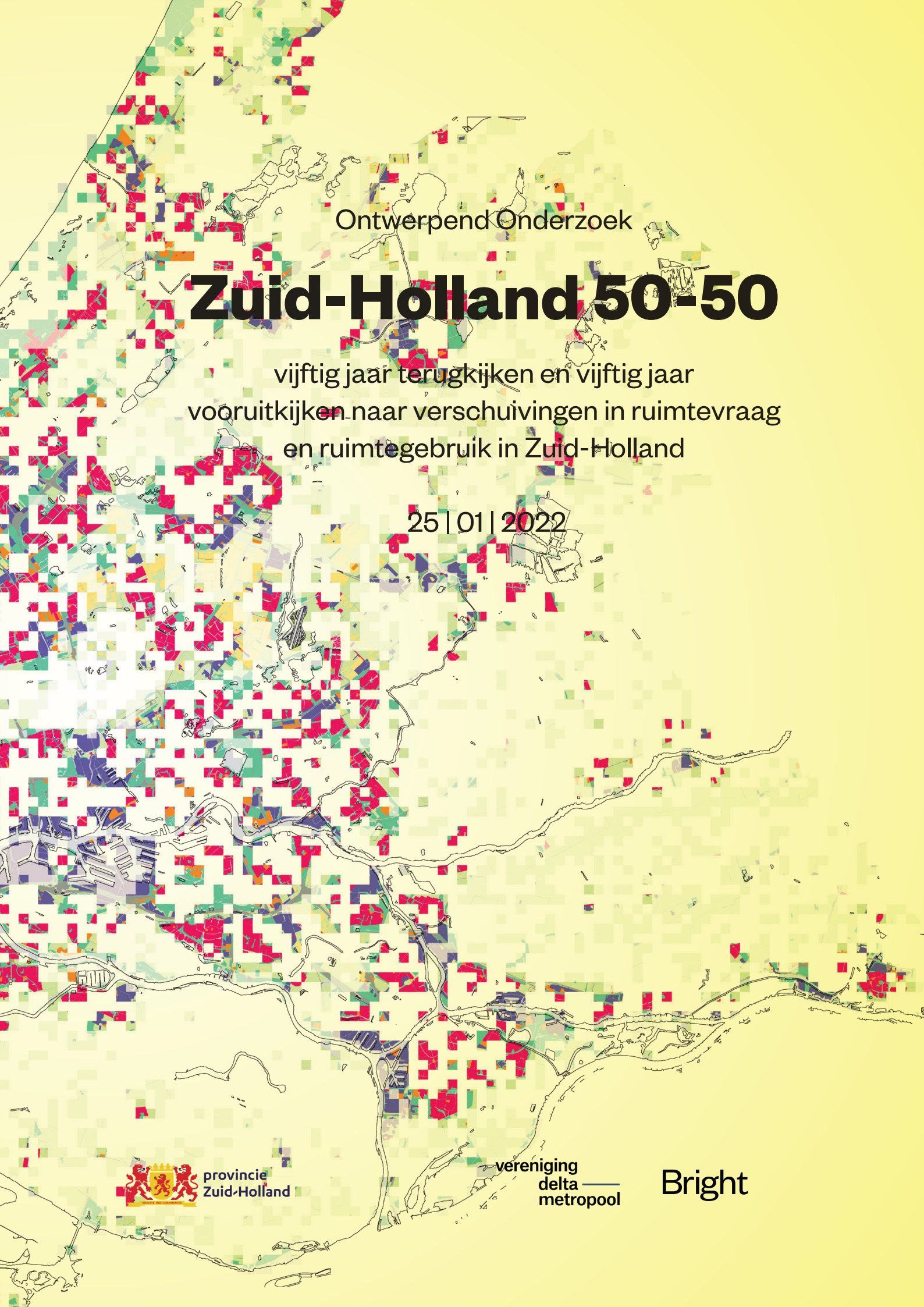




Ontwerpend Onderzoek

Zuid-Holland 50-50

vijftig jaar terugkijken en vijftig jaar
vooruitkijken naar verschuivingen in ruimtevrage
en ruimtegebruik in Zuid-Holland

25 | 01 | 2022



provincie
Zuid-Holland

vereniging
delta
metropool

Bright

COLOFON

Opdrachtgever

Provincie Zuid-Holland

team:

Mariana Faver Linhares
Niek Journée
Chris van Eijnsbergen
Madelijn Bazen



Opdrachtnemers

BRIGHT

team:

Thijs van Spaandonk
Gerjan Streng
Boaz Peters

Bright

Vereniging Deltametropool

team:

Paul Gerretsen
Merten Nefs

vereniging
delta —
metropool

Datum

25 januari 2022

INHOUDSOPGAVE

	VOORWOORD	5
	SAMENVATTING	9
01	INTRODUCTIE EN CONTEXT	13
02	VIJFTIG JAAR TERUGKIJKEN	19
	2.1 Methode	20
	2.2 Opvallende trends	26
	2.3 Sterke condities	30
	2.4 Inzoomen op twee locaties	36
	Barendrecht	38
	Den Haag Zuid-West	46
03	VIJFTIG JAAR VOORUITKIJKEN	55
	3.1 Methode	56
	3.2 <i>Business as Usual</i> scenario	58
	3.3 Trends en prognoses	64
04	MAATGEVENDE CONDITIES VOOR DE TOEKOMST	67
	4.1 Methode	68
	4.2 Vier opgaves	70
	Waterveiligheid	72
	Nabijheid	74
	Bereikbaarheid	76
	Bodemgesteldheid	78
05	TRANSFORMATIEOPGAVEN	81
	5.1 Methode	82
	5.2 Hoog en Droog	84
	5.3 Wandelstad	90
	5.4 Compacte Stad	96
	5.5 Levend Landschap	102
06	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	109
07	BIJLAGEN	121



■ getransformeerd
■ niet getransformeerd

VOORWOORD

Het was een van de laatste winterse dagen van 1970. Het sneeuwde en er werd lekker geschaatst. Nu iets meer dan 50 jaar geleden. Voor mijn ouders veranderde er dat jaar veel. Ik werd geboren. Vanaf dat moment kregen ze er een hele verantwoordelijkheid bij. En nu 50 jaar verder kijk ik terug en zie ik dat er de afgelopen jaren heel veel veranderd is. Veel in mijn eigen leven, maar ook veel in onze mooie provincie.

Voor u ligt het rapport Zuid-Holland 50-50. Hierin blikken we 50 jaar terug en 50 jaar vooruit naar verschuivingen in ruimtevraag en ruimtegebruik in Zuid-Holland. Het rapport is onderdeel van een grotere verkenning van de provincie Zuid-Holland die in totaal drie fases beslaat. In deze tweede fase richt het ontwerpend onderzoek zich op het zoeken naar relevante condities voor ruimtelijke transformatie in Zuid-Holland tot het jaar 2070.

5

◀ Gebieden die in de periode
1970 - 2020 van grondgebruik
veranderden

In fase één is de historische transformatie tussen 1970 en 2020 in beeld gebracht. In de derde fase wordt de verdieping naar beleid en uitvoering gezocht in samenwerking met de gemeenten in Zuid-Holland.

Dit rapport laat zien dat als we Zuid-Holland toekomstbestendig willen houden, we niet op dezelfde voet door kunnen gaan als de afgelopen 50 jaar. Een (te) intensief gebruik van de schaarse ruimte heeft geleid tot uitputting van de ondergrond, vernietiging van ecosystemen en een aantasting van de ruimtelijke kwaliteit.

In het nadenken over de komende vijftig jaar (en verder) moet er met een aantal urgente opgaven rekening worden gehouden. Als we doorgaan op de oude manier is er weinig ruimte voor transformaties. Maar hoe pakken we dat anders aan?

In dit rapport zijn vier ruimtelijke opgaven benoemd als maatgevende condities. Het gaat hierbij om waterveiligheid, bodemgesteldheid, bereikbaarheid en nabijheid. Op basis van deze condities zijn vier scenario's op de kaart gezet die tonen waar de grootste kans is voor transformatie en dus ruimte voor nieuwe opgaven. Hopelijk helpt dit rapport om aan de hand van de verschillende scenario's het gesprek met elkaar aan te gaan en samen de juiste keuzes te maken om onze leefomgeving weerbaar te maken tegen klimaatverandering en tegelijk ruimte te reserveren voor een programma dat bijdraagt aan een duurzame

samenleving. Denk hierbij bijvoorbeeld aan duurzame energie en het produceren van biobased grondstoffen voor de circulaire economie. Deze en andere ontwikkelingen en ruimteclaims hebben invloed op toekomstig ruimtegebruik voor de komende 50 jaar.

Met elkaar staan we aan de lat om van Zuid-Holland toekomstbestendig te houden en een provincie te creëren waar mensen gezond en veilig kunnen wonen, werken en recreëren.

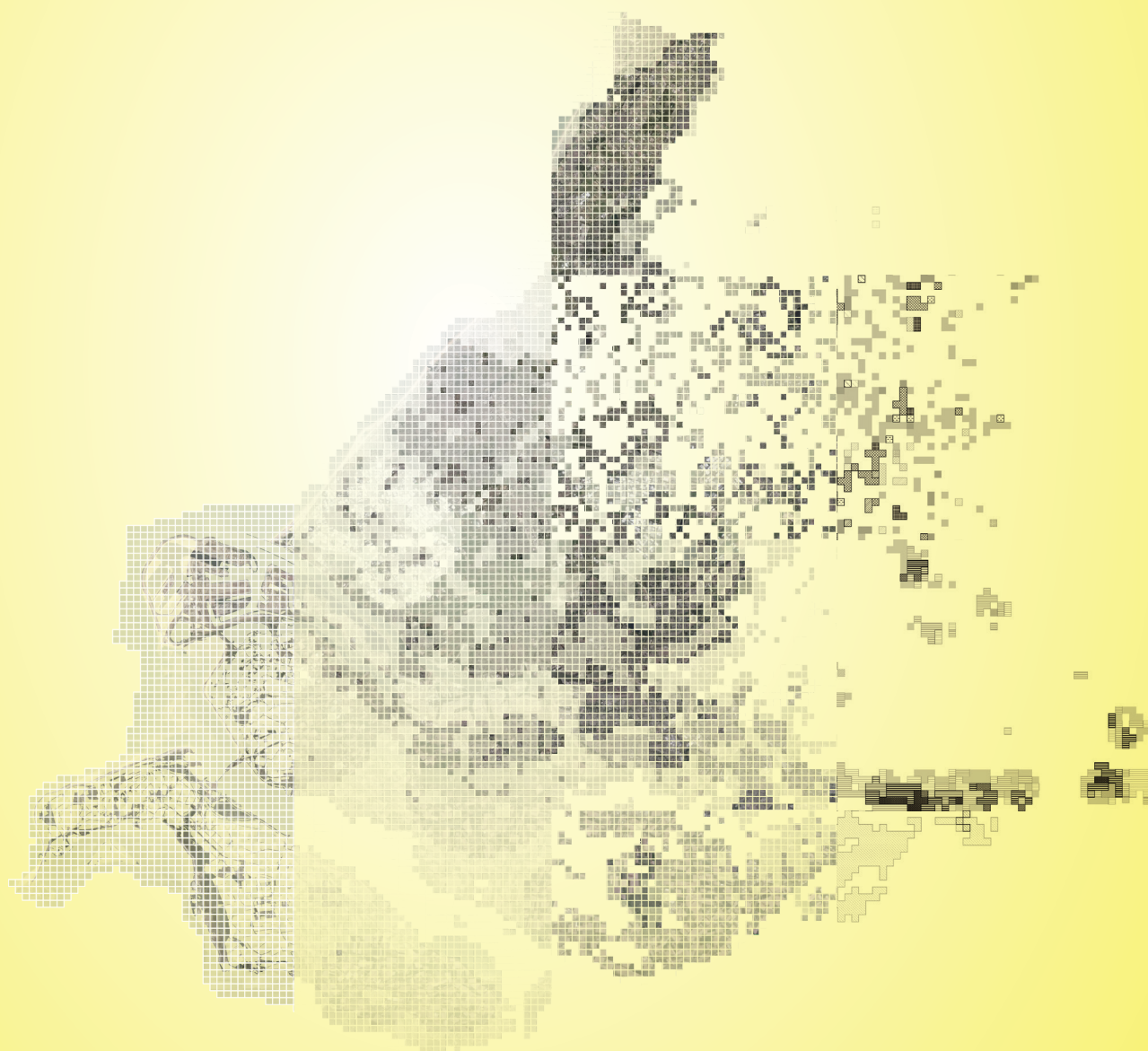
Vorig jaar is er een buurmeisje, Lonneke, geboren. Ook in een van de wintermaanden. Maar de winters van nu zijn anders dan die van 50 jaar geleden. Hopelijk is ze ons in 2070 dankbaar voor de keuzes die we nu maken en woont en werkt ze straks als volwassen vrouw naar tevredenheid in Zuid-Holland.

7

Samen staan we voor een mooi Zuid-Holland. Nu en in de toekomst.

Drs. ir. Anne Koning

*Gedeputeerde Wonen, Ruimtelijke Ordening,
Recreatie en Sport*



VIJFTIG JAAR TERUG

VIJFTIG JAAR VOORUIT

NIEUWE CONDITIES

TOEKOMSTSCENARIO'S

SAMENVATTING

Dit ontwerpend onderzoek is onderdeel van de 'Toekomstverkenning Zuid-Holland 50-50' van de provincie Zuid-Holland die in totaal drie fases beslaat. In fase één is de historische transformatie tussen 1970 en 2020 in beeld gebracht. In de derde fase wordt de verdieping naar lokaal beleid en uitvoering gezocht in samenwerking met de gemeenten in Zuid-Holland.

Deze tweede fase onderzoekt de belangrijkste (ruimtelijke) condities voor transformaties van gebieden in de periode 1970 - 2020 en verkent, door middel van ontwerpend onderzoek, de relevante condities voor de komende vijftig jaar.

Om zicht te krijgen op welke condities in de periode 1970 - 2020 een rol speelden bij de transformatie van grondgebruik hebben we een analyse gedaan van historische ruimtelijke data. Deze analyse is uitvoerig beschreven en verbeeld in hoofdstuk 2 en toont hoe de volgende condities van grote invloed waren op de ruimtelijke transformaties in de halve eeuw tussen 1970 en 2020:

- Het ruimtelijk beleid is de afgelopen decennia zeer bepalend geweest voor ruimtelijke transformaties. Denk bijvoorbeeld aan het afbakenen van voormalige Rijksbufferzones en het aanwijzen van Vinex-locaties.
- De aanwezigheid van treinstations en snelwegafritten vergroot de kans op transformatie naar woon- en werkmilieus.
- In gebieden waar veel transformatie is, volgt vaak nieuwe transformatie. Dit leidt tot een groot verschil in transformatiedynamiek binnen de provincie.

Naast deze drie conclusies signaleren we een tweetal opvallende trends:

- We bouwen steeds lager. De transformatie naar stedelijke functies vindt plaats op steeds lager gelegen gronden.
- De gemiddelde omvang per transformatie neemt af in de tijd.

Het toekomstbeeld dat we vervolgens gegenereerd hebben op basis van de historische condities biedt echter weinig hoop. Voor scenario *Business as Usual*, doorgaan op dezelfde voet, is letterlijk geen ruimte meer beschikbaar in Zuid-Holland. De kaartbeelden in hoofdstuk 3 tonen de beperkte transformatiekansen.

Maar kunnen we voor de toekomst ook andere transformatiekansen benoemen? En welke condities vormen daarvoor de basis? In het nadenken over de komende vijftig jaar (en verder) zijn we ons bewust van een aantal urgente opgaven waar de afgelopen decennia (te) weinig rekening mee gehouden is. We hebben vier ruimtelijke opgaven, die binnen het recente vakdebat breed worden gedragen, als uitgangspunt genomen voor het benoemen van nieuwe, maatgevende condities: waterveiligheid, bodemgesteldheid, bereikbaarheid

“Voor Business as Usual, doorgaan op dezelfde voet is letterlijk geen ruimte meer beschikbaar in Zuid-Holland.”

en nabijheid. Op basis van condities behorende bij deze ruimtelijke opgaven zijn vier scenario's op de kaart verbeeld die tonen welke verschillende transformatieopgaven kunnen gaan spelen in de komende vijftig jaar.

Deze scenariostudie geeft ons een aantal inzichten. Zo zullen veel van de transformaties plaats moeten vinden in bestaand stedelijk gebied, zoals ook benoemd in de Verstedelijkingsstrategie Zuid-Holland. Denk hierbij aan verdichting van stationsomgevingen, menging van monofunctionele gebieden en vergroten van de weerbaarheid tegen de gevolgen van klimaatverandering. Verder is voor laaggelegen landbouwgebieden, zoals de droogmakerijen en veenweidegebieden, de transformatie naar andere vormen van landbouw, productie van grondstoffen, energie, recreatie, natuur of zelfs wonen zeer urgent. Daarnaast vraagt de locatie van kritieke infrastructuur en economisch (en of maatschappelijk) hoogwaardige programma's in relatie tot de waterveiligheid om een strategische blik op regionale schaal.

11

Op basis van dit ontwerpend onderzoek komen we tot een aantal aanbevelingen voor de ruimtelijke transformatieopgaven in Zuid-Holland:

- Ontwikkel nieuwe legenda-eenheden voor grondgebruik om meervoudig ruimtegebruik te documenteren en analyseren.
- Genereer en maak meer gebruik van consistente ruimtelijke data uit verleden en heden om beter naar de toekomst te kunnen kijken.
- Werk aan een kwalitatieve verdieping van de kansrijke transformatiemilieus om inzicht te krijgen in het maatwerk dat nodig is om tot succesvolle en toekomstbestendige transformatie te komen.
- Kijk vaker terug en vooruit om te reflecteren op keuzes uit het (recente) verleden in relatie tot te maken keuzes voor de toekomst.
- Benoem maatgevende condities vanuit het ruimtelijke beleid en stuur op deze condities om te komen tot een toekomstbestendig Zuid-Holland.



■ getransformeerde gebieden

01 INTRODUCTIE

“In het verleden behaalde resultaten bieden geen garantie voor de toekomst.”

Deze uitspraak van Deense politicus Karl Kristian Steincke is een eigen leven gaan leiden. Met name nadat natuurkundige Niels Bohr hieraan toevoegde dat de computerwetenschappen daar zeker verandering in zouden brengen.

Deze rapportage is het resultaat van de tweede fase van het 'Toekomstonderzoek Zuid-Holland 50-50' waarin de provincie vijftig jaar terug- en vijftig jaar vooruit kijkt naar verschuivingen in ruimtevrage en ruimtegebruik in Zuid-Holland. De eerste fase, het vijftig jaar terugkijken, is gedocumenteerd in een Storymap van de provincie Zuid-Holland. Daarin is duidelijk zichtbaar hoe de provincie is getransformeerd. In deze tweede fase van het onderzoek kijken we vijftig jaar vooruit, gebruikmakend van de kennis die opgedaan is bij het vijftig jaar terugkijken. De derde en laatste fase van het Toekomstonderzoek 50-50 zal betrekking hebben op het vertalen van de inzichten naar een handelingsperspectief, in samenwerking met de verschillende overheden binnen de provincie.

13

◀ De lichtgekleurde gebieden zijn in de periode 1970 - 2020 van grondgebruik veranderd.

Kunstmatige, technologische intelligentie helpt ons om informatie te destilleren uit grote hoeveelheden data. De eerste fase van het 'Toekomstonderzoek Zuid-Holland 50-50' laat de kracht hiervan zien. Gefragmenteerde kennis en cartografie van ruimtelijke veranderingen door de jaren heen is dankzij deze methodiek inzichtelijk en vergelijkbaar gemaakt. Deze kennis brengt nieuwe vragen aan het licht, waaraan we in deze tweede fase van het onderzoek aandacht schenken.

Eenzijds gaat het om het verkennen van mogelijke redenen waarom bepaalde gebieden van functie veranderd zijn door ruimtelijke data te verzamelen en te koppelen. Door vanuit tientallen omgevingskwaliteiten (zoals nabijheid van andere functies, bereikbaarheid, dichtheid, afmetingen en dergelijke) naar de transformaties te kijken, ontstaat nieuwe informatie die de locaties en processen van transformatie kan verklaren.

Anderzijds willen we ook nieuwe inzichten genereren uit de analyse over hoe ver de invloed strekt van ruimtelijke ordening en in welke mate ruimtelijke transformaties afhankelijk zijn van 'natuurlijk' aanwezige condities. Welke krachten zijn daarbij positief (faciliterend) sturend en welke negatief (restrictief)? Bieden de historische condities voor ruimtelijke verandering ook potentie voor toekomstige transformaties?

14

De maatschappelijke context van het onderzoek - de COP26 klimaatop, rechtszaken tegen Shell en de Staat, zorgen over te weinig woningen en teveel loodsden - laat al zien dat we niet op dezelfde voet door kunnen gaan. Een (te) intensief gebruik van de schaarse ruimte leidt tot uitputting van de ondergrond, vernietiging van ecosystemen en een aantasting van de ruimtelijke kwaliteit. Tegelijk krijgen we de komende decennia steeds vaker en heviger te maken met de gevolgen van de klimaatcrisis. We moeten onze leefomgeving daartegen bestendig maken en tegelijk ruimte reserveren voor programma dat bijdraagt aan een duurzame samenleving. Denk hierbij aan de opwek van duurzame energie en het produceren van biobased grondstoffen voor de circulaire economie. Deze en andere ontwikkelingen en ruimteclaims hebben invloed op het toekomstige ruimtegebruik in de komende vijftig jaar. Dat alles vindt plaats binnen de zeer verstedelijkte regio waarin de provincie Zuid-Holland ligt. Ruimte is hier schaars, en dus letterlijk kostbaar.

Inzicht verkrijgen in de condities en mogelijkheden van toekomstige transformaties is daarom van zeer grote waarde. De urgentie om tot nieuwe inzichten voor beleid te komen is enorm. Bijna iedere ruimtelijke opgave heeft al de schaal van een crisis: de klimaatcrisis, stikstof crisis, woningnood, massaal

uitsterven van plant- en diersoorten en ga zo maar door. Er is dus een enorme behoefte aan nieuwe plannings- en sturingsprincipes voor het gebruik van de schaarse grond die sterk genoeg zijn om te komen tot toekomstbestendige ruimtelijke ontwikkeling in het licht van bovenstaande en andere crises.

Veranderingen in ordeningsprincipes

Zuinig ruimtegebruik is altijd een goed Nederlands ordeningsprincipe geweest. Toch zijn ook de principes van ruimtelijke ordening aan verandering onderhevig. Het naoorlogse beleid heeft diverse vormen gekend. Gebundelde deconcentratie en groeikernen, Vinex-wijken met uitleglocaties en binnenstedelijke herstructurering, en het model van de compacte stad hebben allen sporen nagelaten. De uitwerking hiervan blijft vele jaren en zelfs decennia zichtbaar. De eerste fase van het toekomstonderzoek heeft dit haarscherp in beeld gebracht.

Joint fact-finding

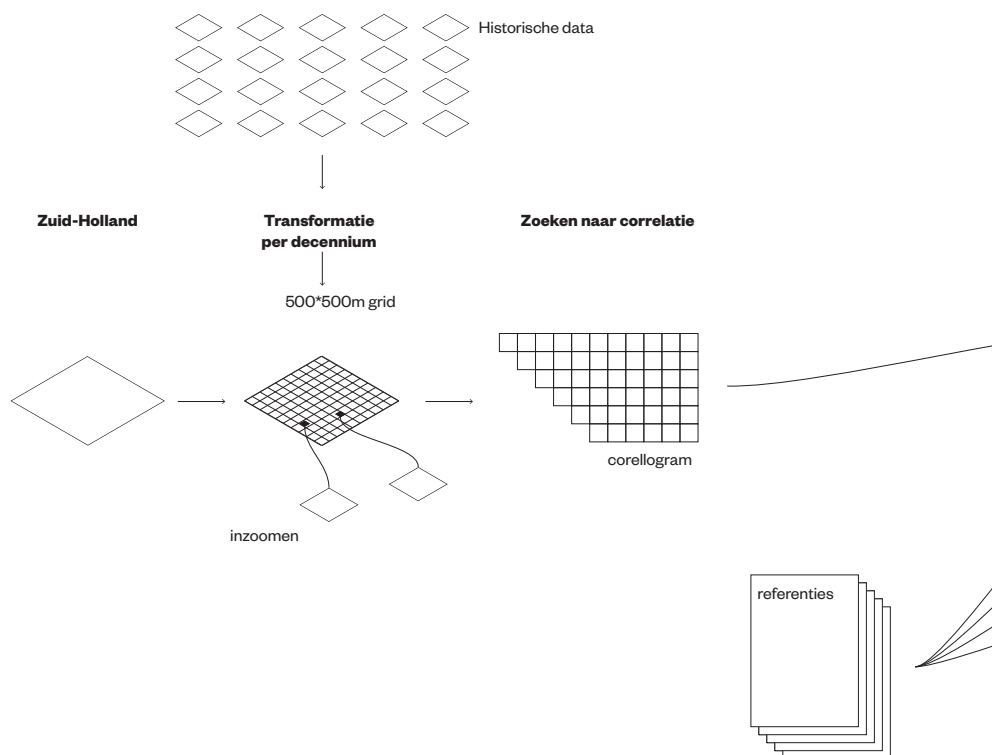
In het verleden behaalde resultaten bieden geen garantie voor de toekomst. Dit cliché gebruiken we hier om duidelijk te maken dat we geen planningsautomatiek willen of kunnen ontwikkelen op basis van het onderzoek. Wel kunnen we komen tot aannames over mogelijke toekomstige ontwikkelingen. Exploratieve scenario's (ergens in het midden tussen de veilige extrapolatie van prognoses en wilde speculaties), gegrond in kennis over verleden, heden en trends, leveren input voor een dialoog binnen de provinciale organisatie en met externe partners. Deze dialoog over de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen en het bijbehorend handelingsperspectief voor verschillende partijen is onderdeel van fase 3 van het toekomstonderzoek. De keuze voor scenario's in fase 2 van het onderzoek is van wezenlijk belang om deze vervolgfase goed te laten verlopen. De ontwikkeling van de scenario's en bijbehorende kaartbeelden zien we dan ook als een joint fact-finding, in eerste instantie met het interne onderzoeksteam, vervolgens met beleidsexperts binnen de provinciale organisatie en inhoudelijke experts van daarbuiten. Door de scenario's te vergelijken met het huidige beleid (verstedelijkingsstrategie, bedrijventerreinenstrategie, NOVI) ontstaat ook zicht op kansen en bedreigingen voor ontwikkelingen.

Dit ontwerp onderzoek is een verkenning met een experimenteel karakter en daarom dient deze rapportage ook zo gelezen te worden.

LEESWIJZER

HOOFDSTUK 2 50 jaar terugkijken

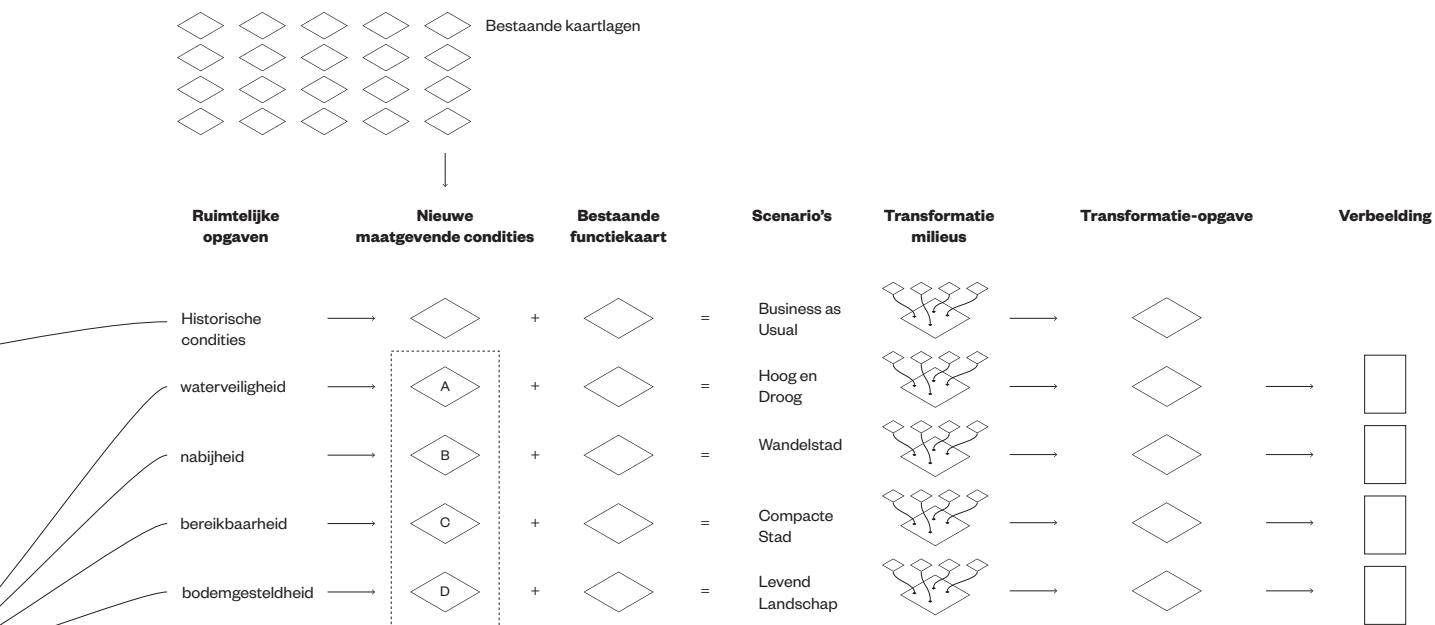
In deze rapportage doorlopen we een aantal stappen, overzichtelijk ondergebracht in opeenvolgende hoofdstukken. In hoofdstuk twee destilleren we condities voor transformatie uit de historische analyse (vijftig jaar terugkijken naar de periode 1970-2020). In hoofdstuk drie zijn de belangrijkste historische condities doorgetrokken om vijftig jaar vooruit te kijken, in het zogenaamde Business as Usual scenario. Tevens benoemen we in dit hoofdstuk een viertal ruimtelijke opgaven voor de komende decennia. Hoofdstuk vier toont kaartbeelden van de transformatiepotentie die ontstaat op basis van deze maatgevende condities van deze ruimtelijk opgaven. In hoofdstuk vijf worden deze kaartbeelden vertaald naar scenario's die ook inzoomen op specifieke plekken om een gedetailleerder en driedimensionaal inzicht te krijgen in de transformatiemilieus en de bijbehorende opgaven.



HOOFDSTUK 3
50 jaar vooruitkijken

HOOFDSTUK 4
Transformatiekansen

HOOFDSTUK 5
Transformatieopgaven



17

FIGUUR 1.0 Procesoverzicht van het ontwerpend onderzoek



- getransformeerde gebieden
- niet getransformeerde gebieden
- uitgewerkte locaties

02 VIJFTIG JAAR TERUGKIJKEN

Welke ruimtelijke condities zijn tussen 1970 en 2020 bepalend geweest voor de veranderingen in grondgebruik? De dataset van fase 1 van het Toekomstonderzoek 50-50 geeft een rijk inzicht, wanneer de wijzigingen in het grondgebruik worden vergeleken met allerlei data over ruimtelijke condities in dezelfde periode. De hoeveelheid beschikbare data is aan de ene kant zó groot, dat het lastig is om hieruit snel duidelijke lessen te trekken. Aan de andere kant missen veel data om ruimtelijke condities in historisch perspectief te kunnen bekijken. In dit hoofdstuk leggen we uit hoe we te werk zijn gegaan bij vijftig jaar terugkijken en welke keuzes we hierbij hebben gemaakt. We bespreken een aantal verwachte en onverwachte generieke uitkomsten voor Zuid-Holland, en zoomen vervolgens in op twee deelgebieden om de gevonden correlaties in de data te illustreren aan de hand van tastbare ruimtelijke veranderingen.

19

2.1

METHODE

Het uitgangspunt (basisdata) voor de analyse is de dataset van Provincie Zuid-Holland, met alle transformaties van het grondgebruik tussen 1970 en 2020. De data (zie online [Storymap](#)) beschrijft wisselingen tussen negen typen grondgebruik: wonen, werken, groen (natuur en recreatie), grondgebonden agricultuur, kassen, mobiliteit, water, voorziening en overig (zie tabel 2.1). We richten ons hierbij niet op alle tweeënzeventig mogelijke typen transformaties, maar op zeven voor de provincie relevante typen:

1. werken > wonen;
2. groen > wonen;
3. groen > werken;
4. agricultuur > wonen;
5. agricultuur > werken;
6. agricultuur > groen en
7. agricultuur > kassen

De studie is opgezet om zoveel mogelijk verbanden (correlaties) te verkennen tussen ruimtelijke condities en veranderingen in het grondgebruik. In sessies met verschillende experts hebben we geprobeerd deze verbanden te duiden. In sommige gevallen kunnen

deze verbanden causaal zijn echter is het geen onderdeel van deze verkenning om causaliteit te bewijzen. Dit is mogelijk wel interessant voor een vervolgonderzoek. We hebben ervoor gekozen om de relatie tussen transformatie van grondgebruik en ruimtelijke condities te onderzoeken in ruimtelijke eenheden van 500 x 500 meter. Dit is een gebruikelijke celgrootte in dit type onderzoek bij PBL, VU, TU Delft en CBS. In Zuid-Holland liggen er ca. dertienduizend van deze vierkante cellen. Bij de keuze van ruimtelijke condities hebben we rekening gehouden met de beschikbare data in deze periodes.

De data zijn globaal onder te verdelen in vier categorieën: ondergrond, infrastructuurnetwerken, beleid en sociaal-economische activiteiten. De eerste twee zijn ruimtelijke categorieën, de laatste twee zijn geen ruimtelijke categorieën maar kunnen daar wel betrekking op hebben. Vooral in deze laatste categorie zijn in de afgelopen tien à twintig jaar veel meer data beschikbaar gekomen, die we dus in de laatste twee perioden hebben kunnen

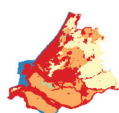
**<https://storymaps.arcgis.com/stories/9ae6fad413bb46e789f91899a3e93c9d>*

		NAAR								
		wonen	werken	groen	agricultuur	kassen	mobiliteit	mobiliteit	water	overig
VAN	wonen									
	werken	1								
	groen	2	3							
	agricultuur	4	5	6		7				
	kassen									
	mobiliteit									
	water									
	voorziening									
	overig									

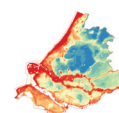
2.1 Tabel met meest relevante transformaties in het onderzoek

ONDERGROND

BODEMTYPE

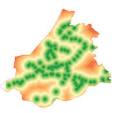
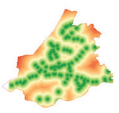
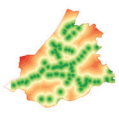
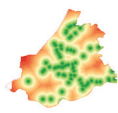


HOOGTE



INFRASTRUCTUUR-NETWERKEN

AFSTAND TOT OPRIT

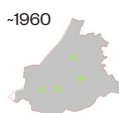


AFSTAND TOT HOV*
*excl. HOV bus

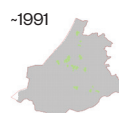


BELEID

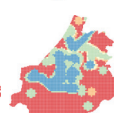
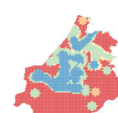
1958



-1991



VINEX



GROENE HART



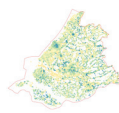
2004



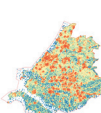
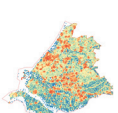
SOCIAAL-ECONOMISCHE ACTIVITEITEN

gemiddeld bouw-
jaar*

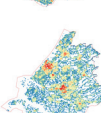
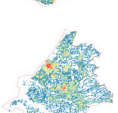
* gesloopte gebouwen zijn
niet opgenomen in set



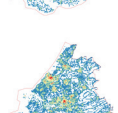
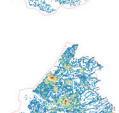
GEMIDDELDE
KAVELMAAT



BEDRIJVEN



ARBEIDSPLAATSEN



WONINGEN



OMGEVINGS-
ADRESSEN-
DICHTHEID



WOZ waarde



INWONERS



INKOMEN



1960

1970

1980

1990

2000

2010

2020



FIGUUR 2.2 Tabel met overzicht van gebruikte data, beschikbaarheid en bronnen.

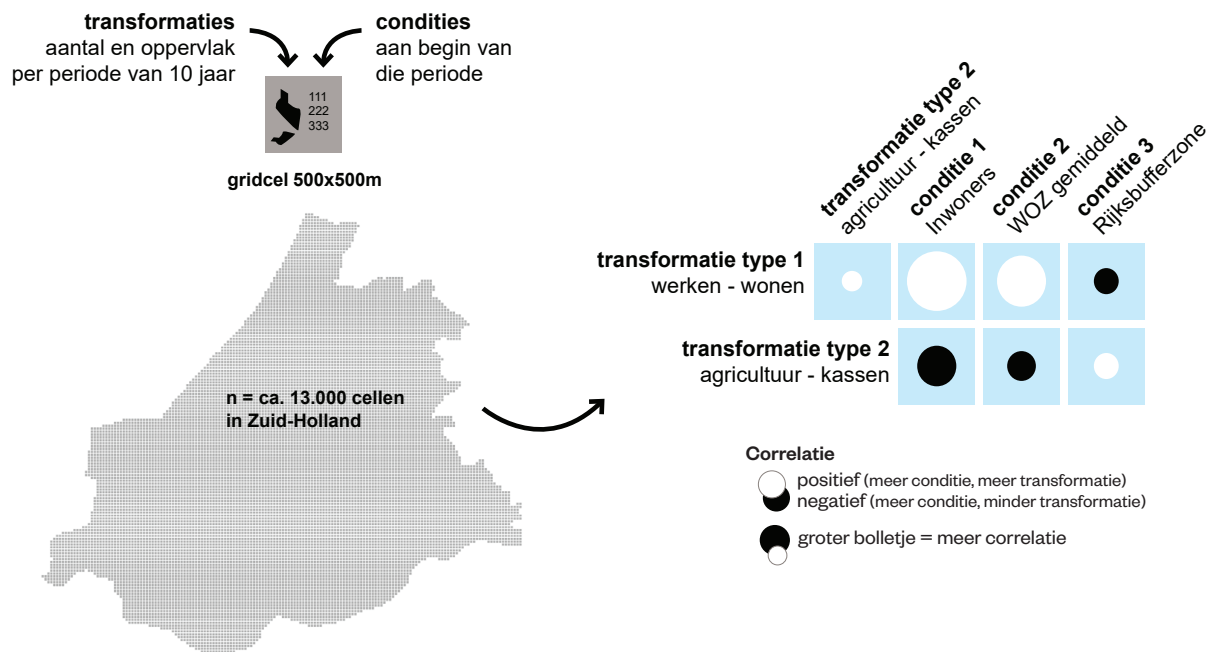
benutten. Het onderzoeksteam en de betrokken experts en beleidsmakers zouden het ook nuttig vinden om gedetailleerde ruimtelijke data te gebruiken van glasvezelnetwerken, duurzame energiec capaciteit en bebouwingsdichtheid. Helaas waren deze niet of niet in de historische perioden beschikbaar, waardoor we ze niet konden gebruiken om terug te kijken. Dit is in de toekomst soms wel mogelijk (duurzame energie), maar van bepaalde aspecten zullen we wellicht nooit de data hebben. Daarnaast heeft onze focus op veranderingen in het grondgebruik uiteraard ook inherente beperkingen. De mengvormen van verschillende functies (die kunnen veranderen in de tijd) en ook de toename van bebouwingsdichtheid, blijven in onze aanpak onzichtbaar. Ook trends als digitalisering, verduurzaming van energieproductie en de verdringing van huurders komen niet sterk in deze analyse naar voren en vragen om ander onderzoek. Wel is het een geschikte manier om te leren uit het verleden bij het bespreken van verstedelijgingsmodellen voor de toekomst. Dit zullen we in het volgende hoofdstuk doen.

Correlogram

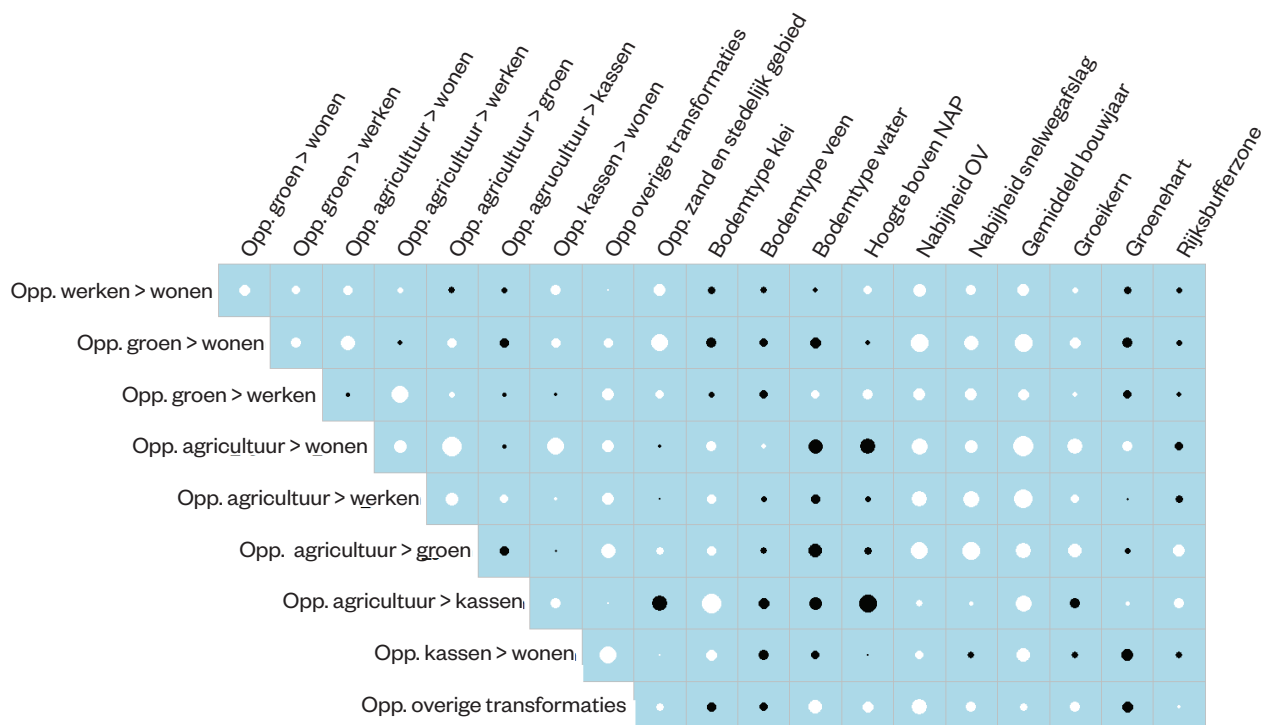
Om verbanden te zoeken tussen transformaties in het grondgebruik en de ruimtelijke condities in een cel van 500 x 500 meter hebben we gebruik gemaakt van een zogenaamd correlogram. Een correlogram geeft een wederzijdse afhankelijkheid aan, dus welke combinaties van transformaties en condities vaak voorkomen in de ca. dertienduizend cellen van de provincie, met andere woorden de mate van correlatie. Door de visuele weergave van het correlogram kunnen ook niet-statistici snel een overzicht krijgen van de positieve en negatieve verbanden, en hoe sterk deze zijn. In het voorbeeld op deze pagina zien we dat transformaties van werken naar wonen vaak voorkomen in cellen waar al veel inwoners zijn, en waar de gemiddelde WOZ-waarde hoog is, terwijl dit type transformatie meestal niet voorkomt in voormalige Rijksbufferzones, welke nu door provinciaal beleid beschermd zijn.

