

Waterplanverkenning

Drie perspectieven op de toekomst van water in Nederland

Bouw voort op het goede!

Samen meegroeien!

Grijp de kansen!

Marieke de Groen, Willem Bruggeman, Joost Icke, Bonne van der Veen, Sonja Karstens

Opdrachtgever:

Rijkswaterstaat Waterdienst in opdracht van de projectgroep
Nationaal Waterplan

Waterplanverkenning

**Drie perspectieven op de toekomst van water in
Nederland**

**Bouw voort op het goede!
Samen meegroeien!
Grijp de kansen!**

Marieke de Groen, Willem Bruggeman, Joost Icke, Bonne
van der Veen, Sonja Karstens

Rapport

september 2008

Opdrachtgever	Rijkswaterstaat Waterdienst in opdracht van de projectgroep Nationaal Waterplan					
Titel	Waterplanverkenning; drie perspectieven op de toekomst van water in Nederland					
Samenvatting						
<p>De Waterplanverkenning is een inspiratiedocument voor het eerste Nationaal Waterplan. In de Waterplanverkenning worden drie toekomstbeelden gegeven voor het waterbeheer van Nederland in 2040: wat we willen bereiken, wat er op ons afkomt, wat we aanpakken, hoe we dat zouden doen en wat dat voor delen van Nederland betekent. De drie toekomstbeelden zijn ieder vanuit een bepaalde stereotype mens geschreven: de controlist, de milieudenker en de marktoptimist. Het rapport geeft bovendien reflecties op robuustheid en flexibiliteit van die drie toekomstbeelden en mogelijkheden voor win-win.</p>						
Referenties			<p>Teksten van Marieke de Groen, Joost Icke, Bonne van der Veen, Willem Bruggeman, Sonja Karstens (allen Deltares). Kaartbeelden van de landschapsarchitectenbureaus Veenenbos en Bosch (Harm Veenenbos), Feddes Olthof (Ytje Feddes) en VISTA Landscape and urban design (Rik de Visser), gecoördineerd door H+N+S (Lodewijk van Nieuwenhuijze). Begeleid door Judith van Dijk, Lukas Meursing, Willem Oosterberg, Jaap Graveland (allen Waterdienst). Met bijdragen van Pieter Valkering (methodiek, ICIS), Rob Gerits (Noordzee, RWS), Nienke Bagchus-Winkel (scheepvaart, RWS), Pauline van Rijckevorsel (recreatie, Stichting Waterrecreatie) en vele anderen tijdens kennisworkshops, interviews en reviews.</p>			
Ver	Auteur	Datum	Opmerk.	Review	Goedkeuring	
	M. de Groen	september 2008		H. Vissers		C.A. Bons
	W. Bruggeman					
	J. Icke					
	B. van der Veen					
	S. Karstens					
Projectnummer		T2454				
Trefwoorden		Verkenning				
Aantal bladzijden		172				
Classificatie		Geen				
Status		Definitief				
ISBN/EAN		978-90-810136-9-7				
Oplage		350				

Inhoud

De Waterplanverkenning in het kort – Beeld van de toekomst vanuit drie perspectieven		a
Toekomstbeelden in tabelvorm.....		i
1	Inleiding.....	1
1.1	Aanleiding: streefbeeld in Nationaal Waterplan 2009-2015.....	1
1.2	Doel Waterplanverkenning: inspiratie voor streefbeeld.....	1
1.3	Werkwijze.....	3
1.4	Leeswijzer.....	4
2	De perspectievenmethode	7
2.1	Wat is de achtergrond van de perspectievenmethode?.....	7
2.2	Wat houdt werken met de perspectieven controlist, milieudenker, marktoptimist in?.....	7
2.3	Perspectievenwisselingen in de afgelopen honderd jaar	9
2.4	Wat is het verschil tussen de perspectievenmethode en andere methoden voor toekomstbeelden?	11
3	“Bouw voort op het goede!” - de controlist.....	13
3.1	Hoe kijken we aan tegen klimaatbestendigheid en duurzaamheid?	13
3.2	Wat komt er op ons af?.....	13
3.2.1	Internationale context.....	13
3.2.2	Klimaatverandering	14
3.2.3	Demografische ontwikkeling	14
3.2.4	Economische ontwikkeling	14
3.2.5	Ruimtelijke ontwikkeling	15
3.2.6	Gebruiksfuncties.....	15
3.2.7	Verwachtingen van de overheid.....	17
3.3	Wat gaan we aanpakken?	17
3.4	Wat gaan we doen tot 2040?.....	19
3.4.1	Veiligheid.....	19
3.4.2	Beperking wateroverlast.....	23
3.4.3	Watervoorziening	23
3.4.4	Waterkwaliteit	25
3.4.5	Grondwater.....	25
3.4.6	Bodemdaling	27
3.4.7	Inrichting Watersysteem.....	27
3.4.8	Gebruiksfuncties.....	27
3.4.9	Relatie Ruimtelijke Ordening met water	33
3.5	Wat betekent dit voor delen van Nederland?	35
4	“Samen meegroeien!” - de milieudenker	45
4.1	Hoe kijken we aan tegen klimaatbestendigheid en duurzaamheid?	45
4.2	Wat komt er op ons af?.....	45

4.2.1	Internationale context.....	46
4.2.2	Klimaatverandering.....	47
4.2.3	Demografische ontwikkeling.....	47
4.2.4	Economische ontwikkeling.....	47
4.2.5	Ruimtelijke ontwikkeling.....	47
4.2.6	Gebruiksfuncties.....	48
4.2.7	Verwachtingen van de overheid.....	49
4.3	Wat gaan we aanpakken?.....	49
4.4	Wat gaan we doen tot 2040?.....	51
4.4.1	Veiligheid.....	53
4.4.2	Beperking wateroverlast.....	57
4.4.3	Watervoorziening.....	59
4.4.4	Waterkwaliteit.....	61
4.4.5	Grondwater.....	63
4.4.6	Bodemdaling.....	63
4.4.7	Inrichting Watersysteem.....	63
4.4.8	Gebruiksfuncties.....	63
4.4.9	Relatie Ruimtelijke Ordening met water.....	67
4.5	Wat betekent dit voor delen van Nederland?.....	68
5	“Grijp de kansen!” - de marktoptimist.....	75
5.1	Hoe kijken we aan tegen klimaatbestendigheid en duurzaamheid?.....	75
5.2	Wat komt er op ons af?.....	75
5.2.1	Internationale context.....	75
5.2.2	Klimaatverandering.....	76
5.2.3	Demografische ontwikkeling.....	76
5.2.4	Economische ontwikkeling.....	77
5.2.5	Ruimtelijke ontwikkeling.....	78
5.2.6	Gebruiksfuncties.....	78
5.2.7	Verwachtingen van de overheid.....	81
5.3	Wat gaan we aanpakken?.....	81
5.4	Wat gaan we doen tot 2040?.....	83
5.4.1	Veiligheid.....	83
5.4.2	Beperking wateroverlast.....	87
5.4.3	Watervoorziening.....	89
5.4.4	Waterkwaliteit.....	91
5.4.5	Grondwater.....	93
5.4.6	Bodemdaling.....	93
5.4.7	Inrichting Watersysteem.....	93
5.4.8	Gebruiksfuncties.....	95
5.4.9	Relatie Ruimtelijke Ordening met water.....	103
5.5	Wat betekent dit voor delen van Nederland?.....	105
6	Robuustheid & Flexibiliteit.....	109
6.1	Inleiding.....	109
6.2	Mogelijke externe ontwikkelingen op lange termijn: onzekerheden....	109
6.3	De controlist.....	111

6.4	De milieudenker	112
6.5	De marktoptimist.....	113
6.6	Robuustheid & flexibiliteit per aspect	113
6.7	Belangrijke vraagstukken	116
7	Combinaties van perspectieven	119
7.1	Op zoek naar win-win	119
8	Aanbevelingen	125
8.1	Kansrijke maatregelen	125
8.2	Praktische tips.....	125
9	Bronnen.....	129
Bijlagen		
A	Scenario's in de perspectieven geplaatst	133
A.1	Welvaart en Leefomgeving.....	134
A.2	Four European Energy Futures	135
A.3	Klimaat in de 21e eeuw, vier scenario's voor Nederland	136
B	Citaten uit bestaande visies en verkenningen.....	137
C	Combinaties van perspectieven	139

Lijst van figuren:

