



EXPEDITIE RWWS 2050

Trends Gesprekken Scenario's

EXPEDITIE RWS 2050

Trends Gesprekken Scenario's





Voor- woord

Expeditie RWS2050 is vertrokken vanuit één simpele vraag: ‘wat wil de maatschappij in de toekomst van Rijkswaterstaat?’ Om op die vraag antwoord te krijgen hebben we met heel veel verschillende mensen gesproken: van jonge IT-ers tot gepensioneerde buschauffeurs, van wetenschappers tot religieuze voorgangers, van werkloze jongeren tot wethouders en gedeputeerden. En natuurlijk... we kregen veel verschillende antwoorden op onze vraag. Mensen verschillen.



Toch was er één dominante rode draad. Die van ongeduld... en ook wel onbehagen. Veel mensen deelden met ons hun ongerustheid over klimaatverandering en het tempo van de transitie naar een CO₂-neutrale energievoorziening, een circulaire economie, duurzame mobiliteit en landbouw. ‘We weten wat we moeten doen! Waarom doen we het niet?’

Ik ben me er maar al te bewust van dat dit vraagstukken zijn die nog moeilijke, tijdrovende besluitvorming vereisen. Tegelijk denk ik dat Rijkswaterstaat een wezenlijke bijdrage kan leveren aan dit type vraagstukken in het Nederland van de toekomst.

Rijkswaterstaat is een uitvoeringsorganisatie. Wij doen. We maken kunstwerken die Nederland tegen het water beschermen. We maken wegen die economisch verkeer mogelijk maken en zorgen dat mensen elkaar kunnen ontmoeten. We maken en beheren natuurgebieden langs vaarwegen en in de grote wateren. Dat vind ik fijn aan Rijkswaterstaat. Dat doen. Dat concrete.

Rijkswaterstaat maakt samen met anderen dingen. Bedrijven en burgers, medeoverheden en maatschappelijke organisaties, wetenschappers en internationale fora: we maken bijna nooit iets alleen. Omdat de inhoud een aanpak vergt die over landsgrenzen heen gaat, omdat keuzes met elkaar verkend moeten worden, omdat mensen kennis en vaardigheden kunnen inbrengen die anderen niet hebben. En we vinden het ook gewoon leuk. Samenwerking kan het beste in mensen en organisaties naar boven halen.

Maken, samen maken... wat is er dan mooier om samen na te denken over wat we samen zouden kunnen maken? Dat is precies wat we met Expeditie RWS2050 willen doen: die stap van denken naar doen.

Dit boek is geen eindresultaat. De trends, verslagen en scenario's zijn het begin van een gesprek: tussen Rijkswaterstaters onderling, maar zeker ook een gesprek met de omgeving. Over wat we samen zouden kunnen maken – een tikje ongeduldig en met concrete resultaten voor ogen.

Michèle Blom

Directeur-Generaal Rijkswaterstaat



Inhoud

05 Voorwoord
09 Inleiding

11 Trends
12 Demografie
13 Klimaat
14 Landbouw en voedsel
16 Biodiversiteit
17 Energie
18 Circulaire economie
19 Economie
20 Informatietechnologie
23 Nieuwe waarden
24 Veiligheid
25 Mobiliteit
26 Overheid in beweging

28 Gesprekken
29 Gesprekken in de regio's
34 Gesprekken met jongeren
38 Gesprekken met anderen

41 Scenario's

43 Datagedreven Wereld



49 Dutch Design



55 Multiplex



61 Stuifzand



70 Methodische verantwoording

72 Hartelijk dank!
III Colofon



Inleiding

Dit boek is geen eindproduct. Het is een aanleiding om na te denken en samen te zoeken. Hoe zullen wij de toekomst gestalte geven?

Wat is de context van deze publicatie? Expeditie RWS2050 is een toekomstverkenning die moet leiden tot een actualisering van de strategie van Rijkswaterstaat. Centrale vragen die het bestuur van Rijkswaterstaat daarbij heeft meegegeven zijn: welke ontwikkelingen komen op Rijkswaterstaat af – veranderen de opgaven en vragen waar de organisatie voor gesteld staat? Vergen die een heroverweging van onze taken? Met welke mensen en organisaties zullen we in de toekomst samenwerken? Zijn er trends die onze organisatiecapaciteit raken?

De titel 'Expeditie RWS2050'

De verkenning is opgevat als een expeditie: een verkenningstocht naar verre streken, waarbij je van tevoren nog niet precies weet wat je mee naar huis zult brengen – en inderdaad: òf je wel iets van je gading zult vinden. We hebben dan ook meerdere richtingen verkend en kwamen ook in gebieden die niet tot het traditionele werkterrein van Rijkswaterstaat behoren. Juist ontwikkelingen in andere domeinen kunnen onverwacht impact hebben, omdat we ze niet zien aankomen. Die brede scope maakt dat dit boek ook voor andere partijen dan Rijkswaterstaat bruikbaar kan zijn.

Ook het jaartal 2050 is niet willekeurig gekozen. Veel van het werk van Rijkswaterstaat kent een lange termijn. Tijdlijnen van 10 of 15 jaar zijn niet ongebruikelijk. Om vrijheid van denken te creëren is die horizon voor de Expeditie bewust verder weg gelegd, naar 2050. Zo ontstaat er ruimte in het voorstellingsvermogen om na te denken over ècht andere toekomsten.

Buiten en binnen

Expeditie RWS2050 is op pad gegaan. We hebben daarbij organisaties geconsulteerd die we vaker tegenkomen in ons werk – bedrijven, overheden, kennisinstellingen, maatschappelijke groeperingen. Maar we spraken ook met mensen in heel andere netwerken: van schaapherders tot gepensioneerde buschauffeurs, van werkloze jongeren tot religieuze voorgangers, van LARP-ers tot zeewiertelers. Zien en voelen zij ontwikkelingen die ons en ons normale netwerk wellicht ontgaan?

Signalen van buiten zijn belangrijk, maar de organisatie moet ze ook ontvangen. Hoe voorkom je dat een toekomstverkenning een leuke hobby van een exclusieve projectorganisatie wordt? En hoe zorg je ervoor dat, aan de andere kant, het project de uitvoeringsorganisatie niet te zwaar belast? We hebben geprobeerd dat dilemma op te lossen door met kleine expeditieteams te werken. Expeditie RWS2050 kent geen traditionele projectorganisatie. Er zijn per taak kleine teams samengesteld vanuit de hele organisatie – en die hielden weer op te bestaan op het moment dat een ontwikkeling verkend en geduid was.

Deze werkwijze betekent dat zowel buiten als binnen Rijkswaterstaat heel veel mensen een bijdrage hebben geleverd aan Expeditie RWS2050: als expeditielid, *critical friend*, deelnemer aan een workshop, geïnterviewde, lid van de spiegelgroep of wetenschappelijke klankbordgroep. Onze hartelijke dank daarvoor! Hun namen staan achterin dit boek vermeld. Daarbij vrezden wij het bijna onvermijdelijke moment dat iemand die wel een belangrijke bijdrage heeft geleverd, zijn of haar naam niet opgenomen ziet. Nu reeds onze excuses daarvoor!

Het 'ik-perspectief'

Expeditie RWS2050 gebruikt een aantal bewezen methoden om de toekomst te verkennen, zoals trendanalyses en omgevingsscenario's. Vaak blijven dergelijke verkenningen enigszins klinisch en abstract. We hebben daarom samen met de TU Eindhoven Industrial Design gewerkt aan een methode om de toekomst te verkennen via het 'ik-perspectief'. Op die manier, zo is de gedachte, verkrijgt u rijkere, meer betrokken beelden van de toekomst. Deze methode is gebruikt bij een groot aantal gesprekken met medewerkers van Rijkswaterstaat en bij de gesprekken met 'anderen'.

De inhoud

Expeditie RWS2050 kent drie fasen.

1. Een verkenning van trends: een inventarisatie van toekomstige ontwikkelingen en onzekerheden in de samenleving die relevant kunnen zijn voor Rijkswaterstaat.
2. Het ontwerp van omgevingsscenario's: de verbeelding van mogelijke toekomstige rond Rijkswaterstaat.
3. De ontwikkeling van mogelijke prototypes van een toekomstig Rijkswaterstaat: ontwerpen van verschillende toekomstige 'Rijkswaterstaten' die een antwoord kunnen bieden op trends en mogelijke toekomstige.

Op basis van deze drie ingrediënten wil het bestuur tot een besluit komen over de vraag of een bijstelling van de strategie van Rijkswaterstaat noodzakelijk is.

Deze publicatie *Expeditie RWS2050: Trends | Gesprekken | Scenario's* is de weerslag van de eerste twee fasen. Zij vormt de basis voor de gesprekken en gedachtvorming over de toekomst van Rijkswaterstaat in fase 3. In die zin is het dus een werkboek – en geen eindproduct.

Trends

Het eerste deel, Trends, is als confetti: het is een verzameling indrukken van de toekomst. Voor de gehele trendanalyse en – zeker ook belangrijk – de bronnen daarvan verwijzen we naar het Trendboek van Expeditie RWS2050. Die publicatie staat op www.expeditierws2050.nl. Die website bevat ook het achtergrondmateriaal dat verzameld is voor het Trendboek. We bieden nu slechts een selectie van trends omdat die al tot denken aanzet: neemt u dezelfde trends waar? Welke ontwikkelingen vindt u belangrijk in uw werk en voor uw organisatie?

Gesprekken

In dit boek zijn samenvattende verslagen opgenomen van gesprekken in de regio, met jongeren en met 'anderen'. De gesprekken in de regio geven een beeld van de regionale verschillen in de mate waarin trends spelen en van de wijze waarop deze ontwikkelingen in de praktijk op elkaar inwerken. De gesprekken met jongeren laten zien hoe verschillende subculturen van jongeren tegen de toekomst aankijken. De gesprekken met 'anderen' geven een impressie van de opvattingen die leven bij verschillende groepen Nederlanders. Daarbij is een indeling van groepen in de Nederlandse samenleving van het Sociaal en Cultureel Planbureau leidend geweest (Verschil in Nederland, Den Haag, 2014). De drie samenvattende verslagen geven met elkaar meer gevoel voor de *couleur locale* en voor verschillen in perspectief waar een uitvoeringsorganisatie zoals Rijkswaterstaat in de praktijk mee te maken krijgt.

Zij zijn bedoeld als een check voor de lezer: is mijn toekomstbeeld niet te zeer ingegeven door mijn positie in de wereld – mis ik ontwikkelingen en onzekerheden?

Scenario's

Misschien wel het belangrijkste deel van dit boek wordt gevormd door de vier omgevingsscenario's die Expeditie RWS2050 samen met RUIMTEVOLK heeft gemaakt.

Er zijn ontwikkelingen waar Rijkswaterstaat en organisaties in onze omgeving van uit mogen gaan. Tegelijk is de mate waarin die trends zich voordoen en de wijze waarop zij gestalte krijgen vaak nog onduidelijk. Ze kunnen grote impact hebben op Rijkswaterstaat en andere organisaties, maar dat hoeft niet het geval te zijn. Juist dan zijn scenario's nuttig: wanneer de toekomst te onzeker is om uit te gaan van één prognose, maar zeker genoeg is om wat verder te gaan dan alleen speculatie. De scenario's schetsen plausibele toekomst. Het is goed mogelijk dat de werkelijkheid die kant op gaat. Om die reden is het zinvol om na te denken welke rol Rijkswaterstaat en andere organisaties dan kunnen spelen. En ook: *willen* spelen.

Veel plezier met de toekomst!

Trends

Dit hoofdstuk bevat een selectie van trends, ontwikkelingen en onzekerheden die bij de trendanalyse Expeditie RWS2050 naar voren zijn gekomen. Voor het totale overzicht alsook de bronnen van de gesignaleerde trends verwijzen we naar het complete document: het Trendboek Expeditie RWS2050. Dat is te vinden op www.expeditieRWS2050.nl.

Demografie	Klimaat	Landbouw en voedsel	Biodiversiteit	Energie	Circulaire economie
Economie	Informatie-technologie	Nieuwe waarden	Veiligheid	Mobiliteit	Overheid in beweging

Demografie

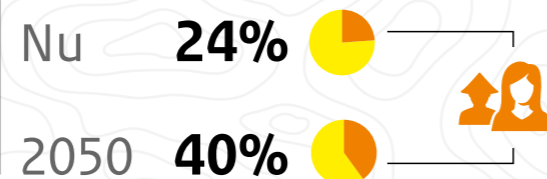
Meer mensen

Nederland telt op dit moment 17,4 miljoen inwoners. De komende dertig jaar komen daar nog bijna 2 miljoen inwoners bij. Dat vergt veel nieuwe woningen – geen geringe opgave. Overigens groeide de bevolking in de dertig jaar tussen 1960 en 1990 dubbel zo snel; de groei neemt dus wel af.

Grotere diversiteit



Immigratie is de belangrijkste onzekerheid in de bevolkingsprognoses. Het CBS verwacht gemiddeld 300.000 migranten per jaar. Bij hoge instroom groeit het aandeel inwoners met een migratie-achtergrond van 24% nu naar 40% van de bevolking in 2050. De meeste migranten komen uit Europa.



Grijs

De bevolking vergrijsd. Het aantal 80+ers stijgt van 0,8 miljoen nu, naar 2,1 miljoen rond 2050. Waar en hoe wonen zij? Hoe verplaatsen zij zich? De vergrijzing heeft ook gevolgen voor de arbeidsmarkt.

Nu **0,8 miljoen**



2050 **2,1 miljoen**



Vraagstukken

Randstad of regio?

Zal de bevolking zich concentreren rond de grote steden in de Randstad of zich meer spreiden over Nederland? Waar zetten overheden op in? Ruimtelijk beleid heeft consequenties voor de mobiliteit en de leefomgeving.

Arbeidsmarkt

Hoe bereidt Nederland zich voor op de krapte op de arbeidsmarkt?

“De klimaatmigratie: hij is natuurlijk onzeker, maar waarschijnlijk blijven de meeste mensen dicht bij het land van herkomst.”

— Expertsessie Demografie

Klimaat

Het wordt warmer

De wereldwijde CO₂-productie nam de afgelopen jaren ondanks maatregelen in een aantal landen nog steeds toe. Gaat dit zo door, dan ligt de temperatuur aan het eind van deze eeuw naar verwachting 3,2 tot 5,4 graden hoger dan voor de industriële revolutie. (Overigens zal in 2020 de uitstoot van CO₂ mondiaal met 4 tot 7% dalen door de corona-pandemie. De verwachting is dat deze trendbreuk zonder extra maatregelen tijdelijk is.)

De zeespiegel stijgt

Volgens de KNMI '14 scenario's zal de zeespiegel in 2050 maximaal 0,4 meter hoger staan dan rond 1995, oplopend tot maximaal 0,85 meter in 2100. Maar als het landijs op Antarctica versneld afbreekt – en voortekenen wijzen daarop – dan stijgt de zeespiegel sneller, tot wel 2 meter in 2100.

0,4m in 2050

0,85m in 2100

Vaker extreem weer

Nederland krijgt vaker te maken met regenrecords, droogtes, sterkere windstoten, hagelbuien. Extreem weer heeft invloed op onze infrastructuur, ons dagelijks leven en op ons gedrag.



De verdere toekomst

Na 2100 zal de zeespiegel verder doorstijgen, maar het is niet duidelijk hoe snel dat zal gaan. Als de Parijs-doelen voor deze eeuw niet worden gehaald, kan de extra versnelde zeespiegelstijging na 2100 doorzetten tot 5 en mogelijk 8 meter in 2200.

“In discussies wordt er vaak vanuit gegaan dat de natuur zich wel aanpast. Maar is dat wel houdbaar?”

— Sessie Jonge Ecologen

“Jakarta zinkt. De hoofdstad wordt verplaatst. Daar zie je al dat mensen andere keuzes gaan maken.”

— Regiosessie Zeeland

Veranderingen in de leefomgeving

De Rijn wordt grilliger en krijgt meer het karakter van een regenrivier. Hogere temperaturen versterken de bodemdaling in veenweidegebieden. In laag Nederland neemt de verzilting toe. Hogere temperaturen beïnvloeden ook de natuurkalender. De natuur ligt regelmatig vóór op schema. Leefgebieden van planten en dieren schuiven noordwaarts. We zien in Nederland steeds vaker soorten die gedijen bij een warmer klimaat.



Opmars Eikenprocessierups, toegeschreven aan klimaatverandering, in combinatie met de monocultuur van eiken en het vergiften van zijn predatoren.

Bron: Nationale Databank Flora en Fauna NDFF

Vraagstukken

Extreem weer?

Zijn onze infrastructurele netwerken en de ruimtelijke inrichting wel voldoende bestand tegen extreme weersverschijnselen?

Andere strategieën?

Het Kennisprogramma Zeespiegelstijging onderzoekt of de huidige strategieën van hoogwaterbescherming in combinatie met waterhuishoudkundige keuzes nog houdbaar blijven. Wat betekenen de uitkomsten straks voor de ruimtelijke inrichting en het werk van Rijkswaterstaat?

Landbouw en voedsel

Traditioneel landbouwbeleid op retour

Ruim honderd jaar lang werd het landbouwbeleid van de overheid gekenmerkt door kostenverlaging en schaalvergroting. Er ontstond een efficiënte sector: de exportwaarde van Nederlandse agrarische goederen steeg in 2019 tot recordhoogte. Maar onze leefomgeving betaalt nu de tol.



Kringlooplandbouw

De ecologische grenzen van het landbouwbeleid komen in zicht. In dat kader lanceerde de minister in 2018 een nieuwe visie waarin nadruk op kostenverlaging en opschaling wordt vervangen door kringlooplandbouw. Over de vraag hoe dat moet, zijn de meningen verdeeld.



Zoektocht

De sector zoekt naar alternatieven voor de gangbare landbouw. Die variëren van sterk technologische benaderingen zoals verticale landbouw en pixellandbouw tot meer ecologische benaderingen als voedselbossen, en van de ontwikkeling van alternatieve eiwitbronnen zoals zeewier tot het verbouwen van grondstoffen voor de biobased industrie.

“Een wier als zeesla kan zich in principe dagelijks verdubbelen. Zeewierakkers leveren enorm veel biomassa op. Na bio-raffinage is het een grondstof voor eiwitten, biogas, bioplastics, kunstmest en medicijnen. Maar omdat zeewier allerlei stoffen uit het water filtert, moet je het niet elke dag rechtstreeks eten.”

— Interview Seaweed Harvest

Vraagstukken

Verdringingsreeks

We krijgen vaker droge periodes. Als de waterbehoefte van de landbouw en de verdringingsreeks niet veranderen, zullen waterwegen minder vaak bevaarbaar zijn.

Waterkwaliteit

De landbouw heeft grote invloed op de waterkwaliteit. Veranderingen in de productiewijze dus ook.

Bodemdaling

Klimaatverandering versnelt de bodemdaling in delen van Nederland. We zien nu initiatieven om die daling een halt toe te roepen door andere grondwaterregimes. Hoe speelt Rijkswaterstaat daarop in?

Aquacultuur

De teelt van zeewier, algen en schelpdieren lijkt een kansrijke nieuwe vorm van landbouw. Hoe past dat in het ruimtegebruik op de Noordzee?



Biodiversiteit

Minder soorten

In de afgelopen eeuw is de biodiversiteit in Nederland sterk afgenomen. Terwijl in 1900 nog 40 procent van de soortenrijkdom (ten opzichte van de ongestoorde natuurlijke situatie in Nederland) aanwezig was, is dat in 2010 nog 15 procent. Oorzaken zijn met name verstedelijking, intensivering van de landbouw en afname van het natuurareaal.



Na de berichten over de enorme teruggang in insectenrijkdom, is er door het Nederlandse netwerk van ecologisch onderzoekers een Deltaplan Biodiversiteitsherstel geschreven. Ook kwam er een brede maatschappelijke coalitie op gang met partijen als BASF, Natuur- en Milieufederaties, LTO Nederland en de Rabobank.

Andere natuurlijke condities

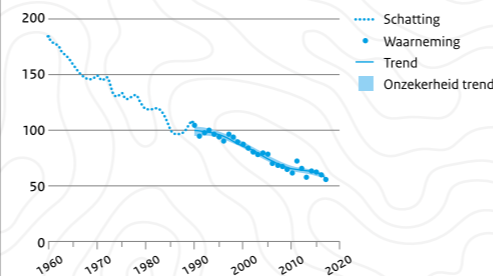
Klimaatverandering zorgt voor andere natuurlijke condities, veranderingen in concurrentieverhoudingen en verschuivingen in de verspreiding van populaties van planten en dieren.

Nieuwkomers

De biodiversiteit in Nederland lijkt nu stabiel maar dat geldt niet voor alle soorten. Zo gaat de populatie boerenlandvogels achteruit, maar neemt het aantal overwinterende watervogels (trekvogels) juist toe. Vooral het Nederlandse deel van de Waddenzee is in trek. Verder groeit het aantal niet-inheemse planten- en diersoorten (exoten).

Boerenlandvogels in Nederland

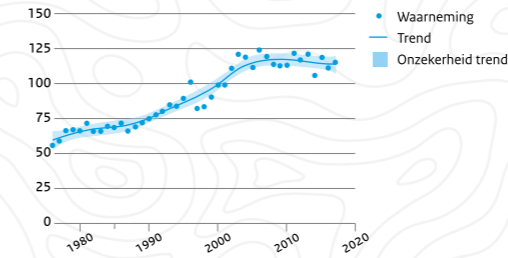
Index (trend 1990=100)



Bron: NEM (Sovon, CBS)

Populatieaantal overwinterende watervogels

Index (trend 2000=100)



Bron: NEM (Sovon, CBS)

Vraagstukken

‘Natuurbeheerder 2.0’
Rijkswaterstaat is (qua areaal) de grootste natuurbeheerder van Nederland. Wat betekent de veranderende biodiversiteit voor de beheerregimes, op de korte en op de lange termijn? Hoe trekken we hierin samen op met anderen?

Energie

Ruimte voor energie

In 2050 moet de Nederlandse energievoorziening CO₂-neutraal zijn. Daarvoor is de energietransitie gestart. Energie wordt anders opgewekt, getransporteerd, opgeslagen en gebruikt. Daarvoor is veel ruimte nodig: grootschalige windparken op de Noordzee, zonnevelden langs wegen en dijken, energiewinning door wegen, de opslag van energie door het waterpeil te verhogen of te verlagen in bassins, de ondergrondse opslag van warmte (of CO₂).

“Duitsland schakelt sneller dan Nederland over op duurzame energie. Dit heeft directe consequenties voor de Nederlandse havens, het transport van kolen en aardolieproducten door de binnenvaart en de petrochemische industrie.”

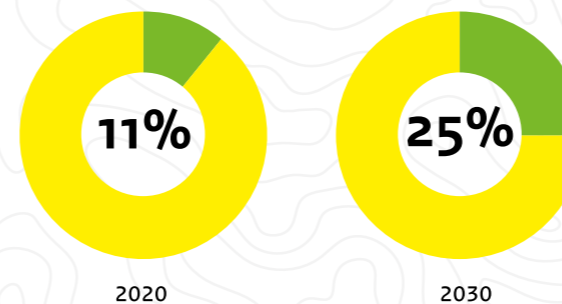
— Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid



Elektrificeren zet de toon

Het aandeel duurzame energie in Nederland steeg van 1,6 procent in 2000 naar 7,4 procent in 2018. Volgens de Nationale Energieverkenning (NEV) zet die groei door: van 11 procent in 2020 naar 25 procent in 2030. Dat gebeurt dankzij ontwikkelingen in de elektriciteitssector en het sluiten van kolencentrales. In het klimaatakkoord is afgesproken om in 2030 70 procent van de duurzame elektriciteit op Nederlands grondgebied te winnen.

Het aandeel duurzame energie in Nederland



Vraagstukken

Verkeer en vervoer

Hoe zorgen we voor de elektrische aandrijving van voertuigen? Via batterijen, in de vorm van waterstof, of via een netwerk (dynamisch laden)? Voor vrachtwagens, bussen en de scheepvaart lijkt waterstof een reële optie. Voor zwaar transport wordt in het buitenland ook wel gewerkt aan bovenleidingen boven de weg.

Energie-infrastructuur

Offshore wind wordt groot: maar waar komen de aanlandplekken langs de kust? Waar gaan decentrale opwekking en warmtenetten een belangrijke rol spelen? Gaan kabels en leidingen via het areaal van Rijkswaterstaat?

In de regio

Meer decentrale energieopwekking betekent ook: meer overleg over de betekenis van de nationale infrastructuur bij de opwekking, het transport en de opslag van energie.

Circulaire economie

Bouwen aan een circulaire economie

Het grondstoffengebruik is de afgelopen eeuw verachtvoudigd. Dat leidt tot allerlei knelpunten – zoals tekorten aan grondstoffen en afhankelijkheid van de ‘eigenaren’ van die grondstoffen. Daarom wil Nederland in 2050 een circulaire economie. Er is daarvoor een Rijksbreed programma gestart ‘Nederland Circulair in 2050’.



“De prijs van producten wordt niet bepaald door de kosten van grondstoffen, maar door de kosten van arbeid. Als er een eerlijke prijs komt [voor grondstoffen, red.] zullen de kosten waarschijnlijk verdubbelen (of meer). Hierdoor wordt het hergebruiken van materialen sowieso interessanter.”

— Interview Jonge Duurzame top 100

Grondstoffen te goedkoop

Circulaire initiatieven komen volgens het PBL nog moeilijk van de grond. Dat komt onder meer door de lage prijs van grondstoffen en door belemmeringen in de regelgeving.



Vraagstukken

Materiaalgebruik raakt core-business

Als grootgebruiker van bouwmaterialen is Rijkswaterstaat actief binnen het actieprogramma Nederland Circulair, bijvoorbeeld in de Green Deal Grond-, Weg- en Waterbouw 2.0. Daarnaast zijn er ook nieuwe materialen, bouwwijzen en productieprocessen nodig, maar welke?

Nieuwe soorten boekhouding

Een circulaire economie vraagt om nieuwe informatiesystemen. Dit om grip te krijgen op de herkomst van grondstoffen in producten; de samenstelling en levensduur van producten; het aantal en de kosten van reparaties; de omvang en kwaliteit van afvalstromen. Inspirerend voorbeeld is het materialenpaspoort, met de focus op data-management.

Regionale retourestromen?

Het is goed mogelijk dat regionale kringlopen van grondstoffen belangrijker worden. Dat heeft niet alleen consequenties voor productieprocessen en transport, maar zal ook impact hebben op de leefomgeving (hinder) en op veiligheid.