Het correlogram van de gehele periode van vijftig jaar toont het verband tussen transformaties in de periode 1970-2020 en de ruimtelijke condities in 1970. Het diagram toont enkele verwachte en onverwachte patronen aan op de

lange termijn. Zo is het logisch dat typisch stedelijke transformaties zoals werken naar wonen vooral voorkomen op de zandige (inclusief reeds verstedelijkte) bodems, terwijl verstedelijking vaak plaatsvindt op klei (realisatie van woningen komt er ook op veen licht positief uit). Transformatie van agricultuur naar kassen correleert zeer sterk met klei, waarschijnlijk niet vanwege die bodem zelf, maar de clustering en ligging ten opzichte van netwerken en steden. Met name agricultuur naar wonen heeft opmerkelijk genoeg een negatief verband met de hoogteligging van het terrein, hierover meer in de volgende paragraaf. Zoals verwacht heeft restrictief beleid, zoals het Groene Hart en de voormalige Rijksbufferzones, welke inmiddels opgenomen zijn in beschermingscategorieën van het provinciaal omgevingsbeleid, een negatief verband met de meeste transformaties, terwijl aangewezen groeikernen samenhangen met verstedelijking. De dynamiek van transformaties is structureel groter wanneer er snelwegafslagen of OV in de buurt is, zoals al is aangetoond in eerder onderzoek door Dena Kasraian (Transport Networks, Land Use and Travel Behaviour: a Long Term Investigation, 2017)



FIGUUR 2.3 • Uitleg onderzoeksmethoden



FIGUUR 2.4 • Correlogram 1970 - 2020

en het instrument Ruimtescanner, ontwikkeld bij het PBL sinds 1997. Ook is met name de realisatie van woningen een signaal voor verdere transformaties, zie de correlaties met een hoog gemiddeld bouwjaar.

Het correlogram van het laatste decennium toont het verband tussen transformaties in 2010-2020 en de ruimtelijke condities in 2010. Bovenstaande effecten komen we hier ook weer tegen. Daarnaast krijgen we door de grote hoeveelheid nieuwe data ook nog andere inzichten. Zo hangt de aanwezigheid van bedrijven en werkgelegenheid sterk samen met transformatie naar stedelijke functies, vooral in het geval van de maakindustrie. Transformatie van agricultuur naar kassen combineert slecht met andere werkgelegenheid en clustert sterk met reeds aanwezige tuinbouwbedrijven. Een veelbelovende sector als Life Sciences, die bestuurlijk veel aandacht geniet, komt nog zo weinig voor, dat er geen sterke verbanden worden gevonden met transformaties in het grondgebruik. De indicatoren Omgevingsadressendichtheid, Inwoners, Woningen en Stedelijkheid (categorieën van 1 tot 5, waarbij 1 hoogstedelijk is en 5 ruraal) laten

duidelijk zien dat de bestaande stad een goede voorspeller is van nieuwe transformaties. Er lijkt een licht verband te zijn tussen oudere leeftijdscategorieën en transformatie naar wonen. Het gaat hier dan bijvoorbeeld om gebieden waar wel mensen wonen maar waar het primair grondgebruik niet als wonen wordt benoemd, zoals agricultuur. Jongere leeftijdscategorieën laten geen duidelijk verband zien, net als niet-westerse allochtonen en WOZ-waarde. Er is een consistent maar licht verband tussen kleine percelen en transformatie naar met name stedelijke functies. Transformatie van landbouw naar groen, werk en kassen komt net iets vaker voor bij grote kavels.

De correlogrammen van de overige vier decennia zijn te vinden in de bijlage. Enkele van de gevonden verbanden kwamen in de discussie met beleidsmakers en experts naar voren als extra relevant. Deze bekijken we daarom in detail in de volgende paragrafen. De eerste twee verbanden zijn trends die we observeren in de uitkomsten: blijkbare zijn de transformaties in vijftig jaar op steeds lager gelegen locaties gerealiseerd, en ook kleinschaliger geworden. De

volgende drie verbanden zijn de sterkste condities die we vinden voor transformatie: bereikbaarheid, beleid en stedelijkheid (zie paragraaf 2.3).

2.2

OPVALLENDE TRENDS

Steeds lager bouwen

We weten dat historische binnensteden en bebouwingslinten de hogere gronden volgden, waar de bebouwing het duurzaamst en veiligst kon worden gerealiseerd. De transformaties in de periode 1970-2020 correleren echter vaak met een lagere hoogteligging. Al in de jaren zeventig bouwde men verschillende uitbreidingswijken e.d. op lager gelegen grond (zie figuur 2.7). Wat opvalt is dat bij de uitbreidingsprojecten van het laatste decennium het overgrote deel in lagere gebieden ligt. Alle typen transformaties naar stedelijke functies zijn in de afgelopen vijftig jaar steeds lager gerealiseerd, gemiddeld meer dan een meter (zie figuur 2.8). Inmiddels weten we ook zeker dat de zeespiegel flink gaat stijgen. Hoeveel precies is nog wel onzeker maar gezien het langetermijnkarakter van de ruimtelijk ordening is het verstandig om nu al rekening te

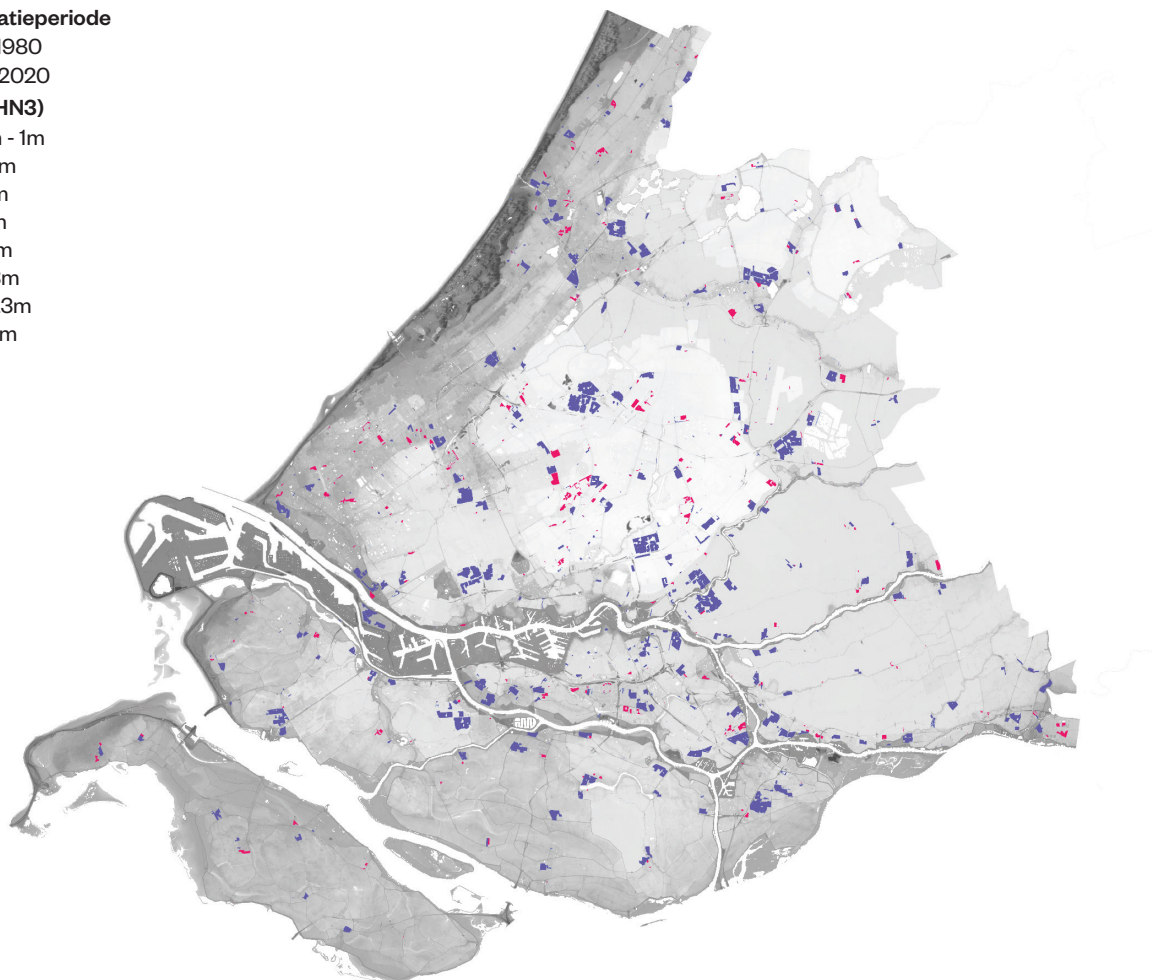
houden met een zeespiegelstijging van méér dan een meter (mogelijk zelfs twee meter). Gezien de grote mate van permanentie van infrastructuur en gebouwde omgeving is het vooral van belang dát we een forse stijging kunnen verwachten, misschien nog niet over vijftig jaar maar na 2100 zeker. Er zijn verschillende argumenten te vinden waarom er steeds lager wordt gebouwd: schaarste van beschikbare hoge grond, bescherming van de hoge gronden en technologische vooruitgang die ons in staat stelt de waterveiligheid van de lage gronden te borgen. In het ontwerp onderzoek dat vanaf hoofdstuk 4 verder wordt toegelicht gaan we hier verder in.

Transformatieperiode

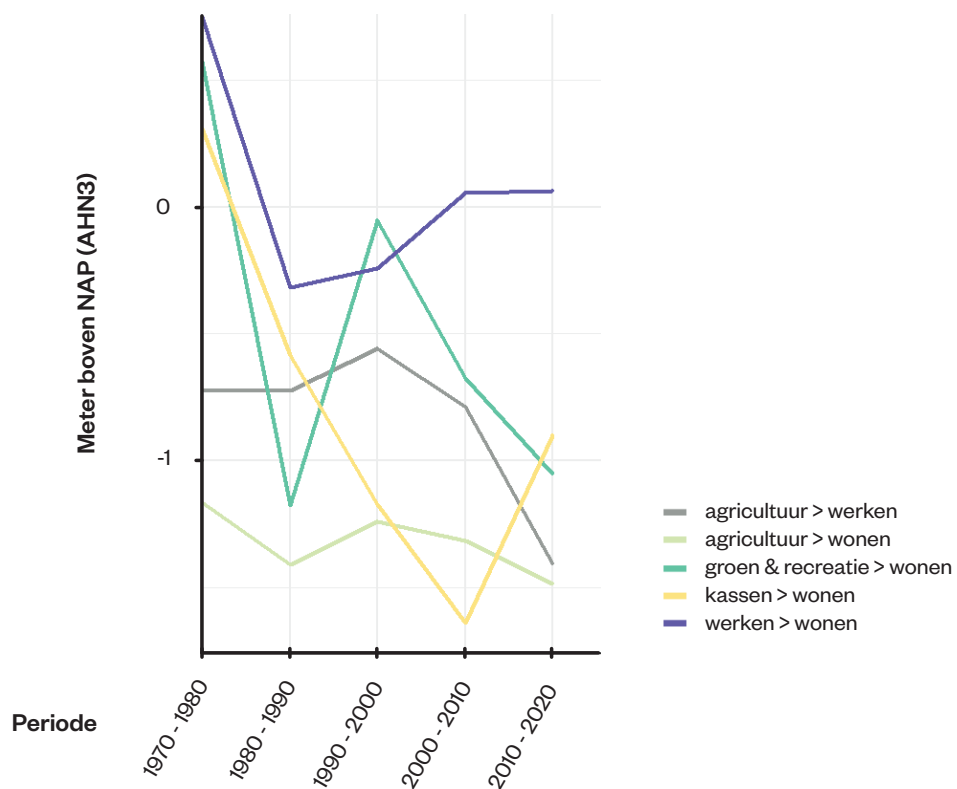
- 1970 - 1980
- 2010 - 2020

Hoogte (AHN3)

- 6,65m - 1m
- 1m - 0m
- 0m - 1m
- 1m - 3m
- 3m - 8m
- 8m - 13m
- 13m - 23m
- 23 - 37m



FIGUUR 2.7 • Transformaties in tijd en hoogteligging



FIGUUR 2.8 • Hoogteligging van de transformaties

Schaalverkleining

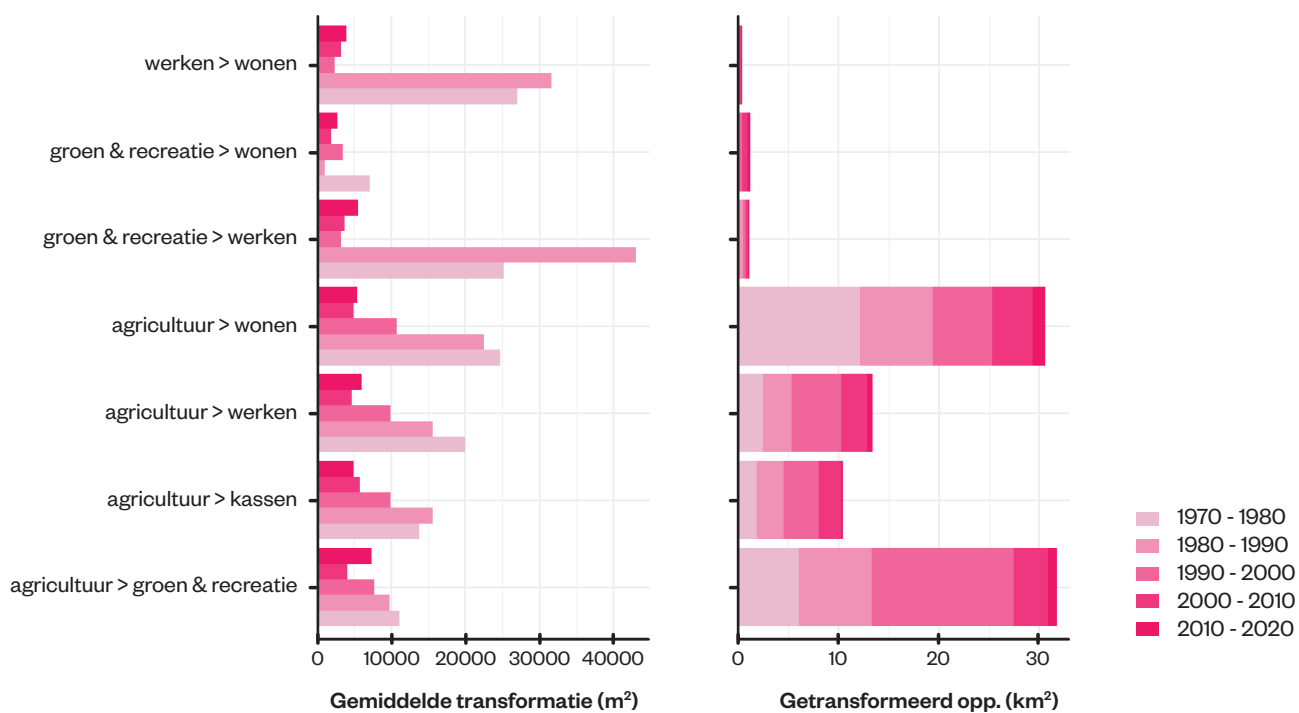
De transformaties van grondgebruik hebben zeer uiteenlopende afmetingen. De precieze afmeting in de dataset heeft uiteraard ook te maken met het detailniveau van de gebruikte basiskaart (grondgebruik). Dit is echter wel voor de hele periode van vijftig jaar gelijk, dus we kunnen ontwikkelingen in schaal door de tijd beschouwen. Wat opvalt is dat verreweg de grootste transformatie die van agricultuur naar groen en recreatie is, op afstand gevolgd door de transformatie van agricultuur naar respectievelijk wonen en werken. Overigens moet hierbij worden opgemerkt dat agricultuur en kassen als verschillende typen grondgebruik zijn gedefinieerd.

Wanneer we de transformaties onderverdelen in schaal en per decennia bekijken, vallen enkele dingen op. Ten eerste worden alle typen transformaties geleidelijk aan kleiner. Dit heeft mogelijk te maken met de cultuur van grote ruimtelijke projecten in de jaren zeventig, het idee van de maakbare samenleving en de beperkte mate van inspraak. De leegloop (en dus verarming) van de grote steden

en de noodzaak tot saneren van oude verlaten bedrijventerreinen leidde mogelijk tot de inbreiding met woningbouw. De decentralisatie van ruimtelijke ordening, de toegenomen schaarste van ruimte in Zuid-Holland, planologische restricties en de zorgvuldige inpassing en menging van functies verklaren mogelijk de kleine schaal van recente transformaties. Tevens wordt duidelijk dat grote transformaties - zoals de realisatie van een groot natuurgebied of een woonwijk - vaak langer dan een decennium duren, en dus eigenlijk bestaan uit reeksen van aaneengesloten of nabijgelegen transformaties. De kaart met de schaal van transformaties laat zien dat de kleinschalige overal voorkomen en soms ook weer geclusterd zijn, bijvoorbeeld in nieuwe en bestaande wijken. De zeer grootschalige zijn schaarser en komen vooral voor bij de haven- en natuurontwikkelingen op de eilanden en op de Maasvlakte. Ook op de as tussen Voorschoten en Dordrecht liggen veel grote transformaties.



FIGUUR 2.9 • Schaal van transformaties



FIGUUR 2.10 • Grafiek schaal (links) en bodemtype (rechts) per transformatieperiode

2.3

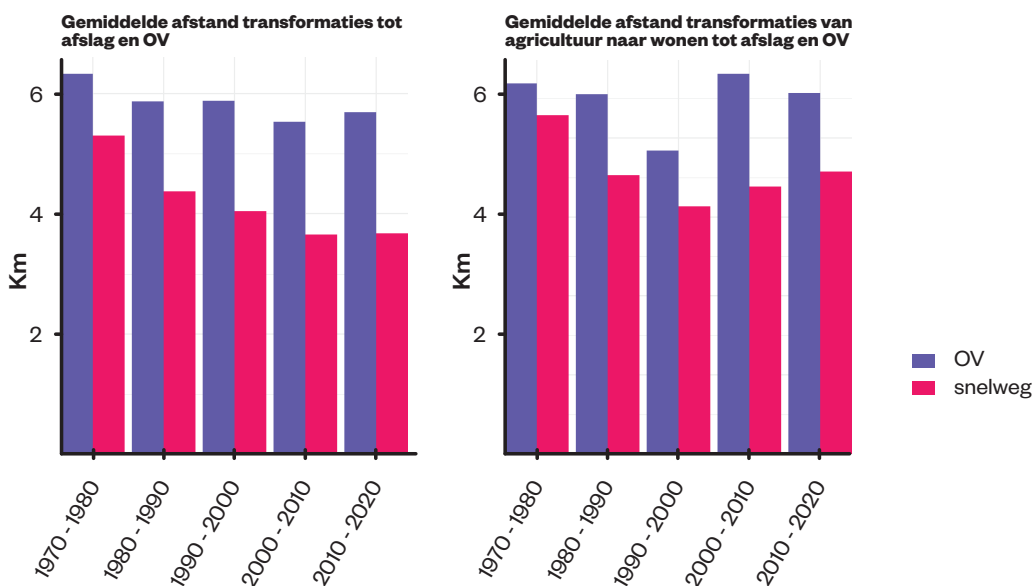
STERKE CONDITIES

Bereikbaarheid: snelweg en spoor

Dat bereikbaarheid een belangrijke randvoorwaarde is bij veel transformaties was al duidelijk, zowel positief bij verstedelijking als negatief bij aanleg van kassen en groen. Maar het type bereikbaarheid heeft een wisselende invloed gehad gedurende de afgelopen vijftig jaar. Het groeiende snelwegennet heeft daarin meer aantrekkingskracht gehad dan het hoogwaardig openbaar vervoer (HOV:

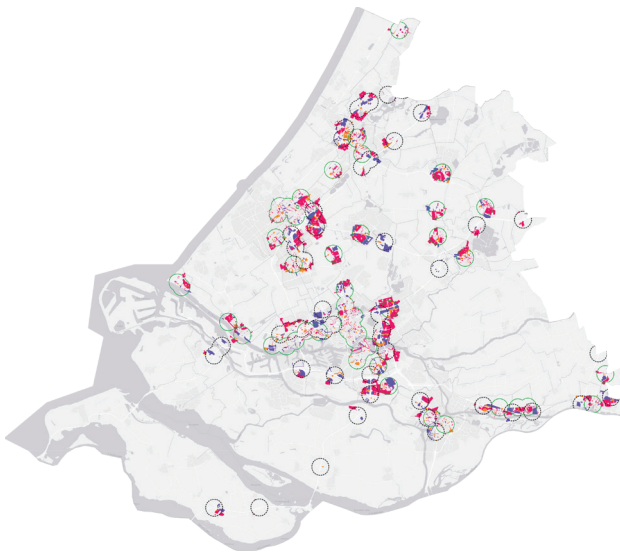
trein, metro en vrijliggende tram- en busbaan). Waar transformatiegebieden in de jaren zeventig nog gemiddeld op 6,3 km van een HOV-halte lagen en 5,3 km van een snelwegafslag, was dat in de periode 2010-2020 5,7 km en 3,7 km. Wanneer we puur naar de uitleglocaties van wonen kijken, dan zien we een toenemende aanwezigheid van HOV én snelwegafslagen tijdens de Groeikern-periode en een afname in de Vinex-periode.

30

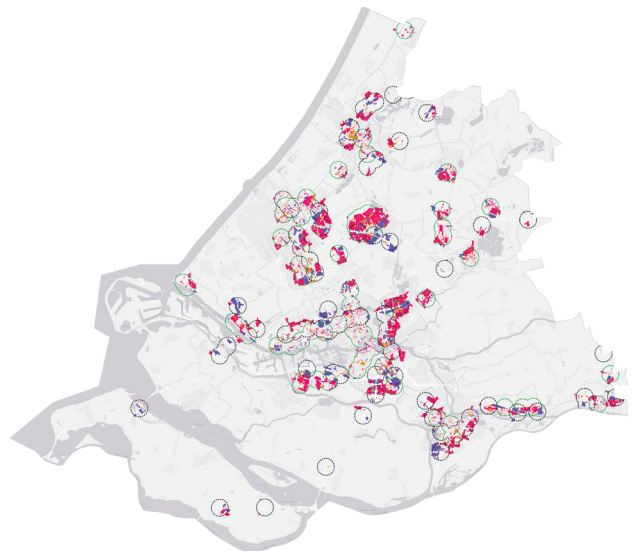


FIGUUR 2.11 • Transformaties ten opzichte van HOV en afslagen

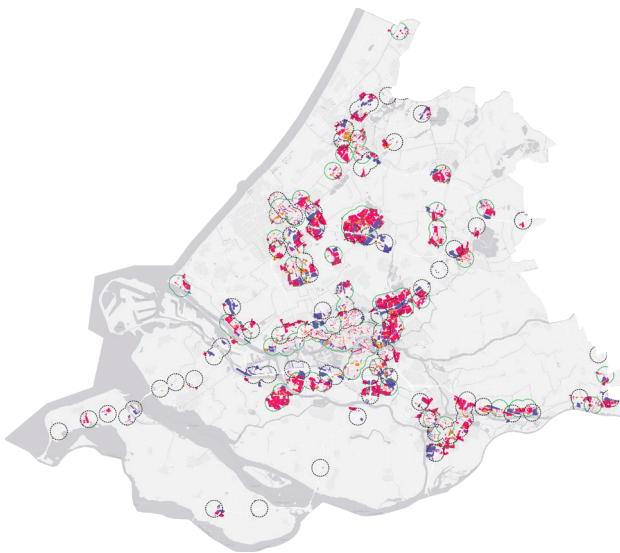
1970-1980



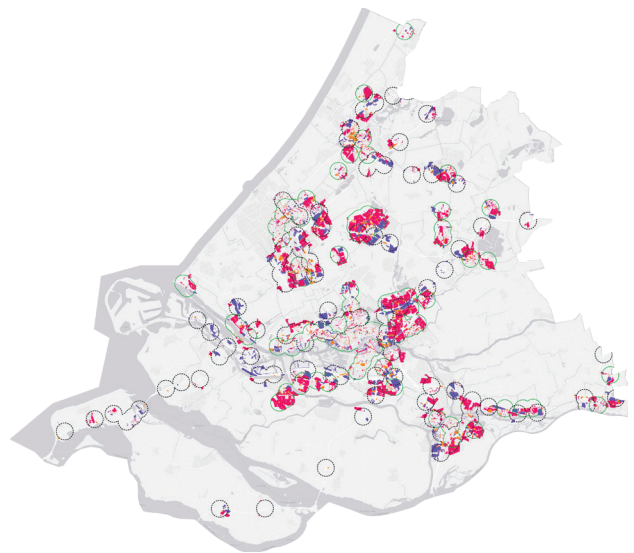
1980-1990



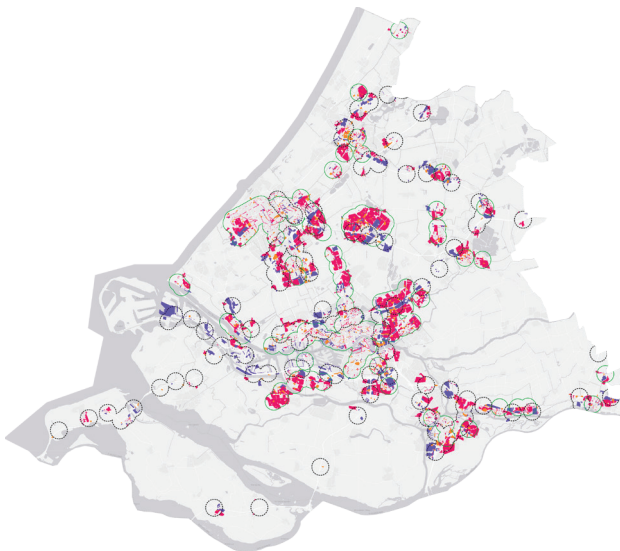
1990-2000



2000-2010



2010-2020



Grondgebruik
voorzieningen
wonen
werken

FIGUUR 2.12 • Transformaties ten opzichte van HOV en afslagen

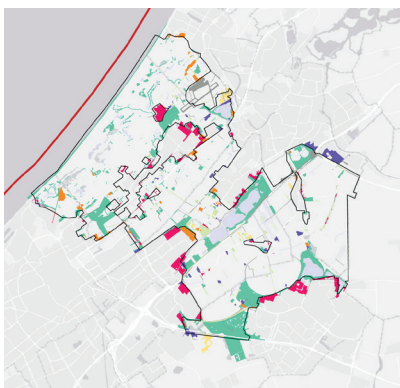
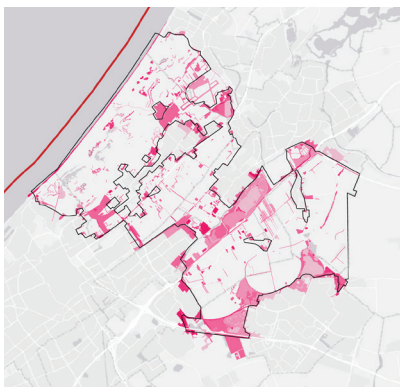
Beleid leidt

Beleidskeuzes vertonen een sterke relatie met de transformaties in het grondgebruik in de decennia daarna, te zien in figuur 2.13. Veranderingen in het beleid hebben zo mogelijk een nog sterker effect, zoals we hebben gezien bij het herijken van de grenzen van het Groene Hart. Deze zijn origineel getekend in 1958 en aangepast in 1993 en 2004. Het gebied dat in 1958 nog wel maar na de herijking van de grenzen in 2004 niet meer tot het Groene Hart behoorde, werd al snel

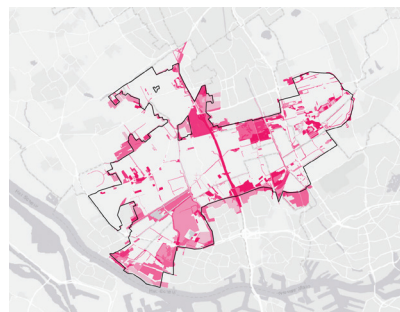
een van de sterkst transformerende delen van Zuid-Holland. Het minder of meer voorkomen van transformaties binnen beleidscontouren zegt uiteraard iets over de effectiviteit van het beleid. Het bepalen van de grenzen van een te beschermen gebied is uiteraard ook het resultaat van politieke en bestuurlijke keuzes. Door de grens aan te geven van een gebied waar transformatie niet mag wordt automatisch ook bepaald waar transformatie wél mag gebeuren. Toch blijft het belangrijk om ook de

schaal van beleid en transformaties te bekijken op kaarten en in grafieken. De bijdrage van het Groene Hart beleid aan de verstedelijking van Zuid-Holland is in totaal getransformeerd oppervlak bijvoorbeeld een stuk groter dan de Vinex-gebieden, ondanks het remmende effect dat het beleid wel degelijk had.

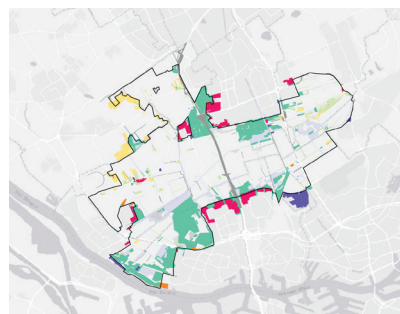
Den Haag - Leiden - Zoetermeer



Midden-Delfland

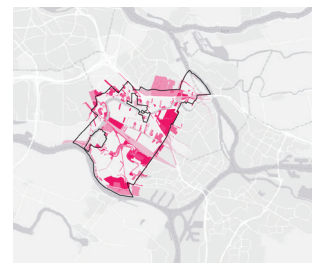


1970 - 1980 1990 - 2000
1980 - 1990 2000 - 2010



water groen & recreatie
agricultuur kassen

Oost-IJsselmonde



2010 - 2020



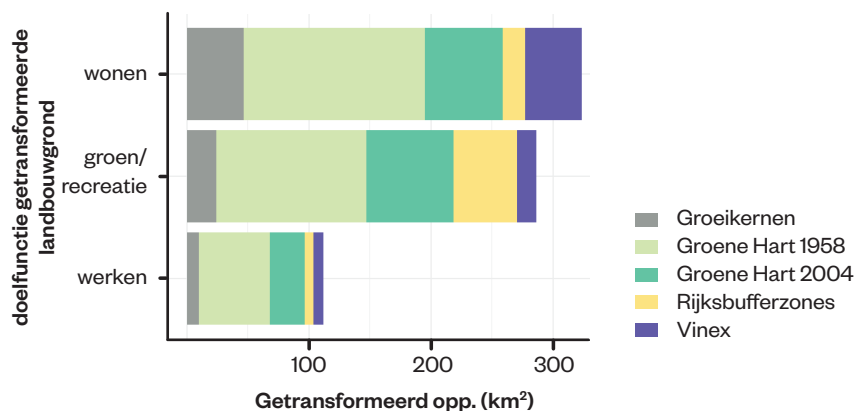
mobilititeit wonen
voorzieningen werken

PERIODE VAN TRANSFORMATIE

BODEMGEBRUIK

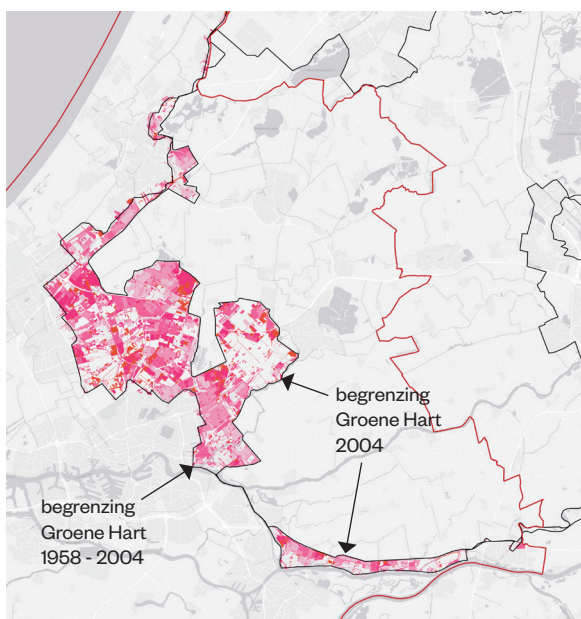
FIGUUR 2.13 • Transformaties in Rijksbufferzones

De kaarten tonen het resultaat van restrictief beleid in de voormalige Rijksbufferzones: Weinig transformaties, het meerendeel transformatie naar groen en recreatie en aan randen van gebied.

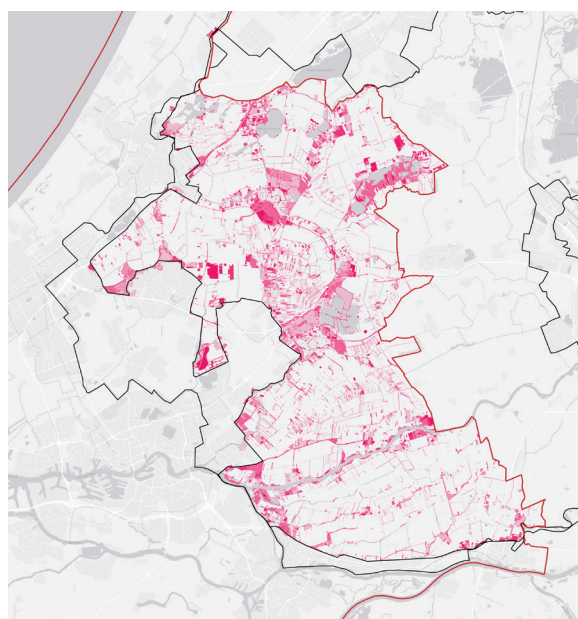


FIGUUR 2.14 • Bijdrage beleidsgebieden aan transformaties

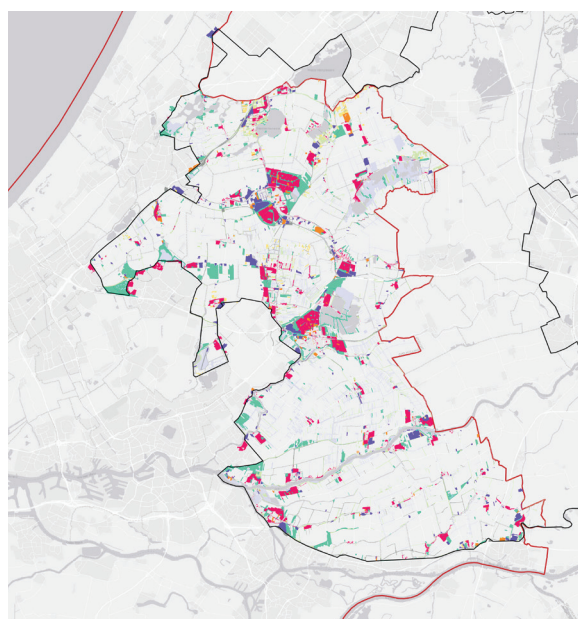
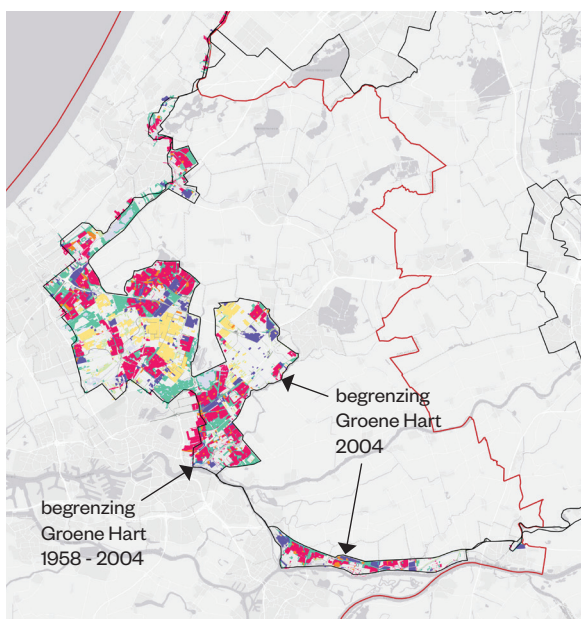
Groene Hart 1958 - 2004



Groene Hart vanaf 2004



PERIODE VAN TRANSFORMATIE

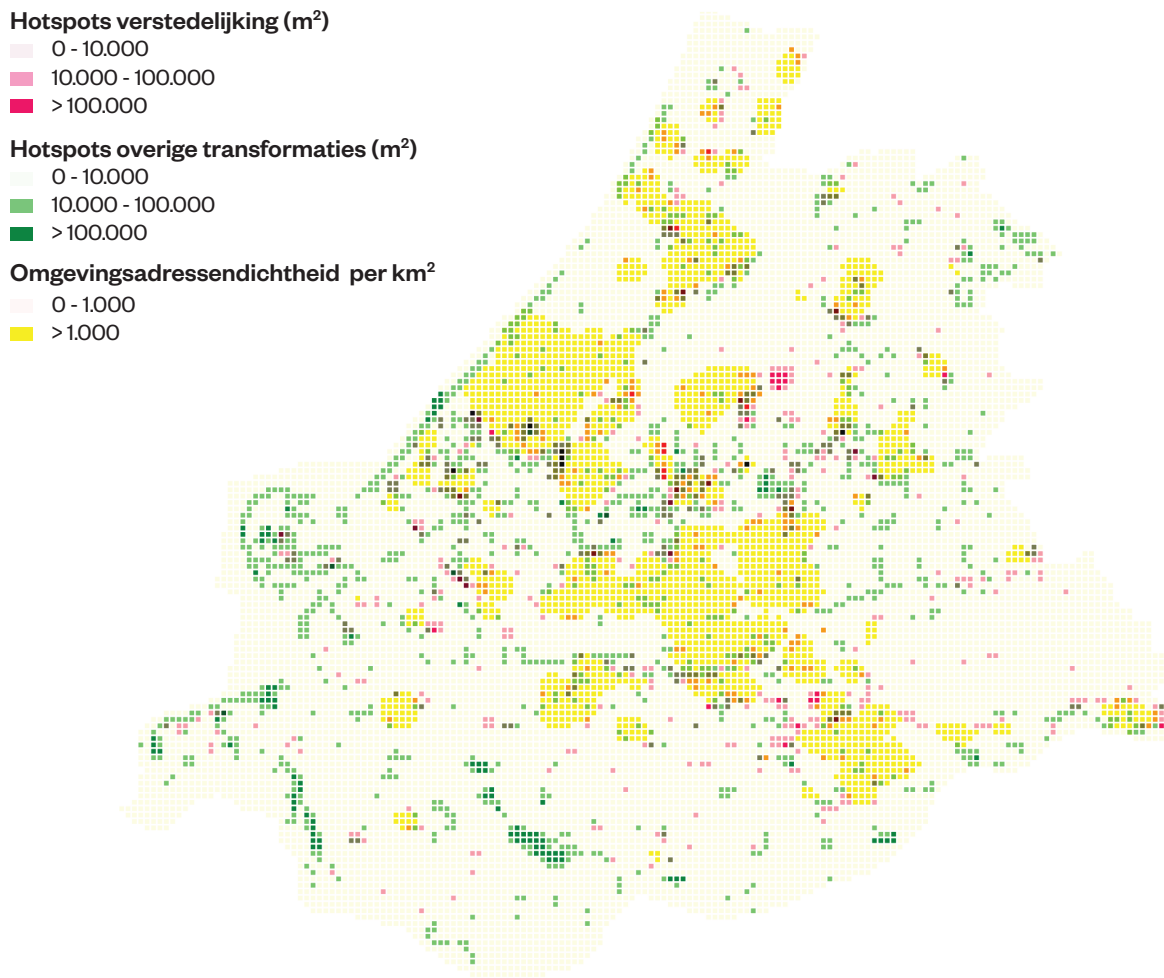


BODEMGEBRUIK

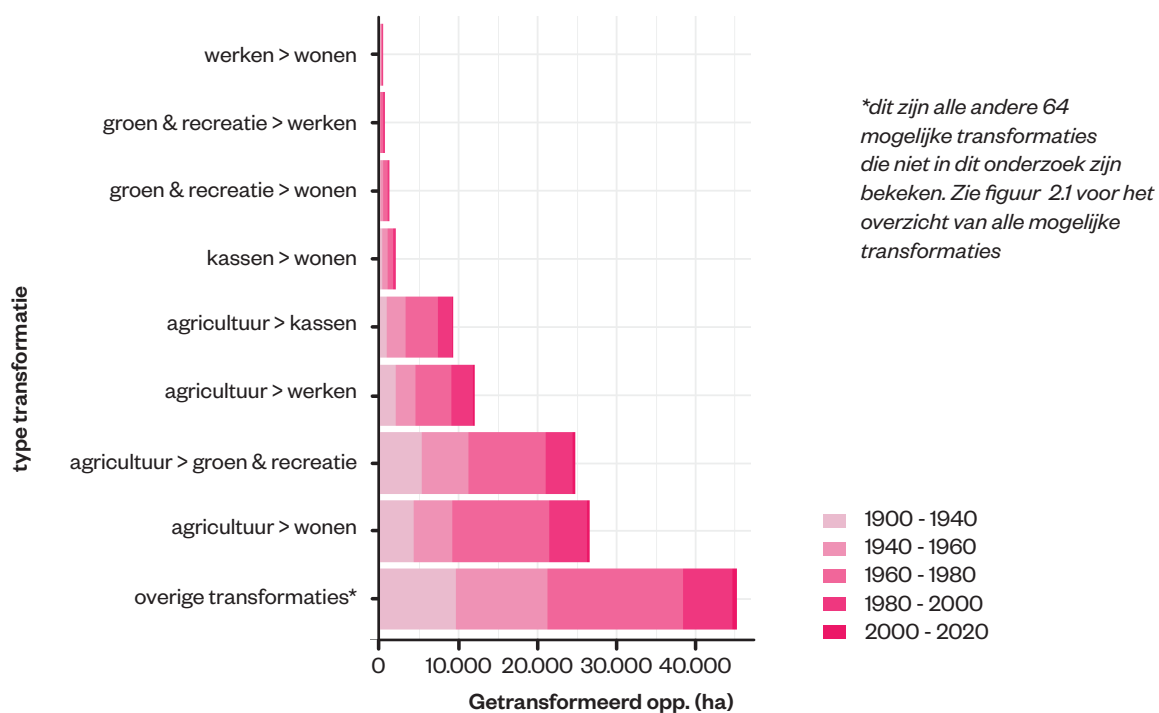
FIGUUR 2.15 • Verschil in transformaties tussen voormalig Groene Hart (tot 2004) en huidige Groene Hart (vanaf 2004): bijna volledige transformaties naar wonen, werken en glastuinbouw versus gespreide transformaties naar groen en recreatie en woningbouw bij bestaande kernen.