Figuur 1.1	Waterplanverkenning: verschillende toekomstbeelden voor 2040 en op de langere termijn.	2
Figuur 2.1	De historische tijdlijn en wisseling van perspectieven	10
Figuur 2.2	Schematisch overzicht verschillende toekomsten	11
Figuur 3.1	Totaal kaart controlist	18
Figuur 3.2	Nederland onderscheid in zes regio's	20
Figuur 3.3	Rivierengebied plankkaart.....	22
Figuur 3.4	Rivierengebied voorbeelduitwerking hoogwatergeul Veessen	24
Figuur 3.5	Randstad plankart	26
Figuur 3.6	Randstad voorbeelduitwerking zoetwatervoorraad en recreatie	28
Figuur 3.7	Kust plankart	30
Figuur 3.8	Kust voorbeelduitwerking zandmotor verbreden strand	32
Figuur 3.9	Hoge gronden plankart.....	34
Figuur 3.10	Hoge gronden voorbeelduitwerking beekherstel Gelderse Vallei.....	36
Figuur 3.11	Noord Nederland plankart	38
Figuur 3.12	Noord Nederland voorbeelduitwerking IJsselmeer/Markermeer	40
Figuur 3.13	Delta plankart	42
Figuur 3.14	Delta voorbeelduitwerking stormvloedkering Westerschelde	43
Figuur 3.15	Overzicht gebruiksfuncties	44
Figuur 4.1	Milieudenker 2040	50
Figuur 4.2	Hoogteligging als basis	52
Figuur 4.3	Grondwater opzetten, kwelwater vasthouden.....	54
Figuur 4.4	Milieudenker 2100	56
Figuur 4.5	Hollands Diep, Haringvliet.....	58
Figuur 4.6	Impressie 2040 meestroomgeulen.....	60
Figuur 4.7	Luchtfotocompositie, huidige situatie	62
Figuur 4.8	Impressie 2040 zeearm Wieringermeer.....	64
Figuur 5.1	Projecten mogelijk in Nederland (zie legenda 5.2)	82
Figuur 5.2	Detail projecten	84
Figuur 5.3	Uitsnede Fort Holland	86
Figuur 5.4	Detail Fort Holland: huidige situatie	88
Figuur 5.5	Detail Fort Holland: ontwerp.....	90
Figuur 5.6	Voorbeelduitwerking voor gebied bij Langeraar	92
Figuur 5.7	Voorbeelduitwerking voor polder Mijdrecht.....	94
Figuur 5.8	Impressie Deltaroute	96
Figuur 5.9	Uitsnede hogere zandkernen	98

Figuur 5.10	Uitsnede Noord Nederland	100
Figuur 5.11	Uitsnede Zeeland	102
Figuur 5.12	Uitsnede Rivierdelta	104
Figuur 7.1	Combinaties van perspectieven.	120

De Waterplanverkenning in het kort - Beeld van de toekomst vanuit drie perspectieven

Het Nationaal Waterplan 2009-2015 zal een streefbeeld voor de toekomst bevatten. Deze Waterplanverkenning dient ter inspiratie voor het maken van dit streefbeeld.

Hoe de toekomst eruit zal zien is onzeker. De toekomst is deels maakbaar en grotendeels ook niet. Water in Nederland is een onderwerp met veel invloed op de ruimte, de leefomgeving, de veiligheid en de natuur. Over een dergelijk belangrijk maatschappelijk onderwerp verschillen de meningen op verschillende fronten: wat we willen bereiken, wat er op ons afkomt, wat we aan moeten pakken, hoe we dat moeten doen en wat dat voor delen van Nederland betekent.

Dit rapport bevat drie toekomstbeelden:

- Bouw voort op het goede! – de controlist
- Samen meegroeien! – de milieudenker
- Grijp de kansen! – de marktoptimist

De toekomstbeelden zijn geschreven vanuit de perspectievenmethode. Een perspectief kan worden opgevat als de 'bril' waardoor men naar de toekomst kijkt, informatie filtert en interpreteert. Een perspectief omvat een wereldbeeld (de manier waarop de wereld en onzekere ontwikkelingen geïnterpreteerd worden) en een managementstijl (hoe men gezien het wereldbeeld handelt of zou moeten handelen).

Door vanuit drie perspectieven de toekomst te beschrijven krijgen de makers van het Waterplan en degenen met wie zij in discussie gaan:

- Een spiegel: Denken we in een bepaald perspectief zonder dat we dat zelf bewust zijn?
- Een analysekader: Hebben we de oplossingsruimte in beeld? Vanuit welke redenering over de toekomst zou iemand tot bepaalde oplossingsrichtingen kunnen komen? Hoe kunnen we allerlei bestaande toekomstvisies plaatsen?
- Besef van onzekerheden: Zijn we ons voldoende bewust van wat er allemaal kan veranderen tussen nu en 2040? En van de veranderingen na 2040 die de komende dertig jaar al om aanpassingen vragen?
- Besef van interactie tussen schalen en tussen thema's: Hoe verhoudt zich een deeldossier over een thema van water of een gebied tot het grotere plaatje voor Nederland?

Verkenningen zeggen vooral iets over de wereld waarin we nu leven en hoe groot de bandbreedte is waarin we nu tegen de toekomst aankijken. Deze Waterplanverkenning kan bijdragen aan legitiemer beleid (omdat op zijn minst meerdere perspectieven in ogenschouw genomen zijn), effectiever beleid (omdat de oplossingsruimte zo groot mogelijk genomen is) en mogelijk tot betere communicatie (omdat duidelijk kan worden gemaakt dat er niet alleen verschillen van mening zijn over oplossingsrichtingen maar ook over probleempceptie en einddoelen).

De Waterplanverkenning geeft een beeld van wat vanuit een bepaald perspectief een mogelijk toekomstbeeld zou kunnen zijn. De effectiviteit en efficiëntie van het hierop geïnspireerde streefbeeld zal zeker nog na deze Waterplanverkenning doordacht moeten worden.

In deze "Waterplanverkenning in het kort" wordt een samenvatting gegeven van de perspectieven in tabelvorm. Voorafgaand daaraan staan drie pleidooien van de verschillende perspectieven, om de lezer mee te nemen in de denklijn van een perspectief. Na de pleidooien en de samenvatting in tabelvorm wordt ingegaan op robuustheid en flexibiliteit van de verschillende toekomstbeelden en de mate waarin combinaties van toekomstbeelden oplossingen kunnen geven.

Bouw voort op het goede! – Pleidooi van een controlist

In de afgelopen eeuwen heeft Nederland aan haar watersysteem gewerkt. Dat heeft opgeleverd dat Nederland een van de veiligste delta's van de wereld is en dat tegemoet kan worden gekomen aan de wensen van onze economie: landbouw, energieopwekking, industrie, scheepvaart. Bovendien genieten we van water in ons landschap, van de recreatiemogelijkheden die water biedt en van de natuur die rond en in water floreert. Met dijken, sluizen, gemalen en sloten hebben we het watersysteem regelbaar gemaakt. Het is goed om alle functies die het water heeft zoveel mogelijk te laten bestaan en voort te bouwen op de ervaring die we hebben opgedaan met oplossingen om ons tegen het water te weren, het te sturen en het schoon te maken en te houden.

Nederland krijgt in de nabije toekomst te maken met uitdagingen als gevolg van klimaatverandering en met economische en demografische veranderingen. Het natuurlijke systeem is enigszins robuust voor veranderingen, maar als deze veranderingen bepaalde grenzen passeren kan het natuurlijke systeem daar niet tegenop. We moeten anticiperen op verwachte veranderingen en trendbreuken en op tijd maatregelen inzetten om de natuur een handje te helpen. Water is een collectief belang en veelomvattend. Water dient daarom door de overheid goed geregeld te worden. Voor de toekomst van ons land kunnen nieuwe Delta- en Lelyplannen nodig zijn. Daarbij dient een stabiele en krachtige overheid een grote rol te spelen.

Het wordt puzzelen met bestaande functies. We kijken vooruit om te zien wat goed zou zijn voor economie, natuur en mensen, alle drie welafgewogen. We kijken ook achteruit, om te zien wat al jaren goed gewerkt heeft en welke functies en landschappen zeker behouden moeten blijven. We nemen gepaste maatregelen om risico's zoveel mogelijk te vermijden. We kijken vooraf goed naar de maatschappelijke kosten en baten van maatregelen en zorgen dat in ieder geval no-regret maatregelen uitgevoerd worden.