Impact ruimtegebruik

De circulaire economie zal ruimtelijke consequenties hebben. Denk bijvoorbeeld aan de herstructurering van de havens van Rotterdam, de industrie in Zeeland of de verbouw van biomaterialen.

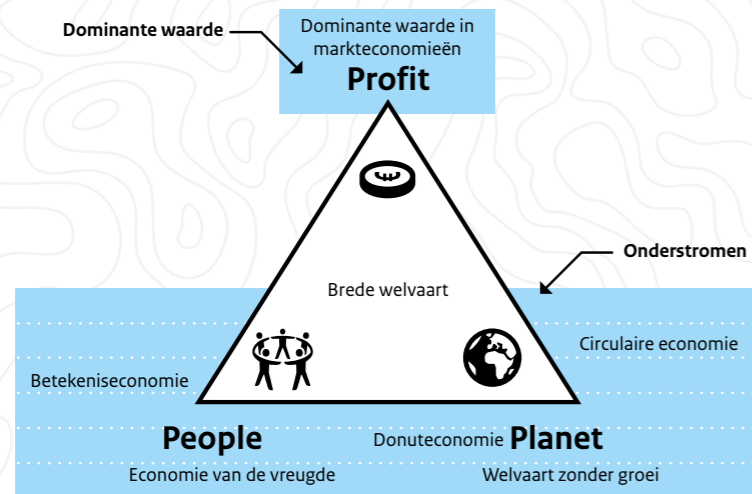
Economie

Andere mondiale verhoudingen

Economieën in andere werelddelen groeien sterker dan die van Europa. Afrika en Azië kennen een snel groeiende en jonge bevolking. Dat heeft invloed op toekomstige goederenstromen en personenvervoer. Europa krijgt een andere plek op het wereldtoneel.

Andere waarden

Er ligt nog geen blauwdruk voor de toekomstige economie, er zijn wel opties. Het gaat van ‘betekenis-economie’ tot ‘donut-economie’, van ‘welvaart zonder groei’ tot een ‘economie van de vreugde’. Het is nog onduidelijk welke richtingen meer dominant worden.



Deglobalisering

Door handelsoorlogen neemt de wereldhandel af. Nationale overheden en bedrijven werken vaker samen.

Groeitempo Nederlandse economie daalt

In de jaren '50 en '60 waren groeipercentages van 4 tot 8% niet abnormaal, en zelfs in de jaren '90 was groei rond de 4% vrij gewoon – een tempo dat we sinds de economische crisis vanaf 2008 niet meer gehaald hebben. De WLO-scenario's uit 2015 houden voor de langere termijn rekening met 1 tot 2% groei per jaar.

Arbeidsmarkt

Hebben we straks voldoende mensen voor al het werk dat er is? Vergrijzing compenseren we met automatisering, arbeidsmigratie en verhoogde arbeidsparticipatie – zo is de gedachte. Maar eenvoudig is dat niet. In een krappe arbeidsmarkt wordt de kwaliteit van het werk dat een werkgever kan bieden doorslaggevend.

Investeren in innovatie

Terwijl lange tijd de markt werd gezien als motor van innovatie, groeit de laatste jaren de overtuiging dat juist de overheid hierin een belangrijke speler is. Transitie op het gebied van grondstoffen, energie, landbouw en klimaat vragen om nieuwe oplossingen. Investeringsrisico's zijn groot. Welke rollen overweegt de overheid in risicovolle projecten waarvan de 'return on investment' nog onzeker is?

Meer maatschappelijke ongelijkheid

De vermogensongelijkheid in Nederland is groot en de verschillen in het besteedbare inkomen groeien. De inkomenszekerheid gaat voor veel mensen achteruit en dat gaan we merken, zegt het SCP. Het PBL meldt ook grotere ongelijkheid in de economische ontwikkeling tussen regio's.

“Ilja Pfeiffer heeft in Grand Hotel Europa het meest waarschijnlijke toekomstbeeld van Europa geschetst: een Europa dat goed leeft van haar rijke culturele verleden.”

— Sessie Economie

Vraagstukken

Groei BBP of andere welvaart

Blijft het Bruto Binnenlands Product als maatstaf voor welvaart leidend voor overheidsbeslissingen, of neemt het gewicht van andere welvaartsbegrippen toe? In het laatste geval ontstaan andere afwegingen rond infrastructuur, water en leefomgeving.

Innovatiebeleid

Wil Nederland voorloper zijn en zich profileren als kennisland op innovaties rond water, voedsel en energie? In potentie kan Rijkswaterstaat hieraan veel bijdragen. Maar de keuze is aan de politiek.

Informatietechnologie

Steeds meer data en intelligente systemen

De hoeveelheid sensoren in onze omgeving en onze spullen groeit explosief. Bedrijven, burgers en overheden beschikken over steeds meer data. Wie met computerkracht en slimme algoritmen deze data weet te analyseren en combineren, kan steeds betere voorspellingen doen over het gedrag van spullen en gebruikers. Zodoende kunnen intelligente systemen adviezen geven tot op individueel niveau en zaken automatisch laten lopen.

Praktijkvoorbeeld

AI-bedrijf Xomnia en binnenschipper Shipping Factory hebben in 2018 het bedrijf Shipping Technology opgericht om artificiële intelligentie toe te passen op de scheepvaart. De uitdaging is om het algoritme te ontwikkelen door het te laten leren uit heel veel data ('kapitein-in-opleiding'). Einddoel is dat het nautische en het laad- en losproces semi-autonoom worden zodat er minder mensen aan boord nodig zijn.

— Strategische Verkenning Smart Shipping, 2019

Ruimtelijke patronen

Digitalisering verandert het 'programma' van de ruimtelijke ordening. Traditionele vestigingsfactoren verliezen hun kracht. Bedrijven en winkels zijn via het internet altijd vindbaar voor potentiële klanten. Met alle consequenties voor stadscentra en bedrijventerreinen.



Maatschappelijke constellaties veranderen

De overheid heeft geen vanzelfsprekende positie meer als het gaat om data en informatie. Andere partijen hebben ook data en trekken andere conclusies.

De groei van digitale platforms betekent een wezenlijk andere organisatie van de markt. Op deze platforms vinden vraag en aanbod elkaar direct, zonder tussenpersonen. Traditionele ketens worden doorbroken en arbeid flexibiliseert.

“Binnen tien jaar kan ‘platformisering’ in ieder geval 20% maar mogelijk wel 70% van de flexibele arbeidsmarkt regelen.”

— ING Economisch Bureau, 2018

Kwetsbaarheden

Nederland en Europa zijn afhankelijk geworden van de hard- en software, digitale diensten en platforms van bedrijven als Facebook, Amazon, Apple, Google en Microsoft. Zij bezitten 95% van de markt. Daarnaast neemt de invloed van een aantal grote Chinese bedrijven zoals Huawei toe.

Veel vitale processen, zoals watervoorziening, elektra, droge voeten en betalingsverkeer zijn ingericht met informatietechnologie.

Dat maakt ze kwetsbaar voor verstoringen, uit onbedoelde of criminele hoek. De laatste jaren neemt daarbij dreiging vanuit statelijke actoren toe.

Meer op komst

Er komen nog tal van nieuwe technologische mogelijkheden aan, met grote impact op onze samenleving. Denk aan fotonica en quantum-computing, waarmee datatransport en rekenkracht enorm kunnen versnellen. Denk aan de toenemende mogelijkheden van het Internet of Things en aan de uitbreiding naar een 'Internet of Energy'. Of aan het scala aan *human enhancement* technologieën dat in ontwikkeling is.

“De kracht van algoritmen neemt toe en wordt onzichtbaar.”

— Hoogleraar Big Data Ecosystems

Van privacy naar autonomie

Artificiële intelligentie kan in de toekomst steeds meer beslissingen voor ons nemen, in het dagelijks leven en ook in het fysieke domein. We vinden privacy belangrijk, maar hoe zit het met onze autonomie? Welke beslissingen laten we in de toekomst over aan algoritmen? Welke willen we zelf nemen?

Europa investeert

Europa zet er op in om 2050 digitaal soeverein te zijn ten opzichte van de VS en China. Ze wil investeren in artificiële intelligentie en quantumcomputing, gezamenlijke normen, het delen van data. Uitgangspunt is: technologie ten bate van de burger. Daarvoor wil de Europese Commissie nieuwe flexibele samenwerkingsvormen tussen lidstaten en bedrijven mogelijk maken.

Vraagstukken**Kennis en vaardigheden**

Als we steeds meer overlaten aan digitale systemen, hebben we dan straks nog de experts in huis die uitzonderingssituaties begrijpen en kunnen oplossen? En is er een 'plan B' wanneer systemen uitvallen? Weten mensen dan hoe te handelen?

“We gaan naar een nieuw beheersparadigma: je gaat om met de consequenties, je probeert het niet te begrijpen.”

— Hoogleraar Governance of cybersecurity

Nieuw beheersparadigma

Door toegenomen complexiteit van IT-systemen, verknoping en afhankelijkheden is steeds minder volgens ingenieurslogica te detecteren waar iets precies fout gaat. In control zijn wordt iets dynamisch: uitproberen welke maatregelen werken, over de grenzen van organisaties heen. Wat vraagt dit van onze IT-professionals en van onze organisatie?

Betrouwbaarheid en geloofwaardigheid

Iedereen kan data verzamelen en inzetten. Er is veel informatie naast elkaar beschikbaar. Soms vindt datamanipulatie plaats. Betrouwbaarheid en geloofwaardigheid van de bron zijn niet vanzelfsprekend, ook niet voor de overheid. Hoe geven we vorm aan onze nieuwe informatiepositie?

Verantwoord vernieuwen

Met intelligente systemen kunnen overheden en bedrijven veel dagelijkse problemen optimaler aanpakken. Maar sommige oplossingen raken aan grondrechten van mensen. Denk aan gelijkheid, privacy en autonomie. Of ze geven het gevoel dat we ook iets kwijtraken: waardevol werk, aandacht voor de menselijke maat. Hoe zorgen we voor een goede balans tussen systeem- en leefwereld?

Wie verantwoord experimenteert met nieuwe technologie, leert tegelijk over de effecten en randvoorwaarden voor de leefwereld.

“We moeten nieuwe technologieën gaan uitproberen en tegelijk ook de ethische vragen hierin meenemen.”

— Sessie Toekomst IT & Maatschappij

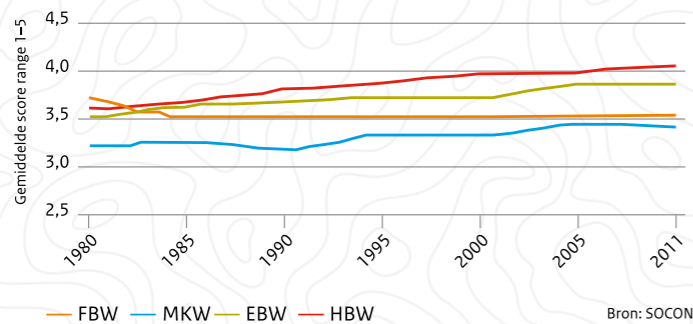


Nieuwe waarden

Meer op individuele waarden gericht, minder op de gemeenschap

Terwijl in 1980 familiale burgerlijkheid (FBW) in Nederland nog de belangrijkste waarde was, is deze in daaropvolgende decennia gepasseerd door meer hedonistische waarden (HEW) – zo geeft onderzoek van universiteit Nijmegen aan. Zelfverwerkelijking lijkt daarmee een centrale culturele waarde in de Nederlandse samenleving geworden. Daarnaast zijn Nederlanders meer waarde gaan hechten aan economische burgerlijkheid (EBW): vooruitkomen in het leven en het financieel goed hebben.

Verandering in waardenoriëntaties, 1980–2011



“Nu zijn de snelwegen vooral ‘het zenuwstelsel van het kapitalisme’. Maar we kunnen ze ook zien als het middel om een gemeenschap te vormen en contact te maken.”

— Discussie religieuze vertegenwoordigers

Angst voor polarisatie

Driekwart van de Nederlanders maakt zich zorgen over groeiende polarisatie. Zij geven (sociale) media daarvan de schuld. Het SCP neemt echter geen toenemende polarisatie in algemene standpunten waar. Er is wel een trend naar ‘stemgedrag buiten de klassieke middenpartijen’.

“Ameliswaerd en de Oosterscheldekering markeren een periode waar Rijkswaterstaat zich moest aanpassen aan een groter ecologisch bewustzijn en er ook minder waarde werd gehecht aan de hiërarchische positie van de overheid.”

— Interview historicus

Verschillen tussen generaties?

De veronderstelde generatiekloof wordt niet wetenschappelijk onderbouwd. Uit empirisch onderzoek blijkt dat normen en waarden in belangrijke mate van generatie op generatie worden overgedragen.

Grootste zorg: de manier van samenleven

Qua nationaal probleembesef scoort ‘onze manier van samenleven’ het hoogst, gevolgd door ‘milieu en klimaat’. Nationale zorgen blijken verder gekoppeld aan de crisis van het moment, van economische crisis tot vluchtelingencrisis en corona.

Nieuwe bevolkingsgroepen

Immigratie betekent ook de introductie van nieuwe waardepatronen. Het is denkbaar dat die patronen invloedrijker worden naarmate migranten een hogere sociaal-economische status hebben. Kenniswerkers uit Azië kunnen bijvoorbeeld een andere houding tegenover de natuur meebrengen.

Vraagstukken

‘Licence tot produce’

Als natuurwaarden, gezondheid en de kwaliteit van de leefomgeving in de toekomst belangrijker worden zal dat ook iets betekenen voor de ‘licence to produce’ van Rijkswaterstaat. Met welke waarden verantwoorden we onze projecten?

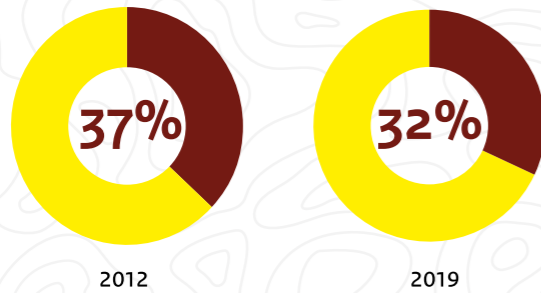
Nudgende overheid versus transparantie

Veel mensen zitten in een spagaat: ze denken en willen wel duurzaam doen, maar dat gebeurt vervolgens niet. Men vindt het daarom prima dat de overheid burgers ‘nudged’ naar duurzaam gedrag. De vraag is alleen in hoeverre de overheid dat wil en kan. En hoe transparant moet en wil zij daarbij zijn?

Veiligheid

We voelen ons steeds veiliger

We voelen ons steeds veiliger in Nederland. Zei in 2012 nog 37 procent zich in het algemeen wel eens onveilig te voelen, in 2019 was dat 32 procent.



Nationale veiligheid

De Minister van Veiligheid en Justitie waarschuwt in de Nationale Veiligheidsstrategie (2019) voor gevaren die rechtstreeks met het werk van Rijkswaterstaat te maken hebben – waaronder klimaatverandering, vermindering van biodiversiteit en groeiende afhankelijkheid van informatiesystemen.

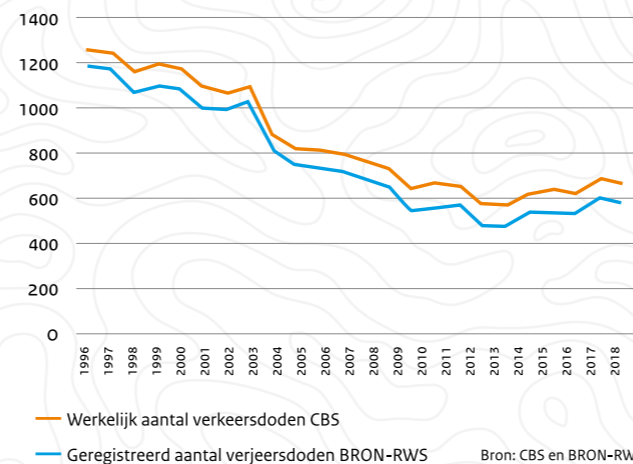
Agressie

Operationele medewerkers van Rijkswaterstaat krijgen tijdens hun werk vaker te maken met agressie en geweld door gebruikers van infrastructuur.

Verkeersveiligheid

Sinds de jaren '60 en '70 is het aantal verkeersongevallen drastisch gedaald. We zien echter vanaf 2015 weer een stijging van het aantal doden en ernstig gewonden op het rijkswegennet (net als in de landelijke verkeersongevallencijfers).

Werkelijk en geregistreerd aantal verkeersdoden in Nederland



Vraagstukken

Cybersecurity

Omdat het gebruik van informatie-technologie groeit en digitale systemen ook gekoppeld zijn aan de fysieke infrastructuur, zal er meer aandacht uitgaan naar cybersecurity. Hierbij spelen ook toenemende internationale spanningen en inmenging van (niet-)statelijke actoren een rol.

Perspectieven op (on)veiligheid

Op welke manier kan Rijkswaterstaat zich verhouden tot verschillende maatschappelijke perspectieven op veiligheid? Dat kan variëren van afwachten, stimuleren van discussie tot het innemen van eigen standpunten. De voorkeursvariant heeft gevolgen voor de manier waarop Rijkswaterstaat ambities invult, bijvoorbeeld voor de verkeersveiligheidsambitie ('o doden en gewonden in 2050').



Maatschappelijke agenda

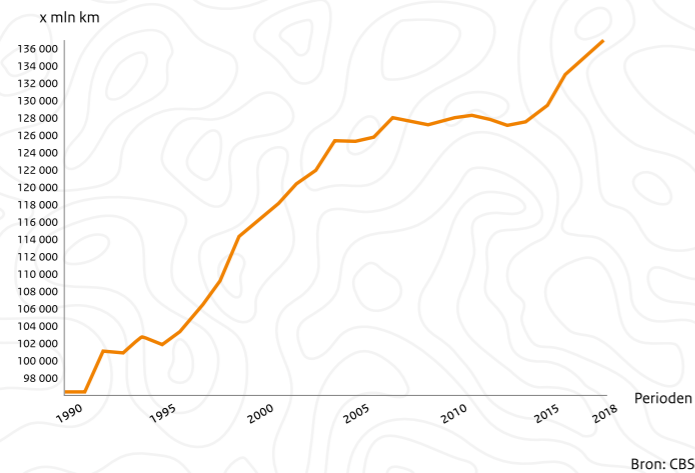
Gebeurtenissen, zoals extreme wateroverlast, de coronapandemie of een ontwrichtende cyberaanval, kunnen de maatschappij gevoeliger maken voor de risico's zoals genoemd in de Nationale Veiligheidsstrategie 2019. Thema's als weerbaarheid en schokbestendigheid komen dan hoger op de agenda. Hoe kan Rijkswaterstaat hierop anticiperen?

Mobiliteit

Automobiliteit groeit, maar minder dan voorheen

De groei van het aantal autokilometers daalt. Terwijl de mobiliteit met 20 procent groeide in periode 1990-2000, was de groei 10 procent in de periode 2000-2010 en nam deze verder af naar 7 procent in het laatste decennium 2010-2020.

Totaal aantal voertuigkilometers motorvoertuigen in Nederland



Goederenvervoer

Ook bij het goederenvervoer vermindert de groei – ook onafhankelijk van de coronacrisis. Dat komt door lagere economische groei in de Eurozone, demografische factoren en afnemende wereldhandel.

Meer files bij gelijk aantal reizigerskilometers

De bevolking neemt toe, maar het aantal reizigerskilometers niet. Dat komt door verstedelijking en vergrijzing. Files zijn er nog steeds, vooral doordat er minder passagiers per auto zijn, ofwel meer auto's per reiziger.



Fietsen en vliegen

De afgelopen jaren is het gebruik van twee vervoermiddelen sterk gestegen: de fiets en het vliegtuig. Corona heeft de eerste trend versterkt, de tweede gedempt.

Welke kant gaat het op?

Autogebruik wordt waarschijnlijk goedkoper door alternatieve brandstoffen c.q. elektrificeren. De impact op het milieu kan verminderen.

Er komen meer alternatieven voor de auto, van elektrische fiets tot drone. Buisleidingen-transport neemt toe. Nieuwe digitale technologieën kunnen verplaatsingen voor een deel vervangen.

Smart mobility verandert niet alleen het transport, maar ook de stedenbouw en de ruimtelijke ordening. Wat als auto's niet meer in de stad geparkeerd hoeven te worden, of wanneer forenzen hun reistijd anders beleven doordat zij niet meer op hoeven letten?

Vraagstukken

Samenhangende netwerken

Vraagstukken rond energieaanbod en -vraag, (electrische) mobiliteit, en digitale technologie raken steeds meer met elkaar verbonden. Wat betekent dat voor de doorontwikkeling van deze netwerken, elk voor zich en in samenhang?

Andere verplaatsingen?

Gaan we aparte rijstroken inrichten voor snelbussen en verzorgt Rijkswaterstaat bijvoorbeeld ook faciliteiten voor drones en vliegende voertuigen? Nemen we buisleidingen mee?

Sturende indicatoren

Op welke indicatoren richten we ons: voertuigverliesuren of bereikbaarheid en lokale ontplooiingskansen? Een voorbeeld: de bereikbaarheid van banen is in de periferie slechter dan in de Randstad, maar het aantal voertuigverliesuren is er minder.

Overheid in beweging

Complexiteit en diversiteit

De afgelopen decennia is de complexiteit van de maatschappelijke vraagstukken enorm toegenomen. Partijen zijn voor oplossingen steeds meer van elkaar afhankelijk. Maar de diversiteit aan opvattingen is ook toegenomen. De aandacht van de overheid is daarmee steeds meer verschoven naar: organiseren van het proces om tot de goede vragen en oplossingen te komen.



Behoeft aan sturing

De klimaatverandering, de energietransitie, de toenemende ruimtedruk, de botsingen tussen verschillende waarden en de vele protesten: ze maken dat er steeds meer naar de overheid gekeken wordt. Er is behoefte aan een overheid die richting geeft aan de grote transitie, die een anker biedt bij onzekerheden en die er ook is voor burgers die buiten de boot vallen.



“De politiek heeft veel oog voor maatschappelijk deelbelangen en is hypergevoelig voor signalen uit de samenleving, maar een verbindende visie met betrekking tot het algemeen belang ontbreekt. Daardoor stagneert de besluitvorming over de grote opgaven.”

— Expertsessie Toekomst Overheid

Marktdenken ter discussie

Sinds de jaren '80 is een deel van de overheidstaken geprivatiseerd en is bij overheden het bedrijfsmatig denken ingevoerd om effectiviteit en efficiëntie te vergroten (New Public Management). Hierop komt steeds meer kritiek: de overheid wordt als te afstandelijk ervaren en de kwaliteit van publieke diensten als te schraal.

“Niet langer moet de overheid gerund worden alsof het een bedrijf is, met burgers als klanten en uitvoeringsdiensten als marktpartijen.”

— Mark Lievisse Adriaanse in NRC, 20 sept 2019

Kentering in decentralisatie?

Vanuit het gedachtegoed dat de mondige burger meer verantwoordelijkheid kan en wil nemen, is vanaf de jaren '90 ingezet op de 'doe-democratie' en op decentralisatie van taken naar regionale en lokale overheden. Ook de Omgevingswet past in deze tendens. Deskundigen waaronder de WRR signaleren nu dat groepen buiten de boot vallen. En dat de organisatie voor lokale overheden soms te complex wordt.



Nieuw elan in Europa?

Gezamenlijke besluitvorming van de 27 lidstaten is steeds moeilijker te bereiken. Verschillende dossiers zoals migratie verdelen de lidstaten. Maar er is ook nieuw elan, bijvoorbeeld rond de Green Deal en de ambitie van een gezamenlijke digitaliseringsstrategie – los van de VS en China. Hiervoor worden nieuwe samenwerkingsvormen ontwikkeld tussen regio's, overheden en bedrijven. Belemmerende regels zoals rond mededinging worden op losse schroeven gezet.

Vraagstukken

Alternatief voor New Public Management

Als men afscheid wil nemen van New Public Management, welke nieuwe uitgangspunten tekenen zich dan af voor de publieke sector?

Omgaan met pluriformiteit

Problemen zijn complex en belangen en opvattingen in de samenleving zijn pluriform. Dit vraagt van overheden een onderzoekende houding en wortels tot diep in de samenleving. Hoe geeft Rijkswaterstaat vorm aan zijn positie als rijk in die brede schakering aan projecten op lagere schaalniveaus? Wat vraagt dit aan kennis, ervaring en vakmanschap van de medewerkers van Rijkswaterstaat?

Lange termijn en politieke realiteit

Hoe gaat Rijkswaterstaat om met de spanning tussen de langere termijn doelen, bijvoorbeeld als het gaat om de transities, en de politieke realiteit van alledag? Welke rol kiest Rijkswaterstaat in krachtenveld tussen politiek, beleid, markt, wetenschap en burgers?

Internationale dimensie

Wat kan Rijkswaterstaat bijdragen aan de ambities van samenwerking (rond klimaat en digitale technologie) tussen landen en bedrijven in Europa, in het spanningsveld van de diverse machtsblokken in de wereld?

“De relatie tussen samenleving, ambtenaren en politiek wordt spannend. Van ambtenaren wordt een nieuw soort assertiviteit gevraagd.”

— Expertsessie Toekomst Overheid



Gesprekken

Grotere maatschappelijke ontwikkelingen manifesteren zich in elke regio anders. En niet alleen regio's, ook mensen zijn verschillend. Ze ervaren trends anders. We voerden gesprekken om enig gevoel te krijgen voor die diversiteit – ook met mensen die we vaak niet in de netwerken rond Rijkswaterstaat tegenkomen.

Gesprekken in de regio's

Gesprekken met jongeren

Gesprekken met anderen

Gesprekken in de regio's

Trends en ontwikkelingen laten zich op landelijke schaal bestuderen en zelfs internationaal. Maar in de regio manifesteren ze zich concreet. Hier wordt ook zichtbaar hoe de verschillende trends op elkaar inwerken. Bovendien zijn niet in iedere regio dezelfde trends dominant; regio's verschillen daarin. Dat is belangrijke informatie voor een uitvoeringsorganisatie. Expeditie RWS2050 heeft daarom ook zeven regionale trendsessies georganiseerd, met een rijk palet aan regionale deelnemers uiteenlopend van Tata Steel, Tennet en Marin, tot een voormalige schaapherder, een landschapsarchitect; en van OV-bureau Groningen-Drenthe, gemeenten en provincies tot regionale Rijkswaterstaat-collega's. Hier is levendig met elkaar gediscussieerd over dominante trends in de regio en mogelijke toekomstige ontwikkel-richtingen.