**Waar al veel gebeurt,
komt nog meer**

In hoofdstuk 2 constateerden we al dat dynamische cellen van 500 x 500 meter met jonge bebouwing vaak opnieuw te maken krijgen met transformaties. De correlogrammen laten een duidelijk verband zien van transformaties met bestaande stedelijkheidsindicatoren, zoals aantal inwoners en woningen, omgevingsadressendichtheid en aantal arbeidsplaatsen. Ook zijn er vaak positieve correlaties tussen de verschillende typen transformaties onderling terug te vinden in de correlogrammen - deze trekken elkaar dus aan. Daarnaast volgen transformaties elkaar in de tijd regelmatig op, waardoor een scheiding is ontstaan tussen dynamische en meer statische gebieden. Het blijkt dat vooral gebieden met gebouwen uit de periode 1960-1980 heel dynamisch zijn, gevolgd door gebieden met gemiddelde bouwjaren uit de periodes 1940-1960 en 1980-2000.



FIGUUR 2.16 • Hotspots transformaties ten opzichte van bestaande stedelijkheid



FIGUUR 2.17 • Bouwperiode nabij de transformatie

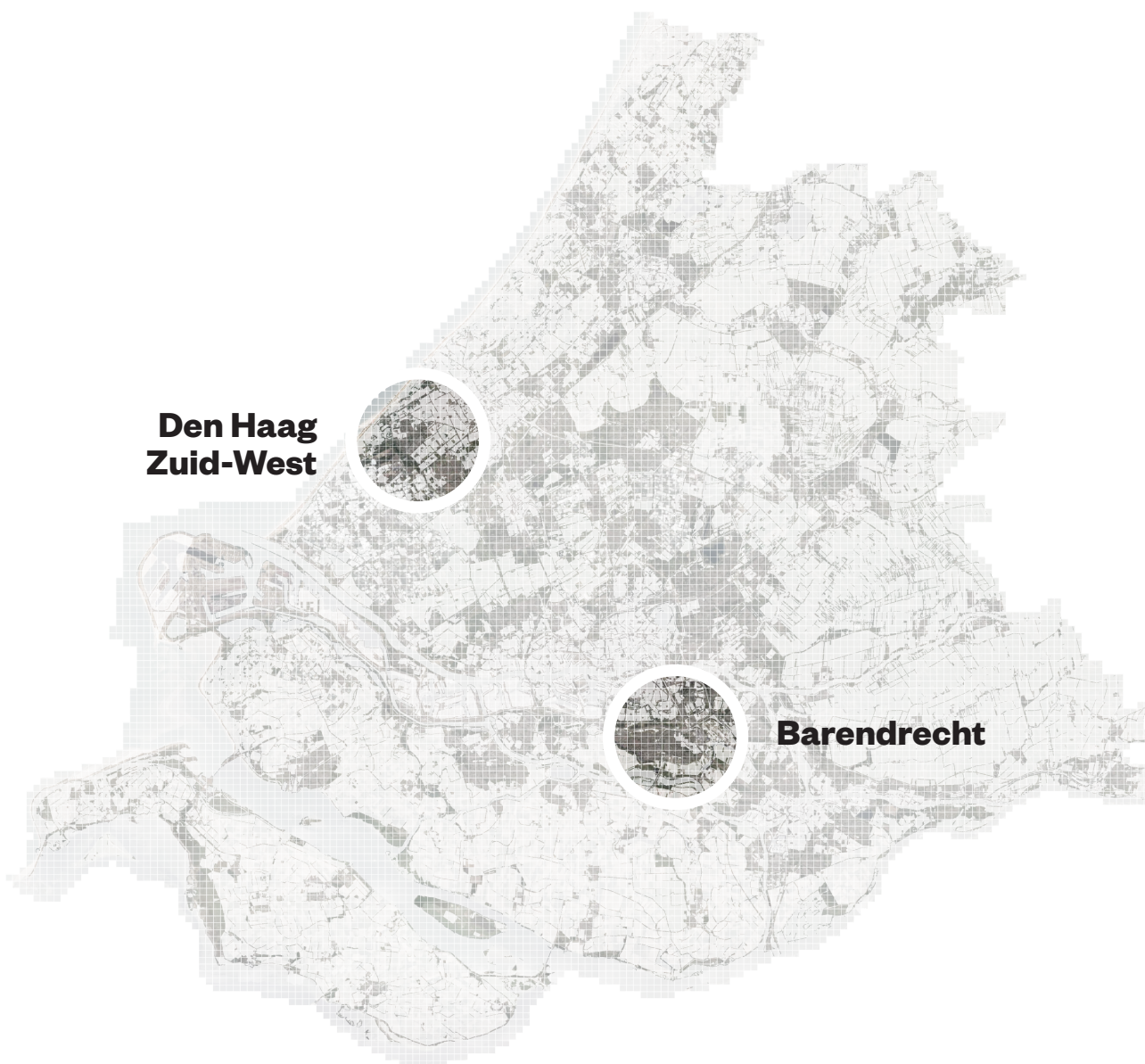
2.4

INZOOMEN OP TWEE LOCATIES

Hierboven hebben we de patronen en verbanden in de hele provincie bekeken. Maar wanneer we inzoomen op een deelgebied, kunnen we de transformaties en ruimtelijke condities nog beter begrijpen, aan de hand van de integrale ontwikkelingen van infrastructuur, woningbouwprojecten en natuur bijvoorbeeld. We zoomen in op twee dynamische deelgebieden in Zuid-Holland: Barendrecht en Den Haag Zuid-West. Deze gebieden zijn gekozen omdat ze sterk getransformeerd zijn sinds de jaren zeventig, als naoorlogse stadsranden met nabijgelegen agrarische productie en veilingen op elkaar lijken, maar tegelijkertijd een zeer verschillende ontwikkeling hebben doorgemaakt. Waar Den Haag Zuid-West een meer organische ontwikkeling heeft gekend, als voortzetting van bestaande dynamiek van tuinbouw en stad, is Barendrecht een voorbeeld van (nationale) top down planningsregimes op gebied van rijkswegen, Vinex-woningbouwlocaties en

Rijksbufferzones. De historische kaarten en correlogrammen laten dit zien.

Een belangrijke les is daarom dat verschillende ruimtelijke condities bepalend zijn voor veranderingen in grondgebruik, vooral de hierboven genoemde condities van bereikbaarheid, stedelijke dynamiek, bodemtype. Maar hoe deze in samenhang uitwerken hangt sterk af van het gevoerde beleid. Lokaal ruimtelijke beleid in combinatie met de intensieve tuinbouwsector in Den Haag Zuidwest levert een heel andere ontwikkeling op dan het nationaal gedreven beleid in Barendrecht, in een gebied met extensieve akkerbouw. In beide gevallen geldt dat de grootschalige veranderingen uit het verleden in de toekomst een stuk onwaarschijnlijker zijn, nu de verstedelijking al heeft plaatsgevonden en er soms stukjes mogelijk herontwikkeld zullen worden.



FIGUUR 2.18 • Locaties van inzoomen

BARENDRECHT

De kaart uit de jaren zeventig laat goed de oorspronkelijke bebouwing van Barendrecht bij het dijklint zien. Ook het spoor heeft invloed gehad op de bebouwing: de stationswijk en het veilingterrein zijn daar duidelijk op georiënteerd.

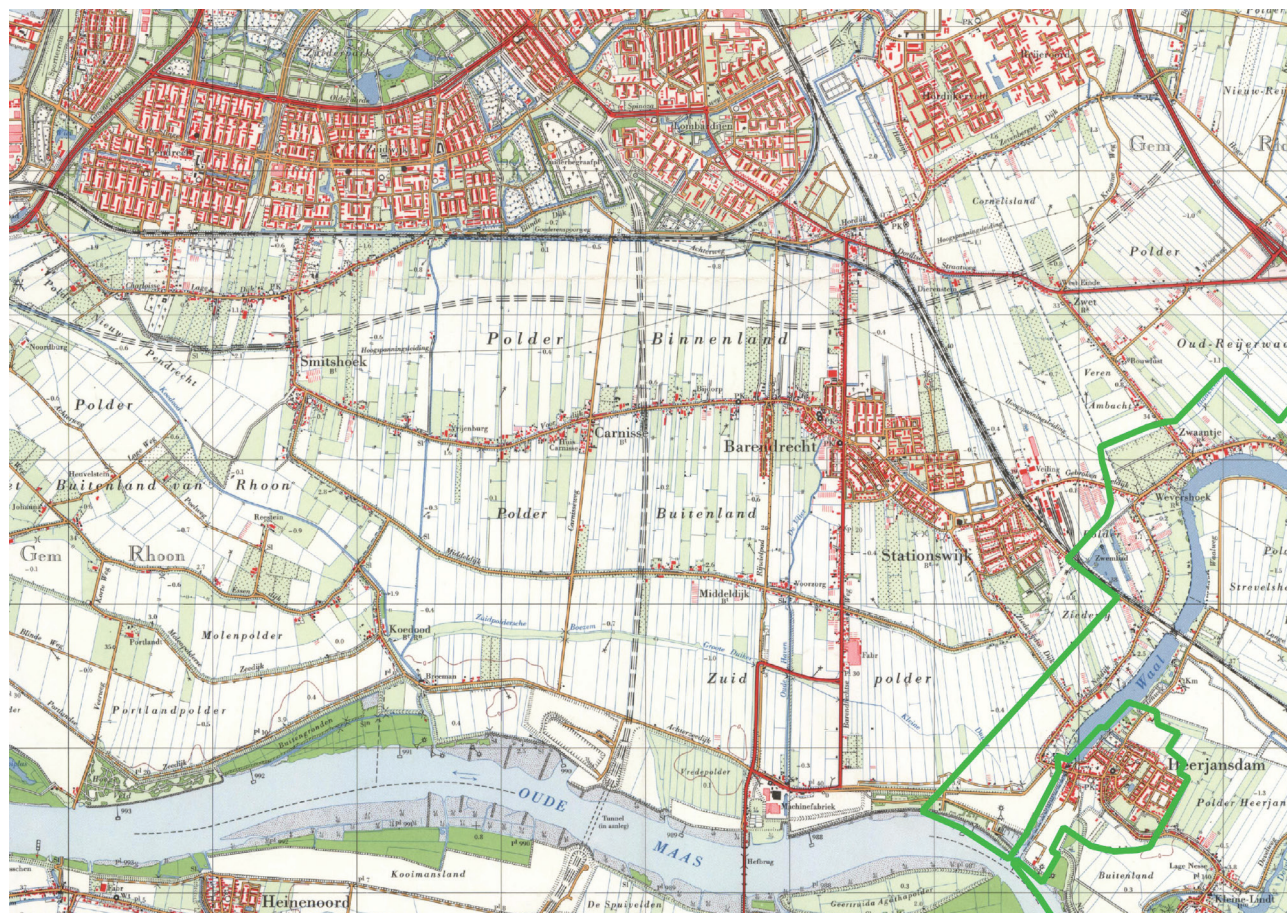
In de polders tussen Barendrecht en Rotterdam zien we de projecties van de snelwegen A15 en A29 al ingetekend. Verder is rondom Heerjansdam het beschermingsregime van de Rijksbufferzone Oost-IJsselmonde aangegeven.

Op de kaart uit de jaren 80 zijn de snelwegen gerealiseerd en verschijnt ook de metro van Rotterdam richting Spijkenisse.

Barendrecht groeit organisch, wijk voor wijk. Vanaf 1990 is ook de sterke invloed van het Vinex-beleid zichtbaar: ten westen van Barendrecht worden de woonwijk Carnisselande/Portland en het bedrijventerrein Vaanpark ontwikkeld.

Het terrein rondom het veilingterrein ontwikkelt tot een cluster van glastuinbouw en fruit- en groentegerelateerde bedrijvigheid.

In het decennium van 2010 tot 2020 zien we de ontwikkeling van gebieden voor groen en recreatie rondom de Vinex-wijk, tussen de A15 en de zuidelijke wijken van Rotterdam, langs de Oude Maas en in de voormalige Rijksbufferzone.

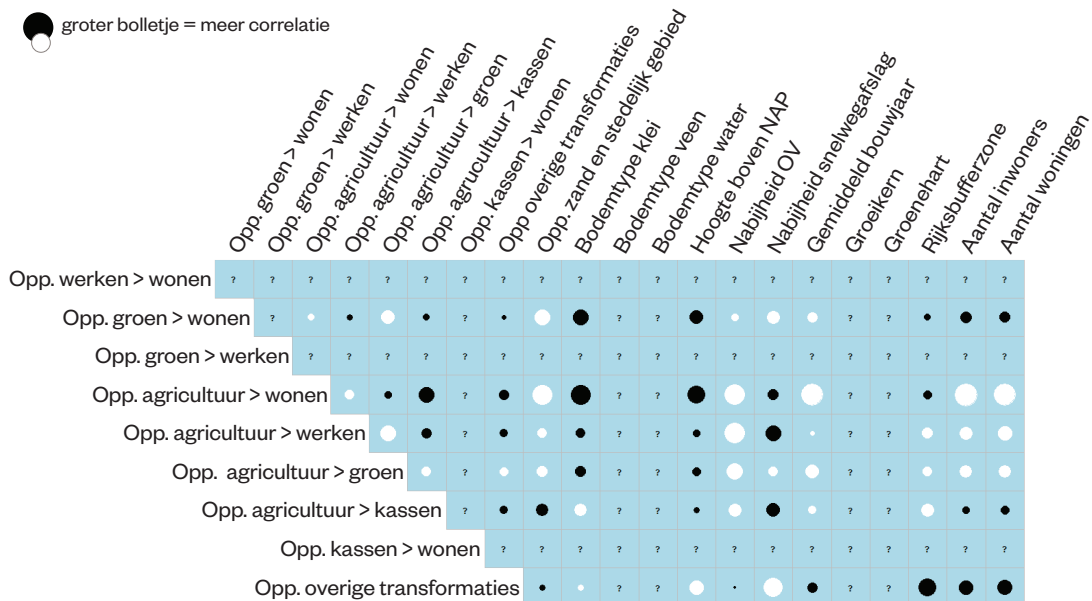


FIGUUR 2.19 • Barendrecht 1970
Contouren Rijksbufferzone (groen)

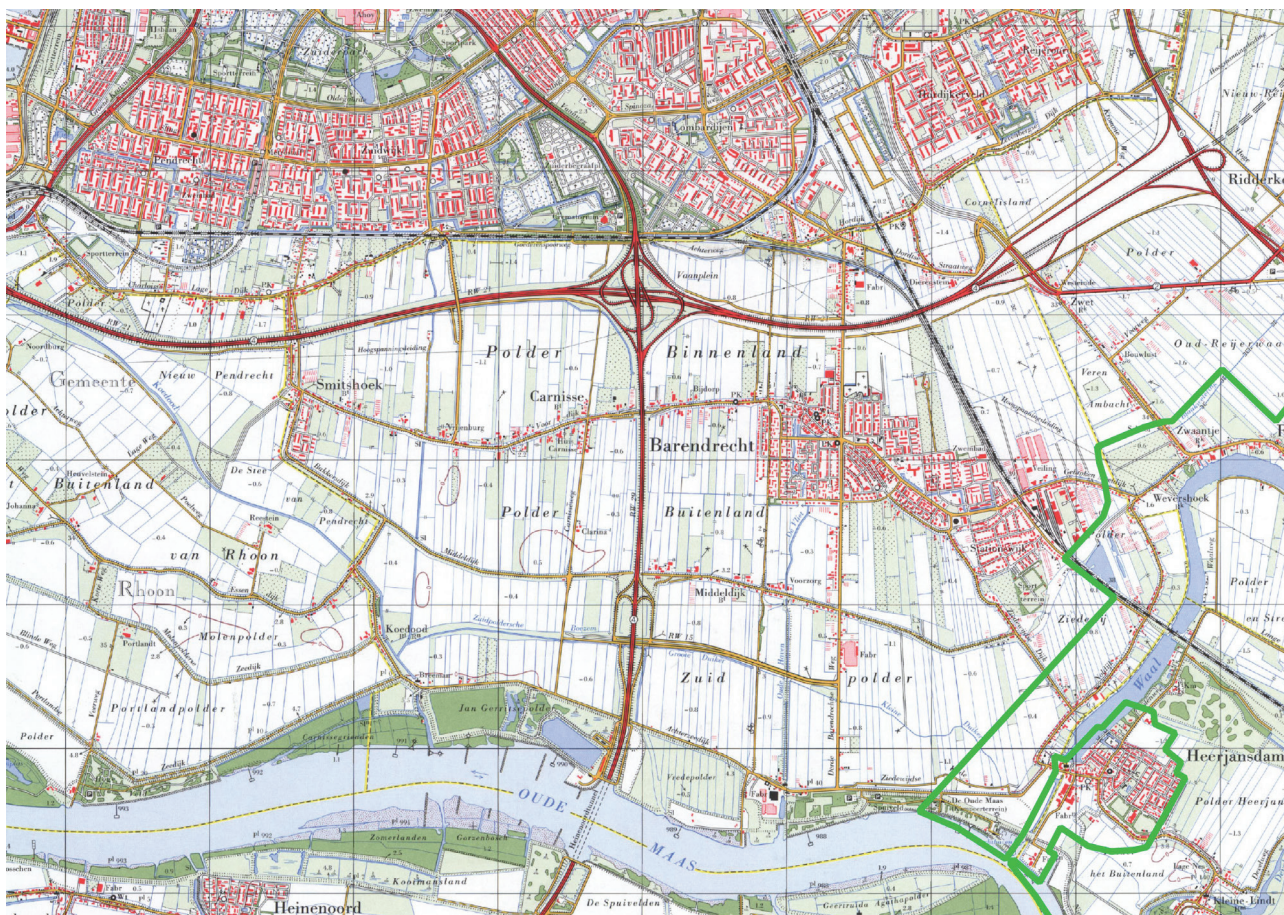
(bron: topotijdreis.nl)

Correlatie

- positief (meer conditie, meer transformatie)
- negatief (meer conditie, minder transformatie)
- groter bolletje = meer correlatie

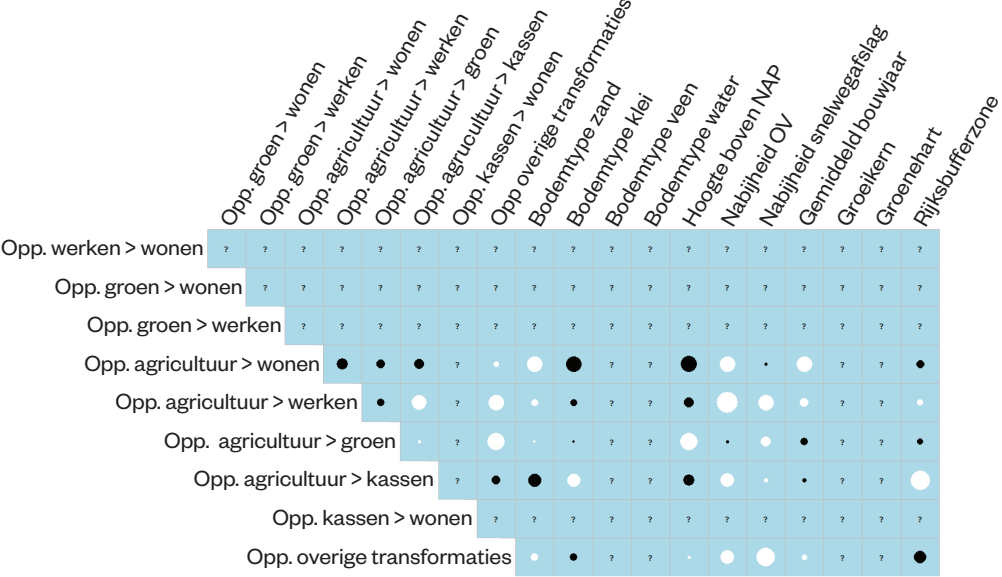


FIGUUR 2.20 • CORRELATIES IN DE PERIODE 1970 TOT 1980

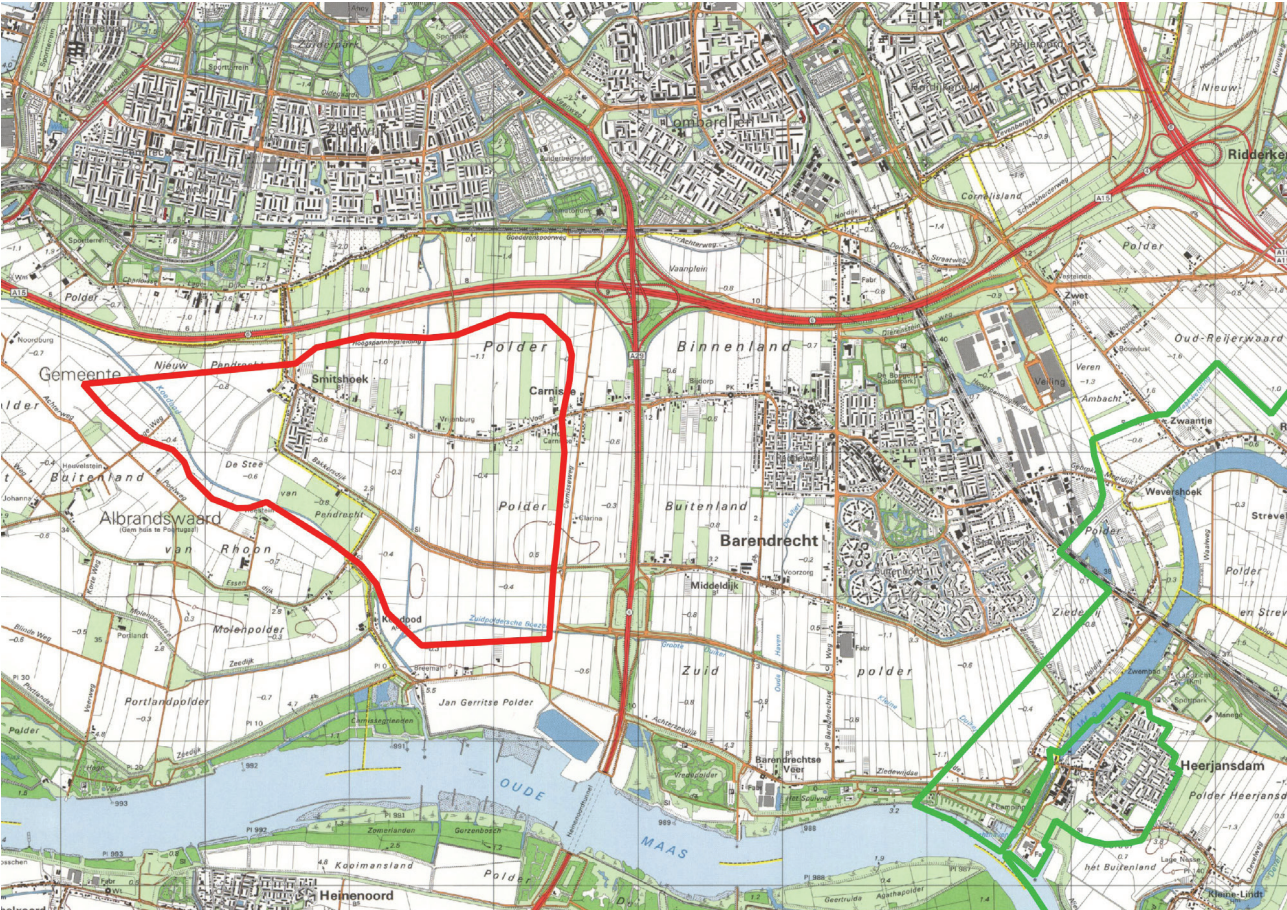


FIGUUR 2.21 • Barendrecht 1980
Contouren Rijkbufferzone (groen)

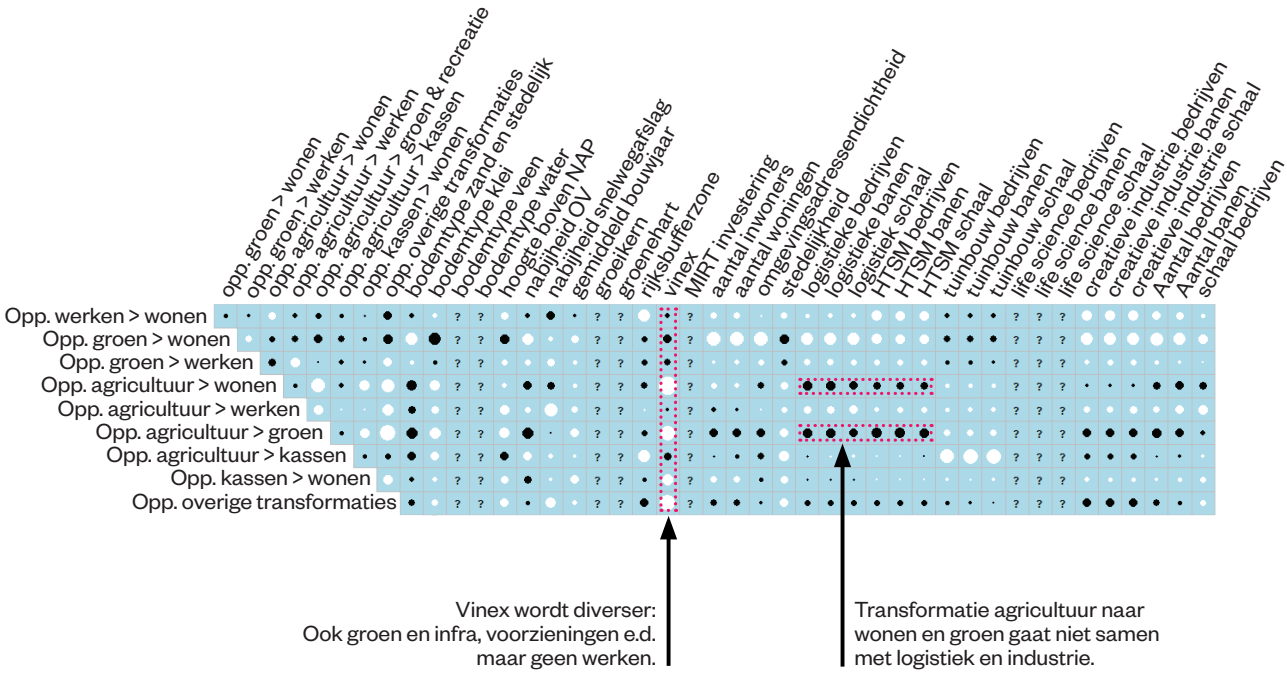
(bron: topotijdreis.nl)



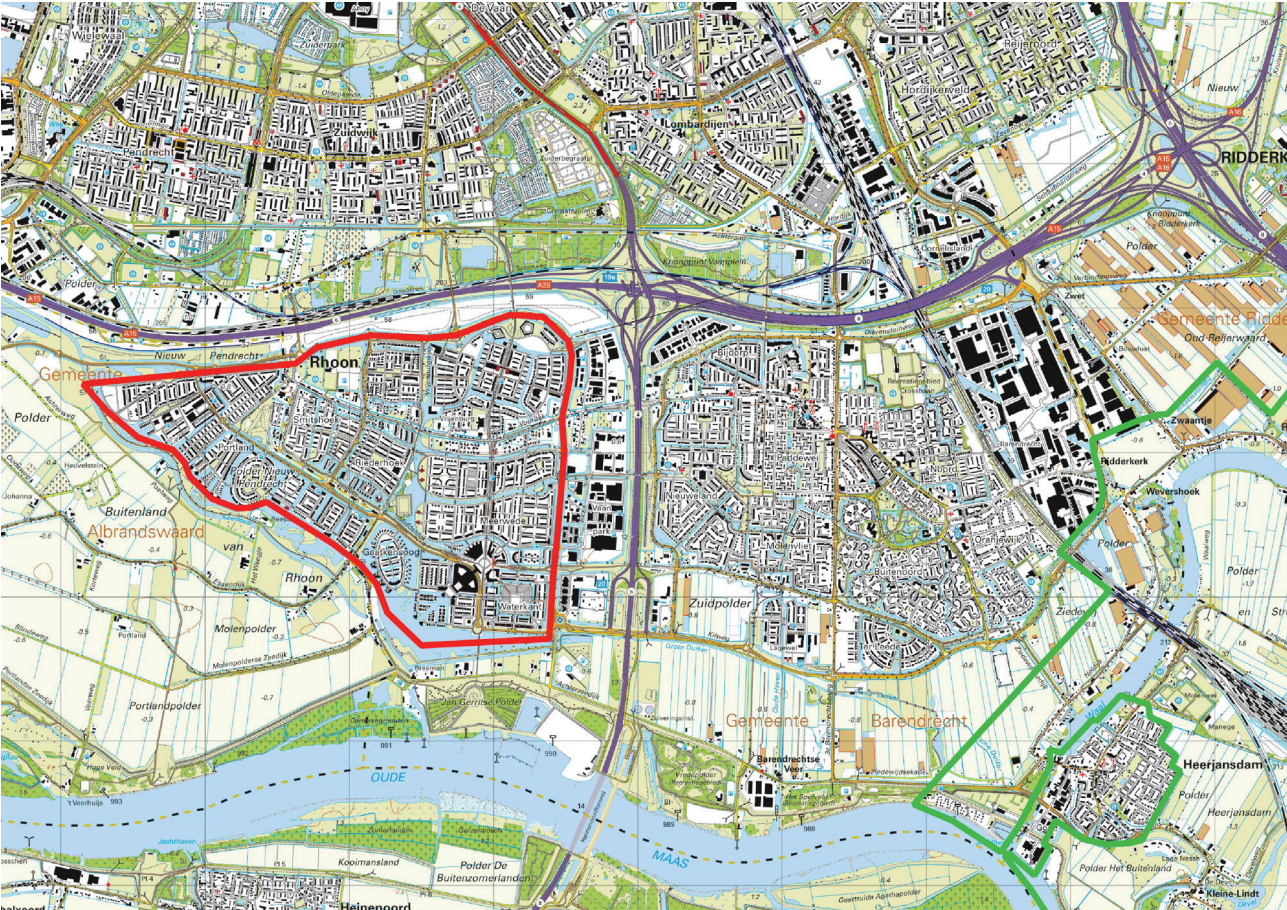
FIGUUR 2.22 • Correlaties in de periode 1980 tot 1990



FIGUUR 2.23 • Barendrecht 1990. Contouren Rijksbufferzone (groen) en Vinex (Rood) (bron: topotijdreis.nl)

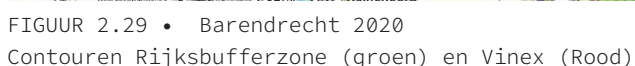
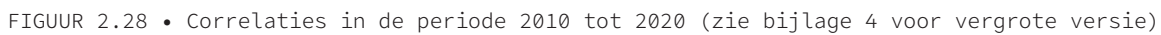


FIGUUR 2.26 • Correlaties in de periode 2000 tot 2010



FIGUUR 2.27 • Barendrecht 2010
Contouren Rijkswaterstaatsbufferzone (groen) en Vinex (Rood) (bron: topotijdreis.nl)

- positief (meer conditie, meer transformatie)
- negatief (meer conditie, minder transformatie)
- groter bolletje = meer correlatie



(bron: topotijdreis.nl)



bodemgebruik 1970



bodemgebruik 1980



bodemgebruik 1990



bodemgebruik 2000



bodemgebruik 2010



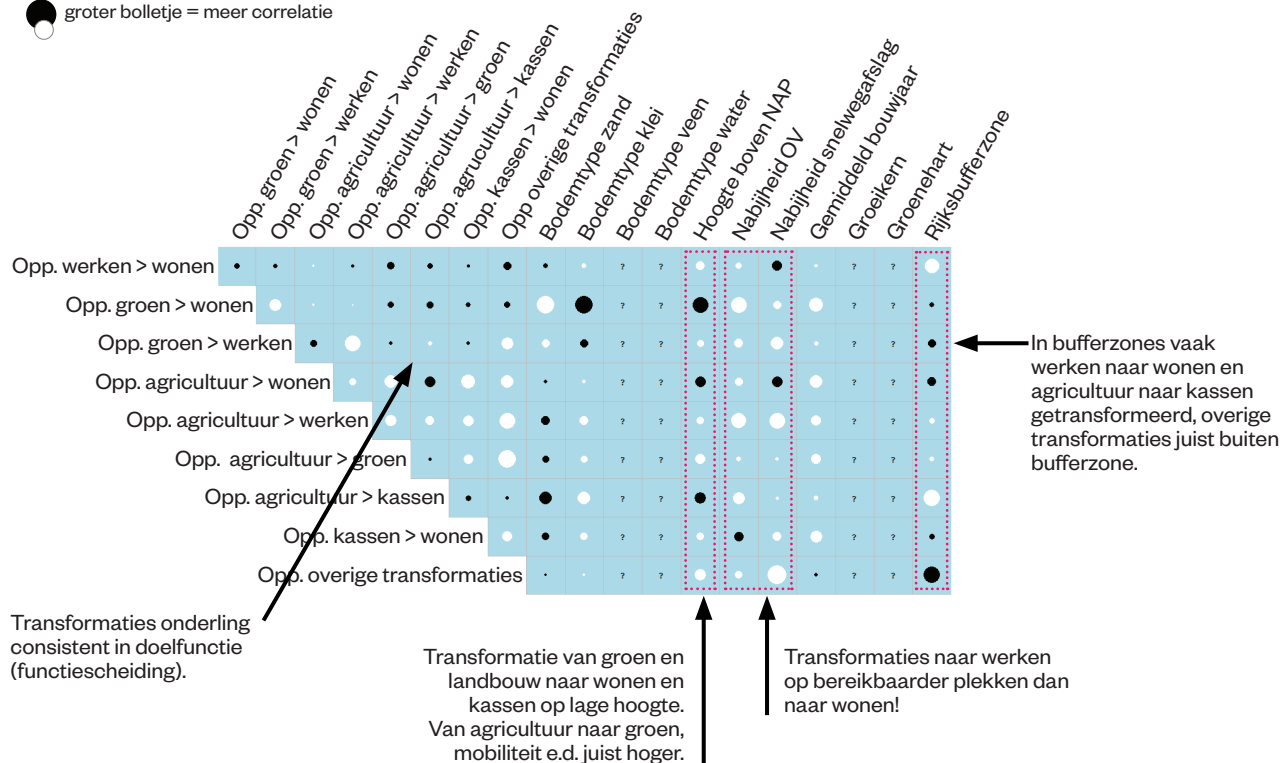
bodemgebruik 2020

FIGUUR 2.30 • Bodemgebruik in de periode 1970 - 2020



Correlatie

- positief (meer conditie, meer transformatie)
- negatief (meer conditie, minder transformatie)
- groter bolletje = meer correlatie



FIGUUR 2.31 • Correlaties in de periode 1970 tot 2020

DEN HAAG ZUID-WEST

In de zuidwestelijke rand van Den Haag zijn in de afgelopen vijftig jaar een aantal slagen van transformaties gemaakt. Waar in de jaren 70 nog sprake is van een diffuus gebied waar woon-, glastuinbouw- en landbouwgebieden elkaar afwisselden, zien we dat deze gebieden steeds meer uit elkaar groeien.

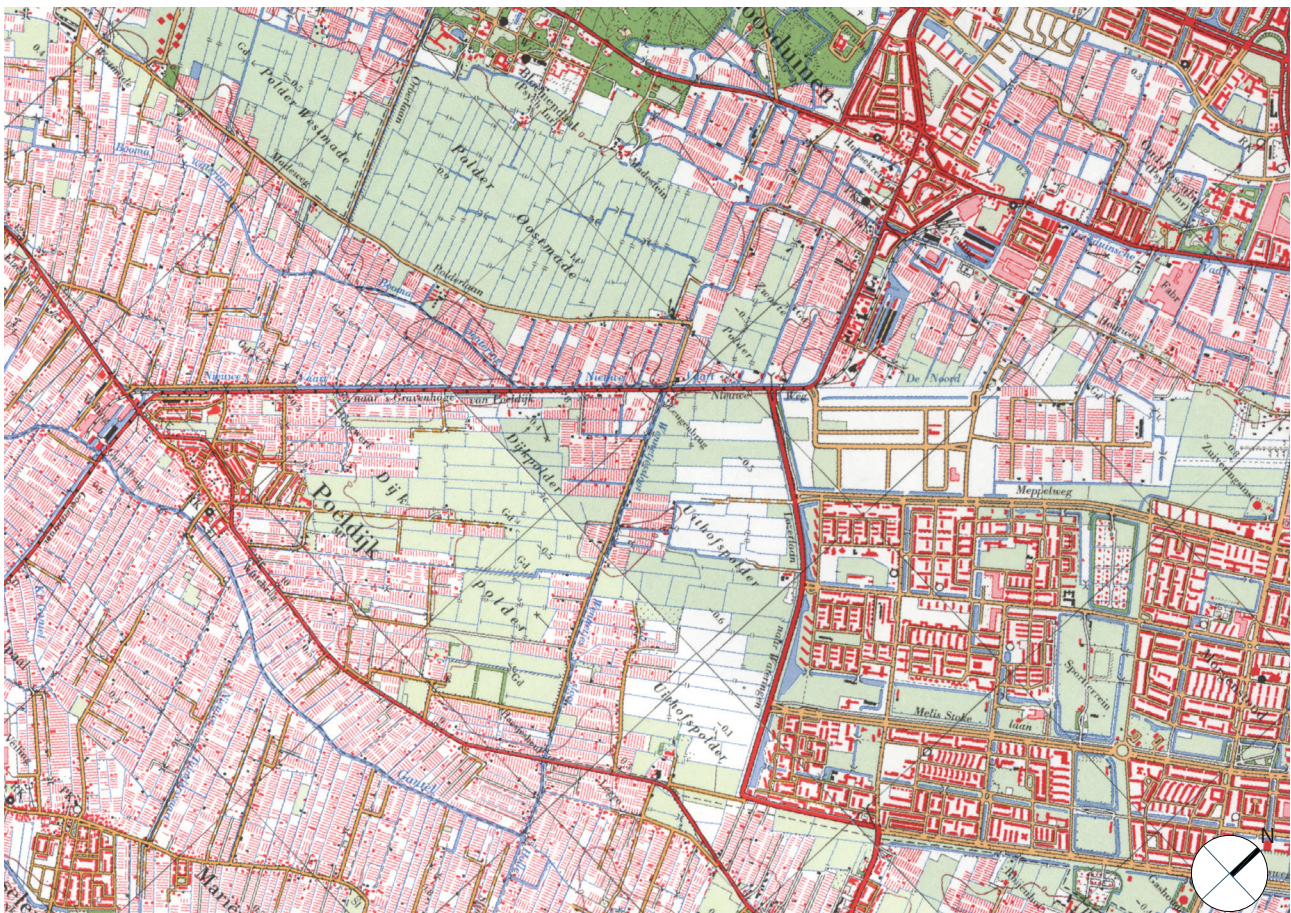
De agrarische gebieden rondom Poeldijk zijn ingewisseld voor glastuinbouwcomplexen die steeds grootschaliger zijn geworden. Het veilingterrein heeft deze ontwikkeling al in de jaren 80 gevolgd.

In Den Haag hebben de kassen plaatsgemaakt voor woningen (in Loosduinen) en bedrijvigheid (ZKD - Zichtenburg Kerketuinen

Dekkershoek).

Groen- en recreatiegebieden De Uithof en Madestein zorgen voor een buffer tussen Den Haag en Poeldijk. De N211 Lozerlaan, met aansluiting op de A4, heeft de bereikbaarheid met de auto verbeterd voor nieuwe woningen rondom dit gebied.

In de groene buffer wordt Villapark Uithofslaan ontwikkeld, nog net op het grondgebied van de gemeente Den Haag. Ook het bedrijventerrein ZKD staat, 50 jaar na de ontwikkeling ervan, weer op de lijst voor revitalisatie.