Bouw voort op het goede! – Pleidooi van een controlist

Voor de veiligheid zetten we in op bewezen concepten als verhoging van dijken en aanleg van nog modernere Deltawerken. Goed geregeld crisismanagement heeft natuurlijk de aandacht.

En innovatieve technische concepten als verharding van bodems ten behoeve de continuïteit van scheepvaart in hoog- en laagwatersituaties, zullen zeker bij de afweging meegenomen worden. De zoetwatervoorziening blijft cruciaal. Het IJsselmeer blijft daarin een belangrijke rol spelen en de mogelijkheden om water nog beter te sturen kunnen worden uitgebreid. Scheepvaart blijft een sector met toekomst en dient dan ook met zorg tegemoetgekomen te worden. Koelwatergebruik van zoet water zal voorlopig nog nodig zijn, al kan de overheid bijdragen aan verplaatsing van centrales naar zee en technische aanpassingen door de industrie bevorderen. De natuur in Nederland moeten we koesteren. We zullen er voor zorgen dat vastgelegde doelsoorten en habitats gerealiseerd worden.

Kernstatements controlist

- Watersystemen kunnen door goed beheer gehandhaafd blijven.
- Klimaatverandering is 'gemiddeld' met regelmatig bij te stellen verwachtingen.
- Vasthouden aan bestaande functies en veiligheidsprincipes en vooruitkijken naar middellange termijn.
- Gebruik maken van sturingsmogelijkheden van watersystemen.
- Evenwichtig afwegen van maatschappelijke kosten en baten: economie, ecologie en beleving van water.
- Veel aandacht voor veiligheid.
- Incrementele veranderingen, lerend van expertise en ervaring.
- Stabiliteit door publieke infrastructuur, regelgeving en subsidies.

Samen meegroeien! – Pleidooi van een milieudenker

Nederland staat voor een aantal grote uitdagingen. Ieder jaar wordt door rampen in de wereld duidelijker dat de klimaatverandering ingrijpend is. Onze laaggelegen delta is kwetsbaar. Bovendien is onze economie erg gevoelig voor veranderingen in prijzen van grondstoffen en fossiele brandstoffen. Alleen als we een transitie maken naar een echt duurzame economie, kunnen we de uitdagingen van de toekomst aan. De natuur, de landbouw, de scheepvaart, de energievoorziening, ze hebben alle te maken met water. Om deze uitdaging aan te gaan is samen optrekken het sleutelwoord.

We zijn gebaat bij een structurele lange termijn visie op water en moeten ons niet te veel laten storen door korte termijn gevoeligheden. Samen kunnen we zoeken naar consensus om stap voor stap toe te werken naar een duurzame economie en een duurzaam watersysteem. De groei van ons welzijn is niet alleen afhankelijk van welvaart, maar vooral ook van rust en ruimte. Water kan daaraan een grote bijdrage leveren.

De oplossing voor de watervraagstukken ligt in een groot adaptief vermogen. Bewustzijn bij bedrijven en burgers helpt daaraan mee. Aan dit bewustzijn kan gewerkt worden door onderwijs, media en 'events'. Bedrijven en burgers zullen zich verantwoordelijk gaan voelen voor hun rol.

Het water moet de ruimte krijgen die het verdient. Dat is voor de toekomst de meest duurzame manier om met water om te gaan en ons land veilig te houden. Het heeft consequenties voor de inrichting van ons land. Vooral in het Riviereengebied dient de rivier echt de ruimte te krijgen. Voor het veenweidegebied zullen we overschakelen van klassieke melkveehouderij naar vormen van grondgebruik passend bij nattere omstandigheden. Nieuwe verstedelijking zal eerder op hoge gronden plaatsvinden. Daarnaast gaan we zoveel mogelijk de natuurlijke dynamiek van het water herstellen en zelf gaan meebewegen met het water. Voor het IJsselmeergebied en de Zuidwestelijke Delta werken we langzaam toe naar herstel van estuariene dynamiek. De natuur dient echt een stuk robuuster gemaakt te worden door grotere aaneengesloten gebieden natuur te maken en ook daadwerkelijk zowel het grond- als oppervlaktewater aan te passen; kwantiteit (peilen, afvoeren) en kwaliteit.

De vraag naar regionale landbouwproducten zal stijgen, door zowel duurdere brandstofprijzen als een groter besef van de waarde van ons land. Landbouw kan high tech en modern zijn en toch duurzaam. De agrarische sector zal meer zoute en zilte landbouw gaan bedrijven.

Scheepvaart blijft een milieuvriendelijk transportmiddel, maar de belangen van scheepvaart dienen goed afgewogen te worden tegen de invloed van scheepvaart op het natuurlijke systeem.

Kernstatements milieudenker

- Ecosystemen zijn kwetsbaar.
- Klimaatverandering is groot.
- Een langetermijnvisie is belangrijk voor transitie naar duurzaamheid.
- Water zou sturend moeten zijn voor ruimtelijke ordening.
- Water is bron van rust en ruimte.
- Bewustzijn en gedrag van mensen en bedrijven kan veranderen.
- Ecologie en waterbeleving zijn belangrijk. Economie kan daaraan bijdragen.
- Consensus zoeken om stappen te zetten richting lange termijnvisie.

Grijp de kansen! – Pleidooi van een marktoptimist

Water biedt volop kansen, ook als we er meer van krijgen dan ons lief is. We staan als Nederland in het buitenland goed bekend op het gebied van waterbeheer, dus kunnen we van omgaan met gevolgen van klimaatverandering een prachtig exportproduct maken.

In ons eigen land moeten we durven vertrouwen op het eigen initiatief van burgers en bedrijfsleven en de techniek. Het bedrijfsleven kan met technologische innovaties van wezenlijk belang zijn om ons land verder te ontwikkelen en bovendien bijdragen aan het oplossen van waterproblemen. Uitbesteding aan de markt kan zorgen voor grote efficiëntie. Als de overheid de kaders aangeeft van zoutgehalten, peilfluctuaties en te handhaven kansen op overstroming, kan het bedrijfsleven zorgen voor invulling van ons land binnen die kaders. Burgers zouden veel meer individuele verantwoordelijkheid moeten krijgen, bijvoorbeeld door zich te verzekeren tegen wateroverlastproblemen.

Door het huidige restrictieve beleid in Nederland zit de ruimtelijke ontwikkeling in ons land op slot. Mede hierdoor blijft de groei van de Nederlandse innovatie en export achter op die van de wereldmarkt. Dit geldt dubbel voor water: een thuismarkt die experimenteerruimte biedt kan zorgen voor kansen op de wereldmarkt. Wat dit land nodig heeft is een overheid die een richting op hoofdlijnen uitzet, daarin standvastig is en faciliteert.

Verder is het van belang met elkaar realistisch te zijn over bescherming tegen water. Waarom zouden we ons op dit moment erg druk maken over een probleem als klimaatverandering waarvan de gevolgen nog zo onzeker zijn? Laten we ons vooral daar aanpassen aan klimaatverandering waar kansen liggen om dit met andere zaken te combineren. Ook is de economische situatie sinds het vaststellen van de veiligheidsnormen door de Deltacommissie van 1960 sterk gewijzigd. Met de Randstad verdienen we als Nederland het grootste deel van ons geld. We moeten er dan ook voor zorgen dat de economische motor daar optimaal beschermd is. De economische kosten en baten van bescherming kunnen in kaart gebracht worden en op basis daarvan kan een beslissing genomen worden. Voor watervoorziening zullen bedrijven bereid zijn mee te investeren in pijpleidingen.

Onze unieke positie kan worden uitgebuit met inzet van de Nederlandse en Vlaamse wereldhavens en met de groei van recreatie en visteelt aan de kust. Op plekken waar verzilting optreedt, kan de overheid faciliteren naar een economie die daarop inspeelt. In waterrijke landschappen is het goed toeven. Waar veengebieden worden omgezet in water kan dit worden uitgebuit voor recreatie. Ook de Zeeuwse eilanden en nieuwe kustaanwas zullen bijdragen aan recreatie. Bovendien wordt wonen op het water of hoogwatervrij wonen de trend in het rivierengebied en het Markermeer. De kansen zullen opgepakt worden zodra de overheid de juiste kaders biedt en de markt vraagt er is.