Deze paragraaf opent met trends die in iedere regio sterk gevoeld worden ('Overeenkomsten'), gaat door met trends die in sommige regio's krachtig spelen en in andere minder ('Andere grote onderwerpen') en eindigt met enkele minder genoemde trends ('Het noemen waard') en opmerkingen uit de sessies die aan het denken zetten ('Slotopmerkingen').

Overeenkomsten

In alle zeven regio's staan de onderwerpen *klimaatverandering* en *energietransitie* sterk op het netvlies. "De energietransitie staat overal met stip op 1 omdat het een bizar grote opgave is", aldus een deelnemer in Oost-Nederland. Daarnaast wordt in alle regio's aandacht gevraagd voor de wijze waarop de sociale en de sociaal-economische verhoudingen zich ontwikkelen. Wel verschilt de intensiteit en de manier waarop de onderwerpen besproken worden.

Zorgen over de klimaatverandering komen het sterkst naar voren in Zuid-Holland en Zeeland. In Zuid-Holland leeft een angstig gevoel over de combinatie van zeespiegelstijging, bodemdaling, perioden van sterke neerslag en rivierafvoeren. "Zuid-Holland loopt langzaam onder water". De regio wordt in toenemende mate "kwetsbaar voor natuurrampen."

In Zeeland overheerst een ander gevoel. Hier wordt vooral aangedrongen op actie. "We moeten nu gaan opschieten als het klimaat in 2050 anders is." Er wordt concreet gesproken over de doorlooptijd van maatregelen aan de kust, de grondaankopen die nu al gedaan moeten worden. Ook komen ideeën naar voren om Zeeland tot proeftuin te maken voor het anticiperen op klimaatverandering, niet alleen rond kustverdediging, maar ook rond verzilting en zoetwatervoorziening.

"We moeten nu gaan opschieten als het klimaat in 2050 anders is."

Bijzonder is, dat in vijf van de zeven regio'sessies wordt opgemerkt dat er vanwege de zeespiegelrijzing een verhuisbeweging in Nederland op gang zal komen van de natte kustregio's naar het droge oosten en noorden van het land. "De druk van het westen op het oosten wordt enorm", menen deelnemers aan de sessie in Oost-Nederland. De deelnemers in Zeeland signaleren toenemende twijfels bij mensen over lange termijn investeringen in de regio, zoals het kopen of bouwen van een huis. In de sessie in Zuid-Holland wordt hardop de vraag gesteld: "is verder verstedelijken hier wel verstandig, of kunnen we ons beter richting het oosten verplaatsen?"

De ontwikkelingen in het kader van de *energietransitie* houdt de betrokkenen bij de Noordzee het meest bezig. Zij zien dat er steeds meer plannen komen voor windparken op zee, en die plannen bepalen sterk de toekomstige ruimtelijke inrichting. Daarbij maakt het veel verschil of de landen rondom de Noordzee hierbij samen zullen willen optrekken. Een regio waar de energietransitie ook meer dan in andere regio's onderwerp van gesprek is, is Noord-Nederland. De regio vreest dat er vanuit andere delen van Nederland wel eens met belangstelling gekeken zou kunnen worden naar de ruimte die in Noord-Nederland nog beschikbaar is. Ze zijn daarmee niet onverdeeld gelukkig: "als Noord-

Nederland hier de problemen voor de rest van Nederland moet oplossen, brengt dat nieuwe polarisatie." Deelnemers aan deze regio-sessie spreken de hoop uit dat niet de grote multinationals bepalend worden voor de energietransitie, maar dat de overheid, bedrijven en burgers samen de omslag gaan maken.

Hiermee komen we gelijk ook bij het derde onderwerp dat alle regio's bezighoudt: de ontwikkelingen in de sociale en de *sociaal-economische verhoudingen*. In verschillende regio'sessies wordt geconstateerd dat zich steeds meer een maatschappelijke tweedeling in de samenleving aftekent. Factoren die worden genoemd zijn de globalisering, de digitalisering en ook de kosten van de energietransitie; die maken dat sommige groepen mensen niet meer zijn aangehaakt. Er ontstaat een toenemende diversiteit aan meningen en polarisatie in de samenleving. Maar er tekenen zich ook andere scheidslijnen af, bijvoorbeeld die tussen regio's. Voor Noord-Nederland is glashelder dat in deze regio door de nationale overheid veel minder geïnvesteerd wordt. En Zeeland constateert dat in de mobiliteit de grote steden aan elkaar worden gekoppeld, terwijl de bereikbaarheid van Zeeland afneemt. Een derde type scheidslijn dat in verschillende regio's speelt, is de groeiende segregatie tussen stad en land. Voor de lagere inkomensgroepen wordt wonen in de stad te duur. Dit geldt met name voor de grotere steden zoals de metropoolregio Amsterdam. De lagere inkomens trekken naar omliggende gemeenten. Deze trend maakt dat de stad in toenemende mate wordt bewoond door relatief jongere en hoogopgeleide mensen, en in het landelijk gebied meer ouderen en laagopgeleiden verblijven. Terwijl de samenleving zo op verschillende manieren uiteendrijft, signaleren deelnemers in drie regio's ook een andere beweging: mensen zoeken elkaar ook weer meer op, soms vanwege individuele doelen: "er komen steeds meer plekken waar mensen samen alleen kunnen zijn." (...) "in de deelmaatschappij ontstaan verenigingen van individuen"; soms door veranderende waarden: "er komt meer aandacht voor eenzaamheid, familie-zorg, sabbaticals, sociaal ondernemen."

“In de deelmaatschappij ontstaan verenigingen van individuen.”

Andere grote onderwerpen

Wanneer bevolkingsgroei en individualisering doorzetten, en steeds meer mensen willen in en nabij de stad wonen en zich ook kunnen verplaatsen, dan zien Noord-Holland, Zuid-Holland en Midden-Nederland een periode tegemoet waarin de *ruimtedruk*, die toch al hoog is, nog verder oploopt. Terwijl de grenzen van de natuur en van een gezonde leefomgeving vaak nu al zijn overschreden. In alle drie regio's leeft de overtuiging dat er een andere mentaliteit nodig is: *niet alles kan*. “We kunnen niet langer de kool en de geit sparen; het is tijd om de kool te beschermen” (Midden-Nederland); “Kijk naar de PAS en PFAS discussie, het kappen van bomen en geluid. Mensen pikken het op een gegeven moment niet meer” (Noord-Holland). De regio Zuid-Nederland schaaft zich direct na hen: “wij krijgen hier dezelfde vraagstukken als in de Randstad, met ruimtedruk en verkeersopstoppingen. (...) Het is niet vol te houden zoals we het nu doen. De natuur kan dat niet hebben.” Behalve op land neemt ook de ruimtedruk op de Noordzee verder toe, met name door de energietransitie. Het gesprek gaat hier over de balans met andere ruimteclaims en een gezond zee-ecosysteem. De enige regio met een wezenlijk ander *discours* is Noord-Nederland: hier is nog ruimte voor keuzes, “plek voor groei en bloei”. De deelnemers willen zorgvuldig en bewust naar de toekomst kijken, met aandacht voor bestaande omgevingskwaliteiten, wensen rond mobiliteit en nieuwe opgaven. “We staan voor grote keuzes en hebben weinig middelen. Waar gaat het Noorden naar toe? We hebben een horizon nodig.”

Ook de ontwikkelingen rond *informatietechnologie* (IT) vormen een belangrijke trend. Deelnemers in de drie regio's met de grootste ruimtedruk opperen dat informatietechnologie misschien een deel van de oplossing kan zijn: “Tech gaat ons helpen om met de bestaande infra om te gaan,

en met de ruimte die er is” (Noord-Holland). “Kan IT meer functie-combinaties mogelijk maken? (...) “Door digitalisering gaat de ruimtelijke ordening op z'n kop: het gebruik van plekken wisselt voortdurend en in no time, denk aan Park B&B” Zuid-Holland). In alle regio's is de verwachting dat we meer richting een sensor- en datagestuurde samenleving gaan. Tegelijk hebben de deelnemers hierbij wel hun bedenkingen. Gespreksonderwerpen zijn onder andere de invloed van de Tech-reuzen, de risico's van een surveillancemaatschappij, fake news, een pleidooi om de menselijke maat in het oog te houden, en aandacht voor de kwetsbare kanten van IT. “Laten we nadenken over de situatie dat internet uitvalt, omdat een verre mogendheid het structureel gecorrumpeerd heeft. Wat betekent dat?”

“Door digitalisering gaat de ruimtelijke ordening op zijn kop: het gebruik van plekken wisselt voortdurend en in no time.”

Steeds meer grondstoffen raken op; we zullen richting een *circulaire economie* moeten bewegen, is de overtuiging in de regio's. Maar veel concrete aanwijzingen dat het al die kant op gaat, zien ze nog niet. “Het gaat te langzaam”, constateren deelnemers in Midden-Nederland. “De vraag is, of de consument voor duurzaam gaat kiezen, of voor gemak en prijs.” (Oost-Nederland). Deelnemers in Noord-Nederland hebben wat verder uitgewerkte beelden bij een circulaire economie. Zij zien kansen voor circulair bouwen, modulair, met natuurlijke materialen. “Bouwen voor honderd jaar is dan niet meer nodig.” (...) “Je kunt kortcyclisch investeren.” Het schaalniveau zou dan wel Europees moeten zijn, en de EU zou de standaarden moeten bepalen. In het gesprek in Midden-

Nederland is de bestaande bebouwing het vertrekpunt: “de huidige bebouwde omgeving is de grondstoffenmijn van de toekomst (...) Wij slopen niet, wij oogsten.”

Voor de *veranderingen in de landbouw en de voedseltransitie* geldt ongeveer hetzelfde patroon: de meeste regio's verwachten dat deze ontwikkelingen zeker doorzetten. Maar de deelnemers lijken nog wat minder duidelijke beelden te hebben van de betekenis voor hun omgeving. Enkele regio's maken het concreter: in Zeeland bijvoorbeeld gaat het gesprek over de teelt van zeewier, en over de stap van visserij naar viskweek. Ook wordt geëxperimenteerd met zilte teelten en zoetwateropslag. In Noord-Nederland komt natuurinclusieve landbouw ter tafel; ook wordt het idee van de aanleg van bossen voor CO₂-opslag en houtbouw besproken.

Veel explicieter zijn de regio's over de *rol en positie van de overheid*. Zij constateren dat de politieke besluitvorming stagneert. “Het bestuurlijk vermogen om besluiten te nemen lijkt onvoldoende”, aldus Zuid-Holland. “De politiek is niet leidend, maar volgend.” Daarbij is het ambtelijk apparaat te klein geworden, en te eenzijdig gericht op efficiëntie. “Er is te weinig tijd voor een gesprek met de burger” (Zeeland). De overheid is bovendien “te traag met het stellen van grenzen” (Noord-Holland). In de afgelopen decennia heeft de overheid “vaak niet helder, eerlijk en transparant over de problemen gecommuniceerd” (...) “maar gewoon vergunningen afgegeven”, stellen de deelnemers in Zuid-Holland vast. “Die attitude van de overheid van miskenning en onduidelijkheid over de problemen moet veranderen”. In de toekomst wensen de deelnemers in de regio's zich een overheid die meer anticipeert en actie onderneemt, die kan meedenken (in netwerken), en die de burger betrouwbaar en transparant informeert.



“Die attitude van de overheid van miskennen en onduidelijkheid over de problemen moet veranderen.”

In de regiogesprekken komt ook de *internationale dimensie* op verschillende manieren aan de orde. Zowel Noord-Nederland, Oost-Nederland als Zuid-Nederland geven de relatie met Duitsland een plek in hun toekomstverwachtingen. “De as Brabant-Limburg-Ruhrgebied wordt belangrijker” (...) “Dat vraagt iets van het mobiliteitssysteem” (Zuid-Nederland). Voor de toekomst van de Noordzee is de internationale dimensie van wezenlijk belang: “wanneer weinig internationaal wordt samengewerkt, ontstaat een wereld waarin ieder zijn eigen windparken

gaat aanleggen, zo veel mogelijk voor de kust. (...) Afspraken over scheepvaartroutes komen dan niet tot stand, en de natuur krijgt het zwaar.” Bij samenwerking ontstaat de mogelijkheid van “een gezamenlijk grid, gezamenlijke opslag en/of waterstofproductie, grote (drijvende) eilanden voor deze functies, en een gezamenlijk plan met aandacht voor functiecombinaties.” Ook de bewegingen op het Europese en het geopolitieke toneel zijn onderwerp van gesprek. Onze internationale positie beïnvloedt immers de ontwikkelingskansen van de regio. “Als Nederland internationaal in de periferie terechtkomt, dan zit het noorden in de periferie van de periferie” (Noord-Nederland). Bovendien wordt volgens deelnemers in Zuid-Holland “de niet-westerse politiek dominantier: China, India, Rusland.” (...) “Er zullen ingenieurs uit India hier komen werken.”

“Als Nederland internationaal in de periferie terechtkomt, dan zit het noorden in de periferie van de periferie.”

Het noemen waard

Sommige onderwerpen zijn in de sessies niet heel uitgebreid besproken, maar worden wel aangemerkt als ontwikkelingen met grote impact, waar een antwoord op moet komen. Denk aan *wateroverlast*, *droogte* en *zoetwatertekorten*. “Gaat de zoetwaterbel in Oost-Nederland verloren?” (...) “Er zal in Oost-Nederland meer ruimte nodig zijn voor wateropslag en -afvoer.” Deze ontwikkelingen houden direct verband met het eerder genoemde onderwerp klimaatverandering. Ook de toekomst van de *waterkwaliteit* staat wel op het netvlies, hoewel minder dominant aanwezig in de gesprekken. Genoemd worden *verzilting* (onder andere Zeeland), *verzuring* van de Noordzee, en *zeer zorgwekkende stoffen* (Zuid-Nederland). Bijna overal wordt de afname van de *biodiversiteit* als een zekere ontwikkeling met grote impact genoemd. “We hebben te maken met een crisis in de natuur” (Midden-Nederland). Tenslotte wijzen deelnemers ook op een aantal belangrijke ontwikkelingen rond *scheepvaart*: “autonoom varen komt er aan. En vaarroutes gaan veranderen; denk alleen al aan de vrijkomende route ten noorden van Siberië” (Zeeland). Deelnemers in Zuid-Nederland blikken vooruit naar de situatie bij toenemende droogte: “Een aantal waterwegen zal een deel van het jaar droog staan. Er is geen scheepvaart meer.”

Slotopmerkingen

Op sommige momenten ontstaan discussies waarin de deelnemers voorbij de horizon kijken, naar handelingsperspectieven die ze interessant vinden voor de toekomst:

“Een aantal waterwegen zal een deel van het jaar droog staan. Er is geen scheepvaart meer.”

In Noord-Holland ontstaat een idee over ‘selectief ontwikkelen’. Deelnemers stellen zich de vraag: moeten we niet rekening houden met minder economische groei? Is dat wellicht niet zelfs wenselijk vanuit duurzaamheids- en leefbaarheidsoverwegingen? Zijn onze huidige plannen dan nog wel slim? “We moeten toe naar ‘selectief ontwikkelen’ (...), durven afwijken van de huidige vaste waarden (...), niet stoppen met investeren maar keuzes anders afwegen.” De eerder gemaakte plannen sluiten niet meer goed aan op de huidige tijd. Dat heeft ook te maken met het tempo. “De wereld is echt anders dan de keuze van 7 jaar geleden.”

Deelnemers in Oost-Nederland stellen voor om onze mindset om te draaien: “We leven in een probleemgestuurde samenleving. We zouden meer vanuit wensen en kansen moeten handelen.” In de sessie worden meerdere voorbeelden genoemd. “We kunnen veel meer met het areaal van Rijkswaterstaat dan er wegen op aanleggen” (..) “Het aanplanten van bomen biedt veel kansen” (...) “Diversiteit zorgt voor nieuwe combinaties op allerlei vlakken.”

Tenslotte vallen met name in Zeeland en Noord-Nederland de ambities op, om voor Nederland en ook internationaal een proeftuin-functie te vervullen. In deze regio's komen de opgaven rond klimaat, energie en voedsel bij elkaar en er is ruimte om nieuwe maatregelen uit te proberen.

“We moeten de potentie van Noord-Nederland benutten, rond voedsel, water en energie. Ook natuurontwikkeling biedt het noorden veel potentie.” In Zeeland denken de deelnemers hardop: “Zeeland kan een proeftuin worden voor anticiperen op klimaatverandering. Zeespiegelstijging, verzilting en zoetwateropgave, eiwittransitie, getijden-energie, drijvende zonnepanelen, windparken ... alles komt hier samen.” (...) “We moeten nieuwe waarden creëren met de economie.”

“Zeeland kan een proeftuin worden voor anticiperen op klimaatverandering.”

Gesprekken met jongeren

Jongeren over het leven in 2050

Hoe ziet de wereld er volgens jongeren uit in 2050? Zes trainees van Rijkswaterstaat spraken met tien verschillende jongeren-subculturen: Schoonmakers, Veganisten, ICTers, jongeren van de Bijbelstudiegroep, een Rockband, LARPers (Live Action Role Players), Eilanders (Texel), Voetballers, mbo-ers en Vluchtelingen. Wat hierna volgt is geen samenvatting van de tien gesprekken, maar een schildering van de opvallende punten. Door veelvuldig gebruik van citaten blijft de tekst dicht bij de jongeren zelf. De denkbeelden van deze tien groepen jongeren zijn natuurlijk niet representatief voor alle jongeren in Nederland, maar het is wel interessant om te zien hoe hun toekomstbeelden soms verschillen van die van experts. Ze zijn bijvoorbeeld veel positiever dan experts over de mogelijkheden van technologie om de hedendaagse problemen op te lossen. Hyperloops, robots, kernfusie, klonen en verticale landbouw zijn voorbeelden van onderwerpen die voorbij komen.

Hoe kijken de jongeren naar de wereldorde?

De jongeren verwachten dat oorlogen en conflicten in de toekomst vooral langs economische weg gevoerd worden. De Eilanders merken hierbij op: “We moeten een beetje geluk hebben met de wereldleiders; als die niet goed hun best doen, dan gaat het helemaal mis.” Het grootste probleem waarmee het helemaal mis kan gaan, is volgens hen de wereldwijde klimaatverandering. Hier moet in hun ogen nu hard aan gewerkt worden. Maar ze lopen daarbij tegen een verschil tussen generaties aan: “De jonge generatie is zich er van bewust dat er wat moet gebeuren, oudere mensen (60+) realiseren zich dat niet (zo erg) of het maakt hun niet uit.” Sommige jongeren zien de leiders van grote Tech bedrijven als visionairs, die belangrijke oplossingen voor de toekomst van de mensheid ontwikkelen (Elon Musk, Jeff Bezos).

Ondertussen in eigen land

Dichter bij huis, in eigen land merken de jongeren nog weinig van leiderschap bij het aanpakken van de klimaatproblemen. De LARPers zeggen hierover: “de overheid/politiek moet wel een keertje wat gaan doen,

eigenlijk doen ze nog steeds niet echt iets.” Maar ze zien wel dat de politiek moeilijk tot overeenstemming komt. En ze verwachten in de toekomst nog meer politieke polarisatie en versnippering. “De zogenaamde gulden middenweg zal niet langer volstaan, omdat het van elke stakeholder te ver weg staat”, aldus de trainees. Over hun eigen generatie merken de Eilanders al op: “iedereen denkt dat de volgende generatie is zoals Greta Thunberg, maar je hebt juist nu ook veel extreem rechtse jongeren.” De jonge Vluchtelingen signaleren daarnaast: “in Nederland komen nu veel vluchtelingen die blijven vasthouden aan hun eigen religie, hierdoor neemt de verdeeldheid toe.” Tegelijk hebben zij vertrouwen in het toekomstige Nederlandse bestel. “NL blijft goed gecoördineerd in 2050” (...) “Nederland blijft een democratisch land.”

“De zogenaamde gulden middenweg zal niet langer volstaan, omdat het van elke stakeholder te ver weg staat.”

Klimaat en energie

Over het klimaat zijn de jongeren vrij somber en tegelijk pragmatisch. De Voetballers constateren: “de doelen van het klimaatakkoord gaan we niet halen. We gaan als wereld het niet redden om het tegen te houden. Als we het niet halen dan moeten we ons aanpassen.” Alle jongerengroepen zijn ervan overtuigd dat we veel meer schone energie gaan opwekken. “Huizen en straten worden energieneutraal. Glas heeft dan ook een energieopwekfunctie”, aldus de Voetballers. Verschillende van hen noemen naast zon en wind ook kernenergie als een schone optie, of nog beter: kernfusie. “Een kernfusie reactor wordt de toekomst voor duurzame energie. Het restproduct van de kernfusie is helium” schetsen de ICT-ers. Ook verwachten de jongeren dat er in 2050 technologieën zijn

ontwikkeld om CO₂ uit de lucht te halen. Denk aan “het verbeteren van het enzym dat CO₂ kan binden, zodat planten sneller groeien en meer CO₂ opnemen” (Rockband jongeren). Of in de woorden van de LARPers: “Wie weet hebben we straks een machine die CO₂ uit de lucht kan vangen en daar voedsel mee kan creëren.”

“Huizen en straten worden energieneutraal. Glas heeft dan ook een energieopwekfunctie.”

Wat eten we in 2050?

We gaan met zijn allen veel minder vlees eten. “Over drie generaties weten we niet beter, die kinderen zeggen we gaan toch geen dieren eten?”, aldus de Voetballers. Volgens de jonge Veganisten is de transitie van dierlijk naar plantaardig voedsel essentieel om de wereldbevolking te kunnen blijven voeden. Te vaak worden veganisten gezien als geitenwollensokkentypes, vinden ze, terwijl zij zich op harde cijfers baseren. “Geen sokken maar cijfers.” Anderen denken dat we veeleer naar een mix toegaan, van vegetarisch, vlees en kweekvlees. Dat idee van kweekvlees past in een breder denkbeeld: verschillenden menen dat ons voedsel in 2050 veel meer synthetisch zal zijn en meer in fabrieken zal worden gemaakt. “We kunnen spelen met genen van het voedsel en iets anders creëren, zowel met vlees als met groenten” aldus de mbo-ers.

Technologie in ons dagelijks leven

Spelen met biologische eigenschappen is in 2050 ook belangrijk voor onze menselijke gezondheid. “De medische wereld ontwikkelt zich steeds verder; we zullen steeds ouder worden”, aldus de jongeren van de Bijbelstudiegroep. Ideeën over toekomstige technieken leven bij de jongeren volop. “In 2050 kunnen we iets doen waardoor onze cellen onsterfelijk worden net als bij de kwalsoort *Turritopsis dohrnii*; het ouder

worden is wat we moeten oplossen”, stellen de Rockende jongeren. We gaan ook andere technieken toevoegen aan onze biologie. Volgens de ICT-ers worden we steeds meer ‘robots met implantaten’. En dat brengt nieuwe keuzes met zich mee: “hoe lang je wilt blijven leven ligt er aan hoe lang de mensen waar je om geeft blijven leven.” Sowieso zetten de biotechnologische mogelijkheden die de jongeren voorzien veel van ons dagelijks leven op zijn kop. “Seks zal in 2050 niet meer nodig zijn voor voortplanting. Er komen baby labs’ (Rockband). En: “misschien maken ze dan een kloon van ons. Ik zou dat niet willen. Nog eentje van mij. Dan werk je zo meteen samen met je kloon, leuk is dat” (Schoonmakers).

“Veel mensen gaan werken in de IT sector en gaan zich bezighouden met innovatie.”

Dat in de toekomst veel werk kan worden overgenomen door robots, zien de jongeren overwegend als een positieve ontwikkeling. Je hebt minder menskracht nodig en er kan sneller en veiliger gewerkt worden. “Robotisering is positief voor de economie (...) en men heeft dan minder gezondheidsklachten (...) maar mensen raken ook hun baan kwijt (...) dan hebben ze ook geen geld”, evalueren de Schoonmakers. Over hun eigen baan zeggen ze: “wij doen dan niks of we halen dan een zak uit de stofzuiger voor de robot.” Maar door robotisering zullen volgens de jongeren ook veel nieuwe banen ontstaan. “De uitvoering wordt geautomatiseerd, maar de voorbereiding wordt belangrijker” aldus de Voetballers. “Veel mensen gaan werken in de IT sector en gaan zich bezighouden met innovatie”, denken zij. Voor de jongerengroep ICT-ers is duidelijk dat ook een deel van het denkwerk verdwijnt. “In 2050 is het 50/50: mensen denken nog na en aan de andere kant wordt het denkwerk overgelaten aan computers”. De mbo-ers kijken er anders naar:

zij verwachten dat het werk in de IT, engineering en electrotechniek gaat toenemen, “want die robots hebben ook onderhoud nodig.”

Tenslotte willen ze nog een paar waarschuwingen kwijt. “We moeten er wel rekening mee houden om zelf nog goed te blijven nadenken en niet te veel afhankelijk te worden van artificiële intelligentie” stellen de jonge ICT-ers. “In de toekomst kan technologie dingen voor ons gaan oplossen zonder dat wij het zelf begrijpen” (Rockers). Ze zien een enorme potentie in quantum computing. “Als de technologie van quantum computing wordt gemixt met artificial intelligence, dan kun je echt hele heftige shit doen.” Samenvattend zeggen de trainees: “er is een punt dat er te veel macht ligt bij computers, robots en bedrijven. Dat moet voorkomen worden en maatschappelijk besproken worden.”

“Er is een punt dat er te veel macht ligt bij computers, robots en bedrijven. Dat moet voorkomen worden en maatschappelijk besproken worden.”

Hoe wonen en reizen we?

In 2050 verwachten de jongeren dat de Randstad nog voller is, met meer hoogbouw. Daarbij gaan we wel meer vergroenen. “In 2050 hebben we flats met beplanting” (LARPers). “Groen erin verweven zal noodzakelijk zijn” (mbo-ers). Doordat er zo veel met digitale middelen kan, brengen we onze tijd steeds meer thuis of dicht bij huis door. “In 2050 zijn we totaal gedigitaliseerd. Vrije tijd zal ook allemaal gebeuren op je telefoon”, verwachten de jonge Vluchtelingen. “We gaan steeds meer binnenshuis dingen doen, met Virtual Reality dat steeds goedkoper

wordt. I-sport wordt steeds belangrijker”, aldus de ICT-ers. “We hebben dan een smartwatch met hologram”, denken de Schoonmakers, “en er staat een hologram voor de klas in plaats van een leraar.” Dit heeft tot gevolg dat we ook anders gaan bouwen en wonen. Er komen “multifunctionele gebouwen voor werk en vrijetijd”, voorspellen de Voetballers. En de Veganisten verwachten dat nieuwe appartementen dan samenwerkruimten hebben.