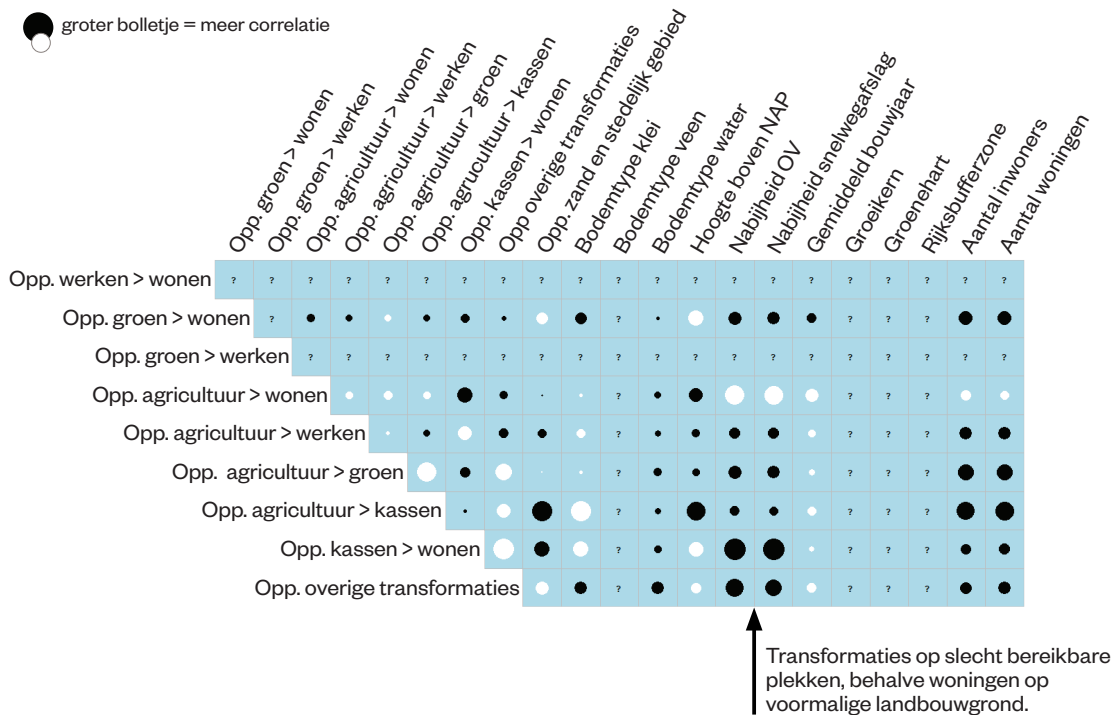


FIGUUR 2.32 • Den Haag Zuid-West 1970

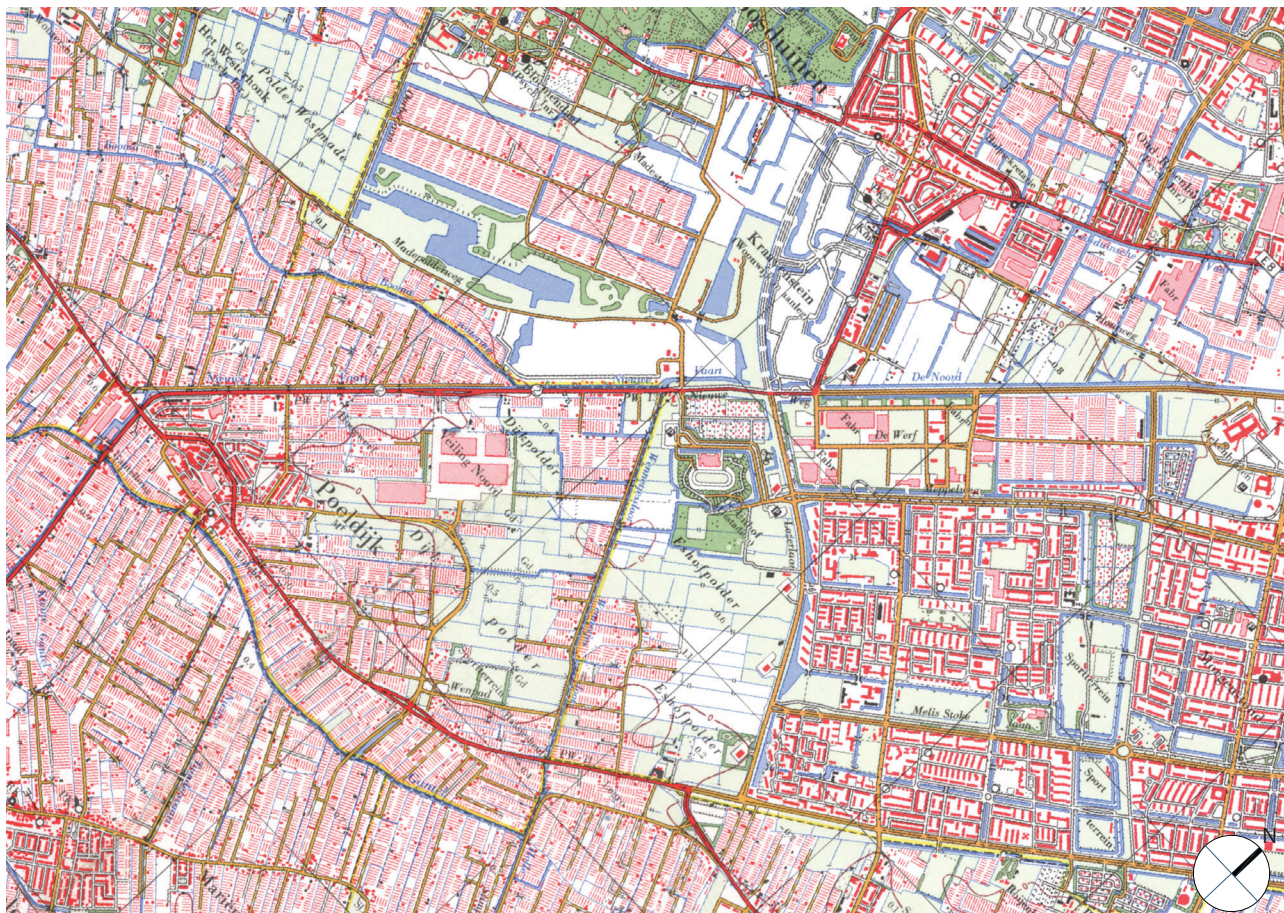
(bron: topotijdreis.nl)

Correlatie

- positief (meer conditie, meer transformatie)
- negatief (meer conditie, minder transformatie)
- groter bolletje = meer correlatie

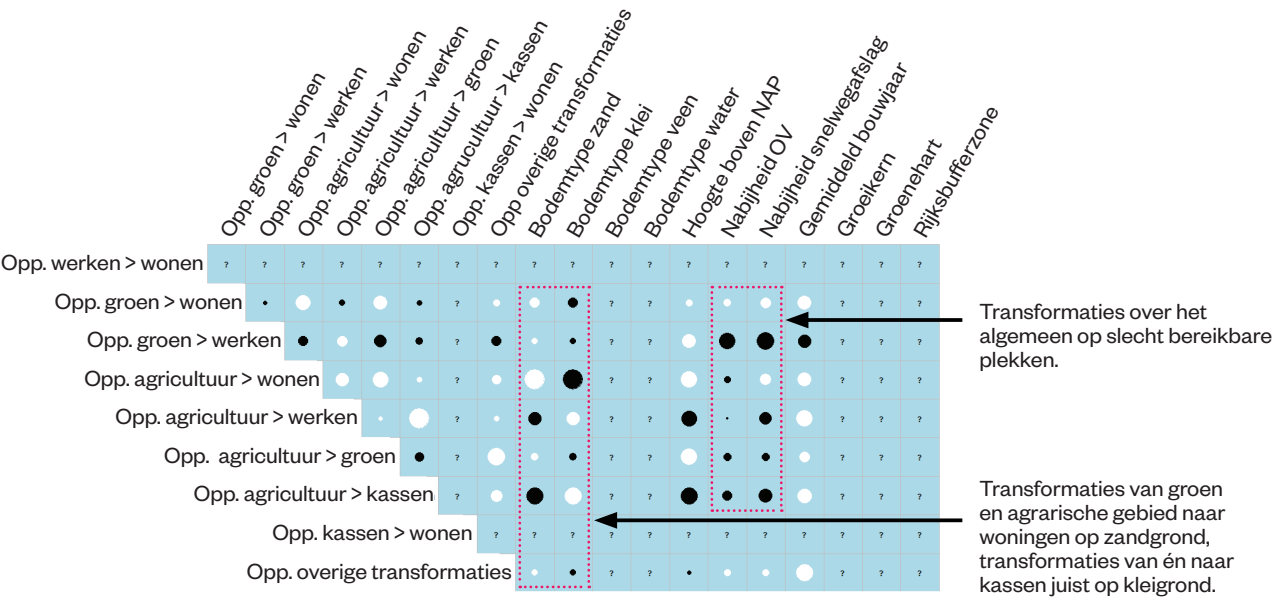


FIGUUR 2.33 • Correlaties in de periode 1970 tot 1980



FIGUUR 2.34 • Den Haag Zuid-West 1980

(bron: topotijdreis.nl)



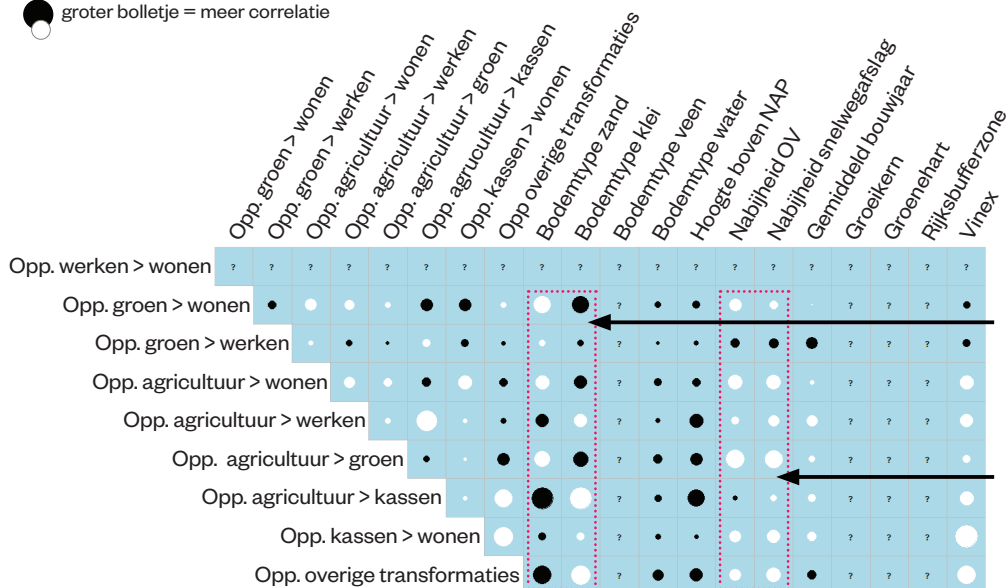
FIGUUR 2.35 • Correlaties in de periode 1980 tot 1990



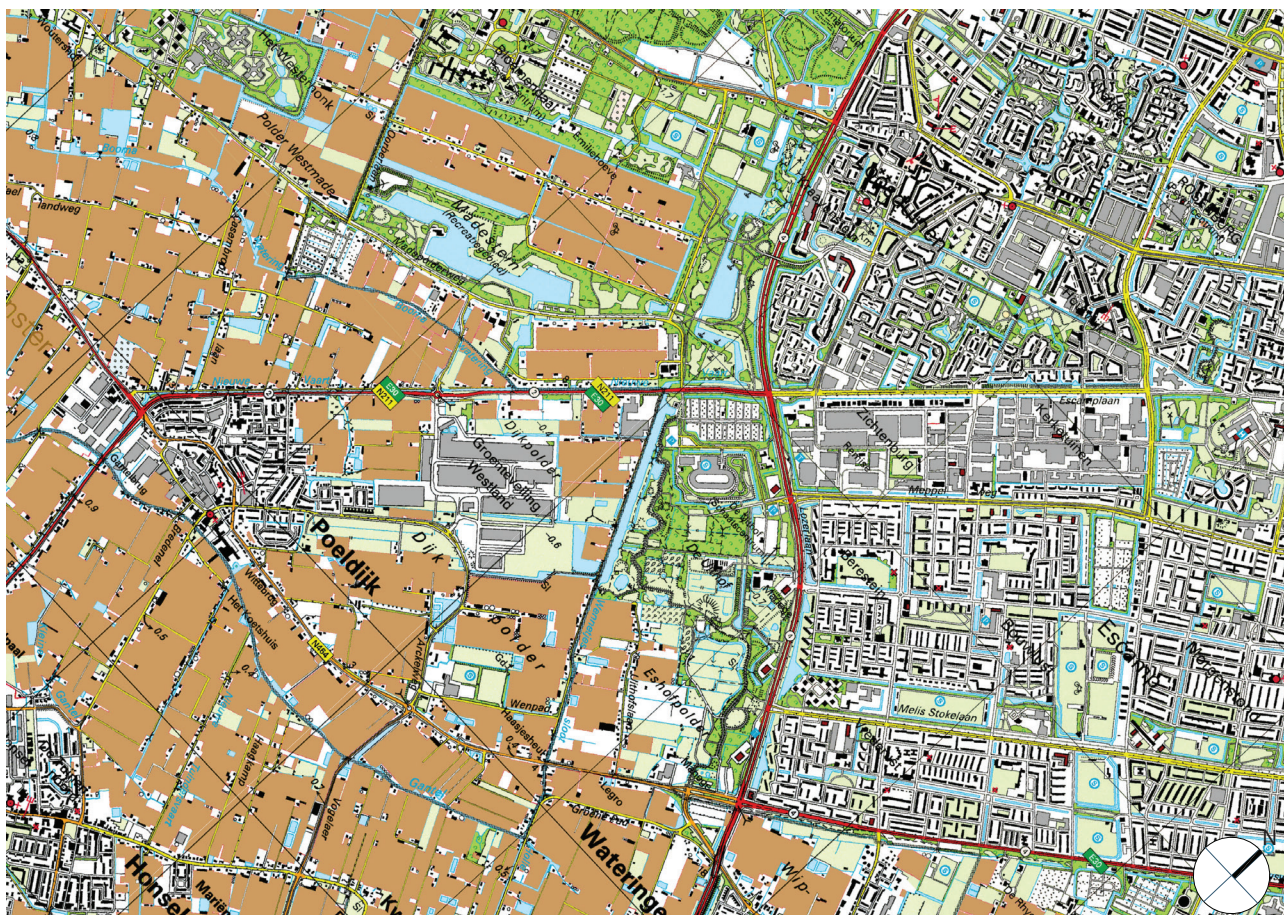
FIGUUR 2.36 • Den Haag Zuid-West 1990 (bron: topotijdreis.nl)

Correlatie

- positief (meer conditie, meer transformatie)
- negatief (meer conditie, minder transformatie)
- groter bolletje = meer correlatie

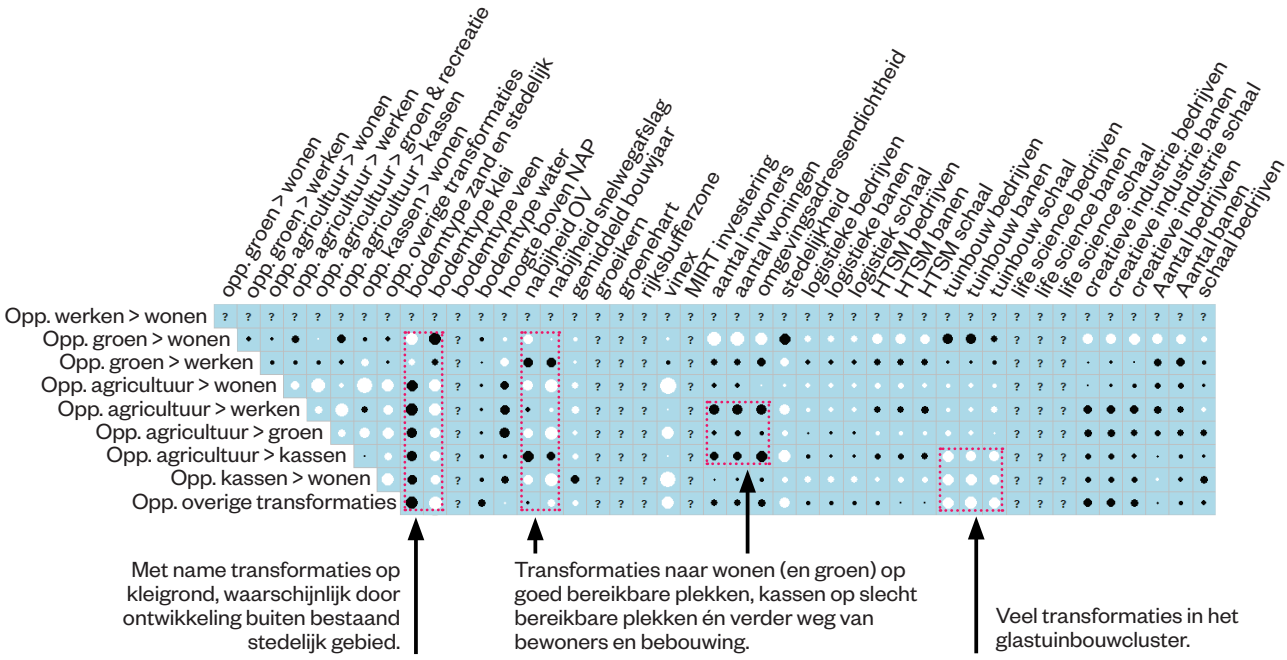


FIGUUR 2.37 • Correlaties in de periode 1990 tot 2000



FIGUUR 2.38 • Den Haag Zuid-West 2000

(bron: topotijdreis.nl)



FIGUUR 2.39 • Correlaties in de periode 2000 tot 2010

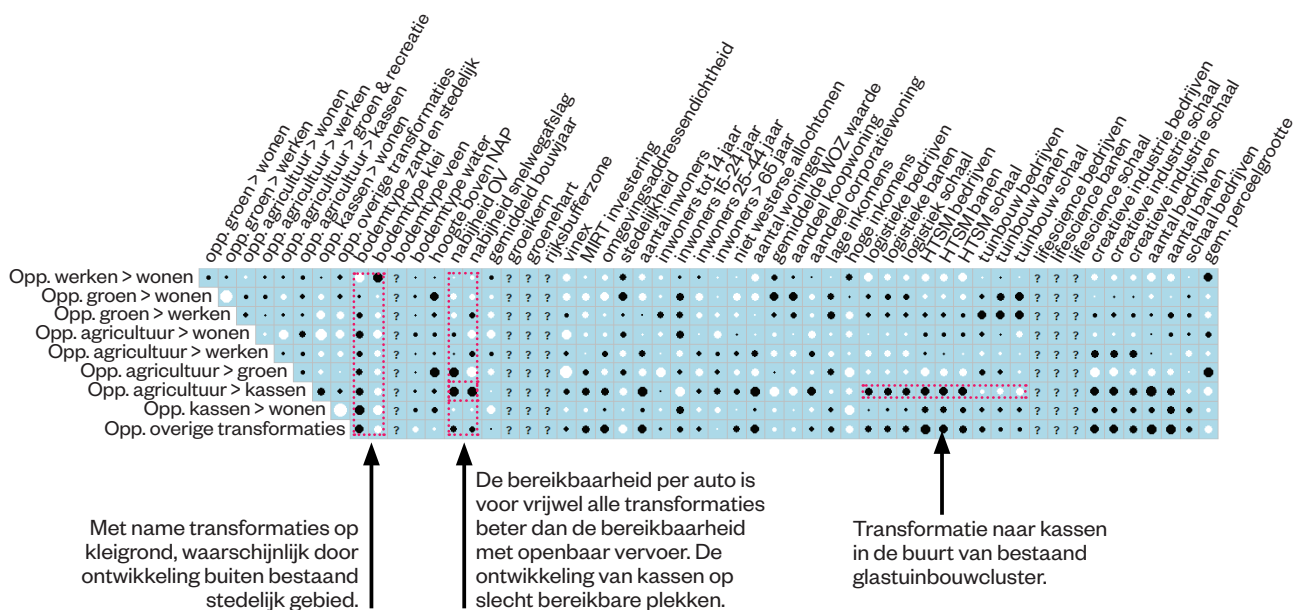


FIGUUR 2.40 • Den Haag Zuid-West 2010

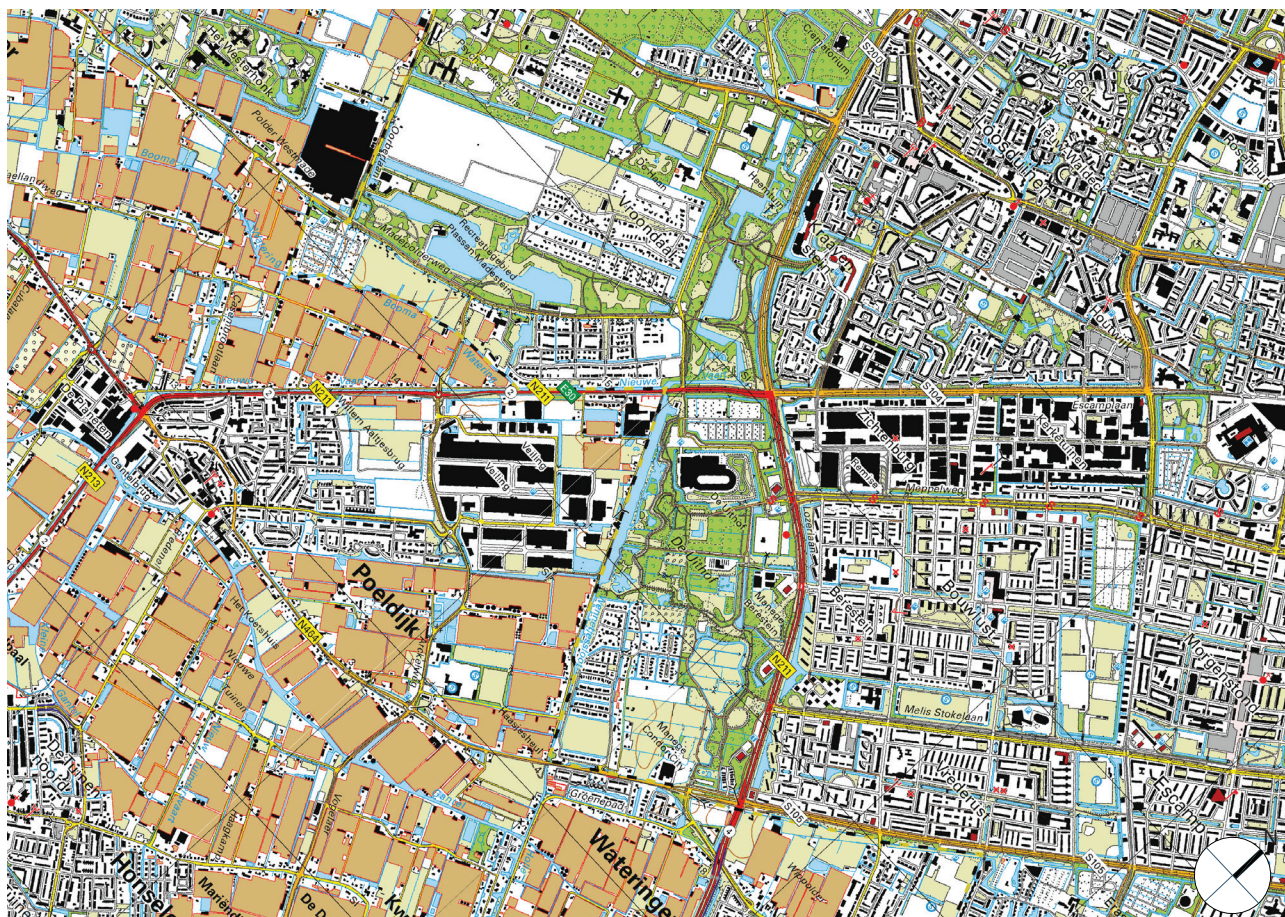
(bron: topotijdreis.nl)

Correlatie

- positief (meer conditie, meer transformatie)
- negatief (meer conditie, minder transformatie)
- groter bolletje = meer correlatie



FIGUUR 2.41 • Correlaties in de periode 2010 tot 2020 (zie bijlage 5 voor vergrote versie)

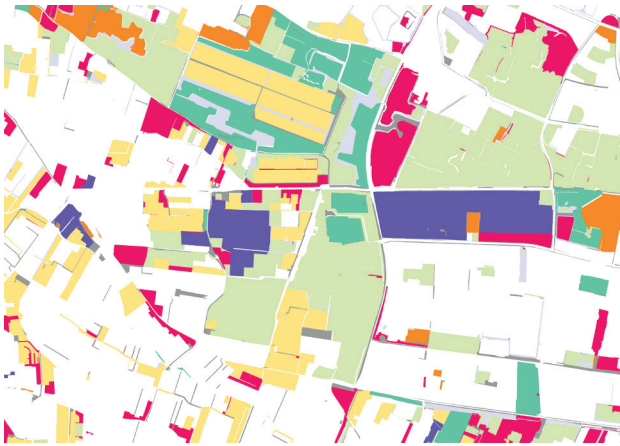


FIGUUR 2.42 • Den Haag Zuid-West 2020

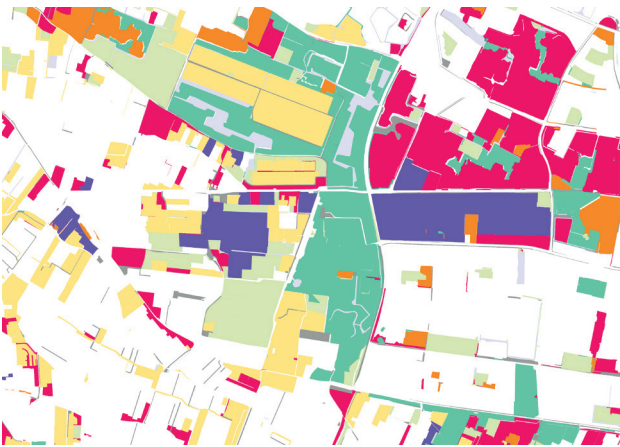
(bron: topotijdreis.nl)



bodemgebruik 1970



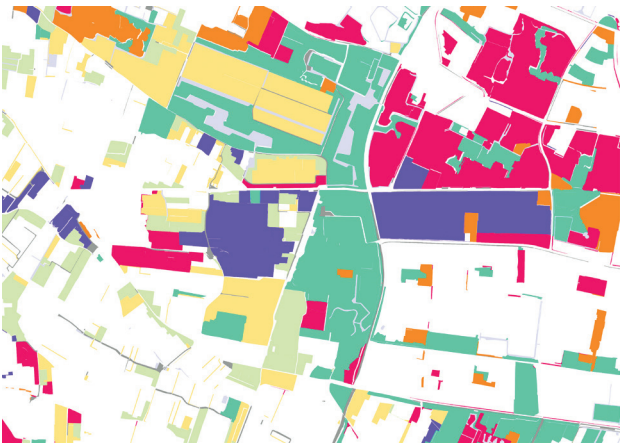
bodemgebruik 1980



bodemgebruik 1990



bodemgebruik 2000



bodemgebruik 2010



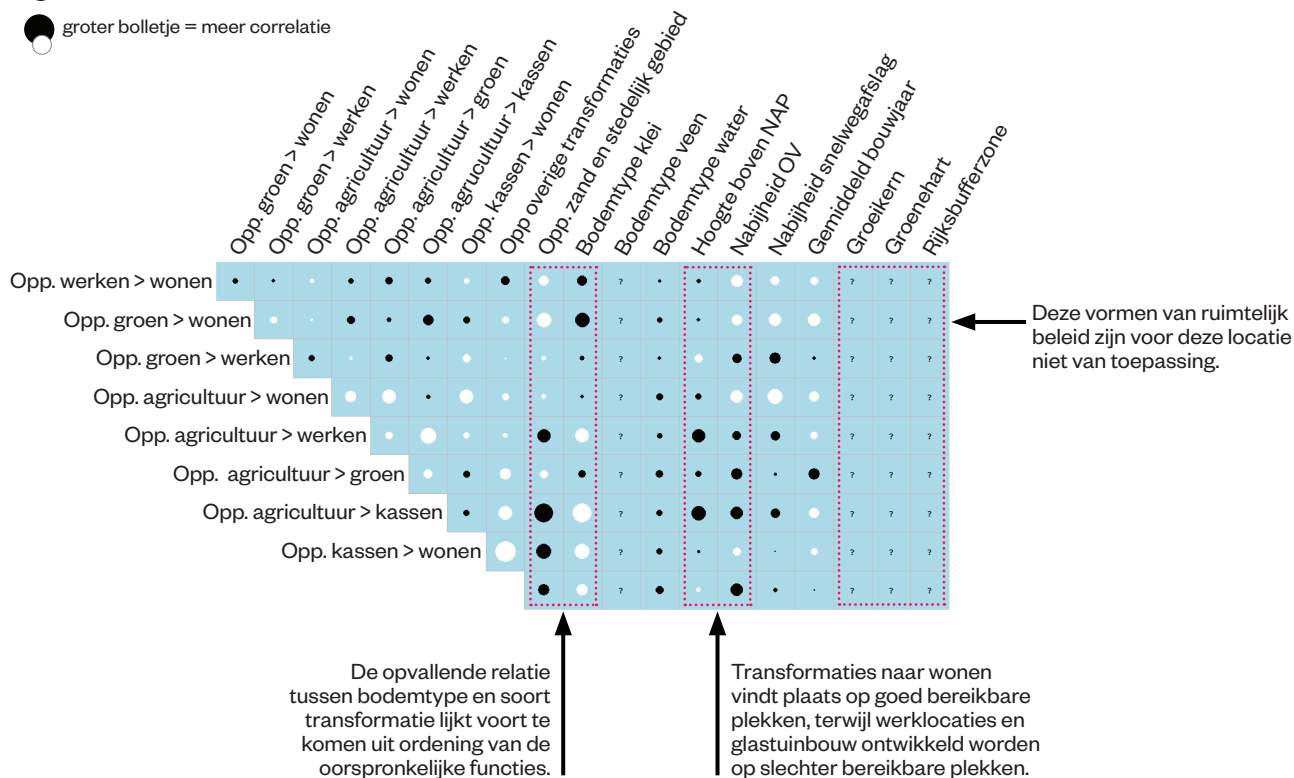
bodemgebruik 2020

FIGUUR 2.43 • Bodemgebruik in de periode 1970 - 2020

- Wonen
- Werken
- Voorzieningen
- Mobiliteit
- Water
- Groen en Recreatie
- Agriculatuur
- Glastuinbouw

Correlatie

- positief (meer conditie, meer transformatie)
- negatief (meer conditie, minder transformatie)
- groter bolletje = meer correlatie



FIGUUR 2.44 • Correlaties in de periode 1970 tot 2020



■ hoog
■
■
■
□ matig

03 VIJFTIG JAAR VOORUITKIJKEN

In het eerste deel van dit onderzoek hebben we vijftig jaar terug in de tijd gekeken, naar ruimtelijke condities die hebben geleid tot transformatie van de ene naar de andere functie in de periode 1970 - 2020. Wat als we op eenzelfde manier kijken naar de komende vijftig jaar? Blijven dezelfde condities relevant voor transformatie of moeten we ook kijken welke andere condities maatgevend kunnen of moeten zijn? Dat is wat we in dit hoofdstuk verder onderzoeken.

3.1

METHODE

voortborduren op het verleden

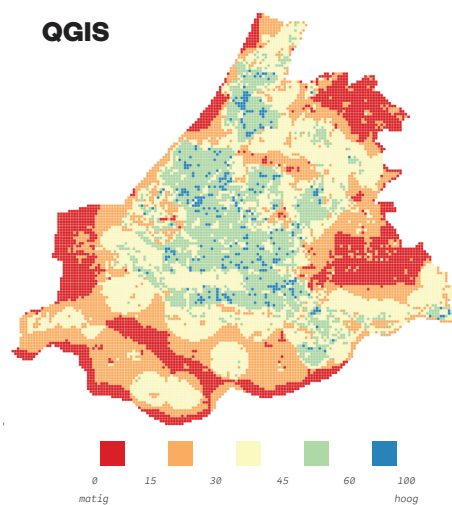
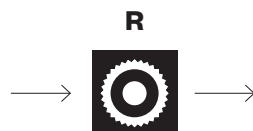
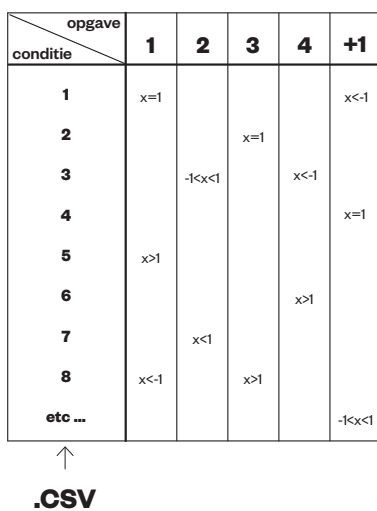
Methode Transformatiepotentie

Om gestructureerd te kijken naar de toekomst maken we gebruik van bepaalde statistische software die ons helpt per gridcel van vijfhonderd bij vijfhonderd meter te bepalen of toekomstige transformatie kansrijk is op basis van bepaalde ruimtelijke condities.

Eerst selecteerden we een aantal ruimtelijke condities waarvan wij denken dat ze maatgevend zijn met betrekking tot een specifieke ruimtelijke opgave. Vervolgens hebben we aan deze conditie ook een weging gegeven. Als de gridcel voldoet aan bepaalde (drempel) waarde, wordt er een score gegeven (de weging). De drempelwaardes en de wegingen zijn gebaseerd op een expert judgement van de betrokken ruimtelijke professionals en een

interpretatie van inzichten uit eerder rapporten. Bij het bepalen van de drempelwaarde is ook gekeken naar de gemiddelde waarde van die conditie voor alle gridcellen in Zuid-Holland. Het volledige overzicht van alle condities, de drempelwaardes en wegingen is als bijlage 2 toegevoegd aan deze rapportage. Het totaal aan wegingen is honderd. Met behulp van een script in de open software 'R' berekenen we per gridcel van vijfhonderd bij vijfhonderd meter de totaalscore (tussen 0 en 100), die de transformatiepotentie weergeeft. Als we deze waardes in GIS weer koppelen aan de kaart van Zuid-Holland levert dat een kaartbeeld op waarbij de meest kansrijke cellen in dat scenario een blauwe kleur krijgen en de minst kansrijke cellen een rode kleur.

* <https://www.r-project.org/>



FIGUUR 3.1 • Abstracte weergave van de verwerkingsmethode.

De volledige tabel met gebruikte condities en wegingen per opgave is terug te vinden in bijlage 2.

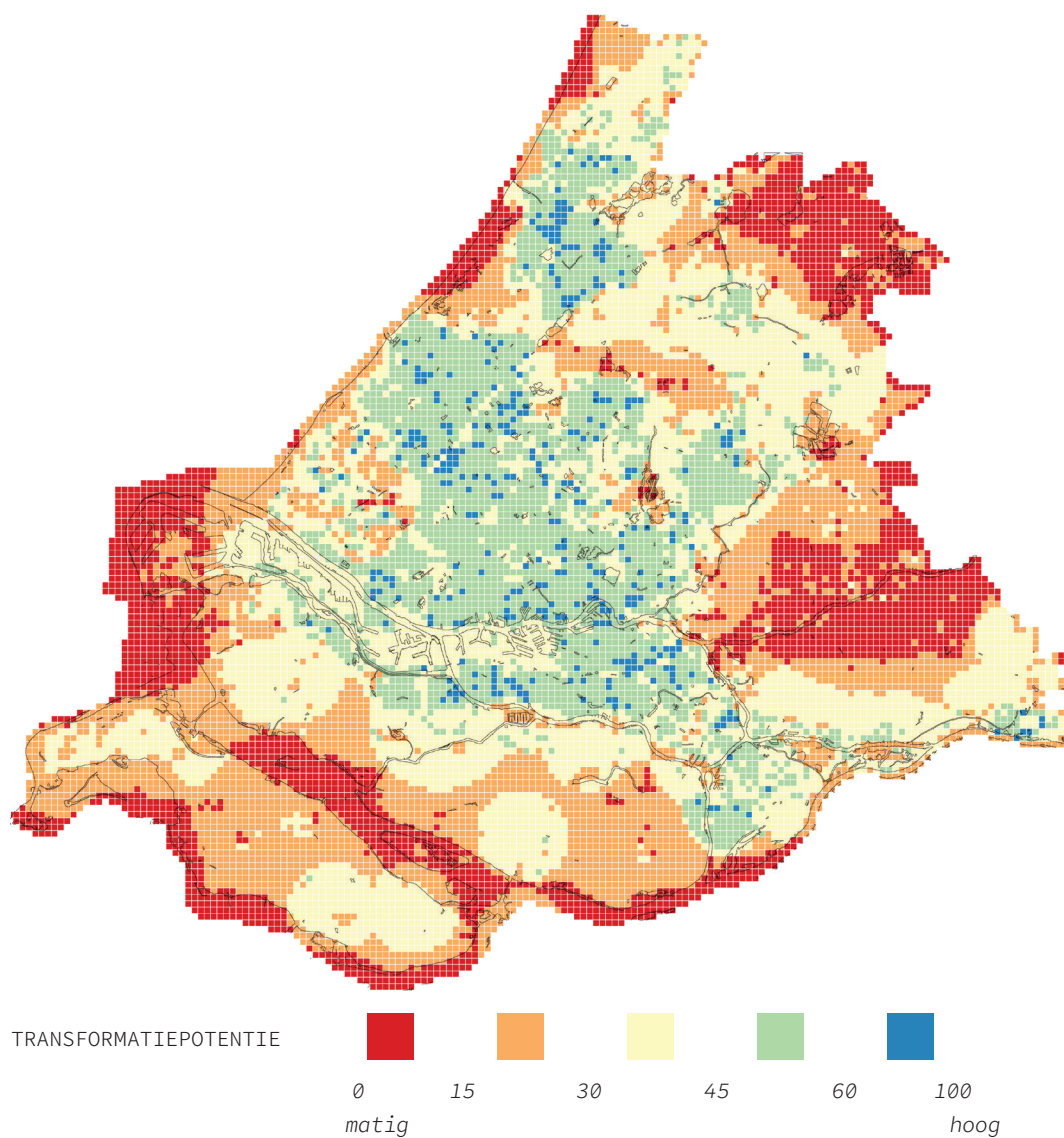
3.2

BUSINESS AS USUAL

58

In dit scenario hebben we inzichten uit het verleden gebruikt om naar de toekomst te kijken. De condities die een hoge mate van correlatie hadden met de ruimtelijke transformaties in de periode 2010 - 2020 hebben we daarvoor als uitgangspunt genomen maar inzichten uit de hele periode 1970 - 2020 zijn meegenomen om de weging en afbreekwaarde van de condities te onderbouwen. We lichten een aantal condities toe. De aanwezigheid van landbouwgrond is de afgelopen halve eeuw een belangrijke conditie geweest voor transformatie. Dit is getransformeerd naar onder andere

woonwijken, glastuinbouwgebieden en bedrijventerreinen. Daarnaast lijkt ook de (toekomstige) nabijheid van openbaar vervoer en de toegang tot het snelwegennet een belangrijke aanjager voor ruimtelijke transformatie, net als de nabijheid van eerdere transformaties: iedere keer ontstaat een nieuwe schil om de bestaande stad. Tevens zagen we dat bepaalde dichtheid, van adressen en economische activiteit, ook een indicator is voor toekomstige transformatie. In de tabel hiernaast (figuur 3.2) is het totaal aan condities en wegingen weergegeven. Hiernaast staat tevens het kaartbeeld dat gegenereerd is op basis van deze condities en wegingen.



FIGUUR 3.2 • Transformatiepotentie Business As Usual scenario

59

Maatgevende condities	Eenheid	Waarde	Weging
<i>Agricatuur</i>	<i>oppervlak (m²)</i>	<i>> 100.000</i>	<i>15%</i>
<i>Oppervlak_werken_wonen</i>	<i>oppervlak (m²)</i>	<i>> 260</i>	<i>5%</i>
<i>Oppervlak_agricultuur_wonen</i>	<i>oppervlak (m²)</i>	<i>> 1.800</i>	<i>5%</i>
<i>Oppervlak_agricultuur_werken</i>	<i>oppervlak (m²)</i>	<i>> 850</i>	<i>5%</i>
<i>Oppervlak_kassen_wonen</i>	<i>oppervlak (m²)</i>	<i>> 500</i>	<i>5%</i>
<i>Oppervlak_overige_transformaties</i>	<i>oppervlak (m²)</i>	<i>> 10.000</i>	<i>5%</i>
<i>Nabijheid_ov</i>	<i>afstand (m)*</i>	<i>> -5.600</i>	<i>10%</i>
<i>Nabijheid_snelwegafslag</i>	<i>afstand (m)*</i>	<i>> -3.600</i>	<i>10%</i>
<i>Groenehart</i>	<i>1= ja, 0=nee</i>	<i>= 0</i>	<i>10%</i>
<i>MIRT_investering</i>	<i>bedrag (mln euro)</i>	<i>> 0.4</i>	<i>5%</i>
<i>Omgevingsadressendichtheid</i>	<i>aantal/km²</i>	<i>> 850</i>	<i>15%</i>
<i>Banen</i>	<i>aantal</i>	<i>> 240</i>	<i>10%</i>

**hoe minder negatief de afstand is, hoe dichterbij het station of de snelwegafslag*

Grondgebruik en transformatiepotentie

+60% 45-60% kans



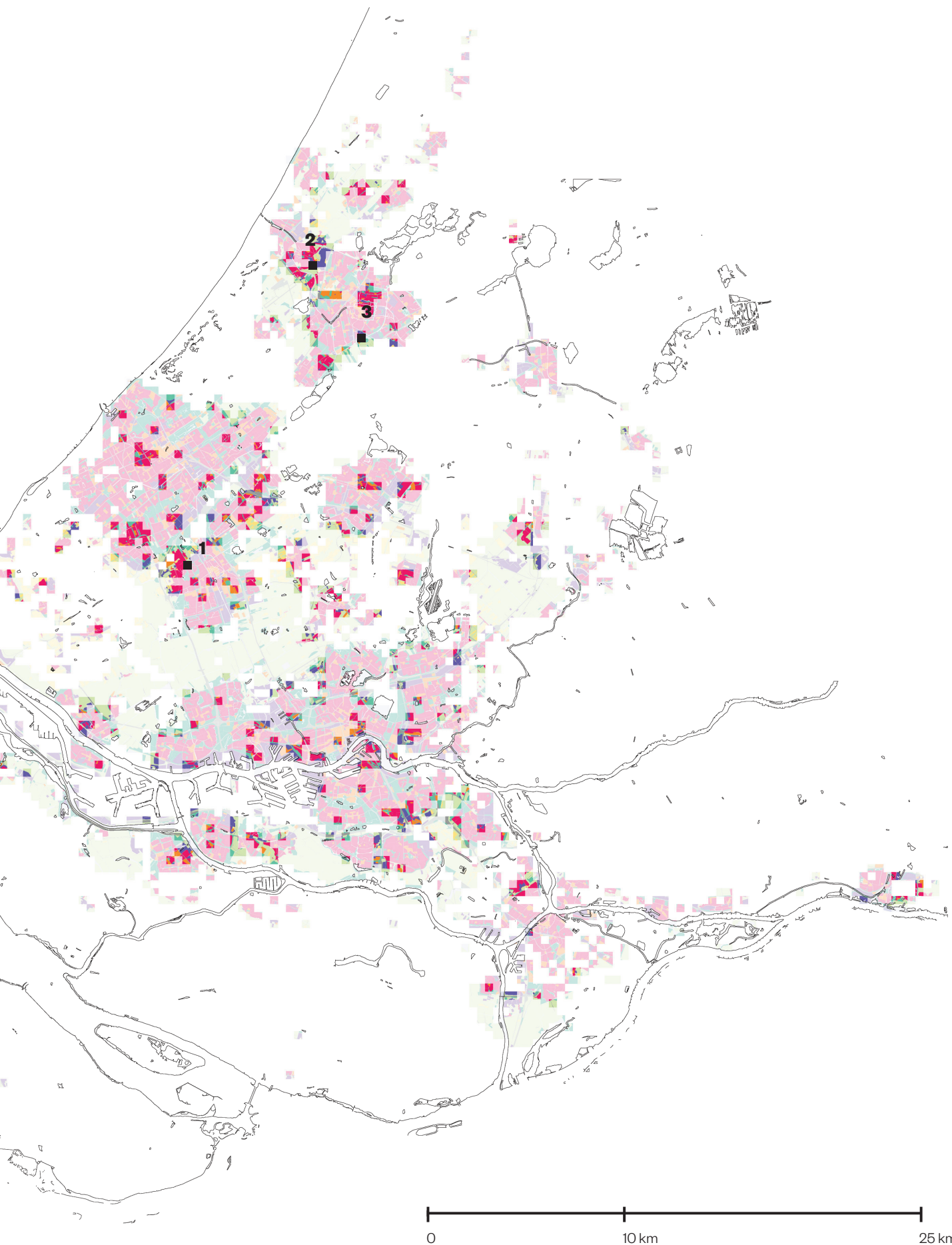
TRANSFORMATIEMILIEUS

Het kaartbeeld dat op basis van deze condities en wegenen gegenereerd is toont maar weinig plekken waar transformatie kansrijk is. Blijkbaar zijn weinig plekken in Zuid-Holland resterend die voldoen aan de gestelde condities. We kunnen dus stellen dat er relatief weinig ruimte meer beschikbaar is voor scenario *Business as Usual*. Doorgaan zoals we gewend zijn, lukt niet meer.

De plekken met hoge transformatiepotentie op de kaart lijken ook behoorlijk geïsoleerd te liggen. Er zijn geen grote aaneengesloten plekken meer die voornamelijk agrarisch gebruik kennen en die kansrijk zijn voor grootschalige transformatie, zoals eerder de Vinex-wijken en de groeikernen.

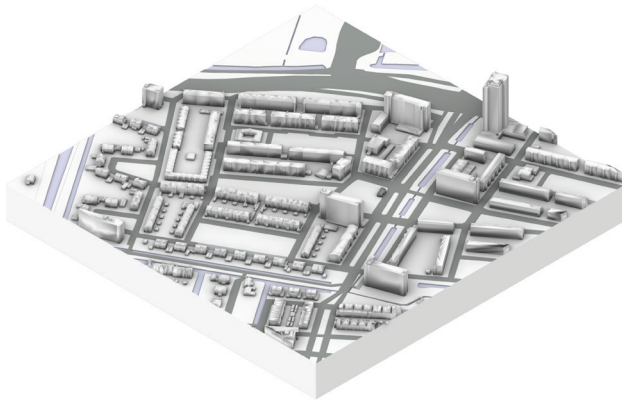
Overigens is in deze kaart nog geen rekening gehouden met ruimte die gereserveerd moet worden voor de energietransitie. Waarschijnlijk blijft na het inpassen van zonnevelden en windturbines nóg minder ruimte over voor transformatie naar bijvoorbeeld wonen.





