespecifiek voor het tussengebied, maar ook het generieke deel over de ruimtebeleving en het toepassen van visuele instrumenten. Ook op het gebied van verkeersveiligheid zou het onderzoek relevant kunnen zijn. Op de provinciale wegen in het tussengebied is verkeersveiligheid een discussiepunt. Op de N470 gebeuren relatief veel ongelukken. Dit onderzoek kan aanleiding zijn om de vormgeving en inpassing van de weg nader te onderzoeken.

Motivatie

Gedurende mijn studie aan de faculteit Bouwkunde is mijn blik ten aanzien van de fysieke leefomgeving veranderd. Het is onderhevig aan constante verandering. De ruimtelijke dynamiek van het landschap en het stedelijk weefsel is een fascinerend gegeven. Tijdens mijn studie heb ik geleerd om te zien, te lezen, te beschrijven maar vooral te verbeelden. Het visueel en ruimtelijk denken op het gebied van mobiliteit en ruimte is waar mijn interesse ligt.

Het tussengebied

In het tussengebied liggen mijn eigen wortels. Dit is een voordeel in het onderzoek, omdat ik me goed letterlijk en figuurlijk kan verplaatsen in de fysieke context. Het is me opgevallen hoe snel het gebied in korte tijd is veranderd. Daarnaast vind ik het interessant om me te verdiepen in de ontstaansgeschiedenis van het gebied. De ruimtelijke dynamiek in het gebied is niet eenvoudig te omschrijven en de toekomstige ruimtelijke condities lijken onvoorspelbaar.

Automobiliteit heeft grote invloed gehad op de vorm van het stedelijk weefsel. Het heeft steden 'binnenstebuiten' gekeerd. Wegen lijken steeds meer rondom stedelijke gebieden heen gelegd te worden. Dit zorgt ervoor dat vanaf het hoofdwegennet weinig te zien is van historische steden of dorpen. Het zicht wordt beperkt door de aanwezigheid van geluidswallen, bedrijventerreinen en bomen. De ruimtelijke condities van het wegennet, het stedelijk continuüm, lijken een monotoon karakter te krijgen. Vanwege veiligheid en doorstroming worden ook steeds meer rotondes aangelegd. Rotondes hebben grote invloed op de dynamische waarneming van de fysieke context. Het kan een grote afbreuk zijn aan bestaande specifieke kenmerken, maar een rotonde kan er ook voor zorgen dat elementen in het zichtveld komen te liggen die voorheen niet zichtbaar waren. Op de schaal van een regio is één rotonde enkel een stip op de kaart. In de dagelijkse waarneming kan een rotonde grote ruimtelijke gevolgen hebben. Ook dit gegeven is aanleiding geweest voor dit onderzoek.



Boven: Thuis in 'het tussengebied'.

1.2 PROBLEEMVERKENNING

Ruimtelijke structuren



Het landschap en het stedelijk weefsel zijn niet altijd op een duidelijke manier met elkaar verweven. De infrastructuur draagt voor een groot deel bij aan de vertroebeling van ruimtelijke structuren. Om hier op te kunnen sturen is er begrip van werkelijke fysieke kenmerken noodzakelijk. Ruimtelijke structuren zijn echter niet in één oogopslag leesbaar. Deze kenmerken kunnen door analyse worden geïnterpreteerd, maar dat wil niet zeggen dat ze ook als zodanig ervaren worden. De betekenis van een stedelijk weefsel of ruimtelijke structuur heeft te maken met het waarnemen van ruimtelijke karakteristieke elementen. Bij het beleven van ruimtelijke structuren kunnen weer andere elementen beeldbepalend zijn die in een twee dimensionaal beeld niet te bevatten zijn. De dagelijkse werkelijkheid kan afwijken van de geabstraheerde werkelijkheid van planners. Verder kan er ruis ontstaan tussen de werkelijkheid en de geïnterpreteerde werkelijkheid doordat kenmerken niet altijd goed gevisualiseerd worden en dus verkeerd geïnterpreteerd.

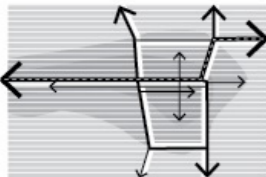


De netwerklaag is structuurbepalend

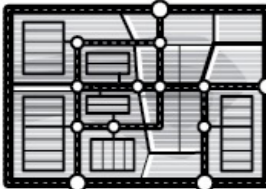
Het stedelijk weefsel bestaat uit meerdere lagen die samen een uniek weefsel vormen. Dit weefsel is constant onderhevig aan verandering door de tijd. Oude vormen zorgen voor nieuwe vormen, tegelijkertijd kunnen vormen op verschillende manieren gezien of gelezen worden.



Van één betekenis of identiteit van een weefsel zoals het tussengebied van Rotterdam en Den Haag is op dit moment geen sprake. Een belangrijke laag van het stedelijk weefsel is de netwerklaag. Deze laag is het verbindend element binnen steden en landschappen. Deze netwerken hebben vaak nog een sterke relatie met het oorspronkelijk landschap zoals polderwegen en afwateringskanalen. Ze spelen een belangrijke rol in het lezen van ruimtelijke structuren.



De natuurlijke ondergrond, de bodemgesteldheid, is een belangrijke laag van het stedelijk weefsel. De ligging van nederzettingen is af te leiden van de ligging aan bijvoorbeeld een rivier of op een duinenrij. Deze ligging is bepalend voor de oriëntatie, wat op zijn beurt invloed heeft op de verkaveling etc. De bodemgesteldheid is daarom voor de ruimtelijke structuren een belangrijke laag. De netwerklaag heeft van oorsprong een duidelijke relatie met de ondergrond. Bovenlokale infrastructuur heeft echter de neiging om zich weinig aan te trekken van de ondergrond.



Ruimtelijke dynamiek en ontwikkelingen

Met de tijd verdwijnen ruimtelijke karakteristieken om plaats te maken voor nieuwe. De nieuwe vorm is afhankelijk van de bestaande vorm en gebruiken en het nieuwe beoogde doel en belangen. Dit kan spontaan gebeuren, volgens lokale dynamiek. Naast spontane veranderingen en natuurlijke veranderingen zijn er de planmatige veranderingen van de fysieke omgeving. Het procesmatige karakter van beleid op ruimtelijke ontwikkelingen in combinatie met het spontane en zelforganiserend karakter van gebieden met een hoge ruimtelijke dynamiek zorgt ervoor dat veranderingen in de ruimtelijke structuur zich moeilijk laten voorspellen. Door de combinatie van natuurlijke, spontane en op verschillende schaalniveaus geplande ruimtelijke structuren laat de fysieke omgeving zich moeilijk identificeren.

Boven: Nieuwe infrastructuur heeft grote invloed op bestaande ruimtelijke structuren en dient vaak een bovenlokaal doel waardoor lokale ruimtelijke kenmerken vertroebelen.

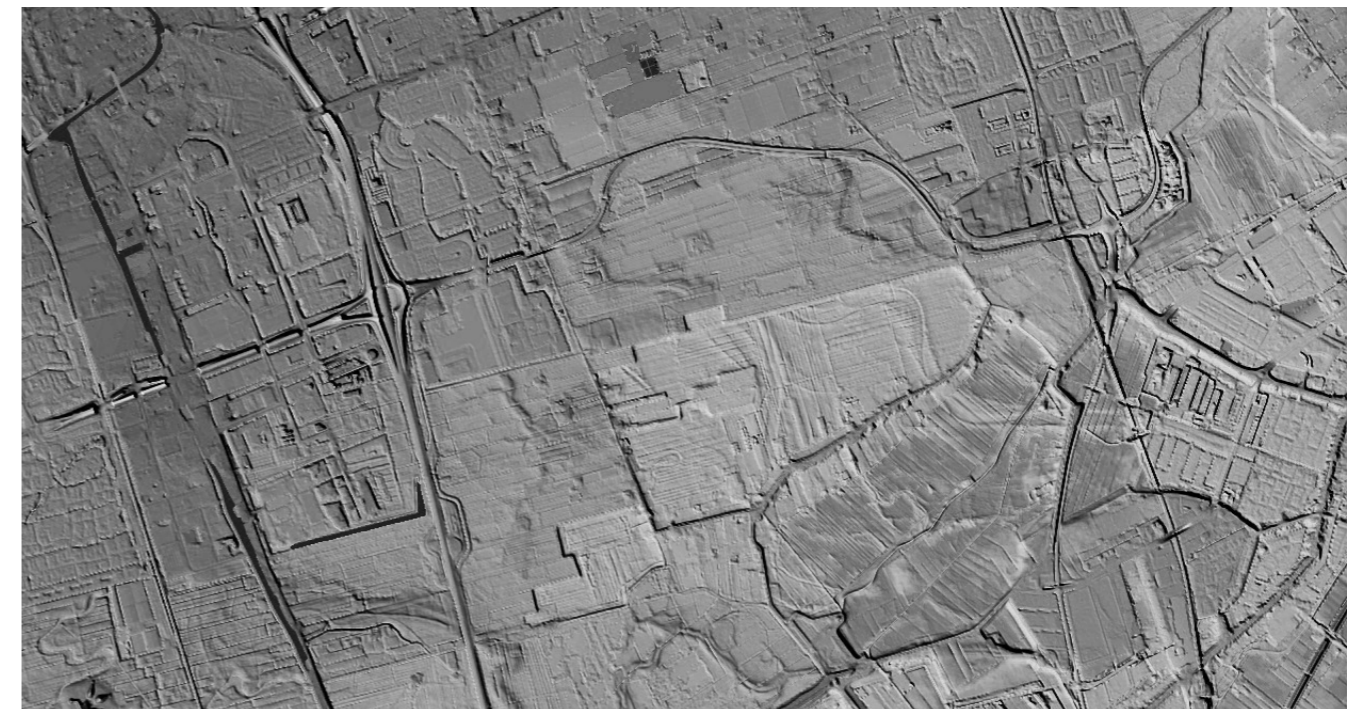
Het inzicht krijgen op de ruimtelijke dynamiek is een voorwaarde om op het gebied van ruimtelijke kwaliteiten te kunnen sturen. De complexiteit van de werkelijkheid 100 procent doorgronden is onmogelijk, omdat de aanwezige feiten beperkt zijn. Filteren van de juiste informatie is van belang bij het analyseren. Dit betekent echter wel dat er een deel van de werkelijkheid buiten beschouwing blijft. Door enkel naar de fysieke condities te kijken van het stedelijke landschap, zoals het reliëf, verkaveling, open ruimtes en infrastructuurlijnen ontstaat er een zuiver beeld van de ruimtevorm. De betekenis van deze ruimtevorm is afhankelijk van weer andere aspecten, die te maken hebben met de waarneming ervan.

Beleving en identiteit van een plek

De betekenis van een ruimte of een plek is afhankelijk van specifieke kenmerken en de verbanden die de waarnemer kan leggen tussen deze kenmerken. De beleving van een plek verschilt per persoon en is dus niet eenvoudig te kenmerken. Wel is het beleven

te koppelen aan het waarnemen en ervaren van fysieke kenmerken. Het zintuiglijk vaststellen van een gegeven. Volgens Kevin Lynch is de manier waarop mensen een stad waarnemen afhankelijk van beeldelementen. Hij formuleerde vijf beeldelementen die de basis vormen; 'paths, edges, districts, nodes and landmarks'. Hierbij zijn doorgaande routes, regelmatige patronen, oriëntatie en zichtlijnen belangrijke kenmerken (Schijndel, 2011).

Ruimtelijke kenmerken van een plek, zoals het silhouet van kerktorens en windmolens dragen ook bij de identiteit van een landschap. Deze kenmerken dreigen te verdwijnen doordat omliggende open ruimtes worden opgevuld door bijvoorbeeld woningen, kassen of bomen. Het ontnemt het zicht op de specifieke beeldelementen waardoor de waarneming niet mogelijk is. De beeldelementen die nog wel waarneembaar zijn kunnen wel bijdragen aan de beleving en ruimtelijke kwaliteit van een ruimte of plek. Skylines van grote steden aan de horizon zijn



Boven: Hoogtekaart geeft een goede indruk van de bodemgesteldheid en zijn relatie met het wegennet. (Bron: www.ahn.nl)



*Boven: A13, Delft Zuid, Emerald en Ruyven.
De netwerklaag bepaald ruimtelijke
condities. Het oorspronkelijke landschap
is in zijn geheel alleen vanuit vogelvlucht
goed waarneembaar.*

vergelijkbaar met de functie van kerktorens; ze dragen bij aan oriëntatie en de belevingswaarde van een plek of gebied. Ze markeren een stedelijke kern.

Ruimtelijke structuren en identiteitsbepalende elementen die tot op heden niet beleefbaar zijn, kunnen beleefbaar worden gemaakt door ze waarneembaar te maken vanaf het wegennet. Doordat een route een globale indruk kan geven van de beeldelementen van de fysieke context kan hiermee de belevingswaarde en identiteit versterkt worden.

Het herkennen van ruimtelijke patronen

Het beleven en ervaren is een cognitieve activiteit. De manier waarop de omgeving is vormgegeven heeft invloed op de manier waarop de mens ruimtelijke patronen en structuren herkent. Het beïnvloedt de manier waarop en hoe hij zich verplaatst en het speelt een belangrijke rol bij de oriëntatie en herkenning van een plek. Het relateren van de fysieke context

omgeving en de beleving wordt beïnvloed door persoonlijke factoren. Het is niet absoluut meetbaar of tastbaar. Om toch verbanden te leggen tussen de fysieke context en de beleving ervan kan er een analyse gemaakt worden van de fysieke eigenschappen van de omgeving en die van de kenmerken van de gebruiker (Hamel, z.d.).

De waarneembaarheid van de fysieke omgeving is beperkt. Het is onmogelijk om in één oogopslag overzicht te krijgen van gehele ruimtelijke structuren. Vanaf grote hoogte kunnen structuren zichtbaar worden die vanaf ooghoogte niet zichtbaar zijn en vice versa. Wel kan de directe omgeving herkenbare patronen bevatten die beroep doen op bestaande kennis van de waarnemer, en in verband gelegd kunnen worden met het geheel. Het in serie waarnemen van ruimtelijke patronen kan samen een totaalbeeld vormen van de omgeving, zoals scènes van een film.

Een automobilist heeft een kleiner gezichtsveld dan een fietser. Daarnaast is de omgeving van de weg ingericht op een manier dat het verkeer zo veilig mogelijk zich kan verplaatsen. Hoe hoger de snelheid, hoe groter de symbolen moeten zijn om te communiceren met de waarnemer. Hoe meer informatie er op de waarnemer af komt, hoe moeilijker het wordt om de informatie te verwerken en daarop te anticiperen (Venturi, 1977).

De weginrichting en de directe omgeving hebben invloed op de beleving van de automobilist. Doordat een groot deel van het gezichtsveld geblokkeerd wordt in stedelijke gebieden door gevels, in landelijke gebieden door bomen, bosschages en geluidswallen, blijven bepaalde ruimtelijke kenmerken onopgemerkt. Afhankelijk van het standpunt en richting krijgt de waarnemer maar een deel van de werkelijke omgeving op zijn netvlies.

Tussengebied

Het tussengebied van Rotterdam en Den Haag is niet eenduidig te identificeren als stad of als land. Het wordt gekenmerkt door policentrisch weefsel van dorpskernen, stadsuitbreidingen, restruimtes en netwerken dat zowel landschappelijke als stedelijk karakteristieken bevat. De ruimtelijke dynamiek van het gebied wordt beïnvloed door bestaande ruimtelijke structuren, die ver terug gaan in de geschiedenis, maar ook door meer recente ingrepen die een hoger schaalniveau dienen. Denk hierbij aan de HSL (hoge snelheidslijn), of de 'Groene blauwe slinger' die het 'Groene hart' met het Midden Delfland moet verbinden. Schaalvergroting van de glastuinbouw en de mogelijke vestigingsdruk vanuit de steden zullen de ruimtelijke structuur nog verder doen veranderen.

Het informele en zelforganiserende karakter van het gebied kan gezien worden als iets waardevols. Het gebied is in staat om verandering in functie, programma en vorm op te vangen omdat het nog niet vormvast is. Het kan echter ook als problematisch gezien worden. Ruimtelijke ontwikkelingen lijken onhandelbaar, ingrijpen in het landschap op grote

schaal lijkt onmogelijk zonder goede samenwerking tussen verschillende partijen en subsidie van hogere autoriteiten.

De ruimtelijke opgave van het tussengebied is niet eenduidig te formuleren, laat staan een passend beleid voor te bedenken. In deze gebieden ligt echter wel de potentie voor omliggende steden en dorpskernen hun identiteit aan te ontlenen. Op regionale schaal bestaat de behoefte om landschappelijke kwaliteiten te borgen en te versterken, tegelijkertijd is het verbeteren van de bereikbaarheid en het aantrekkelijker maken van het vestigingsklimaat een wens wat nog niet vertaald is in een visie of concrete plannen.

Verbeelden is communiceren

De tekening is een middel van communiceren, het slaat de brug tussen woorden en beelden. De juiste manier van het visualiseren is van cruciaal belang om adequaat te kunnen sturen op ruimtelijke ontwikkelingen. Afhankelijk van de boodschap kan een beeld gemanipuleerd worden. Een kaart of een andere illustratie is een geabstraheerde werkelijkheid.

Voor een uiteindelijk kaartbeeld gaat een reeks van bewerkingen vooraf. Het selecteren van relevante categorieën en het benoemen van eenheden is belangrijk om een duidelijk beeld te krijgen. De ruimtelijke werkelijkheid wordt vanuit een bepaalde optiek bestudeerd en weergegeven. Vooral op groot schaalniveau is een tekening vooral een communicatiemiddel. De manier van bijvoorbeeld het tekenen van glastuinbouwgebieden is bepalend voor het beeld wat er ontstaat. In tekeningen kunnen deze gebieden ingetekend worden als stedelijk gebied, terwijl in andere tekeningen het hooguit wordt getekend als open landschap met daarop een ruitstructuur. Om de boodschap sterk te maken kan een tekening gemanipuleerd worden of op iconografische wijze in beeld gebracht worden. Dit helpt ook om schijnnaauwkeurigheid te voorkomen (Brandes, z.d.).



Boven: Het tussengebied kent een hoge ruimtelijke dynamiek; glastuinbouw maakt in dit geval definitief plaats voor woningbouw. Het tijdelijke zicht op de kerktoren is waardevol in het herkennen van ruimtelijke patronen. Het verbindt het 'hier' en 'daar' in één ogenblik.

1.3 PROBLEEMSTELLING

Inzicht en visuele middelen

Wegen beïnvloeden de ruimtelijke dynamiek, ze schept condities voor ruimtelijke ontwikkelingen. Ze vertroebelt maar verbind tegelijkertijd ruimtelijke structuren. De manier waarop de weg en zijn omgeving is vormgegeven, de manier waarop hij in zijn fysieke context is ingepast, heeft invloed op de alledaagse beleving. Ruimtelijke opgaven op het gebied van mobiliteit en ruimte is context gevoelig van aard. Bij het sturen op ruimtelijke ontwikkelingen is kennis en inzicht op het gebied van de beleving van ruimte van groot belang. Het inzicht, de voorschriften en de visuele middelen op dit gebied lijken te ontbreken.

De manier waarop wegen aansluiten op bestaande ruimtelijke structuren dragen niet altijd bij aan de leesbaarheid en herkenbaarheid van ruimtelijke structuren. Het toepassen van een gridstructuur en lange lijnen in het landschap lijkt de standaard te worden. Er zijn geen voorschriften voor het inpassen van wegen in de fysieke context. Er is meer inzicht nodig over het inpassen van wegen en de invloed ervan op de ruimtelijke dynamiek en de invloed op de beleving van ruimtelijke structuren.

Het tussengebied

Het tussengebied van Rotterdam en Den Haag kent een hoge en complexe ruimtelijke dynamiek. Sturen op ruimtelijke kwaliteiten lijkt op grote schaal onmogelijk door de vele ruimteclaims en uiteenlopende belangen. Om de vertroebeling van ruimtelijke structuren te voorkomen, en het mogelijk maken om op lokaal en regionale schaal ruimtelijke kwaliteiten evenals de identiteit en herkenbaarheid te verbeteren, is er een alternatieve kijk op de fysieke context en ruimtelijke opgave noodzakelijk. Het wegennet heeft grote invloed op de ruimtelijke dynamiek evenals de dagelijkse beleving ervan. De manier waarop de wegen zijn verweven met bestaande structuren in het tussengebied, en de invloed ervan op de beleving, lijkt voor een groot deel bij te dragen aan de vertroebeling van het gebied.

Het stedelijk weefsel

Verweving van ruimtelijke structuren

Ruimtelijke structuren zijn niet altijd op eenzelfde manier verweven met het stedelijk weefsel. De manier waarop ruimtelijke structuren met elkaar verweven zijn zorgt voor een uniek stedelijk weefsel. Binnen het vakgebied lijkt er een gat te bestaan op het gebied van het beschrijven van goede patronen en structuren van het stedelijk weefsel. Wegen zijn belangrijke structuurbepalende elementen van het stedelijk weefsel en verdienen daarom extra aandacht.

Het tussengebied

In gebieden met een hoge ruimtelijke dynamiek, zoals het tussengebied, lijkt adequaat sturen op ruimtelijke ontwikkelingen een lastige opgave. Het is echter van belang om vertroebeling van ruimtelijke structuren tegen te gaan. Er is inzicht nodig van de ruimtelijke en fysieke eigenschappen die bijdragen aan de betekenis en identiteit.

Kernvraag1:

“Hoe kan het stedelijk weefsel begrepen worden termen van schaal en ruimtelijke dynamiek en aan welke fysieke kenmerken ontleent het stedelijk weefsel zijn betekenis en identiteit?”

De waarneming

Beleving van ruimte

Het waarnemen van fysieke kenmerken wordt beïnvloed door verschillende factoren. De betekenis en identiteit van het stedelijk weefsel is afhankelijk van wat er waarneembaar is van de fysieke context. Er is inzicht nodig op de factoren die van invloed zijn op dynamische waarneming van fysieke kenmerken en eigenschappen die bepalend zijn voor de beleving van het stedelijk weefsel.

Het tussengebied

In het tussengebied zijn er ruimtelijke kwaliteiten waar omliggende steden en dorpen hun identiteit aan ontlend die soms alleen waarneembaar zijn vanuit de auto. Om deze beeldbepalende elementen zichtbaar te maken die bepalend zijn voor de betekenis en identiteit van het gebied is inzicht nodig van de factoren die van invloed zijn op de dynamische waarneming.

Kernvraag 2:

“Welke factoren hebben invloed op de dynamische waarneming van beeldbepalende elementen van het stedelijk weefsel?”

De verbeeldingstechnieken

Visualisatietechnieken

Beelden slaan de brug tussen de fysieke werkelijkheid en de abstracte werkelijkheid. Het sturen op ruimtelijke ontwikkelingen kan niet zonder goede beelden. Als het gaat om het representeren van de dynamische waarneming lijken de visuele middelen te ontbreken. Hierdoor ontstaat er een gat tussen de werkelijke fysieke context en de geabstraheerde context. Hiermee kunnen waardevolle eigenschappen van het stedelijk weefsel verloren gaan. Visuele technieken en instrumenten voor het representeren van dynamisch waarneembare ruimtevormen lijken in het vakgebied onderontwikkeld te zijn.

Het tussengebied

Fysieke kenmerken inzichtelijk maken die bijdragen aan de betekenis en identiteit van het tussengebied is afhankelijk van de verbeeldingstechnieken. Vage begrippen laten zich moeilijk vertalen naar ruimtelijke patronen of fysieke randvoorwaarden voor ruimtelijke ontwikkelingen. Alles wat dynamisch waarneembaar is in het tussengebied heeft een potentiële waarde.

Kernvraag 3:

“Welke technieken zijn geschikt om statische en dynamische ruimtevorm te verbeelden?”

1.4 DOELSTELLING

“Ontwikkelen van visuele instrumenten die kunnen bijdragen aan een meer kwalitatieve benadering van ruimtelijke opgaven.”

De centrale doelstelling is het onderzoeken van technieken en het ontwikkelen van instrumenten om de statische en dynamische waarneming van ruimtevormen te verbeelden. De te ontwikkelen visuele instrumenten moeten het gat helpen te overbruggen tussen de fysieke werkelijkheid en de geabstraheerde werkelijkheid die doorgaans is geformuleerd in vorm van woorden. Hieronder volgen de per onderwerp geformuleerde doelstellingen.

“Inzicht en kennis verschaffen op het gebied van betekenisvolle fysieke kenmerken van het stedelijk weefsel.”

Verweving van ruimtelijke structuren
Het benoemen van relevante fysieke kenmerken van het stedelijk weefsel die beeldbepalend zijn voor de identiteit en betekenis.

Het tussengebied
De verweving van ruimtelijke structuren in het tussengebied ontrafelen en specifieke ruimtelijke kenmerken ontdekken en inzichtelijk maken.

“Onderzoeken van factoren die van invloed zijn op de dynamische waarneming van fysieke context.”

Beleving van ruimte
Onderzoeken van factoren die van invloed zijn op de daadwerkelijk waarneembare fysieke context die betekenisvol zijn voor de beleving van ruimte.

Het tussengebied
Het benoemen en inzichtelijk maken van de waarneembare ruimtelijke kenmerken die bijdragen aan de identiteit en betekenis van het tussengebied.

“Ontdekken van verbeeldingstechnieken en het ontwikkelen van visuele instrumenten voor representeren van ruimtevormen.”

Visualisatietechnieken
Het toepassen en ontdekken van visualisatietechnieken die ruimtevormen kunnen representeren, en het ontwikkelen van instrumenten die toepasbaar zijn op ruimtelijke opgaven waarbij er sprake is van dynamische ruimtevormen.

Het tussengebied
In het tussengebied bestaande ruimtelijke structuren en fysieke kenmerken visueel expliciet maken door verschillende technieken en instrumenten toe te passen om zo tot een andere perceptie en conceptie te komen.

1.5 METHODIEK

Onderzoeksvraag

“Welke instrumenten zijn geschikt om statische en dynamische waarneming van beeldbepalende fysieke kenmerken en elementen van het stedelijk weefsel visueel expliciet te maken?”

De benadering

Om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag zal er in woorden en in beelden zowel generieke als specifieke onderzoek gedaan worden. Het hoofdonderzoek bestaat uit een deel theorie en voor een groot deel een case study. De case study, het tussengebied van Rotterdam en Den Haag, zorgt voor een wisselwerking tussen generieken en specifieke kennis en inzichten. Het onderzoek is exploratief van aard. De resultaten en bevindingen zullen in de conclusie en aanbevelingen beschreven worden.

Een visuele benadering

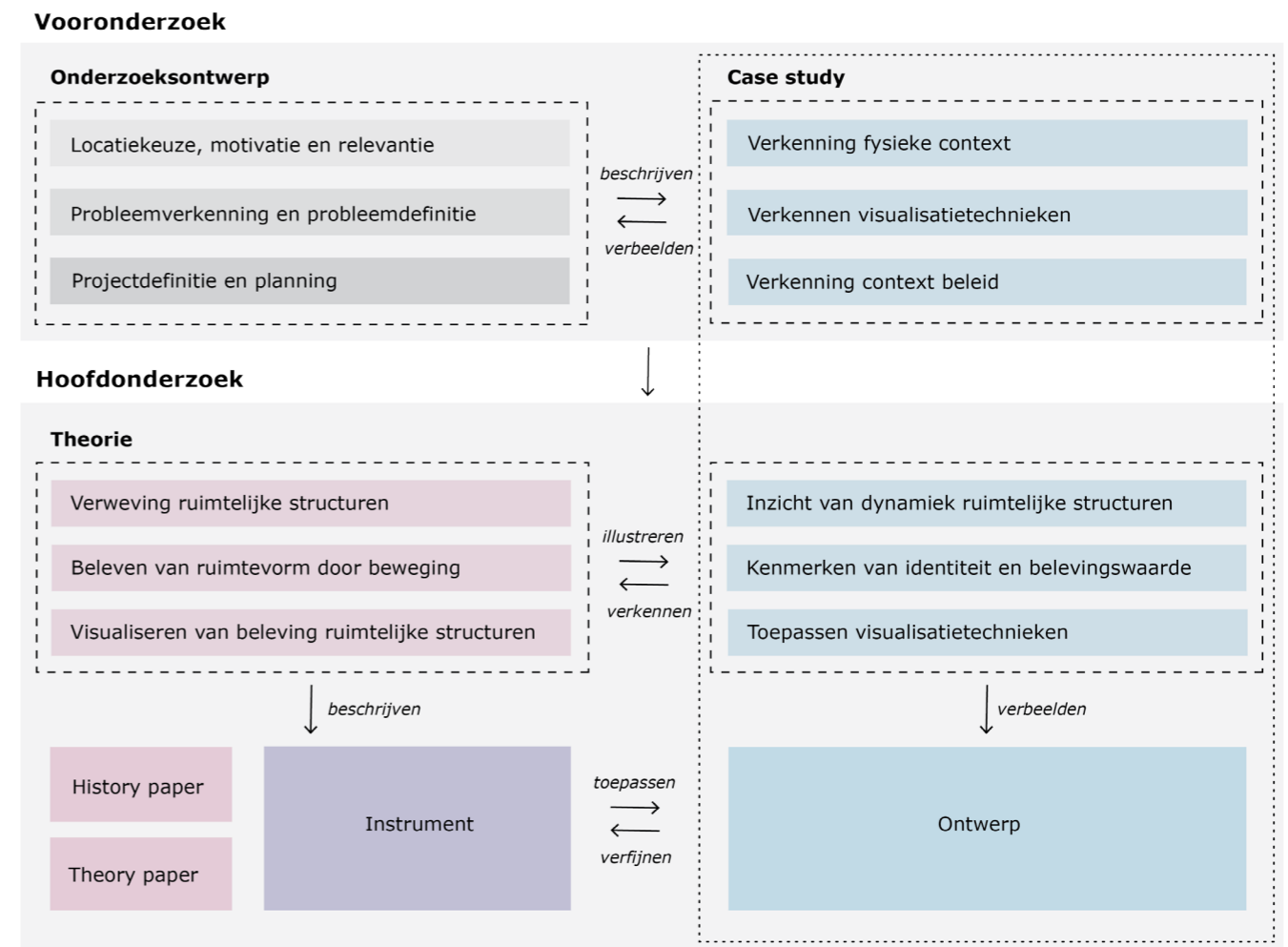
Gezien de specifieke fysieke context, is een visuele benadering noodzakelijk om ruimtelijke fenomenen visueel expliciet te maken. Gedurende het onderzoek staat het verbeelden en illustreren centraal. Deze gegenereerde beelden zijn vervolgens weer input voor verder onderzoek. De toegepaste technieken zijn dienen als input voor de te ontwikkelen visuele instrumenten.

Verkenkende en illustrerende case study

In de case study worden verschillende fenomenen onderzocht. Theorie zal aanleiding zijn voor specifiek onderzoek in het tussengebied en visa versa. De te ontwikkelen instrumenten dienen aan de hand van een ontwerp geïllustreerd worden. Dit proces zal er voor zorgen dat de instrumenten verfijnd kunnen worden.

Onderzoeksmodel

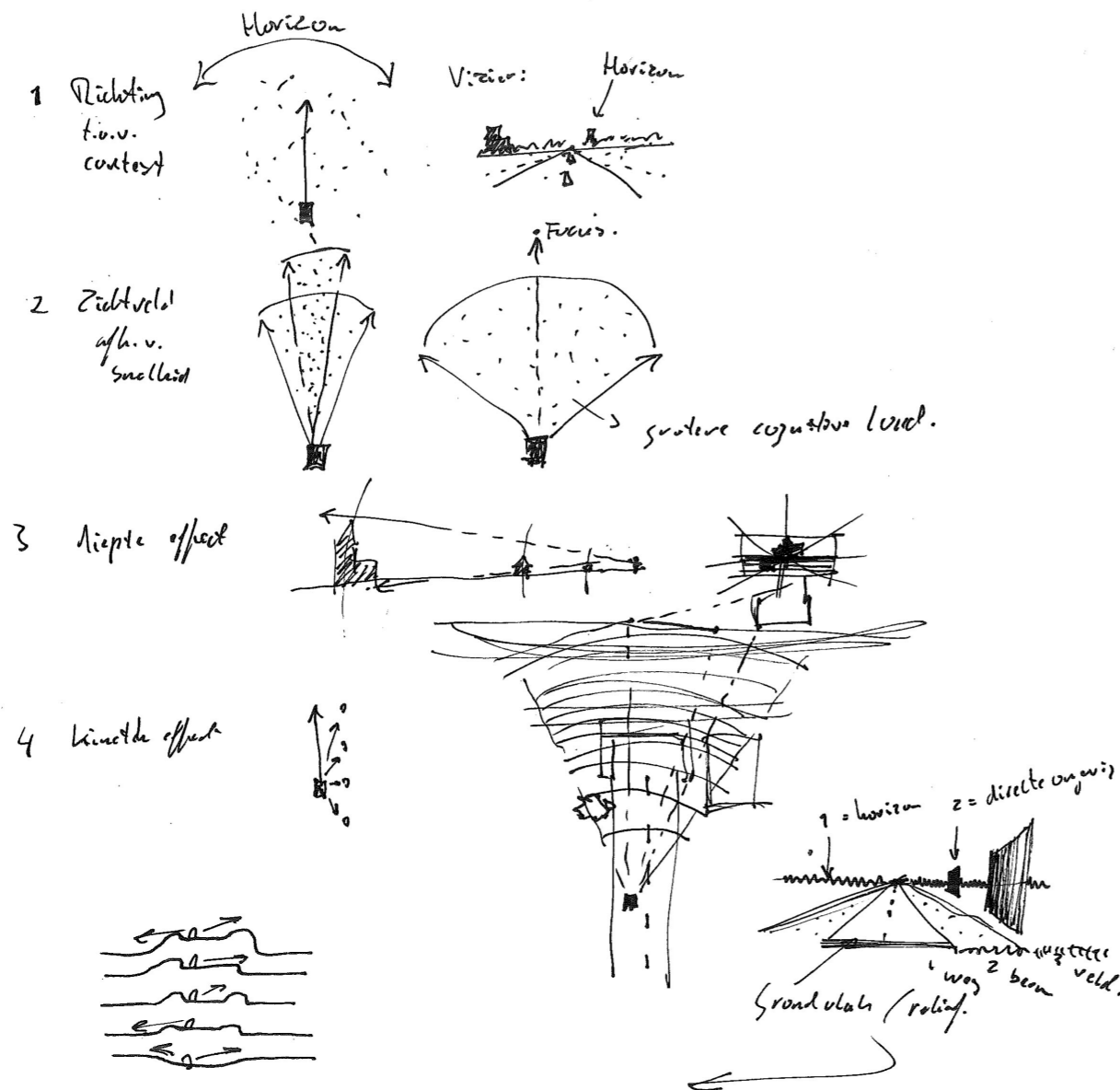
Het onderzoek bestaat uit een vooronderzoek en een hoofdonderzoek. Het onderzoeksontwerp vond plaats in de eerste fase van het onderzoek. De case study doorloopt de gehele onderzoeksperiode, parallel aan het onderzoeksontwerp en het theoretisch deel.



2. ONDERZOEK

2.1 Verkennen

Dit hoofdstuk bestaat uit theorie en een deel van de case study van het tussengebied. De beelden ondersteunen de teksten en bestaan uit handtekeningen, kaarten en foto's. De beelden zijn zelf vervaardigd tenzij anders vermeld. Een groot deel van de theorie bestaat uit een paper geschreven voor het vak 'Theory for Urbanism'. De tekst die over het tussengebied gaan zijn *cursief* weergegeven.



Beweging en perceptie

De mens beleeft zijn fysieke omgeving als een tijd-ruimte continuüm. Door de beweging veranderd de perceptie en wordt ook beïnvloed door voorafgaand is waargenomen en is verwacht. De route is dan ook bepalend voor de perceptie van het fysieke continuüm. De gehele perceptie van dit continuüm ontstaat aan de hand van een 'serial-vision'. Door deze beeldenreeks ontstaat er een tijdruimtelijk beeld van een plek. De scènes die worden waargenomen worden binnen deze tijdruimtelijke context gerelateerd. De perceptie van schaal en karakter worden beïnvloed door de ruimtes die er direct opvolgen. Een smalle doorgang naar een grote ruimte zorgt voor een 'grootere' ruimte. De fysieke omgeving kan als een sequentie vormgegeven worden waarbij de vormgeving per 'scene' kan verschillen waardoor deze de waarnemer stimuleert, zoals continuïteit en verrassing, beweging en aankomst. (Motloch, 2001)

Bewegingssnelheid

De snelheid waarmee de waarnemer zich door zijn omgeving verplaatst wordt beïnvloed door het karakter van zijn omgeving. In een aangename omgeving neigt de mens langzamer te bewegen, maar de route lijkt in het geheugen minder lang geduurd te hebben dan een route door een saaie omgeving waar de waarnemer de neiging heeft sneller te bewegen. De complexiteit van de omgeving heeft invloed op de snelheid. De fysieke omgeving heeft daarom ook invloed op de verkeersveiligheid. (Motloch, 2001)

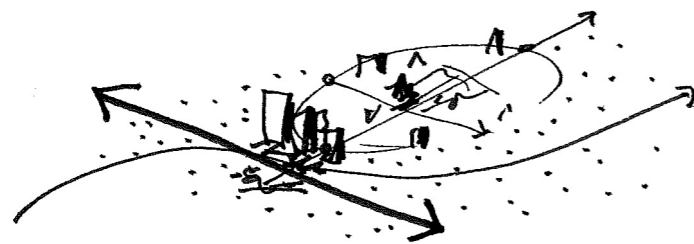
De snelheid heeft invloed op het focuspunt. Doordat het oog gefixeerd wordt op de omgeving waar de waarnemer zich naar toe beweegt, het wegdek in het geval van een automobilist, zijn elementen dichtbij de waarnemer niet of nauwelijks zichtbaar. Als de snelheid toeneemt wordt de omgeving aan de horizon ervaren, en wordt gestuurd door het pad / de weg. De ruimtelijke perceptie neemt dus af met een hogere snelheid, en daarmee ook het begrijpen van de omgeving. Doordat bij een toenemende snelheid de aandacht voorwaarts is gericht, lijken ruimtes kleiner te worden in schaal. De relatie tussen vorm, snelheid en ruimtelijke perceptie is van belang om de ervaring, of de beleving, te maximaliseren. (Motloch, 2001)

De vorm van het stedelijk weefsel

De manier waarop de infrastructuur verweven is met het stedelijk weefsel en het (stads)landschap is bepalend voor de interpretatie van een gebied. Het kan bijvoorbeeld gaan om een door groen dooraderde stad, of juist een verstedelijkt landschap. De mate van verstedelijking en de dichtheid van het wegennet geeft een goede indicatie van de verhouding tussen stad en land. De manier waarop ruimtelijke structuren gelezen worden in het dagelijks leven is bepalend voor de betekenis en identiteit van een gebied. Het is dan ook van belang de ruimtevorm van een stedelijk weefsel te onderzoeken om grip te krijgen op de ruimtelijke dynamiek. (Schijndel, 2011)

Historische geografie

Vanuit historisch oogpunt hebben steden zich veelal gevormd aan de hand van landschapskarakteristieken. De duinen zijn bijvoorbeeld bepalend geweest voor de structuur van het stedelijk weefsel van Den Haag. Rotterdam heeft zijn bestaan te danken aan de ligging aan de rivier de Maas en de monding van de Rotte. Diverse dijken en polders zijn structuurbepalend geweest voor dit weefsel. Delft heeft zijn ontstaan te danken aan de Schie en kreeg daarmee (met Delfshaven) een belangrijke rol in dit landschap tussen Rotterdam en Den Haag. De ladderstructuur is het gevolg van verstedelijking van de omliggende polderstructuur. (Schijndel, 2011)



De ruimtevorm van het stedelijk weefsel bepaald de betekenis en identiteit. De manier waarop infrastructuur, met name het wegennet, is verweven met ruimtelijke structuren bepaald de perceptie van de fysieke context.

Hedendaagse geografie

Het stedelijk weefsel is te zien als een complex systeem wat zich na jarenlange veranderingen heeft gevormd. Dit weefsel heeft vaak nog directe relatie met historische landschappelijke elementen. Daar waar historie nog fysiek herkenbaar is, geeft deze meerwaarde aan een plek. Voorbeelden hiervan zijn historische linten die vaak nog een directe relatie met het landschap hebben, omdat deze vroeger de dorpskernen en de verschillende steden met elkaar verbonden. Ook zijn waterstructuren en hoogteverschillen in het landschap te linken aan historische structuren. Het probleem is echter dat deze linten vaak zijn doorgesneden of verdwenen door verstedelijking en nieuwe infrastructuur. (Schijndel, 2011)



Delft heeft zijn ontstaansgeschiedenis te danken aan de Schie. De kerken zijn gebouwd op oude kreekkruggen. In de stratenpatronen is de polderverkaveling af te lezen. Op de achtergrond Den Haag, rechtsboven Ypenburg (VINEX)

De bodemgesteldheid in combinatie met de infrastructuur (spoor, waterwegen en autowegen) zijn structuurbepalende elementen geweest voor het ontstaan van het stedelijk weefsel. De ruimtelijke ontwikkelingen hebben zich veelal doelmatig en functioneel voorgedaan. Een duidelijke relatie tussen stad en land was nog aanwezig doordat uitbreidingen zich beperkten tot de grotere steden. (Schijndel, 2011)

Na de tweedewereldoorlog is dit echter veranderd omdat het Rijk zich ging richten op de ruimtelijke ordening. De eerste plannen kwamen in de vorm van Nota's Ruimtelijke Ordening. Om te voorkomen dat het westen van het land dicht zou groeien stond spreiding centraal. Ook het aantal snelwegen is aanzienlijk toegenomen. (Schijndel, 2011)



De Noordeindseweg van Delfgauw kent een duidelijke gradiënt tussen bebouwing en landschap.



Historische fysieke kenmerken zijn afleesbaar uit het stedelijk weefsel. Waterstructuren, wegen, verkavelingspatronen, bebouwing en hoogteverschillen zijn identiteitsbepalend. Hierboven is de oude kern van Delfgauw duidelijk te relateren aan historische structuren. De contouren van de VINEX locatie Pijnacker-Zuid heeft een duidelijke relatie met het bovenlokale wegennet.

In de Tweede Nota Ruimtelijke Ordening van 1966 werd voorgesteld om de spreiding te bepalen aan de hand van 'gebundelde deconcentratie'. Dit was een voorbeeld van absolute 'top-down' planning. Na de leegloop van de grotere steden kwam er ruim baan voor grote infrastructuur in de steden. Veel dorps- en stadsgezichten zijn hierdoor aanzienlijk veranderd. Al snel werd in twijfel getrokken of de auto wel ruim baan moest krijgen in deze centrumgebieden. (Schijndel, 2011)

Sinds de Vierde Nota en de Vierde Nota Extra (VINEX) zijn met name de stadsgrenzen aangewezen als uitbreidingslocaties. Na de Nota Ruimte (2004) is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) (2012) de meeste recente ontwikkeling waarbij de overheid zich beperkt op het gebied van ruimtelijke ordening tot de hoofdinfrastructuur. Daarnaast zijn er Rijksadviseurs aangesteld om te sturen op ruimtelijke ontwikkelingen. (Schijndel, 2011)



Vinexwijk Pijnacker-Zuid

Het wegennet

Bij het stedenbouwkundig ontwerpen wordt veelal gekeken naar het ruimtelijk raamwerk wat vanuit de locatie wordt aangereikt. Een vorm uit het verleden is vaak een aanleiding voor een nieuwe vorm. Het ruimtelijk raamwerk bestaat voor een deel uit landschappelijke kenmerken, maar ook voor een groot deel uit infrastructuur. Het wegennet is een complex netwerk van verschillende typen wegen en knopen. De belangrijkste wegen zijn op verschillende schaalniveaus te onderscheiden. Op nationaal niveau zijn de rijkswegen van belang die verschillende regio's met elkaar verbinden. Dit zijn de A-wegen die in beheer zijn van Rijkswaterstaat.

De nationale economie heeft grote belangen bij een goed netwerk van autowegen. Deze wegen worden in de ruimtelijke zin gekenmerkt doordat ze veelal om centrumstedelijke gebieden heen geleid worden in de vorm van een ring. Bijvoorbeeld de ruit van Rotterdam of de ringweg A10 bij Amsterdam.