Omdat we meer thuis werken zal de verkeersdrukte minder zijn. Bovendien “rijden we efficiënter omdat alles door machines wordt geregeld” (ICT jongeren). Auto’s rijden merendeels elektrisch of op waterstof. “Over 30 jaar is het moeilijk om aan benzine te komen”, stellen de mbo-ers. Opvallend is de verwachting dat de trein belangrijker gaat worden. “Vanwege de beperkte actieradius van de elektrische auto gaan we op zoek naar andere vormen van transport”, aldus de Voetballers. “De trein wordt weer hip, snel en goedkoper dan vliegtickets binnen Europa” (Bijbelstudiegroep). Voor de langere afstanden komt daarnaast de hyperloop in beeld. “Ik hoop dat de hyperloop iets gaat worden” zegt een Eilander, “niet voor wereldwijd vervoer, maar wel binnen Europa en Amerika.”

Haves and have-nots

Alle jongerengroepen verwachten dat de kloof tussen arm en rijk groter wordt. “Er komen (door digitalisering) meer werklozen en die kunnen zich de groene energiebronnen niet veroorloven”, denken de mbo-ers. Idem dito “ontstaat er een verschil tussen mensen die de gezondheidszorg kunnen betalen en mensen die het niet kunnen betalen.” Ook zal niet iedereen zich zomaar van een goede woning kunnen verzekeren. “In 2050 ben ik 45 en heb ik hopelijk kinderen. Dat betekent dat ik ook een huis zou moeten hebben, maar ik ben bang dat dat niet meer mogelijk is. Dat alleen nog maar hele rijke mensen een huis kunnen kopen.” (Eilanders). Hun blik reikt ook voorbij de landsgrenzen. “Armer landen worden meer afhankelijk van rijkere landen”, aldus de mbo-ers. “De welvarende landen worden Nederland, Duitsland en Groot-Brittannië.

Armeren landen worden Spanje, Hongarije en Griekenland.” Ook de klimaatproblemen dragen bij aan de groeiende kloof tussen arm en rijk. De jonge Vluchtelingen zeggen hierover: “in delen van de wereld wordt het erg droog; de landbouw moet uit Europa komen en daarom wordt Europa rijker en andere landen (derdewereldlanden) armer.”

“In 2050 is er meer diversiteit in gewassen nodig om risico’s voor de voedselvoorziening te verminderen.”

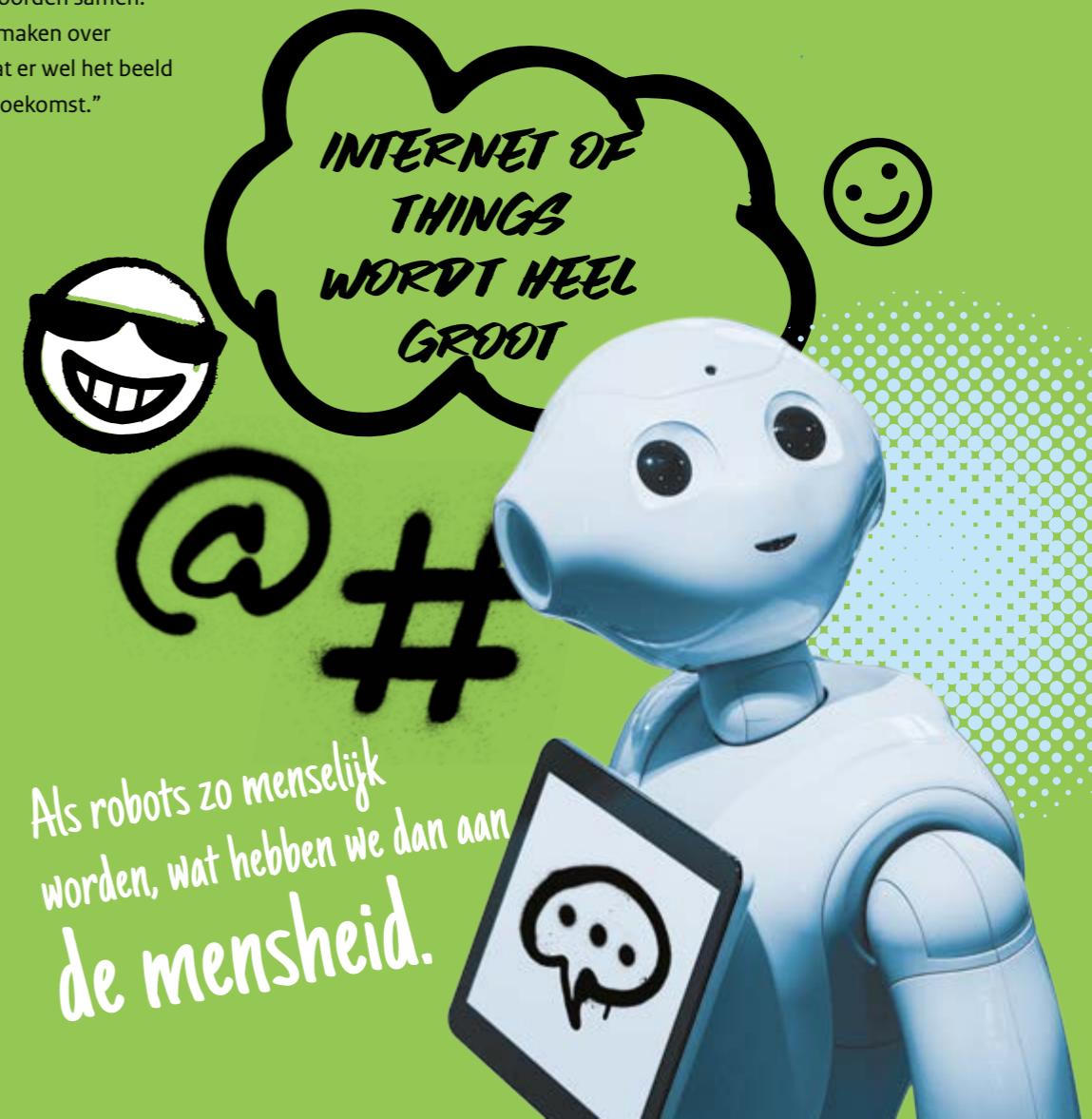
De natuurlijke (?) omgeving

In de toekomstbeelden van de jongeren komt de natuurlijke omgeving relatief weinig aan bod, of alleen in relatie tot de problemen. “Ik denk dat het met veel van deze ecosystemen niet meer goed gaat komen en dat veel natuur gaat verdwijnen. Minder vissen. Minder plankton. Minder alles” (Rockband). Om voldoende voedsel te produceren zonder al te groot beslag op de omgeving te leggen, zien deze jongeren wel perspectief in verticale landbouw. “Misschien gaan we wel naar steden toe met flats vol met kassen.” Maar ook ideeën om meer mee te bewegen met de natuur komen voorbij. “In 2050 is er meer diversiteit in gewassen nodig om risico’s voor de voedselvoorziening te verminderen”, aldus de Veganisten. En de jongeren van de Rockband merken ook op dat er steeds meer voedselbossen worden aangelegd. “Dat kan een plaatsvervangende zijn voor de verdwenen natuur.” De LARPeren zijn van mening dat we “gewoon veel bomen moeten planten.” Naast de opname van CO₂ “hebben bomen nog veel meer voordelen: zuurstof, water vasthouden, duurzame grondstoffen en mooi.” De Vluchtelingen jongeren agenderen nog iets anders: “afval wordt een groot probleem,

vooral in derde wereld landen.” Ze vinden de Veganisten aan hun zijde: “in 2050 zou plastic idealiter verboden moeten zijn.”

Tenslotte

Voor de zes trainees van Rijkswaterstaat zijn het tien bijzondere gesprekken geweest en ze vatten die in eigen woorden samen: “ons beeld is dat de jongeren zich meer zorgen maken over de toekomst dan de oudere generaties, maar dat er wel het beeld bestaat dat we kunnen werken aan een betere toekomst.”



KLONEN VAN VLEES

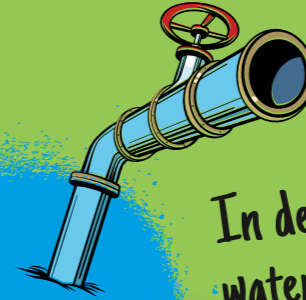


IK MOET WEL POSITIEF
ZIJN ANDERS VOEL
IK MIJ AL VERLOREN

Ze zijn er best
wel langzaam mee

STAD VAN
DE TOEKOMST

Natuurrampen



In de winter/lente hebben we een
wateroverschot wat we moeten
vasthouden voor de (droge) zomers.



We gaan niet zo goed
met de aarde om

ARTIFICIAL
INTELLIGENTIE
& ROBOTS



Gesprekken met anderen

De Nederlandse bevolking is divers. Toekomstbeelden verschillen. Voor Rijkswaterstaat is een breed scala aan toekomstbeelden interessant. Als uitvoeringsorganisatie van de overheid moeten we immers rekening houden met verschillende opvattingen in de maatschappij die ook in de politiek hun weerklink kunnen krijgen. Om die reden hebben wij niet alleen gesproken met jongeren, wetenschappers en stakeholders, maar is ook een dwarsdoorsnede gemaakt van de Nederlandse bevolking aan de hand van de SCP-indeling en hebben we gesproken met mensen uit groepen die Rijkswaterstaat vaak niet spreekt.

Dit onderzoek is kwalitatief; het is niet representatief. Interessant is dat een aantal uitkomsten extra reliëf geeft aan inzichten die we ook langs andere weg tegenkomen. Daarbij vallen drie thema's op:

- Zorgen over de sociale samenhang van de toekomstige samenleving
- Een toenemend besef van divergentie tussen droom en daad
- De verwachtingen van de overheid

Zorgen over de sociale samenhang van de toekomstige samenleving

De zorgen over onze manier van samenleven gaan voor een deel over individualisering en een gebrek aan verbondenheid:

- “We leven in bubbels en waar ik me zorgen om maak is dat we in 2050 nog verder in bubbels gaan leven; van groepen die niet met elkaar verbonden zijn.” (Jongere Kansrijken, 17/12/19)

Dat gebrek aan verbondenheid leidt ook tot minder zorg voor elkaar:

- “De mensen die het echt nodig hebben die laten ze in de kou staan. Waar zijn de ouderen van nu dan? Die komen nergens in voor.” (Vrijwilligers, 6/12/19)
- “Ik ben somber jongens, deze maatschappij: ikke, ikke, ikke en de rest kan stikken.” (groep met Flexibele Contracten, 12/12/19)
- “Ik hoop dat de omgangsvormen beter worden in de toekomst. De menselijkheid...” (Gevestigde Bovenlaag, 22/11/19)

In veel gesprekken komt ook de toenemende sociaal economische tweedeling aan de orde:

- “...in de afgelopen 20 jaar is alles wel heel erg scheef gaan lopen.” (Onzeker Werkenden, 12/12/19)
- “Hoe meer geld je hebt hoe groter je overlevingskans is. Mensen die arm zijn staan op de achtergrond...” (Onzeker werkenden, 12/12/19)

“Hoe meer geld je hebt hoe groter je overlevingskans is.”

— Onzeker werkenden, 12/12/19

Die ongelijkheid uit zich ook in het fysieke domein. Naar aanleiding van de stijgende entreprijzen voor de Hoge Veluwe zegt een deelnemer:

- “Het kan toch niet waar zijn dat we straks zeggen van jij mag wel naar het bos en jij kan niet. Dat kan toch niet waar zijn. Doe even normaal.” (Werkende Middengroep, 28/11/19)

Daarbij is er ook een angst dat groepen overbodig worden, door de technologie of door de globalisering:

- “Het enge is, ze kunnen alles maken, dus er zullen ook dingen overbodig worden en er zullen ook mensen genoeg slecht mee kunnen komen.” (groep met Flexibele Contracten, 12/12/19)
- “...niet meer het overbodige werk aanbieden aan hun (China, red.), want wij hebben zelf het werk heel hard nodig en wij moeten zelf onze mensen opgeleid krijgen...” (groep met Flexibele Contracten, 12/12/19)

Een toenemend besef van divergentie tussen droom en daad

Video meliora proboque, deteriora sequor, schreef Ovidius al. Ik zie het betere en stem ermee in – en doe het slechtere. In de gesprekken

is er opmerkelijk veel aandacht voor de verschillen tussen wat mensen zouden moeten doen en het feitelijk handelen. Dergelijke dilemma's spelen zich af op individueel niveau: we weten dat roken ongezond is, maar het is lastig om te stoppen.

- “Ik ben al een keer gestopt en dan ben ik 15 kilo aangekomen, vond ik niet zo leuk. Dus nee...” (groep die Vrijwilligerswerk doet, 12/12/19)

Maar ook op het vlak van duurzaamheidsvraagstukken zien mensen verschillen tussen droom en daad:

- “Dan kun je nog zulke goede ideeën hebben en ergens achter staan, maar op gegeven moment kijk je toch ook naar je eigen portemonnaie.” (Comfortabel Gepensioneerden, 6/12/19)

Of meer algemeen: mensen zien dat het de maatschappij niet lukt om een draai te maken.

- “...en dan ga je proberen om de wereld zo te maken zoals jij het wilt, maar ja...de wereld draait gewoon door.” (Groep met Flexibele Contracten, 12/12/19)

De gesprekken illustreren levendig een thema dat ook in bijvoorbeeld de regiogesprekken wel naar voren komt: de stagnatie in daadkracht en aanpak van de maatschappelijke problemen.

De verwachtingen van de overheid

Het is opmerkelijk hoezeer verlangens richting de overheid verschillen.

Bij de groepen met lagere “sociaal economische status” is bescherming en orde belangrijk. In een gesprek over zeespiegelstijging hopen deelnemers op goede plannen van de overheid, maar ze zijn bang voor mogelijke chaos:

- [ik ben bang] “dat er geen plan B is. Dat er helemaal niks is ondernomen (...) Die chaos is eng.” (groep met Flexibele Contracten, 12/12/19)
- “Laat zien dat er orde is, dat is echt belangrijk...een stukje bescherming, controle, dat mis je.” (Groep met Flexibele Contracten, 12/12/19)



Wanneer bewoners in de toekomst vanwege het water zouden moeten verhuizen, is sociale rechtvaardigheid en transparantie voor deze deelnemers heel belangrijk:

- “Het is een oplossing natuurlijk, het verplaatsen. Alleen, wordt er dan gekeken naar de portemonnaie of wordt er gekeken naar eerlijkheid? Krijg je hetzelfde soort woningen weer terug? Krijg je wel hetzelfde soort mensen om je heen? (...) Dat is een stukje aan de overheid om het goed in gang te zetten en in de gaten te houden.” (groep met Flexibele Contracten, 12/12/19)
- “Dat de regering met een herhuisvestingsplan komt, en dat ze dat ook voorleggen aan de mensen. Gefaseerd, dat je delen alvast vrij gaat maken.” Groep met Flexibele Contracten, 12/12/19)
- “Noodscenario”s zullen er heus wel zijn bij de overheid maar maak ze openbaar naar de mensen en wat de gedachten zijn.” (Onzeker Werkenden, 12/12/19)

“Dat de regering met een herhuisvestingsplan komt, en dat ze dat ook voorleggen aan de mensen. Gefaseerd, dat je delen alvast vrij gaat maken.”

— groep met Flexibele Contracten, 12/12/19

Een ander thema dat regelmatig naar boven komt is de mate waarin de overheid sturend mag zijn bij het realiseren van maatschappelijke doelen versus de mate waarin individuele vrijheid de boventoon heeft. Sommige mensen vinden dat de overheid best ver mag gaan:

- “Ik denk dat een aantal maatregelen in deze tijd onvermijdelijk zijn. Als je naar de problemen kijkt van vandaag de dag, dat kan niet anders.” (Groep met Flexibele Contracten, 12/12/19)
- “Saamhorigheid vanuit de overheid, dat is echt een ding, heel belangrijk om een beetje te promoten. Ondanks dat het misschien een beetje dictatuur is.” (Onzeker Werkenden, 12/12/19)

Anderen zijn voorstander van meer individuele vrijheid:

- “Het is raar om gezondheid als politiek standpunt op te leggen.” (...) “Ik vind dat je gewoon moet kunnen leven zoals je wil.” (Gevestigde Bovenlaag, 22 november 2019)

De tussengroep is wel voorstander van overheidsbemoediging, maar onder voorwaarden. Daarbij is de grens tussen dwang en begeleiding belangrijk:

- “Ik denk dat een taak van de overheid meer wordt om een bewustwording te begeleiden dan iets op te leggen.” (Comfortabel Gepensioneerden, 6/12/19)
- “Ik hoop in ieder geval dat mensen zelfstandig mogen kunnen blijven nadenken... want als je alles dichttimmer met regels...dan is er ook niet meer te leven.” (Werkende Middengroep, 28/11/19)

Ook wordt erop gewezen dat er in de toekomst meer partijen dan de overheid zullen zijn die maatschappelijke doelen proberen te realiseren:

- “Ik zie nog steeds dat wij naar zo’n maatschappij toegaan dat eigenlijk de maatschappelijke zorgtaken die wij van de overheid verwachten worden overgenomen door het bedrijfsleven” (...) “De overheid doet dan nog alleen de grote opgaven, die de bedrijven niet doen.” (Gevestigde bovenlaag 22/11/19)

Overigens speelt ook bij dat bedrijfsleven net zo goed het vraagstuk van autonomie en dwang:

- “Ik moet er niet aan denken dat ik een koelkast heb die beseft wat ik moet gaan doen en dan ook nog een Albert Heijn die zegt dat ik bepaalde dingen niet mag.” (Vrijwilligers, 6/12/19)

Scenario's

Deze scenario's zijn een middel, geen doel. Ze zijn bedoeld om het gesprek over strategische vraagstukken te vergemakkelijken. De scenario's van Expeditie RWS2050 zijn daarbij niet alleen bedoeld voor de discussie binnen Rijkswaterstaat, maar ook voor gesprekken met partners buiten Rijkswaterstaat. De geschetste toekomsten gaan dan ook verder dan alleen het werkkerrein van Rijkswaterstaat in strikte zin.

- A** Datagedreven wereld
- B** Dutch Design
- C** Multiplex
- D** Stuifzand

Introductie

De samenleving is op allerlei vlakken in beweging. Er doen zich ontwikkelingen voor op terreinen van ruimte tot economie, van moraal tot technologie. Zetten die ontwikkelingen door, dan kunnen ze tot ingrijpende veranderingen in het werk en de organisatie van Rijkswaterstaat leiden. Bij veel van deze trends echter is nog onduidelijk hoe sterk ze doorzetten, hoe dominant en richtinggevend ze zullen zijn in onze samenleving, en ook welke vorm ze precies zullen krijgen. Hierdoor is het niet mogelijk om in één beeld te overzien hoe de toekomst rondom Rijkswaterstaat zich zal ontwikkelen. In zo'n geval bieden scenario's een uitkomst. Scenario's worden vaak gebruikt wanneer de toekomst te onzeker is om uit te gaan van één prognose, maar zeker genoeg is om wat verder te gaan dan alleen speculatie. Er zijn plausibele toekomst.

De scenario's zijn **een middel, geen doel**. Ze zijn bedoeld om het gesprek over strategische vraagstukken te vergemakkelijken. De scenario's van Expeditie RWS2050 zijn daarbij niet alleen bedoeld voor de discussie binnen Rijkswaterstaat, maar ook voor gesprekken met partners buiten Rijkswaterstaat. De geschetste toekomst gaan dan ook verder dan alleen het werkterrein van Rijkswaterstaat in strikte zin. Ze beschrijven de omgeving van Rijkswaterstaat – en die omgeving deelt Rijkswaterstaat met andere organisaties.

De scenario's beschrijven **geen gewenste toekomst maar mogelijke toekomst**. Sommige scenario's zijn duidelijk minder prettig voor Rijkswaterstaat om in te werken dan andere. Toch is het zinvol om deze scenario's te doordenken. Immers, ze kunnen een adequate beschrijving zijn van wat ons te wachten staat – en dan is het goed om daar op voorbereid te zijn.

De scenario's presenteren werelden waarin plausibele ontwikkelingen op het gebied van bestuur, waarden, techniek, ruimte, economie en maatschappij consistent zijn gecombineerd. U zult bestaande trends herkennen, maar die zijn vaak net **wat verder doorgetrokken** dan nu het geval is. Dit helpt de lezer om zich een echt andere wereld voor te stellen (dan de huidige wereld) en prikkelt tot nadenken.

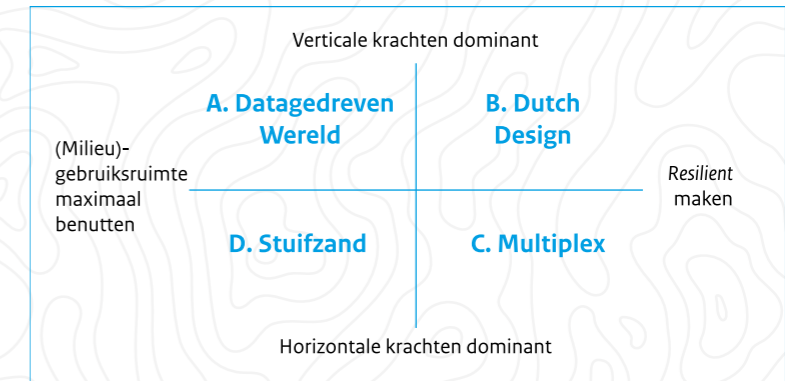
Vier scenario's

Op basis van de trends die verzameld zijn in het Trendboek (kort gekenschetst in het eerste deel van deze publicatie), aangevuld met gesprekken met diverse experts, tekenen zich vier scenario's af die plausibel en relevant lijken voor de discussie over de toekomst rond een uitvoeringsorganisatie zoals Rijkswaterstaat. Deze hebben we de volgende titels gegeven:

- A Datagedreven Wereld**
- B Dutch Design**
- C Multiplex**
- D Stuifzand**

Ieder van deze scenario's bevat verschillende combinaties van trends, waarvan goed denkbaar is dat zij tezamen optreden. In de bijlage treft u een methodische verantwoording aan voor de wijze waarop de scenario's tot stand zijn gekomen. De lezers die met name geïnteresseerd zijn in de keuzes rond de constructie ervan kunnen hier het nodige vinden. De meerwaarde van de scenario's is echter vooral gelegen in het gebruik. Brengen ze u op nieuwe gedachten over de toekomst van Nederland, uw organisatie of Rijkswaterstaat? Voor de inleving in de vier werelden is het voldoende om de basale verschillen in oriëntatie te begrijpen.

Die worden zichtbaar in onderstaand schema:



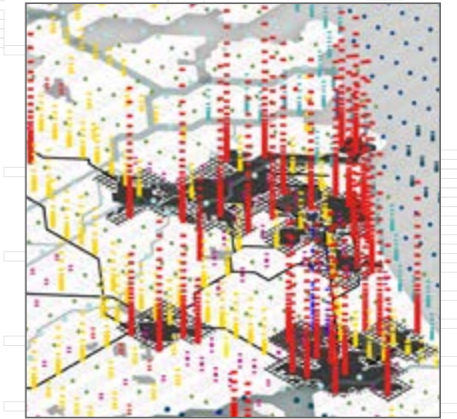
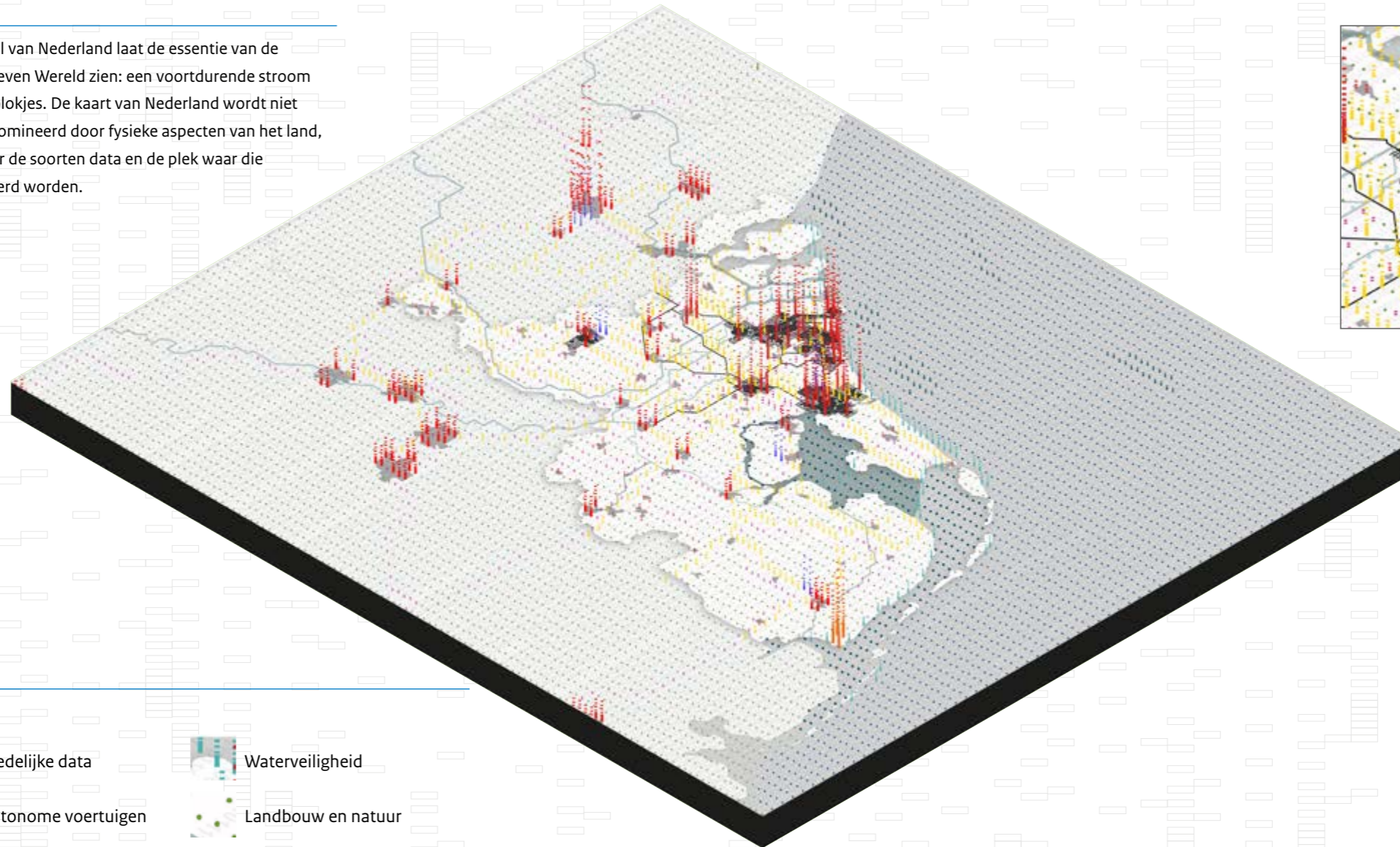
De verticale as gaat over het maatschappelijk krachtenveld: welke partijen zijn in de toekomstige samenleving het meest dominant? Zijn dat de grote bedrijven en overheden (verticale krachten dominant)? Of bepalen social media bewegingen en horizontale samenwerkingen veel meer de richting waarin de maatschappij zich beweegt (horizontale krachten dominant)?