FIGUUR 3.3 • Transformatiemilieus

1. STADSVERNIEUWING

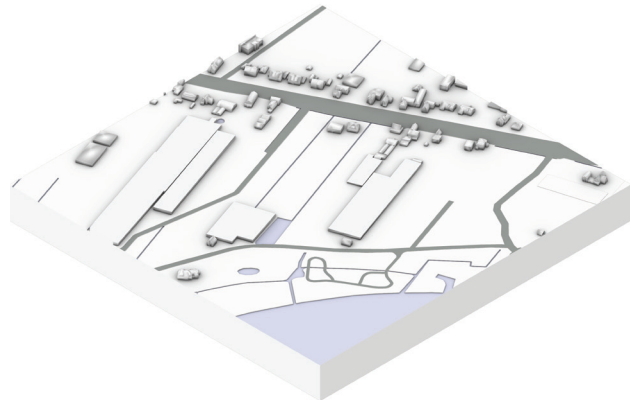


Locatie: Delft - Voordijkshoorn

Typologie: Naoorlogse hoogbouw en vinexwijk

De grootschalige renovatie of herontwikkeling van bestaande stadswijken biedt kansen voor transformatie. Veel wijken van de eerste decennia na de oorlog liggen vaak in de buurt van stations en (zeker de tuinsteden) in de buurt van snelwegen. Deze wijken zijn vaak behoorlijk monofunctioneel (wonen) en hebben weinig voorzieningen. De woningen zijn vaak snel gebouwd en voldoen vaak niet meer aan de huidige bouwkundige normen en woonwensen. Ook is er veel, vaak slecht onderhouden, groen. Dit biedt kansen voor verdichting en menging met vooral voorzieningen en andere woontypes.

2. UITBREIDING

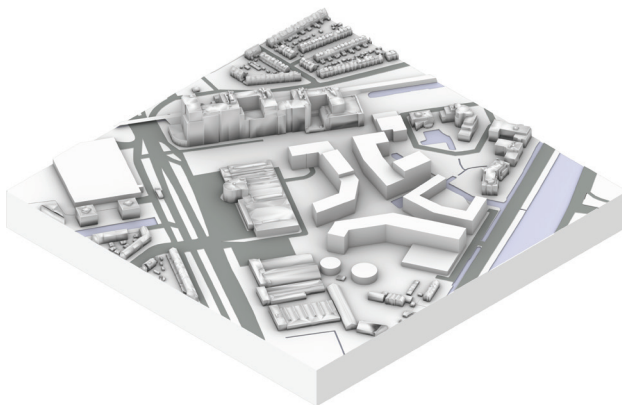


Locatie: Oegstgeest

Typologie: (Glas)tuinbouw en lintbebouwing

Er zijn nog enkele kleinschalige locaties aan de randen van het bestaand bebouwd gebied die kunnen transformeren van agrarisch gebruik of glastuinbouw naar een economisch meer hoogwaardig programma zoals wonen. Bereikbaarheid en ecologie zijn op deze locaties wel aandachtspunten.

3. KLEINE WERKLOCATIES



Locatie: Leiden

Typologie: Bedrijventerrein

We zien dat plekken met (vaak beschouwd als) laagwaardige werkgelegenheid zoals kleinschalige maakbedrijven, autogarages etc. gezien worden als kansrijke woningbouwlocaties, vaak in de nabijheid van stations en hoofdwegen. Kan de herontwikkeling van deze plekken ook gepaard gaan met behoud van werkgelegenheid?



FIGUUR 3.7 • Transformatieopgaven

Bovenstaande kaart laat zien dat de belangrijkste transformatieopgaven in het *Business as Usual* scenario in of tegen bestaand stedelijk gebied liggen, verspreid over de hele provincie. Iedere stad, groot of klein, heeft wijken uit de wederopbouwtijd die aan een opknapbeurt toe zijn, kleinschalige werklocaties met weinig ruimtelijke kwaliteit en de laatste restjes onbebouwde grond aan de stadsrand die nog binnen de voormalige rode contouren vallen.

3.3

TRENDS EN PROGNOSES

Het scenario *Business as Usual* verbeeldt welke transformaties op basis van de huidige maatgevende condities te verwachten zijn. Deze zijn herkenbaar: voornamelijk het werken in de bestaande stad en meer specifiek de herontwikkeling van wederopbouwwijken en transformatie van binnenstedelijke bedrijventerreinen. Echter, we hebben gezien dat in de afgelopen vijftig jaar het ruimtelijk beleid veel invloed heeft gehad op de transformatiepotentie. Op dit moment is er weinig tot geen sturend grootschalig (nationaal) beleid op de ruimtelijke ordening dus we kunnen dit ook niet meenemen als conditie in deze verkenning. MIRT-investeringen zijn er nog wel, maar in het geval van Zuid-Holland bevinden die zich vanaf 2030 maar op één locatie, Europoort. Op basis van trends en prognoses uit recente studies hebben we een aantal nieuwe condities voor toekomstige transformatie geïdentificeerd die ons inzicht verschaffen over de toekomstige ruimtelijke opgaven van Zuid-Holland. Vervolgens voerden we met experts van de provincie het gesprek over de vraag welk beleid nodig is om de gewenste transformatie in het kader van die opgaven in gang te zetten.

We hebben in het kader van dit onderzoek verschillende recente studies geanalyseerd met betrekking tot toekomstige ruimtelijke opgaven voor de provincie Zuid-Holland. We kunnen de studies grofweg indelen in een viertal categorieën:

- Adviezen over specifieke urgente opgaven die vragen om een aanpak. Denk hierbij aan het rapport 'Niet alles kan overal' van de commissie Remkes (2020) naar aanleiding van de stikstofcrisis.
- Ontwerpend onderzoek dat bijdraagt aan de thematische verdieping van een specifiek onderdeel van het werken aan de leefomgeving. Een voorbeeld hiervan is de publicatie 'Naar een gezonde stad te voet' in opdracht van het College van Rijksadviseurs (2020) naar het ontwerpen van de leefomgeving vanuit het perspectief van de voetganger.
- Sectorale beleidsadviezen op de regionale schaal zoals de provinciale Bedrijventerreinen Strategie van de provincie Zuid-Holland (2020) waarin de kaders voor de ontwikkeling van werklocaties in de provincie worden gesteld waar lokale over-



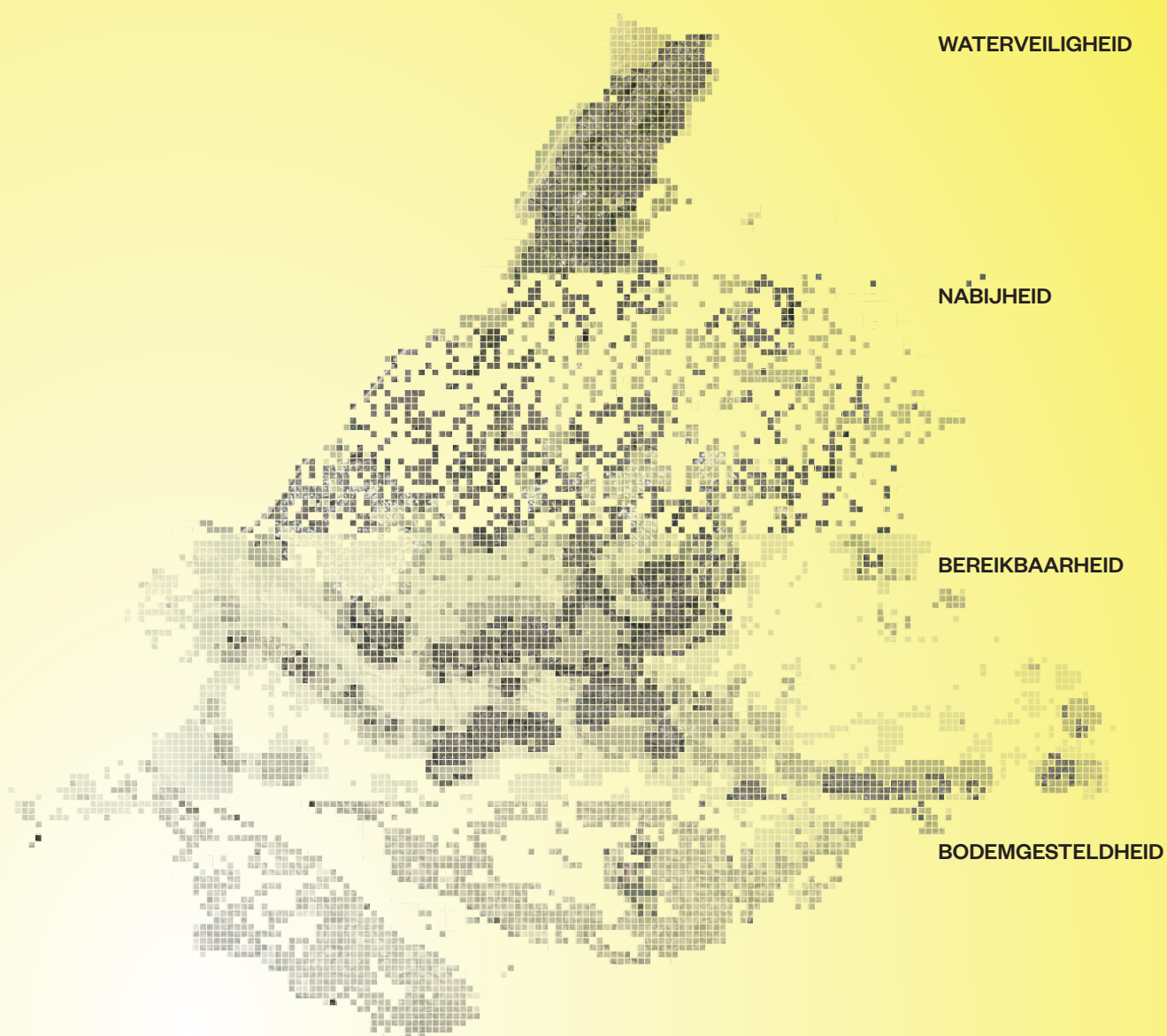
FIGUUR 3.8 • Geraadpleegde referentiestudies

- heden mee kunnen werken.
- Integrale toekomstperspectieven voor de lange termijn. Hoe komen de verschillende ruimtelijke opgaven samen, wat voor een leefomgeving ambiëren we en welke keuzes moeten er gemaakt worden om die leefomgeving met elkaar te ontwikkelen? Een relevant voorbeeld voor het langetermijnperspectief is natuurlijk de Nationale Omgevingsvisie (2020). In de NOVI worden vooral ambities benoemd maar nog weinig keuzes gemaakt. Een document dat wel scherpe keuzes verwoordt is het advies van het Planbureau voor de Leefomgeving: 'Grote opgaven in een beperkte ruimte' (2021).

Hierboven is een beknopt overzicht gegeven van een aantal van de geraadpleegde rapportages. Uit de verschillende rapportages destilleren we een viertal ruimtelijke opgaven waarvan we denken dat ze leiden tot nieuwe inzichten over de ruimtelijke ordening van Zuid-Holland als we ze vertalen naar maatgevende condities voor transformatie. Deze opgaven zijn:

- **Waterveiligheid**
- **Nabijheid**
- **Bereikbaarheid**
- **Bodemgesteldheid**

Deze opgaven vormen de basis voor de volgende hoofdstukken waarin we gaan verkennen tot welke transformatiekansen en -opgaven deze ruimtelijke opgaven leiden.



04 MAATGEVENDE CONDITIES VOOR DE TOEKOMST

Naast het *Business as Usual* scenario ontwikkelen we nog een viertal aanvullende ruimtelijke modellen. Als basis voor deze modellen gebruiken we de vier ruimtelijke opgaven uit referentiestudies:

- **Waterveiligheid**
- **Nabijheid**
- **Bereikbaarheid**
- **Bodemkwaliteit**

Per opgave benoemen we een aantal maatgevende condities voor toekomstige transformatie.

4.1

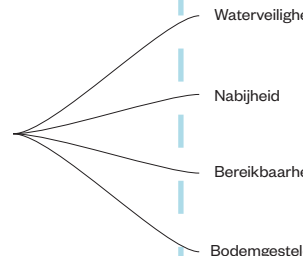
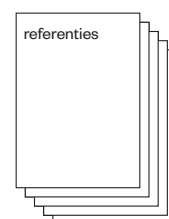
METHODE

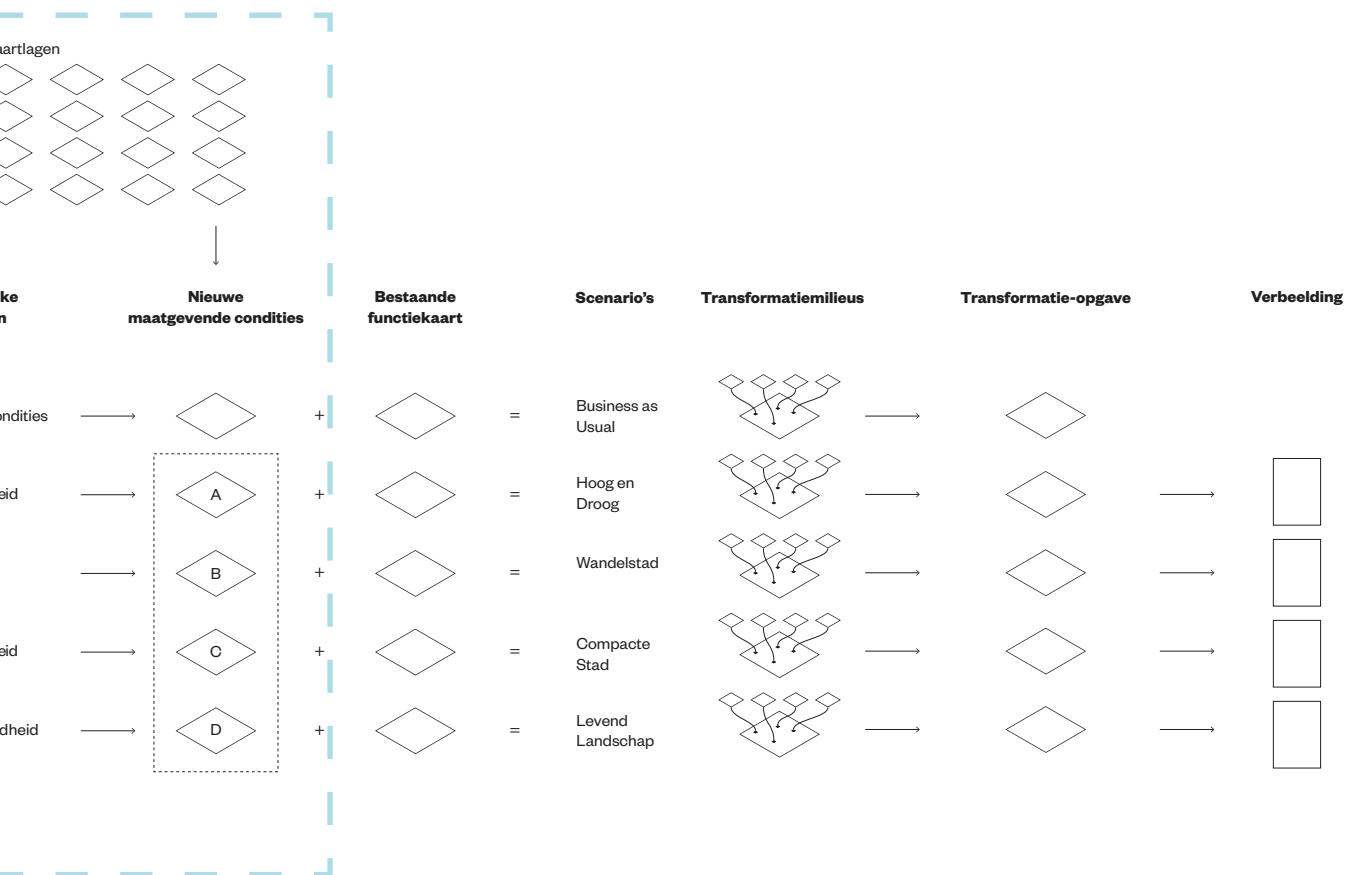
Om de condities te benoemen baseren we ons op verschillende onderliggende lagen van ruimtelijke data. De verschillende condities krijgen vervolgens een weging mee waarvan wij denken dat deze recht doet (of zou moeten doen) aan de maatgevendheid van deze conditie. De optelling van de condities per gridcel levert vervolgens een kaartbeeld op waarbij de kleur van de gridcel aangeeft hoe kansrijk (of wenselijk) transformatie op deze plek is. Daarbij is rood het minst kansrijk en blauw het meest kansrijk. Daarmee kunnen we de verschillende kaartbeelden ook vergelijken met *scenario* het Business as Usual uit het vorige hoofdstuk.

De onderlinge samenhang tussen de verschillende condities en de weging die wij er aan toekennen is gebaseerd op de expert judgement van ons als ruimtelijk onderzoekers. Daarom hebben we in de volgende pagina's per opgave inzichtelijk gemaakt welke onderliggende datalagen

zijn gebruikt, waarom we bepaalde (afbreek-)waardes zijn toegepast en welke interpretatie we hebben gegeven.

In het volgende hoofdstuk combineren we de vier denkrichtingen met de bestaande functiekaarten om inzicht te krijgen in de aard van de transformatie opgaven in de scenario's.



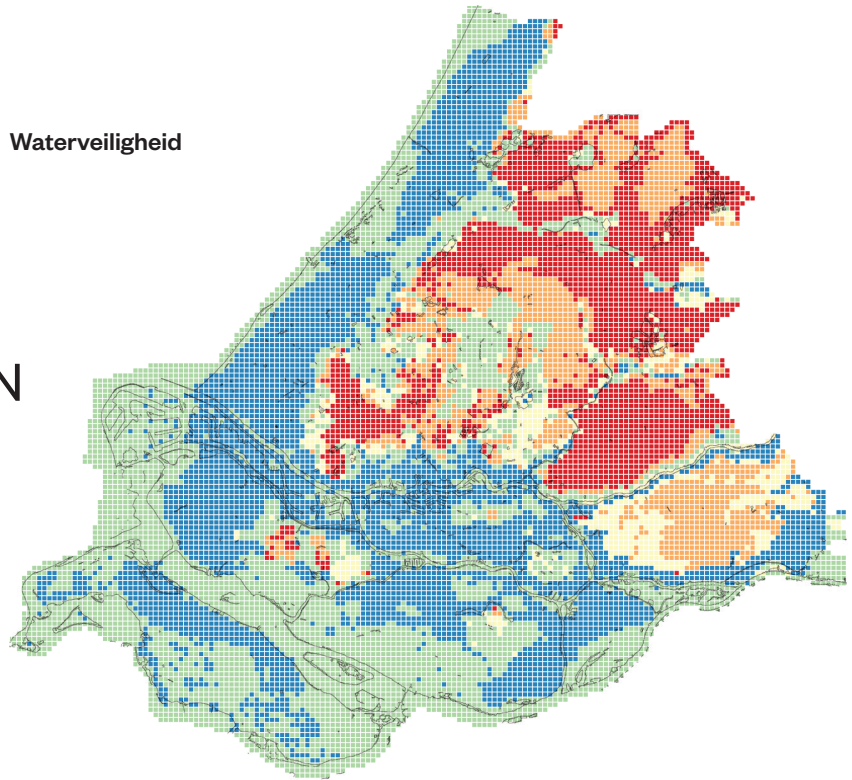


FIGUUR 4.1 • Deel van het onderzoek dat in dit hoofdstuk wordt behandeld

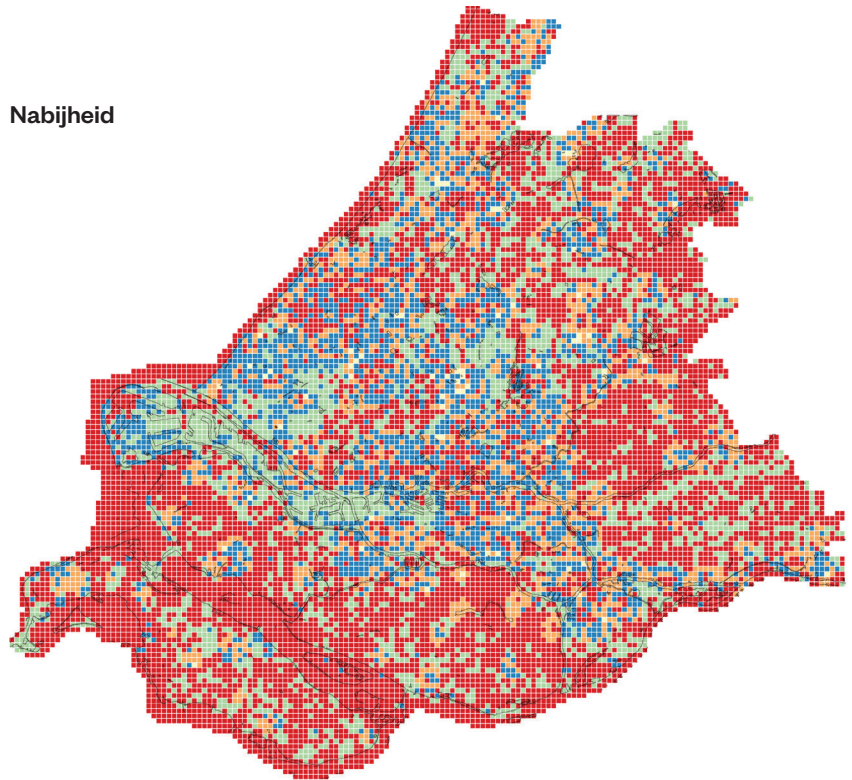
4.2

VIER DENKRICHTINGEN

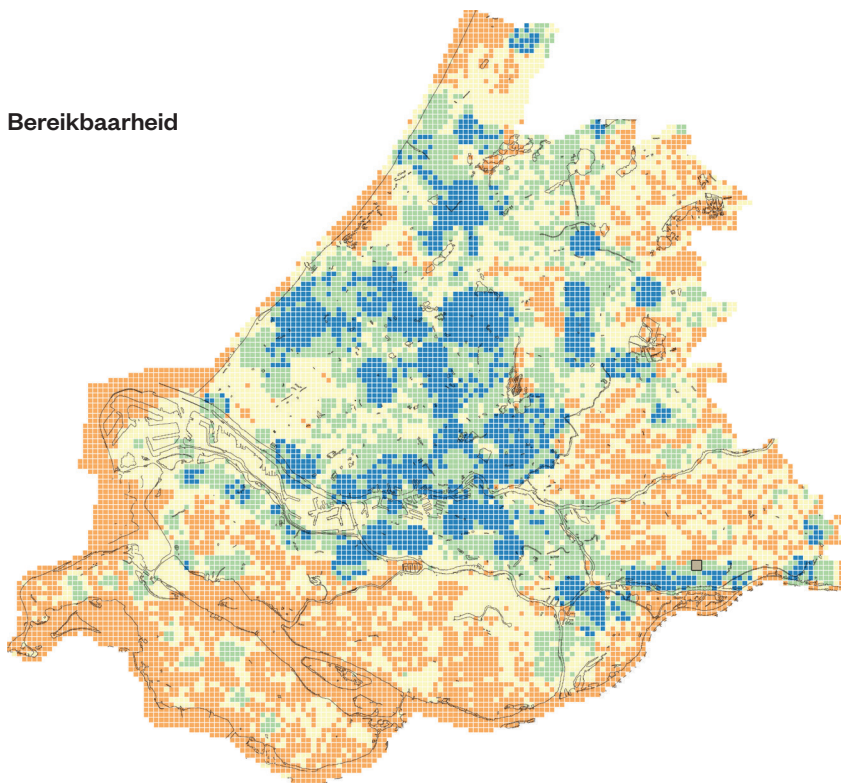
Waterveiligheid



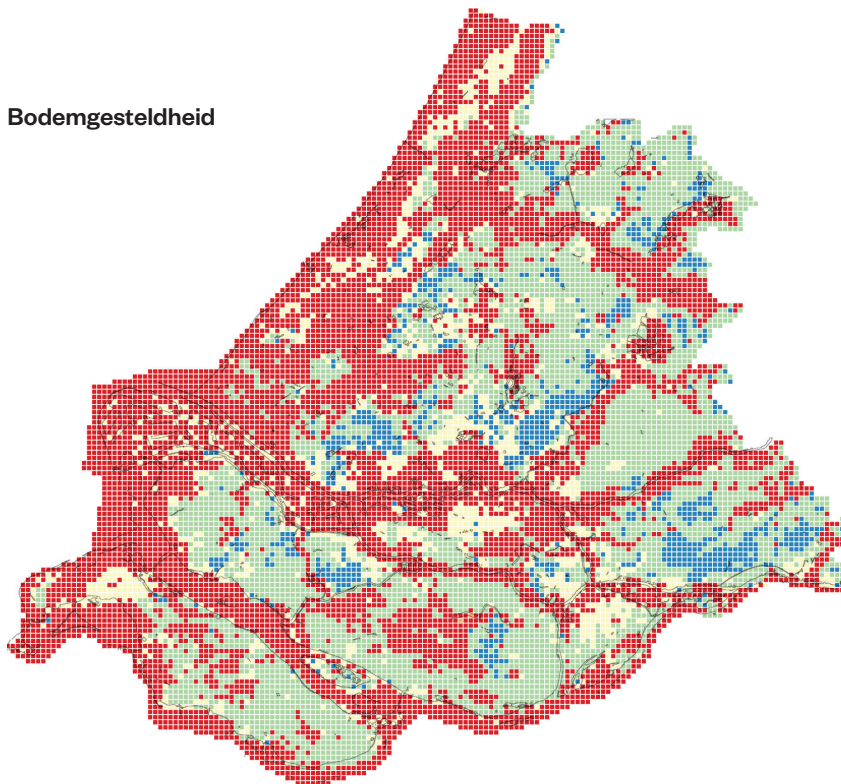
Nabijheid



Bereikbaarheid



Bodemgesteldheid



WATERVEILIGHEID

Waterhuishouding én -veiligheid zullen in toenemende mate een rol spelen bij stedelijke ontwikkeling. Het onbekommerd bouwen van grootschalige woonwijken in laaggelegen polders lijkt op lange termijn, een termijn die ruim binnen de afschrijftijd van vastgoed en infrastructuur ligt, niet zonder risico. Grotere schommelingen in de afvoer van regenwater door de rivieren en de zeespiegelstijging leiden tot toename van risico's. Door toenemende droogte kan niet vanzelfsprekend uitgegaan worden van de veiligheid van de bestaande dijken, afhankelijk van ligging en opbouw van de dijk. Mogelijk moet juist meer ruimte worden gegeven aan het water, ten koste van laaggelegen polders. Voor deze analyse hebben we de volgende kaartlagen voor de condities gebruikt, in volgorde van weging.

Hoogteligging

Alle plekken die hoger liggen dan één meter onder N.A.P. worden hierbij als hoog genoeg beschouwd. Daarbij is niet per se boven nul het uitgangspunt maar uitgangspunten van tweedelaags-waterveiligheid, dus de maatregelen die, onafhankelijk van de primaire waterkering in gebiedsontwikkeling genomen kunnen worden. De drempelwaarde van één meter onder N.A.P. betekent dat het ook bij overstroming altijd mogelijk is om toevlucht te zoeken tot de eerste verdieping.

Overstromingskans

Niet alle plekken hebben dezelfde overstromingskans. Daarom gebruiken we de gegevens uit de Klimaat-effectatlas (KEA), namelijk de Plaatsgebonden Overstromingskans in 2050. Alle gebieden met als kenmerk kleine kans (1/300 tot 1/3000) per jaar zijn geselecteerd.

Overstromingsdiepte

Tevens hebben we uit de KEA de plekken geselecteerd met een geringe overstromingsdiepte. De overstromingsdiepte geeft aan hoe hoog het water kan komen staan mocht een gebied overstroom. Alle plekken met een overstromingsdiepte lager dan twintig centimeter zijn geselecteerd. Naast overstromingsdiepte zijn ook andere factoren van invloed op de waterveiligheid: de snelheid van overstroming van een gebied en de bereikbaarheid en hoogte van vluchtwegen. Deze zijn echter te locatiespecifiek om in deze verkenning mee te nemen.

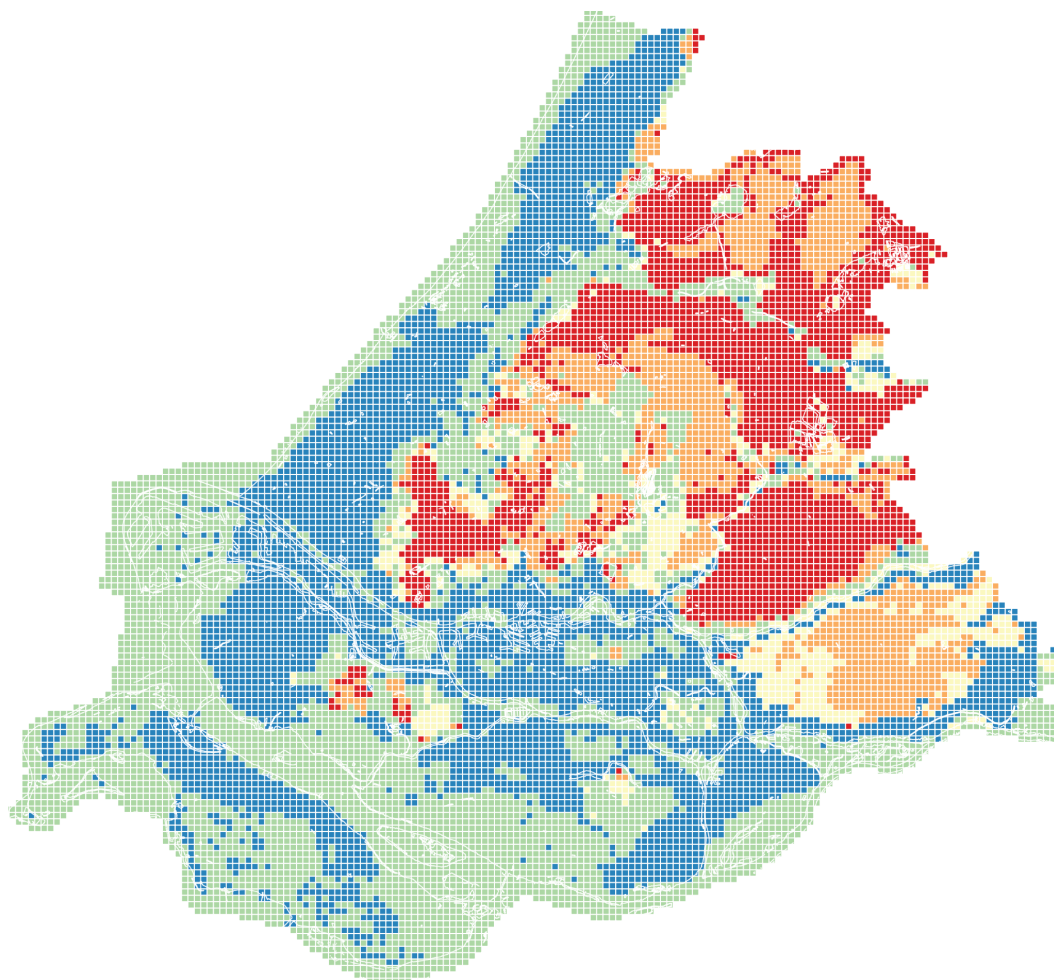
Bodemdaling

De huidige maaiveldhoogte is geen vast gegeven. Door bodemdaling zakt op veel plekken het maaiveld. De komende decennia kan de bodem wel ruim een halve meter dalen. Matige daling (minder dan twintig centimeter tot 2100) was voor ons de drempel. Overigens is de bodemdaling zeer sterk afhankelijk van het waterpeilbeheer. Stopzetting van peilverlaging zal de bodem doen stabiliseren en mogelijk zelfs leiden tot bodemstijging.

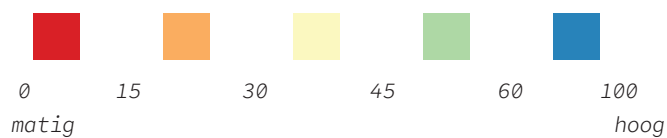
Bodemtype

Ook het bodemtype is van invloed op de toekomstige waterveiligheid. Zand- en kleigrond zijn minder kwetsbaar dan de slappe veengrond.

Een kanttekening bij de analyse op basis van bovenstaande condities is dat specifieke, plaatsgebonden kenmerken een grote rol spelen in de effecten van een mogelijke overstroming.



FIGUUR 4.2 • Transformatiepotentie



Maatgevende condities	Eenheid	Waarde	Weging
Hoogteligging	m	> -1	40%
Overstromingskans	waarde*	> 3	30%
Overstromingsdiepte_middelgrote_kans	m	< 0,2	10%
Veen	1=ja, 0=nee	= 0	10%
Bodemdaling	m	< 0,2	10%

*de waarde 3 houdt een kleine overstromingskans in. Alle plekken met een kans op overstroming van groter dan 1/3.000 jaar zijn geselecteerd.

NABIJHEID

Het belang van de nabijheid van verschillende functies in relatie tot elkaar is belangrijk in het kader van een vitale stad en het tegengaan van onnodige mobiliteit. Nabijheid van hoge dichtheid van woningen, nabijheid van voorzieningen, nabijheid van werkgelegenheid, liefst op loop- of fietsafstand en anders met betrouwbaar HOV. Voor deze opgave zoeken we dus plekken waar al een concentratie van bijvoorbeeld wonen of werken, is maar een beperkte menging van voorzieningen. Dit zijn dan plekken die vragen om een transformatie naar een gemengd programma, het toevoegen van functies. Voor deze opgave hebben we plekken geselecteerd die voldoen aan onderstaande condities en wegenen:

MXI Brutoblok

De Mixed Space Index (MXI) is een indicator voor functiemenging, opgenomen in de RUDIFUN (Ruimtelijke Dichtheden en Functiemenging) dataset, ontwikkeld door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). Een MXI van 0 is een indicatie van de totale afwezigheid van wonen, een MXI van 1 een indicatie van een monofunctionele woonomgeving. We zijn op zoek naar plekken die bijna volledig niet-wonen (bijvoorbeeld werk) óf bijna volledig wonen zijn. We bekijken deze dataset op het kleinste schaalniveau in dit geval blokniveau.

Omgevingsadressendichtheid

De omgevingsadressendichtheid (OAD) is een indicator die beoogt de mate van concentratie van menselijk activiteit weer te geven. We zijn op zoek naar plekken die wel stedelijk zijn, dus met een bepaalde ondergrens met betrekking tot de dichtheid. Daarmee filteren we landelijke plekken én plekken met bijzonder grootschalig programma (zoals grootschalige industrie) uit de vergelijking.

Woningen

Door een maximaal aantal woningen (gemiddeld per gridcel) te benoemen worden vooral plekken geselecteerd waar nog flink valt te verdichten. Hier vallen uiteraard ook plekken onder waar een lage dichtheid juist de bedoeling is, zoals villawijken.

Bouwjaar 1960-1990

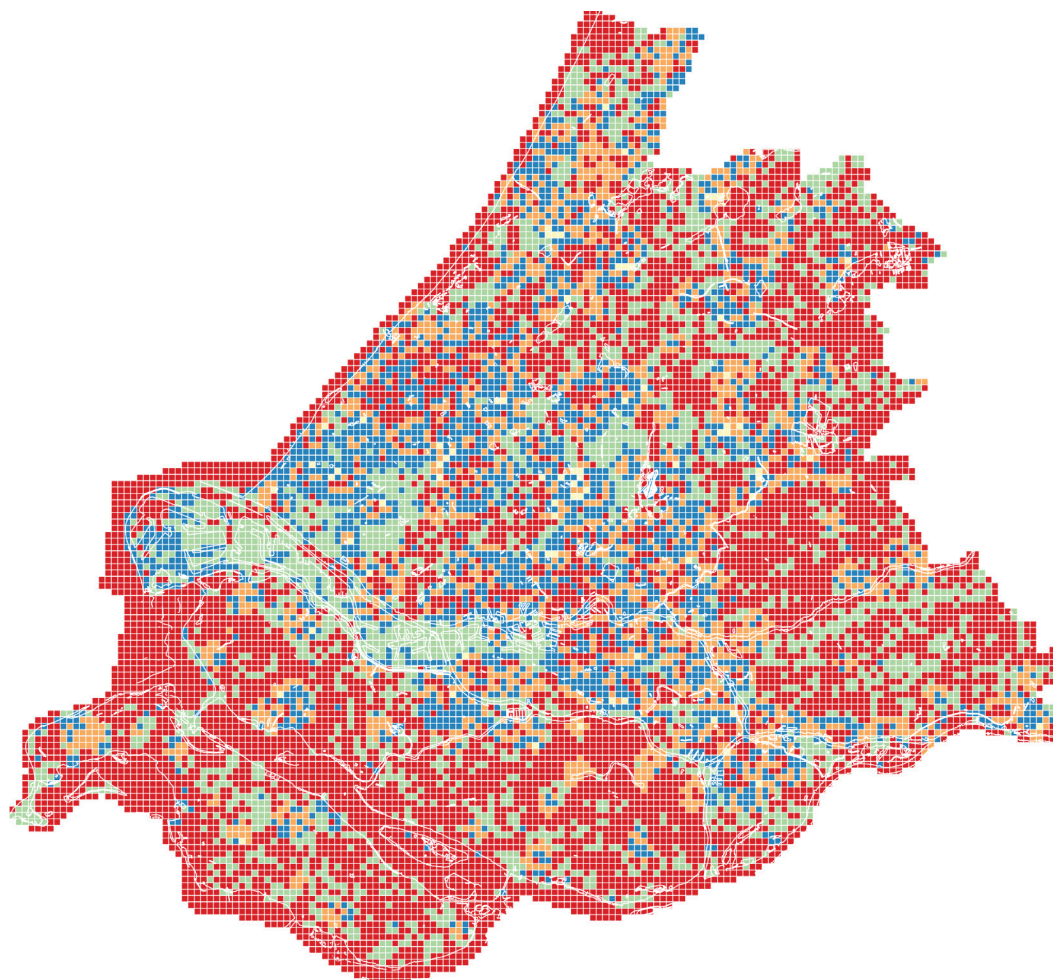
Woonwijken met het bouwjaar tot 1990 zullen in de periode tot ongeveer 2050 toe zijn aan grondige renovatie of aan grootschalige herontwikkeling. Deze gebieden lenen zich dus op korte termijn al voor transformatie.

Bouwjaar 1990-2020

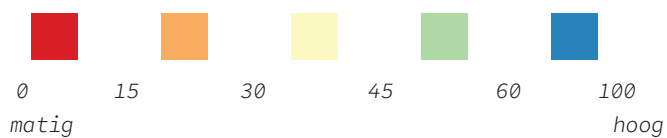
Hetzelfde geldt voor de woonwijken die tussen 1990 en nu gebouwd zijn. Ook deze zijn in de periode waar dit onderzoek betrekking op heeft nog toe aan grondige renovatie en zijn dus kansrijk voor transformatie.

Oppervlak agricultuur naar wonen en overige transformaties

Plekken waarbij recent nog transformatie van landbouw naar wonen plaats heeft gevonden betreft vaak monofunctionele ontwikkeling van woongebied.



FIGUUR 4.3 • Transformatiepotentie



75

Maatgevende condities	Eenheid	Waarde	Weging
<i>MXI_BrutoBlok</i>	<i>waarde*</i>	$0.8 < OF < 0.2$	50%
<i>Omgevingsadressendichtheid</i>	aantal/km ²	> 300	15%
<i>Woningen</i>	aantal/km ²	< 500	10%
<i>Oppervlak_agricultuur_wonen</i>	opp. (m ²)	>1500	5%
<i>Oppervlak_overige_transformaties</i>	opp (m ²)	>10000	5%
<i>Bouwjaar_1960-1990</i>	1= ja, 0=nee	= 1	5%
<i>Bouwjaar 1990-2020</i>	1= ja, 0=nee	= 1	10%

*de formule om de Mixed Space Index (MXI) te berekenen:

$$MXI = \frac{\text{bruto woonoppervlakte wonen}}{\text{bruto woonoppervlakte totaal}}$$

BEREIKBAARHEID

De afgelopen vijftig jaar hebben we vooral veel transformaties gezien van landbouwgebied naar stedelijk gebied. De grenzen van de steden zijn steeds verder opgerekt, ten koste van de open ruimte tussen de steden. Het is zaak zorgvuldiger om te gaan met schaarse grond. Daarom wordt ingezet op het ontwikkelen van compact stedelijk gebied rond plekken die goed bereikbaar zijn met het HOV. De ruimte voor transformatie (verdichting in dit geval) wordt gezocht binnen de bestaande bebouwde contouren. Daarbuiten geldt een zeer restrictief ruimtelijk beleid. Om ook tot een goed functionerende compacte stad te komen, worden nog een aantal andere randvoorwaarden voor transformatie toegevoegd. Nabijheid van HOV (bestaand en in de toekomst) is een belangrijke randvoorwaarde voor mobiliteit in de compacte stad. Ook blijkt uit de historische analyse dat bestaande relatief hoge dichtheid van adressen, inwoners én kennisintensieve werkgelegenheid ook een indicator voor kansrijke transformatie is.

Omgevingsadressendichtheid

De omgevingsadressendichtheid (OAD) is een indicator die beoogt de mate van concentratie van menselijk activiteit weer te geven. We zijn op zoek naar plekken die wel stedelijk zijn, dus met een bepaalde ondergrens met betrekking tot de dichtheid, maar waar nog wel ruimte

is voor verdere verdichting. In dit geval selecteren we die gebieden met een OAD tussen de 600 en 1000 adressen per vierkante kilometer.

Nabijheid HOV

Uiteraard is bereikbaarheid met het openbaar vervoer een belangrijke conditie in deze denkrichting. Plekken die binnen een straal van anderhalve kilometer van een HOV station (trein, metro of tram) liggen zijn geselecteerd.

Nabijheid HOV_Bus

Naast het traditionele, railgebonden OV zijn binnen de provincie ook hoogwaardige busverbindingen. Plekken die binnen een straal van één kilometer liggen zijn ook geselecteerd.

MIRT investeringen

Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) investeringen zijn een indicator voor het vergroten van de bereikbaarheid in de toekomst. We selecteren gridcellen waarbinnen aanzienlijke investeringen in het kader van het MIRT gedaan worden.

FSI BrutoBlok

Floor Space Index (FSI) geeft een inzicht in de bebouwingsdichtheid van een plek en geeft daarmee een indicatie voor potentie van verdichting. De FSI data zijn onderdeel van de dataset Ruimtelijke Dichtheden en Functiemenging (RUDIFUN).