Kernstatements marktoptimist

- Ecosystemen zijn vrij robuust of herstellen zich snel.
- Klimaatverandering niet overschatten, dat is niet kosteneffectief.
- Ontwikkelingen in techniek kunnen veel oplossen.
- Winwin mogelijkheden tussen economie, ecologie en waterbeleving.
- Water is bron van welvaart en zelfontplooiing.
- Rijk zorgt voor goed vestigingsklimaat en experimenteerruimte.
- Rijk scheidt kaders (zoutgehalte, peil, ruimte, overstromingskans) waarbinnen bedrijfsleven zoveel mogelijk vrijheid krijgt.
- Bedrijfsleven kan zorgen voor efficiënte en effectieve oplossingen.

Robuustheid & flexibiliteit

Mogelijke externe ontwikkelingen met grote onzekerheid zijn klimaatverandering, demografische ontwikkelingen en de groei en het type economie en de schaarste aan grondstoffen, energie en voedsel. Deze ontwikkelingen kunnen grote gevolgen hebben voor waterbeheer en ruimtegebruik, zeker op de lange termijn. Het is daarom belangrijk te beschouwen in hoeverre strategieën robuust zijn of flexibel. Een robuuste strategie is bestand tegen zeer uiteenlopende en onverwachte ontwikkelingen. Een flexibele strategie kan zich snel aan passen bij veranderende omstandigheden. De mate waarin een strategie robuust of flexibel is kan verschillen voor veiligheid, voor de gebruiksfuncties, voor de natuur, de ruimtelijke doorwerking en/of voor de betaalbaarheid.

De strategie van de controlist kan een geleidelijke klimaatverandering aan door een opeenvolging van beschermingsmaatregelen en waterregulering. De betaalbaarheid wordt een cruciale factor bij een teruglopende economie, of een afnemend waterbewustzijn. Door het verregaand tegemoetkomen aan de eisen van veiligheid, verstedelijking, landbouw en scheepvaart, wordt de natuur niet robuust gemaakt voor klimaatverandering. De strategie is niet flexibel, omdat de neiging bestaat om met normen en plannen door te gaan op de gekozen weg totdat blijkt dat die weg doodloopt. Het risico bestaat dat op dat moment blijkt dat er te veel is ingezet op technische maatregelen en te weinig ruimte is voor natuurlijke processen.

De strategie van de milieudenker anticipeert meer dan de andere twee op extreme klimaatverandering. Dat wordt bereikt door aanpassing: leven met water en ruimte geven aan de natuur. Deze strategie verdraagt zich slecht met een sterk groeiende bevolking, een ongestuurde stedelijke ontwikkeling of een toenemende ruimtedruk. De robuustheid is het grootst op locaties waar de ruimte niet erg onder druk staat en waar de impact van klimaatverandering groot is. De strategie kan goed omgaan met toenemende schaarste. De betaalbaarheid maakt de strategie erg afhankelijk van economische ontwikkeling. De flexibiliteit van de strategie zit hem niet in de richting, maar in de snelheid waarmee de strategie verwezenlijkt wordt.

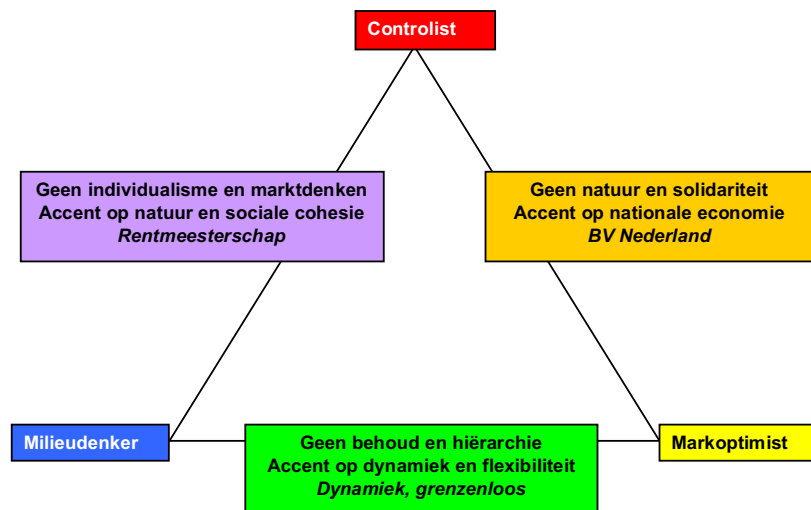
De marktoptimist zal vlot ingaan op nieuwe uitdagingen op het gebied van klimaat of schaarste aan grondstoffen, maar lijdt onder een gebrek aan markt als de economie sterk terugloopt. De strategie floreert bij open grenzen en een besluitvaardige overheid die heldere kaders stelt, maar kwijnt weg bij te veel controle, gedetailleerde regelgeving, tijdrovende procedures en protectionisme. Innovatiekracht is de sleutel, maar die veronderstelt investeringsbereidheid, vertrouwen en een internationale markt. De marktoptimist gaat er vanuit dat gebruiksfuncties flexibel zijn. Dit kan erg misgaan als de welvaartsgroei tegen zit en er geen middelen zijn om aan te passen. De analyse leidt tot een aantal hoofdvraagstukken over Nederland die essentieel zullen zijn voor het waterbeheer:

- Landbouw; In hoeverre blijft de waterhuishouding de landbouw faciliteren of passen we de landbouw aan? Waar kan landbouw plaatsmaken voor water en natuur of zijn combinaties mogelijk?
- Scheepvaart; Blijven we de grote wateren aanpassen aan de scheepvaart of passen we havenactiviteiten en schepen aan?

- Stedelijke ontwikkeling; Kiezen we voor voortgaande en steeds zwaardere bescherming van groeiende steden in kwetsbaar gebied (Randstad, Arnhem-Nijmegen) of stellen we hoge eisen aan de overstromingsbestendigheid?
- Natuur; Proberen we bestaande natuur en biodiversiteit te conserveren? Of kiezen we voor grootschalig herstel van natuurlijke processen, met name bij de macrogradiënten?
- Ruimtelijke ordening; Moeten we in ons water ruimte voor energiewinning reserveren? En in hoeverre reserveren we ruimte voor de rivieren en voor waterpiekberging en wateropslag?

Combinaties van perspectieven

Maatregelen die maar door één perspectief gedragen worden, zullen moeilijk haalbaar zijn. Perspectieven kunnen elkaar vinden in doelen, middelen die aanvullend zijn voor een eigen doel, of middelen die om verschillende redenen ondersteund worden. Bij het combinatieperspectief van de milieudenker-controlist staat bescherming van mens en natuur, rentmeesterschap, een zorgende overheid en rechtvaardigheid centraal. Bij de milieudenker-marktoptimist gaat het om het combineren van natuurwinst en economische baten, duurzame innovaties, regionale en lokale dynamiek rekening houdend met mondiale ontwikkelingen. Bij de controlist-marktoptimist gaat het om economische groei, vestigingsklimaat en veiligheid. De overheid faciliteert innovatie en staat achter publiek-private samenwerking.










Figuur 0.1 Combinaties van perspectieven

Tips voor gebruik






Dit rapport sluit af met maatregelen die door meerdere perspectieven gedragen worden en robuust of flexibel zijn. Bovendien worden een aantal tips gegeven voor gebruik van dit rapport: als spiegel, als analysekader, voor besef van onzekerheden en voor besef van interactie tussen schalen en thema's. Aangeraden wordt om in het toekomstbeeld focus aan te brengen vanuit een perspectief en vandaaruit te zoeken naar logische combinaties. De toekomstbeelden zijn niet getoetst op effectiviteit en efficiëntie.