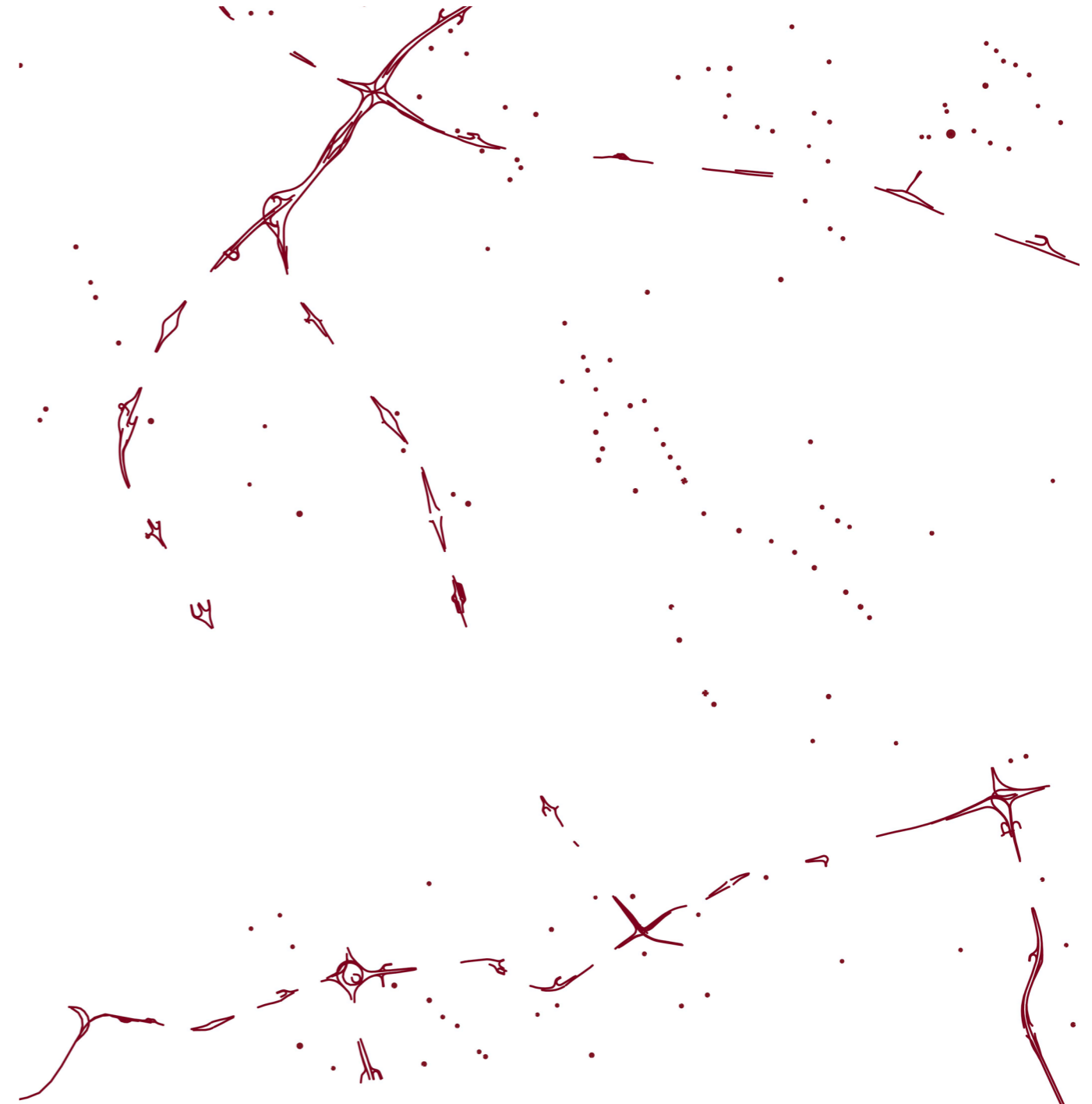
Op regionaal schaalniveau zijn er provinciale- en waterschapswegen. Deze wegen takken af van de rijkswegen of liggen in het verlengde ervan. Deze N-wegen ontsluiten grote gebieden tussen de rijkswegen in en zijn samen met de rijkswegen de belangrijkste wegen van een regio. Deze wegen worden gekenmerkt doordat ze door centrumstedelijke gebieden lopen, er tussen in liggen of er omheen zijn geleid. Deze wegen worden tegenwoordig steeds meer aangelegd in de periferie van grotere steden en dorpen in plaats van er dwars doorheen. Deze wegen zijn te herkennen als rondwegen met ontsluiting via rotondes. Oude N-wegen kunnen 'gedowngrade' worden omdat ze niet veilig zijn en/of onvoldoende capaciteit hebben.

Hier liggen kansen op het gebied van het verbeteren van ruimtelijke kwaliteiten. Nieuwe N-wegen, zoals de N470, zijn in beheer van de provincie. Een N-weg kan ook in beheer zijn van het waterschap omdat deze aangelegd zijn op grondgebied van een waterschap. Dit komt vooral in het westen van het land voor en het betreft in veel gevallen polderwegen.

Op lokaal schaalniveau zijn de straten en wegen in beheer van de gemeente. Het verschilt per gemeente hoe zij de verschillende wegen aansluiten op het stedelijk weefsel. Vooral in oude dorpskernen verhouden de straten zich één op één met de oorspronkelijke polderverkeering. Er zijn ook woonwijken aangelegd aan de hand van andere principes en idealen waardoor de wegen niet altijd duidelijk zijn te linken met landschappelijke structuren. In de laatste jaren, met de ontwikkelingen van VINEX, lijkt het erop dat er weer meer aandacht wordt besteed aan de relatie tussen straten en landschappelijke structuren.



Het hoofdwegennet van het tussengebied met de verschillende type bebouwing



Alle op- en afritten en knooppunten van het tussengebied. De stippen zijn rotondes. De concentratie is rond Pijnacker het hoogst.

Verkeersveiligheid

De Nederlandse wegen worden aangelegd en verbeterd volgens het Duurzaam Veilig-principe. Duurzaam Veilig beoogt het verbeteren van de veiligheid van wegen door deze eenduidig te classificeren en in te richten als stroomweg, gebiedsontsluitingsweg of erftoegangsweg. Daarnaast is er binnen deze classificatie een onderscheid tussen binnen en buiten de bebouwde kom. De verschillende typen wegen hebben andere ontwerpisen, welke door het CROW zijn opgesteld. Wegbeheerders kunnen echter besluiten om af te wijken van deze principes. Hierdoor zijn de wegen niet altijd eenduidig te typeren. De Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV) verwacht dat het uniform implementeren van de principes zich zal vertalen in een positief veiligheidseffect.

De volgende principes waarop Duurzaam Veilig is gebaseerd zijn door de SWOV wetenschappelijk onderbouwd:

- functionaliteit
- homogeniteit
- herkenbaarheid
- vergevingsgezindheid
- statusonderkenning

Iedere weg wordt ontworpen voor een specifieke functie. Stroomwegen hebben de functie om het verkeer te laten stromen en niet om te ontsluiten. De gebiedsontsluitingsweg is bedoeld om een gebied te ontsluiten en een erftoegangsweg is een verblijfsgebied (bijvoorbeeld een wijk) en heeft niet als functie om te ontsluiten. Homogeniteit slaat op het scheiden van verkeer welke verschillen in massa, richting en snelheid. Herkenbaarheid betekent dat het wegverloop en het wegbeeld herkenbaar moet zijn voor de weggebruiker. Hierdoor is het verloop van de weg herkenbaar en voorspelbaar. Daarnaast is er het principe vergevingsgezindheid wat als doel heeft dat weggebruikers de kans krijgen om een fout te herstellen zodat een ongeval kan worden voorkomen. Dit zijn fysieke maatregelen langs de weg en in de berm, zoals het afschermen van harde objecten langs de weg of het toepassen van een rammelstrook (CROW, 2012).



De N470 is aangelegd volgens de duurzaam veilig principes.

Het tussengebied

De ruimtelijke ontwikkelingen in het gebied tussen Rotterdam en Den Haag (het tussengebied) hebben er voor gezorgd dat de druk op de landschapstructuur vrij groot is. De relatie tussen 'stad en land' is sterk veranderd. Van linten in een weidegebied tot een complex stedelijk weefsel met grote stukken onbebouwd gebied. In deze paragraaf wordt uiteengezet wat er in fysiek ruimtelijke zin speelt in het tussengebied. Deze specifieke fysieke context staat centraal in dit rapport.

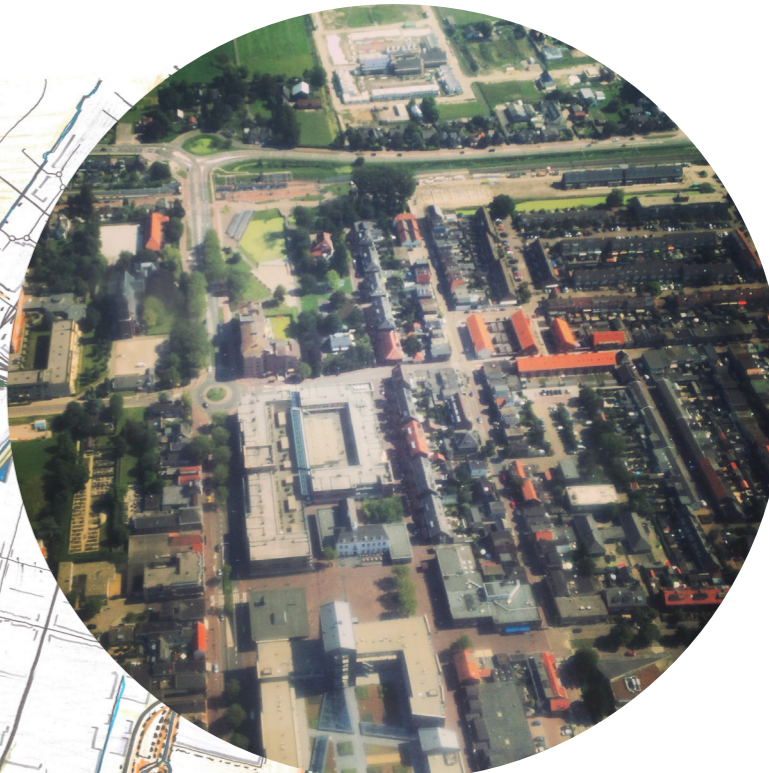


“In het ‘tussengebied’ van Rotterdam en Den Haag is de invloedssfeer van de grote steden goed zichtbaar. In een snel tempo verandert het karakter van het gebied. Dit gebied is echter van cruciaal belang voor de leesbaarheid van de regio als geheel, omdat daar de geleiding van het ‘Haagse’ en het ‘Rotterdamse’ af te leiden is uit de ruimtelijke structuren” (Palmboom, 1990)



Links: Abstractie van de ruimtelijke structuren waarin het 'Haagse' en 'Rotterdamse' vrij vertaald

Boven: Twee dimensionale structuur van het tussengebied



Ruimtelijk raamwerk

Een kenmerk van het tussengebied is dat de ruimtelijke kwaliteiten sterk uiteenlopen. Het is een gebied wat nog niet geheel vormvast is, maar wel veel ruimteclaims kent. Dit komt tot uitdrukking in de ruimtelijke dynamiek. Het is onzeker hoe het gebied zich verder zal ontwikkelen en wat dat zal betekenen voor de huidige ruimtelijke structuur. Het lijkt erop dat nieuwe infrastructuur bepalend is voor de ruimtelijke ontwikkelingen in het gebied. Het ruimtelijk raamwerk van het gebied is een gevolg van de verstedelijking van de landschappelijke structuren. Terwijl de invulling van dit raamwerk dat voor een groot deel vaststaat, kan het nog van vorm en programma veranderen.

De verweving van landschappelijke structuren in het stedelijk weefsel zorgen voor een relatief sterke samenhang tussen 'stad' en 'land'. In het stedelijk weefsel zijn de landschappelijke structuren nog grotendeels terug te vinden. In dit gebied is er echter ook sprake van sterke versnippering van ruimte, vertroebeling van ruimtelijke structuren en marginaal grondgebruik.



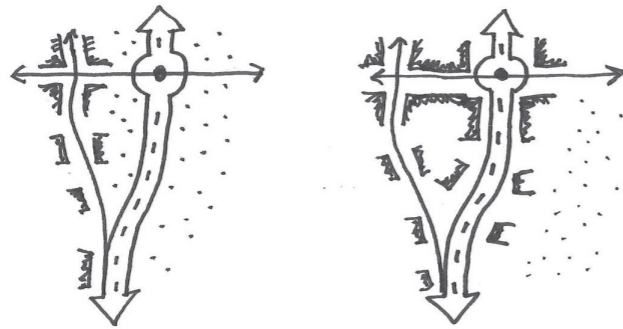
Rood-groene gradiënt

De oorspronkelijke relatie tussen stad en land in het tussengebied kan worden getypeerd als een gradiënt tussen open polderland met richting de dorpskernen een verdichting van bebouwing langs de linten. Vanuit de kernen zijn omliggende polders 'versteend' in de vorm van woningen en voorzieningen. Vooral rond de dorpskernen heeft de aanwezigheid van glastuinbouw voor een zachte overgang tussen stad en land gezorgd. Deze overgang is op sommige plekken nog aanwezig, maar op andere plekken is het contrast tussen stad, glastuinbouw en groengebieden sterk.

Wegen scheppen nieuwe ruimtelijke condities

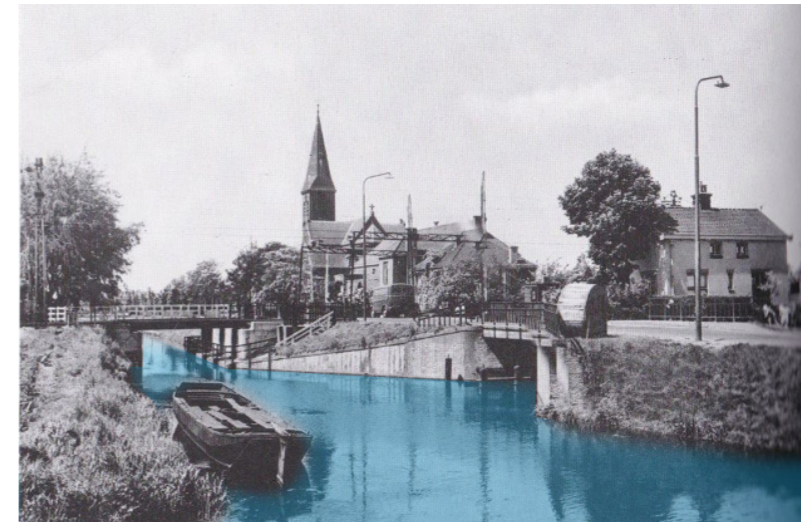
Het is opvallend hoe wegen in het tussengebied zich verhouden tot landschappelijke structuren. Omdat historische routes niet meer konden voldoen aan de toenemende capaciteit zijn er nieuwe wegen langs/rond de dorps- en stadskernen aangelegd. Hierdoor heeft de automobilist een andere beleving van de ruimte dan bijvoorbeeld een fietser of voetganger die nog wel gebruik kan maken van de historische routes. Daarnaast zijn wegen niet altijd op een duidelijke manier met elkaar verbonden.

Een voorbeeld hiervan is de Nootdorpseweg in Pijnacker waarbij de automobilist ongemerkt van een oude landschappelijke route op zo'n nieuwe weg terecht komt. De leesbaarheid van de ruimtelijke structuur verslechtert omdat de weg een 'achterom' is voor bestaande bebouwing en tegelijkertijd een 'voorkant' is voor nieuwe bebouwing. Daar waar het oude lint (Noordweg) met zijn bebouwing nog een duidelijke oriëntatie had in het landschap, heeft de Nootdorpseweg een minder leesbare relatie met het landschap. Ondanks dat het verschil tussen wegen slecht zichtbaar is, hebben ze allemaal eigen historie en positie in de ruimtelijke structuur. Sommige wegen zijn bijvoorbeeld aangelegd op een dijk, andere zijn wellicht later aangelegd in een laag gelegen polder. Doordat rotondes de verschillende wegen met elkaar verbinden, is het onderscheid van deze kruisende wegen slecht zichtbaar. Dit draagt bij aan de vertroebeling van ruimtelijke structuren.



Waterstructuur vertroebelt

Water is niet weg te denken in het tussengebied. De ontginning van het gebied heeft voor het grootste deel de ruimtelijke structuur van het tussengebied bepaald. Loodrecht op de Schie zijn hoofdafwateringen, zogenaamde 'molensloten', gegraven die ervoor zorgden dat lager gelegen gebieden droog bleven. De vaart tussen Delft en Pijnacker heeft een grote rol gespeeld in de ontginning van het tussengebied. Door verstedelijking veranderen vaarten in grachten, wat voor typerende ruimtelijke kenmerken zorgt. Zo zijn grachten niet weg te denken uit het stadsbeeld van Delft. De laanvaart van Pijnacker had een zelfde soort stadsbeeld tot de jaren 70 van de vorige eeuw. Door ruimtegebrek is besloten om de vaart te dempen. Hiermee is een belangrijk ruimtelijk kenmerk van het tussengebied verloren gegaan. Ook heeft dit ervoor gezorgd dat het vervoer van groente en goederen op het water definitief is gestopt. Het resultaat was een doorgaande weg vanaf Delft naar Zoetermeer. Voor het Westland de kortste route naar Rijksweg 12 (A12). De kolk bij het kruispunt Oostlaan / Klapwijkseweg (voormalig Kloosterheul) is nog een restant van de laanvaart. Ook dit water zal verdwijnen om plaats maken voor een nieuw kruispunt. Het water wordt buiten de dorpskern om afgewikkeld, net als het verkeer. De fysieke ontmoeting van water, wegen en bebouwing zoals dat in het tussengebied natuurlijk is ontstaan lijkt niet meer mogelijk.



Links: de laanvaart in Pijnacker. Rechts: Na de demping van de laanvaart maakt het water geen onderdeel meer uit van de kern. Bron: onbekend, bewerking door auteur



De waterstructuur is nog duidelijk herkenbaar buiten de bebouwde kom. Hierboven is een deel natuurcompensatie voor de N470 die eraan ligt. Het buitengebied wordt natter, terwijl binnen de bebouwde kom sloten en vaarten verdwijnen.



De waterstructuur van het tussengebied. De Schie en de Rotte zijn duidelijk herkenbaar.



Het wegennet en het water heeft voor een groot deel nog samenhang.

Ruimtelijke claims

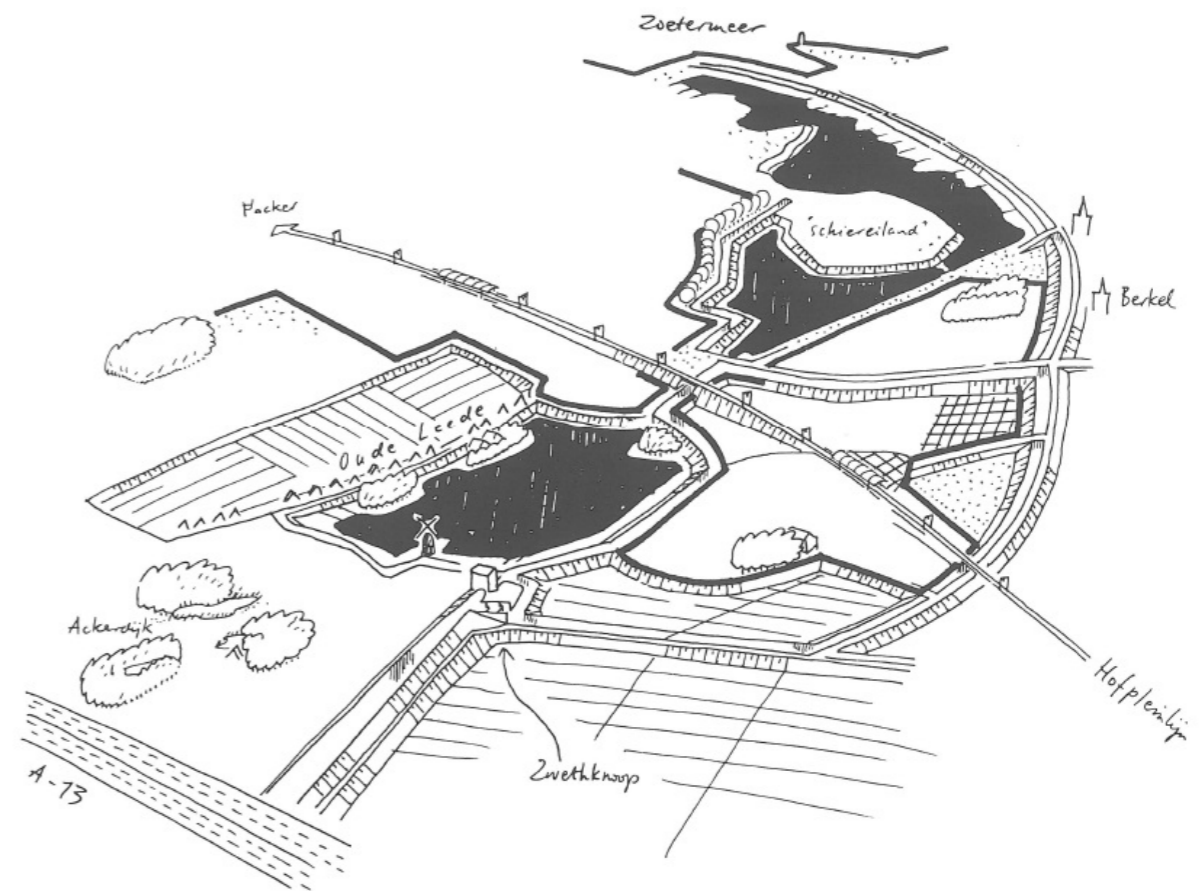
De laatste decennia is het gebied tussen de stedelijke kernen, dus buiten de bebouwde kom, sterk veranderd omdat lokale en bovenlokale ruimtelijke ontwikkelingen met elkaar contrasteren. Een voorbeeld hiervan is de HSL, deze is van (inter)nationaal belang maar zorgt lokaal voor ruimtelijke barrières en versnippering. Daarnaast is het landschap op grote schaal versteend door VINEX-wijken die profiteren van de aanwezigheid van de Randstadrail. De schaalvergroting van de glastuinbouw zorgt voor verdere versnippering van het landschap en enclavevorming. Dit draagt bij aan het contrast tussen verschillende schaalniveaus. Een voorbeeld van een locatie waar de grote schaal zichtbaar aanwezig is in het landschap is de Klapwijkse knoop tussen Pijnacker en Berkel. Hier komen de N470 en de N471 met de Randstadrail samen in het smalste stukje van de Groenzoom (onderdeel van de Groen-blauwe Slinger). Vroeger stond op het lint tussen Berkel en Pijnacker het 'tolhek' waar tol betaald moest worden om de weg te kunnen vervolgen. Tegenwoordig ligt er op deze plek een 6-baans voorsorteervak van de turborotonde.

In de stadsrandenatlas van de provincie Zuid-Holland wordt de Klapwijkse knoop omschreven als een opeenstapeling van ruimtelijke claims en plannen. De vraag is wat er nu werkelijk terecht is gekomen van de Groen-Blauwe Slinger die als ecologische verbidingszone plek zou moeten bieden aan mensen, dieren, water en planten en die Pijnacker en Berkel en Rodenrijs uit elkaar moet houden (Luiten, 2011).

Dit punt werd al in de studie door Palmboom, van de stadsontwikkeling van Rotterdam (1990), aangewezen als een cruciaal detail in het ontwerpvoorstel voor het tussengebied. Het ontwerpvoorstel garandeerde een openheid in het gebied, daar waar de druk het hoogst is. Dit zou een reeks open ruimtes vanaf het Midden Delfland tot aan Zoetermeer moeten vormen. Bij het project De Groen-Blauwe Slinger is deze ambitie zelfs vergroot door het Groene Hart te willen verbinden met Midden Delfland. Hier lijkt echter weinig terecht van zijn gekomen door de fysieke aanwezigheid van de verkeersknoop. Daarnaast lijkt een echte verbinding met het Groene Hart alleen op de plantekening zichtbaar te zijn.

De open ruimtes die nog wel aanwezig zijn (voornamelijk de Zuidpolder en Bergboezem) dragen nog wel bij aan de leesbaarheid van de open ruimtes, zoals die in Midden-Delfland ook af te lezen zijn. Deze open ruimtes worden echter onderbroken of begrensd door infrastructuur.

*“De insnoering van de Hofpleinlijn (daar waar hij de Bovenvaart kruist) vormt een cruciaal detail in het hele ontwerp voor het tussengebied. Het hangt van dit detail af of de reeks van parklandschappen zich werkelijk tot aan Zoetermeer voort kan zetten.”
(Palmboom, 1990)*



Boven: Ontwerpvoorstel in vorm van een plassenreeks tussen het 'Haagse' en 'Rotterdamse' n.a.v. een onderzoek naar het tussengebied door o.a. Frits Palmboom voor de gemeente Rotterdam. (Bron: Palmboom, 1990)



De Klwapwijkse knoop. Het smalste stuk van de Groen-Blauwe slinger bestaat voor een groot deel uit asfalt.

Schaalvergroting glastuinbouw

Kenmerkend voor het tussengebied is de aanwezigheid van glastuinbouw wat in ruimtelijk opzicht een hoge dynamiek kent, en de laatste decennia steeds grootschaliger lijkt te worden. De oorspronkelijke polderverkeveling voldoet niet meer aan de maat van de benodigde percelen voor een duurzaam en rendabel glastuinbouwbedrijf. Een modern glastuinbouw bedrijf heeft al gauw een oppervlakte van minimaal tien hectare. Tegelijkertijd is er sprake van verpaupering en leegstand van kleinere en verouderde glastuinbouwbedrijven. Het contrast wordt steeds groter tussen de kleinschalige tuinbouwbedrijven, die min of meer direct verankerd zijn met de landschappelijke structuur aan de randen van dorpen, en de grotere en moderne tuinbouwbedrijven die zich vooral langs nieuwe infrastructuur lijken te manifesteren. Herstructurering van deze glastuinbouwgebieden lijkt noodzakelijk gezien de aanwezige incurante percelen en de beperkte beschikbare grond. Dit zal het onderliggende landschap ingrijpend veranderen en daarmee zullen lokale ruimtelijke structuren hun continuïteit verliezen.



Links: kassen worden gesloopt voor aanleg van de Komkommerweg. Boven: Kleinschalige tuinbouw aan de rand van Pijnacker. Onder: Een modern glastuinbouwbedrijf begrenst de groene ruimte.

Landelijk wonen

Daarnaast is er een ander fenomeen gaande wat te maken heeft met de toenemende welvaart en de ontwikkeling van de mobiliteit. De flexibiliteit van individuen en huishoudens op het gebied van tijd en ruimte neemt toe. Hierdoor is de keuzeruimte groter geworden en als bijgevolg de vraag naar landelijk wonen en dorps wonen een manifest geworden. De afstand tot de steden bepalen de woning- en milieukeuze steeds minder. Dit zal dus zorgen voor een toenemende druk op plattelandsgebieden die relatief dicht gelegen zijn bij stedelijke centra. (van Dam et al., 2003, p. 77)



Links en rechts: Het tussengebied biedt ruimte voor een landelijk woonmilieu.

Toekomstige fysieke condities onvoorspelbaar

Onduidelijk is waar en in welke vorm deze fenomenen de ruimtelijke structuur van het tussengebied verder zullen gaan veranderen. Om verdere vertroebeling van ruimtelijke structuren en fragmentatie te voorkomen zou de vraag naar enerzijds landelijk wonen en de noodzaak van het herstructuren van glastuinbouwgebieden op een manier gefaciliteerd moeten worden dat de ruimtelijke structuur versterkt kan worden. Hierbij speelt het netwerk van wegen en water een belangrijke rol aangezien beide belangrijke structuurbepalende elementen zijn in woongebieden en in tuinbouwgebieden. Wegen en water zouden een ideaalbeeld kunnen worden voor vrijheid en ruimte. Ze hebben beide in fysieke zin een continu karakter in het landschap en in de stad.

De continuïteit van het water wordt echter belemmerd door hoogteverschillen, waardoor het niet altijd mogelijk is om vanuit de stad het land in te varen en andersom. Met de auto is het daarentegen wel mogelijk om direct vanuit de stad het land in te rijden en vice versa. Het wegennet heeft een nadelig karakter ten opzichte van water als het gaat om bewegingsvrijheid en veiligheid. Snelheid en richting zijn onder andere bepalend voor de beleving van ruimtelijke structuren vanuit de auto. Daarom zou er extra aandacht besteed mogen worden voor de inrichting van de weg en zijn directe omgeving om beleving van ruimte als een ruimtelijke opgave te beschouwen.

Wegen in het landschap worden echter nog vaak als een schrikbeeld gezien in plaats van een meerwaarde dat bijdrage kan leveren aan de totaalbeleving van het stedelijk weefsel. Na jaren hardnekkig proberen om met behulp van ruimtelijke ordening en stedenbouw de groei van automobiliteit tegen te gaan werd in 1998 het beleid omgebogen. (Derksen et al., 2007, p. 123)

“Mobiliteit is de smeerolie van het economische en sociale leven geworden in een samenleving waarin gespecialiseerde activiteiten zich toenemend verspreid op gespecialiseerde plekken vestigen.” (van der Cammen, 2010, p. 376)

De ruimtelijke structuur van het tussengebied.

De ruimtelijke ontwikkelingen lijken een sterke relatie te hebben met de fysieke condities van het hoofdwegennet. Met als gevolg versnippering van het landschap en vertroebeling van ruimtelijke structuren. De inpassing van wegen en hebben invloed op de manier waarop ruimtelijke structuren gelezen worden en hoe het stedelijk weefsel zich in de toekomst zal ontwikkelen. Met andere woorden, het hoofdwegennet schept ruimtelijke condities voor verdere verstedelijking en tegelijkertijd speelt het een belangrijke rol in het lezen en begrijpen van ruimtelijke structuren in het alledaagse leven. Nieuwe wegen scheppen nieuwe ruimtelijke condities en hebben dus invloed op het lezen van de ruimtelijke structuren. Het verdwijnen van belangrijke landschappelijke kenmerken zoals een vaart of een dijk zorgen voor een heroriëntatie en daarmee ook een vertroebeling van de ruimtelijke structuur in zijn geheel. Het is duidelijk dat een toename



Het begin van de S-bocht in de N470 gezien richting Pijnacker.

van mobiliteit fragmentatie, isolatie en vertroebeling van ruimtelijke structuren als gevolg heeft. Het kan echter ook kansen bieden om ruimtelijke structuren te versterken, doordat infrastructuur tegelijkertijd nieuwe condities schept.

Ruimtelijke opgave onbekend

Tenslotte; het tussengebied staat onder grote druk en de toekomstige ruimtelijke opgave is nog onbekend. Tegelijkertijd is onduidelijk wie of wat de sturende rol hierin zal hebben. Het tussengebied overlapt een groot aantal actoren. Van gemeenten, waterschappen tot private partijen. De nationale overheid heeft zich teruggetrokken op het gebied van ruimtelijke ordening. Dus de lokale overheden zijn aan zet om verder vertroebeling van ruimtelijke structuren te voorkomen, door adequaat te sturen op ruimtelijke ontwikkelingen.

“In stedelijk opzicht is er vanuit alle randen een toenemende vestigingsdruk te verwachten op het tussengebied” (Tummers, 1997, p. 181).



Een voorbeeld van een groene open ruimte wat in de toekomst misschien plaats moet maken voor glastuinbouw of zelf woningen.

Ruimtelijke kwaliteiten in Zuid-Holland

Provincie Zuid-Holland heeft in zijn visie Ruimte en Mobiliteit 2014 meerdere ambities en rode draden geformuleerd die richting geven gewenste ontwikkelingen en aan het handelen van de provincie. Een belangrijke rode draad is het 'verbeteren van ruimtelijke kwaliteit'. De provincie wil het debat over ruimtelijke kwaliteiten faciliteren. Ze stelt dat een gedeeld beeld van de regio van belang is i.v.m. uiteenlopende kleinschalige initiatieven. De provincie hanteert gebiedsprofilen en kwaliteitskaarten als instrumenten / handreikingen voor het omgaan met ruimtelijke kwaliteiten per gebied. Toekomstwaarde, gebruikswaarde en belevingswaarde worden gezien als belangrijke pijlers in de integrale benaderingswijze bij het leveren van maatwerk. (Provincie Zuid-Holland, 2014)

De rode draden

1. Beter benutten en opwaarderen van wat er is
2. Vergroten van de agglomeratiekracht
3. Verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit
4. Bevorderen van de transitie naar een water- en energie-efficiënte samenleving

Daarnaast worden vier lagen geformuleerd die samen de kwaliteitskaart vormen. In deze integrale kwaliteitskaart zijn de gebiedskenmerken en kwaliteiten aangegeven die de provincie belangrijk vindt. (Provincie Zuid-Holland, 2014)

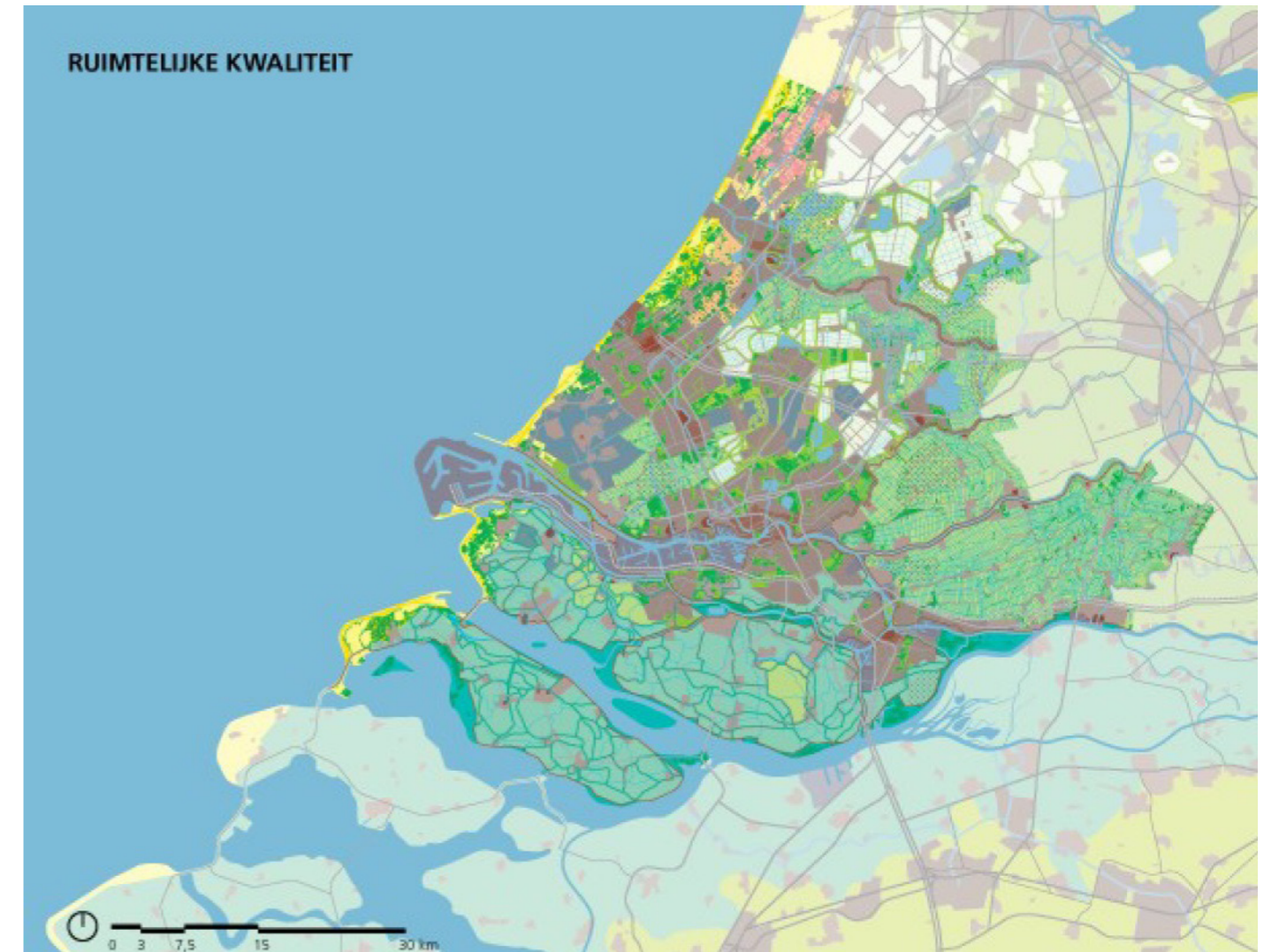
Vier lagen

1. Laag van de ondergrond
2. Laag van cultuur en natuurlandschappen
3. Laag van de stedelijke occupatie
4. Laag van de beleving

De provincie onderscheidt drie soorten ruimtelijke ontwikkelingen om te bepalen wat de ruimtelijke impact is afhankelijk van de aard en de schaal van een gebied, en de kwetsbaarheid van de kwaliteiten van het betreffende gebied. (Provincie Zuid-Holland, 2014)

Drie soorten ontwikkelingen

1. Inpassing
2. Aanpassing
3. Transformatie



Boven: de integrale kwaliteitskaart uit de visie ruimte en mobiliteit 2014. Bron: (Provincie Zuid-Holland, 2014)

Onder: de drie verschillende soorten ontwikkelingen geformuleerd door de provincie Zuid-Holland. Bron: (Provincie Zuid-Holland, 2014)

Beweging vastleggen

De fysieke leefomgeving is zowel statisch als dynamisch waarneembaar. Statisch wanneer de werkelijkheid is vastgelegd in een beeld, zoals in een foto of een schilderij. Het gaat dan echter om een momentopname. Het verbeelden van beweging is daarmee lastig, omdat beweging onderhevig is aan tijd. Het vastleggen van een dynamische waarneming door bijvoorbeeld video zorgt ervoor dat de waarneming opnieuw waarneembaar wordt. Het analyseren van een videobeeld is echter lastig omdat de materie vervormt.

Beeldenreeks

Een beeldenreeks zorgt ervoor dat een verplaatsing in stappen inzichtelijk gemaakt kan worden op papier. De volgorde van de reeks is bepalend voor het ontdekken van patronen en het herkennen van de beweging. Er zijn waarnemingen die alleen in één volgorde te verbeelden zijn, terwijl het ook mogelijk is om de waarneming in omgekeerde volgorde te verbeelden zijn.

Vervorming van het beeld

Een probleem met momentopnamen is dat door het perspectief beelden niet zomaar aan elkaar te plakken zijn. Waarnemingen parallel aan de verplaatsing is het mogelijk om een serie beelden te tonen. Beelden die zijn genomen loodrecht op de verplaatsingsrichting, daar waar het zichtveld ligt, zouden op elkaar of onder elkaar gezet moeten worden. Ruimtelijke effecten zullen dan zichtbaar worden.



Door een vast interval van tijd een video op te delen in losse beelden kunnen verplaatsing duidelijk worden. In het geval hierboven verplaatsen de voertuigen zich in horizontale richting.



Boven: het totaalbeeld van de beelden in serie geven in één volgorde een goed beeld van de waargenomen materie. De onderste serie geeft geen goed beeld.

Linksonder: het overlappen van de beelden laat zien dat de materie vervormt door het perspectief

Rechtsonder: door het vervormen van de beelden ontstaat er een beter beeld van de materie. Het is te vergelijken met een panorama foto. Een cirkel met in het middelpunt de waarnemer.

Theoretisch kader

Dit deel bevat onderdelen van een essay wat is geschreven voor het vak 'Theory for Urbanism'. Het beschrijft onder andere de rol van visuele middelen en instrumenten voor ruimtelijke kwaliteiten en de beleving ervan op het gebied van mobiliteit en ruimte. De manier waarop wegen zijn gefaciliteerd in het stedelijk weefsel en het gevolg daarvan op de beleving van ruimte.

Het eerste deel beschrijft de beleidscontext om het belang en potentie van visuele benaderingen duidelijk te maken. Het tweede deel gaat over de link tussen wegen en het programma van het stedelijk weefsel wat niet goed op elkaar afgestemd lijkt te zijn. Het derde deel van het essay gaat over de traditie van wegontwerp in Nederland. Het vierde deel beschrijft klassieke studies met betrekking tot de beleving van vorm en ruimte door beweging. Het vijfde deel gaat over de visuele representatie en ruimtelijke perceptie van de leefomgeving.

In de conclusie wordt duidelijk gemaakt dat op regionale schaal kansen liggen om ruimtelijke kwaliteiten rond het wegennet te verbeteren. Hiervoor zijn echter wel visuele instrumenten noodzakelijk die nog onderontwikkeld zijn. Hier ligt de taak van stedenbouwkundige.

INTRODUCTION

The disurban creation

The way roads are designed and landscaped influences the physical appearance of both the road and its surroundings. The existing network of roads does not offer the same spatial qualities like small streets and canals in historic city centres simply because the spatial conditions are completely different from each other. Roads turned cities inside out, and could be considered as 'disurban creations' (Marshall, 2005).

Frank Lloyd Wright believed that the city, as we know it today, is to die. In his book 'The Disappearing City' Wright described the need for decentralization, the need to move out of the polluted and crowded cities and into the landscape of the countryside (Pfeiffer, 2004).

The lack of tools

There seems to be a need to re-evaluate how transportation is accommodated in our environment and the way they are experienced. Philip Thiel underpins a problem related to the experience of form; the lack of both theory of form and tools useful in representing the experience of form. The designer has to use either a series of perspective sketches, or orthographic projections to represent a three-dimensional form. Neither is suitable for representing a form observed in motion. This is because vision in motion is a continuous process of transformation. From the point of representing experience, the contemporary designer is stuck between optical scenes and relying on intuition (Thiel, 1961).

SPATIAL PLANNING AND MOBILITY IN THE NETHERLANDS

Spatial quality and mobility

In July 2008 the new Town and Country Planning Act (WRO) was introduced in the Netherlands. This adds up to the National Memorandum on Spatial Planning (Nota Ruimte) and Vital Countryside (Agenda vital platteland) which are the agendas of the Dutch Government that highlight the importance of integral spatial planning in order to preserve, protect and improve the core spatial qualities of the landscape. It is the responsibility of the province and municipalities to come up with policies to combat landscape cluttering and the decline of (heritage) landscapes. Core qualities should inspire and give direction to spatial developments in the Dutch landscape (Nijhuis, 2012).

*“One of the biggest challenges of the 21st century regarding our living environment will be to strengthen landscapes as expressions of regional identity while accommodating regional economic developments.”
(Nijhuis, 2012, p.229).*

As described by Nijhuis, the central position of national government in spatial planning policy in the Netherlands has ended. But the government still is responsible for safety against flooding and keeping the national economy healthy by investing in mobility. Part of the National Memorandum on Spatial Planning is the Structural vision for infrastructure (Structuurvisie infrastructuur). Basically it states that the government is responsible for safety against flooding and keeping the national economy healthy by investing in mobility. Others aspects of spatial

planning are the responsibility of lower governments like municipalities and the provinces (Meyer et al., 2010). However as Nijhuis describes the tools to enforce policy are still under development. (Nijhuis, 2012).

Fragmented governance

Wil Zonneveld describes the highly fragmented urban pattern of the South Wing of the Randstad in relation to the fragmented system of government. The absence of centralized government has led to a polycentric structure. The urban pattern is not the result of top-down schemes; it is highly related to the level of individual polders. The tradition of consultation and negotiation between different levels of governance is still applicable in today's practice. Zonneveld describes the area between Leiden, The Hague and Dordrecht as the most fragmented urban region. Cities expanding into surrounding polders have led to a not so sustainable development from a water management perspective. In the Randstad there is a quest for a sustainable scale of governance, but there is no real cooperation between the north and south wing. In the North Wing Amsterdam has a dominant and central role in spatial planning, while in the South Wing the governance is dominated by the two main cities Rotterdam and The Hague (Meyer et al, 2010).

The fact that metropolitan regions such as Rotterdam and The Hague are recognized as spatial entities proves that regional planning has become more important. This will result in alternative policies regarding infrastructure, mobility and spatial quality of a region not bound by municipal borders. This will give the opportunity to intervene in the landscape on the bigger scale while enhancing both local and regional interests (Meyer et al., 2010).

The aesthetics of mobility lacks in policies

Improving both the accessibility and spatial qualities of regions requires a change in practise of spatial planning. Francine Houben, former member of the VROM council, stresses the importance of mobility in sensing the city and countryside. People derive a sensory experience in their everyday mobility.

The dynamics of motion is not considered in policymaking. The maps used in policies are two-dimensional and missing the third dimension. "One might wonder whether the traditional methods of urban planners, in the form of future scenarios depicted statically in maps coloured red, blue, yellow and green, are truly appropriate." (Houben, 2003).

The existing urban development practice is not up to the task of viewing the motorway as a design brief. The design brief of motorways needs a set of instruments and a cultural turnaround (Houben, 2003).

In a world where the physical road and its surroundings is dictated by safety policies, civil engineers and traffic engineers, the experience is likely to be monotonous and dull. It is the task of the urban designer to create more awareness around the spatial qualities of roads and their surroundings. "Mobility asks for cross-disciplinary design knowledge to become sustainable" (Calabrese, 2003).