Bouwjaar 1960-1990

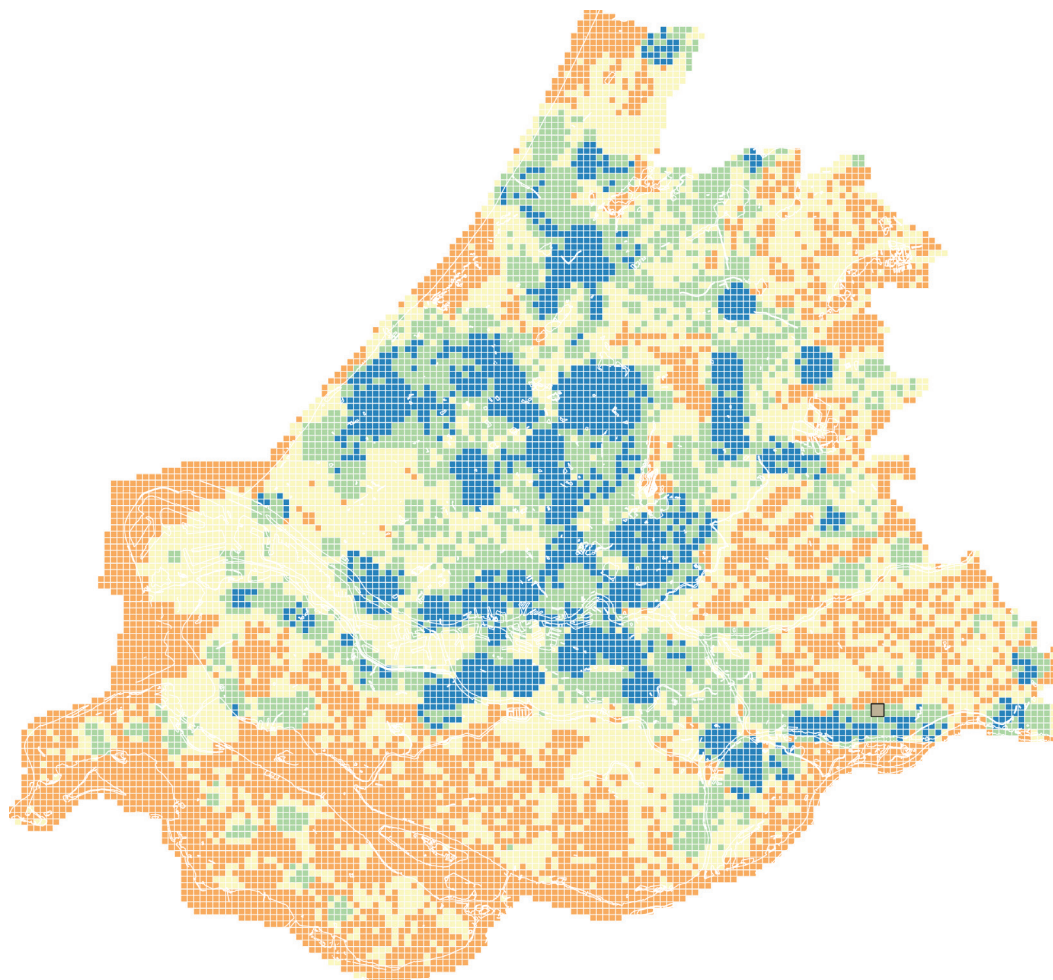
Woonwijken met het bouwjaar tot 1990 zullen in de periode tot ongeveer 2050 toe zijn aan grondige renovatie of aan grootschalige herontwikkeling. Deze gebieden lenen zich dus op korte termijn al voor transformatie.

Bouwjaar 1990-2020

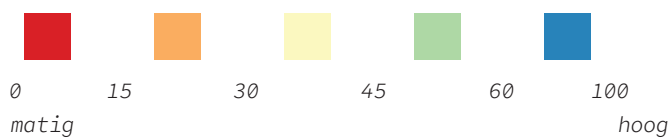
Hetzelfde geldt voor de woonwijken die tussen 1990 en nu gebouwd zijn. Ook deze zullen in de periode waar dit onderzoek betrekking op heeft nog toe zijn aan grondige renovatie en dus kansrijk voor transformatie.

Woningen

Wellicht zijn er in de buurt van stations nog plekken met relatief weinig woningen, bijvoorbeeld bij een station aan de rand van het stedelijk gebied. Deze plekken lenen zich mogelijk ook voor transformatie naar een meer stedelijk milieu.



FIGUUR 4.4 • Transformatiepotentie



77

Maatgevende condities	Eenheid	Waarde	Weging
<i>Nabijheid_OV</i>	<i>afstand (m)*</i>	<i>> -1500</i>	20%
<i>Nabijheid_HOV_Bus</i>	<i>afstand (m)*</i>	<i>> -1000</i>	10%
<i>Omgevingsadressendichtheid</i>	<i>aantal/km²</i>	<i>500 < OF < 1000</i>	30%
<i>MIRT_investering</i>	<i>bedrag (mln euro)</i>	<i>> 0.4</i>	10%
<i>FSI_BrutoBlok</i>	<i>waarde**</i>	<i>0.3 < & < 1</i>	10%
<i>Woningen</i>	<i>aantal</i>	<i>10 < & < 500</i>	5%
<i>Bouwjaar_1960-1990</i>	<i>1= ja, 0=nee</i>	<i>= 1</i>	10%
<i>Bouwjaar_1990-2020</i>	<i>1= ja, 0=nee</i>	<i>= 1</i>	5%

**hoe minder negatief de afstand is, hoe dichterbij het station of de snelwegafslag*

***de formule om de Floor Space Index (FSI) te berekenen:*

$$FSI = \frac{\text{bruto vloeroppervlakte}}{\text{terreinoppervlakte}}$$

BODEMGESTELDHEID

Op steeds meer plekken leidt het huidige waterbeheer tot grotere opgaven. Bodemdaling zorgt voor schade aan boven- en ondergrondse infrastructuur en CO₂-uitstoot. Verzilting en kwel zorgen voor lagere landbouwopbrengsten. Ook zorgt een deel van de huidige landbouw voor uitstoot van stikstof en een verminderde biodiversiteit. Op plekken waar de bodemgesteldheid onder druk staat zal transformatie moeten plaatsvinden als het huidige gebruik niet meer volhoudbaar is. Voor deze opgave hebben we op basis van onderstaande condities een selectie van plekken gemaakt.

Bodemdaling_2100_laag

Op veel plekken in de provincie treedt flinke bodemdaling op. We selecteren plekken waar meer dan twintig centimeter bodemdaling op gaat treden tot 2100. De onderliggende dataset komt uit de Klimaat-effectatlas en we gaan uit van het lage scenario voor 2100. Overigens doet de dataset (en daarmee ook dit onderzoek) geen uitspraken over de onderliggende oorzaken van de bodemdaling.

Kwel

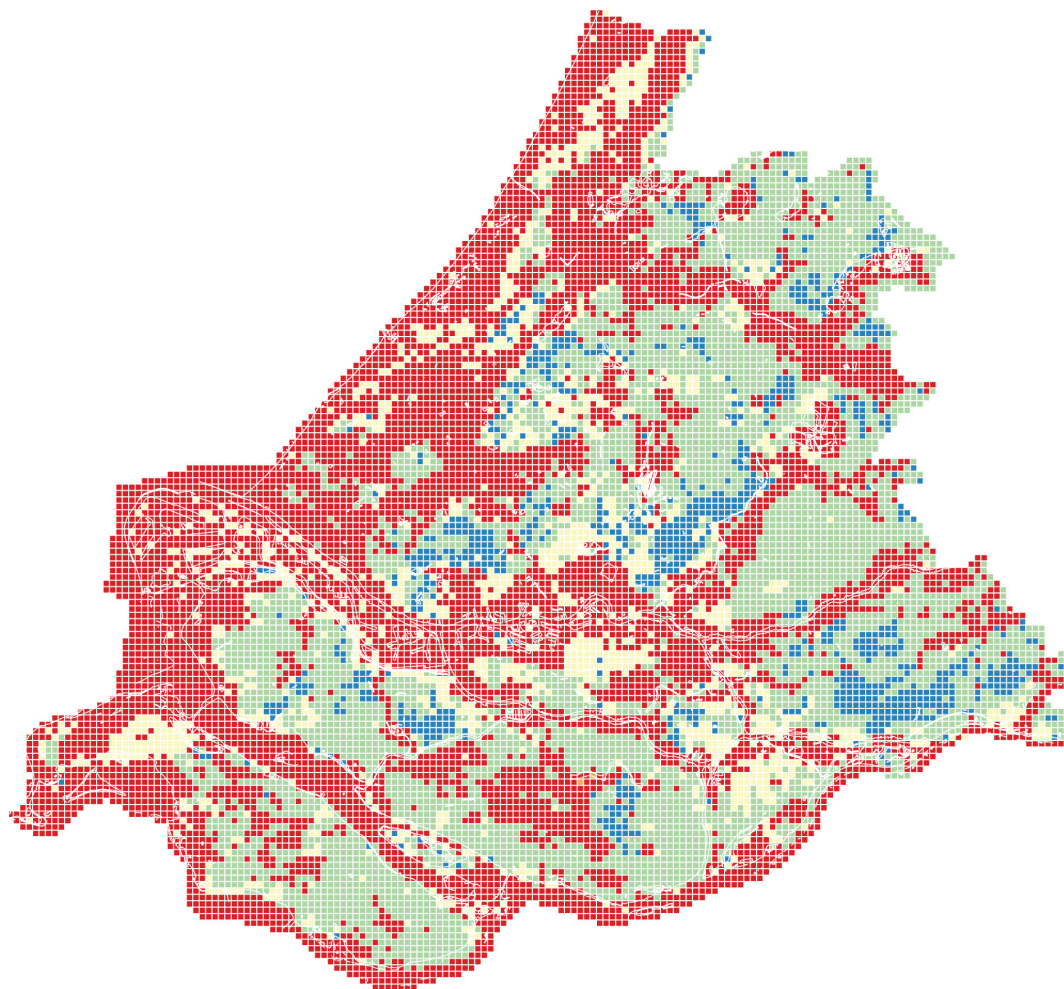
De mate van kwel is een indicator voor de gesteldheid van de bodem. Door kwel wordt de grond steeds natter. Op sommige plekken is deze kwel ook nog eens zout wat bijdraagt aan de verzilting van de bodem en dit maakt bestaande landbouw steeds minder rendabel. We selecteren plekken met veel kwel op basis van data uit de Klimaat-effectatlas.

Klei, veen en water

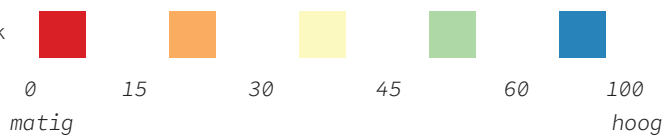
De plekken waar de vernatting van de ondergrond steeds meer problemen veroorzaakt vragen om transformatie. Het type ondergrond is voor een groot deel bepalend voor het tempo van vernatting. Dit geldt voor klei en veen.

Groen_recreatie

Plekken met veel recreatie behoeven mogelijk minder transformatie. Immers, het recreatief potentieel is minder afhankelijk van de staat van de bodem, zeker als het natuur recreatie betreft zoals wandelen, fietsen etc. Groen heeft vooral bescherming.

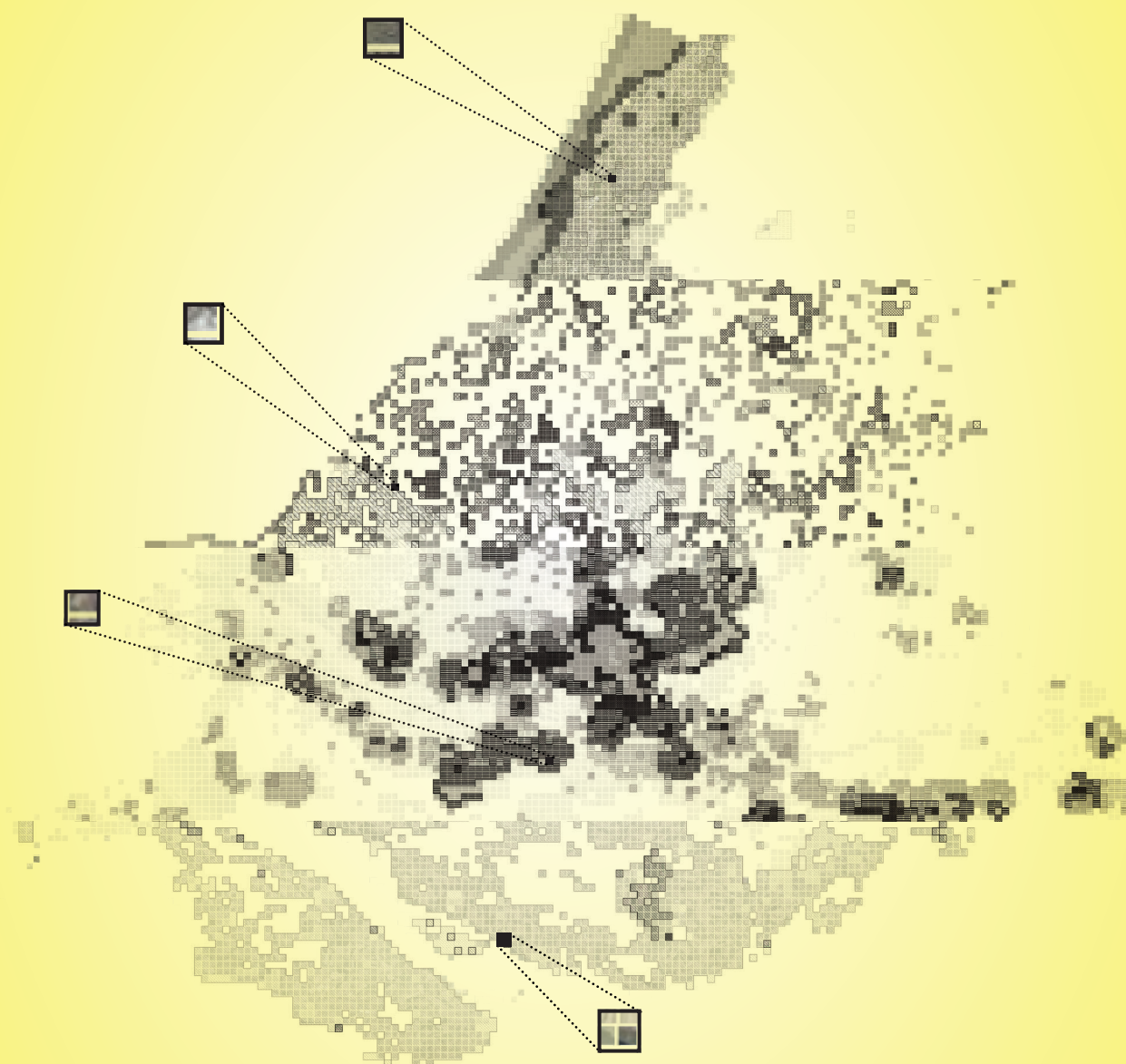


FIGUUR 4.5 • Transformatienoodzaak



79

Maatgevende condities	Eenheid	Waarde	Weging
<i>Bodemdaling_2100_Laag</i>	<i>afstand (m)</i>	<i>> 0.2</i>	<i>40%</i>
<i>Kwel & Infiltratie</i>	<i>hoeveelheid (mm/dag)</i>	<i>< -0.1</i>	<i>40%</i>
<i>Klei</i>	<i>1= ja, 0=nee</i>	<i>= 1</i>	<i>5%</i>
<i>Veen</i>	<i>1= ja, 0=nee</i>	<i>= 1</i>	<i>5%</i>
<i>Water</i>	<i>1= ja, 0=nee</i>	<i>= 1</i>	<i>5%</i>
<i>Groen_recreatie</i>	<i>opp. (m²)</i>	<i><100000</i>	<i>5%</i>



heel kansrijk + transformatie-
opgaven
matig kansrijk

05 TRANSFORMATIE OPGAVEN

Welke gebieden lichten op in de kaartbeelden? Wat is het huidige grondgebruik daar nu? Wat voor kwaliteit hebben deze plekken? Welke opgaven spelen er en hoe kunnen deze plekken transformeren in de toekomst? Om antwoord te kunnen geven op deze vragen doen we een aantal aanvullende analyses.

5.1

METHODE

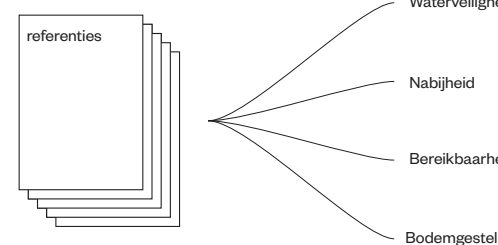
Van transformatiepotentie naar transformatiemilieu en transformatieopgaven

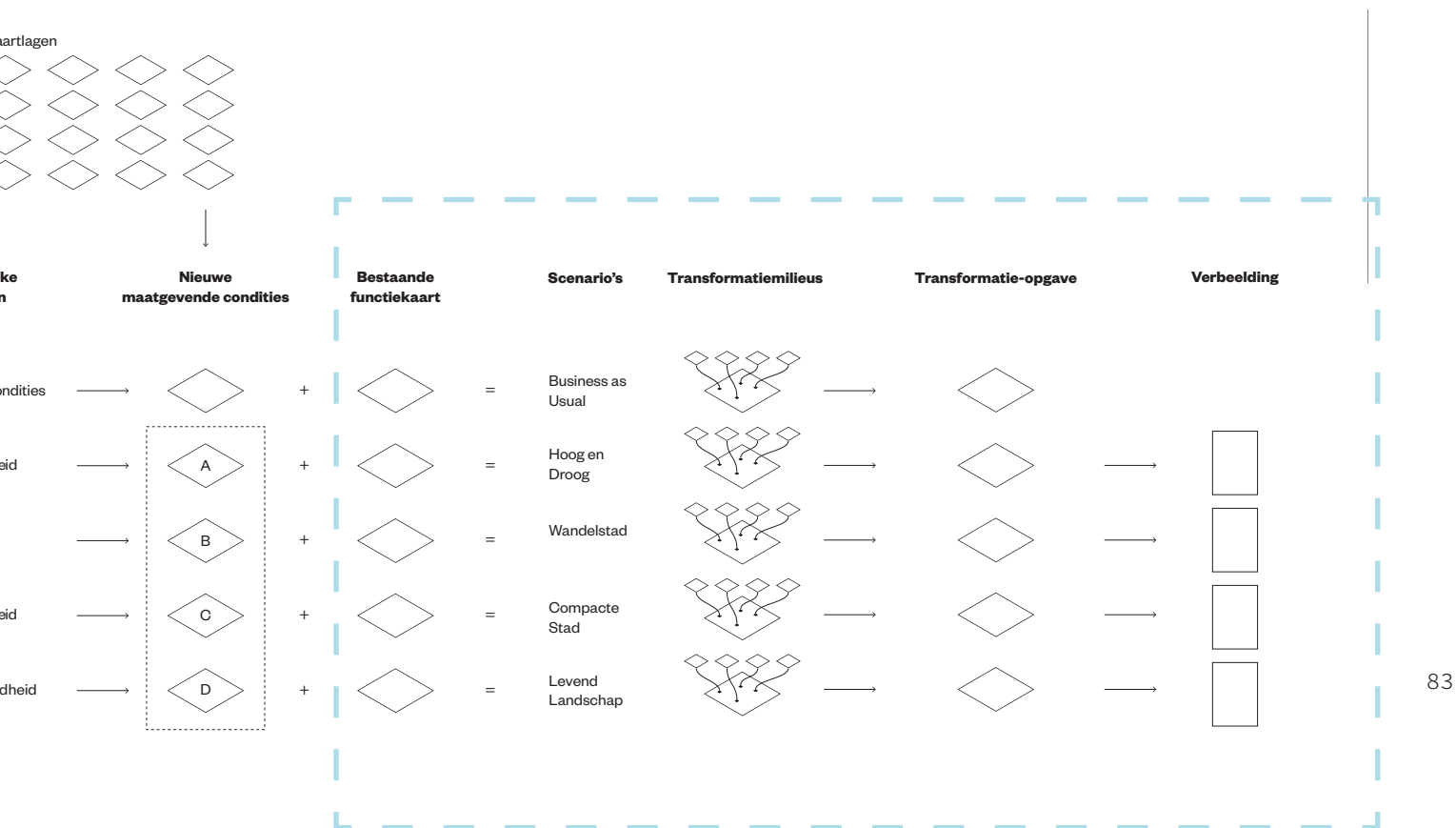
Eerst selecteren we per scenario de gebieden met hoog transformatiepotentieel (de blauwe cellen op de kaart) en snijden deze stukken uit de huidige functiekaart van de provincie. Zo weten we de huidige functie van gebieden, en hoe die in toekomst mogelijk kunnen transformeren in één van de vier (of een combinatie van onderstaande) scenario's.

1. Hoog en Droog (waterveiligheid)
2. Wandelstad (nabijheid)
3. Compacte Stad (bereikbaarheid)
4. Levend Landschap (bodemgesteldheid)

Vervolgens is per scenario op een aantal van de meest kenmerkende plekken ingezoomd. Per scenario

hebben we vier driedimensionale tegels van vijfhonderd bij vijfhonderd meter uitgelicht die duidelijk laten zien wat voor type gebieden kansrijk zijn voor transformatie. Ook laten ze zien wat voor kwalitatieve opgave rust op deze plekken. Met verkennende collages (per scenario één) verbeelden we de mogelijke transformatie.





FIGUUR 5.1 • Deel van het onderzoek dat in dit hoofdstuk wordt behandeld

5.2

scenario

HOOG EN DROOG

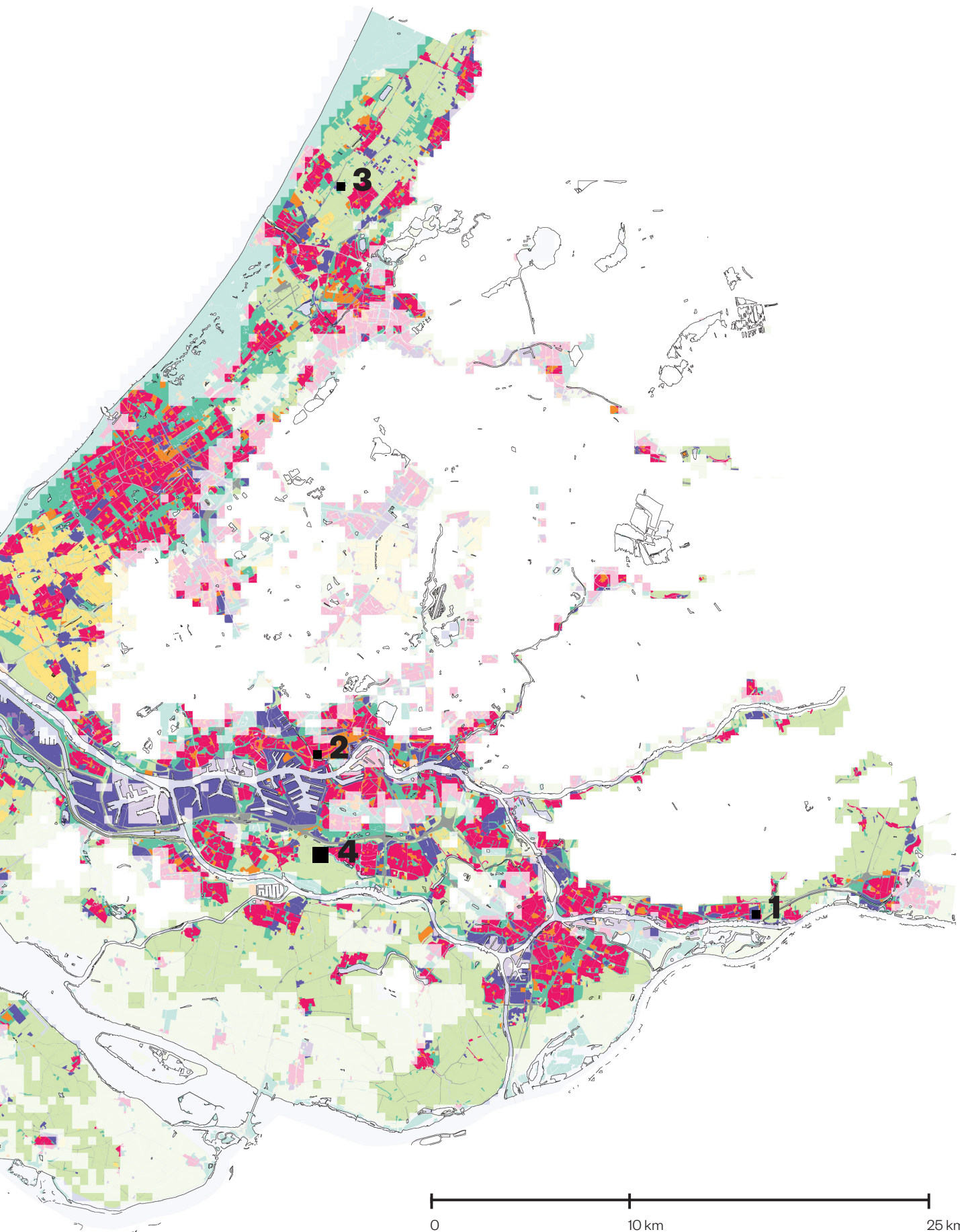
Dit scenario toont de gebieden die relatief veilig zijn voor overstroming door de stijgende zeespiegel én de meer frequente hoogwaterstanden in de rivieren. In de toekomst kan dus gekozen worden om vitale economische functies en infrastructuur juist op deze locaties te plaatsen. Het roept uiteraard ook vragen op over de noodzaak tot ingrijpen in de gebieden die op deze kaart wit zijn. Wat voor beleid moet voor deze plekken worden gemaakt in relatie tot het hogere overstromingsrisico?

Op de volgende pagina lichten we een viertal van de typische transformatiemilieus en bijbehorende transformatieopgaves toe die we op basis van deze kaart kunnen duiden.

Grondgebruik en transformatiekans

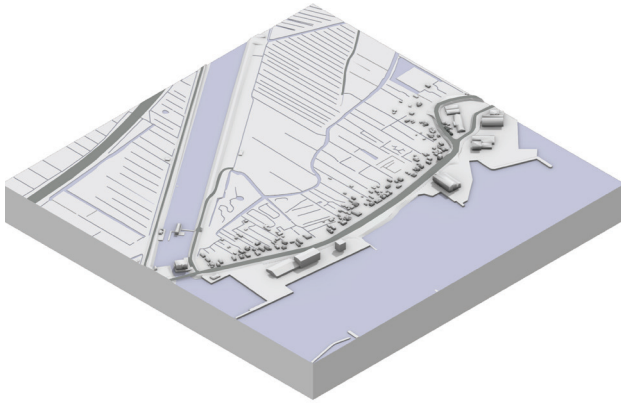
+60% 45-60% kans





FIGUUR 5.2 • Transformatiemilieus scenario Hoog en Droog

1. DIJKGEBIED

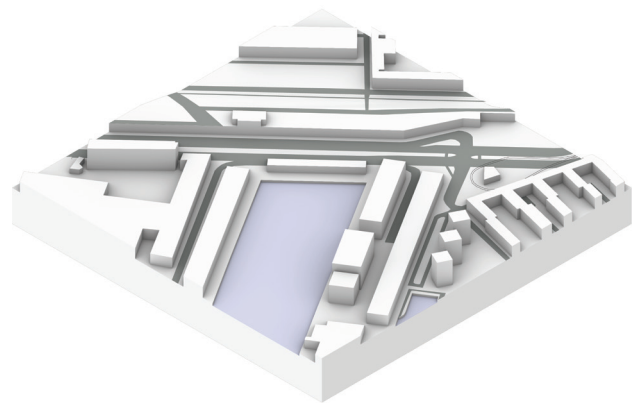


Locatie: Boven-Hardinxveld

Typologie: Dijklintbebouwing en havens

De dijkgebieden vormen aaneengesloten hoge routes. Vooral de plekken ten oosten van Dordrecht, de aaneengesloten verstedelijkte route waar onder andere Sliedrecht en Gorinchem onderdeel van uitmaken, valt op. Is dit een route om verdere verstedelijking rond de bestaande infrastructuur (water, spoor, weg) aan te jagen? Dit vraagt om óf meer afstand tot de dijk, óf om bredere kimaatdijken waar infrastuctuur en bebouwing integraal onderdeel van zijn.

2. OPGEHOOGD HAVENGEBIED

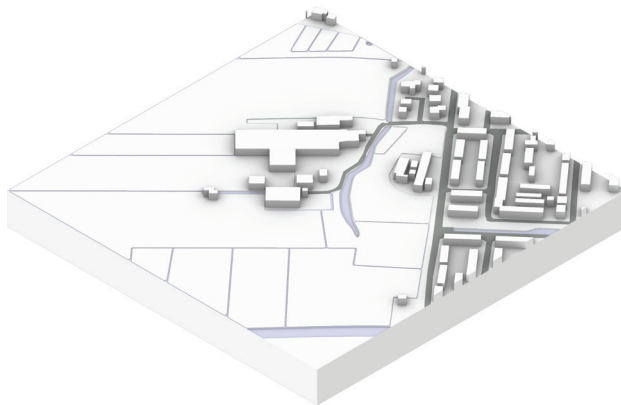


Locatie: Rotterdam - IJsselhaven

Typologie: Gemengd havengebied en wonen

De vele in de provincie aanwezige havengebieden zijn vaak enkele meters opgehoogd ten opzichte van de natuurlijke ondergrond. Dus ook omwille van de waterveiligheid zijn havengebieden interessant als transformatiemilieu. Overigens liggen deze gebieden buitendijks waardoor ook hier mogelijk ophoging van het maaiveld in de toekomst nodig is.

3. VEILIGE ZANDGRONDEN

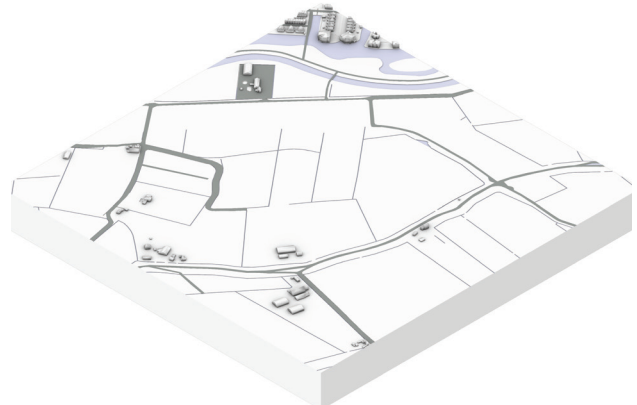


Locatie: Voorhout

Typologie: Dorpsrand met tuinbouw en veeteelt

De duingebieden langs de kust en de daarachter gelegen zandgronden komen in dit scenario uiteraard ook naar boven. We zien wel dat veel van deze gebieden óf onderdeel uitmaken van belangrijke ecologische verbindingen óf in de afgelopen decennia al verstedelijkt zijn.

4. $-1m < x < 1m$



Locatie: Rhoon / Barendrecht

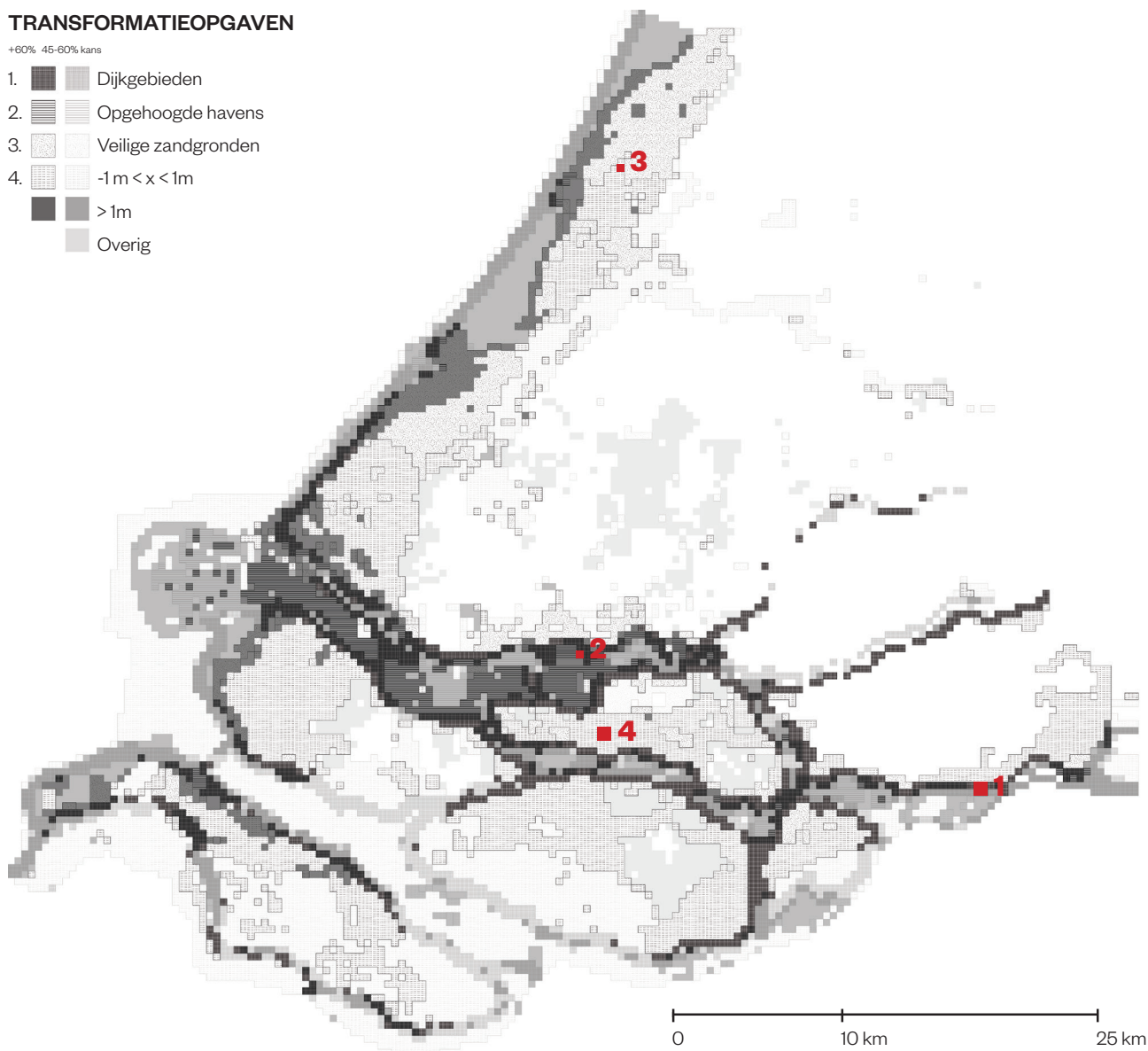
Typologie: Akkerbouw

Een groot gebied in de provincie ligt net onder of net boven NAP, op plekken met een laag overstromingsrisico. Veel van deze gebieden zijn nu waardevolle akker- of glastuinbouwgebieden.

TRANSFORMATIEOPGAVEN

+60% 45-60% kans

1.  Dijkgebieden
2.  Opgehoogde havens
3.  Veilige zandgronden
4.  $-1\text{ m} < x < 1\text{ m}$
-  $> 1\text{ m}$
-  Overig



FIGUUR 5.6 • Transformatieopgaven

Deze kaart toont dat de meest hooggelegen gebieden direct grenzen aan het water, waar in principe het gevaar vandaan komt. De duinen en zandgronden als natuurlijke toevluchtsoorden, de rivierdijken (met de achterliggende hogere kreekruggen) en havengebieden door mensen opgeworpen ter bescherming tegen het water of om er van te profiteren. Gaan we in

de toekomst een concentratie van programma zien aan de randen van het water? En wat gebeurt er met de witte vlekken op deze kaart? Moeten we hier langzaam evacueren of vragen ze om een ander type inrichting?

Het verhogen en verbreden van de bestaande rivierdijken vraagt ruimte. Bestaande dijkwoningen kunnen opgetild of onderbouwd worden waardoor ze hoger komen te staan. Nieuwe gebouwen worden opvijzelbaar gerealiseerd waardoor ze in de toekomst mee kunnen stijgen met de ophoging van de dijk. Ook kan de versterkingsoperatie gepaard gaan met het verdichten van de dijklinten met toegevoegde bebouwing. De dijken vormen immers de veilige routes. Ook achter de dijken zijn aanpassingen voor de waterveiligheid nodig. Woningen worden ontsloten door paden op hoogte. De vitale infrastructuur voor energie en mobiliteit komt ook op pootjes te staan.



FIGUUR 5.7 • Impressie scenario Hoog en Droog

5.3

scenario

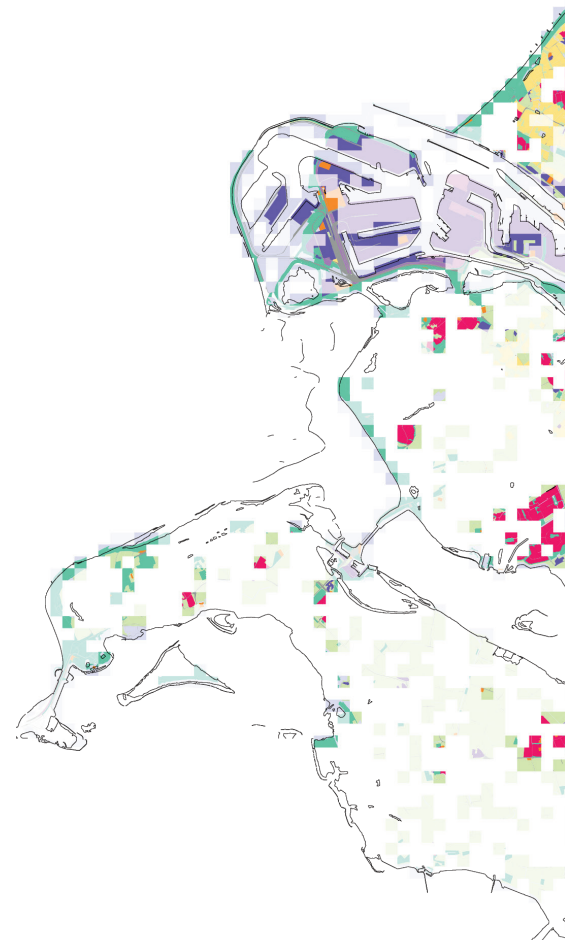
WANDELSTAD

Dit scenario toont plekken waar transformatie door functiemenging en verdichting leidt tot een leefomgeving waarin wonen, werken, voorzieningen en recreatie op loopafstand van elkaar liggen. De blauwe cellen in dit scenario liggen zeer verspreid door de provincie, wat een indicator kan zijn voor veel vrij monofunctionele woonwijken en werkmilieus. Toch is er wel onderscheid te maken tussen de verschillende transformatiemilieus in dit scenario.

Op de volgende pagina lichten we een viertal van de typische transformatiemilieus en bijbehorende transformatieopgaves toe die we op basis van deze kaart kunnen duiden.

Grondgebruik en transformatiekans

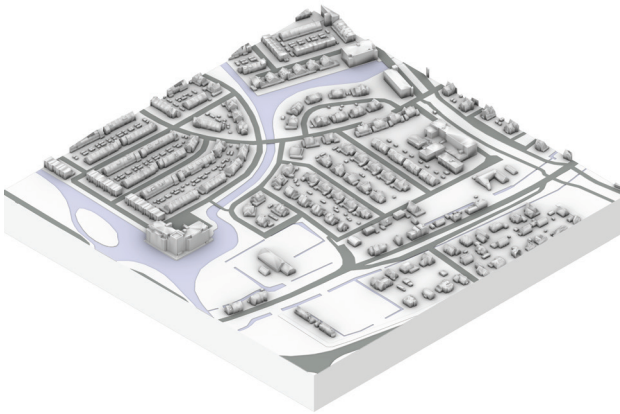
+60% 45-60% kans





FIGUUR 5.8 • Transformatiemilieus van het scenario Wandelstad

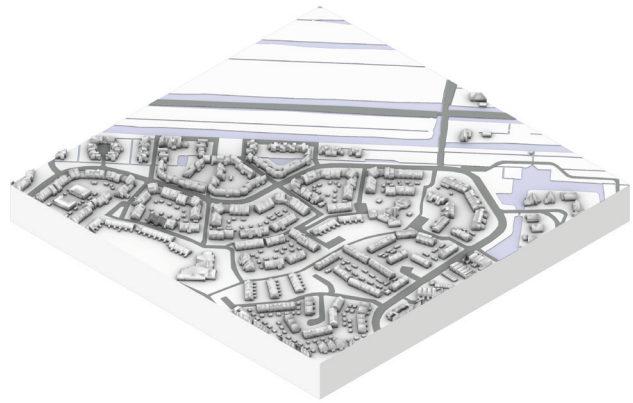
1. WOONGEBIED 1990 - 2010



Locatie: Barendrecht - Vrijenburg
Typologie: Vinexwijk

De eerste Vinex-wijken zijn ondertussen al ruim vijftientig jaar oud. Veel van deze wijken zijn voornamelijk woongebied en bovendien slecht tot matig bereikbaar met OV.

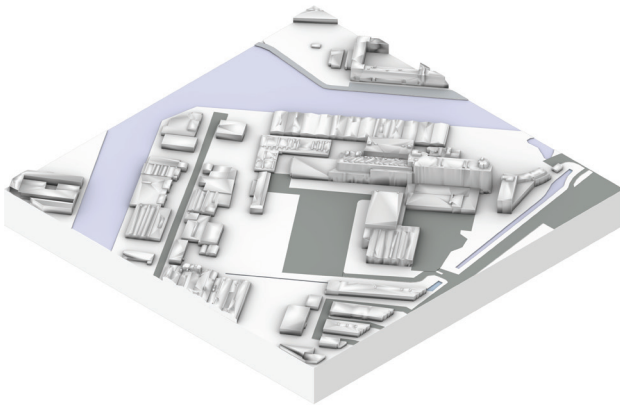
2. WOONGEBIED 1960 - 1990



Locatie: Krimpen aan den IJssel - Langeland
Typologie: Bloemkoolwijk en veeteelt

Voor een deel bestaat deze selectie uit naoorlogse wederopbouw wijken zoals de tuinsteden waar ondertussen al grootschalige en planmatige vernieuwing plaatsvindt. Maar in deze categorie vallen ook bijvoorbeeld de bloemkoolwijken met veel particulier eigendom waar transformatie een aanpak vraagt in samenwerking met individuele huiseigenaren.

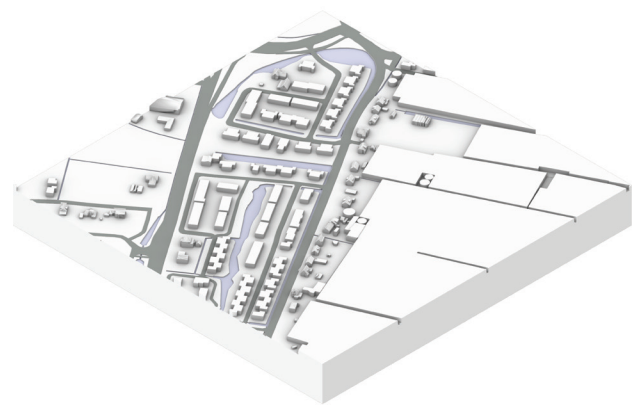
3. BEDRIJVENTERREIN



Locatie: Rotterdam - Spaanse polder
Typologie: Bedrijventerrein

Binnenstedelijke werklocaties zijn uitermate geschikt voor verdichting. Vaak bestaan ze uit één bouwlaag met veel verharde buitenruimte. Wel is het zaak te zoeken naar mogelijkheden voor het behoud van de werkgelegenheid.