Toekomstbeelden in tabelvorm


	Controlist	Milieudenker	Marktoptimist
Uitgangspunten van het perspectief	 <p>Het natuurlijk systeem is stabiel binnen bepaalde grenzen. De overheid heeft een grote rol. Zowel achteruitkijken naar wat behouden moet blijven, als vooruitkijken, voor zover prognoses dat toelaten.</p> <p>Startpunt voor kaartbeeld: vele deelproblemen</p>	 <p>Het natuurlijk systeem is fragiel. Consensus tussen mensen en adaptatie van menselijk gedrag is de oplossing. Een visie voor wat we willen op de lange termijn is sturend.</p> <p>Startpunt voor kaartbeeld: hoog en laag Nederland</p>	 <p>Het natuurlijk systeem is vrij robuust. Een goed draaiende economie is belangrijk. Niet te ver vooruit kijken, de toekomst is onzeker, vooral zorgen flexibel te zijn.</p> <p>Startpunt voor kaartbeeld: projectmogelijkheden in de Delta in Europa</p>
Klimaat en duurzaamheid	<p>Een probleem dat aandacht vereist. Combineer no-regret maatregelen met andere wateropgaven. Vertrouw op bestaande veiligheidsconcepten. Ga uit van een gemiddeld klimaat-scenario, met regelmatige updates.</p>	<p>Groot probleem, met onomkeerbare effecten. Ga uit van extreme scenario's. Geef water en natuur meer de ruimte om hoge afvoeren en zeespiegelstijging aan te kunnen. Mensen passen zich aan.</p>	<p>Beheersbaar probleem. Alleen maatregelen die voortkomen uit gematigde klimaatscenario's zijn kosteneffectief. Op termijn maakt de markt de transitie naar duurzame energie.</p>
Klimaatbestendigheid			




	Controlist	Milieudenker	Marktoptimist
Duurzaamheid	Behoud van landschap en natuur. People, Planet en Profit gelijkwaardig tegen elkaar afwegen. Duurzaamheid is in normen en doelen te vatten en daarmee meetbaar en beheersbaar.	Natuur is kwetsbaar. Aanpassen levensstijl is een belangrijke oplossingsrichting. Solidariteit zorgt voor maatschappelijke stabiliteit. Nadruk op People en Planet: alleen oogsten, niet uitputten.	Economische voorraden zijn het ijkpunt. Duurzaamheid is te bereiken met technische innovaties. Profit is een noodzakelijke voorwaarde voor People en Planet.
Wat komt er op ons af?			
 Internationale context	Economisch zwaartepunt verschuift naar de opkomende economieën. Aandacht voor vestigingsklimaat, stabiliteit en behoud eigen cultuur in een Europa dat de kaders stelt.	Uitputting van grondstoffenvoorraden en prijsstijgingen vormen de aanleiding voor regionalisering van de economie.	Nederland heeft een open economie, die aansluit bij de snelgroeiende wereldeconomie. Hoge verwachtingen van innovatie en technologie-transities.
 Klimaatverandering	Gemiddelde klimaatscenario's.	Extreme klimaatscenario's.	Lage klimaatscenario's.
 Demografische ontwikkeling	Gemiddelde trends voor bevolkingsgroei.	Lichte groei / afname van de bevolking.	Hoge bevolkingsgroei vanwege arbeidsmigratie.
 Economische ontwikkeling	Gemiddelde trend, bijv. WLO scenario 'Strong Europe'. Doorgaan op de huidige sterke sectoren: landbouw (glastuinbouw en veeteelt), transportsector, high tech industrie.	Dalende groei / afname, bijv. WLO scenario 'Regional Communities'. Transitie naar duurzame, regionale economie. Ontwikkeling van eco-technologie en integraal duurzame productiemethoden.	Forse economische groei, bijv. WLO scenario's 'Global Economy' en 'Trans-Atlantisch Market'. High tech, innovatief, grote dienstensector. Nederland als proeftuin en voorbeeld, export van kennis en technologie naar het buitenland.
 Ruimtelijke ontwikkeling	De overheid ordent de ruimte. Groei van bestaande economische kernen. Trendmatige groei in de autonome ontwikkelingen.	Water en natuur als ordenend principe. De regio's worden sterker. Netto migratie van Randstad naar de zandgronden. Voorkeur voor groen wonen in hoog gelegen gebieden.	Geld als ordenend principe. Grens stad - platteland vervaagt. Ruimtelijke ontwikkeling volgt economie en wensen van individuele burgers. Groei van stedelijke gebieden en suburbanisatie groene gebieden.

	Controlist	Milieudenker	Marktoptimist
 Gebruiksfuncties	Bestaande functies blijven zoveel mogelijk gehandhaafd	Gebruik van water is in evenwicht met de draagkracht van ecosystemen.	Water biedt kansen. Woningbouw, recreatie en landbouw krijgen volop de ruimte om te groeien en te innoveren.
 Verwachtingen van de overheid	De overheid biedt de burger bescherming tegen gevaren. De overheid weegt verschillende belangen tegen elkaar af.	De overheid voert de taken uit die door de burgers gezamenlijk als belangrijk worden ervaren. Dit bevordert de onderlinge solidariteit.	Een kleine, slagvaardige overheid, die de voorwaarden schept voor een gunstig investerings- en vestigingsklimaat.
Wat gaan we aanpakken?			
Wat we gaan aanpakken	Handhaven huidige overstromingsfrequentie, uitvoering Kaderrichtlijn Water, voldoende zoetwater voor huidige functies, extra aandacht voor grondwater.	Transitie naar een duurzame een klimaatbestendige maatschappij. Meewegen met natuurlijke processen.	Nederland wordt een proeftuin voor water-innovaties. Kansrijke projecten krijgen volop de ruimte door minder overheidssturing in de ruimtelijke ordening.
Wat gaan we doen tot 2040?			
 Veiligheid	Overstromingspreventie. Veiligheid heeft hoge prioriteit van overheid. Bestaande concepten als dijken en stormvloedkeringen zijn zeker nog niet uitgewerkt. Huidige dijkringen worden verhoogd.	Veiligheidsdifferentiatie: ook beperken van gevolgen van overstroming en herstel. Activiteiten verschuiven naar minder kwetsbare gebieden. Randstad krijgt twee kleine dijkringen.	Daar waar marktkansen liggen, ruimte voor water creëren. Overheid garandeert basisveiligheid, op lokale schaal ook eigen verantwoordelijkheid burgers en bedrijven. De Randstad wordt zwaar beschermd. Schade verzekeren.
 Gebruiksfuncties	Peil volgt functie. Overheid reguleert peil en inrichting watersysteem ten behoeve van alle functies in het gebied. Maatschappelijke kosten-batenafweging tussen functies en natuurdoelen.	Functie volgt peil. Behoud biodiversiteit en intrinsieke waarde ecosysteem staat voorop, daarom terug naar natuurlijke processen. Landbouw past zich aan aan veranderende omstandigheden.	Functie benut peil. Water biedt kansen voor economische ontwikkeling en duurzame energie. Kosten watermanagement worden in de prijs doorberekend.

		Controlist	Milieudenker	Marktoptimist
	Beperking wateroverlast	Overheid stelt normen vast voor afvoer van water via waterlopen en gemalen. Schadefonds voor wateroverlast.	Adaptatiemaatregelen, waarbij de overheid burgers en bedrijven te hulp schiet. Werken aan waterbewustzijn, 'hoog en droog' gaan wonen.	Maatregelen tegen wateroverlast zijn door projectontwikkelaars en bewoners te nemen. Differentiatie in woonmilieus. Individuele afweging tussen 'gegarandeerd droog' en wateroverlast verzekering.
	Watervoorziening	Zoetwatervoorziening in West-Nederland blijft behouden en wordt eventueel zelfs uitgebreid.	Geen grootschalig transport van zoetwater. Overheid stimuleert de landbouw om zich aan te passen aan vernatting en verzilting. Randmeren en Markermeer spaarbekkens voor zoet (drink-)water.	Particulier initiatief, kosten worden doorberekend in de prijs. De zoetwatervoorziening moet daarom economisch rendabel zijn.
	Waterkwaliteit	Uitvoering Kaderrichtlijn Water. Normen stellen, concentraties monitoren en handhaven emissieplafonds.	Bewustzijn van duurzaamheid zal toenemen. Bedrijven rapporteren zelf emissies, met verplichting tot zuivering. Op langere termijn leiden kringloopsluiting en verduurzaming productieproces tot sterke afname lozingen. Natuurlijke zuivering in nieuwe moerasgebieden.	Innovaties in het productieproces reduceren reststromen. Reststoffen worden verhandeld tussen bedrijven. Verhandelbare emissierechten op basis van toxiciteitsplafonds. Vertrouwen in zelfreinigend vermogen watersysteem.
	Grondwater	Meer regulering is noodzakelijk. GGOR methodiek om gewenst grond- en oppervlaktewaterpeil voor alle functies te optimaliseren. Gemeenten stellen 3D-bestemmingsplannen op, inclusief grondwater.	Herstel van natuurlijk peil en dynamiek van grondwater. Voorkomen van verdroging door water vasthouden in natte tijden. Vernatting van beekdalen en kwelzones.	Grondwater is een grondstof voor drinkwater en landbouw. Er is voldoende. Zuiveringskosten doorberekenen aan gebruiker.
	Bodemdaling	Afweging handhaven functies en voorkomen bodemdaling in veenweidegebied. Alleen hogere peilen in te creëren natuurgebieden.	Verhoging grondwaterstanden om verdere maaiveld daling te voorkomen.	Herbestemming veenweidegebied tot grootschalig natuur- en recreatiegebied, als onderdeel van een Masterplan voor de Randstad.