The aesthetics of the highway concerns the relationship between the road and the landscape; however this paradigm is not suitable for urban areas. The integral reality of the city will become clear by the diabolische snelweg (diabolic highway) as a paradigm that is the one and only useful option for future metropolitan areas (Nijenhuis, 2007).

EASTHETICS AND PROGRAMME OF MOBILITY AND THE URBAN FABRIC

Stephen Marshall elaborates on the fact that there is no 'ideal' form or structure of transport layouts, like roads, when it comes to applying it to existing urban areas or as a basis for forming new urban structures. He describes the mismatch between the urban design practice based on grids and streets and the conventional modernist-grounded system based on hierarchies or roads and land use zones. Because these systems are not really compatible it has created uncomfortable urban layouts. Modern urban layouts often exist of a number of housing units connected to an access road, plugged into a superstructure of main roads. This resulted in not really attractive places for occupation and use (Marshall, 2005).

The street had traditionally three physical roles; circulation route, public space and the built frontage. Modernism however set up a model where the form of roads and buildings were separated from each other. The roads could follow their own fluid geometry, while buildings could be expressed as three-dimensional sculptures set in a flowing space. Traffic-driven approaches have led to 'disurban creations' that can be described as dull and dysfunctional layouts where development is lacking identity, vitality and urbanity.

Neo-traditional urbanism is in a way a counter reaction to this 'disurban creation'. Street grids, mixed use and compact dense areas are back in fashion. Although the car and traffic has become less favourable in new urban layouts, there are still modernist principles influencing contemporary urban layouts (Marshall, 2005).

The design of roads are still highly involved with safety and design speed, which will result in technical and functional character of the road. The landscape of the road tends to turn inward, the barriers between the road and the surroundings will increase. In short, the road-network will become less connected with its surroundings in visual and functional sense (Heerema, 2008).

Infrastructure as determining context

This phenomenon is also described by Floris Alkemade in 'Machinekamer Snelweg' ('The Highway

machine chamber'). He described the relation between the highways and cities and the problems concerning the way the city and the highway meet. Automobility has influenced the relation between the programme and the city dramatically. Inner cities have lost their relevance. Instead the infrastructure has become the determining context. Besides the loss of lives, air and noise pollution are aspects that have a negative effect on the use of the automobile.

However, the national government have to invest in infrastructure to keep the economy running. The use of the car seems to have its own dynamics and seems to be impossible to steer by policies. This resulted in a gap between policies and reality. The city and the infrastructure seem to be maladjusted to the demands of the new century and not capable to perform functions related to the use of cars (Alkemade, 2007).

Alkemade suggests a more solid network of highways and secondary roads for the south wing of the Randstad to improve the existing (malfunctioning) network roads and to avoid the economy grinding to a halt. The fact that a substantial part of highway users are locals that have no other alternative for their local (short distance) trips contributes to this problem. Improving the network of secondary roads will increase the flow of traffic and the accessibility of the region of Rotterdam and The Hague (Alkemade, 2007).

THE DUTCH HIGHWAY DESIGN TRADITION

Wim Nijenhuis writes in his book 'De diabolische snelweg' that there is a misunderstanding about the highways in the Netherlands being designed only based on functional considerations. He describes it as a myth that consists on assumptions of people about the lack of aesthetics considerations in the designs of highways. In the Netherlands there has been an aesthetic tradition of more than half a century of envisioning a 'beautiful highway'. Designers of 'Staatsbosbeheer' and 'Rijkswaterstaat' are part of this tradition. Due to the lack documentation and the hierarchy in these organisations the tradition is not described as a design culture in the past (Nijenhuis, 2007).

Highways could be considered perfect works of engineering when roads are designed in an appropriate, rational and functional way without any impure kitsch or ornaments. The aesthetics of highways aimed for the relation between the road and the landscape. The remnants of the 'Autobahn' and 'Parkway' paradigms have been important in the Dutch tradition from 1915 to current date, which is called 'ruimtelijk beeldende benadering' (spatial visual approach) (Nijenhuis, 2007).

Michel Heesen was able to make an inventory of visions and concepts regarding the design tradition of the major Dutch highways. In the book 'Geheugen van het snelwegenlandschap' (the memory of the highway landscape), published by 'Rijkswaterstaat', Heesen summarised the history of road design up until current day sentiments.

The construction of road has the best advantages of a strong central authority. The first major road network for a large extend is developed in the age of Napoleon. The character of these roads was influenced by the militarily principles. The road were made to be wide, paved and provide the shortest route (a straight line) and trees were added to both sides of the road. This first network is improved upon by King Willem the 1st. But initially the constructing of waterways and railways was considered more important than building paved roads. Although Willem the 1st was convinced that is was necessary to build major roads between the main cities, state

borders and the most important provinces.

In the second half of the nineteenth century no more roads were constructed, due to railway and steamboats and horse powered trams competing with the carriage services on the national trunk roads making the services unprofitable. In 1906 Cornelis Lely envisioned a bright future for the automobile becoming a mass-produced product that would offer unprecedented freedom for people. He considered the construction of roads as the main spatial design task of the Netherlands and wanted to create something special with the landscaping of these roads. In 1915 there is an agreement, under the authority of Lely, between Directorate-General for public works and water management (Rijkswaterstaat) and Forestry Commission (Staatsbosbeheer) that foresters were now binding advisors on the planting of roads (Heesen, 2011).

In 1927 the first plan for national trunk roads (Rijkswegenplan) was introduced. That included no real highways yet, it was just a network of main roads. The A13 between Rotterdam and The Hague had the profile of a highway but had no separated lanes and featured some level crossings. The very first highway in the Netherlands was the A12 between The Hague and Utrecht; a completely new route right through the polder landscape with its very first hard shoulders that offered additional safety. The lanes were separated and had no level crossings. During the construction of the first highways, there concern about the aesthetics of roads was increasing.

In 1933 a commission called 'Weg in het Landschap' ('Road in the Landscape') was offering non-committal advice to the Directorate-General for public works and water management (Rijkswaterstaat) about aesthetical aspects during the design and construction of new roads. The planting of roads with native trees that could be found in the specific area, was considered important to prevent the landscape from splitting. Adding native trees would also show the characteristics of the landscape to the road user (Heesen, 2011).

According to Heesen the design tradition is influenced by both the American Parkways and the

German 'Autobahn'. The underlying design principles are similar to the English landscape gardens; curving roads and greenery on the sides creating a 'scenic route', a sequence of images that shows the landscape as a whole piece by piece. This will give a sense of involvement of the road user with the landscape. Instead of cutting through a landscape, the road becomes part of it. The idea of roads being part of the landscape is also grounded in the National Socialism; the roads are part of the ground and earth of the nation's place of birth. Albert Speer used this thought to build all the bridges and viaducts in the same representative materials used in the Third Empire; natural stone. The landscaping of roads should contribute to the illusion of passing through an overwhelming piece of nature, so people can respect the inner force of the German woods (Heesen, 2011).

These design principles of the Autobahn and Parkway are present in Dutch highway designs, especially in post-war highways such as the A1, A28 and A50. However the landscaping of these roads differs in two ways; the absence of spectacular height differences and the functional and sober appearance of the viaducts and flyovers. A way to deal with the lack of height differences is to exaggerate the existing landscape characteristics by shaping the sides and banks into slopes (Heesen, 2011).

PERCEPTION OF SPACE AND TIME

Concerning the aesthetics of a Parkway, it seems that it has a focus on subjective experience of the driver. The well-considered morphology is aimed to experience ambivalent feelings of detachment and connection of the environment. Also the excitement and latent fear are to be overcome by features that ensure safety and comfort.

The parkway design relates to a new space-time perception that is produced by the dynamic perception that plays a role when in a train, at the movies and behind the wheel of a moving car. The purpose and beauty of Parkways are only revealed by movement through space, and cannot only be represented by single images. For instance, photography is not an objective truth because it distorts the time dimension (Nijenhuis, 2007).

The absence of objective truth in the design of highways and the will to understand the dynamic experience of driving (or any other movement through space) has motivated professionals to study this and define attributes that are important in the experience and requirements for a visual sequence.

The view from the road

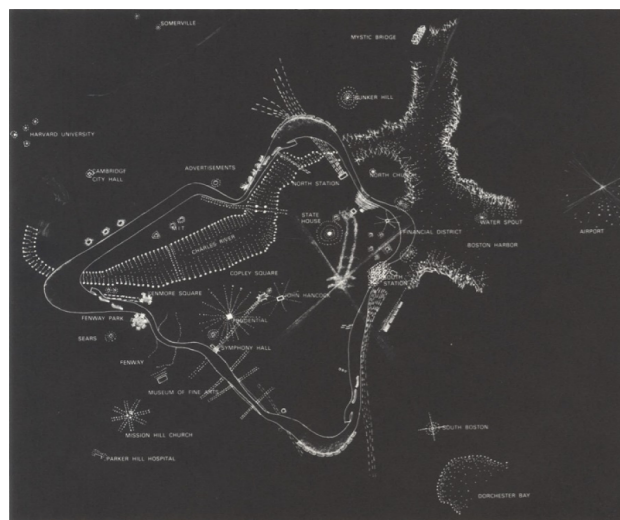
In 'The view from the road' Donald Appleyard, Kevin Lynch and John R. Myer describe the potential beauty of highways and stress the fact that the visual potential lies in the hand of the designer of the road. The design of roads requires judgement of many factors, but the visual requirements are considered one of the most important a road must satisfy. The authors became interested in the aesthetics of the highways out of the concern of the visual formlessness of the cities and an intuition that new expressways might be one of the best means to re-establish coherence and order on the metropolitan scale.

The highway is also interesting because it is a good example of a design issue typical for city: "the problem of designing visual sequences for the observer in motion" (Appleyard, 1963).

They consider the highway as works of art in order to find out the raw material and principles that make up that art. The highway makes a dynamic impression on the driver and at the same time a

static impression as an object in the landscape. Although both impressions are important, they focus on the dynamic impression that consists of a spatial sequence just like large-scale architecture. Another characteristic of the highway that is important to take in consideration is the fact that a road is reversible. People drive on the road in both direction and therefore the sequence should be enjoyable in reverse. This limits possible effects or needs some masking techniques. Another important aspect is that the sequence should be interruptible when leaving the highway. In short;

“the driving experience is described as a sequence played to the eyes of the observer, whose vision is filtered and directed forward. The sequence should be long, yet reversible and interruptible” (Appleyard, 1963).



The experience of the proposed inner belt of Boston during the night, represented in a map (Appleyard, 1963)

The concise townscape

The physical shape of the build environment has a visual impact on people and they evoke memories and experience of their environment. It enables people to distinguish the 'here' and 'there', and the 'this' and 'that'. Gordon Cullen defined three ways or aspects in which the environment influences the emotional reaction of people; Optics, Place and Content.

Concerning 'optics' Cullen describes the importance of scenery of towns and the sudden visual jerks or revelations by travelling at a uniform speed and the emotional impact it could have. This scenery is called serial vision. For instance a straight road has little impact because the initial view is quickly digested and will become monotonous. Humans react on contrasts, the difference between things which will occur by moving through space.

“There is always an existing view and an emerging view; it comes to live through the drama of juxtaposition.” (Cullen, 1961).

The second aspect, 'place', relates to the reactions to the position of the human body in its environment. It relates the content (human body) within the context (place). There is a range of experience stemming from the impacts of exposure and enclosure. It is an instinctive and continuous habit of people to relate itself to the environment, and therefore it cannot be ignored as a factor in the design of the environment.

The third aspect, 'content', refers to the examination of the fabric of the build environment; the textures, colours, scales, characteristics and personality of places etc. Because the build environment is one with a history, the fabric will show evidence of different periods. It contains a mixture of styles, materials and scales with various accidents in layout. People continuously want to get rid of chaos

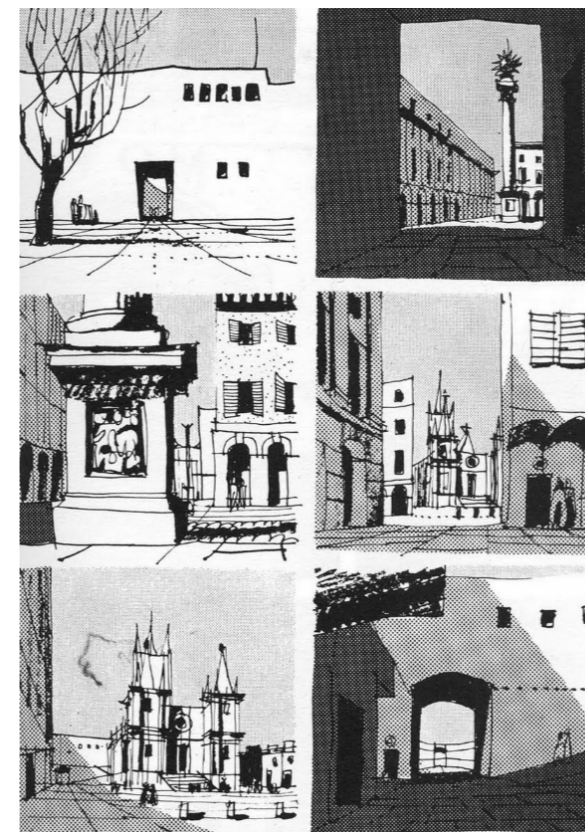
and make new things fine and perfect. This conformity however will create lifeless places as described before. Cullen states that creating artificial diversions is even worse than the original boredom, but difficult to avoid from the perspective of a planner. A planner should manipulate the nuances of scale, contrast in textures and colour and styles within a commonly accepted framework in order to create collective benefits.

Gorden Cullen also describes that urban designers, planners and people in general seems to pursuit perfection in shape and forms. Making everything new and fine and perfect and conform standards and averages, will result in an environment lifeless and boring.

Cullen states that it is the role of the urban designer to manipulate the shape of town within

the tolerances, and not to dictate it. Therefore it is necessary look at other values and standards concerning the shape of it. The scientific attitude towards shaping our environment as a three dimensional scheme is not completely useless but could use more insights about the visual experience of cities (Cullen, 1961).

“If we design our towns from the point of view of the moving person it is easy to see how the whole city becomes a plastic experience, a journey through pressures and vacuums, a sequence of exposure and enclosures, of constraint and relief.” (Cullen, 1961).



An experience based on place, optics and content represented in a sequence by Cullen (Cullen, 1961)

PERCEPTION AND REPRESENTATION OF THE URBAN FABRIC

In the introduction of their book 'De diabolische snelweg' Wim Nijenhuis and Wilfried van Winden reflect on the appreciation as a result of representation. Without representations of – in cultural sense – neglected spaces (like highways), there will be no appreciation of existing aesthetic qualities. Infrastructures are highly related to both the urban fabric and landscapes, and could be perceived a key element in urban landscapes.

The urbanised landscape

In his book, 'Drawing the ground', Frits Palmboom explains how the fabric of cities and landscapes are related. As cities are expanding into the landscape and become denser and diffuse, they merge into complex networks which overrun and transform the landscape. This layered and complex urban landscape is subject to constant transformation. Urbanisation concentrates in coastal regions and deltas. In these areas the relation between land and water plays a key role for both the city and the landscape. The spatial dynamics of the urban landscape change according to place and time.

Palmboom describes the landscape as both a framed scene, like a painting, and landscape in a geographic sense. A landscape that goes beyond the merely visual and that is ever-changing through time. The ambiguity of the landscape is described as a quality of the landscape. It is a combination of both cultural and natural influences. It expresses the sublime nature in contrast or in harmony with cultural artefacts. The landscape is constantly subject to change, and multiple dimensions of time can be derived from this dynamic landscape. The landscape shows how the elements of nature affect one another in a physical way. Over time they take on fixed forms in spatial structures. The fact these solidified structures are hard to change which makes the landscape stubborn. Landscapes are known in many different types that can be recognised as entities but differ from each other from place to place. In general landscapes are not created by design; man is only part of a continuous process. Even highly artificial landscapes are overruled by the forces of nature. Palmboom stresses the fact that the city is part of the landscape;

it cannot be conceived only as an architectural entity but should be conceived as an urbanised landscape (Palmboom, 2010).

Landscape perception

The experience and appreciation of landscapes comes down to visual perception. Visual aspects that are important elements in the perception and preferences of a landscape include; Spaciousness (the spatial pattern or layout), Unity (the landscape as a whole) and Appearance (the comprehensive set of sensory impressions). These aspects in itself could be considered as spatial qualities of landscapes. Nijhuis concludes that the visual perception is an important theme in defining and assessing spatial characteristics. However in practice this theme is not made explicit, because the perception of landscapes is not measurable (Nijhuis, 2012).

The visual world has a lot of overlap with pattern finding in the three-dimensional world. Perception of space and visual thinking are basically the same.

“Thinking involves a constant interplay between new patterns and old patterns, and patterns can come from both inside and outside the skull.” (Ware, 2008).

This means that visual thinking should be a continuous process and should generate new patterns. Basically visualizations used to be mental images that people formed while they thought. Nowadays the term 'visualizations' means a graphical representation of some data or concepts (Ware, 2008).

Humans are extremely sensitive to motion in the periphery of their visual field. Static detail falls off rapidly. Motion is therefore extremely powerful in

generating an orienting response, especially the things that emerge into the visual field. Simple motion however does not trigger orienting responses (Ware, 2008).

The experience and perception of space is both objective and subjective. Nijhuis describes that any environment, natural, rural or urban cannot be only analysed, measured and represented by physical objects or maps. Besides quantitative geographical values, qualitative values are influencing the perceptual and sensorial experience of the environment. Humans relate themselves to their environment, which adds emotions, beliefs and senses to the physical environment. Methods to capture, map and represent qualitative data are needed to take the experience of landscapes into consideration, but are still under developed. The discovery and development of instruments to map (represent) spaces is an ongoing quest that is currently influenced by technical advances, like GISc (Geographica Information Science) (Nijhuis, 2012).

“In order to take into consideration the collective and individual phenomenological experience of landscape, new methods to capture, map and represent qualitative data are needed.” (Nijhuis, 2012, p.58).

The perceived physical three-dimensional space is flattened in terms of information content; the perceived environment is projected on the retina by light that hits the eye. The dimension of visual space is therefore different from geographical space. It has different dimensions and affordances. These dimensions are defined by up-down, left-right proportions of the picture plane and depth. The recognition of objects and surfaces is the result of visual pattern processing and colour discrimination. These characteristics determine if and how the visual form is perceived as well as playing an

important role in achieving certain spatial qualities and relationships (Nijhuis, 2012).

The field of vision plays an important role because it defines the visible form in the picture plane on the retina. The binocular field of vision of humans is 120 degrees horizontally and within 20-60 degrees binocular view (the centre of the field of vision) pattern recognition is concentrated. The perception of depth is only possible by movement of the eye, head and body. So experiencing space is only possible by movement. Depth cues range from kinetic to pictorial. Pictorial depth cues are visible in paintings and photographs, and are related to geometry and perspective. Size and texture gradients, cast shadows, atmospheric contrast reduction and height on picture planes are examples of pictorial depth cues. Nijhuis states that occlusion, objects visually blocking each other, is the most powerful depth cue. Non-pictorial depth cues, like kinetic depth cues (motion parallax), consist of structure from motion. The kinetic experience of any observer is a product of many partial images. The visible form is therefore a construction of time-space relationships among the space establishing elements and their attributes. These acts of perception and recognition influence the sense of time while observers are in motion. The rhythmic of perceived patterns and elements influence the perception of time. The more spatial variation, the shorter the walk (or any other movement) appears. However, when recalling from memory the walk appears longer (Nijhuis, 2012).

Composing the landscape is in a way managing speed and direction where movement is a response to the designer's intentions. Together with spaces, paths are crucial structural components of the (designed) landscape, because they facilitate the experience of compositions (Dee, 2001; Nijhuis, 2012).

Because movement is related to space and time, three modes of vision can be defined: Stationary vision (perception of a fixed scene), Slow-motion vision (slow sequential frontal and/or lateral perception of scenes) and Fast-motion (fast sequential frontal and/or lateral perception of scenes). Each mode of vision has

different implications for the visual form. The speed of movement determines the visual angle and focus towards the landscape. When speed increases, the visual angle narrows down. Movement, as an action and route, is an important unifying and structural principle in the design of landscapes and in the discovery of landscape form (Nijhuis, 2012).

CONCLUSION

The national government of the Netherlands is no longer the central authority of regions and metropolitan areas. This means that local authorities are responsible for strengthening regional identities and landscape qualities.

The increasing demand for mobility has a substantial impact on the physical conditions of the urban fabric and the landscape. In fact, roads are in a way becoming our public space, a continuum, that connects the urban and the rural.

Opportunities for regions

The national economy of the Netherlands depends on a healthy network of infrastructure, and therefore has to continue to invest in mobility. Provinces and metropolitan areas have to improve spatial qualities and accessibility for establishing spatial development in order to compete with other regions.

New roads will lead to fragmentation and isolation of land, but at the same time it will create new spatial conditions that have the opportunity to strengthen regional landscapes and identities.

New policies regarding spatial planning and infrastructure ask for new tools to deal with spatial quality of roads. Graphical representations are used as tools for communication. They bridge the gap between the complex reality and abstract words in policies. The fragmentation of governance in the South Wing of the Randstad has led to a highly fragmented urban pattern. Regional planning has become more important and local authorities should work together on infrastructure, mobility and spatial quality to enhance both local and regional interest. This means that working together will give the opportunity to improve the network of roads, and both landscape and urban patterns on a larger scale. This requires knowledge about both local and regional spatial conditions and mobility demands. Possibilities for improving the major road network of regions should be explored to ensure a more sustainable development and the preservation of spatial qualities in the future.

Improving the road network and making it more robust, the future programme of the cities can be

facilitated more easily in the future. The use of the car is still an important aspect of our daily life and seems impossible to steer by policies, therefore a more pro-active approach would be appropriate to avoid the economy of important regions from declining, and spatial potentials go to waste, such as in the metropolitan area of Rotterdam and The Hague. Kevin Lynch had an intuition that the design of new motorways would be one of the best ways to establish coherence and order in the metropolitan scale. This potential lies in the hands of the designer of the road and therefore he should understand the spatial effects.

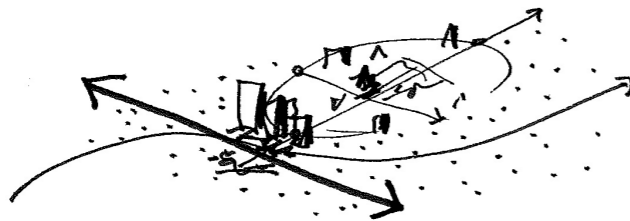
Creating new roads will mean a new design task for traffic engineers, but also urban designers and landscape architects. New typologies should be explored to create a better synthesis between road and its physical context. Existing roads could be downgraded or transformed into typologies that are more appropriate. The physical condition of roads could contribute in enhancing the contrast between rural and urban areas because it connects both.

Visual tools

The experience of movement through space and time is very dynamic and hard to make objective. The perception of space is influenced by many factors when the observer is in motion. The representation of this dynamic experience seems even harder to accomplish due to the fact that either time or space will get transformed when one wants to record it. Motion is a very powerful in generating orienting responses because humans are extremely sensitive to motion in their visual field. The sensorial experience of the environment is influenced by qualitative values. It is the task of urban designers and landscape architects to make these qualitative values visual explicit. A drawing tool for representation of kinetic effects, depth cues, and other relevant information content that will hit the eye of the observer, should help make the experience of movement more objective. The rhythmic of perceived patterns influence the perception of both space and time. Therefore it is crucial for any road design in any given context at any scale or speed.

2.2 Illustreeren

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de case study beschreven. Elke studie heeft zijn eigen titel en beschrijving. Het grootste deel van de studies hebben nadrukkelijk invloed gehad op de perceptie (de beeldvorming). Een deel van de studies zijn voortgekomen uit een conceptie (een idee/voorstelling). Alle studies zijn relevant geweest voor het onderzoek. De gebruikte technieken worden beschreven. In de synthese worden de gebruikte technieken samengevat.



Het ruimtelijk raamwerk

Het tekenen van het stedelijk weefsel op grote schaal, geeft een indruk van de fysieke kenmerken. Afhankelijk van de schaal zullen afwegingen gemaakt moeten worden wat het beeld moet laten zien. Welke elementen zijn relevant, en welke niet? Door een beperkt aantal kleuren en lijndiktes te gebruiken ontstaat er een samenhangend beeld.

Het tussengebied heeft landschappelijke en stedelijke eigenschappen. Het ruimtelijk raamwerk bestaat uit landschappelijke structuren, zoals kanalen, polderverkevelingen en lintbebouwing. Bebouwingsvlakken, bossen en open ruimtes. De infrastructuur volgt in grote lijnen landschappelijke ruimtelijke structuren.

Perceptie

Op de regionale schaal is het stedelijk weefsel te beschouwen als een netwerk van infrastructuur wat meebeweegt met landschappelijke elementen. De manier waarop infrastructuur en landschappelijke elementen de relatie met elkaar aangaan is bepalend voor de ruimtelijke structuur van de verkevelingspatronen. Het hoofdwegennet verbindt stad met land en andersom. Oude verkevelingsstructuren, zoals lintbebouwing, geven een goede indruk van hoe het landschap is ontstaan. Als een lappendeken van polders die op een rationele manier zijn drooggemaakt. Daar waar veen is afgegraven zijn plassen overgebleven of is opnieuw droog gemaakt.

Techniek

In dit geval is er gekozen om op A1 formaat de ruimtelijke structuren te tekenen. Afzonderlijke gebouwen zijn zichtbaar, maar niet overal getekend. Alleen daar waar ze duidelijk een ruimte begrenzen zijn ze aangegeven als contouren van bebouwingvelden. Bossen, in donkergroen, zorgen voor een duidelijk ruimtebegrenzing van open gebieden. Doordat op dit schaalniveau veel structuren samen komen, is het verbeelden van de ruimtelijke structuur een tijdrovende bezigheid. Doordat er veel details zijn verwerkt duurt het lezen van het beeld langer dan wanneer er minder detail zou zijn gebruikt. Grote delen van het gebied zijn bewust blank gelaten, omdat ze niet relevant zijn, of omdat de begrenzing van ruimte moeilijk af te lezen is vanaf een kaart.

De ruimtelijke structuur van het tussengebied nauwkeurig overgetrokken op A0 formaat.



Abstractie

Op de regionale schaal zijn abstracte / schematische beelden van structuren een handig middel om een beeld te schetsen van twee dimensionale ruimtelijke patronen / structuren. Deze structuren zijn het beste afleesbaar van kaartbeelden, doordat er geen sprake is van perspectief.

Het idee dat in het tussengebied de ruimtelijke structuren van Den Haag en Rotterdam zijn af te lezen is aanleiding geweest om deze perceptie vertalen naar een beeld. Een schematische weergave van de werkelijkheid.

Perceptie

De structuur van Den Haag bestaat uit lijnen parallel aan de duinen en haaks daarop. Deze structuur loopt min of meer door in de ladderstructuur van Delft. De ruimtelijke structuur ten zuiden van Den Haag, zijn de lijnen gefragmenteerd. De structuren ten noorden van Rotterdam lopen parallel aan de rivier de Rotte. Deze structuur heeft de vorm van een waaier, met als kern de binnenstad van Rotterdam. Het groengebied tussen de steden zorgt voor een geleiding van ruimtelijke structuren. Echter zijn er lijnen die niet te relateren zijn aan die van Den Haag of Rotterdam. Het is een gebied met een structuur en ruimtelijke kenmerken op zich.

Techniek

Door een dikke lijn te gebruiken, ontstaat er snel een schematische weergave. Voor de verschillende structuren is er een andere manier van tekenen gebruikt. De groene kleur versterkt het idee dat de ruimtelijke structuur van het tussengebied twee structuren betreft. De stippellijnen suggereren dat er nog meer speelt, maar dat het niet bijdraagt aan de perceptie van de twee verschillende ruimtelijke structuren.



Specifieke kenmerken

Het waarnemen van de fysieke context en het verbeelden ervan gaat soms intuïtief en zonder al te veel twijfel kan er met minimale middelen een gedachte of idee vastgelegd worden. Door beelden abstract weer te geven ontstaat er duidelijkheid over specifieke kenmerken en eigenschappen van de waargenomen fysieke context. Een foto kan dienen als aanleiding voor een abstracte tekening. Een eenvoudige voorstelling van zwarte lijnen op een witte achtergrond.

Het tussengebied kent sterk uiteenlopende specifieke fysieke kenmerken die samen het unieke karakter vormen. Elementen aan de horizon, op de voorgrond en achtergrond, dienen als ruimtelijk decor. Skylines aan de horizon zorgen voor een sterke oriëntatie. Verkavelingspatronen verduidelijken de richting en oriëntatie van ruimtelijke structuren. Infrastructuurlijnen in het landschap zorgen voor harde contrasten tussen programma en vorm.

Perceptie

Specifieke ruimtelijke kenmerken zijn op ooghoogte goed te verbeelden. Dit komt doordat dit het meest overeenkomt met de daarwerk waarneembare fysieke context. Het grondvlak bestaat veelal uit lijnen in het landschap. Alles wat boven de horizon uit steekt zorgt voor een visuele begrenzing van ruimte. Doordat elementen zowel op de voorgrond als op de achtergrond samen een specifieke compositie vormen ontstaat er een drie dimensionale gelaagdheid, die niet is uit te drukken in twee dimensies. Wanneer ruimtelijke kenmerken samenhangen met hoogteverschillen zijn doorsneden geschikt om het beeld te verduidelijken.

Techniek

Door op het formaat van notitieblok te tekenen met een zwarte pen, kan er een abstract beeld gemaakt worden ter illustratie van specifieke ruimtelijke kenmerken. De compositie en de inhoud van de tekeningen zijn bepalend voor de boodschap. Door meerdere kenmerken op eenzelfde manier te tekenen ontstaat er een samenhangende reeks.



Specifieke fysieke kenmerken van een polderlandschap in de nabijheid van de stad



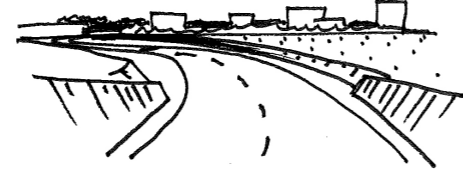
Boerderij in een veenweidegebied gebouwd op een hoger gelegen kreekrug



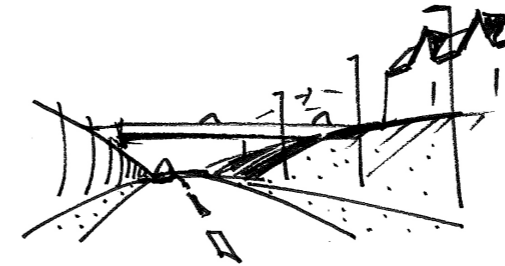
De molen op de voorgrond, de skyline van Rotterdam aan de horizon vormen samen een decor van het open landschap



Skyline van Pijnacker begrenst de Zuidpolder van Delfgauw



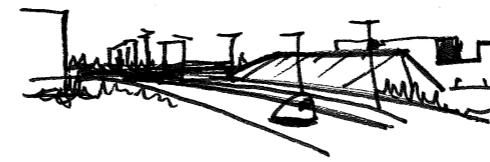
Rondweg van Berschenhoek ingeklemd tussen HSL en dorpsrand



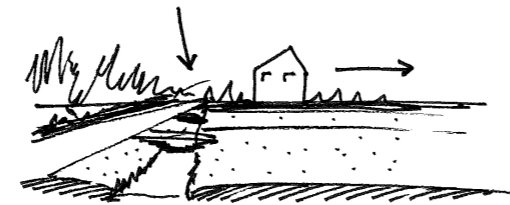
Lange lijnen in het landschap benadrukken de diepte van het open landschap



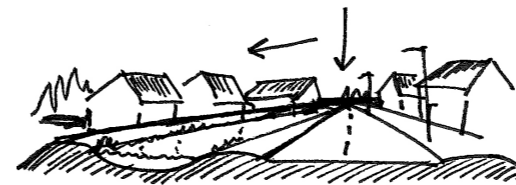
Dozen langs de weg bij Delft Zuid / Ruyven



Zuideindseweg, een historische lint met haaks daarop verkaveling



Hoger gelegen provinciale weg langs boezemwater



De sequentie

Een beweging door ruimte is als een film, waarbij de scenes in een vaste volgorde elkaar opvolgen. De compositie van de momentopnamen vertellen een verhaal. Het decor opent zich, elementen komen in beeld en verdwijnen. Tegenliggers schieten voorbij.

Voor het analyseren van de momentopnamen is er een route gekozen in het tussengebied van Pijnacker Zuid tot aan de rijksweg A12 bij Zoetermeer. De Klapwijkse knoop, bij Pijnacker Zuid, is te beschouwen als een middelpunt van het tussengebied. Vanaf dit punt bewegen wegen zich richting de omliggende steden Delft, Zoetermeer en Rotterdam.

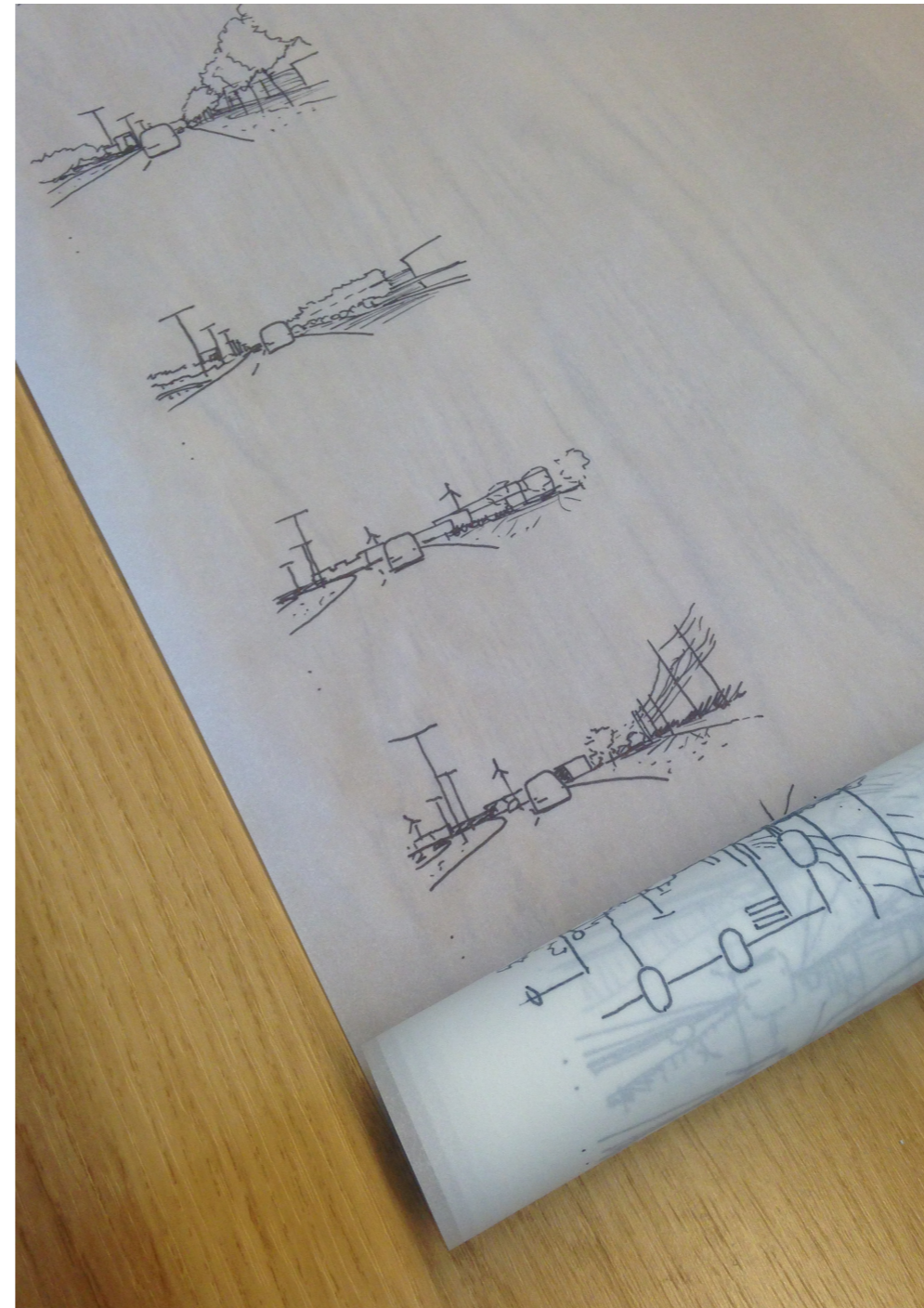
Perceptie

Het zichtveld bestaat voornamelijk uit blauwe lucht en asfalt. De belijning en geluidschermen begeleiden de bestuurder. Elementen in het zichtveld trekken de aandacht doordat ze groter worden totdat ze uit het zichtveld verdwijnen. In bochten wordt de oriëntatie versterkt doordat ze door de gehele breedte van het zichtveld bewegen. Daar waar de weg in een tunnel verandert, ontstaat er een beleving die te vergelijken is met die van een poort. Doordat de weg na de tunnel weer omhoog beweegt ontstaat er een behoefte voor heroriëntatie. Het is alsof de waarnemer in een ander landschap terecht komt. Terugkerende elementen, zoals hoogspanningsmasten, zorgen ervoor dat het landschap rond de weg als één geheel ervaren wordt. Wanneer de éénbaansweg over gaat in dubbele rijstroken met aan weerskanten een bomenrij, ontstaat er een gevoel van een stedelijke boulevard. De rechtstand van de weg benadrukt dit gevoel.

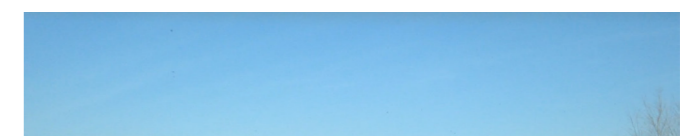
Daar waar de weg minimaal wordt begeleid door landschappelijke elementen, krijgt de waarnemer het gevoel zich vrij door het landschap te bewegen.

Techniek

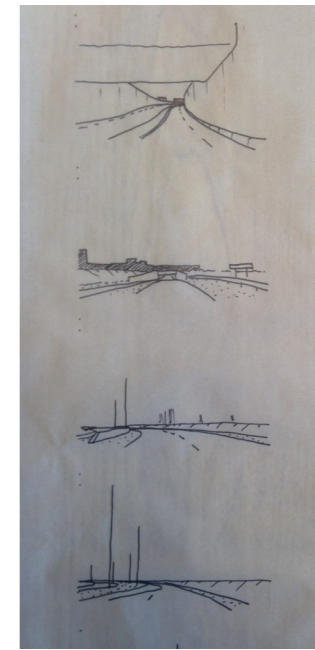
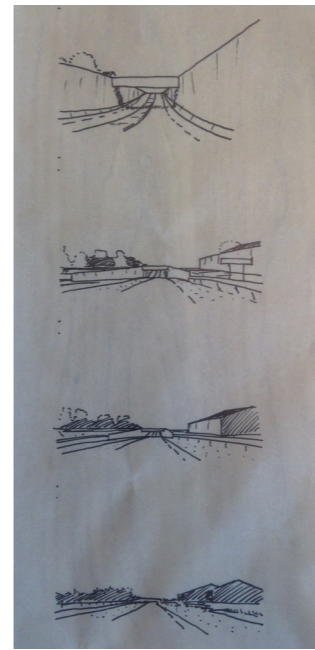
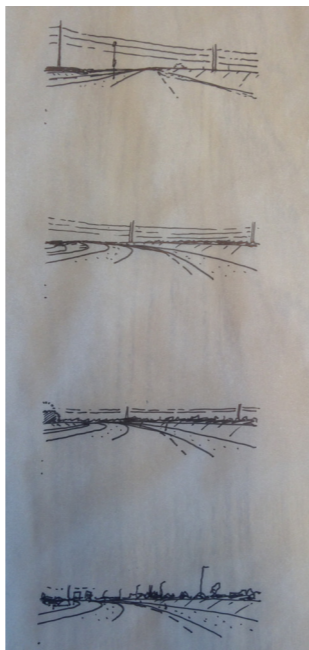
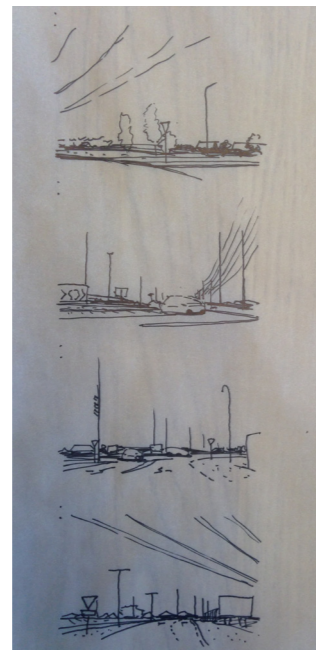
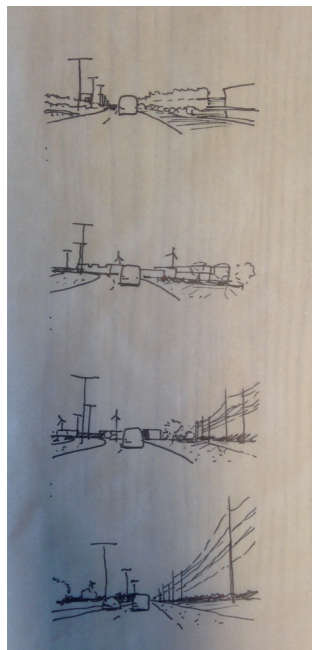
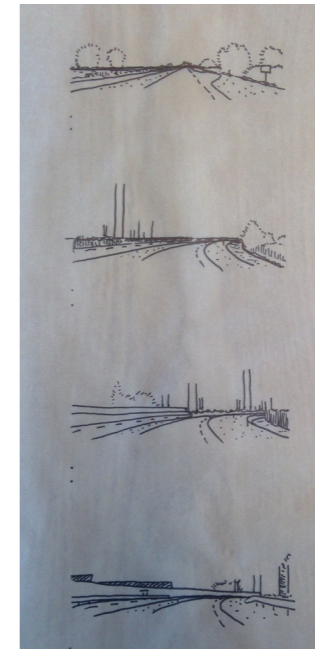
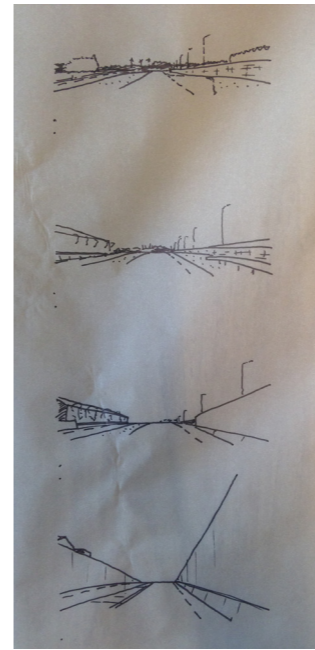
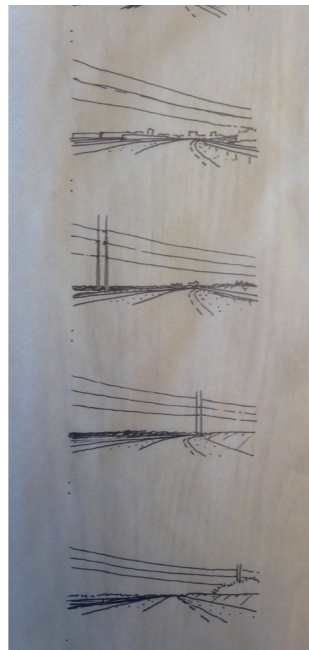
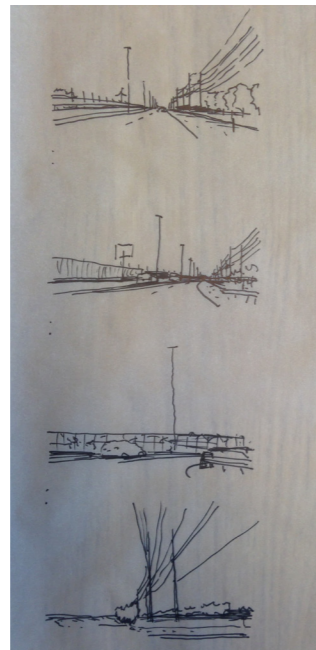
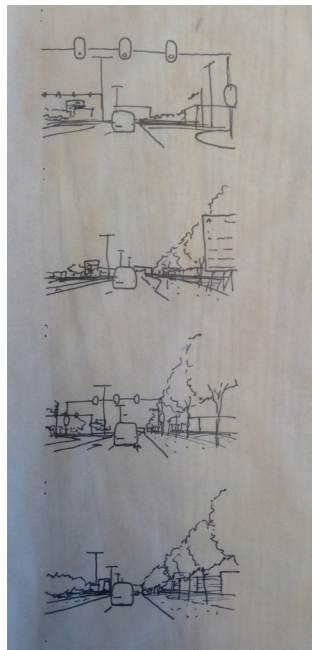
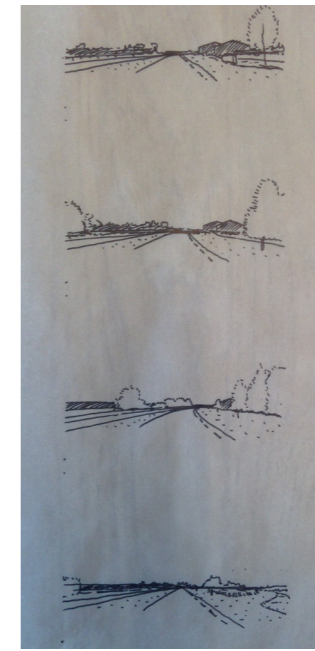
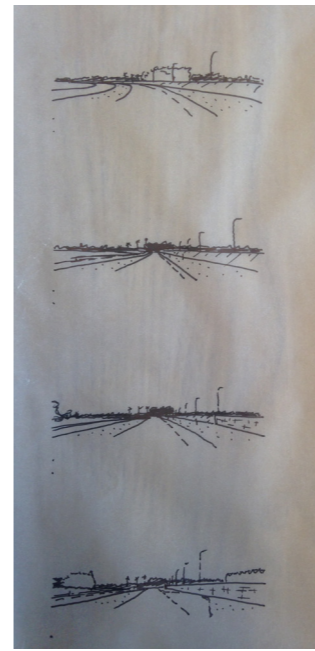
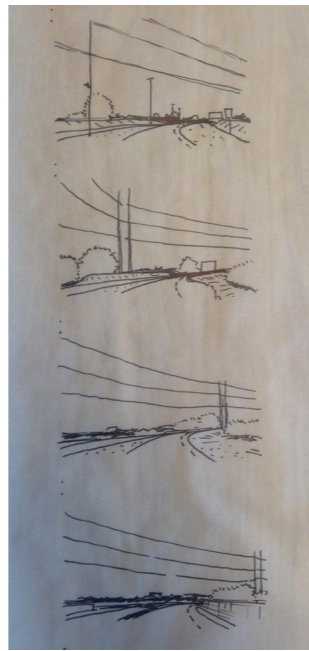
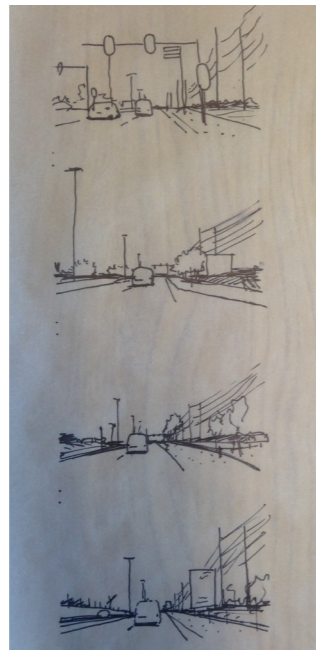
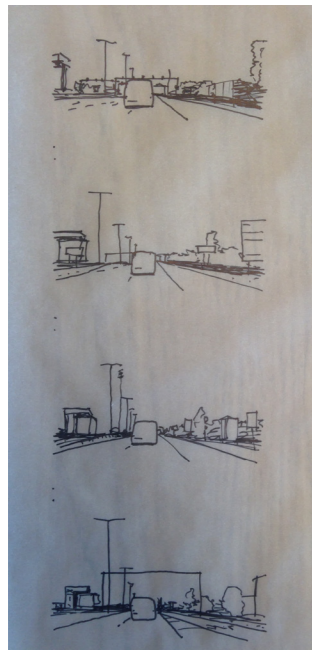
In dit geval is er voor gekozen om alle momentopnamen op één stuk papier onder elkaar te tekenen met dezelfde lijndikte. Dit zorgt ervoor dat tijdens het analyseren, afwegingen worden gemaakt over wat wel en wat niet relevant is om te tekenen. De reeks van tekeningen zijn een abstractie van de reeks foto's, waardoor de begeleiding van de weg en de ruimtelijke elementen beter zichtbaar worden.