De horizontale as gaat over de manier waarop de samenleving de balans organiseert tussen het streven naar welvaart en het omgaan met de natuurlijke en maatschappelijke hulpbronnen. Wat is het levensgevoel dat overheerst? Gaat het er om dat je als organisatie of als individu je kansen weet te pakken om vooruit te komen, waarbij je de natuurlijke en maatschappelijke hulpbronnen tot afgesproken grenswaarden kunt inzetten ((milieu)gebruiksruimte maximaal benutten)? Of is juist het verstevigen en verrijken van die natuurlijke en maatschappelijke hulpbronnen een kernwaarde in de ondernemingen van mensen? Is het realiseren van veerkracht onderdeel van de voorspoed (*resilient maken*)?








A Datagedreven wereld



Deze tegel van Nederland laat de essentie van de Datagedreven Wereld zien: een voortdurende stroom van datablokjes. De kaart van Nederland wordt niet meer gedomineerd door fysieke aspecten van het land, maar door de soorten data en de plek waar die gegenereerd worden.



Legenda

-  Stedelijke data
-  Autonome voertuigen
-  Vliegveld / vlieghub
-  Reizigersinformatie openbaar vervoer
-  Waterveiligheid
-  Landbouw en natuur
-  Datacenter

Het is evident dat Datagedreven Wereld een sterke internationale dimensie kent: iedereen genereert en benut data over landsgrenzen heen, en ook voor dataopslag maakt men volop gebruik van faciliteiten elders.



⚡ Crisis: Cyber

Deze samenleving kent een enorme hoeveelheid aan digitale systemen, die bovendien sterk met elkaar zijn verknoot. Verstoringen kunnen daardoor onoverzienbare gevolgen hebben. Wanneer het internet wordt geraakt, liggen vitale functies zoals energievoorziening, betalingsverkeer, maar ook veiligheidscontroles er uit. Als één van de grote Tech spelers gehackt wordt, kan dit enorme gevolgen hebben voor de samenleving. Wat als producten, waarop burgers en overheden vertrouwen, zich anders gaan gedragen? De vraag is, in welke mate partijen hier scherp op monitoren en redundantie hebben ingebouwd of 'graceful degradation'. De overheid in deze wereld zal hier eisen aan willen stellen.

Verticale krachten dominant

Grote IT-bedrijven winnen steeds meer aan macht. Computertechnologieën van deze bedrijven domineren het dagelijks leven (denk aan Microsoft, Google, Amazon, Facebook, Huawei, met hun algoritmen, platforms en smart robots). Marktpartijen en overheden ook tot op zekere hoogte verzamelen data over gedrag van spullen, van de gebouwde omgeving, van stromen, van het gedrag van de natuur en van keuzes van burgers. En ze gebruiken deze data om te sturen.

Het grote machtsspel speelt zich internationaal af. Wie bepaalt de standaarden? Die gaan over veiligheid en uitwisselbaarheid van componenten, maar ook over privacy en autonomie van burgers. De VS laat dit over aan de markt, in China bepaalt de Staat wat er nodig is. In Europa is de weerstand gegroeid om deze producten zomaar toe te laten op onze markt; onze burgers en publieke belangen verdienen meer bescherming. Dat heeft geleid tot de ontwikkeling van een eigen Europees ecosysteem van IT-bedrijven met de bedoeling om op cruciale terreinen soeverein te kunnen zijn, inclusief een eigen Europese cloud. Kwetsbaar is dit wel; we kunnen op veel terreinen toch niet tegen de giganten op. Maar de EU kan wel voorwaarden stellen aan de IT-systemen en handelswijzen van de grote internationale Tech bedrijven, want de Europese markt is voor hen te groot om die te negeren. Zo'n voorwaarde kan zijn dat we platforms vragen om software-modules van de overheid te koppelen aan hun commerciële modules. Om zo de publieke belangen te kunnen borgen.

Kansen pakken, binnen grenzen (milieugebruiksruimte maximaal benutten)

Voor wie slim is en ondernemend, ligt er een wereld aan mogelijkheden. Natuurlijk in de tech-hoek: na introductie van nieuwe computertechnologieën (de razendsnelle rekenkracht van quantum computing!) ontstaat een wolk aan kleinere innovatieve start-ups die nieuwe verdienmodellen ontwikkelen en uitproberen. Maar ook in de industrie, de bouw en de logistiek. De hele keten werkt steeds

meer just-in-time. Ondernemers krijgen vrij baan om binnen de randvoorwaarden van de EU aan te sluiten bij het *one-belt-one-road*-initiatief van China. De landen van Europa rond de Middellandse Zee zijn economisch krachtiger geworden door de Chinese investeringen in onder andere de havens.

In het belang van de samenleving wil de ondernemende overheid ook zelf de mogelijkheden van data benutten. Tegelijk ligt bij diezelfde overheid de verantwoordelijkheid voor het goed afstellen van de grenzen. Al te grote uitputting creëert immers ook economische schade. De politiek werkt niet vanuit het voorzorgsbeginsel maar op een meer meetbare, strakke manier. Zo weet iedereen waar hij aan toe is. Men formuleert kwaliteitsnormen, milieunormen, condities voor de productie, ethische normen, basisveiligheid, minimumloon, etc. En dat brengt spanning met zich mee. Trade-offs tussen kansen enerzijds, en normen anderzijds zijn een terugkerend onderwerp van politieke discussie.

Fysieke omgeving

IT zorgt voor een regelgestuurde, ordelijke realiteit. Sensoren in de fysieke wereld bieden een constant actueel beeld van water, bodem, vastgoed, kunstwerken, energie- en transportstromen. Automatisering en robotisering hebben een grote vlucht genomen. Waterkeringen sluiten als het water hoog staat, bruggen geven signalen af als reparatie nodig is, de drinkwaterinname stopt automatisch wanneer de waterkwaliteit te wensen overlaat. De apparaten nudgen mensen naar gezond, veilig of milieuvriendelijk gedrag. Mobiliteit is een dienst; platformbedrijven bieden optimale reisoplossingen aan. Auto's rijden autonoom en schepen vinden met weinig hulp 24/7 zelf hun weg. Platformbedrijf UberHaupt verwerkt de data en levert slim verkeersmanagement.

Duurzaamheid is in deze wereld zeker belangrijk, maar als grens, niet als doel. We werken aan CO₂-reductie maar het is ook realistisch om

te accepteren dat de temperatuur stijgt. Fossiele energie gooien we niet meteen overboord. We zijn innovatief en maken nieuwe producten van CO₂. *Climate engineering* is daarnaast een opkomende bedrijfstak. Maar kunnen we duurzame energie goedkoper winnen? Dan doen we dat. Liefst op locaties die goedkoop aan te leggen zijn, zoals vlak voor de kust. We importeren ook zonnestroom uit de Sahara en waterstof uit meerdere landen in de wereld.

Mensen volgen met grote interesse de ideeën van visionaire miljardairs. Die lopen uiteen van nieuwe vervoersconcepten zoals de hyperloop, het onderzoeken of er leven op Mars mogelijk is, tot de productie van waterstof in super-poreuze materialen (waardoor een auto op een fles water kan rijden, volkomen CO₂ neutraal).

Op de Noordzee is nog veel mogelijk. Er wordt energie gewonnen, autonome schepen vinden hun weg langs gereguleerde routes, en internet op zee maakt het mogelijk om op proeflocaties innovaties te testen. De overheden rond de Noordzee hebben met linked data een Digital Twin gemaakt van de Noordzee, zodat ze risico's voor veiligheid en milieu tijdig kunnen signaleren en beheersen.

Het landelijk gebied is steeds meer een sensorisch landschap. Met precisie-landbouw krijgen gewassen heel nauwkeurig de behandeling die ze nodig hebben. Door genetische aanpassingen zijn hogere opbrengsten mogelijk. Ook de stand van de natuur wordt continu gemonitord en datagedreven beheerd.

Samenleven

Mensen vertrouwen op de dagelijkse ondersteuning door slimme systemen. De computer past lesprogramma's flexibel aan op de individuele leerling, HRM-software doet computergebruikers suggesties voor hun volgende baan, zoekprogramma's brengen persoonlijk nieuws of vermaak. Dataplatforms weten wat mensen denken en voelen en waar ze naar verlangen. Manipulatie van de

publieke opinie ligt daarmee op de loer. De overheid heeft factcheckers in dienst om zich hier tegen te verweren. Robots nemen productiewerk, maar ook kennisdiensten al of niet gedeeltelijk over. Een grote groep werknemers is aangewezen op flexibel werk, dat te vinden is op platforms. Het schrijven van algoritmen, analyseren van data, samenwerken met systemen, bouwen en onderhouden van robots: het zijn voor veel mensen vertrouwde onderdelen van hun werk. Soms is het voor bedrijven handiger om internationale werknemers in te schakelen. Een deel van de mensen verliest de aansluiting, en is aangewezen op ondersteuning door de overheid. In sommige steden zijn er geweldsincidenten van groepen Nederlanders tegen expats.

Omgaan met risico's

We leven in een wereld van voortdurende monitoring, analyse en advisering door slimme systemen; we hebben vertrouwen dat dit beheersing van risico's mogelijk maakt.

Waarheid

Ga tot de data, zie hun patronen, en word wijs.

⚡ Crisis: Pandemie

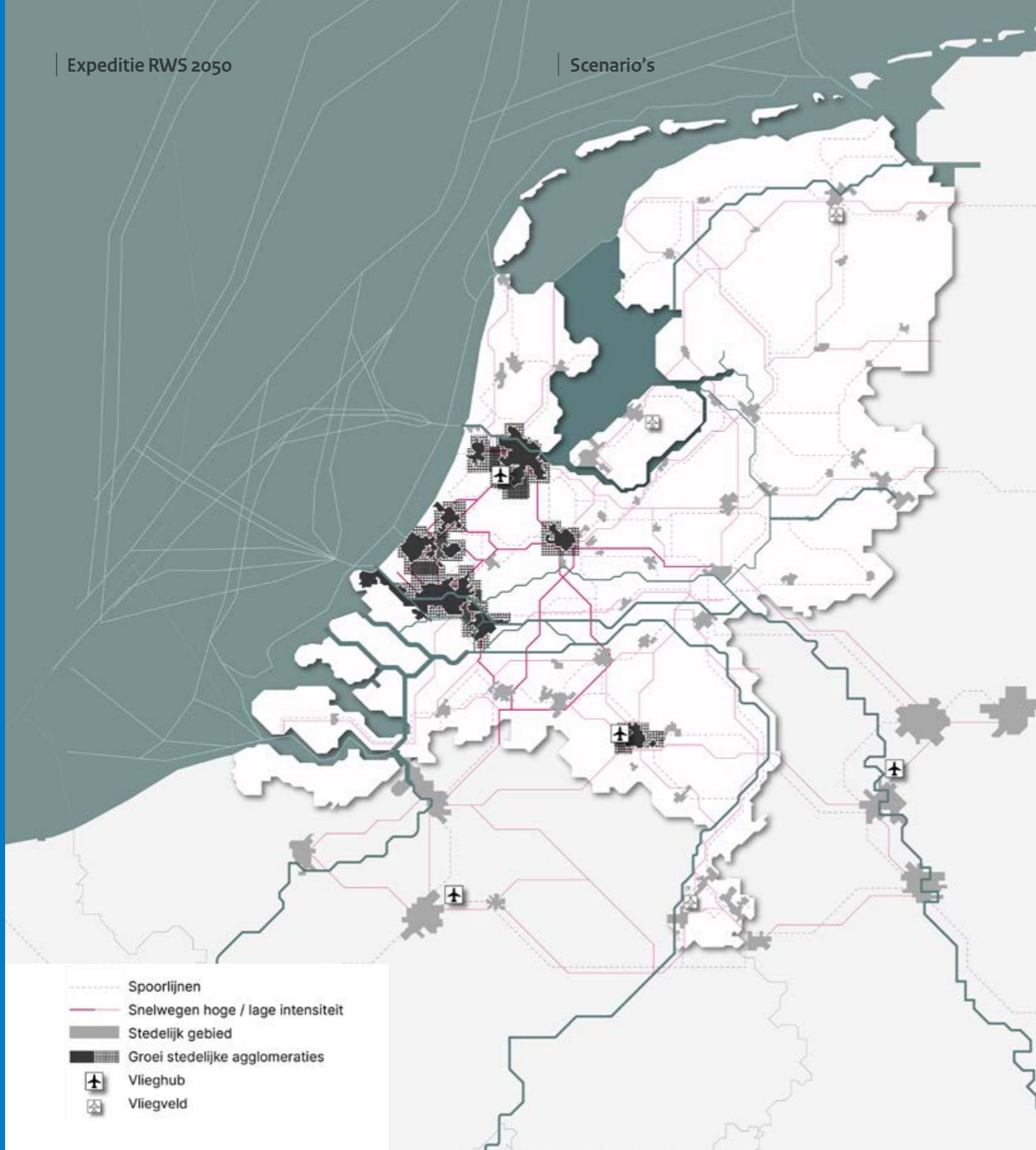
De grote techbedrijven hebben snel door dat er een ziekte-uitbraak is: data van het gedrag laten al in een vroeg stadium zien dat er iets aan de hand is. Omdat deze bedrijven volop mogelijkheden hebben om data te koppelen, worden verspreidingspatronen snel zichtbaar, zelfs tot op persoonsniveau. Vervolgens kunnen overheden gericht beperkende maatregelen opleggen zoals 'social distancing' en deze met digitale middelen controleren. Zo wordt de pandemie snel bedwongen. Bij milde ziekteverschijnselen zijn de gevolgen ook in economisch beperkt: veel werk is ook op afstand goed te doen. Bij ernstiger ziekteverschijnselen kunnen bedrijven en overheden worstelen met capaciteitsproblemen. De vraag is in hoeverre geregeld is dat medewerkers onderling autorisaties van elkaar kunnen overnemen. Grote bedrijven beconcurreren elkaar in de zoektocht naar een vaccin.

⚡ Crisis: Overstroming

Sensoren signaleren vroeg dat er gevaar bestaat voor doorbraak van een dijk of een stormvloed. Bij een beperkte overstroming zorgen digitale systemen ervoor dat precies bekend is hoeveel auto's er op weg zijn, en waar zij snel verticaal en horizontaal geëvacueerd kunnen worden. Maar bij een Ergst Denkbare Overstroming (EDO) is het slechts een kwestie van uren voordat communicatiemiddelen uitvallen. De IT van kunstwerken functioneert dan niet meer, er zijn geen data om besluiten op te baseren, en boodschappen bereiken inwoners niet. De gevolgen voor de inwoners van de Randstad zijn groot. Er kan chaos ontstaan en de vluchtwegen naar hogere gronden raken verstopt. Het land is afhankelijk van zelfredzaamheid van inwoners en de kennis en vindingrijkheid van waterbouwkundige mensen. Waar datacentra onderstromen, gaan data verloren. Uiteraard óók als die data van partijen in andere landen zijn. En wanneer dataknooppunten rond Amsterdam uitvallen, kan dit wereldwijd tot verstoringen van het internet leiden. Andersom kan een overstroming in een ander land ook risico's voor de data van Nederlandse burgers en bedrijven met zich meebrengen. Een verstandig land zorgt er dus voor, dat data op meerdere plekken bewaard worden.



Data en algoritmen sturen de wereld om ons heen aan. We zien landbouwrobots en automatische voertuigen. Grote internationale Tech-bedrijven domineren het dagelijks leven. De EU stelt voorwaarden en bouwt ook aan eigen IT-ecosysteem. Nederland is onderdeel van een internationaal netwerk. Het vliegverkeer wint aan belang. Er is sterke urbanisatie.



- Spoorlijnen
- Snelwegen hoge / lage intensiteit
- Stedelijk gebied
- Groei stedelijke agglomeraties
- ✈ Vlieghub
- ✈ Vliegveld

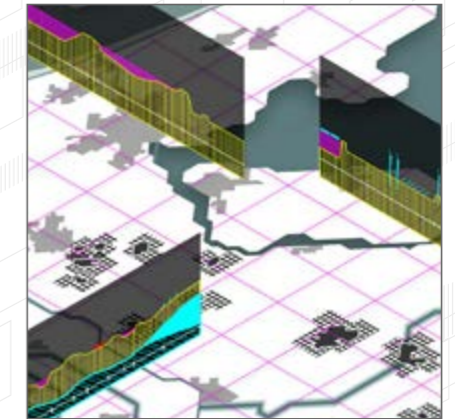
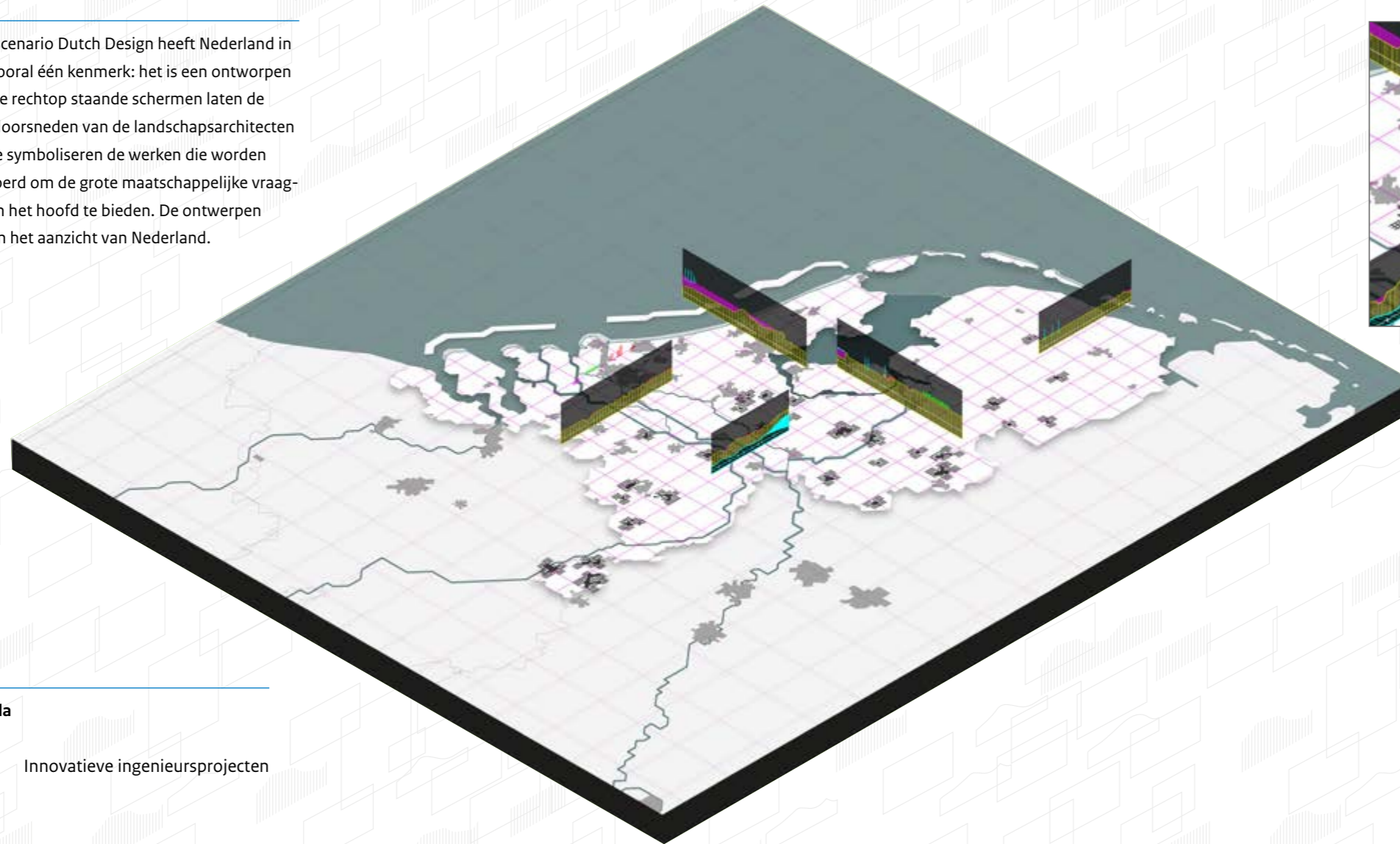
Ruimtelijke structuur

Datagedreven Wereld zou zich kunnen vertalen in een ruimtelijke structuur waar een mondiaal netwerk van grote steden dominant is. Creatieve IT-ers en andere hoogopgeleide dienstverleners zoeken elkaar op in de steden en dichtbij vliegvelden. Het vliegverkeer groeit, mede door een groeiende middenklasse in andere wereld-delen. Grotere vliegvelden krijgen een hub functie en vormen een spil in activiteiten. In Nederland vertaalt zich dat door verdergaande urbanisatie in de Randstad en met name in de regio Amsterdam. Overheden zetten in op high tech Smart Cities. Mobiliteit en logistiek zijn steeds meer autonoom. Scheepvaartroutes op de Noordzee en in het binnenland worden vanuit veiligheidsoverwegingen gezoneerd, met een onderscheid naar routes voor volledig autonome schepen en voor hybride/mensge stuurde schepen. De mobiliteit binnen de Randstad krijgt vorm in frequente en snelle lightrail verbindingen. De mobiliteit buiten de Randstad neemt af, ook omdat Virtual Reality een deel van de vroegere vraag naar mobiliteit vervangt. Gebieden buiten de Randstad zijn aantrekkelijk voor wie graag in een groene of bosrijke omgeving wil wonen. Hier vestigen zich vooral liefhebbers en ouderen. Het gros van de beroepsbevolking kiest voor het dynamische leven in de en rond de smart cities.

B Dutch Design



In het scenario Dutch Design heeft Nederland in 2050 vooral één kenmerk: het is een ontworpen land. De rechtop staande schermen laten de dwarsdoorsneden van de landschapsarchitecten zien. Ze symboliseren de werken die worden uitgevoerd om de grote maatschappelijke vraagstukken het hoofd te bieden. De ontwerpen bepalen het aanzicht van Nederland.



Legenda



Innovatieve ingenieursprojecten

In de toekomst van Dutch Design worden de contacten met kustgebieden op andere plekken in de wereld geïntensiveerd. Nederlandse ingenieurs en ontwerpers zetten hun kennis en kunde in waar deze waardevol is. De kustgebieden leren met elkaar hoe om te gaan met de rijzende zeespiegel voor de kust en in de delta's.



⚡ Crisis: Overstroming

In Dutch Design is Nederland – en Europa – beter beschermd tegen de zee en hoog water in de rivieren. De bescherming tegen overstromingen is immers vanuit landelijk perspectief gepland, en er zijn stevige ingrepen in het landschap gedaan om de risico's (kans X impact) te verkleinen. Op het moment dat er toch een doorbraak plaatsvindt, leeft een groter deel van de inwoners dan nu op hoger gelegen gronden, is er een draaiboek om grote hoeveelheden water ergens anders heen te leiden, en zullen vluchtwegen uit de Randstad voor horizontale en verticale evacuatie goed doordacht en beschermd zijn. Desalniettemin moeten de gevolgen van een Ergst Denkbare Overstroming niet onderschat worden. De achilleshiel bij uitstek is de zelfredzaamheid van de bewoners van deze wereld. Weten zij zich een week te redden, dan kan de overheid daarna het herstel weer ter hand nemen. Maar zij zal ook onverwijld een projectgroep opdracht geven voor een masterplan om het economisch hart nu écht ergens anders te positioneren.

Resilient maken

Terwijl in scenario A 'Datagedreven wereld' duurzaamheid een grens betekent, is duurzaamheid in scenario B 'Dutch Design' een doel: het gaat erom veerkrachtige, schokbestendige ecologische, economische en sociale systemen te maken. Constatierend dat de natuur het resultaat is van miljoenen jaren van evolutie, probeert men met en naar principes uit de natuur te ontwerpen.

Verticale krachten dominant

Internationale en nationale overheid spelen een cruciale rol en geven samen met grote bedrijven sturing aan de totstandkoming en uitvoering van grote ontwerpen aan een nieuw Nederland, al dan niet in samenwerking met regionale en lokale overheden. Het draagvlak voor de maatregelen is groot. Dat heeft alles te maken met de toegenomen zorgen om klimaatverandering. Door extremer weer staan mensen steeds vaker in de crisisstand, en de berichten over het afsmelten van Antarctica voeden het algemene besef dat er nu echt maatregelen nodig zijn.

Fysieke leefomgeving

De Nederlandse ontwerp- en ingenieurstraditie leeft op. Uiteraard wordt daarbij gezocht naar nieuwe, indrukwekkende landschappelijke kwaliteit, want de Nederlandse ontwerptraditie gaat juist daarover: technisch goede oplossingen en ruimtelijke kwaliteit combineren. Het resultaat? Nieuwe landinrichtingsmodellen transformeren de hoge zandgronden tot duurzame drinkwaterlandschappen, waar nieuwe natuur te vinden is. Er wordt gewoond op klimaatdijken en gebouwd aan nieuwe deltawerken.