	Controlist	Milieudenker	Marktoptimist
 <p>Inrichting watersysteem</p>	Bestaande inrichting blijft gehandhaafd. Versterking en uitbreiding van bestaande infrastructuur. De overheid stuurt d.m.v. waterhuishoudingsplannen, watertoetsen, ruimtelijke ordening etc.	Herstel van de natuurlijke dynamiek staat voorop: vernatting, vergroten estuariene dynamiek. Solidariteit met mensen die zich moeten aanpassen aan het water.	De overheid biedt duidelijkheid over basisveiligheidsniveaus, grondwaterstanden e.d. Op lokaal schaalniveau zijn projectontwikkelaars, bedrijven en burgers zelf verantwoordelijk.
 <p>Relatie Ruimtelijke Ordening met water</p>	Water volgt: Behoud bestaande ruimtelijke functies.	Water stuurt: Opgeven ruimtelijke functies indien nodig.	Water biedt kansen: Creëren van ruimtelijke functies op en om het water.
Wat betekent dit voor delen van Nederland?			
 <p>Noordzee</p>	Ruimtelijke ordening van de Noordzee is noodzakelijk. Voordurende dialoog tussen de verschillende belangen, optimale mix van natuur, scheepvaart, visserij en windmolens. Visserij is streng gereguleerd, vissers leggen zich toe op andere activiteiten.	Noordzee vervult een belangrijke rol in de duurzame voedsel- en energievoorziening. Dit vraagt om sterke regulering. Herstel van de estuariene systemen, deze vormen een belangrijke schakel in ecologie en nutriëntenstromen.	De Noordzee is economisch wingebed: zand, energie, visserij, scheepvaart. Energie-atol als visitekaartje voor innoverend Nederland. Eilanden voor de kust op initiatief van het bedrijfsleven, niet voor de veiligheid, wel voor recreatie en energie.
 <p>Kust</p>	Handhaving bestaande kustlijn, aanpak zwakke schakels heeft hoogste prioriteit. Veiligheid langs de kust wordt gewaarborgd door bewezen techniek van zandsuppleties, eventueel aangevuld met zandmotor.	Versterking van natuurlijke dynamiek met zandmotoren leidt tot duinverbreding. 'Fort Randstad' is goed beschermd. In de Zuidwestelijke delta en Wadden een dynamische kustlijn met eilanden, banken, estuaria, kwelders. Herstel van zoet-zoutgradiënten.	De overheid garandeert de basisveiligheid, met zandsuppletie als meest kosteneffectieve methode. Sterke groei van de recreatiesector, waarvoor de kustlijn wordt verbreedt.

	Controlist	Milieudenker	Marktoptimist
 <p>IJsselmeergebied</p>	<p>Conventionele oplossingen zijn vol te houden tot 1,5 m zeespiegelstijging. Eerst meestijden met de zeespiegelstijging, later gemalen bij de Afsluitdijk. Bescherming IJsseldelta met stormvloedkering Ketelbrug. Seizoensvolgend peilbeheer. Markermeer op constant huidig peil. Aanleg oeververbinding Purmerend – Almere biedt mogelijkheid tot compartimenteren. Strekdammen en ondieptes om doelen Vogel / Habitatrichtlijn te halen.</p>	<p>2040: Afsluitdijk met grootschalige dynamische zoet-zoutovergang. Natuurlijk variabel waterpeil afhankelijk van zeespiegel en watertoevoer. Grootschalige natuurontwikkeling op land-waterovergangen. Op lange termijn verlegging Afsluitdijk naar de lijn Enkhuisen-Lemmer. Het noordelijke deel wordt estuarium, het zuidelijke deel van IJsselmeer, alsmede Markermeer en Randmeren worden een aaneengesloten zoetwaterbekken.</p>	<p>De overheid dient zekerheid te scheppen over de waterhuishouding in de toekomst. IJsselmeer en Markermeer bieden grote economische perspectieven. Afsluitdijk combineren met osmose-centrale en aanleg recreatiegebieden. Projectontwikkelaars leggen het eilandenrijk 'Markeroog' aan tussen Amsterdam en Almere.</p>
 <p>Randstad</p>	<p>Verhoging van de veiligheidsnorm en versterking van dijkkring 14 om de Randstad als economisch hart van Nederland te beschermen. Historische corridors worden benut als evacuatie-route en om het gebied te compartimenteren.</p>	<p>Opsplitsing dijkkring 14 in twee dijkringen, compartimentering om gevolgen overstrooming te beperken. Bescherming zuidelijke Randstad en Dordrecht door middel van megadijken. Verdichting stedelijk gebied, geen uitbreiding. Het Groene Hart valt buiten 'fort Randstad' en verzilt en vernet, de landbouw past zich aan.</p>	<p>Megastad. De droogmakerijen verstedelijken rondom nieuw aangelegde meren. Aan de oostzijde beschermd door een klimaatdijk, die tevens een belangrijke pan-Europese vervoersader is. Het veenweidegebied (het échte Groene Hart) wordt een beschermd landschapspark.</p>
 <p>Zuidwestelijke Delta</p>	<p>Het veiligheidsniveau blijft gehandhaafd of wordt zelf aangescherpt, waar mogelijk combinaties met natuur. Deltawerken blijven gehandhaafd en bieden mogelijkheden voor sturing. Verbreding van het krekensysteem voor zoetwaterberging, aangevuld met pijpleiding vanaf de Waal. Studie naar stormvloedkering Westerschelde.</p>	<p>Hoge rivierafvoeren afleiden richting de Zuidwestelijke Delta. Herstel natuurlijke zoet-zoutovergangen. Bescherming met stormvloedkeringen. Geen dijkversterking, waardoor het veiligheidsniveau zeer langzaam zal teruglopen. Energieopwekking bij zoet-zoutovergangen in Grevelingen en Haringvliet.</p>	<p>De Zoutelanden zijn recreatiegebied voor de omliggende steden. De identiteit van dit verziltende gebied wordt bepaald door aquacultures en haute cuisine. De recreatiesector legt nieuwe eilanden aan. Gezamenlijke ontwikkeling van een 'Westerschelde-vlakte' voor de Vlaams-Nederlandse kust.</p>

	Controlist	Milieudenker	Marktoptimist
 <p>Rivierengebied</p>	<p>Inzet op een vervolg op Ruimte voor de Rivier en waar nodig dijkversterkingen, voorbereid op een Rijnaflow van 18.000 m³/s. In het benedenrivierengebied is geen ruimte en hier wordt gekozen voor brede dijken. Waar nodig is ruimte gereserveerd voor retentiegebieden. Daarnaast beperking gevolgen van overstroming.</p>	<p>Meer ruimte voor de rivier, inzet op het vrij kunnen meanderen van rivieren. Uitgraven uiterwaarden en herstel van oobossen etc. Reserveren overstromingsvlakte voor extreme afvoeren. Veiligheid garanderen door relatief lage klimaatdijken op afstand. Lokale bescherming en aangepast wonen. Meer rivierwater naar de Zuidwestelijke Delta.</p>	<p>Rivier verruimingsprojecten worden gecombineerd met (exclusieve) woongebieden op terpen. Rivieren en kanalen aangepast ten behoeve van scheepvaart. Overlaadstations op kruispunten van rivieren en wegen. Het gebied heeft een voornamelijk agrarische functie. Waar nodig krijgt de rivier de ruimte.</p>
 <p>Maeslantkering</p>	<p>Frequentie van sluiten wordt niet verhoogd. Versterking dijken benedenrivierengebied. Mogelijk verplaatsing havenactiviteiten naar Maasvlakte 3.</p>	<p>Sluitfrequentie zal toenemen. De Nieuwe Waterweg wordt niet meer op diepte gebaggerd, waardoor verziltingsproblematiek afneemt.</p>	<p>De haven van Rotterdam verplaatst zich steeds meer richting nieuwe Maasvlaktes op de Noordzee.</p>
 <p>Hoog Nederland</p>	<p>Beekherstel conform reconstructiewet. Intensieve veeteelt concentreert zich in landbouwontwikkelingsgebieden. Grondwaterwinning verplaatsen richting kwelvensters. Trendmatige voortzetting van toenemende economische activiteit op hoger gelegen gronden.</p>	<p>Zoetwatervoorziening door vasthouden van regen- en kwelwater. Vernatting van de overgangszone tussen Laag en Hoog Nederland. Hoge gronden zijn op den duur de meest geschikte vestigingslocaties: hier wordt in geïnvesteerd.</p>	<p>Zoekgebied voor ruim en groen wonen en overloopgebied voor landbouw waarvoor in de Randstad en in Brabant geen ruimte meer is.</p>