De schetsrol is een geschikt middel om in serie abstracties te maken van beelden. In dit geval zijn enkele meters schetsrol gebruikt om de route te analyseren in de derde dimensie.



De gebruikte reeks foto's zijn momentopnamen die in chronologische volgorde de waarneembare fysieke context vastleggen. Deze beelden kunnen op verschillende manier geanalyseerd worden.



Beeld # 1 ; rechtsonder,
vanaf Pijnacker Zuid
richting Zoetermeer
(linksboven)

Zichtveld en momentopname

Elementen die plotseling in het zichtveld komen zorgen voor een oriënterende reactie van de waarnemer. In dit geval zorgt een sloot voor een zichtlijn naar de horizon. Dit komt doordat het wateroppervlak in dezelfde richting ligt als het zichtveld.

Op de N470 vanaf Pijnacker richting Zoetermeer, ter hoogte van de Kleihoogt, heeft de waarnemer vrij zicht op het omliggende landschap. Dit geeft een gevoel van ruimte. De weg lijkt onderdeel te zijn van het landschap door de aanwezigheid van struiken en waterpartijen.

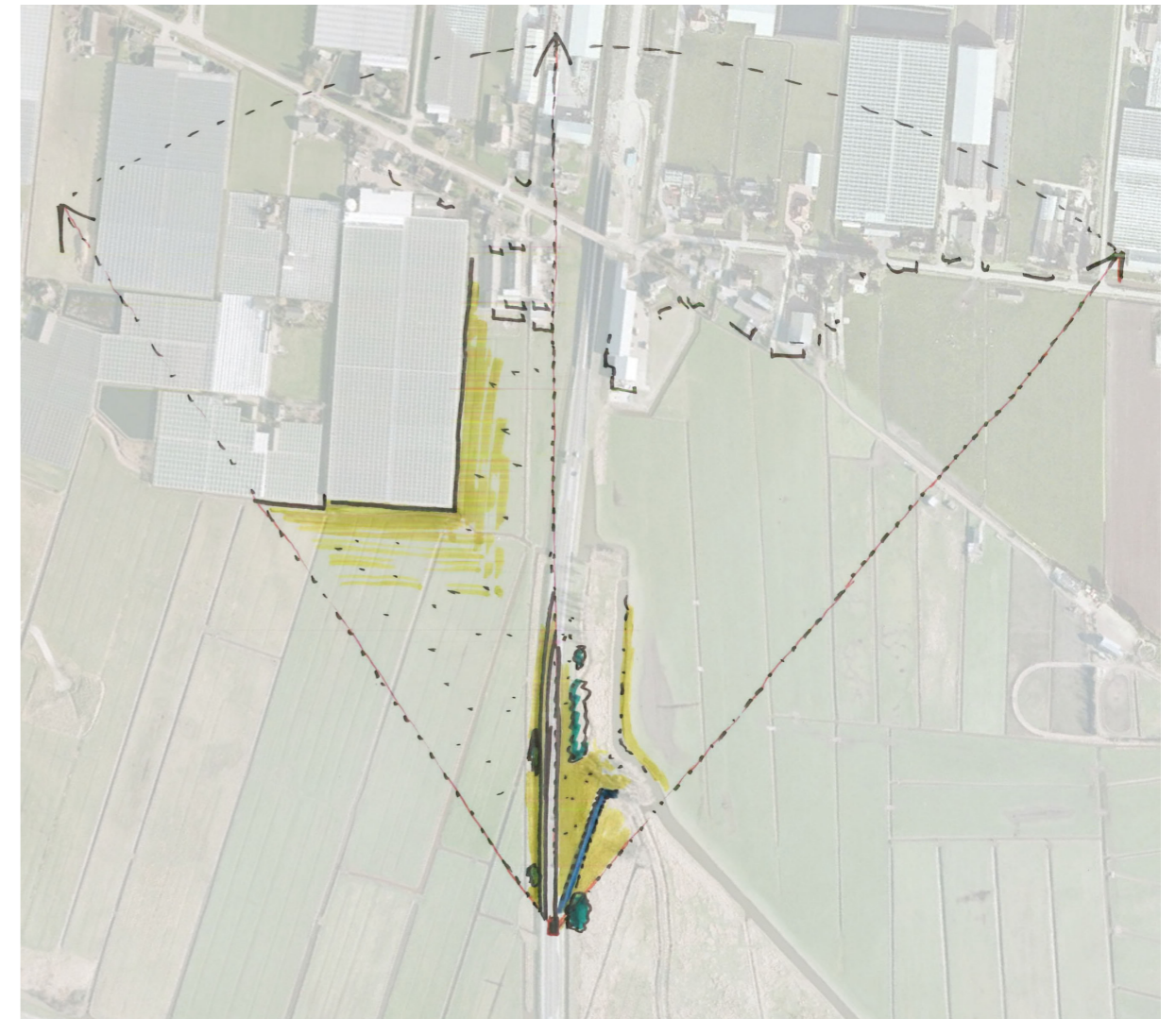
Perceptie

Ondanks, of dankzij, de rechtstand van de weg wordt het blik plotseling getrokken door een ruimtelijke element wat in het zichtveld opduikt. Een zichtlijn over het water zorgt ervoor dat de waarnemer naar de horizon focust. In dit geval viel er niets bijzonders te zien. De aanwezigheid van water maakt de waarnemer wel bewust van het soort landschap waar hij doorheen beweegt.

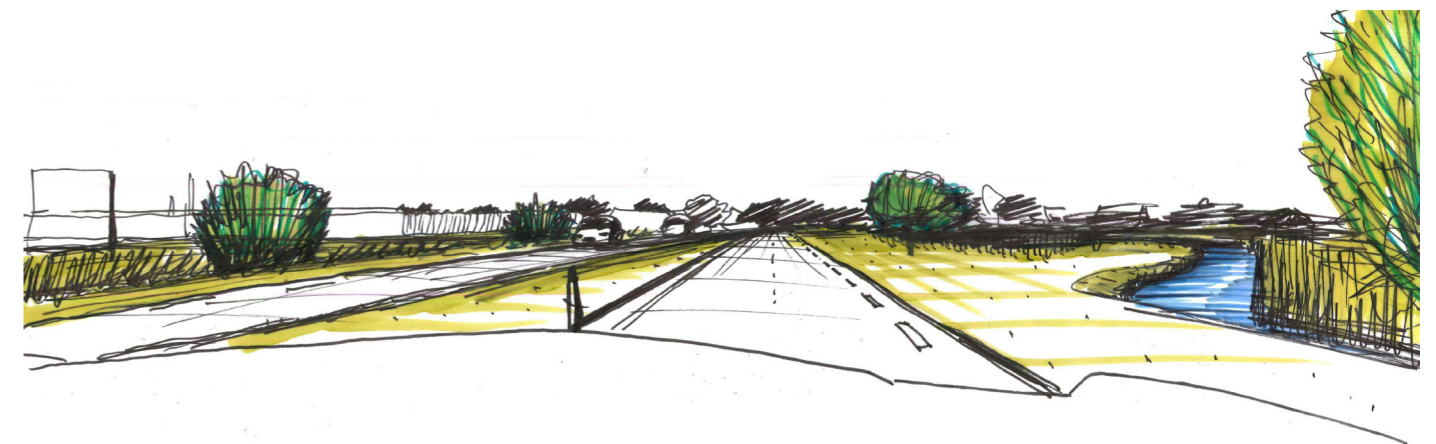
Techniek

Om te controleren wat er daadwerkelijk zichtbaar is van de fysieke context, is op een luchtfoto getekend wat er in het zichtveld waarneembaar is. Dit geeft een globale indruk van de ruimtelijke begrenzing. Opvallend is dat het grootste waarneembare deel in de directe omgeving ligt van de waarnemer, met uitzondering van de gevels van de kassen op de achtergrond. Doordat deze in de hoogte de ruimte begrenzen, boven de horizon uitsteken, ontstaat er een gevoel van diepte. De waargenomen plas met water was niet meer dan een kleine streep in het landschap.

Doordat struiken ook meegenomen zijn in de tekening is te zien hoe kleine elementen toch grote invloed hebben op de waarneming van het geheel. Aan de horizon zijn geen duidelijke contouren herkenbaar op deze afstand. Op de kaart is wel zichtbaar welke elementen de horizon liggen.



Deze momentopname toot hoe de weg onderdeel lijkt van het landschap.



Onder: Door middel van kleur en abstractie ontstaat er een sfeerisch beeld. De foto is de onderlegger geweest voor deze tekening.

Boven: De luchtfoto is gebruikt om te kunnen weergeven wat daadwerkelijk waarneembaar is van de fysieke context. De contour van het glastuinbouwbedrijf heeft duidelijk een andere orientatie dan de sloot aan de rechter kant.

Route en tijdruimteform

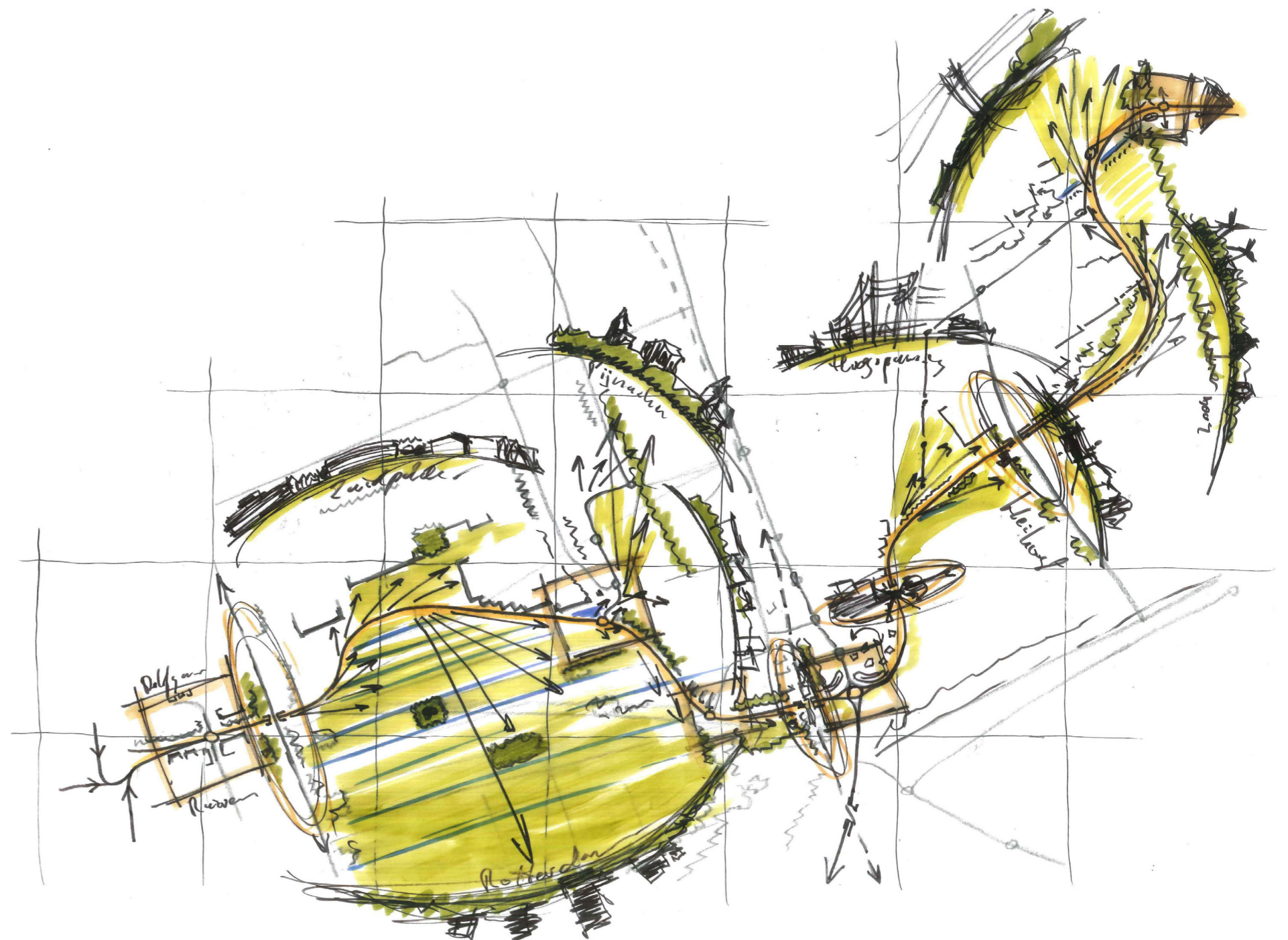
Waarneming van de fysieke context is afhankelijk van de bewegingsrichting. Doordat een route wordt afgelegd in een bepaalde richting krijgt de context een betekenis, afhankelijk van de waarnemingen. Door vistas te projecteren in het 2D lijkt alles om de route heen te draaien.

Perceptie

De bewegingsrichting stuurt de focus op lange afstanden als een vizier van een geweer. Na het verlaten van een tunnel duikt een kerktoren aan de horizon wordt ongemerkt een doelwit. De waarnemer trekt zich op dat moment niks aan van wat er achter hem ligt, laat staan waar hij zojuist langs schiet. Verrassend genoeg zijn er twee kerktorens zichtbaar, en wat hoogbouw op ongeveer dezelfde hoogte. Doordat een bocht afbuigt ontstaat er een andere ruimtelijke begrenzing. Een gevel van een kas lijkt in de verte recht op de waarnemer af te komen, totdat de weg plotseling afbuigt. Doordat aan de linkerkant het zicht wordt beperkt schiet een blik naar de open ruimte aan de rechterkant. De kerktorens zijn inmiddels al verdwenen. Aan de horizon is de skyline van Rotterdam zichtbaar. In de ankers voor een rotonde. Tijdens het wachten heeft de waarnemer de kans om zich te oriënteren. Een kerktoren eerder waarneembaar van grote afstand is plotseling weer zichtbaar. Na nog een rotonde duikt de weg naar beneden onder de randstadrail door en lijkt in een andere wereld te komen. Het baantje asfalt verandert in een zesbaanvoorsoortevak van een turborotonde.

Techniek

In dit geval is de route opgedeeld in stromen en knopen. Ook zijn de tunnels aangegeven die de landschappelijke kamers begrenzen. Belangrijke vistas zijn met de vrije hand getekend daar waar ze thuis lijken te horen. Ter referentie is het raster van de kaart ingetekend zodat duidelijk is wat de oriëntatie van de route als geheel is. Het beeld is een combinatie van het overtrekken van een twee dimensionaal kaartbeeld en het vrij interpreteren van de fysieke context op basis van wat is waargenomen langs de route.



De N470 vanaf Delft Zuid richting Zoetermeer slingert door een relatief groen gebied. Het duikt onder historische linten door en telt 4 rotondes en een verkeersplein bij Pijnacker Zuid. De 'stromen' tussen de knopen hebben ieder een eigen specifieke ruimteform.

Vogelvlucht

Een vogelvlucht perspectief tekening geeft inzicht van de fysieke context op grote schaal en kleine schaal. Het maakt ruimtelijke verbanden inzichtelijk op de voorgrond en ver weg. Ruimtelijke kenmerken die niet waarneembaar gemaakt kunnen worden in een kaartbeeld. Doordat de materie onderhevig is aan een perspectief, raakt het beeld zijn proporties kwijt. Echter doordat bij een hoge snelheid de focus groter is van de waarnemer kunnen ruimtelijke elementen aan de horizon groter overkomen dan ze daadwerkelijk zijn.

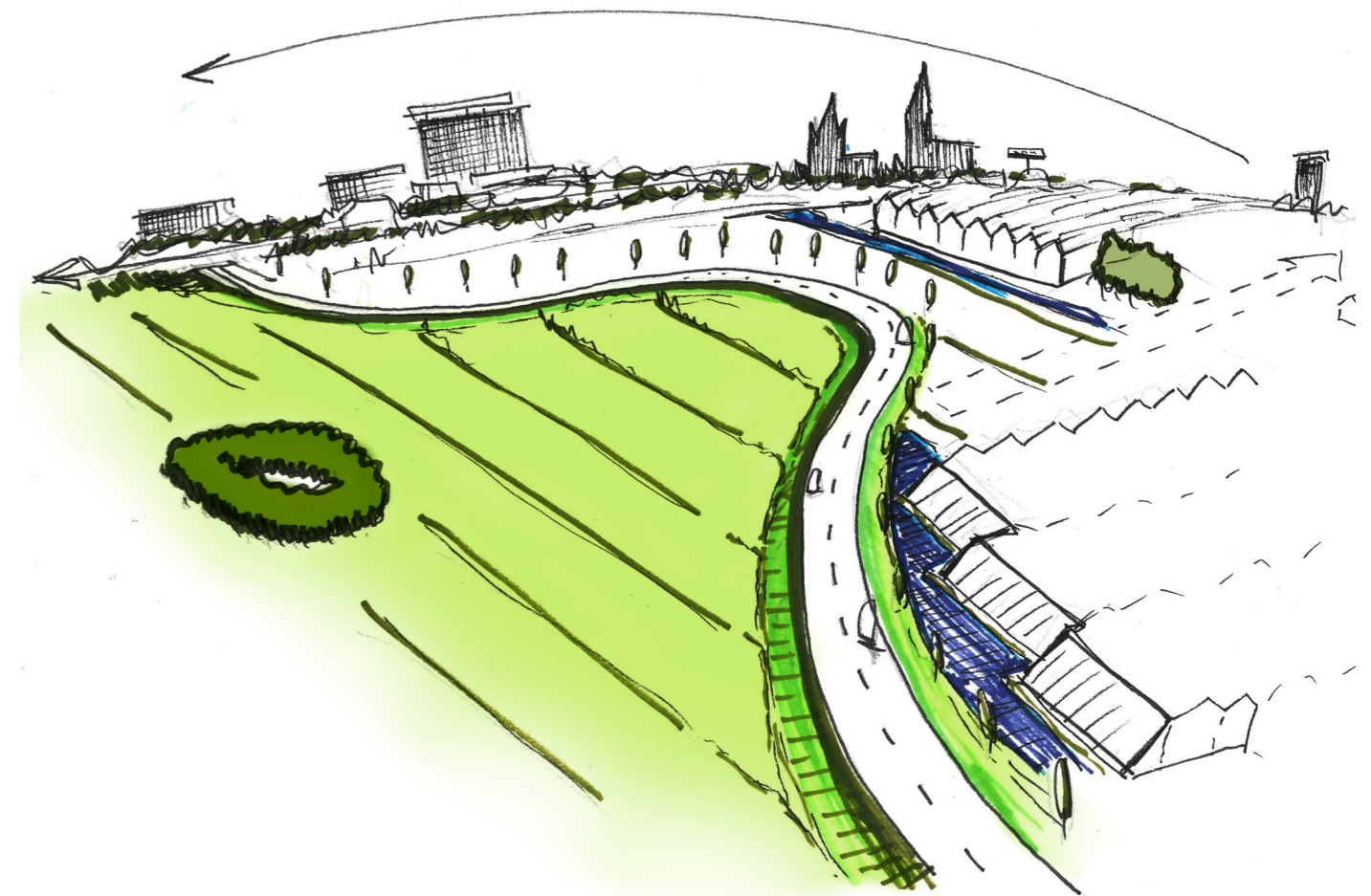
De west-tak van de N470 richting Delft bestaat voor het grootste deel uit bochten. Door een eeuwen oud kooirecht van de eendekooi moest het tracé 1100 meter uit de buurt blijven. Hierdoor is er een duidelijk contrast ontstaan tussen het oorspronkelijke landschap en het verloop van de weg. De contouren van de glastuinbouw volgt voor een deel de contouren van de weg, waardoor de ruimte aan één kant hard wordt begrensd.

Perceptie

Doordat de weg niet in een rechte lijn van punt A naar punt B loopt, maar vele bochten kent heeft de waarnemer de mogelijkheid om de fysieke context beter in zich op te nemen. Het aangrenzende groengebied van de Zuidpolder lijkt groter dan het is, doordat de weg het met een boog begrenst. De skyline van Delft is goed zichtbaar vanaf de weg, wat bijdraagt aan de identiteit van de plek. De positie van de polder ten opzichte van de historische kern van Delft en de ruimtelijke begrenzing van de kassen zijn karakteristieke eigenschappen.

Techniek

Deze tekening is uit de vrije hand geschetst op basis van een eigen beeldvorming van de weg. Bepaalde elementen zijn overdreven weergegeven om het karakter te versterken. Hetgeen wat niet relevant is, is zo veel mogelijk weg gelaten. De skyline van Delft loopt suggestief over in die van Den Haag. De toekomstige verlengde komkommerweg is met stippellijnen aangegeven, aangezien het nog onzeker is of deze weg er zal gaan komen en wat voor gevolgen dat zal hebben op het huidige beeld van de plek. Het geheel is ingekleurd in photoshop om de positie van de weg ten opzichte van het open landschap duidelijk te maken.



Axonometrie

Axonometrie tekeningen kunnen drie dimensionale ruimtevormen duidelijk maken. De bewerking van het grondvlak heeft grote invloed op de waarneming van ruimtelijke structuren. De doorsnede van de weg, het profiel, maakt de verhoudingen tussen de hoogte en breedte duidelijk. Omdat het gaat om een principe doorsnede is het niet noodzakelijk om het gehele tracé te tekenen.

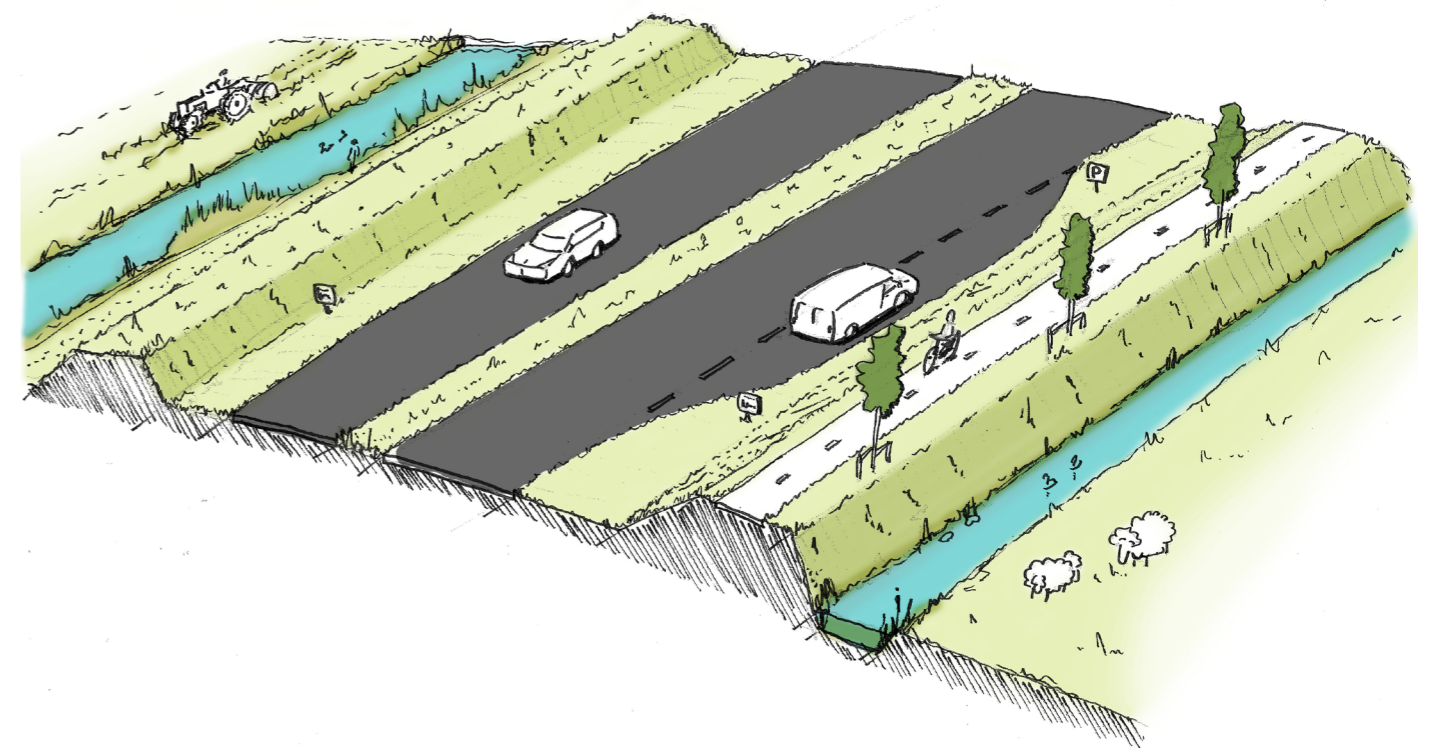
De N470 heeft een groene uitstraling. Het heeft het profiel van een dubbele dijk, waardoor de fysieke context uit het zicht van de automobilist wordt ontnomen. Het tracé wordt begeleid door sloten aan weerszijden waardoor het een autonoom landschappelijk element lijkt.

Perceptie

Het asfalt is aangelegd in twee losse stroken binnen twee 'dijken'. Hierdoor krijgt de weg een groene uitstraling. De functie van de aarden wallen zal te maken hebben met het beperken van licht en geluid afkomstig van het verkeer. Het fietspad is aangelegd op de rand van het tracé. Deze fietsers hebben een beter overzicht van het landschap dan de automobilisten. De sloten aan weerskanten van de weg zijn voor de automobilist niet zichtbaar.

Techniek

Deze tekening is uit de vrije hand getekend op basis van waargenomen ruimtelijke condities van de weg. De tekening is niet nauwkeurig wat betreft dimensionering, maar wel op het gebied van textuur, vormen en kleur. In Photoshop zijn de kleuren toegevoegd om schaduw effecten aan te brengen. Hierdoor ontstaat meer diepte in de tekening.



Ruimtelijke effecten

Objecten aan de horizon worden groter, en kunnen plotseling naar links of naar rechts bewegen als de bewegingsrichting verandert. Bochten zijn daarom extra dynamisch. Hoe scherper de bocht, hoe groter het effect. Kinetische effecten zijn een belangrijk onderdeel van de beleving.

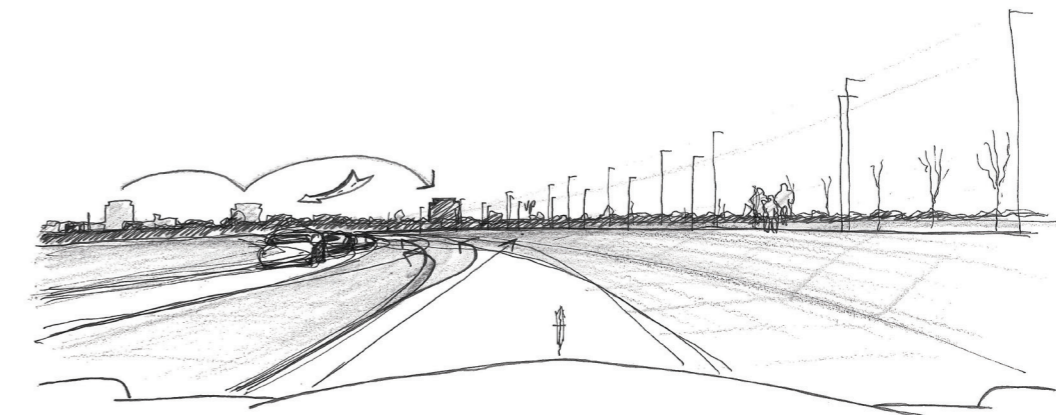
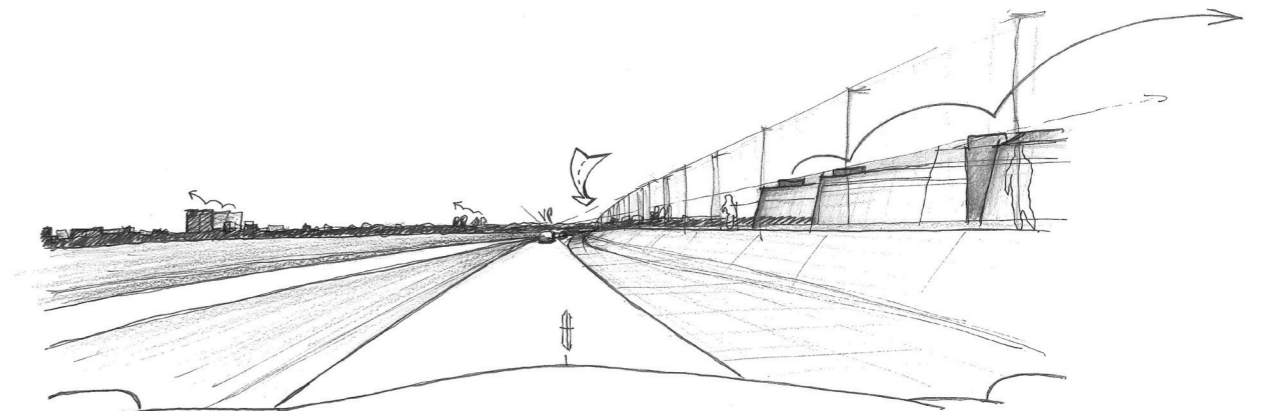
In dit specifieke geval is de N470 in de Zuidpolder van Delfgauw richting Delft aanleiding geweest voor een onderzoek naar de ruimtelijke effecten. Bij een verplaatsing van 80 kilometer per uur krijgt de fysieke context van het tussengebied een eigen vloeiende geometrie. De kassen begrenzen het open gebied. Ze dirigeert de blik richting de hoogbouw van Delft. Deze ruimtelijke elementen aan de horizon lijken langzaam heen en weer te bewegen. Naar mate de afstand tussen de waargenomen ruimtelijke elementen en de waarnemer kleiner wordt, lijkt de context zich sneller te verplaatsen aan de horizon.

Perceptie

Doordat de weg een flauwe bocht naar rechts maakt, verschuiven ruimtelijke elementen aan de horizon langzaam naar links. De ruimte wordt aan de rechterkant begrenst door kasopstanden die als een carrousel lijkt rond te draaien. Dit effect wordt versterkt door de lantaarnverlichting die in een vast ritme voorbij schieten. Wanneer de weg een scherpe bocht naar rechts maakt schieten elementen aan de horizon naar de rechterkant in het zichtveld.

Techniek

In dit geval zijn er 3 tekeningen door elkaar heen getekend zonder kleur om te onderzoeken wat de relatieve verplaatsing is van de ruimtelijke elementen. Met een interval van 2 seconden tussen de momentopnamen, ontstaat er een accuraat beeld van de ruimtelijke effecten zonder het beeld volledig te vertroebelen.



Boven: Een subtiele bocht naar rechts zorgt ervoor dat ruimtelijke elementen aan de horizon naar links verplaatsen. Doordat aan de rechterkant de ruimte wordt begrenst door kassen, in combinatie met de bocht naar rechts, ontstaat de indruk van een rondweg

Onder: Een scherpe bocht naar rechts zorgt ervoor dat elementen aan de horizon naar links bewegen. In dit geval komt het gebouw van de TU Delft centraal te liggen in het zichtveld en de bewegingsrichting.

Kinetische effecten

Bij een verplaatsing ontstaan er ruimtelijke effecten. De fysieke materie lijkt te vervormen. Het vastleggen van een dynamische waarneming in het platte vlak is mogelijk door de waarnemer als middelpunt van lichtstralen te beschouwen. Vanaf dit middelpunt zouden alle lichtstralen terug geprojecteerd kunnen worden. Zo ontstaat er in twee dimensionaal vlak een ruimtelijk patroon.

Perceptie

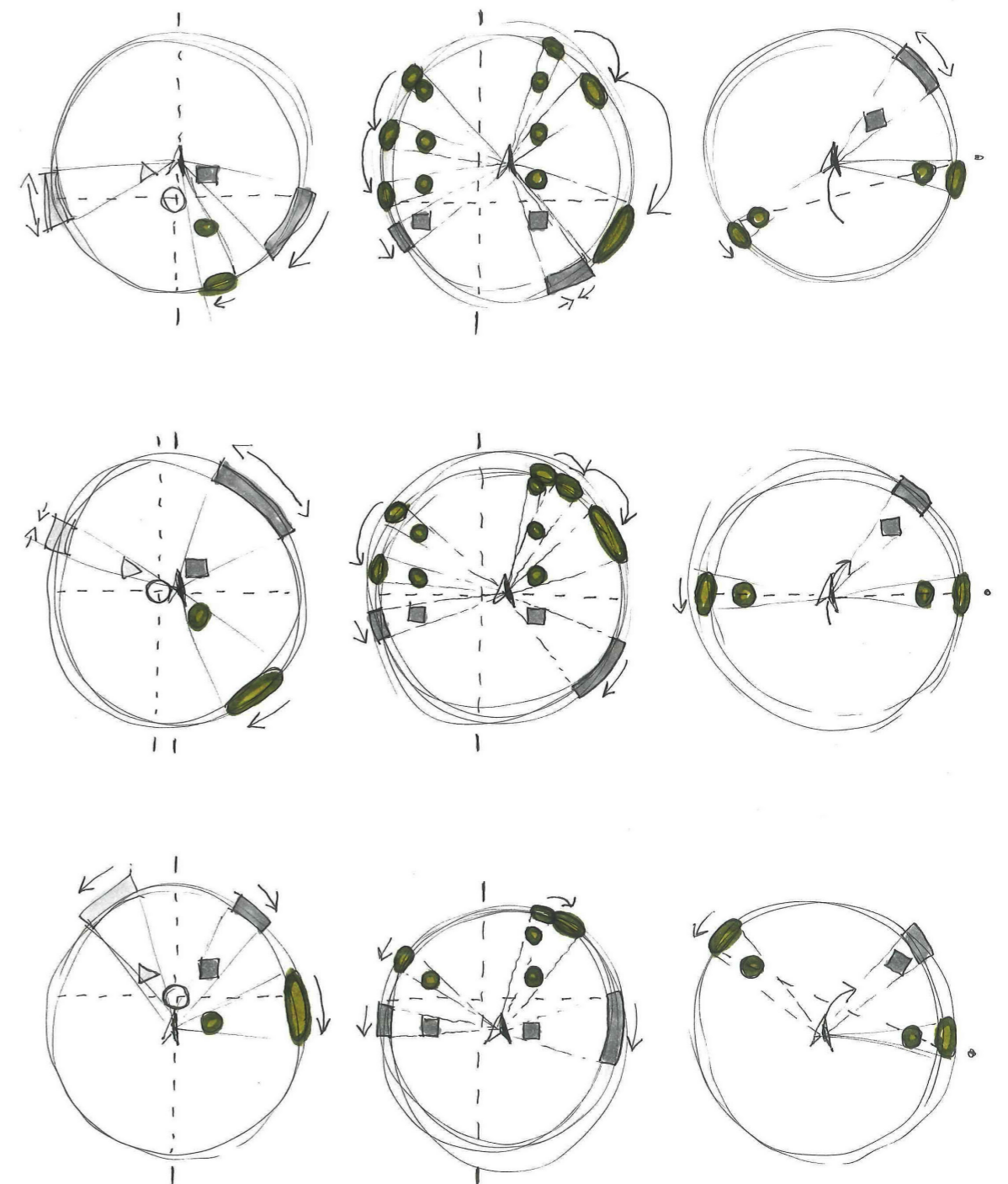
Het kinetische effect van elementen die relatief dicht bij de waarnemer staan is groter dan die verder weg staan. De bewegingsrichting en snelheid heeft invloed op het kinetische effect. De elementen lijken ten opzichte van de waarnemer zich exponentieel te versnellen. Elementen dichtbij de waarnemer komen groter over dan die ver weg zijn.

Conceptie

Ruimtelijke effecten kunnen in momenten, in vorm van een beeldenreeks, inzichtelijk gemaakt worden. Door de waarnemer als middelpunt van een denkbeeldige cirkel te beschouwen ontstaat er een vlak waarop de waargenomen fysieke elementen op geprojecteerd kunnen worden. Door dit systematisch uit te voeren zullen er twee dimensionale patronen ontstaan.

Techniek

Het projecteren met de waarnemer als middelpunt zorgt ervoor dat alleen de daadwerkelijk waargenomen context verbeeld wordt. Binnen de cirkel is de fysieke context in twee dimensies weergegeven. Op de schil van de cirkel is de vervorming van deze context zichtbaar. Het effect kan versterkt / verduidelijkt worden door met pijlen of gradiënten aan te geven of een ruimtelijk element groter of kleiner lijkt te worden. Door verschillende situaties naast elkaar te tekenen, kunnen overeenkomsten en verschillen zichtbaar gemaakt worden. Het in 3 stappen tonen van het effect is voldoende om het ruimtelijk effect te verbeelden. Door deze techniek kan een deel van de dynamische waarneming vertaald worden naar abstracte ruimtelijke patronen.



Snelheid en zichtveld

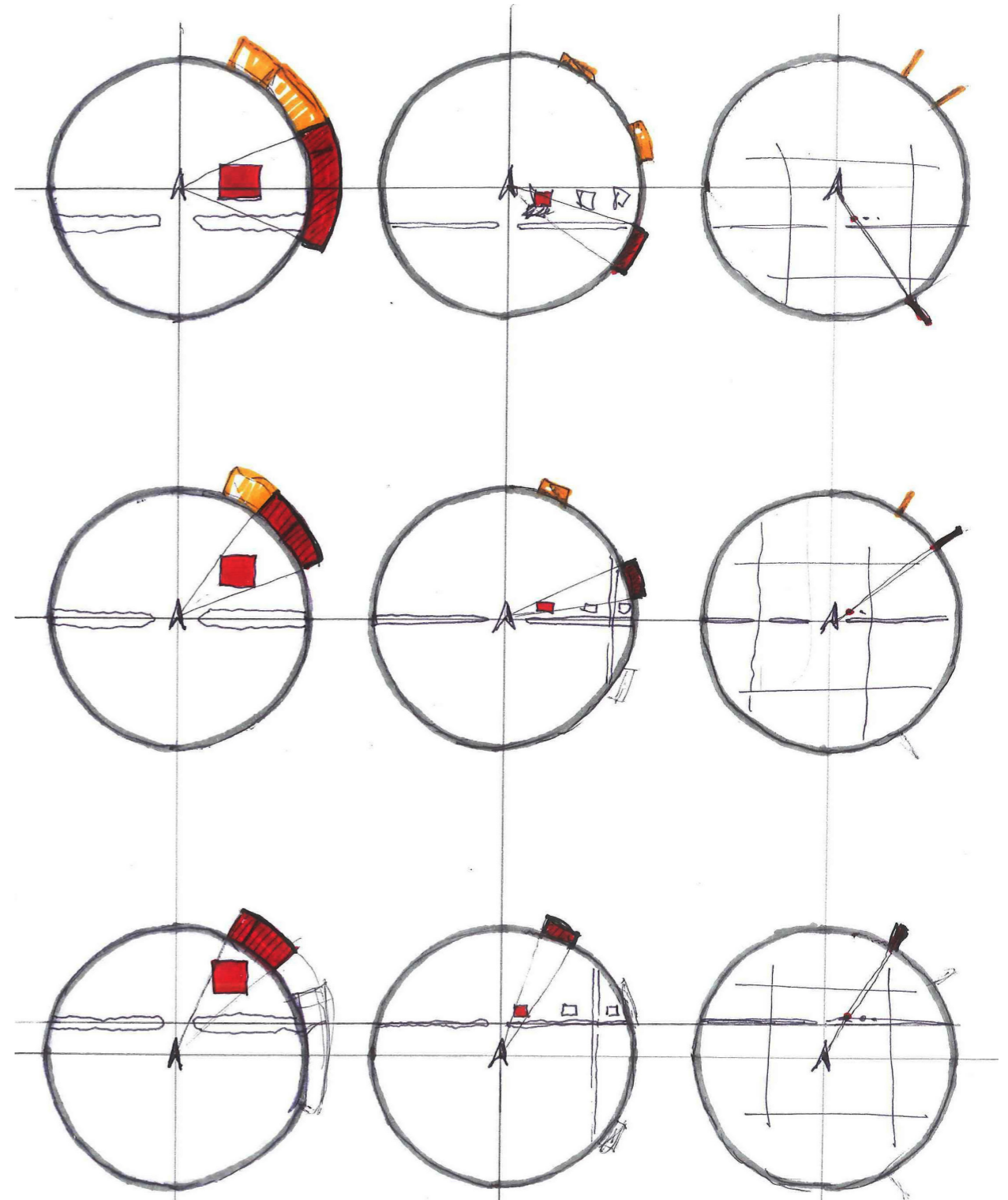
De dynamische waarneming is afhankelijk van de snelheid waarmee de waarnemer zich ten opzichte van de fysieke context verplaatst. Per bewegingssnelheid kan de mate waarin ruimtelijke elementen waargenomen worden inzichtelijk gemaakt worden, door de schaal van de tekening aan te passen aan de hand van afstand van de waarnemer tot het focuspunt.

Perceptie

Bij een lage snelheid zijn ruimtevormen een relatief lange tijd aanwezig in het zichtveld. Bij hoge snelheid schieten de ruimtevormen sneller voorbij, en zijn dus minder beeldbepalend. De waarnemer focust zich in de lijn van zijn verplaatsing. Alles wat in het verlengde van deze lijn ligt zal beeldbepalend zijn.