4. KASSENGBIED



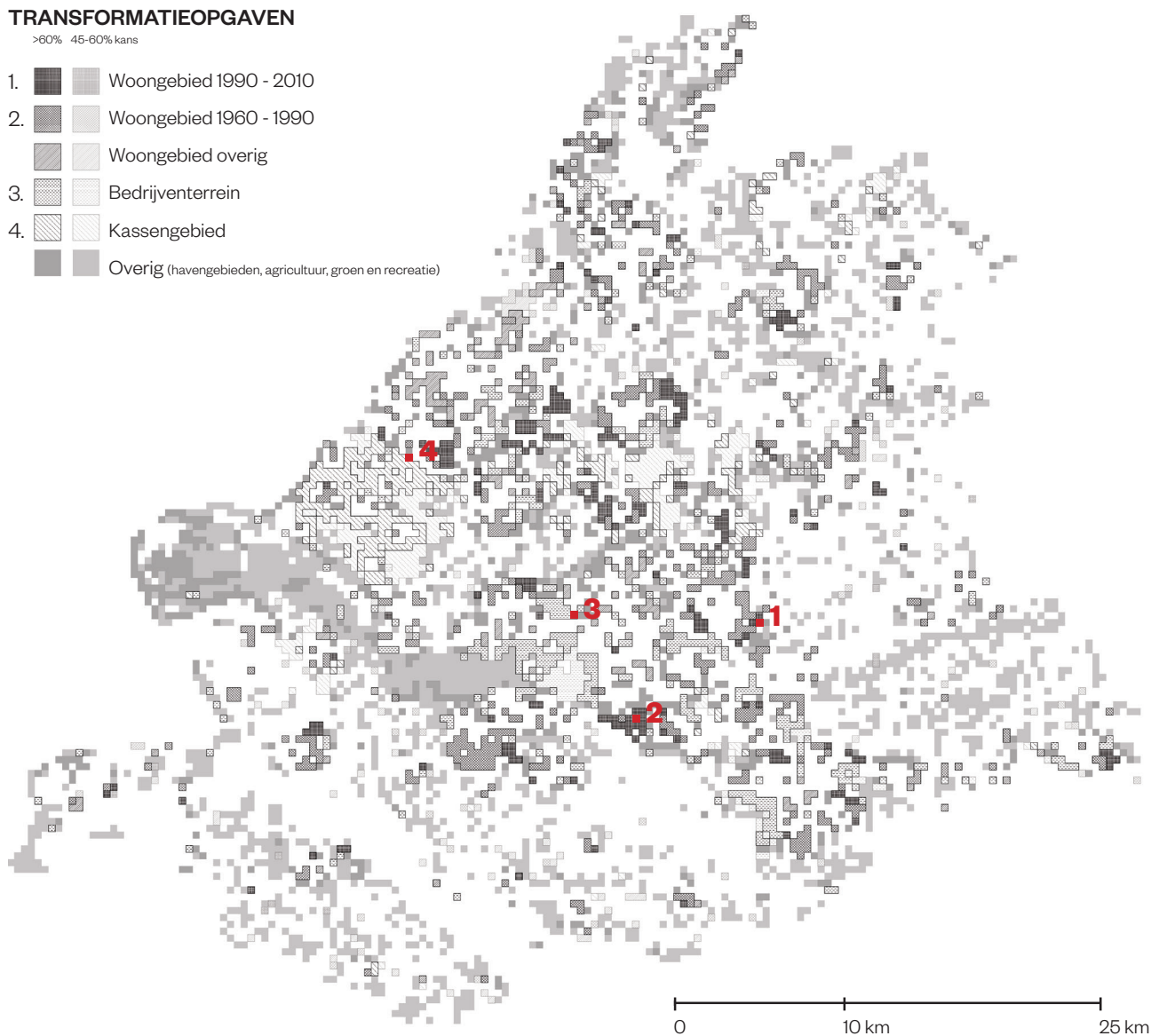
Locatie: Kwintsheul
Typologie: Glastuinbouw en wonen

Glastuinbouwgebieden bieden een uitgelezen kans om te zoeken naar verdichting, bijvoorbeeld door verouderde kassen te ontmantelen en te vervangen door wonen of meer intensieve (gestapelde) vormen van economie. Ook de infrastructuur (nu vooral gericht op automobiliteit) moet transformeren en ruimte bieden voor voetgangers en fietsers.

TRANSFORMATIEOPGAVEN

>60% 45-60% kans

1.   Woongebied 1990 - 2010
2.   Woongebied 1960 - 1990
-   Woongebied overig
3.   Bedrijventerrein
4.   Kassengebied
-   Overig (havengebieden, agricultuur, groen en recreatie)



93

FIGUUR 5.13 • Transformatieopgaven

Op de kaart zien we dat de verschillende transformatiemilieus behoorlijk verspreid liggen door de provincie. Logisch ook, ieder stad heeft haar eigen bloemkoolwijken, Vinex-wijken en bedrijventerreinen. Alleen het te transformeren kassengebied heeft een zwaartepunt in het Westland, met wat versplinterde plukjes op andere plekken in Zuid-Holland.

Eén van de typen wijken die de komende decennia aan grootschalige herontwikkeling toe is, is de zogenaamde bloemkoolwijk. Dat vraagt echter om een andere aanpak dan we gewend zijn uit eerdere wijken, waar een paar grote spelers, vaak woningcorporaties, een groot deel van de woningen in bezit hebben. In de bloemkoolwijken zal de transformatie en verdichting moeten gebeuren vanuit de individuele huiseigenaar. Bijvoorbeeld door optopping, samen met de burens een twee-onder-een-kapper herontwikkelen tot zorgwoningen of het toevoegen van werkruimtes waar eerst de carport zat. De achterpaden worden nieuwe ontsluitingen voor de werkplekken in de achtertuin. Parkeerplekken worden gebundeld tot hubs voor autodelen. De vrijgekomen parkeerpleintjes worden marktplein of buurtvoorziening. Energie wordt lokaal opgewekt en uitgewisseld middels een microgrid. De groene contramal die kenmerkend is voor veel bloemkoolwijken maar in de loop van de jaren door bezuinigingen op onderhoud steeds minder aantrekkelijk werd, wordt geprogrammeerd met nieuwe voorzieningen voor recreatie, sport en de productie van voedsel.



FIGUUR 5.14 • Impressie scenario Wandelstad

5.4

scenario

COMPACTE STAD

Dit scenario toont heel duidelijk de plekken rond de (H)OV-knopen in de provincie. Soms lijkt de hele cirkel (de hypothetische invloedssfeer rond een station) kansrijk voor transformatie, bijvoorbeeld als het een gebied betreft dat vanwege de bouwperiode grootschalige renovatie op herontwikkeling behoeft. Ook zien we aan de randen van de bereikbaarheidscirkels gebiedjes oplichten die nog net binnen het bereik van een station vallen.

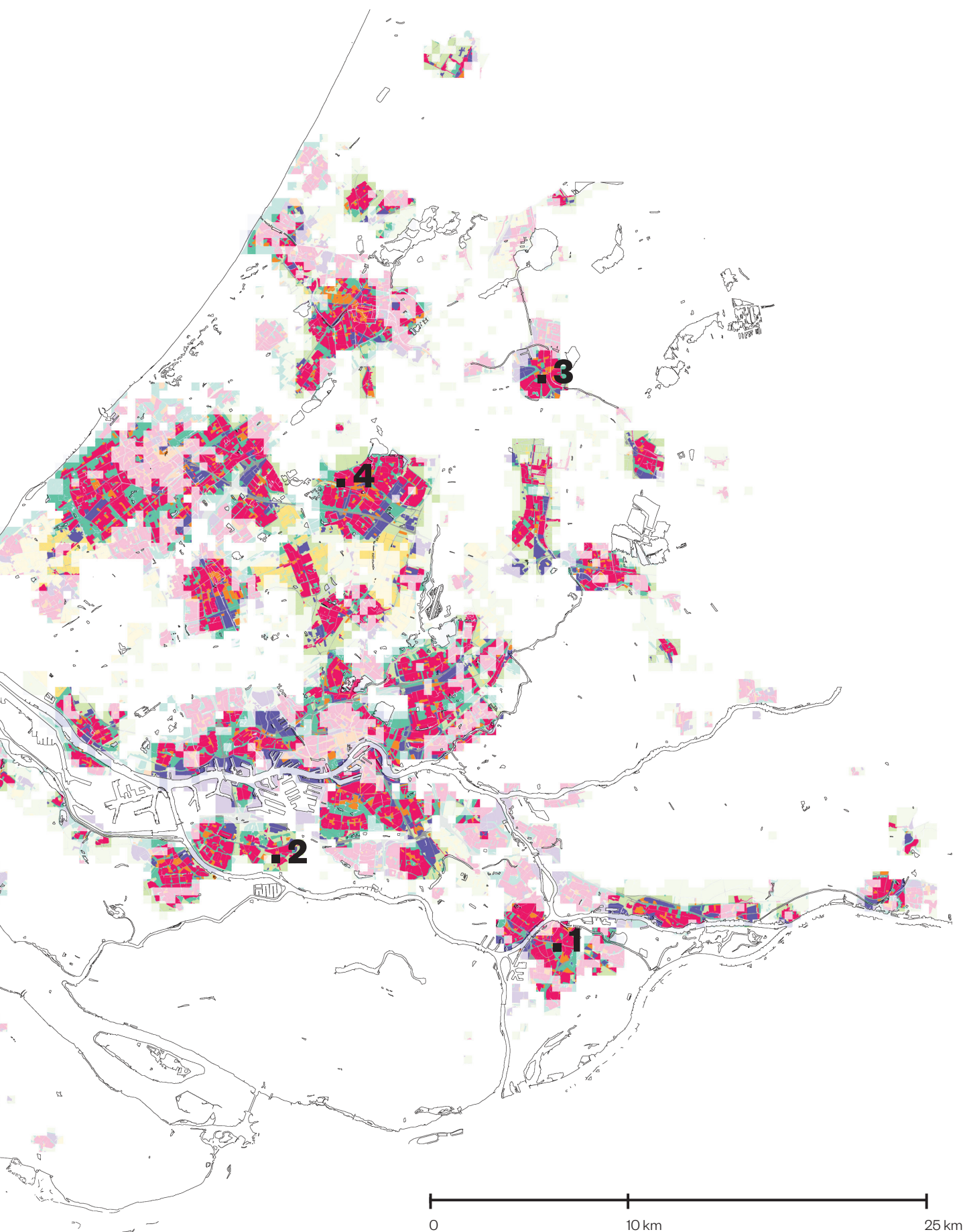
Op de volgende pagina lichten we een viertal van de typische transformatiemilieus en bijbehorende transformatieopgaves toe die we op basis van deze kaart kunnen duiden.

Grondgebruik en transformatiekans

+60% 45-60% kans

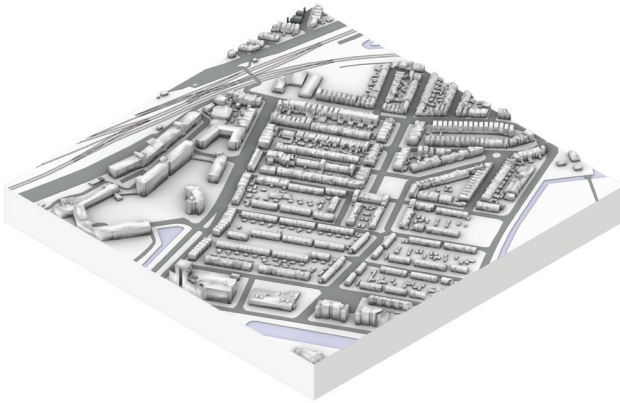
		Agricultuur
		Groen en recreatie
		Kassen
		Mobiliteit
		Voorzieningen
		Water
		Werken
		Wonen





FIGUUR 5.15 • Transformatiemilieus van het scenario Compacte Stad

1. BINNENSTEDELIJKE VERDICHTING

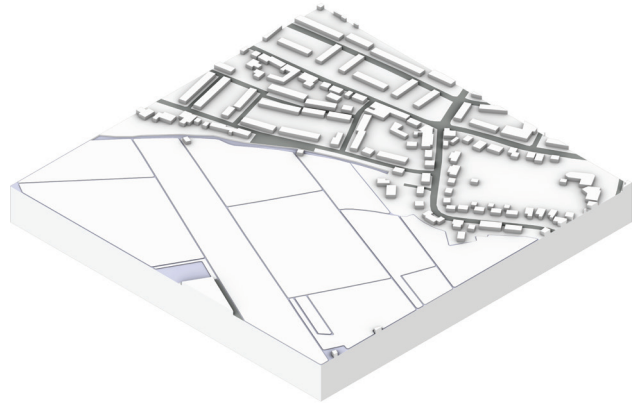


Locatie: Dordrecht

Typologie: Stationsbuurt

Vaak zijn stations met de entree gericht naar het centrum. De kans is groot dat de achterzijde van zo'n station midden in een woonwijk ligt. In een periode waarin TOD (Transit Oriented Development) nog een onbekend begrip was werden wijken in lage dichtheid gebouwd in de directe nabijheid van een treinstation. Hier liggen kansen voor verdichting, zeker in combinatie met de herwaardering van het station.

2. RANDTRANSFORMATIES

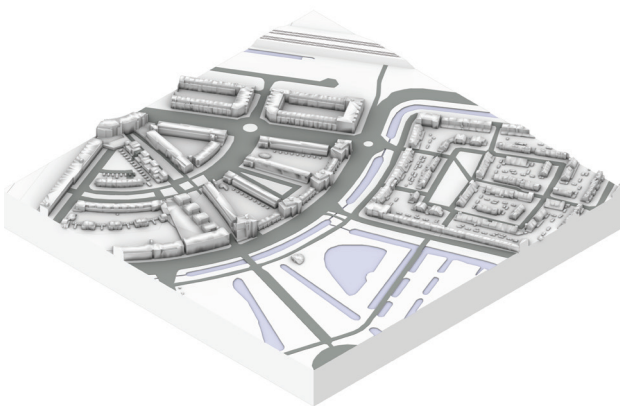


Locatie: Rhooon

Typologie: Dorpsrand en akkerbouw

Binnen de invloedssfeer van stations zijn nog plukjes onbebouwd gebied te vinden, aan de randen van wijken of dorpen. Deze plekken lenen zich voor woonmilieus gericht op het openbaar vervoer maar kunnen ook transformeren naar toegangspoort tot het landschap of hoogwaardige recreatie.

3. WOONGEBIED 1990-2010

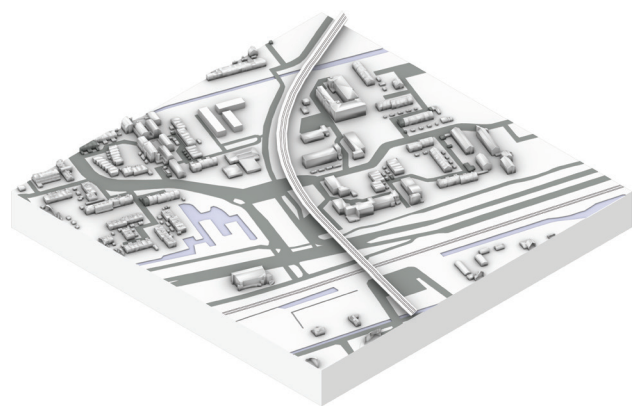


Locatie: Alphen aan den Rijn

Typologie: Vinexwijk nabij station

In een aantal Vinex-wijken is hoogwaardig openbaar vervoer aangelegd. De beperkte dichtheid en programmatische mix maakt deze plekken tot transformatiemilieus. Volmondig inzetten op bereikbaarheid met OV en verdichten met een divers programma.

4. WOONGEBIED 1960-1990



Locatie: Zoetermeer

Typologie: Stationslocatie groeikern

In een aantal groeikernen is hoogwaardig openbaar vervoer aangelegd. De beperkte dichtheid en programmatische mix en de inrichting als auto stad maakt deze plekken tot transformatiemilieus. Zet hier volmondig in op bereikbaarheid met OV en verdichten met een divers programma.

TRANSFORMATIEOPGAVEN

+60% 45-60% kans

1.  Binnenstedelijke verdichting
2.  Randtransformaties
3.  Woongebied (1990-2010)
4.  Woongebied (1960-1990)
-  Overig (buitengebied binnen 5 min van OV punt)



FIGUUR 5.20 • Transformatieopgaven

We zien een spin van knooppunten ontstaan op de kaart: onderling goed verbonden plekken waar in hoge dichtheid een combinatie van wonen, werken en (regionale) voorzieningen ontwikkeld kunnen worden. Belangrijk is na te denken over de relatie tussen verschillende knopen. Is het programma complementair of juist in competitie met elkaar? Daar kan de provincie uiteraard een regierol in nemen.

De compacte stad vraagt om verdichting op plekken die goed met het openbaar vervoer zijn te bereiken. Sommige van deze plekken liggen aan de rand van het stedelijk gebied. Hier kan een invulling van transit oriented development (TOD) gegeven worden die past bij het karakter van het gebied. Allereerst is het belangrijk dat de stations hier vormgegeven zijn met aandacht voor een hoogwaardige en sociaal-veilige uitstraling. Er zijn goede voorzieningen voor het parkeren van fietsen en overstap op onderliggend openbaar vervoer en deelmobiliteit.

Rond het station kan de wijk verdichten met appartementen, werkplekken en voorzieningen. Vaak zijn binnen bereik van het station ook nog randjes buitengebied te vinden. Deze lenen zich om ontwikkeld te worden zonder afhankelijkheid van de auto.

Dit type knooppunten kan ook fungeren als toegangspoorten tot het buitengebied. Dat vraagt wel om goede en duidelijk vindbare fietsverbindingen vanaf het station naar het ommeland en een hoogwaardige overgang tussen stad en land.

De compact stedelijke gebieden worden verbonden door bundels van mobiliteit en energie die het open landschap doorsnijden.



FIGUUR 5.21 • Impressie scenario Compacte Stad

5.5

scenario

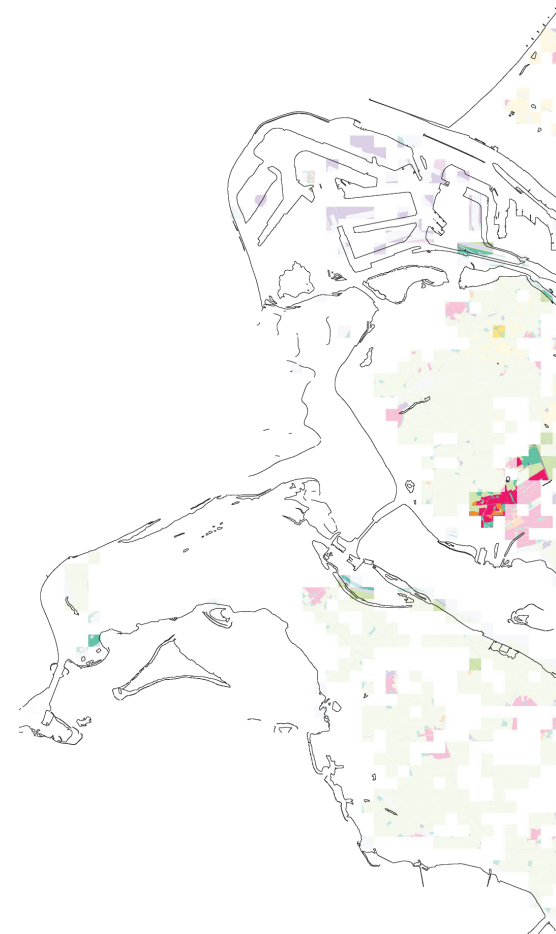
LEVEND LANDSCHAP

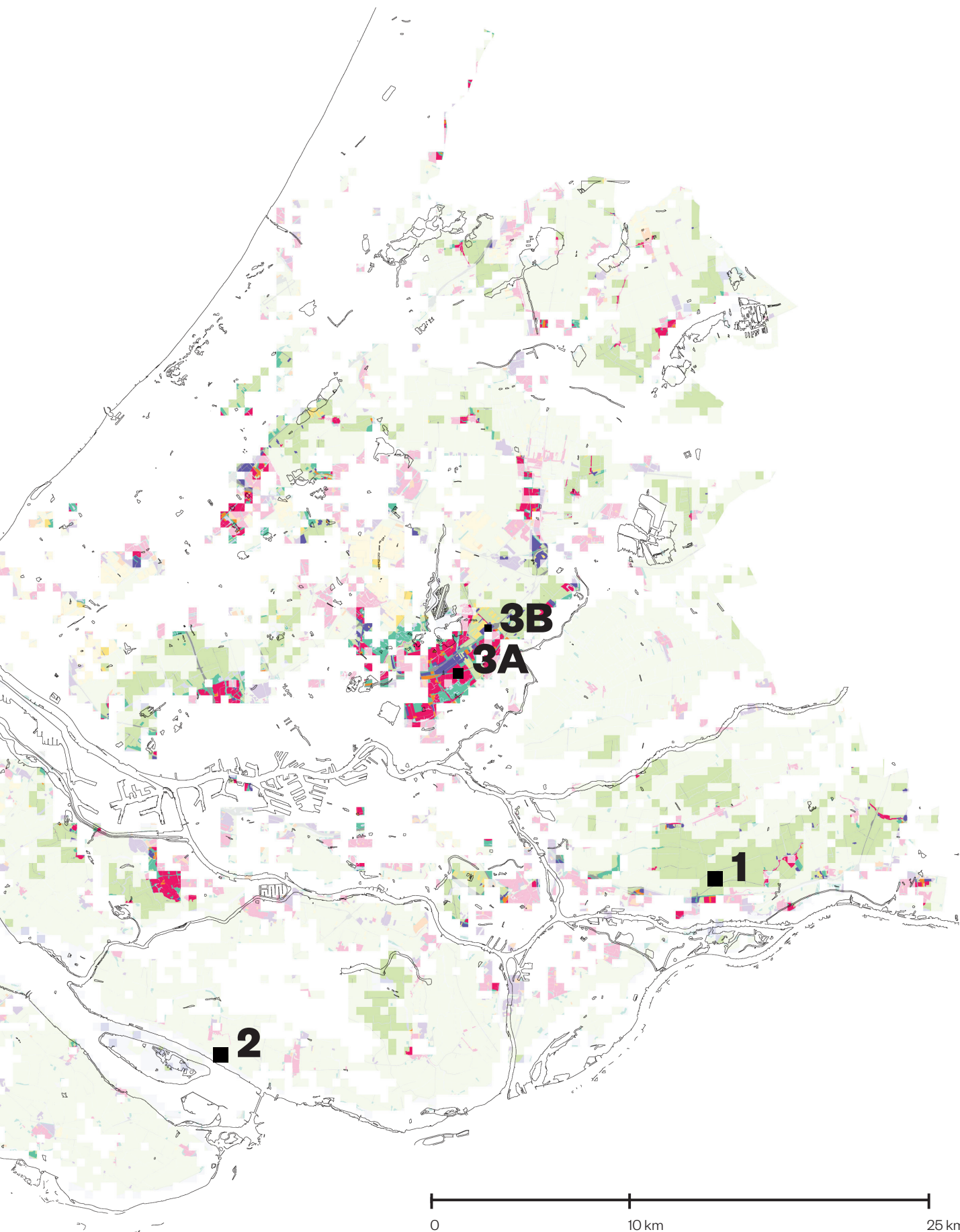
In dit scenario lichten de gebieden op waar de bodemgesteldheid een voortzetting van het huidige gebruik (voornamelijk landbouw) moeilijk maakt. De bodem zakt steeds verder en er treedt kwel en verzilting op. Een andere omgang met het bodem en water staat centraal in de transformatie. Het bemalen van de polders en het kunstmatig laag houden van de grondwaterstand zal steeds minder gebeuren. Dat betekent onherroepelijk dat veel gebieden natter worden. Dat vraagt om een transformatie naar agrarische productie die bestand zijn tegen vernatting en verzilting maar ook om een andere wijze van bouwen waarbij de fluctuerende waterstand een gegeven is.

Grondgebruik en transformatiekans

+60% 45-60% kans

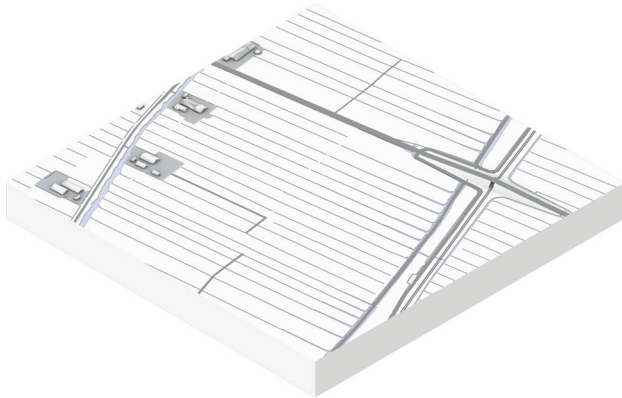
		Agricultuur
		Groen en recreatie
		Kassen
		Mobiliteit
		Voorzieningen
		Water
		Werken
		Wonen





FIGUUR 5.22 • Transformatiemilieus scenario Levend Landschap

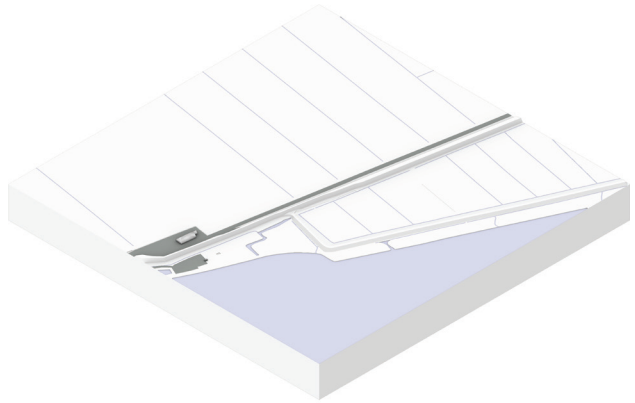
1. VEENWEIDEGEBIED



Locatie: Hardinxveld-Giessendam
Typologie: Veeteelt

Veenweidegebieden kampen met bodemdaling. Het blijven bemalen is eindig. Er wordt al volop geëxperimenteerd met nieuwe teelten voor voeding én als bouw materiaal. Deze gebieden kunnen dus transformeren naar een andere productieve functie.

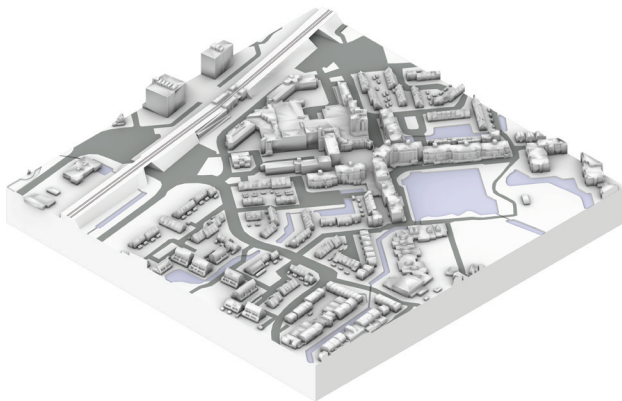
2. KLEIGEBIED



Locatie: Zuid-Beijerland
Typologie: Akkerbouw en veeteelt

De kleigronden achter de rivierdijken kampen steeds meer met kwel en verzilting. Dit maakt de huidige landbouw steeds ingewikkelder. Transformatie naar functies die met natte en zilte condities om kunnen gaan is wenselijk. In Zuid-Holland vindt al teelt van gewassen plaats (prei, ui, aardappels) die goed gedijen in zilte condities. Verzilting kan in sommige gevallen ook worden tegengegaan door de opbouw van een zoet waterpeil gedurende de steeds nattere winters.

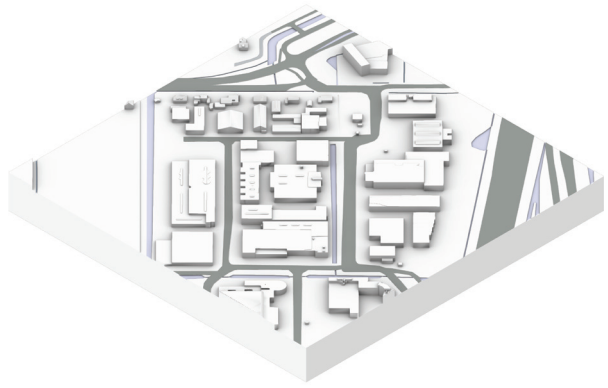
3A. HOOGSTEDELIJK



Locatie: Capelle aan den IJssel
Typologie: Stationsgebied groeikern

Zeker in de laatste decennia zijn wijken gebouwd op plekken met een zachte ondergrond. Deze wijken kampen met verzakkingen, voornamelijk van de openbare ruimte en infrastructuur. Het is niet volhoudbaar om deze permanent op te blijven hogen. Hier zullen innovatieve oplossingen voor ontwikkeld moeten worden.

3B. BEDRIJVENTERREIN



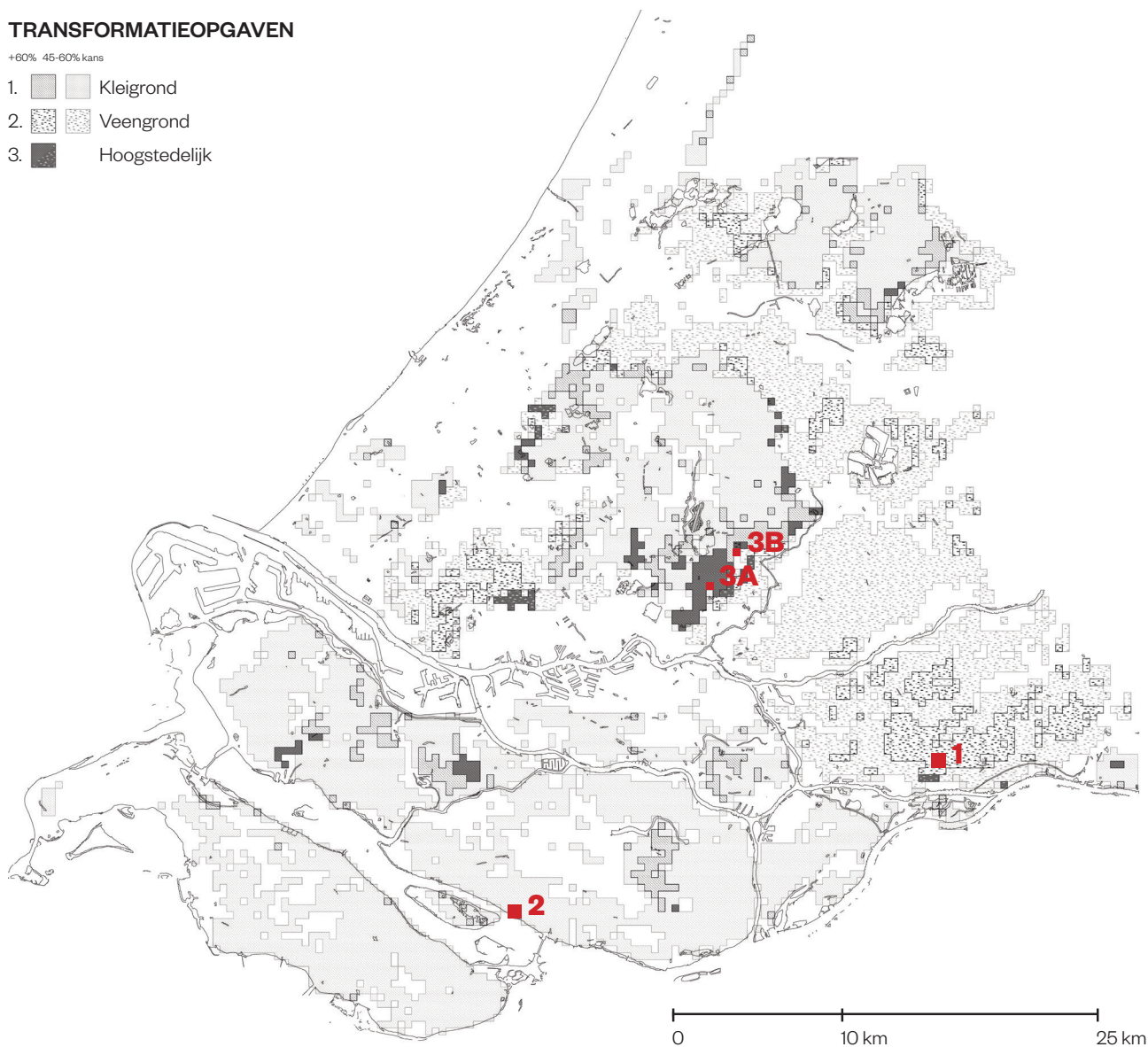
Locatie: Nieuwerkerk aan den IJssel
Typologie: Bedrijventerrein

De afgelopen decennia zijn veel bedrijventerreinen die aangelegd op slappe bodem, vaak aan de rand van steden die zelf op zand zijn gebouwd. Verzakking van openbare ruimte en infrastructuur komt hier veel voor. Het is niet volhoudbaar om deze permanent op te blijven hogen. Hier zullen innovatieve oplossingen voor ontwikkeld moeten worden.

TRANSFORMATIEOPGAVEN

+60% 45-60% kans

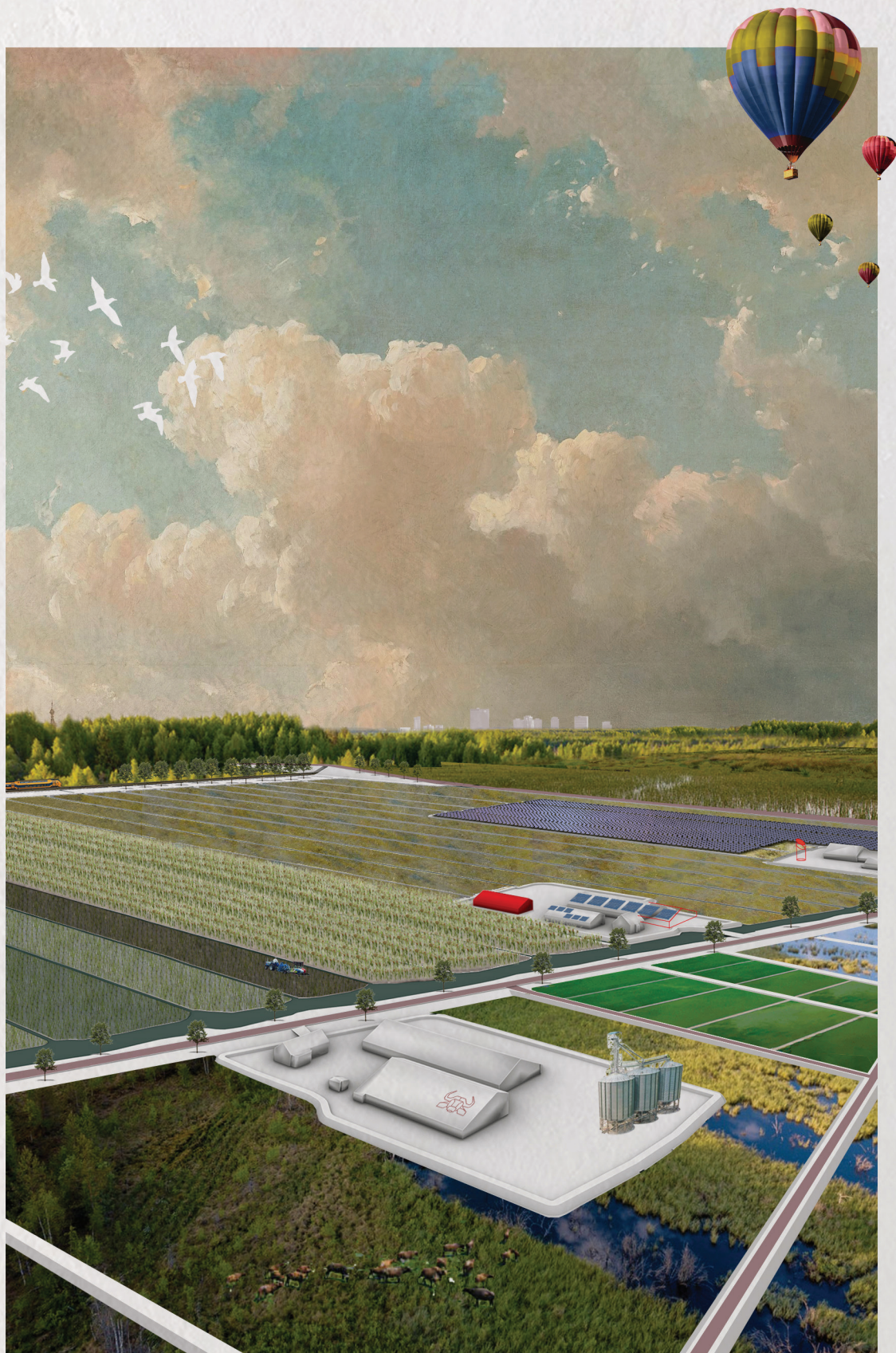
1.  Kleigrond
2.  Veengrond
3.  Hoogstedelijk



FIGUUR 5.27 • Transformatieopgaven

De kansrijke transformatieplekken in dit scenario liggen voornamelijk in de laaggelegen polders aan de oostzijde van de provincie. Dit zijn plekken waar nu voornamelijk agrarische functies zijn. Het zijn ook plekken waar wat minder (stedelijke) dynamiek is dan aan de westzijde van de provincie. Deze plekken bieden daarom kans voor transformatie naar een gebruik dat gedijt bij weinig dynamiek. Denk aan andere vormen van landbouw maar zeker ook aan hoogwaardige recreatie of natuur.

In dit scenario zal het huidige monofunctionele agrarisch gebied veel diverser worden. Productie van plantaardig en eiwitrijk voedsel (denk aan algen), van vezelrijke grondstoffen voor bijvoorbeeld productie van textiel, isolatiemateriaal en andere toepassingen, bosbouw als leverancier voor een nieuwe bouwcultuur en uiteraard ook energie. Daarnaast is er ook ruimte voor nieuwe vormen van wonen. Ondersteund door technologische innovatie vormt fysieke nabijheid van wonen en werken, van collega's en opdrachtgevers voor een deel van de werkende bevolking geen randvoorwaarde meer. Autarkische oplossingen voor energie, water en afvalhuishouding maken off-grid wonen in een landschappelijke omgeving mogelijk. Een andere optie is om laagveengebieden een tijd met rust te laten. Mogelijk kan dit leiden tot groei van het veenmos en het tot stilstand komen van de bodemdaling.



107

FIGUUR 5.28 • Impressie scenario Levend Landschap



06 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1

CONCLUSIES

In het eerste deel van dit ontwerpend onderzoek is op basis van ruimtelijke data van de afgelopen vijftig jaar aangetoond dat er in Zuid-Holland een correlatie is te vinden tussen bepaalde ruimtelijke condities en veranderingen van grondgebruik. Dit is ook terug te zien in de correlogrammen. De conclusies die we hieruit kunnen trekken zijn niet altijd direct verrassend maar worden nu wel met behulp van de beschikbare data onderbouwd. De belangrijkste condities voor ruimtelijke transformatie zijn de bereikbaarheid per spoor en snelweg, het ruimtelijke beleid en een aanwezige transformatiedynamiek in de jaren ervóór. In hoofdstuk 2 wordt dit uitgebreid toegelicht en verbeeld.

Deze condities zijn dus behoorlijk verschillend van aard. Uit een nadere analyse van het ontwerpend onderzoek kunnen we verschillende inzichten destilleren. Zo zijn de ruimtelijke condities voor een deel natuurlijk. De ondergrond (zand, klei of veen) lijkt aanvankelijk van grote invloed op het type en de periode van transformatie.

Impact van beleid

De analyse laat een onderscheid zien tussen positieve (faciliterende) en negatieve (restrictieve) condities. Zo zijn aanwezigheid van op- en afritten van de snelweg en haltes voor (H) OV een faciliterende conditie voor transformatie naar stedelijke functies. Nabijheid van een bepaalde dichtheid van inwoners of economische activiteit heeft een positief verband met ruimtelijke transformatie. Een analyse van het ruimtelijk beleid toont positieve én negatieve correlaties. Verschillend beleid gericht op het openhouden van het landschap stelt bijvoorbeeld grenzen aan de verstedelijking. Het gevolg is dat buiten de rode contouren (bijvoorbeeld in het Groene Hart) geen tot weinig transformaties plaats hebben gevonden. Echter zagen we binnen de rode contouren, en in het gedeelte van het Groene Hart dat na de herijking in 2004 niet meer bij het Groene Hart hoorde, tegelijkertijd wél een enorme transformatie (o.a. naar kassen en stedelijk functies). De contouren op de ene plek werden maximaal opgevuld als gevolg van restrictief beleid op een andere

“ De monofunctionele legenda-eenheden waar we dit onderzoek mee begonnen – wonen, kassen, water, agricultuur etc. – zijn hiermee echt achterhaald geworden. ”

plek. In totaal heeft dit (op het oog) restrictieve beleid tot meer oppervlakte aan transformatie naar stedelijke functies geleid in Zuid-Holland dan het Vinex-beleid, dat juist een faciliterend beleid was, gericht op transformatie naar stad.

Kleiner en lager

In het tweede deel van het ontwerpend onderzoek is verkend of de relevante condities voor transformatie uit het recente verleden (2010-2020) ook iets kunnen zeggen over de mogelijke transformaties in de toekomst, uitgewerkt in het scenario *Business as Usual*. De kaart met weergave van de transformatiepotentie behorende bij dit scenario (figuur 3.2) toont dat er in Zuid-Holland weinig plekken met een grote transformatiepotentie zijn. Een aantal trends en observaties die in hoofdstuk twee zijn benoemd ondersteunen deze conclusie. We zien namelijk dat het oppervlak per transformatie steeds kleiner wordt en daarnaast bouwt men op steeds lagere (dus meer kwetsbare) gronden. Beide trends kunnen gezien worden als indicatoren van het steeds schaarser (of kostbaarder) worden van beschikbare ruimte voor transformatie.

Nieuwe maatgevende condities

We concluderen dat op basis van de historische condities weinig ruimte voor transformatie meer is. Althans, niet het type transformaties zoals we die de afgelopen vijftig

jaar en meer specifiek in de periode 2010 - 2020 hebben gedaan. Dat betekent niet dat er geen ruimtelijke transformaties meer plaats zullen vinden. Echter, andere condities zullen maatgevend zijn en dat zal waarschijnlijk leiden tot een ander type transformatie. Welke condities dat precies zijn is niet met zekerheid te zeggen. Maar het is, op basis van onze eigen kennis en ervaring en de verschillende geraadpleegde studies en beleidsstukken, aannemelijk dat de maatgevende condities in de toekomst te maken zullen hebben met de staat waarin de planeet verkeert. Klimaatadaptatie, energietransitie en de verslechterende bodemgesteldheid zijn urgente vraagstukken die tot maatgevende condities voor transformatie leiden. Het lijkt onverstandig om woningen te ontwikkelen op plekken met het hoogste overstromingsrisico. Naast de urgentie van de klimaatopgave kijken we nu ook anders aan tegen het soort verstedelijking dat gewenst is. Zo wordt aan de rol van de auto in de stad steeds minder waarde (en ruimte) toegekend, ten gunste van de combinatie van (H)OV, fietsen en lopen. Dat heeft grote invloed op het ontwerp van de openbare ruimte en op de locatie en verspreiding van verschillende functies in de stad. Daarnaast maakt het modernistische idee van functiescheiding plaats voor het concept van functiemenging.