1 Inleiding

1.1 Aanleiding: streefbeeld in Nationaal Waterplan 2009-2015

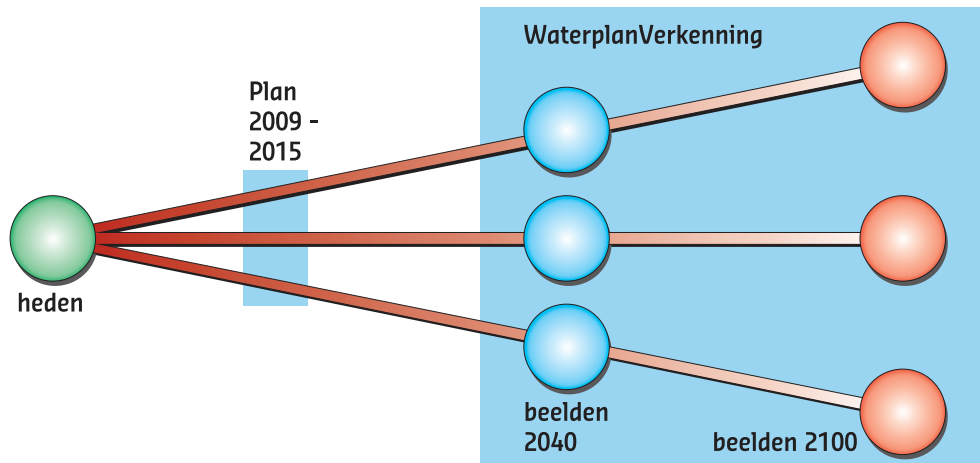
Beleidskeuzes in waterbeheer hebben effecten op langere termijn. Ontwikkelingen in water verlopen immers relatief traag ten opzichte van ontwikkelingen in alle vormen van zichtbare en onzichtbare infrastructuur en de ruimtelijke patronen ten gevolge van menselijk gebruik. De Nota Ruimte hanteert daarom ook een lagenbenadering, waarbij de ondergrondlaag van water en bodem en het leven wat zich daarin bevindt op een lange termijn aandacht krijgt dan de andere lagen van netwerken en occupatie.

Eind 2008 wil het kabinet een ontwerp Nationaal Waterplan 2009-2015 gereed hebben. In de kabinetsvisie op het waterbeleid 'Watervisie – Nederland veroveren op de toekomst' [1] zijn drie redenen gegeven om het watermanagement in ons land opnieuw te bezien. Allereerst maakt actuele en verbeterde kennis over de klimaatverandering duidelijk dat grote inspanningen nodig zijn om de gevolgen van klimaatverandering te kunnen opvangen. Een tweede reden is dat meer samenhang nodig is binnen het waterbeleid. De afgelopen decennia zijn omvangrijke projecten op het gebied van watermanagement in gang gezet. Die hebben alle hun eigen dynamiek, maar zijn onvoldoende met elkaar verbonden. De derde reden voor een impuls voor het waterbeleid, is de constatering dat het huidige waterbeleid onvoldoende duurzaam is en tegen de grenzen van zijn mogelijkheden aanloopt. Daarvoor zijn verschillende aanwijzingen. Door economische activiteiten en strijd om de ruimte neemt de druk op het watersysteem toe. De verantwoordelijkheden tussen overheden onderling en tussen publieke en private organisaties zijn aan verandering onderhevig. De huidige vorm van financiering van het waterbeheer is in de toekomst mogelijk niet vanzelfsprekend.

Vanwege de grote rol van het watersysteem in Nederland en de uitdagingen die op dit watersysteem afkomen, hebben de Adviescommissie Water en de Tweede Kamer (motie Lemstra) gevraagd om een langetermijnstrategie in het nieuwe Nationaal Waterplan.

1.2 Doel Waterplanverkenning: inspiratie voor streefbeeld

Het doel van de Waterplanverkenning is om met een aantal toekomstbeelden inspiratie te geven voor het op te stellen streefbeeld. Ieder toekomstbeeld geeft een idee hoe Nederland er met behulp van beleid en onder invloed van allerlei externe ontwikkelingen uit zou kunnen zien. De volgende figuur illustreert dit.



Figuur 1.1 Waterplanverkenning: verschillende toekomstbeelden voor 2040 en op de langere termijn.

Deze Waterplanverkenning kan op vier verschillende manieren worden gebruikt voor interne en externe communicatie:

- **Een spiegel:** Denken we in een bepaald perspectief zonder dat we dat zelf bewust zijn?
- **Een analysekader:** Hebben we de oplossingsruimte in beeld? Vanuit welke redenering over de toekomst zou iemand tot bepaalde oplossingsrichtingen kunnen komen? Hoe kunnen we allerlei bestaande toekomstvisies plaatsen?
- **Besef van onzekerheden:** Zijn we ons voldoende bewust van wat er allemaal kan veranderen tussen nu en 2040? En van de veranderingen na 2040 die de komende dertig jaar al om aanpassingen vragen?
- **Besef van interactie tussen schalen en tussen thema's:** Hoe verhoudt zich een deeldossier over een thema van water of een gebied tot het grotere plaatje voor Nederland?

Box 1.1 Waaronder Shell toekomstbeelden maakt

The future is terra incognita

Although we may be able to guess the outcome of events that lie close to us, as we project forward we enter an unmapped zone full of uncertainty. Paradoxically, the range of options this reveals can be paralysing. No one can definitively map the future, but we can explore the possibilities. At Shell we use scenario building to help us anticipate what the future may hold and prepare ourselves more effectively. We also believe it can inspire individuals and organisations to play a more active role in shaping a better future – for themselves, or even on a global scale..... Exploration - of a territory of the future – involves not just analytical thinking but also intuition."

Voorwoord Ger Davis, Vice-President, Global Business Environment, Shell - in *Scenarios: an Explorer's Guide*. Global Business Environment. Shell International, 2003.

1.3 Werkwijze

In deze Waterplanverkenning zijn drie toekomstbeelden beschreven op basis van de 'perspectievenmethode'. Ieder toekomstbeeld is geschreven vanuit een ander perspectief. Een perspectief kan worden opgevat als de 'bril' waardoor men naar de toekomst kijkt, informatie filtert en interpreteert. Een perspectief omvat de normen en waarden op basis waarvan men betekenis geeft aan de wereld om zich heen en die leidend zijn voor handelen. Een perspectief omvat dus een wereldbeeld (de manier waarop de wereld en onzekere ontwikkelingen geïnterpreteerd worden) en een managementstijl (hoe men gezien het wereldbeeld handelt of zou moeten handelen) [2]. De stereotype perspectieven komen voort uit de culturele theorie die gebaseerd is op sociologie en cultureel antropologisch veldwerk [3]. In hoofdstuk 2 wordt de perspectievenmethode en de keuze hiervoor uitgebreid besproken.

De uitgangspunten van de drie perspectieven zijn in het kort als volgt:

- **Controlist:** Het natuurlijke systeem is stabiel binnen te bepalen grenzen. De verschillende overheden hebben gezamenlijk veel invloed (infrastructuur, wetten, subsidies). Terugkijken is belangrijk (wat heeft tot nu toe goed gewerkt, wat willen we behouden). Vooruitkijken heeft zin voor zover prognoses nog enige mate van zekerheid hebben. De controlist maakt een brede maatschappelijke afweging (people, planet, profit in balans) en puzzelt zo met gebruiksfuncties.
- **Milieudenker:** Het natuurlijke systeem is fragiel, dus er zijn ook grote gevolgen van klimaatverandering. De mens zal zich aanpassen in zijn gedrag, door solidariteit en bewustwording. Een langetermijnvisie op de toekomst is belangrijk. Meer welzijn en een bijdrage aan de natuur zijn hoofddoel en daarvoor helpt een goed functionerende economie (profit ten behoeve van people en planet).
- **Marktoptimist:** Het natuurlijke systeem is robuust. Met marktwerking kan veel opgelost worden. Ver in de toekomst kijken is niet nuttig en nodig (te grote onzekerheden, investeringstermijnen verstreken). Het is belangrijker flexibel te zijn. Inzetten op een bloeiende economie is absoluut noodzakelijk (profit zeer belangrijk ook ten behoeve van people en planet).