Techniek

Per snelheid kan in 3 stappen onderzocht worden hoe ruimtevormen zich verhouden tot het de geheel waarneembare context. Door meerdere snelheden naast elkaar te tekenen kan inzichtelijk gemaakt worden wat het ruimtelijk effect is van een ruimtevorm. De cirkels zorgen ervoor dat bepaalde effecten meetbaar en vergelijkbaar worden.



Doorsnede en perspectief

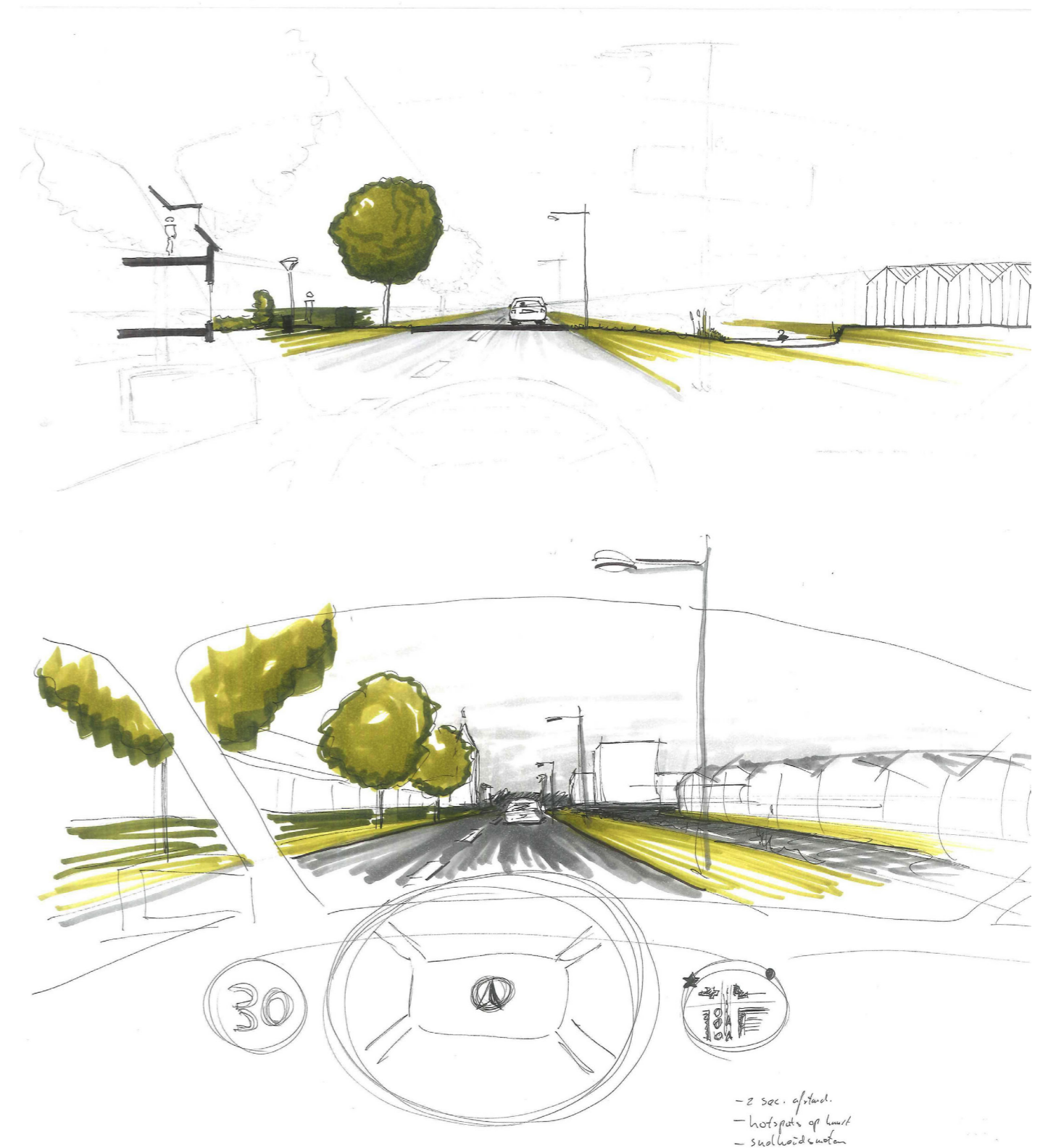
Vanuit een doorsnede kan eenvoudig een perspectief gemaakt worden door het verdwijnpunt op de waarnemer in de doorsnede te plaatsen. Hierdoor kan gecontroleerd worden of een bepaald profiel of doorsnede van een weg en zijn omgeving wel of niet het gewenste beeld oplevert.

Perceptie

Doordat de fysieke context vanuit de auto relatief dichtbij het grondvlak wordt waargenomen, bestaat het grootste deel van het beeld uit de wegverharding. Bomen langs de weg zorgen voor een ruimtelijke begrenzing in de hoogte en in de diepte. Ze benaderen de verplaatsingsrichting en schermen de achterliggende fysieke context deels af.

Techniek

Om een goed beeld te krijgen is het belangrijk dat het middelpunt van het beeld is geplaatst op de hoogte van het hoofd van de autobestuurder. Op dit punt vallen lichtstralen in rechte lijn die de waarneembare context bepalen. Vanuit dit middelpunt en de doorsnede kan een perspectief getekend worden met één verdwijnpunt. Dit is toepasbaar voor rechte wegen.



Complexe ruimtevormen

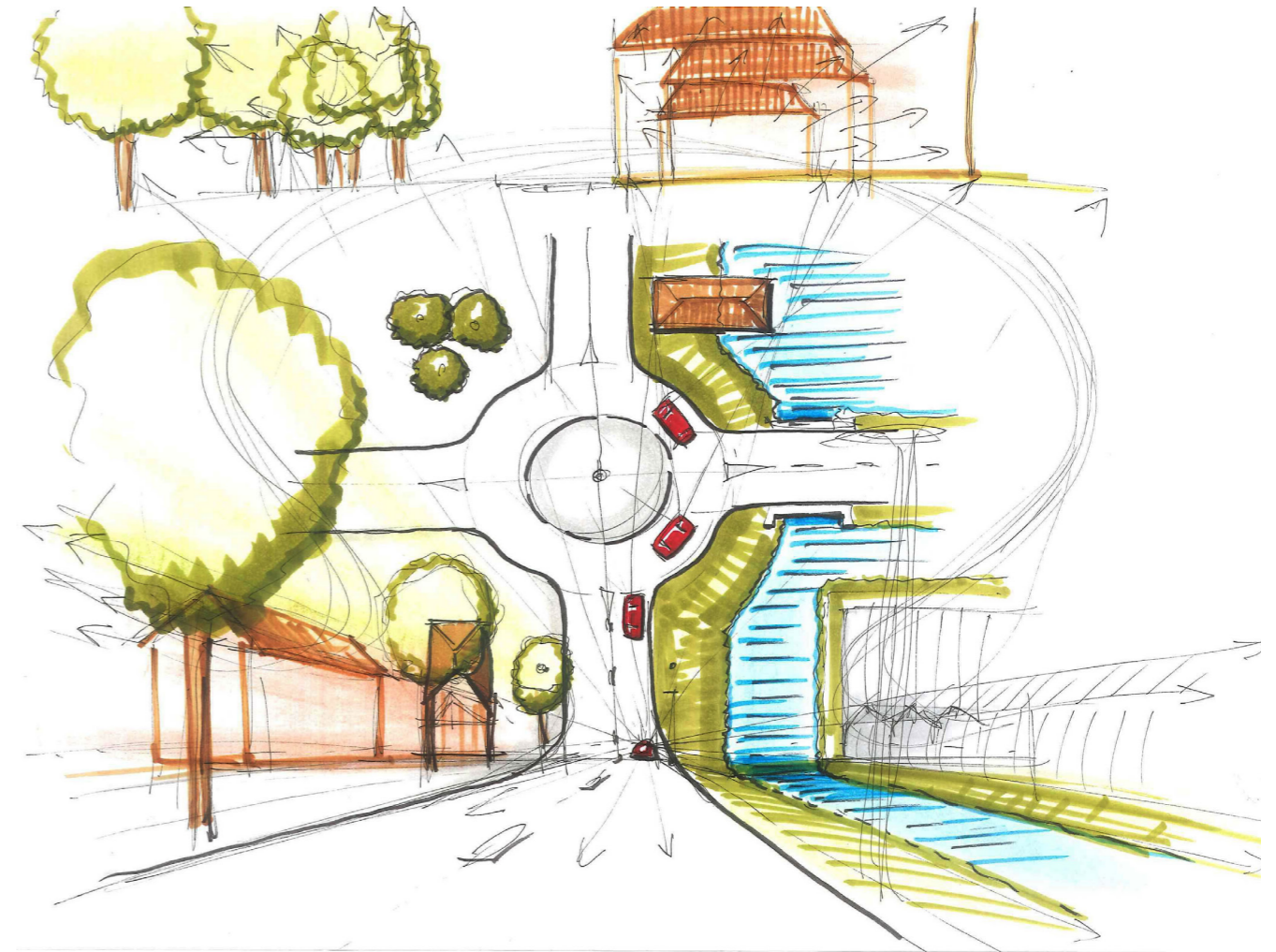
De dynamische waarneming van een rotonde is complex doordat de context om de waarnemer heen draait. Toch is het mogelijk om een indruk te geven van de ruimtevorm en ruimtelijke effecten van bijvoorbeeld een rotonde.

Perceptie

De ruimtelijke elementen rond de rotonde zijn beeldbepalende elementen, doordat de waarnemer de kans heeft om vanuit verschillende richtingen de elementen waar te nemen. De elementen lijken om hun as te draaien, groter te worden en plotseling uit het beeld te verdwijnen.

Techniek

Om een indruk te krijgen van de dynamische waarneming van een rotonde kan gebruikt gemaakt worden van verschillende technieken. Het combineren van technieken zorgt voor een sterke abstractie van de werkelijkheid. Een perspectief kan overlopen in een plattegrond, waarbij de fysieke context in verschillende stappen geprojecteerd kan worden. In deze tekening is een fictieve context geschetst om het principe te onderzoeken. De grove schets is verduidelijkt door het toevoegen van kleur en arceringen.



Focus en panorama

Wat daadwerkelijk zichtbaar is van de fysieke omgeving is afhankelijk van de positie van de waarneming en de richting ervan.

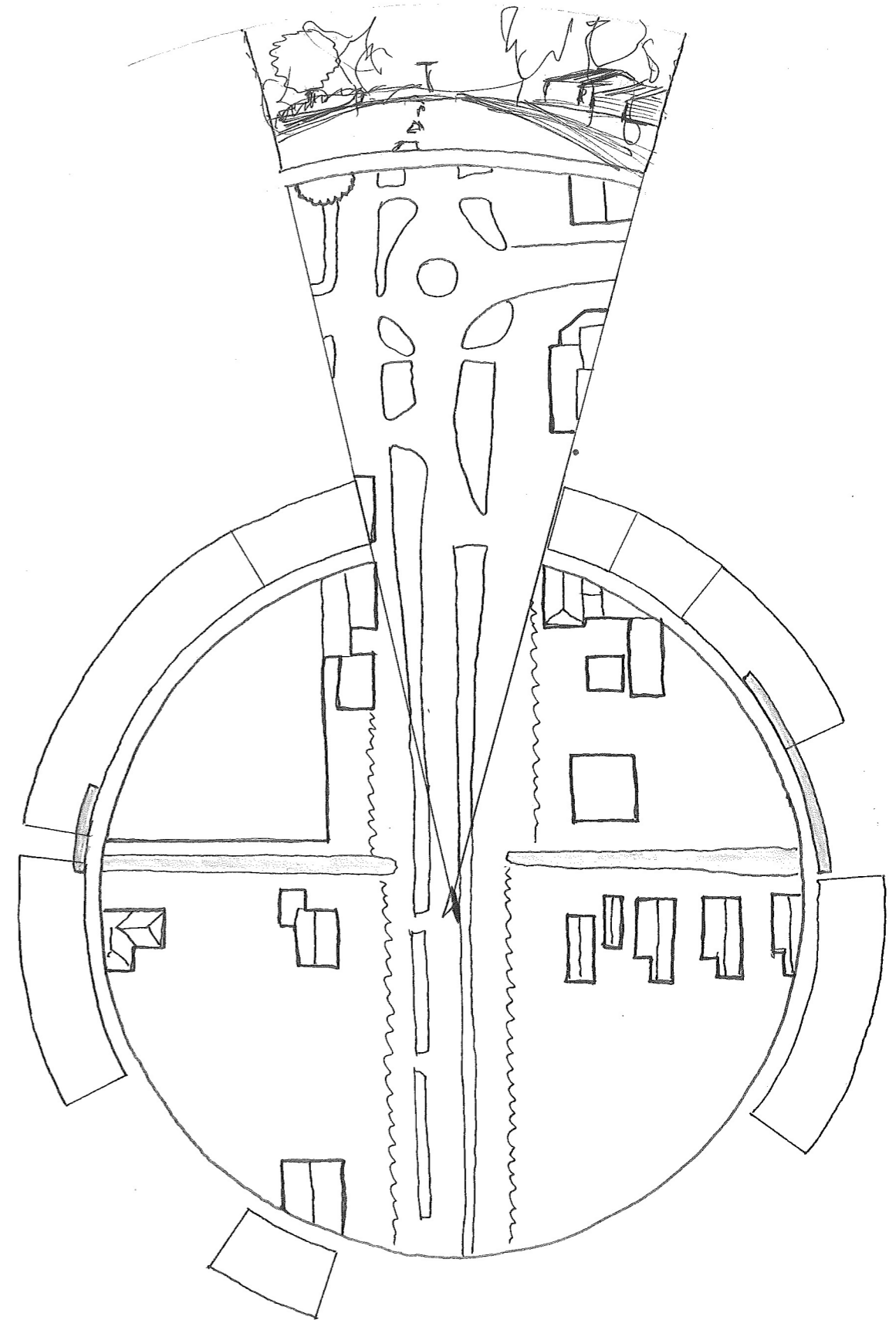
De Europalaan in Pijnacker ligt haaks op de oorspronkelijke verkavelingsrichting. Dit is echter niet af te lezen van de oriëntatie van de bebouwing. Het grondvlak, de vormgeving van de weg, is dominant in de ruimtebeleving.

Perceptie

Het continuüm van de weg, het grondvlak en de ruimtelijke begrenzing, staat haaks op de oorspronkelijke verkavelingsrichting. Er is geen duidelijk onderscheid tussen 'voorkanten' en 'achterkanten'. Er is ook geen sprake van specifieke ruimtelijke kenmerken die de derde dimensie benadrukken. Met andere woorden, deze weg heeft een autonoom karakter.

Techniek

Voor deze tekening zijn meerdere technieken gebruikt. Het overtrekken van het grondvlak in 2D zorgt voor de referentie van de positie. Het is een momentopname en geeft daarom geen duidelijk beeld van de vier dimensionale ruimtevorm. Het beeld in het verlengde van de bewegingsrichting zorgt voor een referentie voor het 2D vlak.



Schetsen en interpreteren

Fysieke kenmerken aan de horizon in combinatie met ruimtelijke structuren op de voorgrond geven een beeld van de specifieke ruimtelijke kenmerken. De betekenis van lijnen in het landschap is afhankelijk van waar ze vandaan komen en waar ze naar toe lijken te gaan.

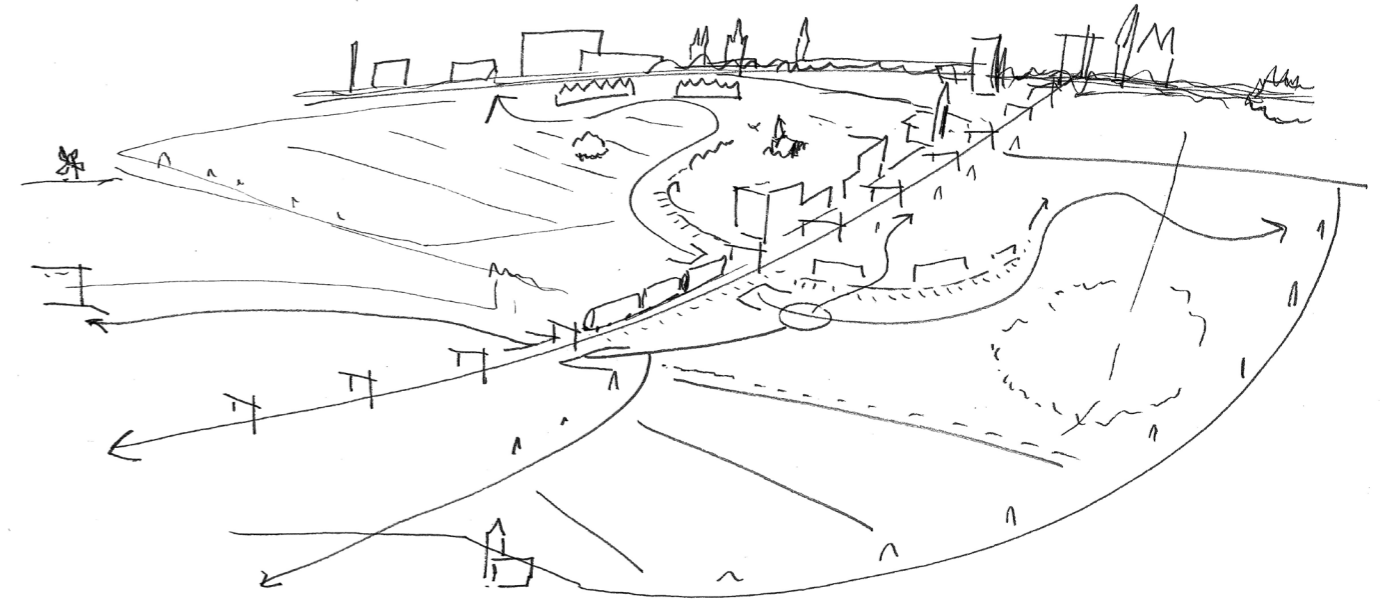
Het smalste deel van de Groen-Blauwe slinger, de Klapwijkse Knoop, wordt gekenmerkt door een groene open ruimte die doorsneden wordt door de randstadrail. Die Rotterdam via Pijnacker met Den Haag verbindt. De N471 en N470 duiken op dit punt onder de randstadrail door. Het vormt de ruggengraat van verstedelijking. De N470 richting Delft slingert om Pijnacker heen en buigt richting de kern van Delft af.

Perceptie

Het met de vrije hand tekenen van een vogelvlucht biedt kansen om relaties te tonen die anders niet zichtbaar gemaakt zouden kunnen worden. De manipulatie van schaal en vormen zorgt voor een duidelijker beeld.

Techniek

Op basis van waarnemingen en interpretatie is deze vogelvlucht geschetst. De skyline van Den Haag en Delft is abstract, maar vergroot, weergegeven aan de horizon. De horizon is overdreven bol getekend om duidelijk te maken dat het een abstractie is van de werkelijkheid.



Verkaveling en occupatie

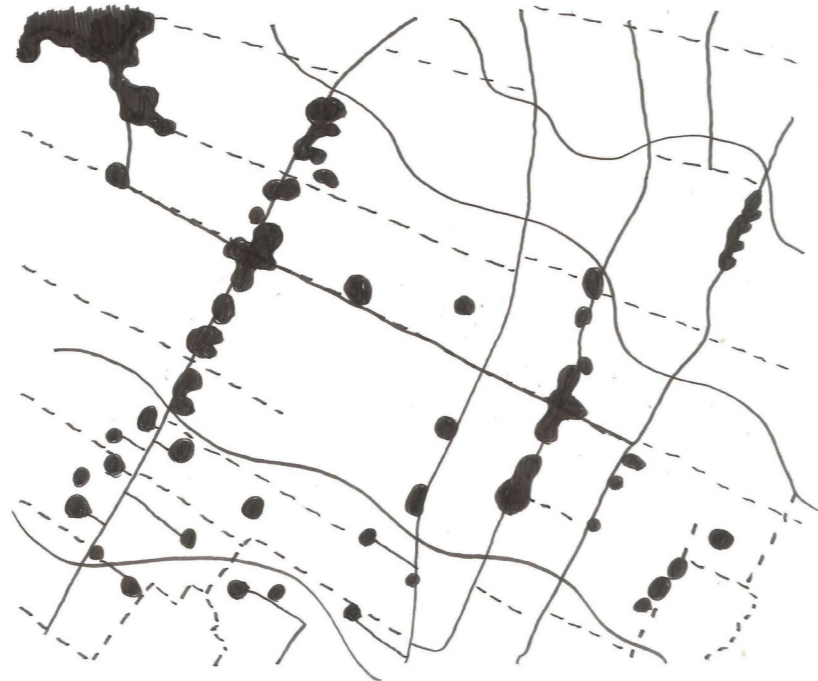
Op een kaart van Cruiquis uit 1712 zijn de kavels getekend waar duidelijk bebouwing aanwezig was. Daarnaast zijn de ontginningsstructuren getekend die vervolgens een beeld schetsen van de ondergrond. Om uitspraak te doen over de bodemgesteldheid en de occupatielaag is het zinvol om de sloten te tekenen die dwars op de afwateringsloten liggen te tekenen. Het patroon van dwarssloten kan subtiele hoogteverschillen inzichtelijk maken.

Perceptie

Uit dit beeld wordt duidelijk dat op knooppunten van ontginningslinten dorpskernen zijn ontstaan. In het zuidelijk deel van de 'Zuidpolder van Delfgauw' zijn boerderijen vooral landinwaarts aanwezig. Dit komt doordat deze voornamelijk op oude hoger gelegen kreekruggen werden gebouwd. De hervormde kerk van Pijnacker is op dezelfde kreekrug gebouwd als de oude en nieuwe kerk van Delft. In veenachtige gebieden is de verkaveling onregelmatiger en fijnmaziger dan op de hoger gelegen kleirug.

Techniek

Door simpelweg het overtrekken van een kaart ontstaat er een abstract beeld van de werkelijkheid in twee dimensies. Het getekende beeld kan vervolgens verder geabstraheerd worden om de boodschap te versterken.



Stromen en knopen

Het wegennet kent een bepaalde hiërarchie tussen hoofdwegen, secundaire en tertiaire wegen. In abstracte zin zijn alle wegen verplaatsingskanalen die met elkaar zijn verbonden. Deze knopen zorgen voor de mogelijkheid om van richting te veranderen. Straten hebben zowel stroomfunctie als een verblijfsfunctie, en is daarmee stedelijk te noemen. Wegen met voornamelijk een stroomfunctie missen vaak een verblijfsfunctie. Het abstract weergeven van de stromen en de knopen geeft echter wel een indruk van de bewegingskanalen die zorgen voor een ruimtebeleving.

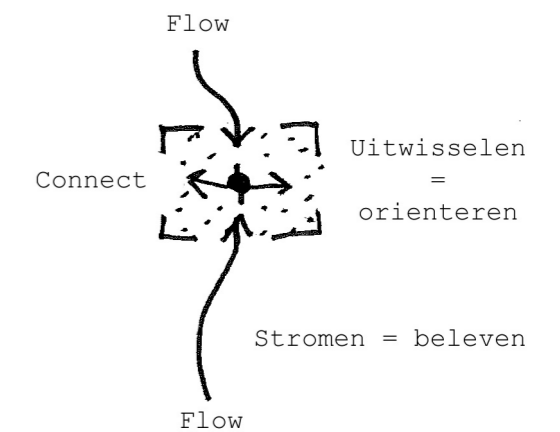
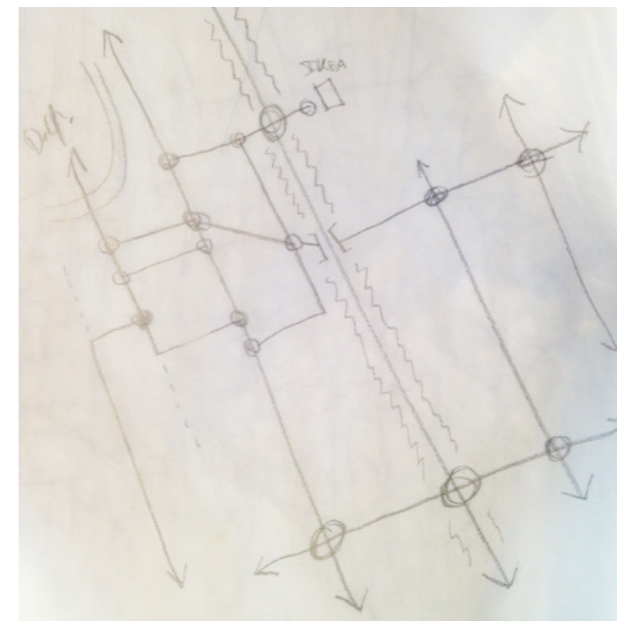
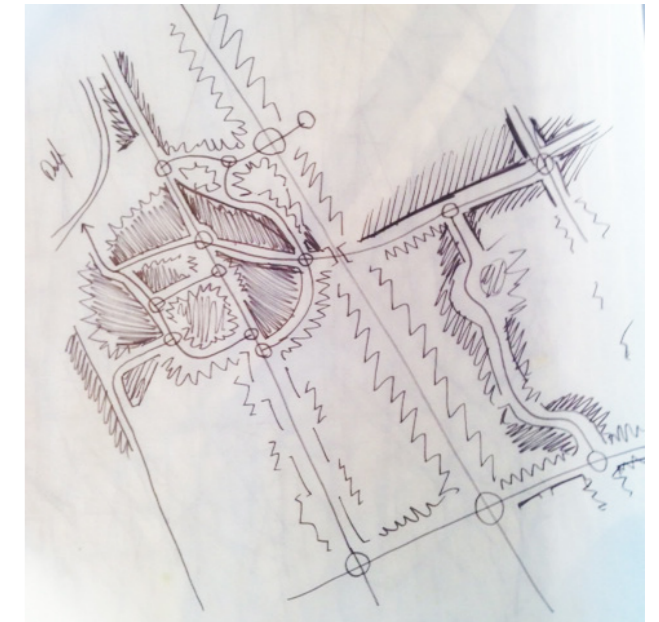
De ruimtelijke structuur van Delft is te typeren als een ladderstructuur parallel aan de Schie. De A13 verbind en fragmenteert de structuur.

Perceptie

Het wegennet is op te delen in stromen en knopen. De stromen hebben onderling een samenhang in vorm van richting en hiërarchie.

Techniek

Door in stappen een specifiek kaartbeeld te abstraheren ontstaat er een abstract schema van stromen en knopen. Dit maakt duidelijk hoe wegen onderling met elkaar zijn verbonden.



Verkavelingspatronen

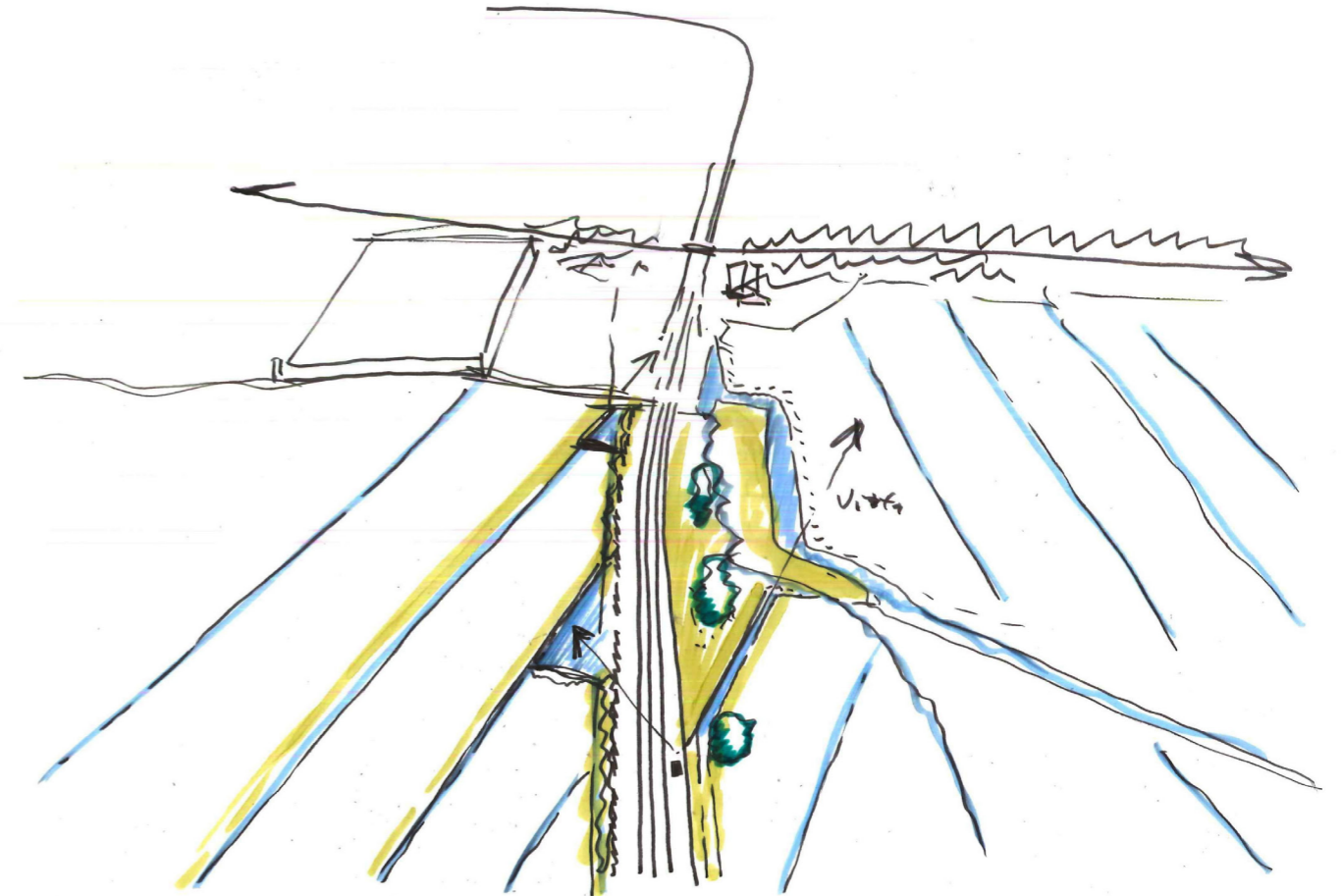
Door aan weerszijden van de weg de waterstructuur zichtbaar te maken wordt de positie van de weg ten opzicht van de oorspronkelijke verkaveling duidelijk.

Conceptie

De weg is in fysieke zin een lijn wat bestaande structuren doorsnijdt. Dit betekent dat zowel de oude als nieuwe structuren leesbaar moeten zijn voor de weggebruiker. Het zichtbaar maken van het wateroppervlak maakt de waarnemer bewust van het type landschap waar de weg is ingepast.

Techniek

In dit geval is een vogelvlucht een geschikte manier om duidelijk te maken dat de oorspronkelijke verkaveling aan weerszijden van de weg één is. Door enkel de lijnen te tekenen die relevant zijn, de verkavelingspatronen, en het verloop van de weg, ontstaat er een duidelijk beeld van het principe.



Rode contouren

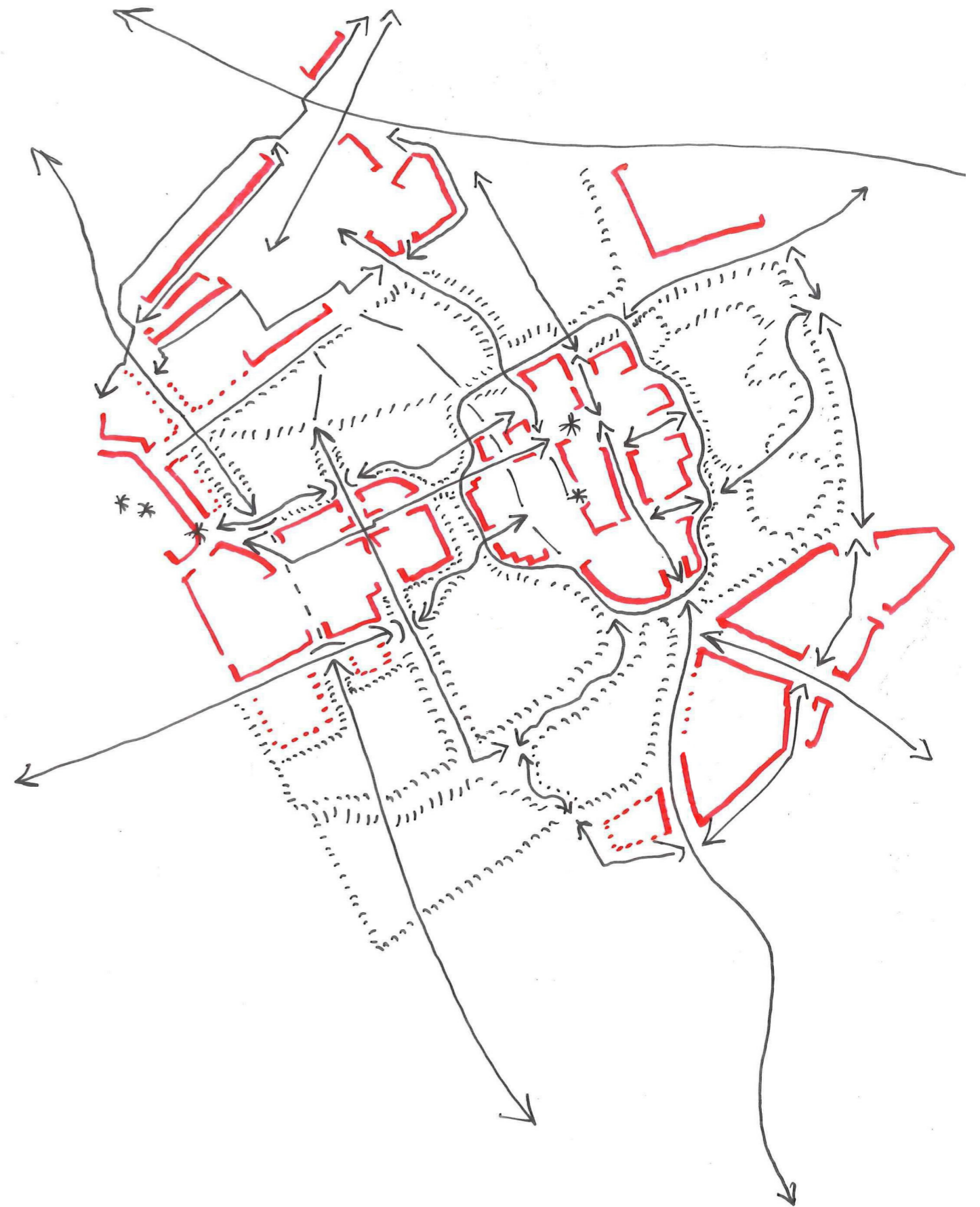
Op regionale schaal kan aan de hand van een twee dimensionaal kaartbeeld de contouren van het stedelijk veld geschetst worden. Het waarnemen van de contouren is afhankelijk van de positie ten opzicht van infrastructuurlijnen. Contouren kunnen meebewegen, maar ook duidelijk de open ruimte begrenzen.

Conceptie

In het geval van het tussengebied is Pijnacker te beschouwen als een centraal gelegen verstedelijkt dorp omringt door buffer zones. Om te voorkomen dat de verschillende historische kernen onleesbaar worden, kan een ringweg rond Pijnacker zorgen voor een duidelijke grens tussen bebouwd en onbebouwd gebied. De rondweg kan functioneren als een distributeur binnen het gehele stedelijk weefsel van het tussengebied.

Techniek

Voor het schetsen van contouren is de techniek van het overtrekken geschikt. Door het gebruiken van een dikke rode lijn ontstaat er al gauw een totaalbeeld. Het voorkomt ook dat er te veel in detail geschetst wordt. De infrastructuurlijnen en de aanwezige hoogteverschillen in het landschap geven een indruk hoe de contouren aansluiten op overige ruimtelijke structuren.



Groen-blauwe slinger

In de nabijheid van steden zijn parken en groene recreatieve gebieden aanwezig. Deze zorgen ervoor dat steden niet tegen elkaar groeien en dat het oorspronkelijke landschap nog terug te vinden valt binnen het stedelijk veld. Naar mate de druk van steden op groene gebieden groter wordt, ontstaan er plannen om de groengebieden te versterken als tegenwicht tegen de verstedelijking.

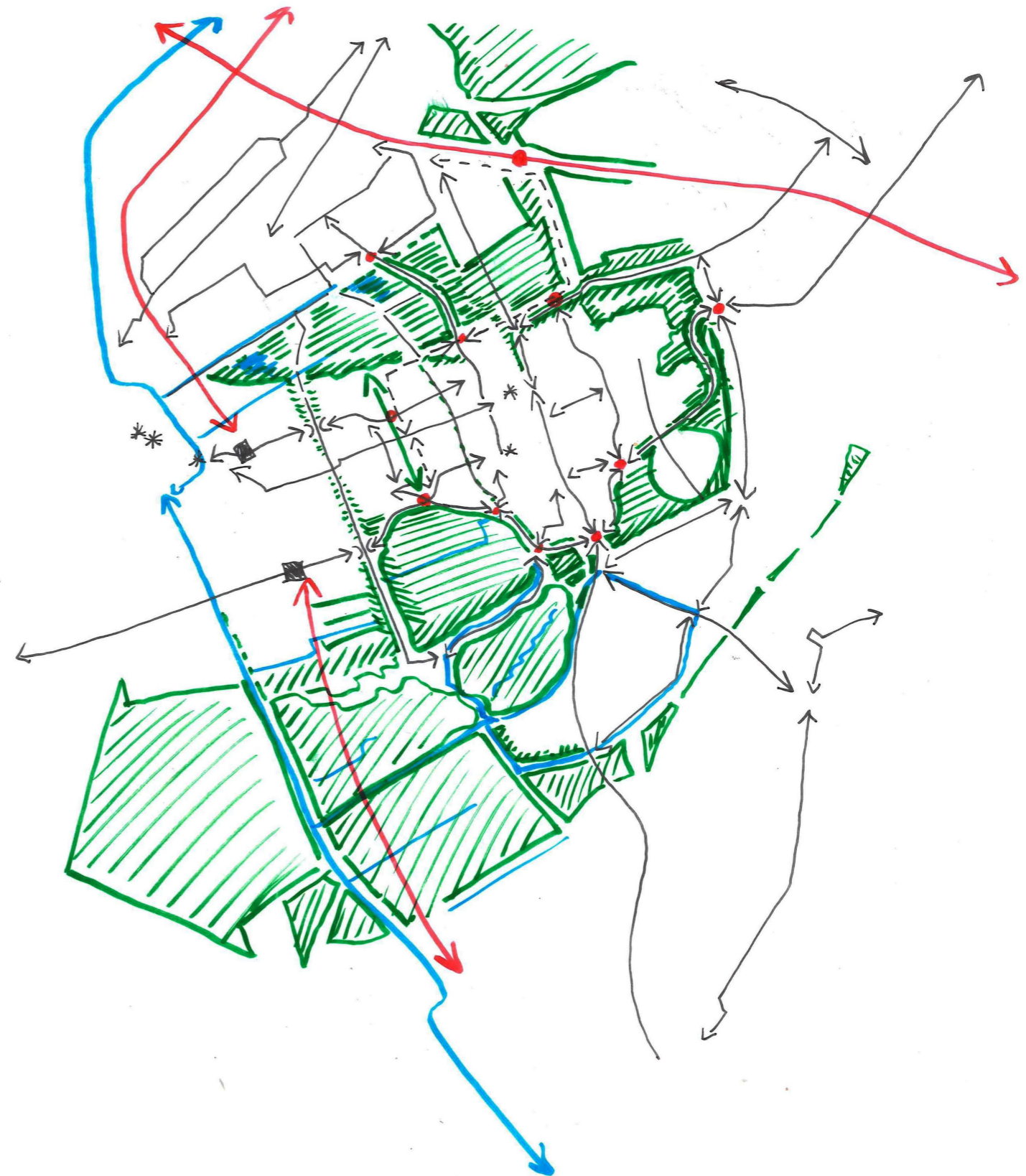
De groenblauwe slinger is een groene zone in het tussengebied die fungeert als bufferzone in het stedelijk veld. Het 'verbind' het 'Groene Hart' met het Midden Delfland. De groene zone is echter rond infrastructuur sterk gefragmenteerd. Het smalste deel ligt bij de Klapwijkse Knoop bij Pijnacker Zuid. Daar komen de N470, N471 en de Randstadrail bij elkaar.

Perceptie

In de tekening zijn de groengebieden getekend die nog als 'groen' te benoemen vallen. De feitelijke contouren van de Groen-Blauwe slinger zijn niet duidelijk vast te stellen. De infrastructuur speelt een grote rol in de begrenzing en begeleiding van het groengebied.

Techniek

Het overtrekken van de plankaart in combinatie met het gebruik van kleur en arcering ontstaat er een beeld van de groene zone in relatie tot het hoofdwegenet en het verloop van de Schie.



Ruimtelijke dynamiek

De ruimtelijke dynamiek kent geen grenzen. Afhankelijk van de schaal waarop getekend wordt worden structuren zichtbaar. Een willekeurig kader bevat voldoende informatie om conclusies uit te trekken.

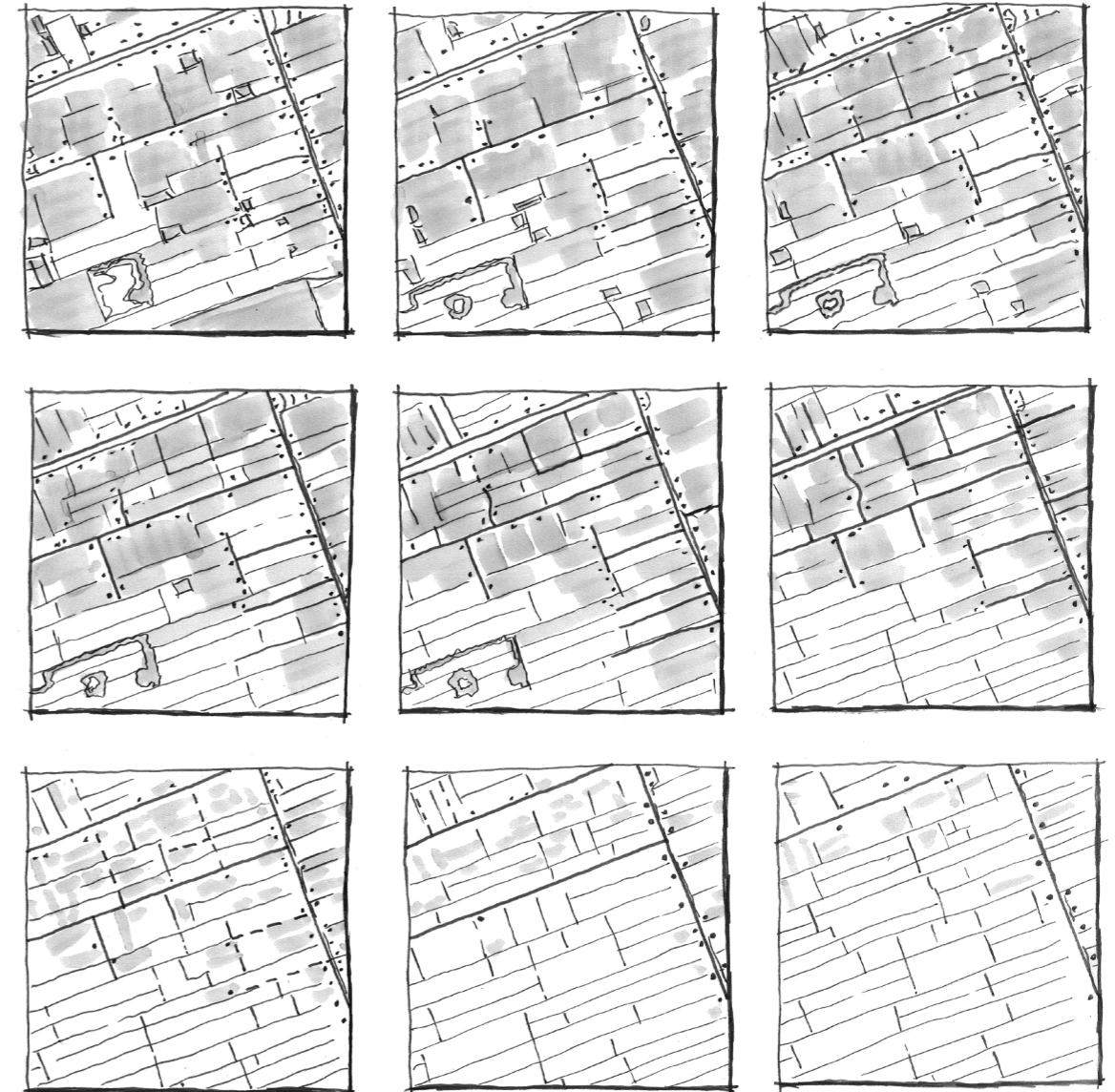
In dit deel van het tussengebied bestaat het ruimtelijk raamwerk uit verkavelingsstructuren en kassen. Door de schaalvergroting van de glastuinbouw maken kleinen vlekken plaats voor groter. Het resultaat is vlakken met daartussen restruimtes. Informele wegen lijken samen een gridstructuur te vormen.