Een biobased, duurzame delta – dat is het doel. De Rotterdamse haven heeft een grote transitie ondergaan: van een hub voor olie en kolen is nu waterstoffabricage, -opslag en distributie een kernactiviteit. De overheid leert omgaan met de onzekerheid over de komst van nieuwe technologieën. Zo vinden ook experimenten plaats met synthetische brandstof op basis van koolwaterstoffen. Nederland functioneert als innovatiehub voor vergelijkbare, hoogstedelijke delta's over de hele wereld. Er is een unieke combinatie van kennis op het gebied van voedsel, water en energie ondersteund door IT: *Climate Tech*. Die kennis zet Nederland ook in in andere delta's in de wereld, zoals in Azië.

De veestapel is kleiner, boeren richten zich op gewassen die gedijen in een droger klimaat, zoals druiven en artisjokken. Bosbouw en groot-schalige verbouw van zeewier hebben een stevige voet aan de grond gekregen. Mede hierdoor is de waterkwaliteit in Nederland sterk verbeterd.

Nederland voorziet voor een groot deel in zijn eigen energie, die groot-schalig en duurzaam wordt opgewekt. De Noordzeelanden hebben gezamenlijk een combinatie van grootschalige energievormen op en rond de zee gerealiseerd die het Noordzee-ecosysteem en andere functies ook versterkt. De Doggersbank is omgevormd tot eilandengroep die energie levert aan heel Europa. Ook getijdenenergie en zeewier worden benut. Het Rijk heeft de aanleg van een landelijk dekkend patroon van warmtenetten gestimuleerd.

Er is sprake van een nationale autoriteit voor de coördinatie en integratie van de diverse soorten infrastructuur (data, transport, water en energie) die nauw samenwerkt met Europese collega's. Met Zwitserland en Duitsland zijn afspraken gemaakt om bij laag water de rivieren zo lang mogelijk bevaarbaar te houden. Samen met andere landen rond de Noordzee wordt geïnvesteerd in de ontwikkeling van drijvende havens en steden.

Herstel van de biodiversiteit is een gezamenlijk Europees thema. Daarbij hoort ook een ecologische hoofdstructuur die tegen een stootje kan.

Samenleven

De Europese en nationale overheden voeren een sturend innovatiebeleid. Belastingen op gebruik van grondstoffen horen daarbij, alsook investeringen in de circulaire economie, zoals de introductie van het grondstoffenpaspoort met behulp van IT. Dit zorgt voor stimulansen voor de vraagreductie en levensduurverlenging van producten.

Door het toegenomen extreme weer, droogtes en crisismomenten is er een stevig besef in de samenleving van de noodzaak voor duurzaamheid. Maar dit leidt bij individuen niet vanzelf tot gedragsverandering. De overheden en grote bedrijven weten immers wat er te doen staat? Het lost zich wel op, is de gedachte. De overheid probeert het gewenste gedrag te bewerkstelligen door het (transparent) verwerken van boodschappen voor en na Netflix-series,

maar ook door regelgeving en prijsprikkels. Groepen burgers verzetten zich fel tegen deze maatregelen, die zij als een inbreuk zien op hun vrijheid om het leven te leiden dat zij willen leven.

Risico

De staat neemt risico's: het is de enige actor die bereid is gedurende langere tijd in onzekere ontwikkelingen te investeren.

Waarheid

Waar is dat wat de wetenschap zegt.

⚡ Crisis: Cyber

Digitale systemen zijn ondersteunend aan de projecten om Nederland meer resiliënt te maken. Dit vergt niet altijd per se koppeling van systemen. De impact van een cybercrisis is daardoor minder alomvattend in de wereld van Dutch Design (dan in Datagedreven wereld). Tegelijk heeft de burger hoge verwachtingen van de overheid. De uitgevoerde werken dienen absoluut veilig en betrouwbaar te functioneren. De burger spreekt de overheid daar ook op aan. Dat betekent dat de overheid toch fors op dit thema investeert, ook al is het risico op een omvattende cybercrisis beperkt.

⚡ Crisis: Pandemie

In de wereld van Dutch Design kan een pandemie al een tijd op gang zijn, voordat er gehandeld wordt. Want 'dat gebeurt toch niet in Nederland?' En dat is misschien nog niet zo gek gedacht: in Dutch Design is er sprake van ruim opgezette, gespreide woningbouw. Er zijn minder bevolkingsconcentraties. Een virus heeft daardoor minder voedingsbodem. Maar op het moment dat de omvang van de crisis duidelijk is wordt naar de overheid gekeken voor omvattende en goed doordachte maatregelen. Het land gaat in lockdown totdat de wetenschap aangeeft hoe het normale leven op verantwoorde wijze kan worden hervat. Tegelijk gaat de aandacht uit naar de innovatieve sectoren die de ruggegraat van het land vormen: zijn zij in staat om hun productie voort te zetten? Gelukkig hebben veel bedrijven voldoende strategische voorraden aangelegd (just-in-case).



Twee jonge vrouwen kijken naar de grote werken die gerealiseerd zijn: waterstof-eilanden in zee, dijken, hogesnelheidslijnen. Het verkeer is geëlektrificeerd. Op de hogere zandgronden is houtbouw populair. De eiwittransitie krijgt vorm door grootschalige verbouw van zeewier.

-
- - - - - Internationale hoge snelheidsverbinding
 - - - - - Spoorlijnen
 - Snelwegen hoge / lage intensiteit
 - Stedelijk gebied
 - Groei stedelijke agglomeraties
 - Duurzame energie-opwek en voedselproductie op zee
 - Zachte voorwaartse kustbescherming

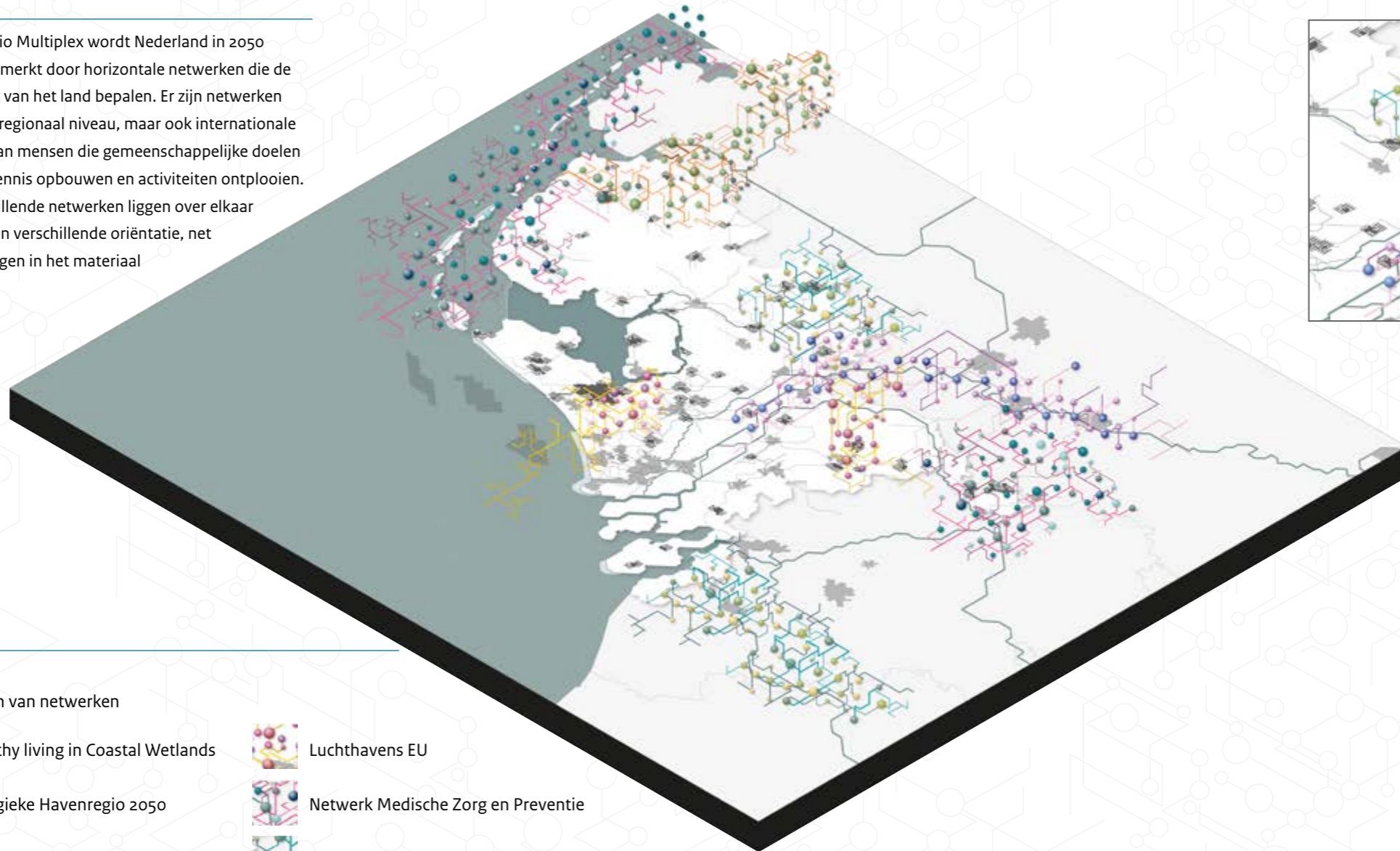
Ruimtelijke structuur

De ruimtelijke structuur van Nederland zou in Dutch Design aanzienlijk kunnen wijzigen. Het rijk zet de hoofdlijnen uit voor de ruimtelijke ordening: Nederland ontwikkelt zich langzaam naar een klimaatadaptief land. De kustlijn van Nederland is daarbij geen vaststaand gegeven meer, er komt nieuw land bij op zee om antwoord te geven op de grote vragen van deze tijd. Nieuwe woon- en werklocaties ontstaan vooral in hogergelegen gebieden. Bedrijven en burgers ervaren dat toch als veiliger, ondanks de extra kustbescherming. Nieuwbouw gebeurt zoveel mogelijk met circulaire materialen of in hout. Het zijn vooral de middelgrote steden op de zandgronden die zich ontwikkelen. Zij zijn verbonden door een modern wegennet. Het OV is minder belangrijk geworden, omdat de bevolking minder geconcentreerd op één plek woont. Het autoverkeer is elektrisch, de milieuvordelen van het OV zijn beperkt. Steden zijn kleiner en ruimer opgezet: opeengepakte metropolen hebben teveel problemen met de autobereikbaarheid. Mensen voelen zich ook veiliger in wat ruimer opgezette steden. Voor afstanden tussen Europese regio's korter dan 1200 km is er een nieuwe energiezuinige snelrail van 300 km/h, die het vliegverkeer op deze afstanden vervangt.

© Multiplex



In het scenario Multiplex wordt Nederland in 2050 vooral gekenmerkt door horizontale netwerken die de ontwikkeling van het land bepalen. Er zijn netwerken op lokaal en regionaal niveau, maar ook internationale netwerken van mensen die gemeenschappelijke doelen nastreven, kennis opbouwen en activiteiten ontplooiën. Al die verschillende netwerken liggen over elkaar heen, met een verschillende oriëntatie, net als de houtlagen in het materiaal multiplex.

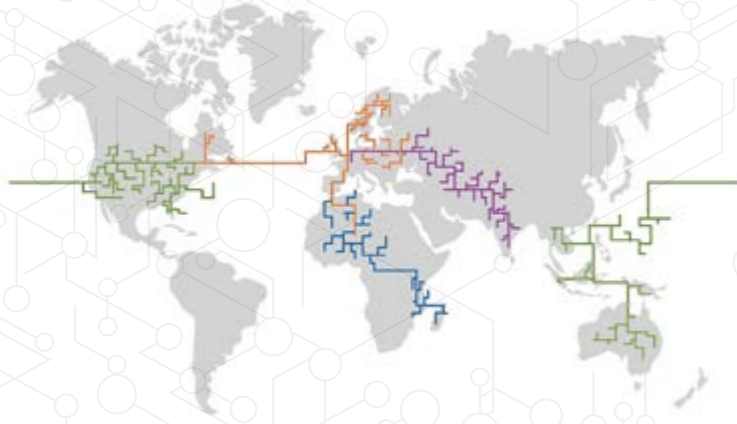


Legenda

Voorbeelden van netwerken

- | | | | |
|---|--|---|---|
|  | Healthy living in Coastal Wetlands |  | Luchthavens EU |
|  | Energieke Havenregio 2050 |  | Netwerk Medische Zorg en Preventie |
|  | Achterhoek Innovatief |  | Coopérative fluviale de Circularité du Nord |
|  | Samenwerkingsverband Rijn bij Hoog en Laag | | |

De netwerken rond gezamenlijke doelen en productieprocessen beperken zich niet tot Nederland. Initiatiefnemers zoeken pragmatisch naar de beste partners voor hun netwerk, hier of elders.



⚡ Crisis: Crisis: Pandemie

Signalen over de pandemie bereiken Nederland al vroeg, maar niet alle inwoners zijn even snel op de hoogte. Het geluid bereikt vooral die mensen die via hun netwerken in contact staan met landen waar het virus actief is. Mogelijk slaan mondiale netwerken van vakmensen als eerste alarm: doktoren, farmaceuten en data-analisten in die sectoren zien het eerst de opvallende veranderingen.

Mensen in de Multiplex samenleving zijn gewend om bewust zelf keuzes te maken. Wat zegt de overheid? Wat lijkt mij zelf het verstandigst? Welke maatregelen kunnen we in onze werkring, in ons netwerk, in ons woongebied dan het beste nemen? Zorgnetwerken gaan zelf aan de slag met het gezamenlijk importeren van benodigde middelen zoals mondkapjes. Gelukkig is in Multiplex om duurzaamheidsredenen al ingezet op kortere supply-chains, zodat er minder afhankelijkheid is van verre buitenlanden. De aanwezigheid van 'complete regio's' (zie Ruimtelijke structuur) maakt het mogelijk om veel in eigen regio te organiseren, zoals bijv. lokale bezorgservices van voedingsmiddelen. Maar het loopt spaak wanneer een regio, ondanks de inschakeling van netwerken, de gevolgen van de pandemie niet aankan. Wie schiet hen te hulp? Er zal naar de nationale overheid worden gekeken om crisismanagers paraat te hebben die kunnen bijspringen waar nodig. Crisismanagers die op hun beurt weer hun netwerken hebben, tot voorbij de landsgrenzen.

Dominante krachten horizontaal

In Multiplex zijn het niet de overheden en grote bedrijven die richting geven aan de samenleving. De ontwikkelingen zijn veeleer het resultaat van handelingen van allerlei actoren: bedrijven die met hun netwerk nieuwe initiatieven ontplooiën, collectieven van burgers, samenwerkende wetenschappers, andere beroepsgroepen en maatschappelijke organisaties; steeds in wisselwerking met overheden op verschillende schaalniveaus. Het bestuur wordt vooral gekenmerkt door pragmatisme. De internationale doelstellingen, de brede klimaattafels, de grootse visies op transitie van de jaren '10 en '20: het bleken vooral loze beleidsintenties. Werkenderweg en al improviserend zoekt men zich een weg naar een oplossing. Afhankelijk van de opgave en het schaalniveau worden overheden gericht betrokken. Omdat ze kennis hebben die nodig is, overzicht, instrumenten of relaties. In het ene geval kan het gaan om een buurtbeheerder van de gemeente, in het andere geval om een lid van een Brusselse commissie. In de EU draait het niet om de 'unie', maar om de doelen die Europese partners samen kunnen bereiken. Dat kunnen steden zijn, maar ook regio's, netwerken van bedrijven – of een combinatie ervan. Principiële discussies zijn er niet rond kwesties over centralisatie of decentralisatie. Professioneel samenwerken gaat boven bestuurlijke domeindrift.

Resilient maken

De samenleving is zich bewust van haar kwetsbaarheid. De aanleidingen verschillen. Een belangrijke werkgever gaat failliet. Een dijk breekt door. Of landbouwgewassen zijn niet meer tegen de droogte bestand. De reactie: meer aandacht voor veerkracht en stress- en schokbestendigheid. Dat gaat over de economie en over de samenleving: te grote afhankelijkheid van één of enkele werkgevers en te grote maatschappelijke ongelijkheid worden als een gevaar gezien. Het gaat ook over de relatie van mens en natuur: er is een sterk bewustzijn van klimaatverandering en men zoekt naar de mogelijkheden om daar als gebied mee om te gaan.

Fysieke omgeving

De eigen woonomgeving staat voorop, maar tegelijk wordt ook gevoeld dat er actie ondernomen moet worden om (inter)nationale vraagstukken het hoofd te bieden. Er ontstaan initiatieven om dit voor de eigen omgeving of het eigen werkveld uit te werken. Bedrijven leren van elkaar hoe ze hun dakoppervlak kunnen benutten voor een zonne-energiebusinessmodel. Boscologen en -beheerders verbinden zich in een internationaal netwerk 'Sustainable Forests'. Wijken en bedrijventerreinen worden energieneutraal waarbij de potentie van de omgeving zo goed mogelijk wordt benut. Denk daarbij ook aan warmte/koude uit oppervlaktewater en het gebruik van restwarmte van de lokale industrie. Iedereen wordt prosumpt (producent én consument van de energie in het netwerk waarop men is aangesloten). Regionale warmtenetten zijn populair.

Er wordt gekeken naar de ruimtelijke en fysieke mogelijkheden die de regio biedt, zoals vroeger landgebruiksvormen werden ontwikkeld die het beste pasten bij de eigenschappen van bodem en water ter plaatse.

Herstel van biodiversiteit is een wereldwijde opgave. Ecologen, NGO's en ook steeds meer bedrijven vormen een internationaal netwerk en manifesteren zich met deze boodschap in de media en op internet. Wie advies wil kan bij hen aankloppen. In diverse regio's zie je groepen zich inspannen voor het herstel van de biodiversiteit: welke soorten horen bij ons gebied? Welke vinden we belangrijk? Hoe krijgen we die weer hier? Landsgrenzen zijn daarbij minder relevant; het gaat om het gemeenschappelijke doel. De Waddenzee bestaat toch niet uit drie stukken? Maar er valt ook veel te leren van gebieden elders in Europa. Uiteindelijk maken gebiedscoalities hun eigen plannen. Langs de kust worden bijvoorbeeld verschillende oplossingen gekozen om met de zee om te gaan. En ook sectoren die actief zijn op de Noordzee staan niet stil. Reders, scheepsbouwers en onderzoekers die experimenteren met zeescheepvaart op wind- en zonne-energie zoeken elkaar wereldwijd op en vormen een groeiend internationaal netwerk.

Samenleven

De ontwikkeling van Brainport Eindhoven in de jaren 'oo was een grote inspiratie. Grotere bedrijven ontwikkelen netwerken met toeleveranciers – in de regio maar ook daarbuiten. Ze stimuleren start-ups. Samen met de overheden van hun vestigingsplaatsen bouwen ze zo aan een ecosysteem van bedrijven, kennisinstellingen & onderwijs en inwoners. Deze 'quadruple helix' vormt de sleutel tot succes. De wens om productieprocessen te ontwerpen met principes uit de natuur is uitdagend. Nederlandse bedrijven en onderzoeksinstituten exploreren en exploiteren wereldwijde niches in materialen die *circular by design* zijn gemaakt met behulp van quantumcomputing. Een netwerk van hightech bedrijfjes in de maakindustrie ontwikkelt een klimaat waar vakmanschap grote waardering krijgt. Er zijn internationale netwerken waar ervaringen met de nieuwe manier van werken worden uitgewisseld.

Ook in deze wereld worden taken overgenomen door robots, bijvoorbeeld repeterende taken, gevaarlijk werk of taken die extra zoekkracht of extra precisie vragen. Hierbij schuwt men artificiële intelligentie niet. Maar men beperkt de kwetsbaarheid door de verbinding met vakmensen actief te organiseren, door menselijke beslismomenten in te bouwen en door bij verstoringen direct een plan B operationeel te hebben. Taken die door mensen zelf worden ervaren als zinvol werk, worden niet weggezet bij slimme computersystemen.

Open source technologie speelt een belangrijke rol. De Waagsociety 5.0 heeft een groot netwerk van decentrale werkplaatsen overal in Nederland, en is onderdeel van een groot internationaal netwerk van IT-ers die gezamenlijk slimme oplossingen ontwerpen.

De maatschappij bestaat uit verschillende netwerken – en die hebben ook zo hun belangenstellingen. De discussies leiden soms tot stagnatie: er is geen autoriteit die de kogel door de kerk kan laten gaan. Vaker gaan de netwerken toch weer ieder hun gang, of vindt men pragmatisch een uitweg.

Risico

Alle actoren nemen risico's, maar zij proberen die wel te verdelen door samenwerkingsverbanden. Dat geldt ook voor bedrijven en burgers. Dat kan alleen als de experimenten niet te grootschalig zijn.

Waarheid

Waar is datgene wat werkt.

⚡ Crisis: Overstroming

Aan de preventiekant is in Multiplex veel geregeld. Het basisoniveau van veiligheid tegen overstromingen is relatief hoog (want men wil resiliënt zijn) maar wel gedifferentieerd. Lokaal en regionaal hebben samenwerkingsverbanden eigen keuzes gemaakt. Zeker: er is afstemming geweest tussen gebiedscoalities rond kuststroken en tussen dijkvakken in een stroomgebied. Ook waterexperts zijn hierbij geraadpleegd. Maar er zijn zwakke plekken waar net niet op tijd de beloofde actie is ondernomen. Wanneer in deze situatie een Ergst Denkbare Overstroming (EDO) optreedt, zijn de gevolgen ernstig, zeker in lager gelegen Nederland. Tegelijk is de zelfredzaamheid van bewoners en gemeenschappen in Multiplex relatief groot. In lager gelegen gebieden hebben inwoners zelf al een reddingspakket en vluchtmiddelen in huis. Men wacht niet op de overheid als het gaat om hulpacties. Anders ligt dat in de herstelfase. Die opgave gaat de lokale en regionale netwerken soms ver te boven. Een nationale overheid die dan kan helpen wordt enorm gewaardeerd.

⚡ Crisis: Cyber

In de wereld van Multiplex zijn gedeelde systemen en standaarden niet vanzelfsprekend. Naast de huidige systemen zullen zich andere netwerken formeren. Dat betekent ook: meerdere internetten. In de financiële sector worden mondiale transacties via eigen verbindingen gedaan, los van het bestaande internet. Ook andere groepen zien steeds meer de voordelen van eigen netwerken en systemen. Dat betekent minder verknoppingen. Bij verstoringen, moedwillig of niet, is dan ook redelijk te overzien waar het defect zit, en welke partijen of objecten hierdoor geraakt kunnen worden. Dit kan ook om vitale infrastructuur gaan, met grote maatschappelijke impact. De vraag is: wie is dan aan zet? Bewoners zullen in eerste instantie naar de locale of regionale overheid kijken voor een crisisaanpak in samenwerking met het netwerk waar de verstoring plaatsvond. In de backoffice kan de nationale overheid ondersteuning bieden en kennis en relaties inzetten.

Burgers, bedrijven, wetenschap en overheden vinden elkaar op maatschappelijke doelen, van energie en gezondheid tot nieuwe technologie, en vormen netwerken om deze doelen te bereiken. Water is een kostbaar goed. De fiets is belangrijk: nabijheid kenmerkt wonen, werken en recreatie. Er is innovatieve woningbouw.



-
-  Snelfietsroutes
 -  Spoorlijnen
 -  Snelwegen
 -  Stedelijk gebied
 -  Groei stedelijke agglomeraties
 -  Lokale initiatieven van duurzame energie-opwek en voedselproductie op zee
 -  Voorwaartse kustbescherming
 -  Daily urban system
 -  Samenwerking van vervoerders en verladers in transport per schip

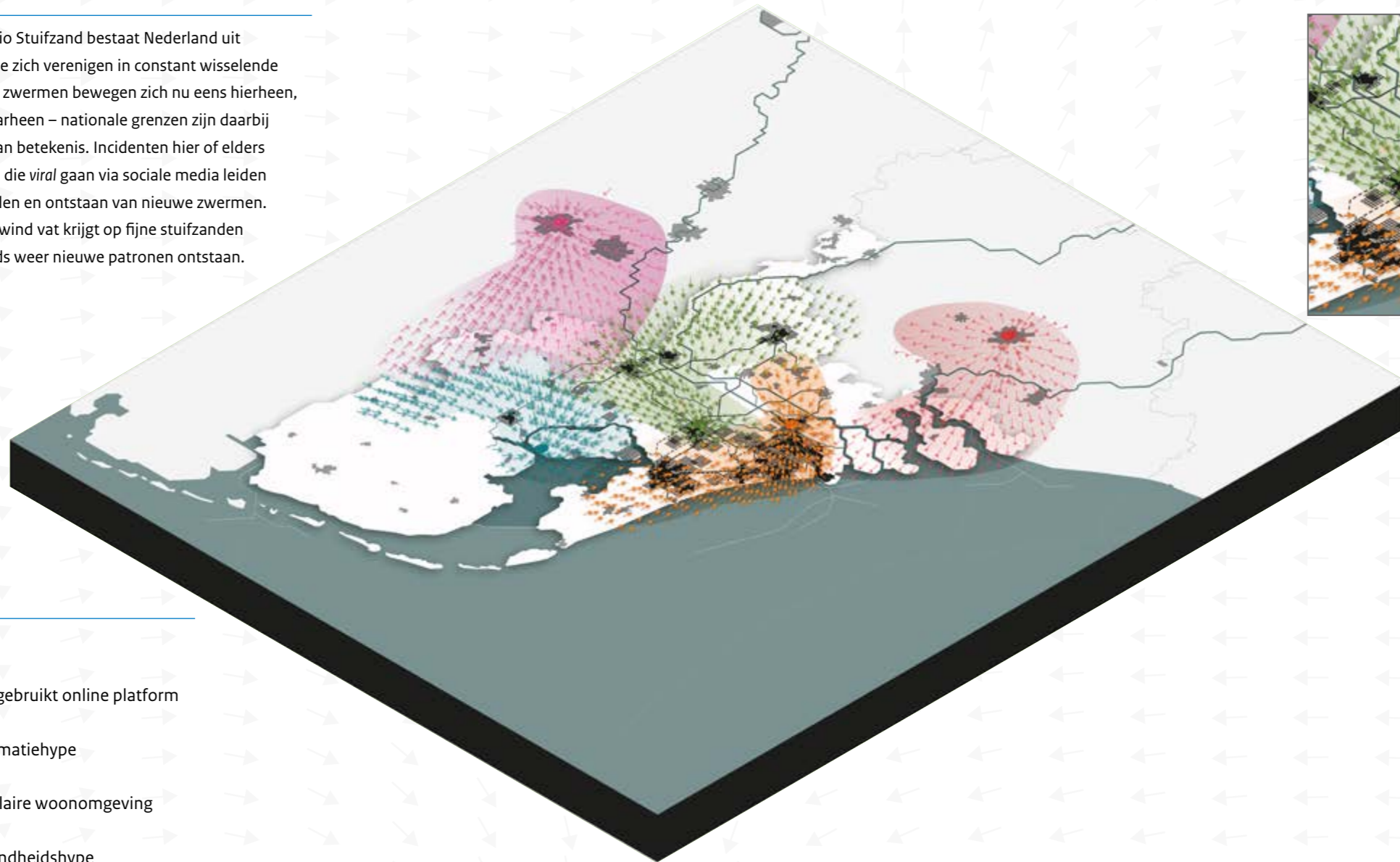
Ruimtelijke structuur

De ruimtelijke structuur in Multiplex heeft een gespreid karakter. Voor het gros van de Nederlanders is het 'daily urban system' het gebied waarmee zij zich het meest identificeren: de stad en de gebieden eromheen van waaruit mensen zich op deze stad oriënteren. De ruimtelijke structuur van Nederland wordt bepaald door een mozaïek van vitale en veerkrachtige regio's. Die specialiseren zich ten opzichte van elkaar – Hoogeveen is geen Amsterdam – maar tegelijk hoeden zij zich voor te grote éénzijdigheid. Men wil wel een 'complete regio' zijn: een belangrijk deel van de werkgelegenheid en instellingen als scholen en zorgvoorzieningen moeten binnen een straal van 15 kilometer te vinden zijn. Ten opzichte van 2020 zijn de verschillen tussen de regio's van Nederland afgenomen. Naast het florerende Amsterdam is een netwerk van middelgrote regionale centrumsteden opgekomen. In het personenverkeer is de ontwikkeling naar korte afstandsverkeer dominant. Vergeleken met 2020 is vooral de opkomst van de (elektrische) fiets opvallend. Goederenvervoer is voor een wat groter deel regionaal. Er treedt iets van deglobalisering op: in plaats van just-in-time is de just-in-case-strategie dominant, zoveel mogelijk binnen het eigen ecosysteem van bedrijven. Massaproductie maakt in toenemende mate plaats voor reparerbaarheid en waardering van unieke producten. De supply-chains worden korter en diverser. Het regionale vaarwegennet wint aan betekenis en er komen meer regionale distributiecentra. Vervoerders en verladers binnen een straal van 200-300 km sluiten onderling meerjarige samenwerkingsovereenkomsten af.