Vergelijking scenario's

Wat zien we als de vijf scenario's (inclusief *Business as Usual*) naast elkaar zetten? De kaarten met de onderlinge vergelijking laten zien dat in ieder scenario andere plekken een hoge transformatiepotentie hebben, zij het soms met enige overlap. Voor een eventueel vervolg zou het interessant zijn te kijken welke plekken in ieder scenario een hoge transformatiepotentie hebben. De hoeveelheid (dus oppervlakte) aan plekken met een hoog transformatiepotentieel verschilt behoorlijk per scenario. Zo zien we dat in het scenario Hoog en Droog veruit het grootste oppervlak aan kansrijke plekken voor transformatie wordt benoemd, het scenario *Business as Usual* veruit het minste. De hoeveelheid gridcellen met een hoge transformatiepotentie zegt over overigens niets over beschikbare ruimte voor specifieke functies zoals wonen of werken.

Ook het type grondgebruik dat wordt aangemerkt als kansrijk voor transformatie verschilt per scenario sterk. Interessant is dat, met uitzondering van het scenario Levend Landschap, in alle scenario's bestaande woongebieden als de meest kansrijke locaties worden aangemerkt, op de voet gevolgd

door agrarisch gebied. Daarmee ligt dus niet enkel een opgave in het transformeren van het buitengebied maar vooral ook een opgave in bestaand stedelijk gebied. De scenario's worden in hoofdstuk 5 uitvoerig toegelicht.

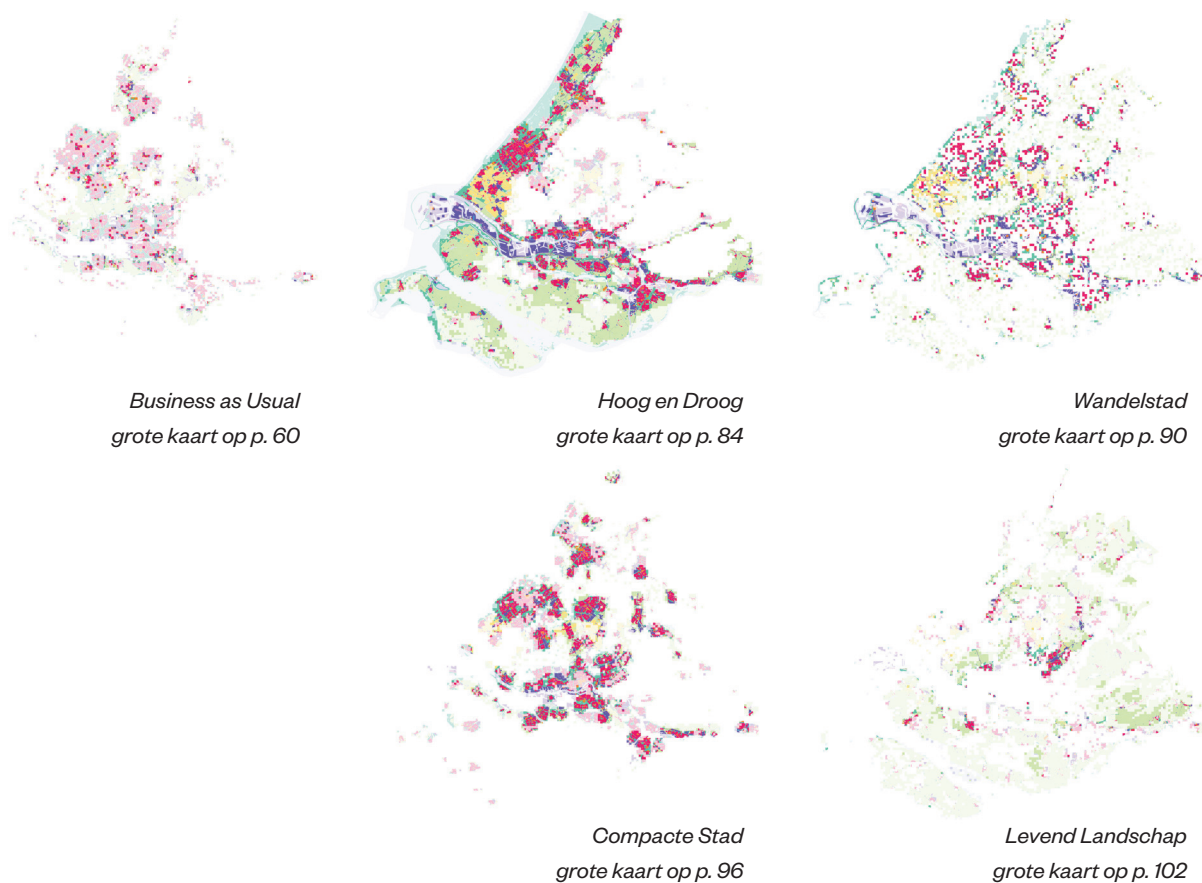
Beperkte legenda

Een afsluitende conclusie is misschien wel dat het enkel kijken naar het eenvoudige grondgebruik niet meer voldoende is om uitspraken te doen over de ruimtelijke transformatie. Als we inzoomen op bepaalde plekken waarvan we weten dat er transformatie speelt is dat er niet zozeer een verandering van grondgebruik maar meer een stapeling van verschillende typen grondgebruik. Werkgebieden worden woon-werkgebieden, bedrijventerrein wordt tevens energielandschap, de stad wordt vergroend, etc. Daarnaast zien we een verdichting van bestaand gebruik.

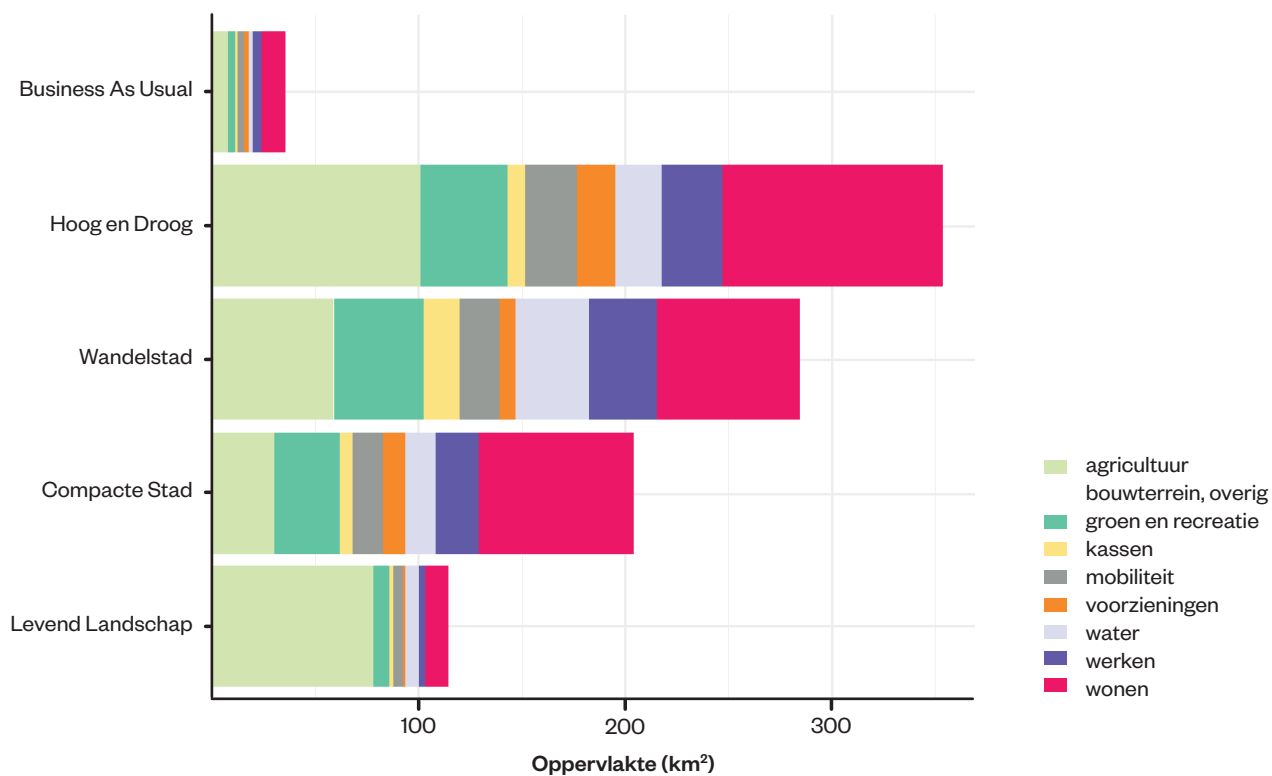
Methodiek

Door de combinatie van verschillende instrumenten en software waren we in dit onderzoek in staat om vrij snel te verbeelden wat bepaalde condities en wegingen voor invloed op het transformatiepotentieel in Zuid-Holland hebben. Deze methode

is, zeker gezien het verkennende karakter van dit ontwerpend onderzoek, vrij grof en zeker niet wetenschappelijk. We hebben echter wel gezien dat het een interessant instrument is om vaker te gebruiken. Een eerste oefening door experts van de provincie Zuid-Holland liet zien dat eenvoudig een online interface te maken is die mensen in staat stelt zelf te oefenen met condities, wegingen en het genereren van kaartbeelden. Dit is zeker voor de vervolgfase van het onderzoek een interessante tool die verdere uitwerking behoeft.



FIGUUR 6.29 • Kaarten (huidig) grondgebruik met grote transformatiepotentie per scenario



FIGUUR 6.30 • Grafiek (huidig) grondgebruik* per scenario

*totale oppervlakte van de gridcellen met hoge transformatiepotentie, uitgesplitst naar huidig grondgebruik

6.2

REFLECTIE OP BELEID

Onhoudbaarheid van Business as Usual

Een van de belangrijkste conclusies van dit ontwerpend onderzoek is dat (scenario) *Business as Usual* weinig kansen voor transformatie oplevert. We zien ook dat een transformatie naar een andere functie vrijwel altijd gebeurde naar een functie met een economisch meer hoogwaardig programma. Die conclusie wordt, zij het soms in andere bewoording, gedeeld in verschillende recent verschenen adviezen. Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) komt tot een vergelijkbare conclusie. In het advies 'Grote opgaven in een beperkte ruimte' (2021) staat als belangrijkste observatie dat de afgelopen decennia het economisch gebruik van schaarse ruimte de overhand heeft gekregen ten koste van de ecologische waarde én de beleevingswaarde. Klimaatadaptatie, een duurzame energievoorziening, de landbouwtransitie en de circulaire economie vragen om scherpe keuzes waarbij de integrale waarde voor de lange termijn boven het economisch gewin op de korte termijn gesteld moet worden.

Ook de Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur (Rli) schrijft in haar advies 'Geef Richting, maak Ruimte!' (2021) dat de huidige ruimtelijke ordening onvoldoende toegerust is voor de aanpak van de grote opgaven van morgen en dat daarom doorgaan op de huidige weg geen optie is.

Welke ruimtelijke opgaven?

Zowel de NOVI als het PBL doen een uitspraak over wat wij 'maatgevende condities' noemen in ons onderzoek. Zo is de eerste ruimtelijke keuze die volgens de NOVI gemaakt moet worden de keuze voor ruimtelijke ontwikkeling die bestendig is tegen klimaatverandering en dus meer in balans is met de natuurlijke systemen van bodem en water. In de praktijk gaat dit echter nog niet altijd goed, getuige het onderzoeken van de Gnephoeek als bouwlocatie door het Rijk. Het advies 'Op Waterbasis' (Bosch Slabbers, Deltares en Sweco, 2021) onderbouwt de noodzaak van een betere balans tussen economische ontwikkeling en onderliggende natuurlijke systemen nog verder. De auteurs van het PBL adviseren iets soortgelijks, namelijk dat het draagvermogen van de ondergrond

en de natuurlijke systemen weer leidend moet zijn in het maken van afwegingen over het toekomstig gebruik van de ruimte. Ook de Verstedelijkingsstrategie van de provincie Zuid-Holland (2021) doet een dergelijke uitspraak, zij het in iets algemenere zin. Het rekening houden met het draagvermogen van de ondergrond in relatie tot de klimaatoris is wordt hier benoemd als: *Bouw toekomstbestendig*.

De scenario's Hoog en Droog en Levend Landschap nemen de condities van de ondergrond als uitgangspunt en genereren kaartbeelden die tonen welke plekken kansrijk zijn voor transformatie. Ze laten respectievelijk zien waar ontwikkelingen het meest bestand zijn tegen toenemend overstromingsgevaar én welke plekken toe zijn aan transformatie omdat de huidige functie het draagvermogen van de ondergrond ernstig aantast of waarbij de huidige functie niet bestand is tegen (de gevolgen van) klimaatverandering.

Ook voor andere opgaven zijn onze scenario's relevant. De NOVI benoemt de keuze voor

“het draagvermogen van de ondergrond en de natuurlijke systemen moeten weer leidend worden voor in het maken van afwegingen over het toekomstig gebruik van de ruimte.”

een netwerk van onderling goed bereikbare en vitale steden. De provinciale Verstedelijkingsstrategie, als uitwerking van de NOVI, maakt dat concreter. Zo worden bijvoorbeeld de samenhang tussen OV en verstedelijking én het transformeren binnen bestaande stads- en dorpsgrenzen genoemd als principes voor toekomstige ontwikkeling. Meer expliciet benoemt de Verstedelijkingsstrategie de omgeving van bestaande OV-knopen als plekken die kansrijk zijn voor verdichting en transformatie. Ons scenario Compacte Stad is gebaseerd op dezelfde principes en kan dus gezien worden als een directe verbeelding van de verstedelijkingsstrategie.

Waar ons onderzoek enkel de kansrijke plekken voor transformatie aanduidt (in pixels van vijfhonderd bij vijfhonderd meter) zijn eigenlijk meer specifieke uitspraken nodig, die op basis van dit ontwerp onderzoek en de huidige data van grondgebruik nog niet te maken zijn. Daarbij speelt de beperkte, enkelvoudige functieaanduiding van het grondgebruik een belangrijke rol. De Verstedelijkingsstrategie pleit voor een integrale benadering van de verschillende ruimteclaims, wat ook een meervoudigheid van gebruik suggereert, iets dat ingewikkeld is met een enkelvoudige functieaanduiding. Ook levert dit ontwerp onderzoek nog

geen kwantificering van het transformatiepotentieel. Op de vraag hoeveel en op welke plek woningen in een bepaald scenario toegevoegd kunnen worden is dan ook nog geen antwoord te geven, terwijl aan dat antwoord wel behoefte is. Combinatie met ander type onderzoek is nodig om deze antwoorden te formuleren. De studie 'Ruimte zat in de Stad' (KAW Architecten, 2021) toont aan dat door slimme ingrepen op de schaal van het blok en gebouw in de bestaande stad een groot deel van de woningbouwopgave opgelost kan worden.

Nieuwe sturing

Het eerste deel van ons onderzoek, waarin we vijftig jaar terugkijken, heeft laten zien dat dwingend ruimtelijk beleid van grote invloed is op het transformatiepotentieel in Zuid-Holland. In het deel waarin we vijftig jaar vooruitkijken hebben we echter geen condities voortkomend uit beleidskeuzes meegenomen. Er is op dit moment natuurlijk ruimtelijk beleid. Zo is er de NOVI op nationaal niveau en heeft de provincie Zuid-Holland de Verstedelijkingsstrategie opgesteld. Zoals eerder beschreven sluiten de bevindingen van deze verkenning aan bij de ambities van de NOVI en de Verstedelijkingsstrategie. Echter is dit beleid niet uitgewerkt op een wijze waarop er direct maatgevende condities aan te ontfen zijn zoals bijvoorbeeld het op de kaart vastleggen van een

bepaalde contour of het benoemen een gewenste dichtheid in FSI rond een station.

Het huidige ruimtelijke beleid benoemt vooral de ambities en keuzes maar laat de invulling van de ambities en het maken van keuzes open. Deze observatie (dat er geen integraal en sturend ruimtelijk beleid is) zien we ook terug in de adviezen van het Rli en het PBL. Zij constateren onder andere dat het beleid te veel sectoraal is ingestoken. Daarnaast is te vaak niet de inhoudelijke ambitie maar het te doorlopen proces leidend. Ook is niet duidelijk bij wie (verschillende overheden en andere actoren) welke verantwoordelijkheden liggen. Zij doen dan ook vooral een oproep tot meer regie vanuit het Rijk en provincie op de inhoud, ondersteund door maatgevende doelen. Onze scenario's en de ontwikkelde methodiek kunnen bijdragen aan het vertalen van het huidige ruimtelijke beleid naar maatgevende condities voor toekomstige transformaties in Zuid-Holland. Zo kunnen de implicaties van het huidige beleid en de daaruit volgende ruimtelijke opgaven concreet op de kaart verbeeld worden.

6.3

VERSLAG EXPERTSESSIE

Op 2 november 2021 bespraken we de resultaten van het ontwerpend onderzoek met verschillende experts van overheid en kennisinstellingen. De lijst met aanwezig experts is opgenomen als bijlage. Tijdens de einddiscussie kwamen drie thema's naar voren wat betreft de transformaties van de komende 50 jaar: het belang van padafhankelijkheid, de rol van emotie als drijfveer in ruimtelijk beleid en aandacht voor kwalitatieve oplossingen.

Hoewel we weten dat we de inrichting van Zuid-Holland heel anders moeten bekijken, bijvoorbeeld vanwege de urgentie van klimaatverandering, zullen we in eerste instantie toch voortmodderen langs de gebaande paden. Een woningbouwlocatie in de Zuidplaspolder en uitbreiding van het logistieke vastgoed (de verdozing) die op korte termijn nog beperkte risico's lijken te vormen, zijn hier voorbeelden van. Stabiël langetermijnbeleid is helemaal niet zo slecht. Neem de succesvolle regeling van de provincie om kassen

om te zetten naar open agrarisch landschap. Maar het is de kunst om op tijd van richting te veranderen, voordat het gebaande pad een locked-in situatie wordt. Verzekeraars trekken zich al terug uit gebieden met klimaatschade, waarvan het risico meer bij private partijen komt te liggen én de provincie, die een zorgplicht heeft voor plekken waar bebouwing werd toegestaan. Er is langetermijndenken nodig in een korte-termijn wereld, waarbij we oog hebben voor de veranderende beperkingen in de donut-economie (vandaag merken we vooral het CO₂- en stikstofplafond).

Bij kwantitatieve datagedreven onderzoeken zoals deze zouden we het bijna vergeten: emotie is een sterkere drijfveer voor verandering dan de ratio. Bij de recente overstromingen in Limburg, België en Duitsland werd door overheden en burgers direct in twijfel getrokken of wederopbouw wel op dezelfde manier en op dezelfde locaties zou moeten gebeuren als vóór de ramp. Wanneer de storm tweehonderd kilometer meer naar het westen was gewaaid, hadden we in Zuid-Holland een

“ Bij kwantitatieve data-gedreven onderzoeken zoals deze zouden we het bijna vergeten: emotie is een sterkere drijfveer voor verandering dan ratio. **”**



FIGUUR 6.31 • Expertsessie 2 november 2021

vergelijkbare discussie gehad, en die kunnen we nog steeds krijgen als het wél een keer misgaat. De angst voor watersnood, voor economische crises en werkloosheid, voor een pandemie, maar ook het verlangen naar een inclusieve duurzame maatschappij zijn nog onvoldoende vertaald in nieuwe inrichtingsprincipes voor Zuid-Holland.

De inzichten uit de vier scenario's roepen bij de experts de behoefte op om meer kwalitatief naar de opgaven te kijken. Alleen zo kunnen de verschillende opgaven in beperkte ruimte worden gecombineerd, en no-regret ontwikkelingen worden bedacht die in elk van de scenario's goed uitpakken. Ondanks de kortetermijn druk van honderdduizenden extra te bouwen woningen, is men ervan overtuigd dat de verstedelijking van Zuid-Holland zijn langste tijd heeft gehad. Verdichting van droog te houden en goed bereikbare

stedelijke gebieden biedt nog ruimte voor groei, maar ook hier hebben we ruimte nodig voor waterberging en vergroting van de biodiversiteit. Slim positioneren van voorzieningen, werken en woningen in wijken en bedrijventerreinen kan de nabijheid vergroten, waardoor we minder mobiliteit nodig hebben. Buiten de stad is echt een flinke verduurzamingsslag nodig wat betreft de landbouwtransitie en uitbreiding van natuur. De natuuropgave kan samengaan met waterveiligheid. Wat kan er geleerd worden van de ervaringen met de Zandmotor bij Kijkduin en de Markerwadden en welke kennis kan bijvoorbeeld worden toegepast voor de Noordzeekust om golfbrekende eilanden te realiseren met hoog ecologisch en recreatief potentieel? De monofunctionele legenda-eenheden waar we dit onderzoek mee begonnen - wonen, kassen, water, agricultuur, etc. - zijn

hiermee echt achterhaald geworden. Jammer voor de cartografen, merkte een beleidsmaker op, of juist een drijfveer om ook op dit vlak te innoveren. We zijn nog maar net begonnen de mogelijkheden van digitalisering, burgerinitiatieven en nature-based solutions te benutten.

6.4

AANBEVELINGEN

1. Ontwikkel een legenda voor meervoudig ruimtegebruik

Na het onderzoek naar veranderingen in grondgebruik, is het belangrijk om verdiepend onderzoek te doen naar veranderingen binnen bepaalde legenda-eenheden. Hoe is grondgebruik 'wonen', 'agricultuur' en 'voorzieningen' veranderd sinds 1970, en welke trends en veranderingen zijn er te verwachten? Zoals beschreven als één van de principes van de NOVI moeten we toe naar meervoudig ruimtegebruik. Dus welke crossovers bepalen de legenda-eenheden van de toekomst? Om dit inzichtelijk en meetbaar te maken is het noodzakelijk nieuwe legenda-eenheden te ontwikkelen die verscheidenheid binnen een type grondgebruik én meervoudig grondgebruik weer kunnen geven.

2. Genereer meer data

Om nog beter, specifieker en preciezer terug te kunnen kijken moet er meer historische data gegenereerd worden van bepaalde relevante condities. Daarnaast moet ook de missende data verzameld worden die het mogelijk maken om meer maatgevende condities voor toekomstige transformaties te benoemen. Denk daarbij aan data over de (toekomstige) energie- en datanetwerken maar ook over trends als digitalisering.

3. Werk aan kwalitatieve verdieping

De kwalitatieve verdieping heeft verder onderzoek. Het inzoomen op specifieke plekken laat zien dat, zeker in bestaand stedelijk en dorpsgebied, de transformatieopgave maatwerk is. Een kwantitatieve benadering van oppervlakte, programma en dichtheid heeft een kwalitatieve uitwerking om aantoonbaar te maken dat de leefbaarheid niet in het geding is. Sterker nog, deze kan de leefbaarheid verbeteren.

4. Kijk vaker terug (en vooruit)

Het loont om regelmatig terug- en vooruit te kijken met (sectorale) experts en beleidsmakers. Dit kan door tijdens een workshop(dag) zelf aan de slag te gaan met het benoemen van verschillende condities en wegingen als input voor nieuwe kaartbeelden. Voor bestuurders kan een serious game ook een lichtere maar zeker niet minder interessante manier zijn om inzicht te verwerven over het handelen in het verleden en naar de toekomst.

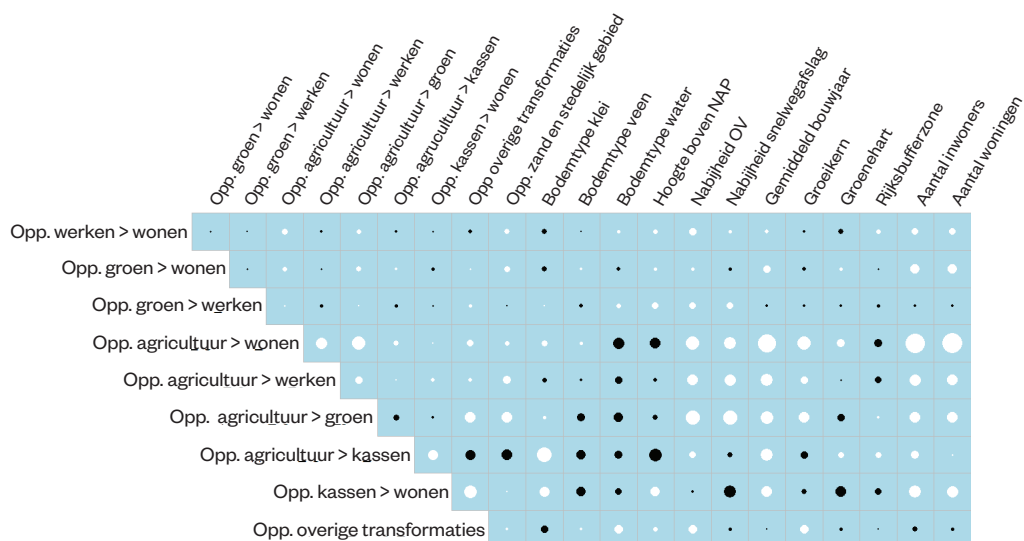
5. Stuur op condities

Maak het ruimtelijk beleid expliciet door er maatgevende condities aan te verbinden. Benoem bijvoorbeeld de gewenste dichtheid en functiemenging rond HOV stations en verbindt voorwaarden aan het bouwen onder een bepaalde maaiveldhoogte. Doe daarnaast expliciete uitspraken over de plekken met een hoog transformatiepotentieel maar zeker ook over de plekken waar geen ruimte voor bepaalde transformaties is. Benoem onder welke nieuwe condities hier wel transformatie mogelijk is.

07 BIJLAGEN

BIJLAGE 1 - Correlogrammen per decennia (1970 - 2010)

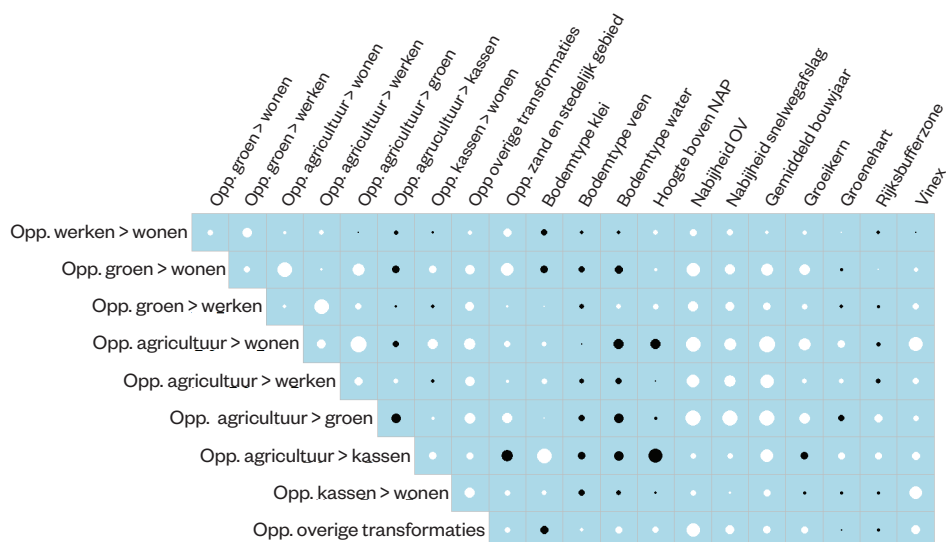
1970 - 1980



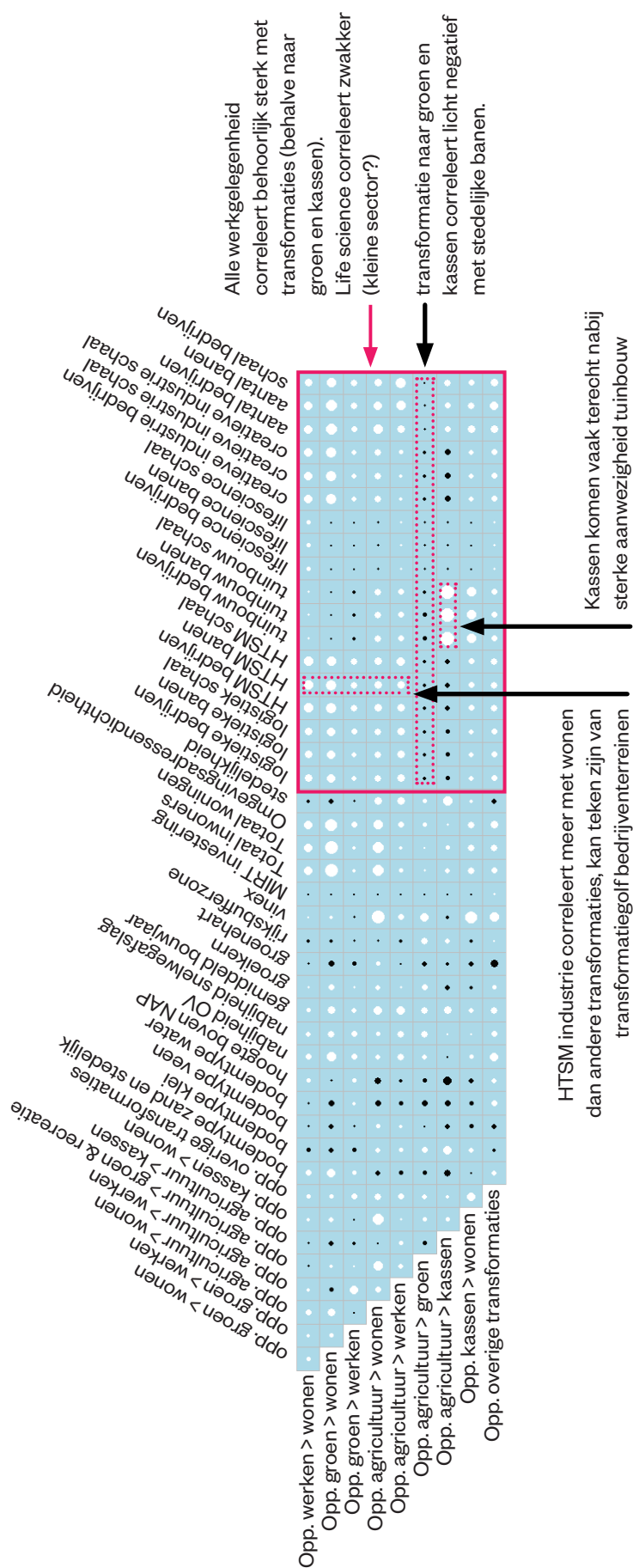
1980 - 1990



1990 - 2000



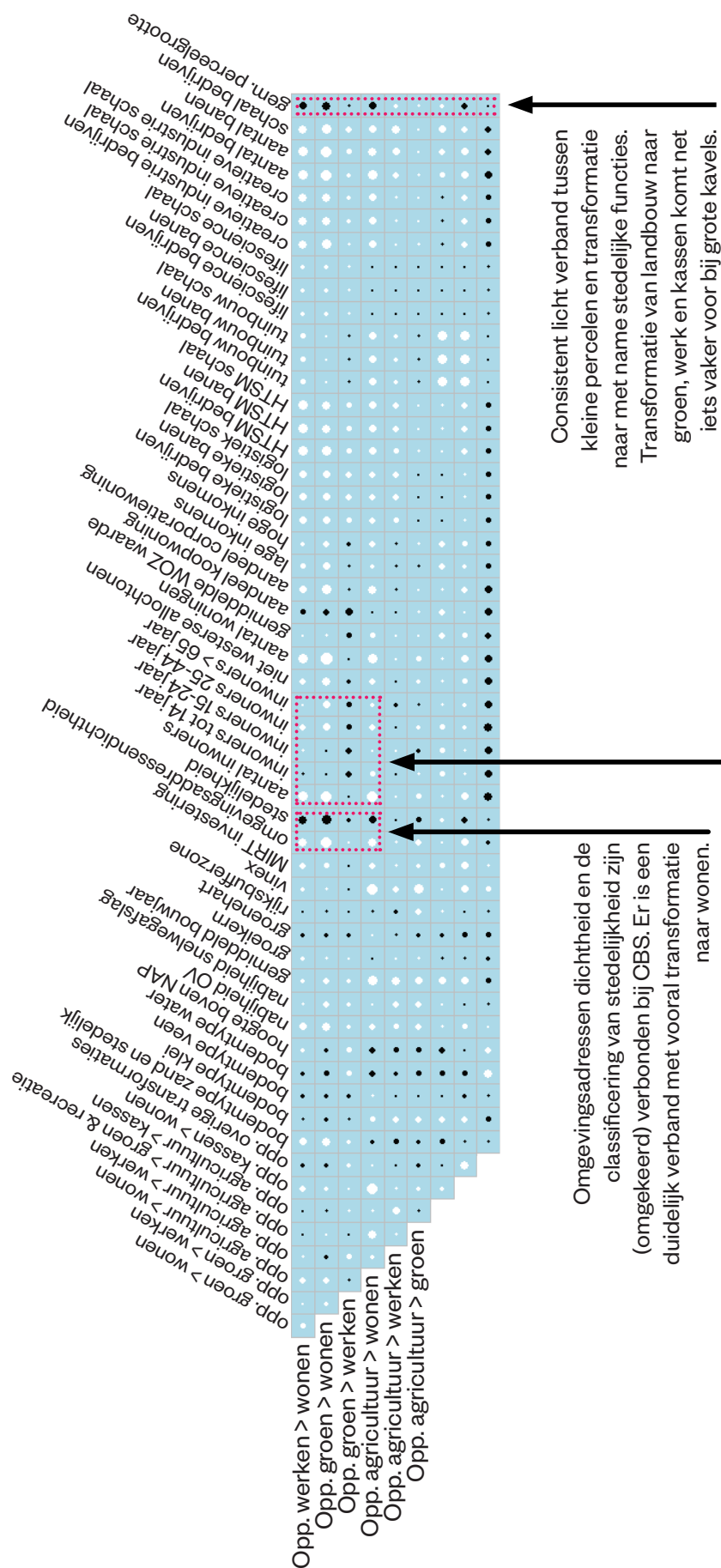
Correlogram: 2000 - 2010 - mensen en economische activiteiten



BIJLAGE 2 - SCENARIO CONDITIES EN WAARDEN

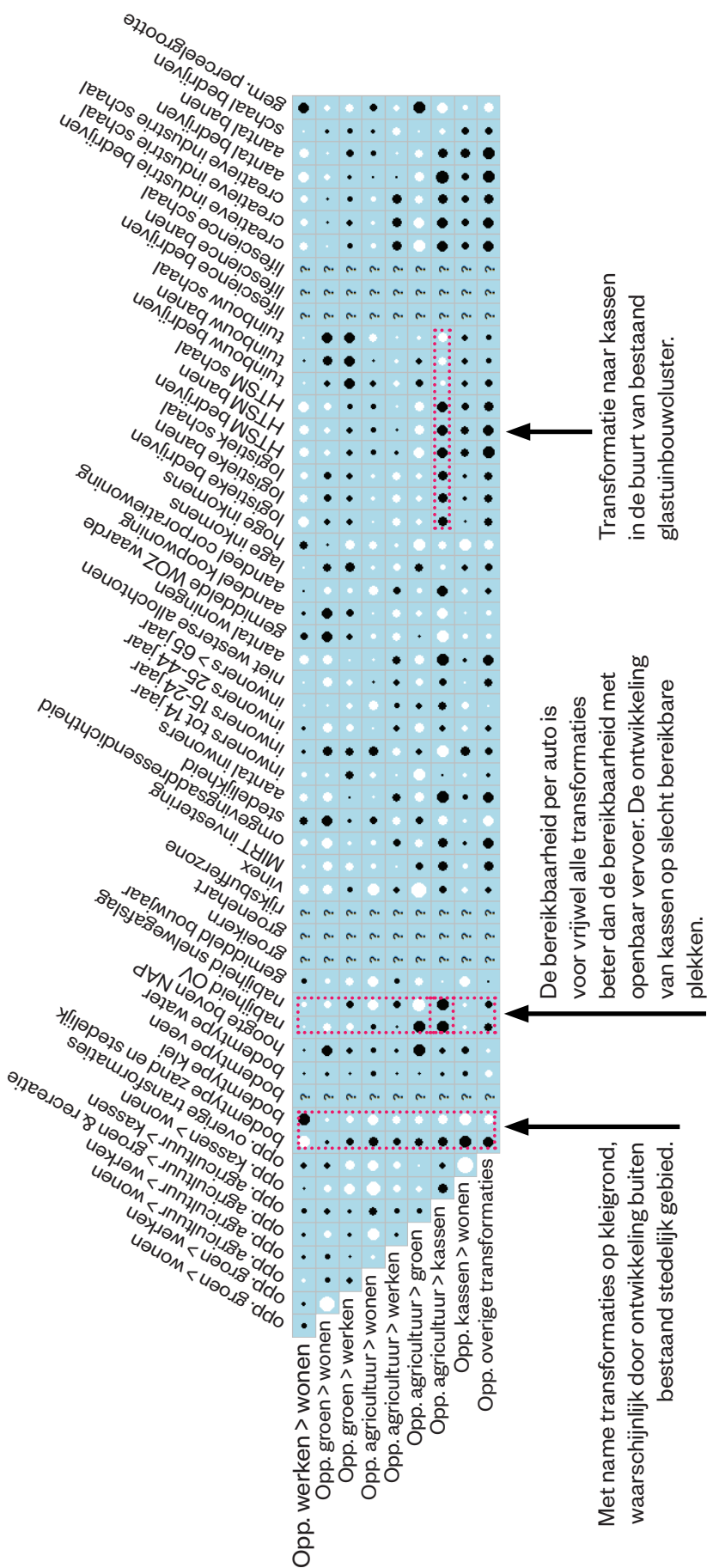
Conditie gewogen per Verstedelijkingsvariant (0-100)		1. Hoog en Droog meebouwen met zeespiegelstijging, gemiddeld 1,5m hoger dan nu in 2070; of in gebieden met laag overstromingsrisico		2. Vijf-minutenstad stimuleren functiemenging en (deel)mobiliteitshubs, spreiding basisvoorzieningen en werkgelegenheid		3. Compacte stad verdichten in bestaand bebouwd gebied, restrictief beleid daarbuiten, benutten HOV verbindingen		4. Living landscapes lage dichtheid wonen en werken, off-the-grid verstedelijking (evt. drijvend?), combineren met natuur en wateropgaven		5. Business as usual combinatie van verdichten en uitleg in landbouwgebied, bereikbaar, minder in groene hart, nabij MIRT investeringen	
Conditie	Gemiddeld (2010)	Conditie1	Gewicht1	Conditie2	Gewicht2	Conditie3	Gewicht3	Conditie4	Gewicht4	Conditie5	Gewicht5
TOTAAL Conditie Gewicht		5	100	7	100	8	100	6	100	12	100
											D66
Nieuw toegevoegd											
Plaatsgebonden Overstromingskans 50cm 2050 Hoog (klimaat-effect)		> 3	30								
Overstromingsdiepte middelgrote kans (klimaat-effect)		< 0.2	10								
Bodemdaling 2020-2100 Laag scenario (klimaat-effect)		< 0.2 m	10					> 0.2	40		
Kwel en Infiltratie (klimaat-effect)								< -0.1	40		
Functiemix_Blok niveau (MXI Rudifun)				0,8 < x < 0,1	50						
Floor-Space Index_Blok niveau (FSI Rudifun)						0,3 < x < 1	10				
Bouwjaar_1960-1990 (gebaseerd op Gemiddeld_bouwjaar)				1	5	1	10				
Bouwjaar_1990-2020 (gebaseerd op Gemiddeld_bouwjaar)				1	10	1	5				
GRONDGEBRUIK 2020											
wonen											
voorzieningen											
werken											
kassen											
agricultuur										>100000	15
water											
groen_recreatie								< 100000	5		
mobiliteit											
overige											
TRANSFORMATIES 2010-2020											
Oppervlak_werken_wonen	261.70									> 260	5
Oppervlak_groen_wonen	412.13										
Oppervlak_groen_werken	157.69										
Oppervlak_agricultuur_wonen	1864.03			> 1500	5					> 1800	5
Oppervlak_agricultuur_werken	873.24									>850	5
Oppervlak_agricultuur_groen	1439.57										
Oppervlak_agricultuur_kassen	273.93										
Oppervlak_kassen_wonen	496.40									> 500	5
Oppervlak_overige_transformaties	10398.90			> 10000	5					> 10000	5
CONDITIES 2020											
Zand	1.00										
Klei	1.00										
Veen	1.00	0	10					1	5		
Water	1.00							1	5		
Hoogte	-0.42	> -1	40								
Nabijheid_OV	-5688.35					> -1500	20			> -5600	10
Nabijheid_HOV_Bus						> -1000	10				
Nabijheid_snelwegafslag	-3675.44									> -3600	10
Gemiddeld_bouwjaar	1967.47										
groei kern	1.00										
Groenehart	1.00									0	10
Rijksbufferzone	1.00										
vinex	1.00										
MIRT_investering	0.41					> 0,4	10			>0,4	5
Omgevingsadressendichtheid	858.53			> 300	15	500 < OF < 1000	30			>850	15
Stedelijkheid	3.93										
Inwoners	326.08										
Inwoners_tot_14_jaar	13.19										
Inwoners_15_24_jaar	9.32										
Inwoners_25_44_jaar	16.83										
Inwoners_va_65_jaar	10.51										
Niet_Westerse_Allochtonen	4.16										
Woningen	145.65			< 500	10	10 < & < 500	5				
WOZ_gemiddeld	168.35										
Aandeel_koopwoning	48.85										
Aandeel_korporatiewoning	9.92										
Logistieke_bedrijven	2.10										
Logistieke_banen	29.38										
Logistiek_schaal	11.92										
HTSM_bedrijven	3.52										
HTSM_banen	35.95										
HTSM_schaal	10.62										
Tuinbouw_bedrijven	3.26										
Tuinbouw_banen	15.98										
Tuinbouw_schaal	4.60										
Lifescience_bedrijven	1.58										
Lifescience_banen	290.95										
Lifescience_schaal	103.15										
CreatieveIndustrie_bedrijven	3.77										
CreatieveIndustrie_banen	17.18										
CreatieveIndustrie_schaal	4.93										
Bedrijven	25.82										
Banen	241.98									>240	10
Schaal_bedrijven	10.31										
Perceel_gemiddeld	31999.37										

BIJLAGE 3 - CORRELOGRAM 2010 - 2020



[illegible]

BIJLAGE 5



BIJLAGE 6 - DEELNEMER EXPERTSESSIES

Wij danken de volgende mensen voor hun bijdrage aan de expertsessies:

Rens van den Bergh, Provincie Zuid-Holland
Edgar van Boven, KPN / TU Eindhoven
Sara Bugera, Planbureau voor de Leefomgeving
Arjan Harbers, Planbureau voor de Leefomgeving
Eric Koomen, Vrije Universiteit Amsterdam
Kersten Nabielek, Planbureau voor de Leefomgeving
Gert-Joost Peek, Hogeschool Rotterdam
Peter Pol, Gemeente Den Haag
Miriam Ram, College van Rijksadviseurs
Isolde Somsen, Provincie Zuid-Holland
Joke Schalk, Provincie Zuid-Holland
Jeroen van Schaick, Provincie Zuid-Holland
Helmut Thöle, Provincie Zuid-Holland
Emma de Wijs, Gemeente Den Haag



provincie
Zuid-Holland

vereniging
delta
metropool

Bright