Perceptie

Kaarten zijn momentopnamen in de tijd. Door ze naast elkaar te leggen ontstaat er een beeld van vormen die door de tijd heen veranderen. Oude vormen zijn aanleiding voor nieuwe vormen, nieuwe vormen kunnen plotseling in beeld verschijnen. Oude vormen kunnen spontaan verdwijnen.

Techniek

Door op eenzelfde manier 9 kaarten te tekenen, met dezelfde inhoud, ontstaat er een zuiver beeld. Door niet te precies te tekenen wordt schijnnaauwkeurigheid voorkomen. Het is immers niet relevant wat de afmeting is, maar de verhoudingen van de lijnen en de vlekken ten opzicht van elkaar. Afhankelijk van de boodschap kan een keuze gemaakt worden van de te tekenen context.



In deze uitsnede van de Zuidpolder van Delfgauw zijn de verkavelingspatronen en de bebouwing, voornamelijk kassen, in een serie getekend. Linksboven 2015, rechtsonder 1934. Schaalvergroting zorgt voor de vertroebeling van ruimtelijke structuren.

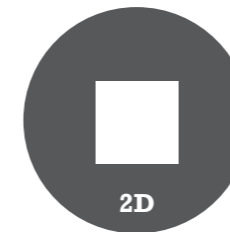
2.3 Synthese

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek samengevat met als doel het antwoord geven op de in het eerste hoofdstuk geformuleerde kernvragen. De uiteenzetting van de verschillende onderwerpen is voor een groot deel op basis van feiten uit de theorie, inzichten vanuit de case study en voor een deel persoonlijke interpretatie.

Het stedelijk weefsel

Deze paragraaf zal antwoord geven op de volgende geformuleerde kernvraag met betrekking tot de fysieke kenmerken van het stedelijk weefsel:

“Hoe kan het stedelijk weefsel begrepen worden termen van schaal en ruimtelijke dynamiek en aan welke fysieke kenmerken ontleent het stedelijk weefsel zijn betekenis en identiteit?”



Twee dimensionale schaal

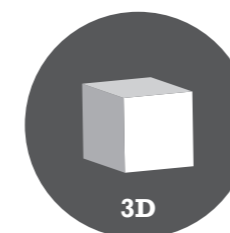
Wanneer het stedelijk weefsel in het platte vlak, in twee dimensionale zin, bekeken word kan vastgesteld worden dat het stedelijk weefsel per schaal op verschillende manier geïnterpreteerd kan worden. Op groot schaalniveau, bijvoorbeeld regionale schaal, kan het stedelijk weefsel begrepen worden als een stedelijk veld met twee dimensionale structuren die met elkaar zijn verweven. Op een kleiner schaalniveau kunnen specifieke, meer ruimtelijke, details zichtbaar worden die op een groter schaalniveau niet zichtbaar zijn. Naar mate het schaalniveau kleiner wordt, ontstaat er een meer ruimtelijke structuur. In dit onderzoek zijn er in het twee dimensionale vlak drie schalen te onderscheiden:

1. Regionale schaal
2. Bovenlokale schaal
3. Lokale schaal

Twee dimensionale gelaagdheid

Het stedelijk weefsel kan begrepen worden als een gelaagd weefsel wanneer men enkel naar de twee dimensies van de fysieke context kijkt. Lijnen en vlakken lopen door elkaar heen. Ze zijn sterk met elkaar verweven. Door het weefsel te verklaren aan de hand van lagen kan het gehele systeem inzichtelijk gemaakt worden. De gelaagdheid van het stedelijk weefsel is een idee wat in zowel in de stedebouw en landschapsarchitectuur wordt toegepast. Deze lagenbenadering is bepalend voor de derde dimensie van twee dimensionale structuren. In essentie komt het neer op de volgende drie lagen:

1. De grondvorm / reliëf
2. De netwerken / infrastructuur
3. De occupatielaag / bouwvolumes



Drie dimensionale schaal

Het stedelijk weefsel wat op ooghoogte wordt waargenomen, kan begrepen worden in de mate waarin de ruimte in de drie dimensies is begrensd. Twee dimensionale structuren worden door het perspectief vervormd. De ruimtelijke begrenzing van de fysieke context is bepalend voor ruimtebeleving. De ruimte van het stedelijk weefsel word voornamelijk begrensd in het horizontale vlak, door straatwanden of beplanting. In het verticale vlak door tunnels, passages, luifels en bomen. De begrenzing van de kleinste schaal bepaalt de mate van waarneembaarheid van de grotere schalen. De verhouding tussen de

begrenzing in de hoogte, breedte en diepte bepaald het karakter en type van de ruimte. De compositie van driedimensionale ruimtevormen op verschillende schaalniveaus bepaald de ruimtelijke structuur van het stedelijk weefsel.

Ruimtelijke dynamiek

Oude vormen zijn aanleiding voor nieuwe vormen. Het stedelijk weefsel is per definitie niet vormvast. Een verandering van het programma kan zorgen voor een andere vorm van de occupatielaag binnen hetzelfde ruimtelijk kader. In fysieke zin is de bodem het meest vorm vast. De bodemgesteldheid heeft zich na eeuwen lang natuurlijke en culturele invloeden gevormd. De bodemgesteldheid is bepalend geweest in de ontstaansgeschiedenis van steden. De netwerken van water en wegen hebben dan ook een relatie met de ondergrond. Het netwerk van water en wegen zijn bepalend geweest voor de occupatielaag en daarmee ook de ruimtevormen van het stedelijk weefsel. De veranderingen van vorm in het tweedimensionale vlak zorgen direct voor verandering van ruimtevormen in de derde dimensie.

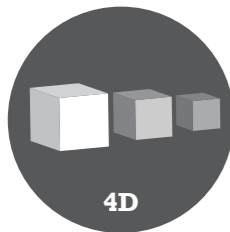
Fysieke kenmerken

Beeldbepalende kenmerken van het stedelijk weefsel zijn niet alleen uit te drukken in het twee dimensionale vlak. Drie dimensionale ruimtevormen zorgen voor het karakter en identiteit van het stedelijk weefsel. In essentie is het ruimtelijke continuüm van het stedelijk weefsel, de onbebouwde/ begrensde ruimte, dat zorgt voor het specifieke karakter. Generieke ruimtelijke patronen in het twee dimensionale vlak krijgen een betekenis door de ruimtelijke werking in de derde dimensie. Elementen op de voorgrond zijn even waardevol/beeldbepalend als ruimtelijke elementen waarneembaar aan de horizon. Op de kleine schaal zijn specifieke elementen zoals bomen, hagen, bruggen en straatmeubilair die beeldbepalend zijn, terwijl op de grote schaal alles wat zich aan de horizon aftekent beeldbepalend. Bijvoorbeeld hoogspanningsmasten, windmolens, torens en andere vormen van hoogbouw.

Betekenis en identiteit

De compositie die ontstaat van ruimtelijke kenmerken in de voorgrond in combinatie met de ruimtelijke begrenzing aan de horizon met kenmerkende elementen, zoals hiervoor beschreven, dragen bij aan de betekenis van het stedelijk weefsel in fysieke zin. De fysieke vorm van het grondvlak, de ruimtelijke begrenzing en elementen aan de horizon geven een specifieke identiteit aan het stedelijk weefsel. De betekenis en identiteit wordt is afhankelijk van de persoon die de fysieke context waarneemt. Een persoon die zich per fiets of te voet verplaatst heeft een andere waarneming dan een automobilist. Zijn waarneembare fysieke context komt vloeiender / dynamischer over door de relatieve hoge snelheid. Afhankelijk van de positie en verplaatsingsrichting ten opzichte van de fysieke context ontstaat er een beeld van het stedelijk weefsel waar de persoon een betekenis aan geeft. Omdat

het continuüm van het stedelijk weefsel voornamelijk bestaat uit wegen, zal de betekenis en identiteit van het stedelijk weefsel vooral bepaald worden door de dynamisch waarnemingen van de automobilist. De ruimtevorm die ontstaat bij een verplaatsing bevat specifieke ruimtelijke kenmerken die in een bepaald ritme waarneembaar zijn. Elementen die geheel niet zichtbaar zijn zullen dan ook niet beeldbepalend zijn, maar kunnen wel beeldbepalend worden wanneer ze wel onderdeel worden van de waarneming. Het wegennet, het continuüm van het landschap en het stedelijk weefsel, is te beschouwen als een netwerk van stromen en knopen met een bijna oneindige hoeveelheid verschillende routes die stuk voor stuk bijdragen aan de betekenis en identiteit van het stedelijk weefsel.



De factoren

Deze paragraaf zal antwoord geven op de volgende geformuleerde kernvraag met betrekking tot de waarneming van de fysieke context:

“Welke factoren hebben invloed op de dynamische waarneming van beeldbepalende elementen van het stedelijk weefsel?”

De waarneming van ruimtevormen

De waarneming van de fysieke context kan zowel statisch als dynamisch zijn. Statisch wanneer vanaf één standpunt de context op het netvlies komt. Dynamisch wanneer de fysieke context om de waarnemer heen lijkt te bewegen. De verplaatsing van de waarnemer ten opzichte van de fysieke context zorgt voor ruimtelijke effecten die niet aanwezig zijn bij een statische waarneming, maar wel beeldbepalend kunnen zijn.

Wanneer de waarnemer zich verplaatst in het stedelijk weefsel, ontstaat er een beeld wat wordt opgebouwd uit de drie dimensionale ruimtevorm onder de consumptie van tijd. Deze vier dimensionale ruimtevormen beïnvloeden de perceptie van tijd en ruimte. De tijdruimte ontstaat door een route, een relatieve verplaatsing, en de waarneembare fysieke context. Hetgeen wat waarneembaar is wordt bepaald door verschillende factoren. Deze factoren zullen dus ook invloed hebben op de betekenis en identiteit van het stedelijk weefsel doordat ze bepalen wat daadwerkelijk waarneembaar is van de fysieke context.

Richting

De verplaatsingsrichting van de waarnemer, bijvoorbeeld de automobilist, ten opzichte van de fysieke context bepaald de waarneembare context. Het verloop van de weg zorgt ervoor dat de fysieke context op een dynamische manier met ruimtelijke effecten op het netvlies komt. Een verplaatsingsrichting is afhankelijk van het doel van de waarnemer. Wanneer hij of zij bijvoorbeeld het doel heeft om zich van punt A naar punt B te verplaatsen, zal er een route ontstaan in de fysieke context waarbij tijd een rol speelt in de waargenomen ruimtevorm. De ruimtevorm die ontstaat bij een verplaatsing van A naar B is dan ook anders dan die van B naar A.

Snelheid

De relatieve verplaatsing uitgedrukt in tijd, de snelheid, heeft invloed op de dynamische waarneming. Bij een hoge snelheid wordt de fysieke context kleiner op de tijdsschaal. Bij een lage snelheid heeft de waarnemer ook meer

tijd om de fysieke context in zich op te nemen. De snelheid beïnvloed de focus van de waarnemer. De focus ligt in het verlengde van de verplaatsingsrichting en volgt veelal het verloop van de weg. Bijvoorbeeld bij een snelheid van 80 kmh is vooral de begrenzing van de weg en de ruimtelijke elementen in het verlengde van de verplaatsingsrichting bepalend voor het waargenomen beeld. Bij een snelheid van 50 kmh zijn ruimtelijke elementen in de nabijheid van de weg, bijvoorbeeld individuele gebouwen of bomen, bepalend voor het beeld. Bij een snelheid van 30 kmh is het profiel van de weg, en de materialisatie van de ruimte bepalend voor het beeld. Hoe hoger de snelheid, hoe minder detail in vorm en textuur er waargenomen word.

Zichtveld

De snelheid beïnvloed de focus, en daarmee het zichtveld. De fysieke context waargenomen binnen het zichtveld kan scherp worden waargenomen, terwijl hetgeen dat buiten het zichtveld ligt een waas wordt. Ruimtelijke elementen die zorgen voor de begeleiding van de waarnemer, zoals bomen langs de weg, belijning van de weg of een vangrail, zijn elementen waar de waarnemer zich niet zo snel op zal focussen. Fysieke elementen die plotseling in het zichtveld opduiken zijn aanleiding voor de waarnemer zijn focus kortstondig te verplaatsen. Langs provinciale wegen zijn het verkeersborden en belijning van de weg wat kortstondig de aandacht kan trekken.

Kinetische effecten

De snelheid van de verplaatsing, de verplaatsingsrichting en het zichtveld zorgen voor extra dynamische ruimtelijke effecten. Het besef van afstand en diepte wordt beïnvloed door de snelheid. Dit heeft te maken met de focus van de waarnemer. Kinetische effecten zijn ruimtelijke effecten die opreden wanneer de context dynamisch word waargenomen. De fysieke context rechts van de verplaatsingsrichting lijkt zich vanuit het midden van het zichtveld naar rechts te verplaatsen, hetgeen wat links licht naar links. De fysieke context lijkt exponentieel te vergroten bij een evenredige verplaatsing (constante snelheid). Wanneer de focus van de waarnemer niet in lijn ligt met de verplaatsingsrichting zijn er kinetische effecten waar te nemen die anders zijn dan die bij een constante rechtlijnige verplaatsing. Een voorbeeld van een kinetisch effect wat waardevol kan zijn in het sturen van de focus van de waarnemer is het moment dat de waarnemer een bocht maakt. Doordat er sprake is van een verdraaiing van de context ten opzicht van de waarnemer en een vergroting ervan, ontstaat er een extra dynamisch ruimtelijk effect. Een verkeersbord wat bijvoorbeeld eerst links in het zichtveld lag, kan plotseling door het midden van het zichtveld naar de rechterkant verplaatsen. Het moment dat de verplaatsingsrichting in één lijn ligt met het verkeersbord lijkt het bord stil te staan en alleen groter te worden. Dit heeft te maken met het exponentieel vervormen van de context ten opzichte van de waarnemer. Omdat op dat moment ook de focus van de waarnemer op dat punt is gericht, kan dit effect beeldbepalend worden.



De technieken

Deze paragraaf zal antwoord geven op de geformuleerde kernvraag met betrekking tot technieken om de waargenomen fysieke ruimtevormen te representeren:

“Welke technieken zijn geschikt om statische en dynamische ruimtevorm te verbeelden?”

Visuele instrumenten zijn communicatiemiddelen die de brug slaan tussen de fysieke werkelijkheid en de abstractie. Visuele middelen hebben als doel het inzichtelijk maken van ruimtevormen en patronen. De verbeeldingstechnieken zijn de vehikels die invloed hebben op de perceptie en conceptie. Het vastleggen van ruimtevormen die tot stand komen door beweging vereisen een combinatie van technieken om ze te kunnen vastleggen en representeren. De ruimtelijke effecten die optreden bij een verplaatsing zijn in stappen / momenten te representeren. De visuele informatie dient vastgelegd te worden voordat ze gereduceerd en geïnterpreteerd kunnen worden. De methode om de werkelijkheid te verbeelden kan bestaan uit een combinatie van technieken. Het doel van het toepassen van technieken is om tot de essentie te komen.

Om tot de essentie van de werkelijkheid te komen zijn er drie essentiële handelingen noodzakelijk. Eerst dient de werkelijkheid vastgelegd te worden in één of meerdere beelden. Hiervoor zijn projectietechnieken, spiegel-technieken en de repetitie van momenten in vorm van beeldenreeksen bruikbaar. Deze gegenereerde beelden kunnen vervolgens gereduceerd worden. Na deze handelingen ontstaan er beelden die geïnterpreteerd kunnen worden. Het interpreteren is het begrijpen van patronen, en deze presentabel maken. De laatste handelingen naar het tonen van de essentie is waar voor een groot deel persoonlijke kennis en inzicht een rol zal spelen op de interpretatie.

Naar aanleiding van dit onderzoek kan er een onderscheid gemaakt worden tussen de volgende drie handelingen om tot de essentie van de fysieke werkelijkheid te komen:

1. Vastleggen
2. Reduceren
3. Interpreteren

Vastleggen

De waarneming dient vastgelegd te worden voordat er bewerkingen toegepast kunnen worden. Kaartbeelden en foto's zijn te zien als vastgelegde beelden. Als het gaat om het dynamisch waarnemen zijn er technieken nodig om beelden te genereren. De wetenschap dat licht in een rechte lijn verplaatst, maakt het mogelijk om ruimtelijke effecten vast te leggen aan de hand van beeldenreeksen.

Projecteren

Een manier om de waargenomen fysieke context te verbeelden is het 'terug' projecteren van hetgeen wat op het netvlies komt. Het standpunt van de waarnemer ten opzichte van de fysieke werkelijkheid bepaald de waarneming. Het beeld van de werkelijkheid wat ontstaat is onderhevig aan perspectief. Dit maakt het lastig om drie en vier-dimensionale ruimtevormen uit te drukken in absolute waarden. Fotografie is een methode om vanuit een vast punt in een bepaalde richting de werkelijkheid te 'projecteren' op een twee dimensionaal vlak. Dit zorgt voor een gedetailleerd beeld met een bepaalde compositie, diepte en ruimtelijke patronen. Ruimtevormen die waargenomen worden bij een verplaatsing, zijn constant onderhevig aan verandering. De materie lijkt te vervormen door het perspectief. Deze vervorming zorgt voor ruimtelijke effecten die uiterst lastig vast te leggen zijn in een twee dimensionaal beeld. Deze ruimtelijke effecten, zoals kinetische effecten, zijn echter wel vast te leggen door de verplaatsing op de delen in momenten. Per momentopname kan een projectie gemaakt worden vanuit de waarnemer op de fysieke context. De fysieke context kan in een denkbeeldige cirkelvormige schil, met de waarnemer als middelpunt, geprojecteerd worden. Deze projecties zorgen samen voor een serie beelden in het twee dimensionaal vlak.

Spiegelen

Een techniek om de dynamisch waargenomen fysieke elementen op een accurate manier in het twee dimensionale vlak weer te geven is door deze op een recht vlak ter hoogte van de waarnemer loodrecht op de verplaatsingsrichting weer te geven. Alles wat buiten het zichtveld ligt zal in het platte vlak ver van de waarnemer af liggen. De reflectie zorgt ervoor dat lichtstralen onder een bepaalde hoek binnen komen, en onder dezelfde hoek terug kaatsen. Hierdoor ontstaat er een exponentieel verband tussen de positie van de waarnemer ten opzichte van de ruimtelijke elementen en de mate waarin ze worden waargenomen.

Repeteren

De ruimtevormen die tot stand komen vanuit een beweging is te begrijpen als een opéénvolging van beelden. Deze zijn het beste te representeren in een beeldenreeks. De volgorde van beelden zorgt voor een chronologie. Als het gaat om de ruimtelijke dynamiek van een gebied kan een twee dimensionale beeldenreeks inzichtelijk maken hoe de vorm is veranderd. Hetzelfde geldt voor het waarnemen van de context bij een verplaatsing. De materie vervormt. De verschillende beelden kunnen gelinkt worden in tijd of schaal.



Reduceren

Nadat de werkelijkheid is vastgelegd in ruwe beelden dienen ze gereduceerd te worden. In het geval van kaartbeelden is het overtrekken van patronen en structuren op transparant papier een geschikte techniek. Foto's en beeldenreeksen kunnen gereduceerd worden door specifieke informatie uit de beelden te filteren.

Filteren

Naast statische ruimtevormen in twee en drie dimensies zijn er ruimtevormen die ontstaan bij een beweging ten opzichte van de waargenomen fysieke werkelijkheid. Deze ruimtevormen zijn vast te leggen door video, maar hebben een bewerking nodig om tot duidelijke ruimtelijke beelden of patronen te komen om de werkelijkheid te representeren. De dynamische ruimtevormen kunnen ontleed worden op verschillende manieren. Om tot de essentie te komen is het van belang om de relevante informatie uit de beelden te filteren.

Overtrekken

Door onbewerkte beelden met transparant papier en een pen met de hand over te trekken ontstaat er een proces waarbij er constant afgewogen moet worden wat relevant is om over te trekken en wat niet. Dit continue denkproces zorgt ervoor dat de persoon tegelijkertijd een eigen interpretatie vormt van de beelden. Het beïnvloed de perceptie van de werkelijkheid. Het zorgt er bovendien voor dat bepaalde patronen 'in de vingers' komt. Deze techniek maakt het daarnaast mogelijk om gelaagdheid te ontdekken en die door middel van meerdere beelden naast elkaar of boven elkaar gerepresenteerd kan worden.



Interpreteren

Nadat ruwe beelden zijn gereduceerd naar specifieke patronen en structuren zal dit invloed hebben op de perceptie. Het is dan de kunst om een abstractie te maken van het beeld zodat het ook voor andere gemakkelijk is de beelden op eenzelfde manier te interpreteren. Het abstraheren vereist soms een vrije interpretatie, waarbij met de hand gezocht wordt naar een goede representatie. Het schetsen is daarom een belangrijke techniek. Het is niet altijd mogelijk om in één beeld de essentie te tonen. Hiervoor is het combineren van beelden een handige techniek, doordat de relaties van beelden onderling duidelijk worden. De beelden kunnen elkaar versterken.

Abstraheren

Om tot de essentie te komen van de fysieke werkelijkheid is het nodig om de nauwkeurigheid tot op een zekere hoogte los te laten. Hierdoor heeft de waarnemer de mogelijkheid om op een meer intuïtieve manier beelden te genereren van de werkelijkheid. Dit voorkomt daarnaast schijnnaauwkeurigheid. Door het overdrijven van patronen en het weglaten van details ontstaat er een abstractie van de werkelijkheid. Deze abstractie heeft invloed op de beeldvorming, de perceptie, en kan aanleiding zijn voor een idee, de conceptie. Afhankelijk van het type beeld, een foto of een kaart, ontstaan er abstracte beeldvormen van de fysieke werkelijkheid.

Schetsen

Complexe ruimtevormen zijn soms alleen te verbeelden door ze met de hand te schetsen. Dit zorgt voor een constante wisselwerking herkennen en ontdekken van (mogelijke) patronen. Vanuit de eigen perceptie of conceptie kan snel een beeld gegenereerd worden door het schetsen. Deze schetsen kunnen vervolgens weer geabstraheerd of verfijnd worden. Voor het representeren van een visuele ervaring die ontstaan door een beweging kan 'het schetsen' een waardevolle techniek zijn om ruimtevormen inzichtelijk te maken.

Combineren

Het combineren van beelden kan helpen om bepaalde zaken te interpreteren of te benadrukken. Luchtfoto's, foto's genomen op ooghoogte en videobeelden geven een ongecensureerd beeld van de werkelijkheid. De gedachte die beelden oproepen kunnen per persoon en per beeld verschillen. Door meerdere beelden te combineren kunnen onderling verbanden gelegd worden, het beïnvloed de perceptie. Door het gebruiken van woorden in combinatie met beelden kunnen abstracte woorden visueel expliciet gemaakt worden. Woorden beïnvloed de manier waarop beelden begrepen worden.



3. ONTWERP

3.1 Visueel-Ruimtelijke Instrumenten

Om de beeldbepalende fysieke kenmerken van het stedelijk weefsel inzichtelijk te maken zijn aan de hand van de onderzoeksresultaten verschillende visuele instrumenten ontwikkeld. Deze visuele instrumenten zijn samengevat in een los document.

De instrumenten zijn opgebouwd uit de verschillende verbeeldingstechnieken en zijn toepasbaar op de verschillende ruimtevormen, 2D, 3D en 4D. Het belangrijkste doel van de instrumenten is het visueel representeren van ruimtevormen die voortkomen uit dynamische waarnemingen van de fysieke context. Hiermee kan het gat tussen de fysieke werkelijkheid en zijn essentie beter overbrugd worden.

De volgende paragraaf bevat een aanzet van een ontwerp ter illustratie van de instrumenten. Dit ontwerp is geen eindresultaat maar een afbakening van een relevante context en een eerste aanzet tot ontwerp.



V.R.I.

Visueel-Ruimtelijke Instrumenten
voor de perceptie en de conceptie
van waarneembare ruimtevormen

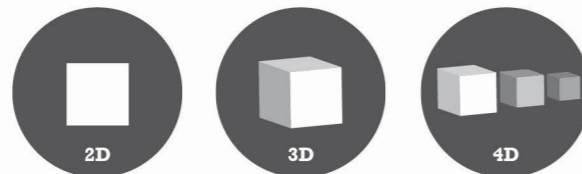
Bijlage P5 rapport - Ruben Rodenburg - November 2015

VOORAF

Deze visueel-ruimtelijke instrumenten zijn ontwikkeld tijdens het onderzoek naar de visuele representatie van statisch en dynamisch waarneembare ruimtevormen. De ontwikkelde instrumenten zijn opgebouwd uit verschillende technieken. Ze dragen stuk voor stuk bij aan visuele ondersteuning van representaties van de fysieke werkelijkheid. De rode draad van de instrumenten is het 'Vastleggen', 'Reduceren' en 'Interpreteren' als een efficiënte methode om tot goede visuele representaties te komen die de perceptie en conceptie zullen beïnvloeden. Deze instrumenten stroomlijnen denkprocessen tijdens het analyseren en ontwerpen, en maken het mogelijk om snel te schakelen tussen lagen, schalen en ruimtevormen. Het zal bovendien inzicht verschaffen op het gebied van dynamisch waarneembare ruimtevormen.

De ruimtevormen

De fysieke context wordt ruimtelijker naar mate de schaal kleiner wordt. Twee dimensionale structuren op de grote schaal zijn anders te interpreteren dan drie dimensionale ruimtevormen. De ruimtevormen die tot stand komen bij een verplaatsing zijn dynamisch. Ze bevatten een factor tijd en zijn daarmee extra ruimtelijk wat het interpreteren lastig maakt.



De factoren

De waarneming van de vierdimensionale ruimtevormen is afhankelijk van een aantal factoren waaronder de richting (of route) van de verplaatsing, de snelheid, het zichtveld en de kinetische effecten die beeldbepalend kunnen zijn in bijvoorbeeld bochten.



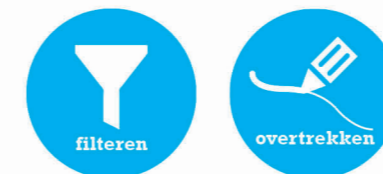
Vastleggen

De waarneming dient vastgelegd te worden voordat er bewerkingen toegepast kunnen worden. Kaartbeelden en foto's zijn te zien als vastgelegde beelden. Als het gaat om het dynamisch waarnemen zijn er technieken nodig om beelden te genereren. De wetenschap dat licht in een rechte lijn verplaatst, maakt het mogelijk om ruimtelijke effecten vast te leggen aan de hand van beeldenreeks.



Reduceren

Nadat de werkelijkheid is vastgelegd in ruwe beelden dienen ze gereduceerd te worden. In het geval van kaartbeelden is het overtrekken van patronen en structuren op transparant papier een geschikte techniek. Foto's en beeldenreeksen kunnen gereduceerd worden door specifieke informatie uit de beelden te filteren.



Interpreteren

Nadat ruwe beelden zijn gereduceerd naar specifieke patronen en structuren is het belangrijk om tot de essentie te komen door middel van het abstraheren, met de vrije hand schetsen en/of het combineren van beelden. Door het combineren van beelden kunnen er onderling verbanden worden gelegd. De beelden kunnen elkaar versterken.



Bijlage P5 rapport - Ruben Rodenburg - November 2015

Schaal en gelaagdheid



Het interpreteren van de fysieke context is afhankelijk van het herkennen van patronen. Op grote schaal is de context te begrijpen als plat met structuren en vormen in het twee dimensionale vlak. Deze patronen zijn niet in één oogopslag zichtbaar. Hiervoor zijn reductietechnieken noodzakelijk.



- Kader de context in



- Bepaal de schaal zo dat het kaartbeeld een hanteerbaar formaat heeft



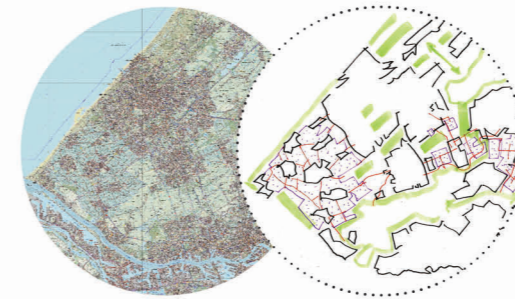
- Filter relevante structuren uit de kaarten door ze over te trekken



- Teken in meerdere lagen transparant papier de gelaagdheid



- De gebruikte lijndikte beïnvloed het abstractieniveau



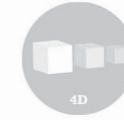
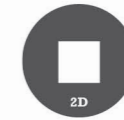
Op schaal van 1:200.000 zijn relevant:

- groenstructuren en open ruimte
- contouren van het stedelijk veld
- hoofdinfrastuctuur
- natuurlijke elementen zoals rivieren, kust, zee



Op schaal van 1:100.000 zijn relevant:

- groenstructuren en open ruimte
- contouren van bebouwing
- infrastructuur
- kanalen, rivieren en plassen



Bijlage P5 rapport - Ruben Rodenburg - November 2015

Ruimtelijke dynamiek



De fysieke context is constant onderhevig aan veranderingen in vorm. Het in beeld brengen van deze 'ruimtelijke' dynamiek is een waardevol instrument. Hiervoor is een vast kader en kaarten uit verschillende jaartallen noodzakelijk.



- Kader de context in

- Gebruik kaarten van verschillende jaartallen

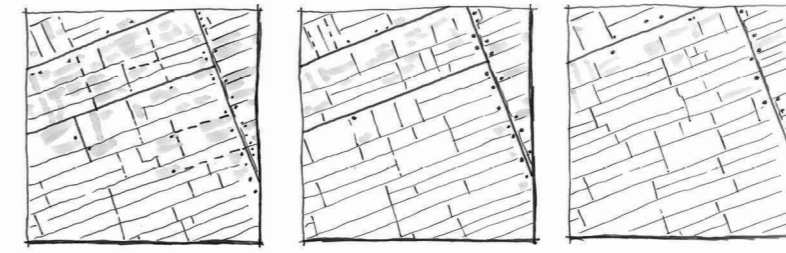
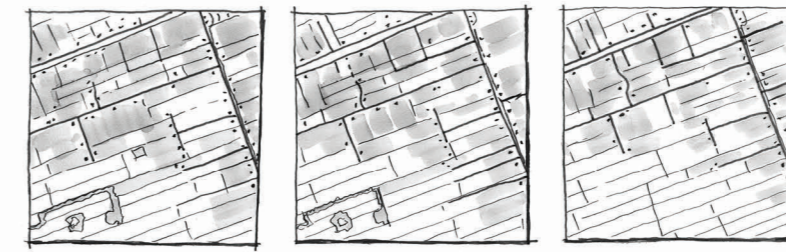
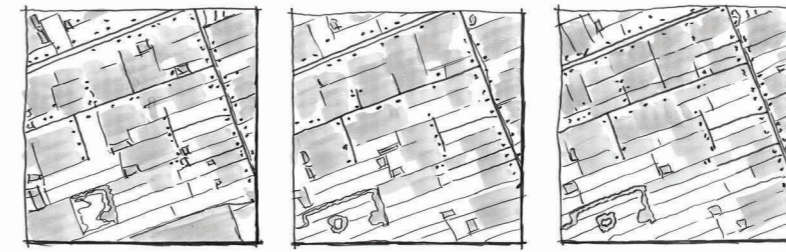
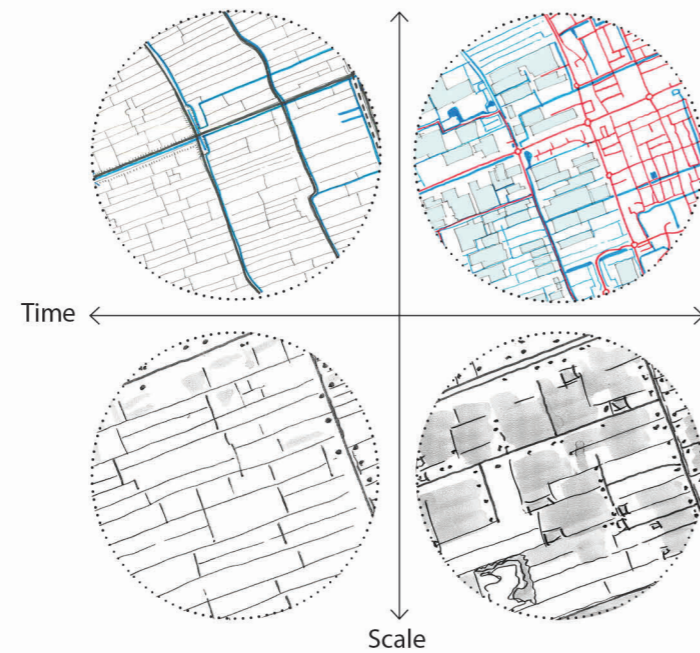


- Trek belangrijke structuren op eenzelfde manier over

- Presenteer de beelden in chronologische volgorde



- Herhaal het bovenstaande op een andere schaal of inhoud



Bijlage P5 rapport - Ruben Rodenburg - November 2015

Perspectief en proporties



Doordat de fysieke context vervormt raakt door het perspectief is het lastig om met maatvoering te werken. Een belangrijk referentiepunt is de horizon op ooghoogte. Door vanuit een perspectief een doorsnede en een plan te tekenen ontstaat er meer exacte methode voor het verbeelden van de derde dimensie.



- Gebruik een foto met één verdwijnpunt genomen vanaf ooghoogte



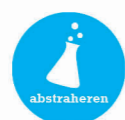
- Plaats een (denkbeeldige) cirkel met het middelpunt op het verdwijnpunt



- Het verdwijnpunt ligt op de horizon op ooghoogte



- Plaats een (denkbeeldig) persoon met zijn hoofd op het middelpunt en bepaal de grootte van de persoon om de schaal van de doorsnede te bepalen



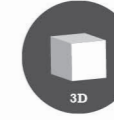
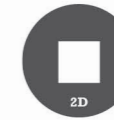
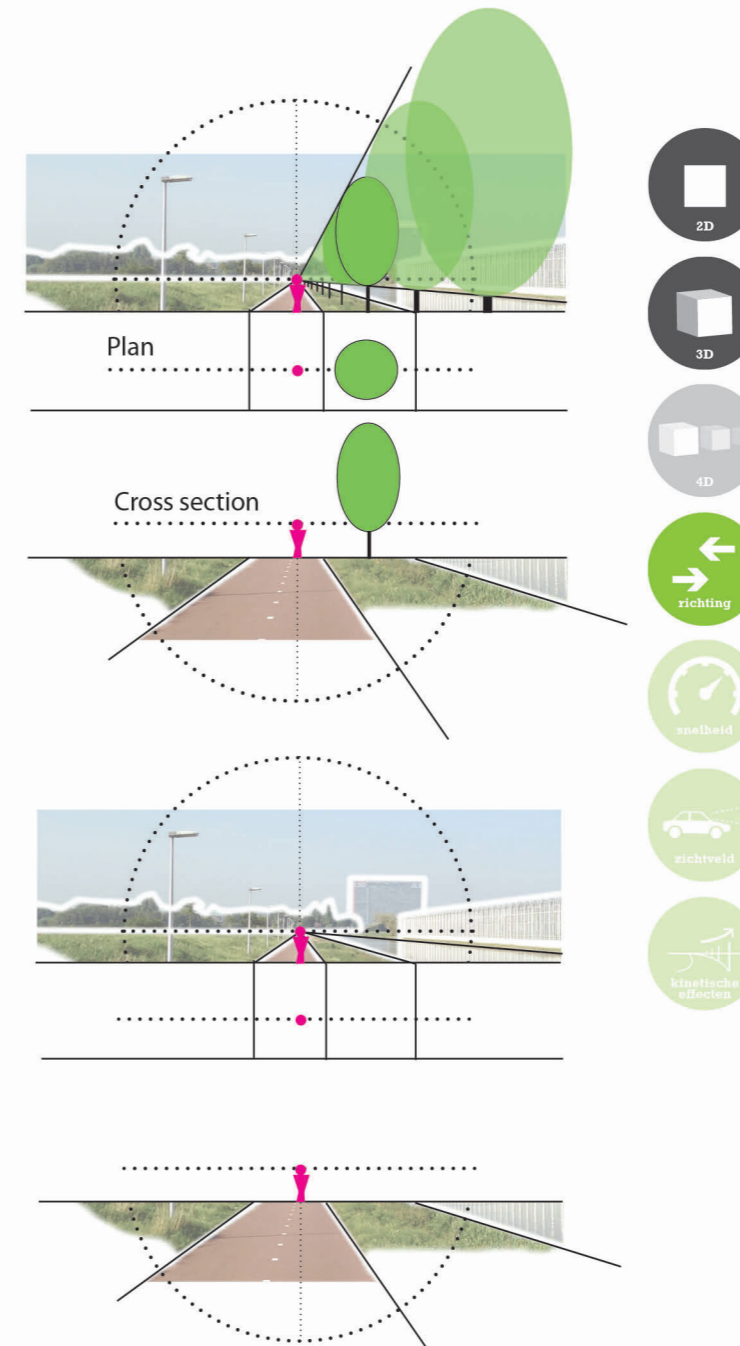
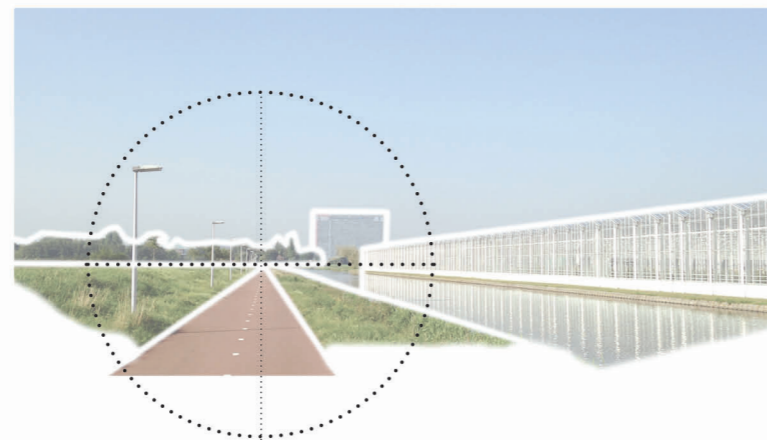
- Daar waar de persoon op de grond staat kan de foto gesplitst worden



- Tussen de twee delen van de foto kan zowel de doorsnede als de plattegrond geconstrueerd worden



- Test ruimtelijke effecten van 2D elementen in de derde dimensie



Bijlage P5 rapport - Ruben Rodenburg - November 2015

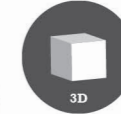
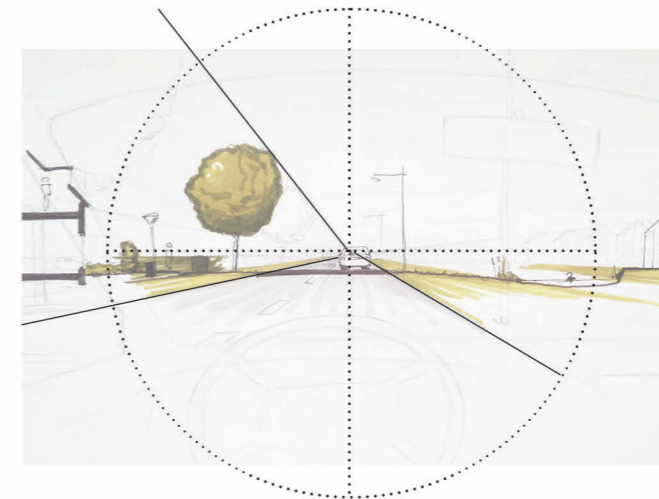
Stromen



Het profiel van de weg en zijn ruimtelijke begrenzing bepaald voor een groot deel de waarneming van de fysieke context. Om inzichtelijk te maken wat het drie dimensionale beeld zal zijn van een profiel of een doorsnede, is het nuttig om vanuit een doorsnede een perspectief tekening te maken. Hierdoor wordt duidelijk wat wel een niet waarneembaar is, en wat het ruimtelijke effect van verhoudingen in een twee dimensionale doorsnede is.



- Gebruik een doorsnede of profiel haaks op de rechtstand van de weg
- Plaats een voertuig in de snede
- Plaats een (denkbeeldige) cirkel op het hoofd van de bestuurder
- Het middelpunt ligt ongeveer 110 cm boven het wegdek
- Dit middelpunt is het verdwijnpunt aan de horizon
- Construeer een perspectief met rechte lijnen vanuit het middelpunt
- Gebruik kleur om vormen en texturen te verduidelijken
- Maak de tekening af door te bepalen wat zichtbaar is aan de horizon
- Spiegel de doorsnede
- Teken een perspectief in de andere richting
- Zorg ervoor dat de auto aan de goede kant van de weg geplaatst wordt



Bijlage P5 rapport - Ruben Rodenburg - November 2015

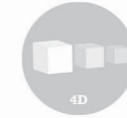
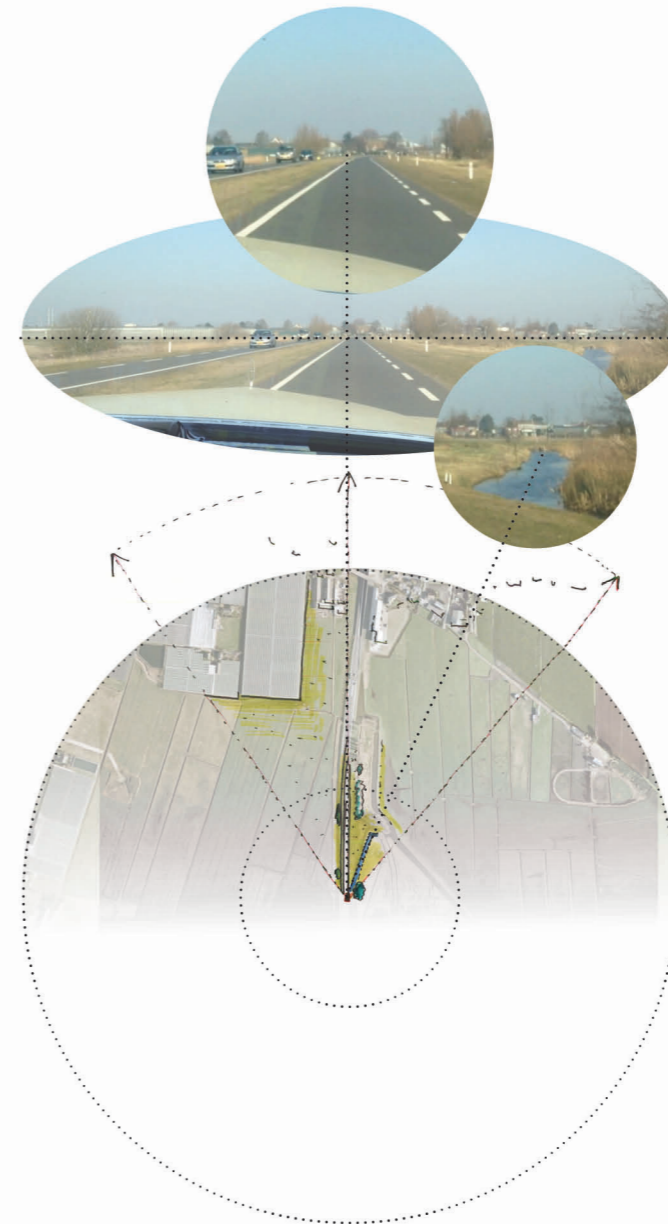
Zichtveld en focus



Het in kaart brengen van de fysieke werkelijkheid die bij een verplaatsing wordt waargenomen is een waardevol instrument voor de perceptie van tijdruimtevormen. Hiervoor kan het combineren van kaartbeelden en momentopnamen een verhelderend beeld geven. Doordat de waarnemer bij een verplaatsing de neiging heeft om zich te focussen op onverwachte dingen, zoals een plotselinge vista over water langs een weg, is het zinvol om deze momenten vast te leggen.