© Stuifzand



In het scenario Stuifzand bestaat Nederland uit individuen die zich verenigen in constant wisselende groepen. Die zwermen bewegen zich nu eens hierheen, dan weer daarheen – nationale grenzen zijn daarbij nauwelijks van betekenis. Incidenten hier of elders en berichten die *viral* gaan via sociale media leiden tot uiteenvallen en ontstaan van nieuwe zwermen. Net zoals de wind vat krijgt op fijne stuifzanden waarbij steeds weer nieuwe patronen ontstaan.



Legenda

-  Veel gebruikt online platform
-  Informatiehype
-  Populaire woonomgeving
-  Gezondheidshype
-  Politieke voorkeur

Berichten over wat elders in de Wereld gebeurt, bereiken dagelijks ook verschillende groepen in Nederland. Delen zij de verantwoordiging? Of verzetten ze zich hier juist tegen? Bewegingen kunnen snel overwaaien van het ene continent naar het andere.



Kansen pakken, (milieu)gebruiksruimte maximaal benutten

In deze maatschappij die zich laat typeren als Stuifzand draait het om snel aanvoelen, keuzes maken, kansen pakken. Individuen willen in de eerste plaats leven vanuit hun hart en hun verlangens realiseren. Men weet: regels zijn nodig. En natuurlijk moeten de kansen van toekomstige generaties ook geborgd worden. Maar aan de andere kant: al te veel regels zijn weer beperkend en kunnen zelfs nieuwe, wereldverbeterende initiatieven tegenhouden. Die klimaatverandering: de mens is inventief genoeg om daarmee om te gaan.

Horizontale krachten dominant

De sociale media structureren – altijd tijdelijk – de sociale relaties. De samenleving is als een zwerm; veranderlijk, snel en ongelofelijk complex. Ze is een groot netwerk van ontelbare stromen en verbindingen. Dat voelt ongrijpbaar, maar in die complexiteit vormen zich wel degelijk knooppunten, rond gedeelde belangen, rond gezamenlijke initiatieven, culturele uitingen of instituties.

De politiek krijgt te maken met een wereld van snelle hypes in de sociale media, de emo-samenleving waarbij groepen mensen nu eens achter deze mening aanhollen, dan weer achter de andere. En ze hebben niet alleen verschillende meningen, ze hebben ook verschillende waarheden. De nationale politiek is steeds op zoek hoe zij richtinggevend kan zijn. Op EU-niveau sparren leiders zo nu en dan met elkaar, niet met het oog op gezamenlijk beleid maar om de eigen posities te kunnen bepalen. Lokale en regionale overheden proberen het sociale en ruimtelijke beleid vorm te geven. Op de plekken waar het (menselijk) kapitaal aanwezig is, zijn zij ook bij machte om wat te doen.

Fysieke leefomgeving

Sommige mensen zullen het zien als een vitaal landschap, anderen als een verrommelde omgeving: er is hoe dan ook sprake van minder regelgeving en meer diversiteit dan in 2020 als het om de woon-, werk- en recreatielandschappen gaat.

In de landbouw voltrekken zich grote veranderingen. Alleen de echt ondernemende en innoverende boeren overleven. Die kunnen ook de milieumaatregelen betalen waar die nodig zijn. Verticale landbouw is geen uitzondering meer. Ook pixellandbouw, waarbij de consument voor zijn eigen 'pixelveld' rechtstreeks het teeltplan bepaalt, gooit hoge ogen. Een andere groep boeren springt in op de vraag naar gepersonifieerde producten. Zo brengen ze melk met een specifieke samenstelling op de markt, met vermelding van de naam van de koe. Er zijn wind- en zonneparken in het landelijk gebied, waar nog ruimte is en de grondprijzen betaalbaar zijn. Huiseigenaren kopen warmtepompen. Desondanks moet Nederland duurzame energie importeren. Energiebesparende maatregelen komen onvoldoende van de grond. De eigen productie voldoet niet aan de stijgende energievraag. Op de Noordzee vinden allerlei activiteiten plaats, weinig geordend en ook niet altijd van lange duur. Sommige groepen tekenen protest aan tegen de overlast die dat met zich meebrengt; anderen willen de intrinsieke waarde van de zee op de agenda hebben. Ze vinden elkaar in een pleidooi om de Noordzee te erkennen als zelfstandige rechtspersoon. Echter consensus hierover is in de samenleving niet te bereiken.

⚡ Crisis: Pandemie

De signalen van een aankomende crisis zijn er snel: daar zorgen de sociale media voor. Mensen en groepen reageren divers. De één bestelt onmiddellijk een grote hoeveelheid mondkapjes voor eigen gebruik, de ander ontkent het bestaan van het virus en ziet een complot van een buitenlandse mogendheid, een derde interpreteert de crisis als een straf voor een ongezonde levenswijze. Het is voor de overheid heel moeilijk om te sturen op het verloop van de pandemie. Ook doelgroepcommunicatie heeft maar beperkt effect. Waarom zouden mensen richtlijnen van de overheid volgen, als internetfora (en mensen die zij kennen) waarschuwen voor hele andere zaken? Rijkere bevolkingsgroepen regelen voldoende bescherming en goede gezondheidszorg. Armere bevolkingsgroepen worden hard getroffen door het virus. Omdat op veel plekken arbeidskracht wegvalt, ontstaan grote problemen in bedrijven, in de zorg en in het openbare leven. Via social media roepen mensen op om elkaar te helpen, en hier wordt volop gehoor aan gegeven. Tot beheersing van de epidemie leidt dit echter niet. Sommige bedrijven maken grote winsten doordat zij de goederen leveren die mensen vermeend beschermen.

Over de snelheid van de klimaatverandering en de zeespiegelstijging zijn volop discussies. Wie heeft er gelijk? In een aantal regio's lukt het niet om preventieve investeringen in hoogwaterveiligheid van de grond te krijgen; pas na incidenten ontstaat meer draagvlak om hier belastinginkomsten aan te besteden. In de rijkere regio's zijn private financiers soms de oplossing. Ook bij extreme weersituaties zijn collectieve maatregelen lastig van de grond te krijgen. Veel mensen beperken zich tot de aankoop van een airco. Bij piekbuien die wateroverlast veroorzaken is er de vraag: ben je als bewoner van een diep liggende straat met veel verharding niet ook zelf verantwoordelijk?

Samenleving

Zelfontplooiing is de gezamenlijk waarde – maar daar hoort ook bij: eigen verantwoordelijkheid. Digitale platforms vormen de draaischijven waarop aanbod en vraag elkaar ontmoeten. Voor 80% van de beroepen is dit de meest gebruikte weg, van schoonmakers tot juristen. Iedereen kan hier goede tarieven bedingen, boven een bepaald minimum. Alleen voor werk dat continuïteit vereist zoals in sommige overheidsfuncties of in ziekenhuizen, zijn er andere afspraken. De Nederlandse economie trekt ook veel kennismigranten uit andere landen aan. Er is een vrije uitwisseling van arbeid en kapitaal: mensen en vermogens kunnen eenvoudig de grenzen over. Over het geheel gezien gaat de levensstandaard omhoog, juist door de continue drive van individuen. Maar de verschillen worden wel groter.

Mensen zijn vrijwel constant met hun peers verbonden via media. Emoties kunnen daardoor snel worden overgenomen door anderen. Groepen gelijkgestemden weten elkaar makkelijk te vinden en zich te organiseren. Zo maken inwoners van het landelijk gebied op social media geen geheim van hun gevoelens over de Randstad: het is duidelijk dat de perifere regio's worden benadeeld. Nieuwe generaties communiceren in beeldtaal en kiezen hun eigen platforms

voor informatie en contacten. Landsgrenzen zijn daarbij irrelevant. Mensen zoeken elkaar op in de online wereld of via virtual reality.

Risico

Risico's zijn er altijd, maar het is onduidelijk hoe groot ze zijn. Ga er voor.

Waarheid

Waar is, wat mijn (peer)groepen denken.

⚡ Crisis: Cyber

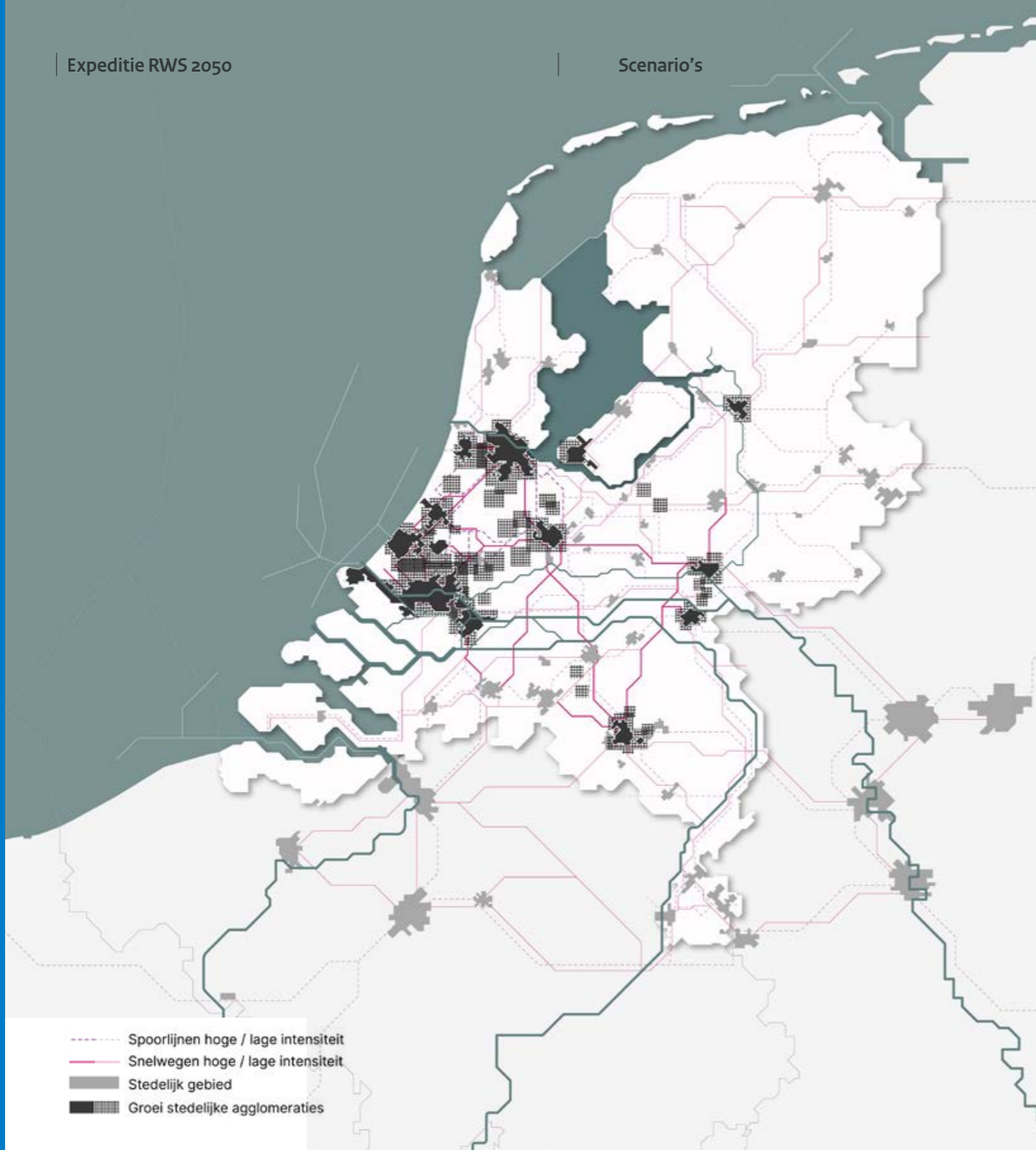
Doet zich in deze wereld een verstoring van digitale systemen voor, dan verschijnen er onmiddellijk berichten op social media over vermeende oorzaken. Groepen zien hun gelijk of juist hun angsten bevestigd. Populistische politici deinen mee op deze bewegingen. Andersom zijn er ook groepen die juist cyber-activisme inzetten om hun issues op de agenda te krijgen. Ben je tegen het kappen van bomen, dan kan een kleine ddos-aanval een goed middel zijn voor dit hogere doel. Zo kun je zorgen dat je een platform krijgt, hoe klein je groep ook is. Aan bedrijven en overheden de taak om zelf hun afweer goed op orde te hebben. Er zit weinig stuur op de mate waarin netwerken verknoopt zijn. Dat levert soms verrassingen op, over hoe ver verstoringen kunnen reiken. Er zijn weinig partijen met overzicht. Het is voor de overheid heel lastig om landelijke maatregelen te nemen. Misschien is nog het beste om te investeren in zo groot mogelijke openheid van zaken.

⚡ Crisis: Overstroming

In de wereld van Stuifzand wordt weinig geïnvesteerd in preventie van risico's die zich niet op korte termijn lijken voor te doen. Overheidsmiddelen zijn beperkt, en kustbescherming en het op orde brengen van de rivierdijken staan niet hoog op de prioriteitenlijst. Ondertussen is een groter deel van bevolking van Nederland in het lage deel van Nederland gaan wonen. Zij zijn niet voorbereid, en hun zelfredzaamheid is beperkt. Als zich een Ergst Denkbare Overstroming (EDO) voordoet, zijn de gevolgen desastreus. Op sociale media krijgen inwoners zeer diverse berichten over hoe te handelen. Er ontstaat paniek. De overheid kan proberen dit te temperen door elk uur te berichten over de situatie, met een heldere beeldvorming, en mensen te informeren over de tijd die ze nog hebben om te evacueren. De sociaal economisch zwakkeren zullen onevenredig hard getroffen worden. Zij zullen niet of nauwelijks geholpen kunnen worden door de overheid – zij moeten hopen op spontane initiatieven van buurtgenoten of bijvoorbeeld kerkelijke gemeenschappen. Het herstellvermogen na de watersnood zal in dit scenario sterk gedifferentieerd zijn. Rijke wijken zijn weer eerder opgebouwd dan sociaal-economisch zwakkere wijken. Tegelijk heerst er ook een sfeer van aanpakken. Ondernemers zien nieuwe kansen.



In scenario Stuifzand is zelfontplooiing een belangrijke waarde. Mensen zoeken de groep uit die bij hen past. Nederland is een land van start-ups, gretige ondernemers die elkaar constant beconcurreren. Alleen de sterksten blijven over. Er zijn ook grote groepen mensen die niet mee kunnen komen. De ongelijkheid is groot – en dat zie je in het landschap.



Ruimtelijke structuur

In Stuifzand ontwikkelt zich een ruimtelijke structuur die in 2020 al sluimerend aanwezig was maar nog door overheidsbeleid werd gedempt. Jong en kansrijk trekt naar daar 'waar het gebeurt': de stad. Daar is het aantrekkelijke woon- en werkklimaat. De regionale verschillen in Nederland worden groter. De bevolking concentreert zich in de brede Randstad: de zeshoek Amsterdam, Den Haag, Rotterdam, Eindhoven, Arnhem/Nijmegen, Utrecht en Zwolle. De rest van Nederland krimpt en de druk op ruimte en tijd is hier veel minder aanwezig. Het verkeerssysteem is een zelfsturend systeem van goed geïnformeerde individuen. Routekeuzes bepalen mensen zelf via apps die bedrijven aanbieden op internet. Fysieke bewegwijzering verdwijnt steeds meer uit het wegbeeld. De bevolking woont voor een deel bij OV-knooppunten, maar die locaties zijn kostbaar. Veel mensen wonen daarom in de stadsranden, want dat is voor hen beter betaalbaar. Kapitaalkrachtigen kunnen wonen waar zij willen, ook als dat in het Groene Hart is of op de Veluwe. Er is geen krachtig nationaal RO-beleid. In enkele regionale netwerken wordt gewerkt aan OV- en nieuwe mobiliteitssystemen. Waar de bewoners verspreid wonen, is de auto nog steeds dominant. Schepen varen op intelligente systemen van verschillende tech-aanbieders. Sommige meer autonoom dan andere. Wie vaart, kan tegelijk data verzamelen voor bijvoorbeeld infrabeheerders. Op platforms geldt: wie het eerst komt, die het eerst maalt.

De vier scenario's in beeld

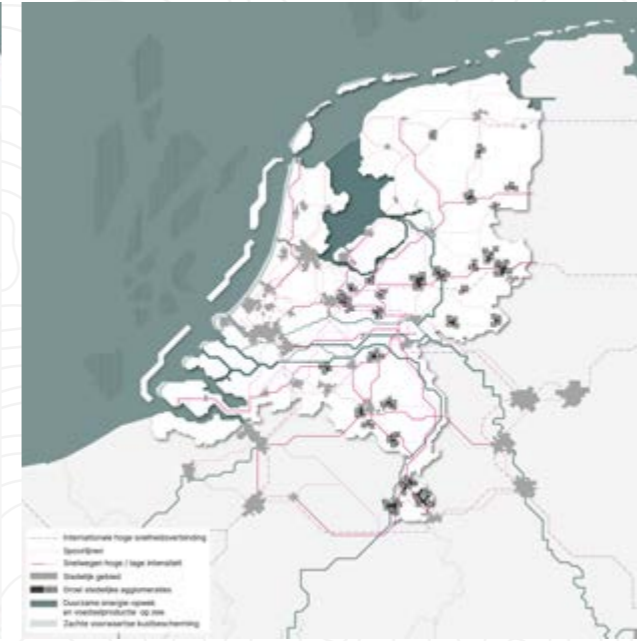


De vier scenario's in beeld

A. Datagedreven wereld



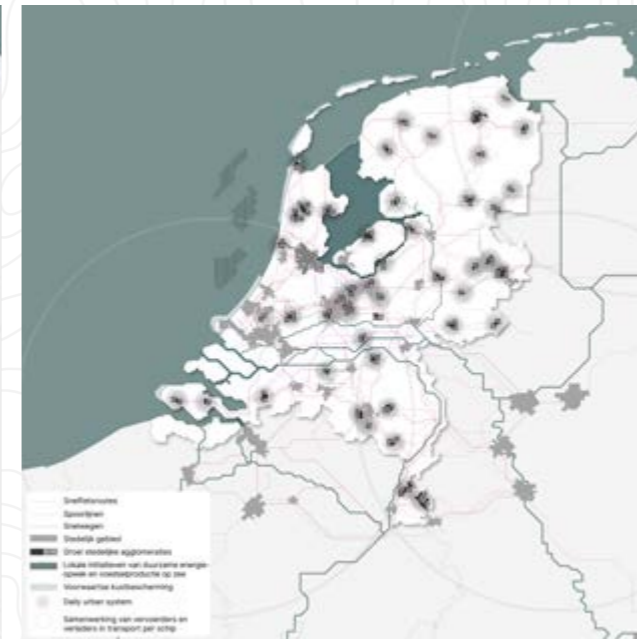
B. Dutch Design



D. Stuifzand

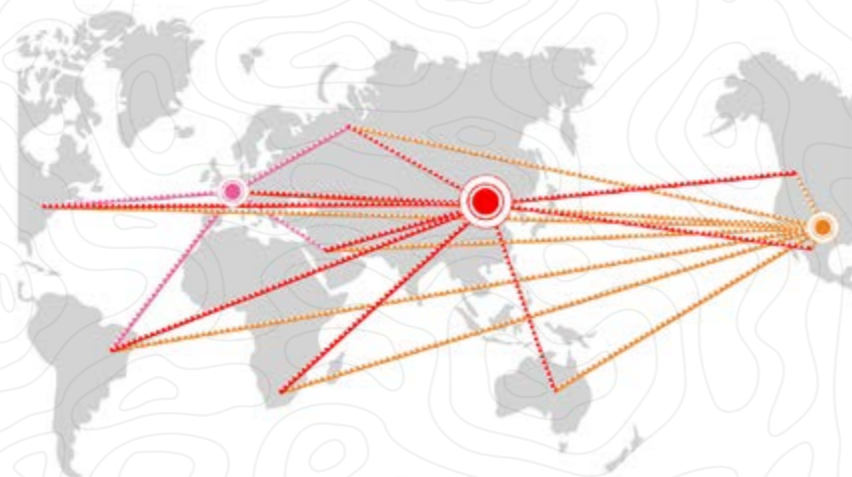


C. Multiplex



De vier scenario's in beeld

A. Datagedreven wereld



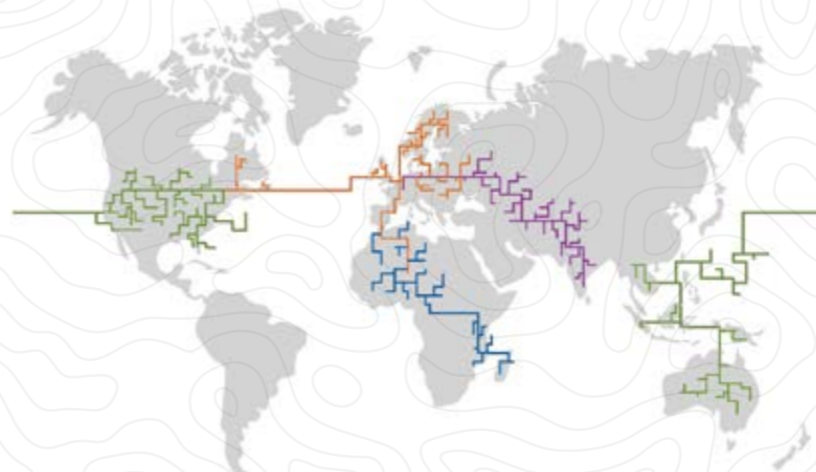
B. Dutch Design



D. Stuifzand



C. Multiplex



Methodische verantwoording

Inleiding

Hoe zijn de scenario's Datagedreven Wereld, Dutch Design, Multiplex en Stuifzand tot stand gekomen?

In fase 1 van Expeditie RWS2050 is een veelheid aan trends gesignaleerd. Naast vrij zekere ontwikkelingen zijn ook aanzienlijke onzekerheden gesignaleerd, bijvoorbeeld als het gaat om waardenoriëntaties, de antwoorden van de maatschappij op de klimaatverandering, de richting van de economie en de snelheid van toepassingen van nieuwe technologie.

Op basis van het geheel aan trends hebben we eerst verschillende intuïtieve scenario's geschreven, met in het achterhoofd de relevantie voor de omgeving van Rijkswaterstaat. Vervolgens zijn we in dialoog gegaan met deskundigen. In die gesprekken kwamen twee onzekerheden steeds terug: het dominante waardepatroon rond Rijkswaterstaat, en de wijze waarop de maatschappij is georganiseerd. Omdat er bij veel van onze gesprekspartners een behoefte bestond om de scenario's snel in verhouding tot elkaar te kunnen zien, hebben we de vier intuïtieve scenario's in één figuur bijeengebracht met deze twee terugkerende onzekerheden als de assen.

Hieronder nemen we u mee in de keuzes die we vervolgens hebben gemaakt. Daarbij geven we ook aan hoe we de andere onzekerheden in de scenario's verwerkt hebben. De scenario's kunnen worden gelezen als verhalen over plausibele toekomst van de wereld rond Rijkswaterstaat.

Twee onzekerheden

We hebben twee onzekerheden die in alle scenario's een krachtige rol spelen, zichtbaar gemaakt in de twee assen.

Waarden

De eerste onzekerheid gaat over waarden in de samenleving: gemeenschappelijke overtuigingen over wat belangrijk of nastrevenswaardig is.

De waardenoriëntatie van de toekomst kan meer gericht zijn op het creëren van welvaart waarbij de milieugebruiksruimte ten volle wordt benut, binnen afgesproken grenzen. Er is vrijheid om je te ontplooiën, te ondernemen en je kansen te pakken. Je doet het goed als je je *targets* (binnen die grenzen) scherp weet te definiëren, producten weet te realiseren tegen een marktconforme prijs, en processen *lean* en *just-in-time* inricht. Reserves zijn in feite dood kapitaal, dus het is de kunst om die klein te houden, maar net genoeg.