- Schaal en draai een kaart van de context in de verplaatsingsrichting
- Maak een video of beeldenreeks van de waarneming
- Relateer het twee dimensionale kaartbeeld met een beeld uit de reeks
- Leg plekken vast die een voor een verplaatsing van de focus zorgen
- Koppel deze foto's aan de kaart door middel van zichtlijnen



Bijlage P5 rapport - Ruben Rodenburg - November 2015

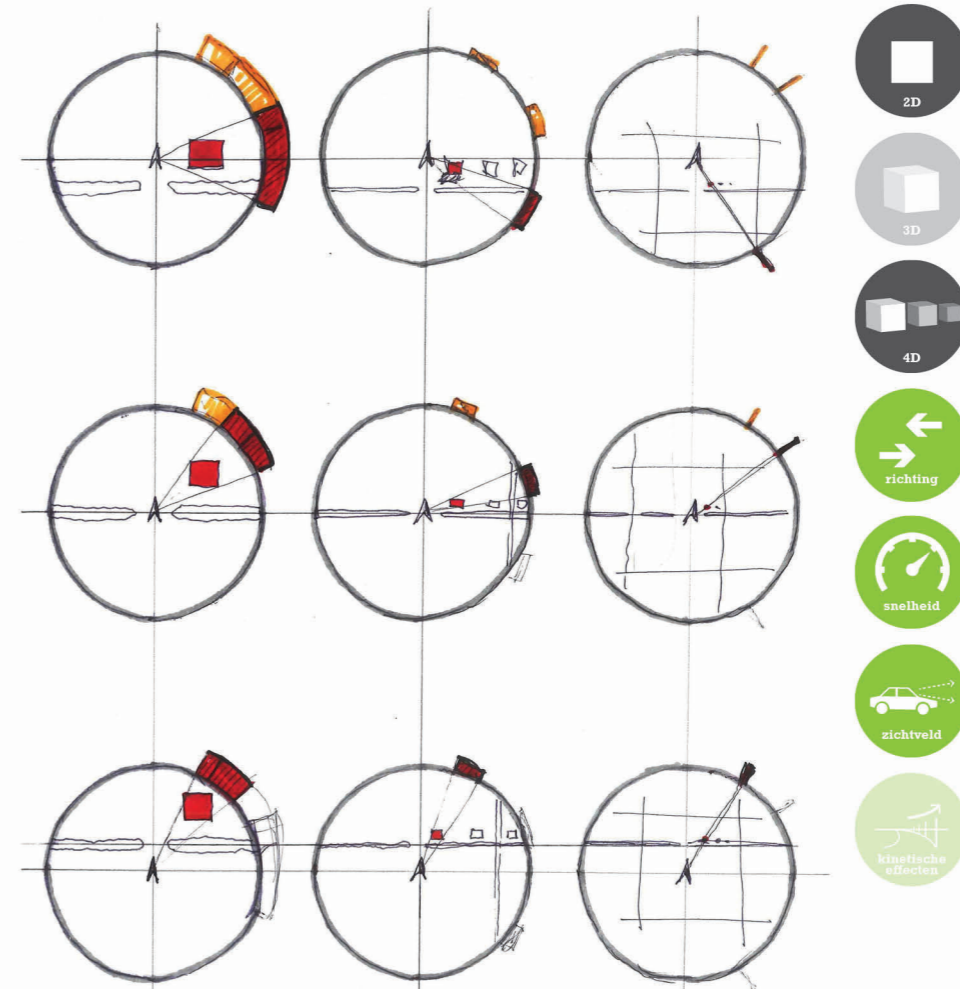
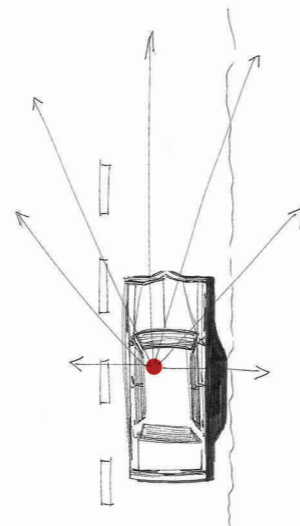
Snelheid en waarneming



Snelheid beïnvloed de dynamische waarneming. De verhouding tussen de fysieke vorm van de context en de snelheid van de verplaatsing kunnen inzichtelijk gemaakt worden door een projectietechniek. Bij een lage snelheid zijn afzonderlijke fysieke elementen beter waarneembaar dan bij een hoge snelheid. Als de snelheid hoger ligt zijn vooral elementen in het verlengde van de verplaatsingsrichting beeldbepalende elementen.



- Bepaal de verplaatsingssnelheid
- Teken een reeks van minimaal 3 cirkels boven elkaar
- Teken de fysieke context met ruimtelijke elementen
- De cirkels representeren de verplaatsing van de waarnemer
- Zorg voor een vast tijdsinterval
- Herhaal dit voor andere snelheden



- 2D
- 3D
- 4D
- richting
- snelheid
- zichtveld
- kinetische effecten

Bijlage P5 rapport - Ruben Rodenburg - November 2015

Ruimtelijke effecten



Bochten in de weg zorgen voor extra dynamische waarneming. De ruimtelijke effecten die optreden kunnen betekenisvol zijn voor de perceptie van ruimtevormen. Het inzichtelijk maken en representeren van deze effecten is een waardevol instrument.



- Leg de waarneming vast op video



- Maak momentopnamen met een tijdsinterval 2 seconden



- Kies 3 opeenvolgende momentopnamen waar een effect optreed



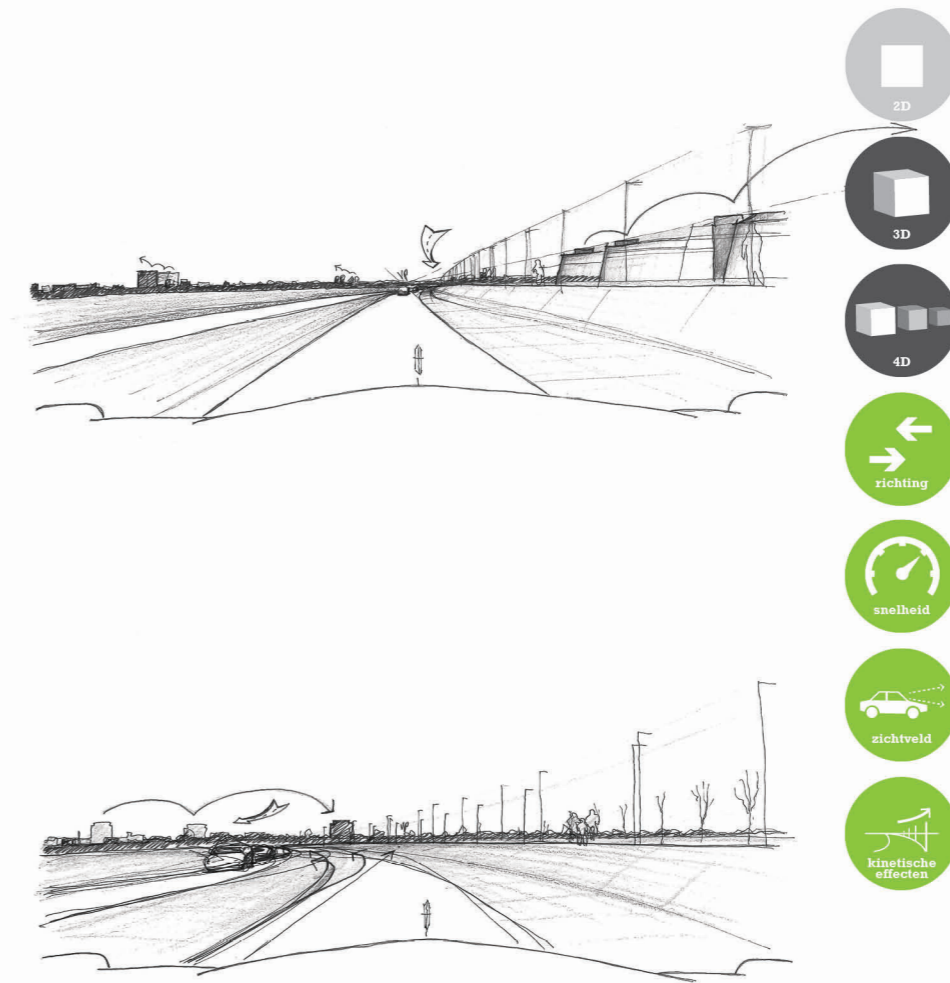
- Reduceer de beelden door ze over te trekken



- Teken de beelden door elkaar heen



- Verduidelijk effecten door het aanbrengen van symbolen



Bijlage P5 rapport - Ruben Rodenburg - November 2015

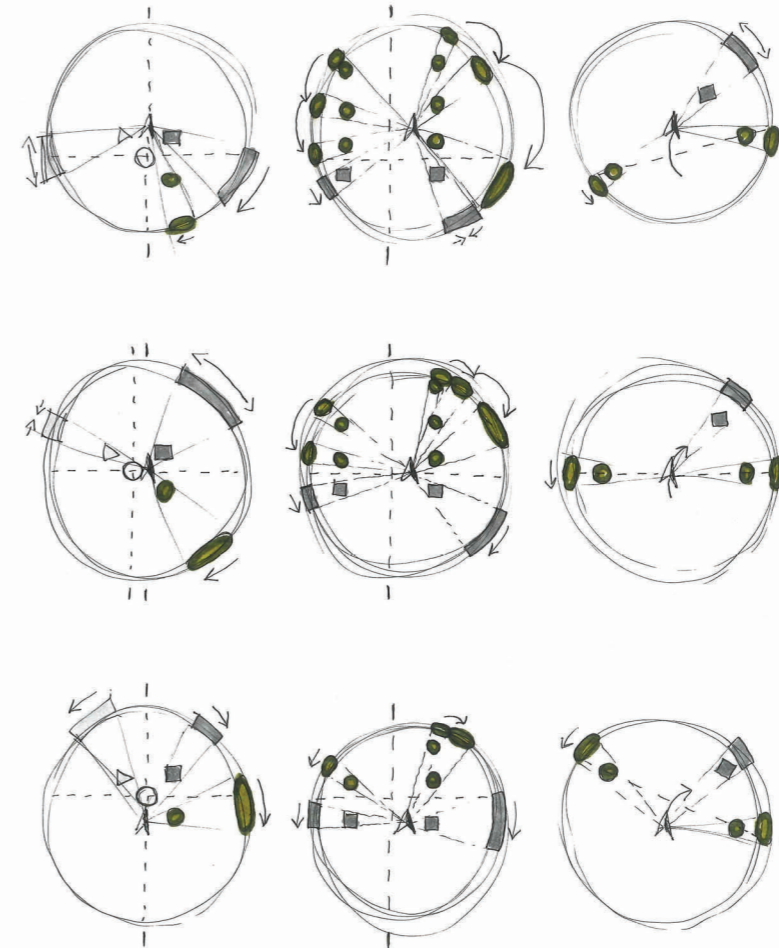
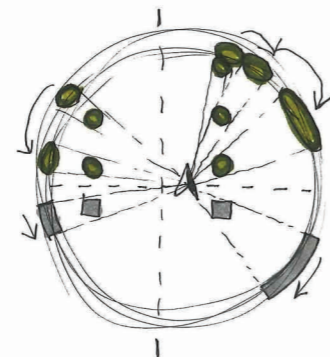
Kinetische projectie



Kinetische effecten treden op bij een verplaatsing. Deze effecten kunnen ruimtelijke patronen bevatten die impliciet bijdrage leveren de perceptie van tijd en ruimte. Ruimtelijke elementen die op de waarnemer afkomen lijken zich te versnellen als ze in de buurt komen. In bochten ontstaan er extra dynamische effecten. Het vastleggen van deze effecten in het twee dimensionale vlak is mogelijk door middel van projectietechnieken en een beeldenreeks.



- Onderzoek bochten, rechtstanden en knooppunten in aparte reeksen
- Teken minimaal 3 cirkels om een effect te representeren
- Teken in het middelpunt de waarnemer en zijn bewegingsrichting
- Zorg voor een kaart of route als referentie
- Teken de verplaatsing in stappen met een vaste onderlinge afstand
- Bepaal de te onderzoeken of te ontwerpen fysieke elementen
- Projecteer per opname vanuit het middelpunt de waarneming
- Interpreteer en versterk de beelden door het toevoegen van pijlen



Bijlage P5 rapport - Ruben Rodenburg - November 2015

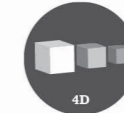
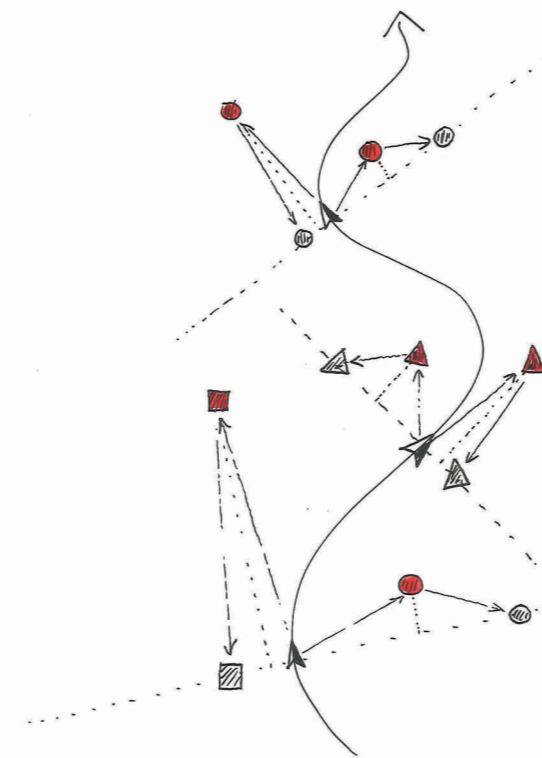
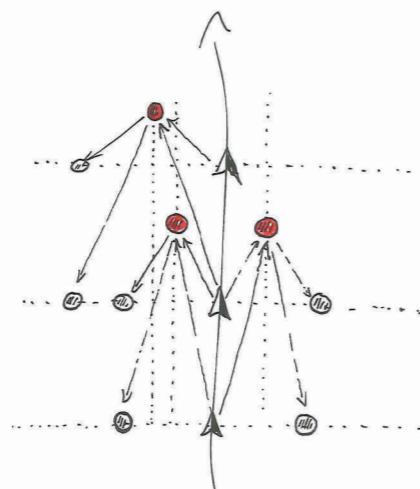
Spiegel-projectie



De waargenomen context ligt voor een groot deel in het zichtveld van de waarnemer. Bij een evenredige verplaatsing lijkt de context exponentieel te vergroten. In plaats van het in één lijn projecteren kan de context ook gespiegeld worden op een vlak haaks op de verplaatsingsrichting van de waarnemer. Omdat de hoek van inkaatsing hetzelfde is als de hoek van terugkaatsing ontstaat er op de beeld-as een exponentieel verband tussen de het zichtveld en de mogelijke waarneming. Elementen die dicht in de buurt van de waarnemer op de as gespiegeld worden liggen zo goed als in een rechte lijn met de verplaatsing, en zijn dus beeldbepalend. Elementen die daar buiten liggen vallen minder op.



- Teken een route
- Teken belangrijke ruimtelijke kenmerken
- Kies een aantal punten op de route en teken daar haaks assen op
- Spiegel de mogelijk waarneembare elementen op deze assen
- Trek de assen over en teken de spiegelprojecties in verband



Bijlage P5 rapport - Ruben Rodenburg - November 2015

Complexe waarneming



De waarneming die plaats vindt bij het nemen van een rotonde is dynamisch en beeldbepalend. Dit komt doordat de waarnemer snelheid vermindert en moet anticiperen op zijn omgeving. Het zichtveld verplaatst zich vanuit het midden naar links en naar rechts afhankelijk van de richting en verplaatsing. Er treden ruimtelijke effecten op die beeldbepalend kunnen zijn in de waarneming. Het combineren van verschillende technieken maakt het mogelijk om deze waarneming tot op een zekere hoogte te interpreteren.



- Teken het perspectief richting de knoop
- Teken de context van de knoop in het platte vlak



- Teken beeldbepalende ruimtelijke elementen
- Representeer de route door meerdere voertuigen te tekenen



- Projecteer vanuit de voertuigen de elementen
- Vanuit de verschillende projecties ontstaat een ruimtelijk effect



- Herhaal de technieken op andere richtingen



Bijlage P5 rapport - Ruben Rodenburg - November 2015

3.2 Toepassing

Deze paragraaf bevat een aanzet tot een ontwerp ter illustratie van de ontwikkelde instrumenten. Het verfijnen van de instrumenten is aanleiding geweest voor het specifiek toepassen op een casus. Er is gezocht naar een relevante casus waarbij op verschillende schaalniveaus een meer kwalitatieve benadering gewenst is. Het ontwerp is dus geen eindresultaat maar heeft als doel een illustratie en verfijning van de visueel-ruimtelijke instrumenten.



Luchtfoto van de N470
gezien richting Delft.

De casus

Komkommerweg

De verlengde komkommerweg is een gebiedsontsluitingsweg die de Delftsestraatweg met de N470 moet verbinden. Hiermee zou het glastuinbouwgebied ontsloten moeten worden, zodat vrachtverkeer niet meer door oude dorpskernen en historische linten zijn weg hoeft te vinden. De gronden zijn inmiddels voor het grootste deel verworven, en ook voor een deel al gesaneerd. Er zijn echter discussies gaande over de ligging van de weg en de aansluitingen.

Toekomstige rondweg

Een belangrijke functie van de weg zou zijn het ontsluiten van glastuinbouwbedrijven gelegen in de Zuidpolder tussen de Overgauwseweg, Delftsestraatweg en de Zuideindseweg. Het glastuinbouwgebied ten noorden van de Delftsestraatweg zou in de toekomst ook ontsloten worden via deze weg, maar het is nog onduidelijk wanneer dat gaat gebeuren. De ambitie zou zelfs zijn om de weg door te trekken en af te laten buigen richting de dorpskern van Pijnacker.



De plantekening van de aansluiting
van de komkommerweg op de N470.
(Bron: ro-online.robeheer.nl)

N470 en Verlengde Komkommerweg houden de gemoederen bezig

Is de Verlengde Komkommerweg nog wel echt nodig en een investering van 25 miljoen euro waard? En zo ja, is het dan normaal en wenselijk om een bestaande rotonde (die bij Keijzershof/Oude Leede) op te heffen en voor een paar miljoen euro om te bouwen tot bypass, waar je via een omweg toch nog op en af kunt? Die discussie tiert welig en intussen zien we op de N470 het ene na het andere ongeluk gebeuren.

Door Sjaak Oudshoorn

Vorige week was het weer twee keer raak. Ter hoogte van Delfgauw was donderdag een botsing met blikschade, waarschijnlijk veroorzaakt doordat automobilisten elkaar de voorrang niet gunden daar waar twee banen overgaan in één baan.

Ook een discussiepunt: waarom is de weg destijds niet meteen helemaal tweebaans aangelegd en waarom doen we dat niet alsnog? De discussie over de N470 was destijds zo moeizaam en sleepte zich zo lang voort dat men niet het risico wilde nemen een nieuw plan te maken met een tweebaansweg, terwijl dat verkeerstech- nisch volgens velen al lang de voorkeur genoot. Maar dat terzijde.

We hadden het over de ongelukken. Vrijdag was er een eenzijdig ongeval in de superflauwe bocht van de weg. Heel veel ongelukken ontstaan doordat mensen niet opletten in combinatie met een te hoge snelheid. De weg is niet recht maar het is ook geen echte bocht. Even niet bij de les en je raakt van de weg af. Dat gebeurde vrijdag met een automobilist die in het gras naast de weg terecht kwam.



Vrijdag ging er weer een auto uit de superflauwe bocht, vlakbij het punt waar de Verlengde Komkommerweg en de N470 elkaar in de toekomst via een rotonde gaan ontmoeten. (foto Jonathan de Bruin)



Donderdag was er een aanrijding waar twee banen overgaan in een. (foto Pia Legerstee)

De auto kwam in zijligging tot stilstand. "Leer eens rijden", aldus de reactie van Piet Gouw op Telstar Online op de schier oneindige reeks ongelukken op de N470 tussen Delft en Pijnacker. Een ander vraagt zich af wie toch de flauwe bocht constructie heeft bedacht. Het antwoord: dat is niet voor het mooie gedaan maar omdat de weg minimaal 1100 meter bij de kooi in de Zuidpolder vandaar blijven. Dit op basis van een oud zogenoemd kooirecht! loopt de weg in één grote bocht om de eendenkooi he

Rotonde

En dan die andere discussie Verlengde Komkommerweg en verbinding tussen de N4 Delftsestraatweg, over de Sc pennink van der Ouweweg he eventueel nog door te treld de Hoefslag in tuinbou Noordpolder.

Keijzershof/Oude Leede De zin en onzin van een rotonde

Met belangstelling heb ik het artikel van Marien van Haaster in de Telstar van 30 september 2015 gelezen over de zin en onzin van een rotonde. Ik ben het met de schrijver eens, dat het opheffen van de rotonde bij de Oude Leede een onzalig plan is.

De huidige en de toekomstige bewoners van Keijzershof-Zuid, de Oude Leede en de Polderweg worden hier inderdaad de dupe van. Er moet nog een hele woonwijk gebouwd worden in Keijzershof-Zuid en als de rotonde verdwijnt, dan moet dat verkeer straks zijn weg zien te vinden door de wijk Keijzershof heen.

De minister van Infrastructuur en Milieu heeft in de Staatscourant van 23 april 2014 een Koninklijk Besluit bekend gemaakt, die voorziet in de aanleg van de Verlengde Komkommerweg en de aansluiting daarvan op de N470. Het ministerie is zich dus blijkbaar wel bewust van de noodzaak van een aansluiting van de Verlengde Komkommerweg op de N470.

Nu wil de provincie hieraan wel meewerken, maar dan alleen als er weer één rotonde wordt ingeleverd. Dit is te gek voor woorden! De provincie ziet de N470 als een belangrijke schakel tussen de A13 en de A12. Maar de N470 is juist onpas-

sende voor de omleiding van het verkeer van en naar de Oude Leede weer uimte (en kosten) worden gemaakt. Ook moet er dan weer een stuk van het natuurgebied worden ingeleverd, dat is aangelegd ter compensatie van de veruiling van de N470.

Ik moet voor de omleiding van het verkeer van en naar de Oude Leede weer uimte (en kosten) worden gemaakt. Ook moet er dan weer een stuk van het natuurgebied worden ingeleverd, dat is aangelegd ter compensatie van de veruiling van de N470.

Met van der Ploeg Pijnacker

bij de Keijzershof aangepast moeten worden. Het ombouwen van de rotonde tot een zogeheten halve aansluiting werd genoemd als mogelijke oplossing. Dit stuitte op protest van omwonenden en belangenorganisaties. Ook brengt het een grote kostenpost met zich mee voor de gemeente. De Statencommissie V&M heeft nu aan gedeputeerde Vermeulen de opdracht meegegeven in gesprek te gaan met de gemeente over het behoud van de rotonde.

de rotonde Keijzershof vorm krijgen via een bypassplan, gaan er meer en meer stemmen op om die rotonde Keijzershof/Oude Leede toch te behouden en te houden zoals die is. Ach, één rotonde meer of minder, wat maakt het uit. Ook binnen de provincie klinken die geluiden steeds harder. De vorige gedachte wilde nog niets weten id om na re- de Komkom- e jaar aan te it te nemen rshof/Oude dan blijft ie

anneer komt agelen om de vaximaal ze- orbeeld. En toch nog één naar het nut ie Verlengde is laat, ok, sat!

Bovendien, als het verkeer bij Keijzershof-Zuid niet meer kan afslaan, dan wordt het bij de andere rotondes op de N470 weer een stuk drukker. Met meer flevorming tot gevolg. Juist met meer rotondes in het traject kan men de doorstroming en de veiligheid op de N470 verbeteren.

Het opheffen van de rotonde Keijzershof/Oude Leede moet onbespreekbaar zijn. Het zou een politieke blunder zijn, vanwege de hoge kosten van de aanleg van deze ontsluiting en dan zeven jaar later de rotonde weer afsluiten! Het is bovendien misleiding van de huidige en toekomstige bewoners van Keijzershof Zuid, die hun keuze voor een woning nede af hebben laten hangen, van de ontsluiting van hun wijk.

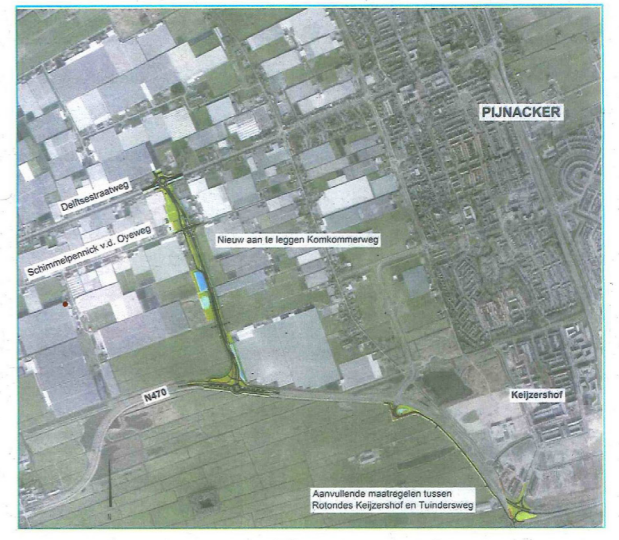
Met van der Ploeg Pijnacker

ter inzage leggen. Gedurende zes- weken kunt u dan een inspraakre- actie indienen. Uw opmerkingen en aanbevelingen hopen wij dan zo goed mogelijk te beantwoorden en zo nodig mee te nemen in het ontwerpbestemmingsplan. Zoals u ook in de planning kunt zien, kun- nen we zodra het bestemmingsplan in 2016 door de raad is vastgesteld, van start met de definitieve aanleg van de Komkommerweg.

Thema pagina

Inloopavond Aanleg nieuwe Komkommerweg

Graag nodigen wij u uit voor een inloopavond over de aanleg van de nieuwe Komkommerweg en de aanvullende werkzaamheden in de directe omgeving, op dinsdagavond 23 juni. U bent van harte welkom van 19.30 tot 21.00 uur in de raadsaal, Emmastraat 165 in Pijnacker.



Waarom deze nieuwe weg?

Met de aanleg van de Komkommerweg, tussen de Delftsestraatweg in Pijnacker en de N470 wordt een nieuwe uitvalsweg gerealiseerd voor verkeer van en naar het glastuigebied Pijnacker West. Bovendien ontlasten we met deze weg de kernen Pijnacker (Oostlaan) en Delfgauw van (vracht)verkeer waarmee de leefbaarheid en woonkwaliteit voor de bewoners toeneemt.

Bewoners en ondernemers denken mee

Na het afronden van de bestemmingsplan- procedure is gestart met de verwerving van de benodigde gronden in het gebied. Ongeveer 75% is nu aangekocht. De voorbereidingen om tot een goed ontwerp van de Komkommerweg te komen zijn in volle gang. De afgelopen maanden heeft de gemeente met behulp van een concept ontwerp/tekening met verschillende partijen om de tafel gezeten om hun mening te horen, kennis en ervaring te delen en adviezen mee te kunnen nemen. Denk hierbij aan nauw betrokken partijen zoals de bewonersvereniging van Oude Leede en Delfgauw en de tuinders en bewoners langs de aan te leggen Komkommerweg.

Voor de fietsers wordt een fietspad langs de Komkommerweg aangelegd; een snelle verbinding van de Delftsestraatweg naar het fietspad langs de N470.

Ook voor de winkeliers en bewoners van Keijzershof is in mei een inloop- avond georganiseerd om hen te infor- meren over de verkeersaanpassingen, naast het verzamelen van ideeën en suggesties om de leefbaarheid in de wijk te vergroten.

Aanvullende maatregelen

De provincie heeft duidelijke -maar ook beperkende- randvoorwaarden aan de gemeente meegegeven over de aansluiting van de Komkommerweg op de N470. Bijvoorbeeld over het aan-

lichting op het ontwerp van de weg, de aanvullende maatregelen aan parallel- weg en rotondes en de planning.

Informatie, vragen en antwoorden

Voor de inloopavond nodigen we ieder- een uit die geïnteresseerd is of (nog) vragen heeft over het tracé, het doorlo- pen proces, de inrichting van de roton- des en kruisingen en de planning. Naast de gemeente zal ook de provin- cie aanwezig zijn om vragen en opmer- kingen over o.a de N470 te beantwoor- den. De aanleg van de weg wordt in

Antwoorden op de meest gestelde vragen vindt u op www.pijnacker-nootdorp.nl/komkommerweg

Nieuw bestemmingsplan

Voordat we met de uitvoering van het werk kunnen starten, moet ook een nieuw bestemmingsplan worden gemaakt voor de aanvullende maatregelen; de parallelweg en de rotondes.

In het najaar van 2015 leggen we het voorontwerp van het bestem- mingsplan voor aan de raad. Als zij hiermee instemmen kunnen we dit

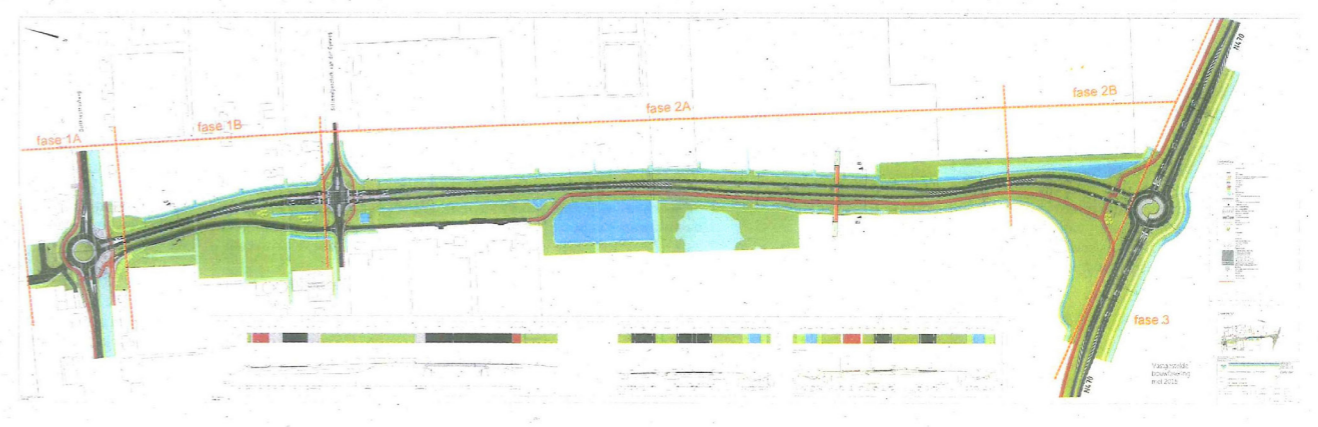
ter inzage leggen. Gedurende zes- weken kunt u dan een inspraakre- actie indienen. Uw opmerkingen en aanbevelingen hopen wij dan zo goed mogelijk te beantwoorden en zo nodig mee te nemen in het ontwerpbestemmingsplan. Zoals u ook in de planning kunt zien, kun- nen we zodra het bestemmingsplan in 2016 door de raad is vastgesteld, van start met de definitieve aanleg van de Komkommerweg.

tal rotondes en de overige verkeersaan- passingen. Uitgangspunt is een goede doorstroming van het verkeer op de N470 en natuurlijk de veiligheid. De rotonde bij Keijzershof-Oude Leede komt hierdoor te vervallen. Hiervoor in de plaats wordt een ander soort aan- sluiting gerealiseerd, in combinatie met de al bestaande parallelweg die loopt langs de N470 tussen de afslag Oude Leede en de rotonde bij de Tuindersweg. Met behulp van ontwerp- tekeningen en luchtfoto's geven we u dinsdagavond 23 juni graag een toe-

fases opgepakt. Dit is efficiënter en geeft minder overlast. Naar verwach- ting is de nieuwe Komkommerweg eind 2017 - begin 2018 gereed. De aan- vullende maatregelen, zoals de paral- lelweg en de rotondes eind 2018, begin 2019.

Meer informatie

Op <http://www.pijnacker-nootdorp.nl/artikel/aanleg-komkommerweg.htm> vindt u een luchtfoto, het ontwerp- planning en de presentatie die in april/mei gegeven is.



Rotonde Keijzershof blijft voorlopig: Provincie moet in gesprek met gemeente Pijnacker-Nootdorp

De rotonde Keijzershof in de gemeente Pijnacker-Nootdorp blijft voorlopig een rotonde. Dit was de inzet van de provinciale CDA- fractie bij de vergadering van de Statencommissie Verkeer en Milieu.

Ook een brede meerderheid van de commissie lijkt hiervoor te zijn. CDA-Statenlid Herman van der Bent: "Op dit moment ligt er een goede rotonde. Het aanpassen hier- van kost veel geld en draagt niet

extra bij aan de veiligheid. Ook is er breed lokaal draagvlak om de rotonde te behouden." De gemeente Pijnacker-Nootdorp wil een extra aansluiting op de N470 realiseren, de aansluiting Komkom- merweg. In het verleden is echter met de provincie afgesproken om voor de ontsluiting van Pijnacker maximaal twee rotondes en één ver- keersplein te realiseren. Met de aan- sluiting Komkommerweg is er één aansluiting teveel en zou de rotonde

bij de Keijzershof aangepast moeten worden. Het ombouwen van de rotonde tot een zogeheten halve aansluiting werd genoemd als mogelijke oplossing. Dit stuitte op protest van omwonenden en belangenorganisa- ties. Ook brengt het een grote kos- tenpost met zich mee voor de ge- meente. De Statencommissie V&M heeft nu aan gedeputeerde Vermeu- len de opdracht meegegeven in ge- sprek te gaan met de gemeente over het behoud van de rotonde.

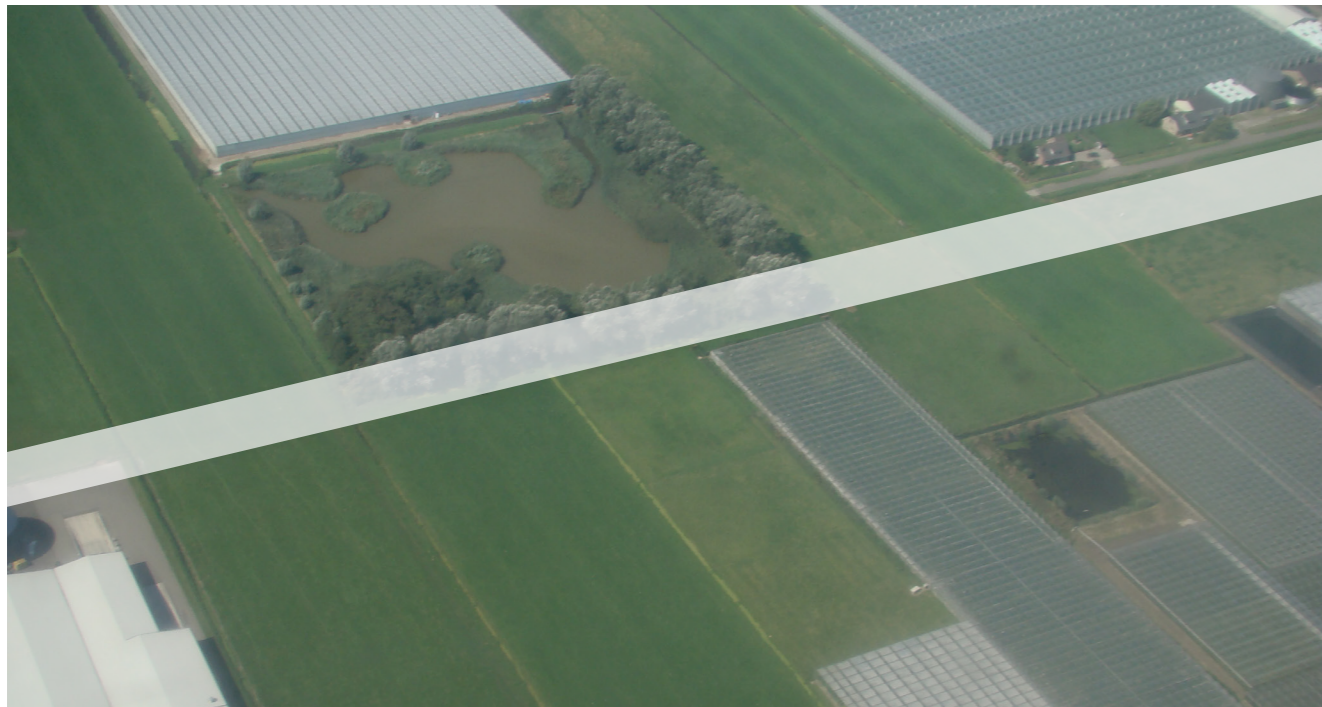
Diverse krantenartikelen uit de Telstar, de lokale krant, waarin de N40 en de komkommerweg onderwerp zijn van gesprek. Bron: Telstar juni en oktober 2015

In dat opzicht zou de verlengde komkommerweg slechtst een deel zijn van een toekomstige westelijke rondweg dóór het tuinbouwgebied.

Aangezien het een gaat om een gebiedsontsluitingsweg (stroomweg) zijn de mogelijke dwarsverbindingen op de weg minimaal. Hierdoor is het voor de glastuinbouwbedrijven ook onmogelijk om een ontsluiting te krijgen. Hierdoor lijkt de verlengde komkommerweg zijn beoogde doel voorbij te schieten. Daarnaast is de kans aanwezig dat de weg zal zorgen voor extra sluipverkeer dat vanaf de N470 zijn weg naar Delft of Nootdorp door de kern van Delfgauw en Pijnacker zal zoeken.

De rotonde

Een ander discussiepunt is de aansluiting van de komkommerweg op de N470. De provincie is akkoord gegaan met de rotonde, met als voorwaarde dat elders een rotonde zou vervallen. Dit om de doorstroming van de N470 niet in gevaar te brengen. Maatregelen die hiervoor noodzakelijk zullen zijn, zoals het aanleggen van een parallelweg, zorgt voor ophef.



Links en rechts: Het tracé van de komkommerweg.



Verkeersveiligheid

Sinds de aanleg van de N470 zijn er jaarlijks meerdere ongevallen. Soms zijn ze eenzijdig, maar soms ook van zware aard. Dit ondanks het feit dat de weg volgens de 'duurzaam veilig' principes is aangelegd. Een oorzaak zou kunnen zijn de (scherpe) bochten in de weg en/of de onoplettendheid van de automobilisten. Ook zou er te hard gereden worden.

Ruimtelijke kwaliteit

De verlengde komkommerweg zoals hij nu in de plannen is getekend zal zorgen voor vertroebeling van ruimtelijke structuren en fragmentatie. Daarnaast zullen de rotonde de ruimtelijke continuïteit van de N470, maar vooral die van de Delftsestraatweg verstoren. Gesteld kan worden dat de verlengde komkommerweg niet zal bijdragen aan de ruimtelijke kwaliteit van het tussengebied, maar zal leiden tot verdere vertroebeling en fragmentatie van ruimtelijke structuren.

Delfland en het tussengebied

Het tussengebied is een belangrijke schakel tussen het midden-Delfland en het groene hart. De groenblauwe slinger zou versterkt kunnen worden als het ook vanaf het wegennet als één gebied ervaren kan worden. Pijnacker, omschreven als één van de oudste en mooiste dorpen van het Delfland, kan hier een belangrijke rol in spelen door zich als één stedelijke kern in een groengebied te manifesteren gelegen in het stedelijk veld van Rotterdam en Den-Haag.



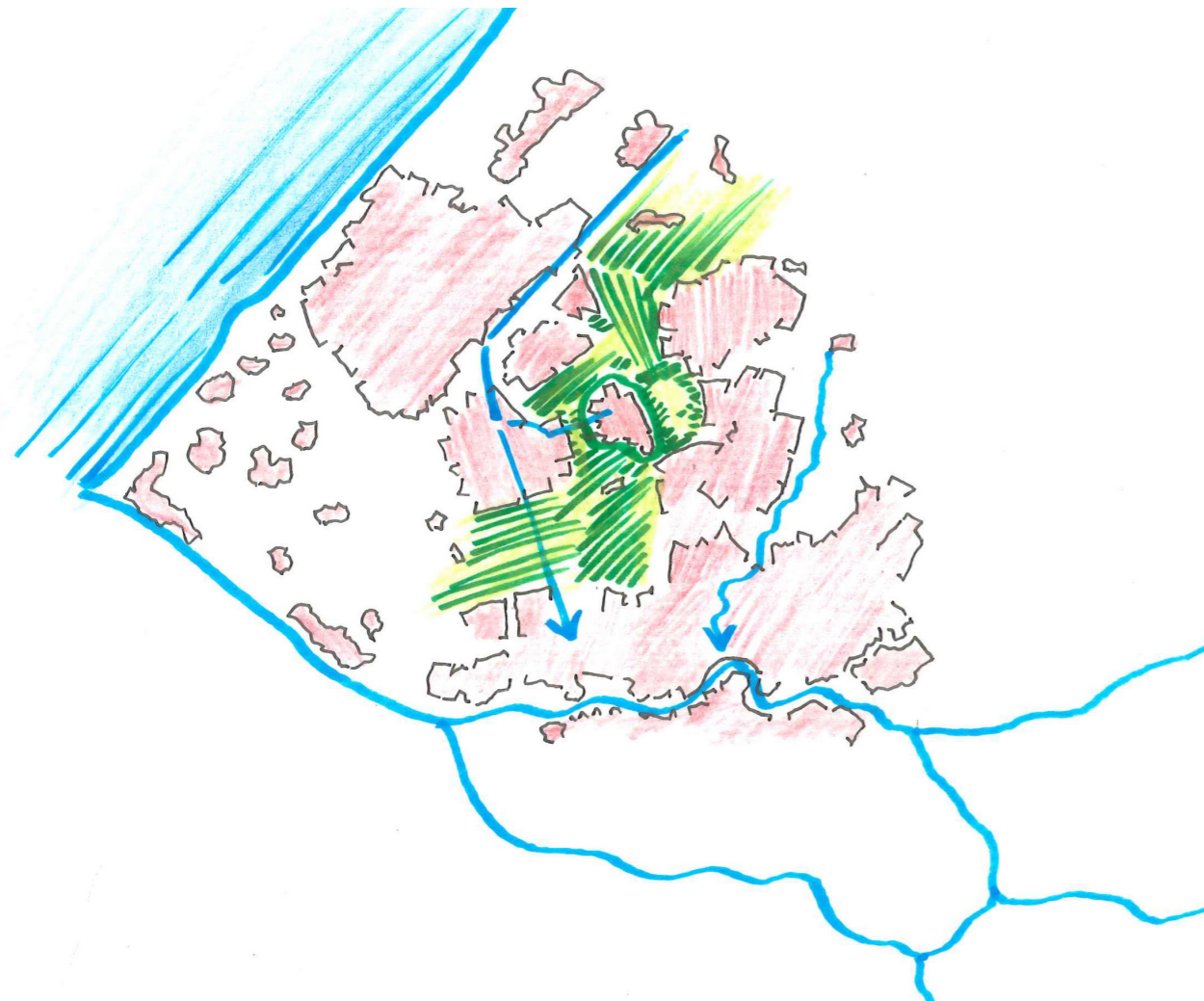
Het tussengebied van Rotterdam en Den Haag heeft baat bij een solide wegennet. Het wegennet zoals het nu bestaat is in de Noord-Zuid richting matig te noemen. De N471 vanaf Rotterdam eindigt bij Pijnacker Zuid. Het doorgaande verkeer kan zijn weg naar links (richting Delft, A13) of naar rechts (richting Zoetermeer, A12) vervolgen. Een degelijke route vanaf dit punt richting Den Haag is er niet. Het verkeer moet door de kern van Pijnacker, of over lintwegen in het buitengebied zijn weg zien te vinden.