De waardenoriëntatie van de toekomst kan ook meer gericht zijn op het creëren van welvaart die gebaseerd is op *resilience*, waarbij ruimte laten voor, of meewerken met, natuurlijke processen de norm is; waarbij organisaties diverser zijn, verdienmodellen pluriformer, ruimere reserves worden aangehouden en de waarden voor de samenleving breder gedefinieerd. Je doet het goed als je met de aanpak van je productie tegelijk maatschappelijke doelen realiseert (*purpose* in marketingtaal). Buffers zijn belangrijk, ook om een ecosysteem aan bedrijvigheid te laten groeien en gedijen.

Als we dit in twee termen willen duiden, dan zou het vanuit ondernemersperspectief iets kunnen zijn als: *targets versus purpose*. Ook in de wereld van overheden is er een begrippenpaar dat de waarden op beide uiteinden van de assen weerspiegelt, namelijk *new public management* versus *public value management*. We kiezen ervoor om op de assen de twee termen te plaatsen die gaan over de bredere maatschappelijke waardeoriëntatie: (milieu)gebruiksruimte benutten versus *resilient* maken.

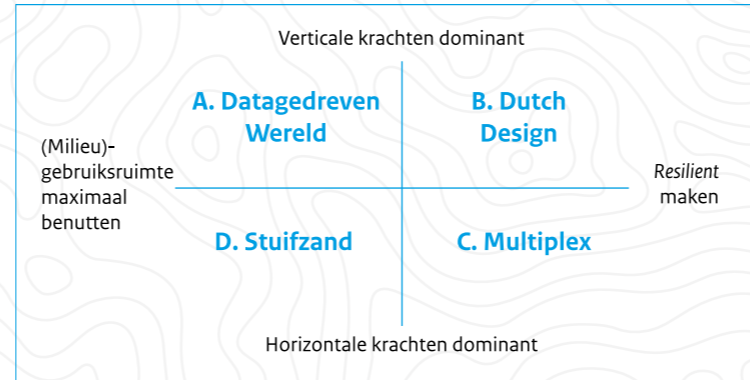
Krachtenveld

De tweede onzekerheid gaat over de vraag welke typen partijen en posities in de samenleving het meest dominant zullen zijn. Er wordt al enkele decennia betoogd dat we in een netwerkmaatschappij leven; individuen en organisaties kunnen elkaar vinden over de grenzen van gemeenschappen, sectoren en landen heen. Maar welke partijen worden in de toekomst het meest bepalend?

Er kan sprake van zijn dat vooral verticale krachten dominant zijn, dat wil zeggen dat overheden en grote marktpartijen het werk doen: zij maken de plannen, doen investeringen, zetten hun instrumenten in, gebruiken hun macht en krijgen het vertrouwen van de samenleving om de randvoorwaarden voor het dagelijks leven van de gewone burger te bepalen.

Of er kan sprake van dominantie van horizontale krachten, waarbij wisselende coalities op verschillende schaalniveaus (van lokale groepen tot internationale wetenschappers) het werk doen: zij vinden elkaar op gedeelde persoonlijke of maatschappelijke doelen, zetten hun eigen resources in en zoeken gericht contacten met overheden (op alle niveaus) en marktpartijen voor het bereiken van hun doelen.

Deze twee onzekerheden vormen het startpunt voor de scenario's:



De gepresenteerde scenario's zijn als volgt over dit vlak verdeeld:

(Milieu)gebruiksruimte maximaal benutten // Verticale krachten dominant:	Datagedreven wereld
Resilient maken // Verticale krachten dominant:	Dutch Design
Resilient maken // Horizontale krachten dominant:	Multiplex
(Milieu)gebruiksruimte maximaal benutten // Horizontale krachten dominant:	Stuifzand

We hebben gemerkt dat gesprekspartners deze assen soms willen hernoemen tot bekende categorieën zoals top down versus bottom up, overheid versus burger, en welvaart versus welzijn, economie versus duurzaamheid, etc. Dat maakt het gesprek voor hen eenvoudiger, omdat dit bekende categorieën uit het verleden zijn. Echter de beschrijvingen die we hebben gegeven gaan over de toekomstige richtingen die zich volgens het trendonderzoek nu lijken af te tekenen. Dat maakt ook dat die richtingen nog wat meer zoekend zijn opgeschreven. Juist het zich verplaatsen in die nog niet helemaal gekende wereld, vormt de meerwaarde van het werken met de toekomstscenario's.

Aanvullende parameters

Bovengenoemde onzekerheden leveren, door wisselende combinaties, vier mogelijke werelden op. Per wereld is een aantal relevante onzekerheden verder uitgewerkt, wat ze een scherper profiel geeft. De keuze van onzekerheden, de combinatie ervan en de uitwerkingsrichting is totstandgekomen tijdens het intuïtieve schrijven (op basis van de opgehaalde trends) en in de dialoog met verschillende experts. Belangrijke criteria daarbij waren: a) is het resulterende scenario plausibel? b) is het resulterende scenario relevant als we nadenken over de toekomst van Nederland? c) is het resulterende scenario relevant voor de toekomst van Rijkswaterstaat?

De ontwikkelingen die nader zijn uitgewerkt, zijn:

- Ontwikkelingen in (het gebruik van) informatietechnologie. Deze ontwikkelingen geven met name scenario A en scenario D extra lading.
- De groei van het urgentiegevoel bij klimaatverandering. De feitelijke klimaatverandering hebben we niet als variabele gekozen. Meer bepalend lijkt namelijk de mate van urgentie die gevoeld wordt naar aanleiding van de veranderende klimaatverschijnselen. Dit is vooral in scenario's B steviger uitgewerkt, maar is ook in C onderliggend.
- De mate van sociaal-economische ongelijkheid. Grotere sociaal-economische ongelijkheid is in meerdere scenario's mogelijk, maar hij levert in scenario D een scherper verhaal op.
- De mate van verbinding met de eigen omgeving. Deze krijgt in scenario C wat meer accent. In het algemeen is de binding met de eigen plek in scenario's B en C groter dan in de meer globale scenario's A en D.

Hartelijk dank!

Expeditie RWS2050 ging op pad. We spraken met veel verschillende mensen die hun prognoses en inzichten, dromen en angsten over de toekomst met ons deelden. Daar willen we hen heel hartelijk voor danken. Tegelijk past hier een ‘disclaimer’: het feit dat hun namen hier genoemd staan betekent niet dat zij ook aanspreekbaar zijn op de uiteindelijke teksten en duidingen als verwoord in deze publicatie. Die komen voor rekening van de auteurs. Binnen de Rijkswaterstaat-organisatie hebben veel meer collega’s een bijdrage geleverd aan Expeditie RWS2050 dan hier genoemd zijn. Een traject als dit wordt op veel plekken in de organisatie besproken. We hebben er voor gekozen alleen die collega’s van Rijkswaterstaat op te nemen die betrokken zijn geweest bij de gesprekken met de externen. Tenslotte, mochten wij onverhoopt nog iemand zijn vergeten die wel een bijdrage heeft geleverd: ook aan hem/haar veel dank!

Algemeen Spiegelgroep: Eric Akerboom (Nationale Politie); Caspar van den Berg (Rijksuniversiteit Groningen); Michèle Blom (RWS); George Brugmans (IABR); Lieve Declercq (SPIE Nederland); Valerie Frissen (SIDN fonds); Fleur Gräper (Provincie Groningen); Rob van Gijzel (Intelligent Community Forum Foundation); Jaap Sloodmaker (RWS); Herna Verhagen (PostNL). **Wetenschappelijke Klankbordgroep:** Mark Bovens (WRR); Cees Brandsen (RWS); Neelke Doorn (TU Delft); Sandra Erkens (TU Delft); Tatiana Filatova (Universiteit Twente); Marcel Hertogh (TU Delft); Jaap Kwadijk (Deltares); Henk Scholten (VU Amsterdam); Erik Verroen (RWS); Harold van Waveren (RWS); André van der Zande (RLI). **Reflectie op scenario’s:** Arie Bleijenberg (TNO); Hans Boutellier (Verwey Jonker Instituut); Mark Bovens (Universiteit Utrecht); Michael van Buuren (Wageningen UR); Ed Dammers (PBL); Maarten Hajer (Universiteit Utrecht); Paul 't Hart (Universiteit Utrecht); Marjolijn van Heemstra; Suzanne van Kooten (TNO); Bart Kuiper (Erasmus Universiteit); Jaap Kwadijk (Deltares); Haydee Sheombar (Erasmus Universiteit); Irene van Staveren (Erasmus Universiteit); Frank Stroeken (Wing); Thijs Turèl (AMS Institute); Arnold Tukker (Universiteit Leiden); Wouter Vanstiphout (TU Delft); Peter Paul Verbeek (Universiteit Twente); Louise Vet (Wageningen UR); Carlo van de Weijer (TU Eindhoven). **Methodologie:** Tom Djajadiningrat (Design Drone), Caroline Hummels, Sander van der Zwan en Maarten Smith (TU Eindhoven). De volgende TUE-studenten hebben meegewerkt aan Expeditie RWS2050: Olaf Adan; Chan Botter; Femke Coops; Sander van Eck; Mees Groothuis; Raquel Kuperus; Jing Liu; Brigitte van der Lugt; Björn Nieuwenhoff; Clarissa Schmitt; Ramon Schollaardt; Jim van de Ven.

Regio Regio Noord-Holland: Rein Aarts (Breikers); Jasper Boesveldt (Gemeente Amsterdam); Geert Boosten (Hogeschool Amsterdam); Ton Bossink (provincie Noord Holland); Kauthar Bouchallikht; Marije Dijkma (TATA Steel); Bert van Eekelen (VPR Consultants); Freddie Hagen (RWS); Kees Rutten (Prorail); Mark Smeets (RWS); Amelie Strens (NS); Koos Weits (RWS); Cristel de Zwaan (RWS). **Regio Zuid-Holland:** Marianne Aalbersberg (RWS); Bart Crouwers (The Cranberry Company); Koos van Dijken (Platform 31); Hedda Eggeling (Port of Rotterdam); Reshma Ghisaidoobe (Dunea); Paul van Hal (De Verkeersonderneming); Marijn 't Hart (RWS); Igor Heller (RWS); Ranie Kapoerchan (RWS); Willem Koerselman (Koerselman Consulting); Huub van der Kolk (RWS); Dick Koppenol (Gemeente Goeree Overflakkee); Bart Keunen (RWS); Lisette Louwman-Soeters (Waterschap Hollandse Delta); Sophie Moens (provincie Zuid Holland); Rogier Pronk (provincie Zuid Holland); Kees Ruijgrok (TIAS); John de Ruiter (Gemeente Rotterdam); Roger Salden (RWS); Katrijn van de Vrande (Werkplaats64); Wilfred de Zeeuw (RWS); Melle Zegel (RWS). **Regio Zuid-Nederland:** Peter Achterberg (Universiteit Tilburg); Robin Aerts (RWS); Hermjan Barneveld (HKV); Ton Boer (Waterschap de Dommel); Frank Bosman (Universiteit Tilburg); Jan Buschens (RWS); Ranjith Clemminck (Gemeente Waalwijk); Daniel Cornelissen (RWS); Co van Dongen (Dunea); Aldo Jansen (Waterschap Limburg); Jos van Kruisbergen (Prorail); Anne van Kuijk (Provincie Brabant); Herbert Michon (RWS); Ron Minnaar (RWS); Cees Jan Pen (Fontys); Joost Pijnappel (RWS); Ben van Reek (Provincie Brabant); Jens Reuber (RWS); Erik Rietjens (Cognatura); Koen Steenbakkens (RWS); Bart Stuijven (RWS); Hans Verkerk (RWS). **Regio Oost-Nederland:** Bart Beukema (Provincie Overijssel); Jeroen Bulthuis (RWS); Theo de Bruijn (IAA Architecten); Mieke Conijn (Kunstenlab); Roel van Dam (RWS); Holmer Doornbos (Food Valley); David Einerhand (Universiteit Utrecht); Gert Jan Hospers (Universiteit Twente); Marjon Jansen (RWS); Joost de Jong (RWS); Irma Philips (RWS); Sonja Scholten (City DNA); Gea Sijpkens (Humanitas Deventer); Annemarie Terpstra (CTT Twente); Jiska Triemstra (RWS); Marcel van Westing (RWS); Nico Wissing (Studio Nico Wissing); Nico Verheul (Gemeente Berg en Dal); Sander Wegbrans (RWS); Patricia Withagen (Wijkcentrum Waterkracht). **Regio Midden-Nederland:** Michiel van Dongen (provincie Utrecht); Daniëlle Fiolet (gemeente Utrecht); Carolien van Hemel (Universiteit Utrecht); Joris Hogenboom (Natuur- en Milieufederatie Utrecht); Rian Kloosterman (Vitens); Marc Koolwijk (RWS); Mascha Lichtendahl (RWS); Anja Menkveld (Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden); Dimitri Poos (RWS); Harry van de Pol (RWS); Rozemarijn van Rhenen (Universiteit Utrecht); Albert Rimmelzwaal (RWS); Peter de Rooy (De Rooy Groep); Charles van Schaik (provincie Noord-Holland); Frank Stroeken (Wing); Jan Henk van der Velden (Utrecht Science Park); Marc Veldman (gemeente Amersfoort); Tjibbe Winkler (gemeente Almere). **Regio Noord-Nederland:** Nicolien van Aalderen (KWR); Siebren van der Berg (Gemeente Smallingerland); Wim Brenkman (provincie Drenthe); Daan Bultje (Healthy Ageing Network); Geesje Duursma ('De Pleats'); Wessel Feenstra (Rijksuniversiteit Groningen); Vincent Hovinga (Waterschap Vechtstromen); Elze Klinkhammer (RWS); Els van der Laan (Noordpeil); Linda Meijers-Alberts (Stichting Innofuture Drenthe); Wilco Mol (OV-bureau Groningen-Drenthe); Jan de Ruiter (RWS); Jannes Stokroos (Groningen Seaports); Mieke Oosterwijk, (Raad van Toezicht Zorgbelang Groningen); Tobias Strating (Circulair Friesland); Marte van Santen (Letterleven); Jasper Vos (Programma Gevolgen Gaswinning gemeente Midden-Groningen); Wendy Zuidema (Wetterskip Fryslân). **Regio Zeeland en Noordzee:** Leo Adriaanse (RWS); Anton van Berchum (RWS); Jan Willem Bosch (Bosch Slabbers Landschapsarchitecten); Simon Brassier (RWS); Tammo Bult (WUR); Ruben de Cuyper (Zeeuws Planbureau); John Danen (Zeeland Connect); Ira von Harras (Zeeuwse Milieu Federatie); Caren Hoekstra (RWS); Saskia Huijs (RWS); Bob de Jong (Hogeschool Zeeland); Titia Kalker (RWS); Gerdina Krijger (HISWA); Timco Lokerse (Landschapsarchitect); Jan Maljaars (Provincie Zeeland); Sjoerd van der Meulen (Hogeschool Zeeland); Willem den Ouden (Hogeschool Zeeland); Coco Smits (Tennet); Floor Spaargaren (MARIN); Kees Storm (RWS); Margo Tempelman (Hogeschool Zeeland); Anouk Verschuur (RWS); Leo de Vrees (RWS); Thijs de Weerd (Hogeschool Zeeland); Gilbert Westdorp (RWS).

Inhoudelijke verkenningen **Andere Mobiliteit?:** Pieternella Aten (RUIMTEVOLK); Klaartje Arntzen (RWS); Susanne Boshuis (RWS); Rob de Groot (RWS); Igor Heller (RWS); Erik Martens (RWS); Klaartje Postma (RUIMTEVOLK); Anne Seghers (RUIMTEVOLK); Taede Tillema (KIM); Erik Verroen (RWS). **Demografie:** Joop de Beer (NIDI); Coen van Duin (CBS); Jan Ritsema van Eck (PBL); Silke de Wilde (RWS). **Grondstoffen en de Circulaire Economie:** Nicolien van Aalderen (KWR); Henk Jan van Alphen (KWR); Johannes Alderse Baas (Jonge Duurzame 100); Juan Bakker (Jonge Duurzame 100); Lie Chaboun (RWS); Joris Cornelissen (RWS); Nathalie Dasburg-Tromp (RWS); Freija van Duijne (Future Motions), Mireille Götz (RWS); Sanne de Groot (Jonge Duurzame 100); Saskia Jordens (RWS); Hans Korbee (RVO); Stan Kerkhofs (RWS); Linda Korpershoek (IenW); Marije van der Meer (RWS); Gerben Nij Bijvank (Spring Company); Janneke van Oorschot (Universiteit Leiden); Michiel Prins (Spring Today); Elke Roetman (MVO Nederland); Jacqueline Rohde (RWS); Laura Rosen Jacobson (Jonge Duurzame 100); Ronald Rovers (Sustainable Building); Joris Vijverberg (RWS); Jos Voeten (RWS); Claartje Vorstman (RWS); Ruben Vrijhoef (Hogeschool Utrecht); Gert van Vugt (Jonge Duurzame 100); Ingrid Zeegers (Circulair Friesland). **Een Economie met andere Doelen:** Lev Avitan (Rethinking Economics); Marc Beckman (Rethinking Economics); Alan Chen (Rethinking Economics); Ewald Engelen (Universiteit van Amsterdam); Monique Groenewegen van der Weijden-Nieuwenhuijzen (RWS); Henri de Groot (VU Amsterdam); Jan Helmer (RWS); Ingrid Jansen (RWS); Jan van Kempen (RWS); Kevin van der Linden (RWS), Martijn van der Linden (Haagse Hogeschool); Anna Lugner (RWS); Rico Luman (ING); Ian Meuwese (RWS); Michiel Overkamp (RWS); Marc Peerdeman (RWS); Michel Scholte (Impact Institute); Koen Smeets (Rethinking Economics); Martin Streekstra (RWS); Coen Teulings (Universiteit Utrecht); Shagmard Mari (RWS); Rob Treiture (RWS), Esther Uijtewaal (RWS); Jos Voeten (RWS); Mairita Volmane (Rethinking Economics); Robert Went (WRR). **Energie:** Ivo Booijink (RWS); Rik Jonker (RWS); Ernst Menten (RWS); Sam van den Oetelaar (Flux); Rob Portielje (RWS); Gerwin de Vries (Flux). **Informatietechnologie & Maatschappij:** Garrelt Alberts (TU Delft); Robert Bennis (RWS); Eric Boessenkool (RWS); Herman van Bolhuis (3D Makers Zone); Annelie Bouwhuis (Ministerie van Defensie); Angeliën van Boxtel (RWS); Marcel Cornelis (RWS); Ronald Christiaan (Politieacademie); Hedi van Dijk (Tygron); Vleer Doing (RWS); Michel van Eeten (TU Delft); Kees Eijkel (TU Delft); Eline van Engelen (Ministerie van Defensie); Raymond Feron (RWS); Walter van de Garde (Cisco); Pim Graafland (student Erasmus Universiteit); Bijou van Haren (RWS); Eddy Hartog (Europese Commissie DG Connekt); Koen Hindriks (VU Amsterdam); Milou Jansen (Gemeente Amsterdam); Peter Joosten; Sander Klous (Universiteit van Amsterdam); Hacer Kurul (student Haagse Hogeschool); Michiel Mullink (Cisco); Jolien Oosterheerd (Ministerie van Defensie); Iren Oosterom (Flatland); Esther Oprins (TNO); John Post (Topsector Energie); Rinke Smedinga (RWS); Geert Snoeij (student Hogeschool Rotterdam); Martin Streekstra (RWS); Gilbert Westdorp (RWS); Tijn van der Zant (Datamaister). **Klimaatzones verschuiven:** Jeroen Aerts (VU Amsterdam); Harry Aiking (VU Amsterdam); Bart Beukema (Provincie Overijssel); Judith Blaauw (Deltares); Thomas Bles (Deltares); Lianne van den Bogaart (Wageningen UR); Tom Bucx (Deltares); Christine Carabain (SCP); Dolfi Debrot (Wageningen UR); Eline van Elburg (Wageningen UR); Ferdinand Diermanse (Deltares); Gilles Erkens (Deltares); Gertjan Geerling (Deltares); Hasse Goosen (Wageningen UR); Martin Goossen (Wageningen UR); Cees van de Guchten (Deltares); Arjen van Hinsbergen (PBL); Marco Hoogvliet (Deltares); Bart van den Hurk (Deltares); Jacob Janssen (TNO/ECN); Yvonne de Kluzenaar (SCP); Jaap Kwadijk (Deltares); Willem Ligtoet (PBL); Nico van der Linden (TNO/ECN); Perry de Louw (Deltares); Maaïke Maarse (Deltares); Maaïke Moolhuijsen (LNV); Ruurd Noordhuis (Deltares); Rob Portielje (RWS); Sacha de Rijk (Deltares); Louise van Schaik (Clingendael); Frans van de Ven (Deltares); Arnold van Vliet (Wageningen UR); Ard Wolters (RWS); Rick Wortelboer (Deltares). **Landbouw en Voedsel:** Welmoed Deinum (Graasboerderij); Bianca van der Ha (Foodlog); Marcel Kuijpers (Kloeke Kip); Marije van der Meer (RWS); Michiel Overkamp (RWS); Mark Soetman; Ariaan Straver (Straver); Dick Veerman (Foodlog); Jos Voeten (RWS); Joost van der Voort (Voort Tomatoes). **Ontwikkelingen in het Bedrijfsleven rond Rijkswaterstaat:** Cornelis van Dorsser (TU Delft); Tom van Eck (Bouwend Nederland); Max van Heijst (RWS); Wim Holleman (RWS); Jeroen In 't Veld (Rebelgroup); Kees van der Leun (Navigant); Edwin Lokkerbol (Waterbouwers); Maarten Neelis (RWS); Rob Nijman (IBM); Frans Paardekooper (Vermeulengroep); Anton van der Sanden (Royal HaskoningDHV); Keetie Sluyterman (Universiteit Utrecht); Bert Toussaint (RWS); Gerarda Westerhuis (Universiteit Utrecht). **Overheid in Beweging:** Hans Alders; Arwin van Buuren (Erasmus Universiteit); Rutger Claassen (Universiteit Utrecht); Mike Duijn (Erasmus Universiteit); Ellen van Doorne (BZK); Eline Harteveld (RWS); Willem Koerselman (Koerselman Consulting); Jitske van Popering-Verkerk (Erasmus Universiteit); Joris van der Voet (Universiteit Leiden); Benedict Wauters (Vlaanderen); Jannes Willems (Erasmus Universiteit). **Rommeland Europa:** Damian Boeselager (Volt Europa); Daphne Blokhuis (PV Brussel); Senior Expert (DG DIGIT/EC, op verzoek vertrouwelijk); Xander Hoekman (PV Brussel); Mendeltje van Keulen (Haagse Hogeschool); Hagar Ligtoet (PV Brussel); Jesse Luttik (RWS); Christiaan Nelisse (Clingendael); Johanna Neyt (Provincie Zeeland); Ceta Noland (BuZa); Jurgen Rienks (Neth-ER); Michaela Sojdrova (EPP); Pavel Svoboda (KDU-CSL); Marketa Svobodova (RWS); Jack de Vries (RWS); Tomas Zdechovsky (EPP); Ivo de Zwaan (PV Brussel). **Een Zoektocht naar nieuwe Waarden:** Karin Bongers (Inspire to Act); Ernst Haijntink (RWS); Eline Harteveld (RWS); Yvonne Heygele (NOOM); Siewerd de Jong (Jong CU); Margrite Kalverboer (Kinderombudsman); Lianne van Kralingen (RWS); Hans Schnitzler (De Bildung Academie); Guido Verboom.

Bijzondere groepen **Diverse religies:** Juliejet Bakker; Mark Bos; Hans Bruintjes; Kauthar Bouchallikht; Willem Jan de Hek; Anne-Maria van Hilst; Fitria Jelyta; Lody van de Kamp; Bikram Lalbahadoersing; Enis Odaci; Lara van Osch. **Jongeren:** Zes trainees van Rijkswaterstaat spraken met jongeren: Shanon Aboikoni, Milou van Gelderen, Imke Okkerman, Ferry Paalman, Naomi Theeuwes en Beer de Visser. Zij interviewden Ali, Ali, Jousef & Siyar (vluchtelingen); Shiela, Ayla, Maurice & Pim (schoonmakers); Ilse, Tara, Axel & Marlies (veganisten); Jacob, Gilbert, Raymond & Joshua (ICT-ers), Willem, Carin, Maaïke & Jantine (leden bijbelstudiegroep); Daan, Tom, Cyril & Pepijn (leden van een rockband); Tom, Donna, Ian & Wieland (LARP-ers); Ese, Fedde, Hester, Milo, Rens & Liv (eilanders); Mickey, Roel, Tieme & Arnoud (voetballers). **Dwarsdoorsnede Nederland:** De interviews met de groep 'Dwarsdoorsnede Nederland' waren onder voorwaarde van anonimiteit. Er is gesproken met een werkloze jongere, een horecamedewerker, een buschauffeur, een gepensioneerd omroepmedewerker, een oudere werknemer van een branchevereniging, een alleenstaande moeder, de eigenaar van een pedicuresalon, een oud-GGZ-medewerkster, een zorgtaxichauffeur, een IT-er, een verpleegster, een projectleider bij een architectenbureau, een werknemer in een schoenenwinkel, een docent Engels, een mede-eigenaar van een start-up, een jonge huisarts, een beleidsadviseur, een hoofd bedrijfsvoering en een manager van een uitgeverij.



Colofon

Rijkswaterstaat

Postbus 2232, 3500 GE Utrecht

Rijkswaterstaat Expeditie RWS2050

<https://www.expeditierws2050.nl>

ExpeditieRWS2050@rws.nl

Tekst: Hans Peter Benschop en Erna Ovaa. De scenario's zijn gemaakt in samenwerking met Pieterella Aten, Bram van den Groenendaal, Maaïke Postma en Anne Seghers van Bureau RUIMTEVOLK. Ingrid Zeegers (Bureau Portretten in Woorden) heeft bijgedragen aan de redactie van de Trends.

Ontwerp: VormVijf, Den Haag

Fotografie: Mediatheek Rijksoverheid, unsplash.com, istock.com

Illustraties: VormVijf, Bureau RUIMTEVOLK

Oplage: 3.000

Oktober 2020

Het hergebruik van tekst en beeld is toegestaan onder voorwaarde van vermelding van de bron. Dit geldt niet voor de foto's: toestemming van gebruik moet gevraagd worden aan rechthebbenden.



Dit is een uitgave van

Rijkswaterstaat

www.rijkswaterstaat.nl
0800 - 8002

Oktober 2020