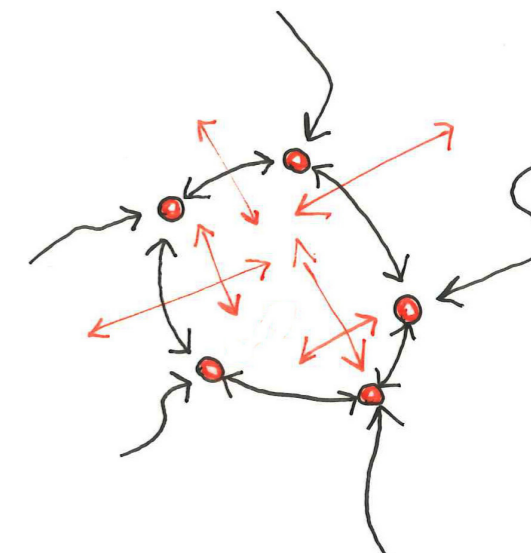
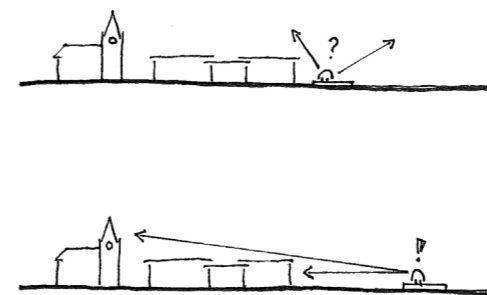
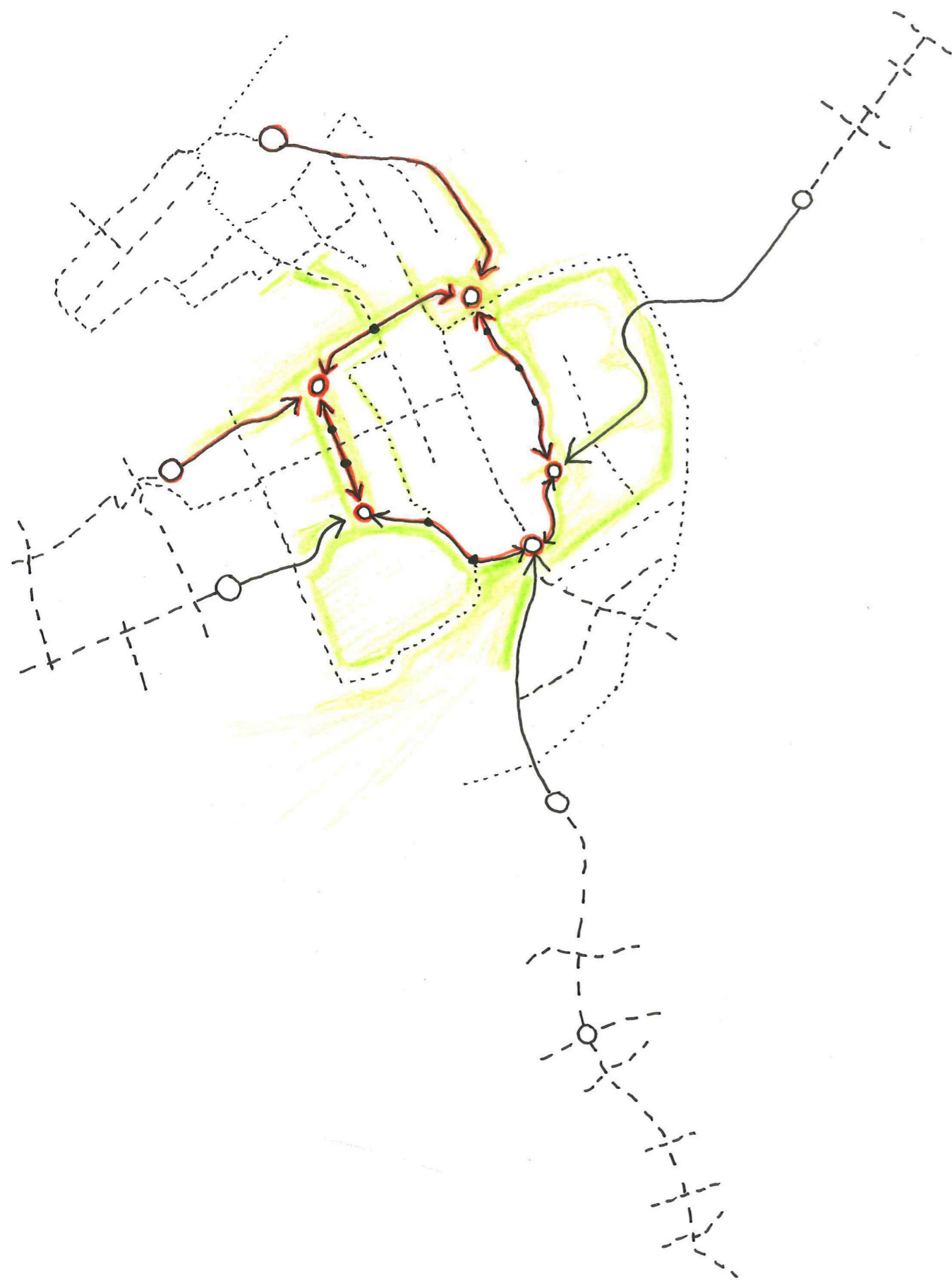
Ruimtelijke kwaliteit

Een ringweg centraal gelegen in het tussengebied zorgt ervoor dat alle stedelijke kernen rondom, van Delft, Den Haag, Zoetermeer, Rotterdam, waarneembaar zijn. De verschillende groengebieden worden door de weg aanéén geschakeld waardoor de ringweg een continue karakter krijgt. De belevingswaarde is hoog doordat verschillende landschappen en specifieke ruimtelijke kenmerken van het tussengebied elkaar afwisselen.

Rode en groene contouren

De ringweg zorgt voor een begrenzing van de stedelijk kern van Pijnacker. Dit zorgt ervoor dat de contouren binnen de ring blijven. Doordat de ringweg een groen karakter heeft zijn alle groengebieden in het tussengebied waarneembaar en dus beleefbaar. De linten en radialen zorgen voor een duidelijke en directe verbinding van de dorpskern naar het buitengebied.





Regionale distributeur

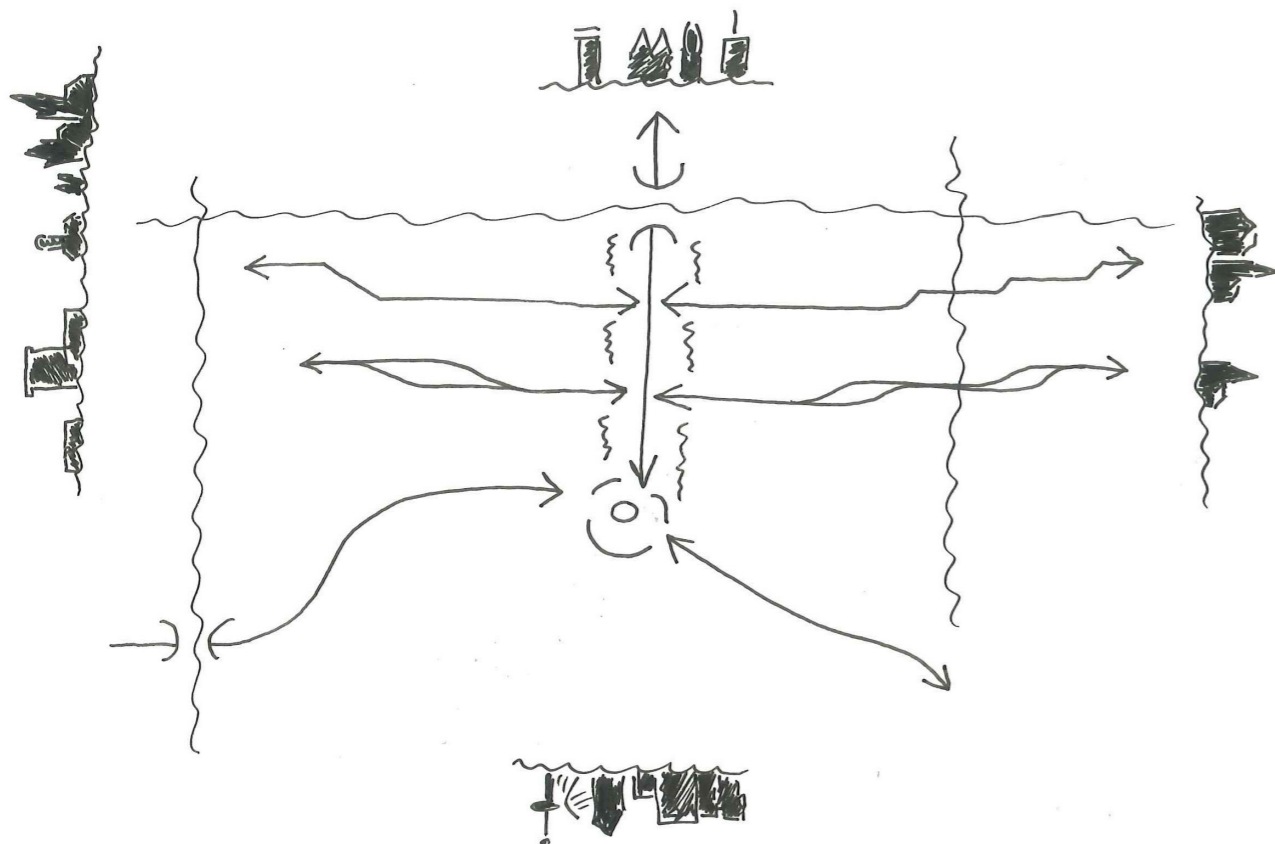
Doordat alle belangrijke wegen op eenzelfde manier aansluiten op de rondweg, is het voor de weggebruiker makkelijker om zich te oriënteren. De rondweg kan simpelweg linksom of rechtsom genomen worden. Wanneer er op een deel files staan, kan het verkeer besluiten om in de andere richting zijn weg te vervolgen. Op het gebied van oriëntatie en keuzevrijheid zal dit voorstel hoog scoren.

Ring en radialen

Het principe van een rondweg of een ringweg is dat deze rond een stedelijke kern, in dit geval Pijnacker, ligt die de 'radialen' met elkaar verbindt. Deze 'radialen' zijn de bestaande provinciale wegen, maar ook oude wegen en historische linten. Afhankelijk van de kwetsbaarheid en functie van de radiaal kan besloten worden om de ringweg aan te sluiten, of juist er onderdoor of overheen aan te leggen.

Stormen en knopen

Een ringweg in een gebied scheidt orde, doordat ze een dominante positie inneemt in het landschap en stedelijk weefsel. Er kan een duidelijk hiërarchie aangebracht worden tussen de verschillende typen wegen. De continuïteit van de ringweg zelf hangt af van zijn inpassing in het landschap en zijn profiel. De continuïteit wordt 'onderbroken' door punten waar wegen aansluiten op de ringweg. Het hangt van de vormgeving van deze punten, rotondes of ander type knopen, of de hiërarchie tussen de verschillende wegen herkenbaar is. Vanaf de ringweg is rondom zicht op de verschillende stedelijke kernen, zoals Den Haag, Delft, Rotterdam, Zoetermeer en natuurlijk de kern van Pijnacker.

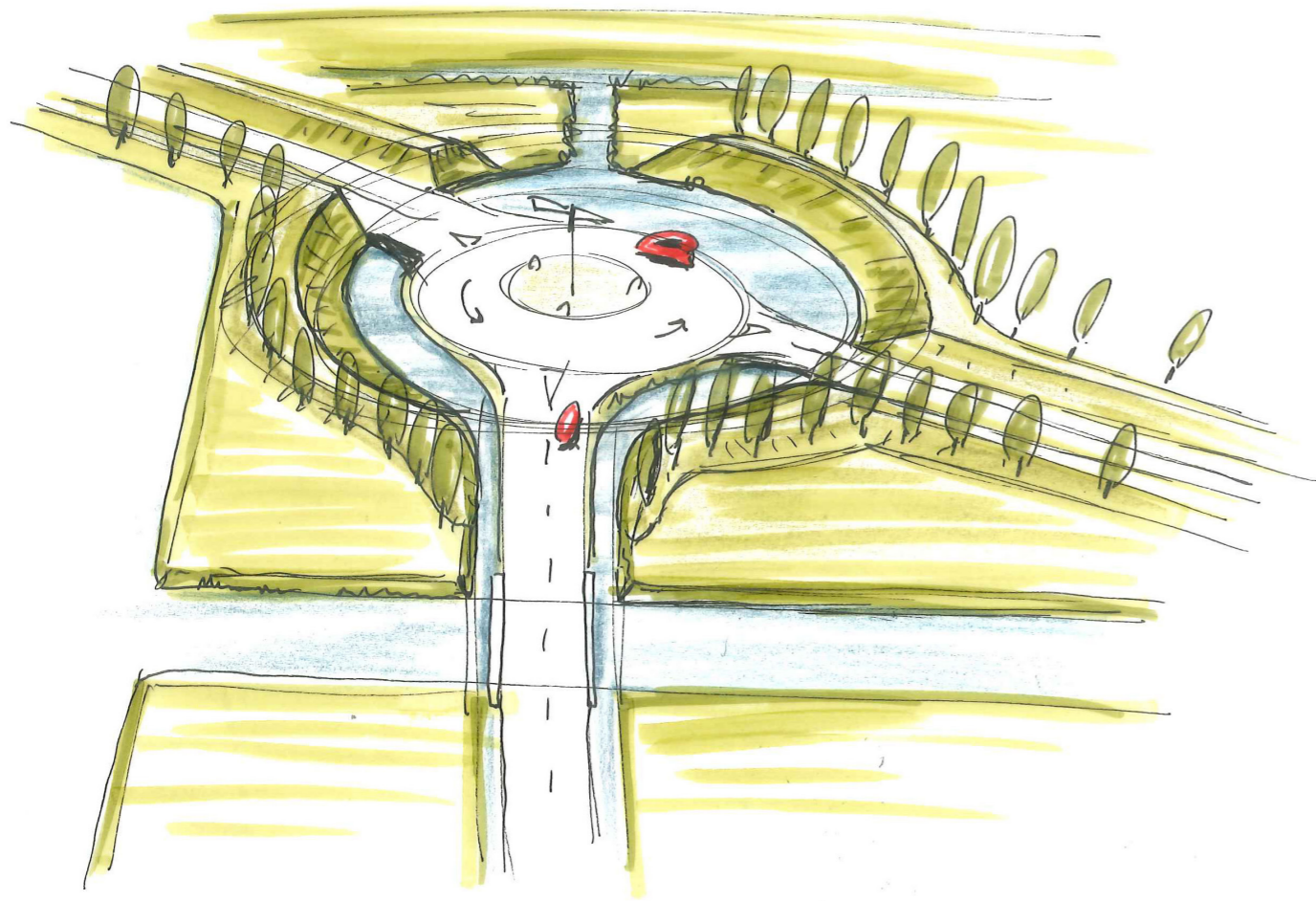


De stromen

De wegen die naar de ringweg toe leiden zorgen voor de entree naar het tussengebied op regionale schaal. Het karakter van deze wegen zijn verschillend afhankelijk van de richting. De belangrijkste wegen zijn in dit geval de west- en oosttak van de N470 naar Delft en Zoetermeer, en de N471 naar Rotterdam. Een eventuele toekomstige verbinding naar Den Haag aan het noordelijk deel van de ringweg, zou op eenzelfde manier aan kunnen sluiten in de vorm van een provinciale weg. Waar deze wegen aansluiten op de ringweg kan de automobilist kiezen om de ringweg linksom of rechtsom te nemen. Dit zijn twee verschillende ervaringen.

Op enkele punten kan er ook gekozen worden om rechtdoor te rijden, richting het centrum van Pijnacker. De vormtaal van deze inprickers zal in de lijn van verwachtingen ervaren worden. De overgang tussen het (stads)landschap (buiten de ring) en het dorp (binnen de ring) zal op zo'n manier vormgegeven worden dat ze elk voor een andere beleving zorgen.





De knopen

De ring bestaat uit stromen en knopen, waarbij de knopen op zo'n manier vormgegeven worden dat ze de positie ten opzichte van de oorspronkelijke verkaveling waarneembaar maken. In het bovenstaande voorbeeld is een alternatief bedacht op de aan te leggen rotonde van de komkommerweg. Het is vormgegeven als een inversie van een bolwerk. Een begrensde ruimte met een vormtaal die past bij de verplaatsing op de rotonde. In het verlengde van de komkommerweg heeft de waarnemer een vista richting de skyline van Rotterdam. Het water rondom de rotonde staat in directe verbinding met de hoofdafwatering van de Zuidpolder van Delfgauw.

4. CONCLUSIE

4.1 Conclusies

In het eerste deel van dit rapport werd de onderzoeksvraag geformuleerd. In deze paragraaf zal hier antwoord op worden gegeven. Daarnaast zullen er conclusies en aanbevelingen volgen die gerelateerd zijn aan het onderzoek en de resultaten.

“Welke instrumenten zijn geschikt om statische en dynamische waarneming van beeldbepalende fysieke kenmerken en elementen van het stedelijk weefsel visueel expliciet te maken?”

Het stedelijk weefsel kan op verschillende schaalniveaus verschillend geïnterpreteerd worden. Afhankelijk van de afkadering van de fysieke context, en het standpunt van de waarnemer. De dimensies van de werkelijke fysieke context bepalen de waarneembare fysieke context. De gegeneraliseerde context wordt bepaald door de gebruikte visuele middelen en technieken. De mate van abstractie heeft invloed op de perceptie van de context. De visueel waarneembare context wordt bepaald door de positie van de waarnemer ten opzichte van de fysieke context. Waarneembare drie dimensionale ruimtevormen zijn bepalend voor de betekenis en identiteit van het stedelijk weefsel. Bij een dynamische waarneming zijn de bewegingsrichting, snelheid en zichtveld factoren die van invloed zijn op de perceptie van tijd en ruimte. Specifieke ruimtelijke kenmerken die in het zichtveld liggen zijn beeldbepalende elementen. Het continuüm van het stedelijk weefsel, de ruimte waarin verplaatsing mogelijk is, en de fysiek ruimtelijke condities van dit continuüm zijn bepalend voor de beleving. Daarnaast is de ruimtevorm van dit continuüm bepalend voor de ruimtelijke dynamiek, wat vervolgens weer invloed heeft op de betekenis en identiteit van het weefsel.

Het stedelijk weefsel

“Hoe kan het stedelijk weefsel begrepen worden termen van schaal en ruimtelijke dynamiek en aan welke fysieke kenmerken ontleent het stedelijk weefsel zijn betekenis en identiteit?”

Afhankelijk van het schaalniveau kan het stedelijk weefsel verschillend geïnterpreteerd worden. Gesteld kan worden dat naar mate de schaal kleiner wordt, het stedelijk weefsel ruimtelijker wordt. Op grote schaal kan het weefsel begrepen worden als een gelaagd weefsel waarbij de verschillende lagen, de ondergrond, het netwerk en de occupatielaag, samen voor een uniek weefsel vormen. De ruimtelijke wisselwerking ertussen, de ruimtelijke dynamiek, heeft invloed op hoe het weefsel waargenomen wordt in de derde en vierde dimensie.

De betekenis en identiteit van het stedelijk weefsel zou daarom ook vooral gezocht moeten worden in de wisselwerking tussen de verschillende lagen, de ruimtelijke dynamiek en de dynamische waarneming van de fysieke context.

De ruimtelijke condities van de kleine schaal, daar waar de waarnemingen plaatsvinden, is belangrijk in het herkennen en begrijpen van ruimtelijke structuren op de grotere schaal. De ruimtevormen die tot stand komen bij de verplaatsing binnen het stedelijk weefsel, het stedelijk continuüm, bevatten specifieke ruimtelijke kenmerken die beeldbepalend zijn voor de betekenis en identiteit van het stedelijk weefsel. Deze specifieke ruimtelijke kenmerken kan een compositie zijn tussen ruimtelijke elementen die tegelijkertijd waarneembaar zijn, of vanuit een beweging tot stand komen. Het ritme van waargenomen elementen kan bepalend zijn voor de betekenis en identiteit.

De ruimtelijke dynamiek van het stedelijk weefsel zorgt ervoor dat de betekenis en identiteit door de tijd kan veranderen, doordat er andere verbanden kunnen ontstaan tussen de verschillende schalen en lagen die nieuwe ruimtelijke patronen en ruimtevormen opleveren. Dit zal dan ook de perceptie, de beeldvorming, beïnvloeden.

De betekenis en identiteit wordt is afhankelijk van de persoon die de fysieke context waarneemt. Een persoon die zich per fiets of te voet verplaatst heeft een andere waarneming dan een automobilist. Zijn waarneembare fysieke context komt vloeiender / dynamischer over door de relatieve hoge snelheid. Afhankelijk van de positie en verplaatsingsrichting ten opzichte van de fysieke context ontstaat er een beeld van het stedelijk weefsel waar de persoon een betekenis aan geeft. Omdat het continuüm van het stedelijk weefsel voornamelijk bestaat uit wegen, zal de betekenis en identiteit van het stedelijk weefsel vooral bepaald worden door de dynamisch waarnemingen van de automobilist. Het wegennet, het continuüm van het landschap en het stedelijk weefsel, is te beschouwen als een netwerk van stromen en knopen met een bijna oneindige hoeveelheid verschillende routes die stuk voor stuk bijdragen aan de betekenis en identiteit van het stedelijk weefsel.

De waarneming

“Welke factoren hebben invloed op de dynamische waarneming van beeldbepalende elementen van het stedelijk weefsel?”

Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen een statische en dynamische waarneming. Statisch wanneer vanaf één standpunt de context op het netvlies komt. Dynamisch wanneer de fysieke context om de waarnemer heen lijkt te bewegen. De verplaatsing van de waarnemer ten opzichte van de fysieke context zorgt voor ruimtevormen en ruimtelijke effecten die niet aanwezig zijn bij een statische waarneming, maar wel specifieke ruimtelijke kenmerken hebben die beeldbepalend kunnen zijn.

De drie dimensionale ruimtevorm van het stedelijk weefsel wordt in de vierde dimensie vervormt. Deze vier dimensionale ruimtevormen beïnvloeden de perceptie van tijd en ruimte. De tijdruimte vorm ontstaat door een route, een relatieve verplaatsing, en de waarneembare fysieke context. De waarneembare fysieke context bij een verplaatsing wordt beïnvloed door verschillende factoren. De richting of route van de verplaatsing is allesbepalend. Een route van A naar B levert een andere waarneming op dan van B naar A. Daarnaast heeft de snelheid invloed op het zichtveld en de focus van de waarnemer. Dit beïnvloedt hetgeen wat scherp en wat niet scherp wordt waargenomen. De snelheid en richting zijn bepalend voor ruimtelijke effecten zoals kinetische effecten. Deze factoren zullen dus ook invloed hebben op de betekenis en identiteit van het stedelijk weefsel doordat ze bepalen wat daadwerkelijk waarneembaar is van de fysieke context.

De technieken

“Welke technieken zijn geschikt om statische en dynamische ruimtevorm te verbeelden?”

Visuele instrumenten zijn communicatiemiddelen die de brug slaan tussen de fysieke werkelijkheid en de abstractie. Visuele middelen hebben als doel het inzichtelijk maken van ruimtevormen en patronen. De verbeeldingstechnieken zijn de vehikels die invloed hebben op de perceptie en conceptie. Het vastleggen van ruimtevormen die tot stand komen door beweging vereisen een combinatie van technieken om ze te kunnen vastleggen en representeren. De ruimtelijke effecten die optreden bij een verplaatsing zijn in stappen / momenten te representeren. De visuele informatie dient vastgelegd te worden voordat ze gereduceerd en geïnterpreteerd kunnen worden. De methode om de werkelijkheid te verbeelden kan bestaan uit een combinatie van technieken. Het doel van het toepassen van technieken is om tot de essentie te komen.

Om tot de essentie van de werkelijkheid te komen zijn er drie essentiële handelingen noodzakelijk. Eerst dient de werkelijkheid vastgelegd te worden in één of meerdere beelden. Hiervoor zijn projectietechnieken, spiegel-technieken en de repetitie van momenten in vorm van beeldenreeksen bruikbaar. Deze gegenereerde beelden kunnen vervolgens gereduceerd worden. Na deze handelingen ontstaan er beelden die geïnterpreteerd kunnen worden. Het interpreteren is het begrijpen van patronen, en deze presentabel maken. De laatste handelingen naar het tonen van de essentie is waar voor een groot deel persoonlijke kennis en inzicht een rol zal spelen op de interpretatie.

De instrumenten

Visuele instrumenten zijn onmisbare middelen in het vakgebied van stedenbouw. Ze stroomlijnen denkprocessen waardoor ruimtelijke structuren en patronen inzichtelijk worden. Het is belangrijk om deze instrumenten gericht in te zetten om op een efficiënte manier tot een perceptie of conceptie te komen.

De ontwikkelde instrumenten maken het mogelijk op gericht informatie vast te leggen, te reduceren en te interpreteren. Hierbij worden verschillende technieken gebruikt. Echter kan de werkelijkheid nooit volledig gerepresenteerd worden in beelden, maar aan de hand van beelden kan een gedachtegang, een verhaallijn opgebouwd worden. Ze ondersteunen keuzeprocessen. Een belangrijk voordeel van het gebruik van visuele instrumenten is dat de gegenereerde beelden tastbaar zijn. Woorden blijven abstract tot op een zekere hoogte, en kunnen snel vervagen in gedachten. Beelden daarentegen kunnen direct een gedachte oproepen. Ze kunnen verschillend geïnterpreteerd worden wat voor een rijke voedingsbodem zorgt voor keuzeprocessen en discussies.

Het voorschrijven en definiëren van instrumenten die de dynamische waarneming kan representeren blijft een lastige opgave. Dit heeft te maken met het feit dat beelden altijd een momentopname betreft. De tijd is in een beeld stopgezet, net als de materie. In videobeelden is de factor tijd goed te ondervangen, maar de materie lijkt ongrijpbaar.

De beste manier om toch dichtbij een adequate representatie van deze dynamische ruimtevormen te komen is het combineren van verbeeldingstechnieken. Het schetsen uit de vrije hand van beelden die zijn opgeroepen in de waarneming is een waardevolle techniek omdat dit het dicht bij de gedachte ligt van de waarnemer. De waarnemer kan in gedachten beelden oproepen en deze op een intuïtieve manier op papier zetten.

Een nadeel van deze techniek, is dat het niet meetbaar is. Het is een expressie en niet iets feitelijks, wat in de wetenschap lastig is te verantwoorden. Daarom is het belangrijk dat stedenbouwkundige hun eigen technieken en visuele instrumenten blijven ontwikkelen, zodat ze zo adequaat mogelijk kunnen communiceren over de fysieke werkelijkheid.

Het tussengebied

Het tussengebied van Rotterdam en Den Haag kent een hoge ruimtelijke dynamiek en is te begrijpen als een complex ruimtelijke structuur met sterk uiteenlopende ruimtelijke kenmerken. De toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen in het gebied zijn nog onbekend, waardoor de kans bestaat dat ruimtelijke structuren verder vertroebelen.

De provincie Zuid-Holland is een belangrijke actor voor het tussengebied. Het is zelf beleidsmaker en uitvoerder op het gebied van ruimtelijke ontwikkelingen. Een belangrijke rode draad is het ‘verbeteren van ruimtelijke kwaliteit’. Deze kwaliteiten zijn opgebouwd aan de hand van vier lagen waarbij de ondergrond, de cultuur en natuurlandschappen, de stedelijke occupatie en de laag van de beleving samen een kwaliteitskaart vormen. Afhankelijk van de schaal, aard en kwetsbaarheid van een ontwikkeling levert de provincie maatwerk.

Het verbeteren van de bereikbaarheid in combinatie met een aantrekkelijk vestigingsklimaat is een relevante en substantiële ruimtelijke opgave. Doordat de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen nog onduidelijk zijn is het van belang om ruimtelijke condities te scheppen die bruidagen leveren aan de ruimtelijke kwaliteit en de beleving ervan. De betekenis en identiteit van het tussengebied is afhankelijk van wat daadwerkelijk waarneembaar is vanaf het wegennet. Het inpassen, aanpassen en transformeren van het wegennet is een onvermijdelijke ruimtelijke ontwikkeling met grote gevolgen voor de ruimtelijke condities van het tussengebied.

Het beter benutten van het bestaande wegennet in combinatie met strategisch ingepaste nieuwe wegen kan zorgen voor een betekenisvol stedelijk continuüm in het tussengebied, wat bestaande kwaliteiten beleefbaar kan maken en tegelijkertijd kan zorgen voor nieuwe ruimtelijke kwaliteiten. Het is van belang om op regionale schaal ruimtelijke kwaliteiten te waarborgen zonder de lokale ruimtelijke dynamiek en kwaliteiten te frustreren.

De provincie Zuid-Holland is aan zet om visuele instrumenten in te zetten om het (abstracte) beleid te vertalen naar concrete ruimtelijke opgaven op het gebied van ruimtelijke kwaliteit en beleving die bijdrage zullen leveren aan de betekenis en identiteit van het tussengebied van Rotterdam en Den-Haag op zowel regionale als lokaal schaalniveau.

4.2 Aanbevelingen

Dit onderzoek is exploratief van aard. De ontwikkelde visuele instrumenten dienen verder uitgewerkt te worden. De hiërarchie tussen de gebruikte technieken kan verfijnd worden. De theoretische onderbouwing van de instrumenten verdient extra aandacht. Het voorschrijven van ruimtelijke patronen of structuren voor het stedelijk weefsel is niet onmogelijk, maar zal aan de hand van de instrumenten verder onderzoek behoeven. Begrippen als betekenis en identiteit in gebieden met een hoge ruimtelijke dynamiek hangt sterk af van de ruimtevormen die tot stand komen bij een verplaatsing. De routes en overgangen tussen verschillende typen ruimtes verdienen extra aandacht op het gebied van tijdruimtelijke ervaring.

Verder onderzoek

Het waarnemen van de fysieke omgeving is een continue proces wat beïnvloed wordt door veel factoren. Dit onderzoek heeft zich beperkt tot de fysieke condities van het stedelijk weefsel en de factoren die van invloed zijn op de waarneming tijdens het autorijden. Dit onderzoek kan versterkt, verbreed en verdiept worden door cognitieve en complexiteit theorieën. Binnen het vakgebied van landschapsarchitectuur is veel kennis en inzicht op het gebied van de perceptie van tijd-ruimtevormen. Wellicht dat de instrumenten kunnen helpen met het verklaren van de relatie tussen stad en land.

Toepassing

Daarnaast kan software er voor zorgen dat de ontwikkelde instrumenten vertaald worden naar programma's voor verder onderzoek of toepassingen in de praktijk. Aangezien het onderwerp een brede relevantie heeft op het gebied van stedenbouw, landschapsontwerp, ruimtelijke planning, verkeersveiligheid, zal er gezocht moeten worden naar een integraal project waarbij de instrumenten verder ontwikkeld kunnen worden voor een brede toepassing.

Het tussengebied

De beelden die tijdens dit onderzoek zijn geproduceerd kunnen aanleiding zijn voor een herinterpretatie van de fysieke context en de ruimtelijke opgave. Aangezien het gebied baat heeft bij een goede bereikbaarheid, zal verder onderzoek naar mogelijke uitbreiding van het wegennet nodig zijn. Bij ruimtelijke afwegingen zullen de visuele instrumenten behulpzaam zijn bij het ontwikkelen van inzicht op het gebied van tijdruimtevormen en de beleving ervan. Door te kiezen voor een meer kwalitatieve benadering van de ruimtelijke opgave zal het tussengebied er op het gebied van ruimtelijke kwaliteit en beleving op vooruit gaan.

Stedenbouw en verkeer

Het wegontwerp heeft naast esthetische potenties ook een belangrijke functie op het gebied van verkeersveiligheid. De traditie van het wegontwerp is rijk aan informatie en praktische toepassingen. Inzicht hiervan zal de stedenbouwkundige helpen met het afbakenen wat mogelijk en wat niet mogelijk is in de vormgeving en inpassing van wegen. Een goede samenwerking tussen de verkeerskundige en stedenbouwkundige is van belang om te voorkomen dat ruimtelijke kwaliteiten verspeeld worden.

4.3 Reflectie

Deze reflectie beschrijft de resultaten van het afstudeeronderzoek. Het terug kijken op de gekozen benadering en methoden van het onderzoek, het beoordelen ervan, heeft als doel om ervan te leren. De reflectie zal antwoord geven op de vraag; Heeft de gekozen aanpak gewerkt of niet, tot op welke hoogte, hoe en waarom?

Urban fabrics, het ontwerp van het stedelijk weefsel, is een overkoepelend thema binnen het onderzoek. Het doel van het onderzoeksthema binnen de leerstoel van Stedebouw aan de faculteit is;

*“Het door middel van **onderzoek** begrijpen hoe we kunnen bijdragen aan een meer **duurzaam, aantrekkelijk en vitaal stedenbouwkundig ontwerp**. De specifieke bijdrage van het thema is het versterken van het stedenbouwkundig ontwerpen als een technische discipline in termen van **bewustwording van een toenemende complexiteit van stedelijke patronen, en het ontwikkelen van instrumenten voor toepassingen in de praktijk**. Dit vereist een **interdisciplinaire benadering dat zowel kwalitatieve en kwantitatieve benaderingen combineert**.” (Nadin et al., 2013).*

Het onderzoek

De morfologie van het landschap en het stedelijk weefsel is onlosmakelijk met elkaar verbonden. Het verstedelijkt landschap wat constant onderhevig is aan veranderingen, is de aanleiding geweest voor dit onderzoek.

Complexiteit stedelijk weefsel

De manier waarop ruimtelijke structuren met elkaar zijn verweven, beïnvloedt de beeldvorming van de fysieke context. Bestaande vormen zijn aanleiding voor nieuwe vormen bij het stedenbouwkundig ontwerpen. De ruimtelijke dynamiek maakt het voorspellen en conditioneren van toekomstige ruimtelijke vormen en structuren lastig. Deze *complexiteit* vereist onderzoek om het voorschrijven van geschikte stedelijk patronen mogelijk te maken. Dit gegeven is een belangrijke aanleiding geweest voor dit onderzoek.

Ruimtelijke kwaliteit

Mensen identificeren zichzelf met hun fysieke context. De ruimtelijke condities van de omgeving zijn bepalend voor de beeldvorming van een plek. Ruimtelijke structuren in het tussengebied van Rotterdam en Den Haag heeft een waarde in de alledaagse beleving van mensen. De vormgeving van het stedelijk weefsel en landschappen heeft grote invloed op ruimtelijke kwaliteiten. Autowegen hebben grote invloed gehad op de vorm van de steden en landschappen en dreigen ruimtelijke structuren nog verder te vertroebelen. Om te voorkomen dat wegen steeds meer een autonoom karakter krijgen, waardoor specifieke ruimtelijke kwaliteiten verloren dreigen te gaan, is er aandacht nodig aan de inpassing, vormgeving en de ruimtelijke effecten van wegen. Dit onderzoek zorgt voor extra aandacht voor gebieden die een hoge ruimtelijke dynamiek kennen, zoals het tussengebied, met als doel de belevingswaarde te onderzoeken en ruimtelijke ontwikkelingen zo te sturen dat ze bijdragen aan betere bereikbaarheid, maar ook de ruimtelijke kwaliteiten. Beleid op ruimtelijke ontwikkelingen op regionale schaal is steeds relevanter. Regio's dienen in te zetten op ruimtelijke kwaliteiten, een aantrekkelijk vestigingsklimaat en

een goede bereikbaarheid. De ruimtelijke structuur van een regio is bepalend voor de identiteit. Een duidelijke herkenbare structuur is belangrijk voor lezen en waarderen van structuren. Dit maakt het onderzoek sociaal en maatschappelijk relevant, naast dat het een wetenschappelijke relevantie kent. Deze wetenschappelijke relevantie heeft te maken met de benoemde onderzoeksthema's en het ontwikkelde instrument.

Visuele instrumenten

De manier waarop ruimtelijke structuren worden waargenomen, heeft invloed op het herkennen van patronen. Belevingswaarde en identiteit zijn termen die in beleidstukken terugkomen. Het concreet maken van deze begrippen is afhankelijk van beschikbare *visuele instrumenten* die de brug slaan tussen de fysieke werkelijkheid en zijn essentie of abstractie. De waargenomen ruimtelijke patronen en structuren kunnen beïnvloeden de perceptie, de beeldvorming van de context. Het is daarom van belang om te begrijpen wat van invloed is op de waarneming zodat er beter gestuurd kan worden op ruimtelijke kwaliteiten en de beleving. Het inzichtelijk maken van fysieke kenmerken die beeldbepalend zijn voor het stedelijk weefsel is een essentiële voorwaarde voor een meer aantrekkelijk stedenbouwkundig ontwerp. Het onderzoek naar beleving van ruimtelijke structuren, en het ontwikkelen van visuele instrumenten is een *kwalitatieve benadering* van onderzoek.

Verbeelden als voorwaarde

Visuele middelen die de brug slaan tussen de fysieke werkelijkheid en de abstracte werkelijkheid in beleidsstukken, geformuleerd in woorden, zijn essentieel binnen het vakgebied van stedenbouw. Het ontwikkelen en toepassen van geschikte visuele instrumenten heeft een wetenschappelijke en maatschappelijke relevantie. Alternatieve middelen om de brug te slaan tussen de fysieke werkelijkheid en de abstracte werkelijkheid van beleid op het gebied van ruimtelijke ontwikkelingen, kunnen zorgen voor een andere perceptie van de werkelijkheid en de ruimtelijke opgaven. Het ontwikkelen van

Methodiek en proces

instrumenten voor toepassingen in de praktijk is een belangrijk onderdeel van de doelstelling van het overkoepelende onderzoekthema 'Urban Fabrics'.

Door het ontwikkelen van instrumenten voor het verbeelden van statische en dynamisch waarneembare ruimtevormen, relevant voor de beleving, kunnen alternatieve stedelijke patronen voorgeschreven worden die bijdragen aan een meer *duurzame, aantrekkelijke en vitaal stedenbouwkundig ontwerp*.

Het onderzoek bestaat uit een generiek en een specifiek deel, dat parallel aan elkaar is uitgevoerd en elkaar heeft aangevuld. De case study heeft geholpen om generieke kennis te vertalen naar specifieke problemen en visa versa.

Case study

De gekozen locatie, het tussengebied van Rotterdam en Den Haag, is geschikt voor het onderzoek naar ruimtelijke structuren op verschillende schalen, en hoe deze ruimtelijke dynamiek te relateren is aan veranderingen in het landschap en het stedelijk weefsel. Het gebied kent een complexiteit in beeldend ruimtelijke zin. Het vooronderzoek, het definiëren van het hoofdonderzoek, bestond voor een groot deel uit het verkennen van deze locatie. De thema's die centraal staan in het onderzoek zijn voortgekomen uit deze verkenning, en zijn relevant voor de fysieke en politieke context van de gekozen locatie. De vertroebeldeling van ruimtelijke structuren, het beleven / waarnemen van deze structuren vanaf autowegen, en het verbeelden van deze fenomenen zijn onderwerpen die vertaald zijn naar kernvragen en de onderzoeksvraag. Gedurende het onderzoek is er inzicht en kennis ontstaan, wat heeft geleid tot een alternatieve perceptie. De ontwikkelde instrumenten zijn ontstaan dankzij de case study.

De benadering

De benaderingen binnen 'Urban Fabrics' zijn kwalitatief en kwantitatief van aard. Bewust al dan niet onbewust is er in dit onderzoek gekozen voor een *kwalitatieve benadering*. Dit heeft te maken met de geformuleerde thema's, zoals beleving en verbeelden. Bij beleving staan ruimtelijke kwaliteiten en beeldbepalend kenmerken van het stedelijk weefsel centraal. Dit zijn niet meetbare eenheden, en zijn niet

te vertalen in absolute waarden. Het ontwikkelen van visuele instrumenten, heeft een kwalitatieve aard.

Het proces

Vanuit de locatiekeuze is op een intuïtieve manier, door het maken van foto's en verkennen van de gekozen locatie, een projectdefinitie voortgekomen. Doordat in het vooronderzoek pas in een laat stadium het project is ingekaderd, is het mogelijk geweest om verschillende onderwerpen af te tasten. Een nadeel van deze aanpak, is dat er werk is verricht dat niet één op één te relateren is aan de uiteindelijke thema's. Een voordeel hiervan is dat tijdens het hoofdonderzoek, kennis en tekeningen uit het vooronderzoek hebben geholpen om problemen in een breed kader te zien. Tijdens het hoofdonderzoek is gewerkt aan het theoretisch raamwerk, wat het generieke deel van het onderzoek heeft ondersteund. Doordat het schrijven van de twee papers na het vooronderzoek plaats vond, heeft de inhoud ervan kunnen bijdragen aan de theorie van het hoofdonderzoek. Daarnaast hebben ze beide een directe relatie met de case study en de resultaten van het onderzoek, en daarmee ook de vergaarde kennis en inzicht.

Onderzoek en ontwerp

Tijdens het onderzoek is het ontwerp in delen tot stand gekomen. Het ontwerp omvat een generiek deel, het ontwikkelen van een instrument voor het visualiseren van ruimtevorm door beweging, en een specifiek deel wat een illustrerende functie heeft voor het instrument. Doordat het instrument nog doorontwikkeld moet worden, is het illustreren ervan te beschouwen als aanzet naar vervolgonderzoek. Het specifieke ontwerp, heeft als doel om vergaarde kennis op het gebied van ruimtelijke structuren, beleving en het visualiseren, te vertalen naar een ruimtelijk

concept. Dit ruimtelijk concept is tegelijkertijd een afronding van de case study. Dit ontwerp zal aanleiding zijn voor discussie op het gebied van de behandelde thema's en onderwerpen. Het is dan ook niet de intentie geweest om het specifieke ontwerp te zien als het finale resultaat van het onderzoek, het heeft een illustrerende functie van het ontwikkelde instrument. De verfijning van dit instrument is afhankelijk van de uitwerking van het specifieke ontwerp.

Tot slot

De kwalitatieve benadering van het onderzoek past goed bij mijn persoonlijke meer intuïtieve manier van werken. Een probleem in het proces is het op tijd inkaderen van het onderzoek. Door gebrek aan theorie bestond de kans dat het onderzoek onsamenhangend zou worden. Doordat de case study voor een groot deel invloed heeft gehad op het resultaat van het onderzoek, is het lang onduidelijk geweest wat de resultaten zouden zijn. Dit heeft ook invloed gehad op de planning. Er kon geen goede inschatting gemaakt worden van de te nemen stappen en de benodigde tijd. Een voordeel van de case study is dat aan het begin van het onderzoek al duidelijk was dat het resultaat hoe dan ook één op één te relateren valt aan de gekozen locatie. Doordat de projectdefinitie in een later stadium van het vooronderzoek pas tot stand is gekomen, zijn de gedefinieerde thema's tot aan het eind van het onderzoek relevant gebleven. In dat opzicht heeft de methode goed gewerkt. In termen van efficiënt, pragmatisch en resultaatgericht werken heeft de methode niet zo goed uitgediend. Het eerder inkaderen van de onderwerpen, het duidelijk benoemen van kernvragen en één centrale doelstelling zou in het vervolg helpen om meer werk in een korter tijdbestek te verrichten.

Bibliografie

Appleyard, D., Lynch, K., Myer, J. (1963) *The View from the Road*. Cambridge M.I.T. Press

Brouwer, J., van Heck, M., Mensink, J. (2007) *Machinekamer snelweg; Een studie naar het Nederlandse snelwegennetwerk*. Drukkerij de Maasstad

Cammen, H. van der, (2010) *Ruimtelijke ordening – van grachtengordel tot vinex-wijk*. Houten: uitgeverij Unieboek

CROW (2012) *Basissenmerken wegontwerp*. Ede: CROW.

Cullen, G. (1961) *The Concise Townscape*. Publisher unknown

Dee, C. (2001) *Form and Frabric in Landscape Architecture, A visual introduction*. London: Spon Press

Hamel, R. (z.d.) *De beleving van ruimte in de omgeving*. Tijdschrift Blind.

Heerema, P. (2008) *Routes! Startboek routeontwerp*. Amsterdam: Spinhex en Industrie

Heesen, M. (2011) *Geheugen van het snelweglandschap*. Unknown: Rijkswaterstaat

Houben, F., Calabrese L.M. (2003) *Mobility: A room with a view*. Rotterdam: Nai Publishers

Luiten, E. (2011) *Stadsrandenatlas van de Zuidvleugel*. Provincie Zuid-Holland.

Marshall, S. (2005) *Streets and patterns*. London: Spon Press

Meyer, H., Josselin de Jong, F. de, Hoekstra, M. (2006) *Het ontwerp van de openbare ruimte*. Amsterdam: SUN.

Meyer, H., Bobbink, I., Nijhuis, S. (2010) *Delta Urbanism The Netherlands*. Chicago: Planners Press

Meyer, H., Westrik, J., Hoekstra, M. (2014) *Het programma en ruimtegebruik van de stad*. Amsterdam: SUN

Motloch, J.L. (2001) *Introduction to Landscape Design*. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Nijhuis, W., van Winden, W. (2007) *De diabolische snelweg*. Rotterdam: Uitgeverij 010

Nijhuis, S., Bobbink, I. (2012) *Design-related research in landscape architecture*, J. Design Research, Vol. 10, No.4, pp.239-257

Palmboom, F. (1990) *Landschap en verstedelijking tussen Den Haag en Rotterdam*. Rotterdam: Stadsontwikkeling Gemeente Rotterdam.

Palmboom, F. (2010) *Drawing the ground, Landscape urbanism today*. Basel: Birckhauser

Pfeiffer, B. (2004) *WRIGHT*. Bremen: Barnes & Noble Books

Provincie Zuid-Holland (2014) *Visie ruimte en mobiliteit*. N.B.

Schijndel, B. van (2011) *Basisboek ruimtelijke ordening en planologie*. Groningen: Noordhoff.

Thiel, P. (1961) *A sequence-experience notation*. Town Planning Review, 35 (April), 33-52

Tummers, L.J.M. (1997) *Het land in de stad*. Bussum: Thoth.

Venturi, R., Brown, D., Izenour, S. (1977) *Learning from Las Vegas*. Cambridge: The MIT Press.

Ware, C. (2008) *Visual thinking for Design*. Publisher unknown

Geraadpleegde websites

<http://www.ahn.nl/index.html>

<http://www.bing.com/maps/>

<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/?>

Illustratieverantwoording

De afbeeldingen zijn eigendom van de auteur tenzij anders vermeld.