De Waterplanverkenning is vooral vanuit bestaande visies en met experts uit de kenniswereld tot stand gekomen. De workshops van het project Klimaatbestendigheid en het project Inspelen op Verandering en een expertworkshop op 22 mei zijn belangrijke bronnen geweest. De werkwijze is een vrij intuïtieve en verkennende wijze geweest. De effectiviteit, efficiëntie en uitvoerbaarheid van de verschillende toekomstbeelden is niet onderzocht.

Bij het schrijven van toekomstbeelden werden elke keer keuzes gemaakt over de bandbreedte van verschillen tussen de toekomstbeelden. De voorkeur voor minder of meer extreme toekomstbeelden week af tussen workshopdeelnemers en proeflezers. Minder extreme toekomstbeelden, zouden subtielere keuzes duidelijk maken en als plausibeler ervaren worden. Meer extreme toekomstbeelden zouden de percepties van veel meer belanghebbenden omspannen en makkelijker als spiegel te gebruiken zijn. Het projectteam heeft daarom keuzes gemaakt die in haar beeld het best het hoofddoel van het project dienen; het inspireren van de Projectgroep Nationaal Waterplan.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de oorsprong van de perspectievenmethode behandeld, wat deze methode precies inhoudt en waarom er voor deze methode is gekozen.

Hoofdstuk 3 tot en met 5 geven achtereenvolgend de toekomstbeelden van controlist, milieudenker en marktoptimist voor de Waterplanverkenning. De hoofdstukken beginnen met hoe tegen klimaatbestendigheid en duurzaamheid aangekeken wordt. Daarna volgt als externe ontwikkelingen op het water in Nederland af komen (we verwachten dat.... groeit/slinkt). Dit wordt gedaan voor internationale context, klimaat, demografie, economische ontwikkeling, watergebruiksfuncties en de verwachtingen van de burger voor de rol van de overheid. Vervolgens wordt aangegeven wat men vanuit dit perspectief als probleem of kans wil aanpakken. Daarna wordt aangegeven wat we voor 2040 zouden kunnen doen voor de verschillende thema's: veiligheid, watergebruiksfuncties, beperking wateroverlast, watervoorziening, waterkwaliteit, grondwater, inrichting watersysteem en de relatie van ruimtelijke ordening met water.

Hoofdstuk 6 gaat over de robuustheid en flexibiliteit van de verschillende perspectieven, waarin vooral gekeken wordt naar de belangrijkste externe ontwikkelingen: economische ontwikkeling, klimaatverandering, demografie, aangevuld met de schaarste aan grondstoffen. Hoofdstuk 7 gaat over waar de perspectieven elkaar kunnen vinden in doelen en elkaar aanvullen in middelen. In Hoofdstuk 8 worden nog een aantal praktische tips gegeven voor het gebruik van de toekomstbeelden.

Box 1.2 *Begrippen in dit rapport***Voorkomen van semantische discussies**

In toekomststudies worden begrippen vaak door elkaar gebruikt. Voor dit rapport geldt het volgende gebruik van de verschillende begrippen.

externe ontwikkeling	ontwikkeling die wel van belang is voor het water / de waterveiligheid in Nederland maar die door het Waterplan-beleid niet beïnvloed kan worden
flexibel	strategie is flexibel als deze in de loop der tijd makkelijk aangepast kan worden
managementstijl perspectief	voorgestelde strategie en denkredenen achter die strategie denkrichting zoals die van de 'stereotypen' milieudenker, controlist, marktoptimist, ieder met een wereldbeeld en een managementstijl. Perspectieven van 'echte mensen' bevatten over het algemeen een combinatie van elementen van deze drie stereotypen.
robuust scenario strategie	strategie met weinig gevoeligheid voor externe ontwikkelingen set van externe ontwikkelingen combinatie van maatregelen die men gezamenlijk wil toepassen om een bepaald doel te behalen
streefbeeld	gewenste toekomst zoals die door beleidstrategieën te beïnvloeden valt (in dit geval voor 2040)
toekomstbeeld	beeld van de toekomst vanuit een bepaald perspectief. Zij omvat externe ontwikkelingen (als onderdeel van het wereldbeeld) en een strategie (als onderdeel van de managementstijl) voor de verschillende gebieden in Nederland
wereldbeeld	beeld van hoe de wereld functioneert en hoe externe ontwikkelingen zich verder ontwikkelen

Box 1.3 *Citaten uit visies en verkenningen***Bij diverse paragrafen zijn citaten opgenomen uit bestaande visies en verkenningen. Het doel hiervan is:**

- de visies te illustreren op basis van bestaande bronnen. Het is vaak mogelijk om onderdelen van de visies te plaatsen in een van de drie perspectieven van de culturele theorie. Daarbij blijkt ook dat zoals te verwachten is bestaande visies en verkenningen vaak een mix zijn van verschillende perspectieven
- te laten zien dat onderdelen van de beelden stoelen op een breed gedachtegoed
- zichtbaar te maken waar de focus van veel bestaande visies en verkenningen ligt. Dit wordt duidelijk door de grote hoeveelheid citaten bij bepaalde onderwerpen en het ontbreken van citaten bij andere onderwerpen
- de herkenbaarheid en inspiratie voor de lezer te vergroten

2 De perspectievenmethode

2.1 Wat is de achtergrond van de perspectievenmethode?

De toekomstbeelden controlist, milieudenker en marktoptimist zijn drie van de vier perspectieven volgens de typologie van de zogenaamde Culturele Theorie. Deze theorie is gebaseerd op uitgebreid empirisch onderzoek van Mary Douglas uit 1969 en is een manier om perspectieven te kunnen classificeren en te interpreteren. De culturele theorie heeft een wetenschappelijke basis, ze komt voort uit theorieën in de sociologie en veldonderzoek uit de antropologie. De theorie gaat ervan uit dat deze perspectieven in de maatschappij in zekere mate zijn te herkennen. Behalve de controlist (in het Engels de *hiërarchist*), de milieudenker (i.e. *egalitarian*) en de marktoptimist (i.e. *individualist*) is er ook nog sprake van een fatalist (idem in Engels). Deze wil zich echter niet bemoeien met beleid, want denkt dat hij toch geen invloed heeft, en wordt daarom in de meeste toepassingen van de culturele theorie niet uitgewerkt.

De perspectieven zijn door het ICIS [4,5] verder uitgewerkt zodat de theorie geschikt is om de robuustheid van beleidsstrategieën te analyseren. In Nederland is een aantal onderzoeken gedaan naar hoe de perspectieven passen op verschillende standpunten over het Nederlands Waterbeheer, waaronder: Robuuste waterbeheersstrategieën in de Rijn en Maas delta [6], Droogtestudie Nederland [7], en Klimaatbestendigheid [8]. Het ICIS (International Centre for Integrated assessment and Sustainable development) ontwikkelde veel van de perspectievenmethode om de theorie toepasbaar te maken voor watervraagstukken. Zij werkt daarbij samen met Deltares, Carthago Consultancy, Universiteit Utrecht, Drift, Pantopicon en Rijkswaterstaat Waterdienst.

2.2 Wat houdt werken met de perspectieven controlist, milieudenker, marktoptimist in?

De perspectievenmethode maakt het mogelijk om om te gaan met veel verschillende onzekerheden en wensrichtingen. Als er vier toekomstbeelden gemaakt worden die de kwadranten zijn van een assenkruis. Daardoor is het bij het werken met de perspectievenmethode mogelijk om gedurende het project om te gaan met groeiende inzichten, in plaats van vooraf te kiezen voor de belangrijkste onzekerheidsfactoren en/of wensrichtingen. De perspectievenmethode geeft toekomstbeelden die vooral gaan over hoe nu de toekomst en het functioneren van de wereld subjectief geïnterpreteerd wordt, om bij te dragen aan ieders eigen wensen.

Specifiek kan het werken met de drie perspectieven nut hebben voor het maken van beleid om de volgende redenen¹:

- **Perspectiefverschillen dragen bij aan legitiem beleid.** Er zijn op zijn minst drie verschillende ‘waarheden’ die invloed hebben op waar het probleem over gaat, wat de omvang is van het probleem en wat mogelijke oplossingen zijn. Dit levert meningsverschillen op, die niet te voorkomen zijn en niet voorkomen mogen worden voordat beleid tot stand komt. Anders is het beleid niet democratisch tot stand gekomen en kan het achteraf makkelijk alsnog neergeschoten worden.
- **Meerdere oplossingsmogelijkheden in beeld brengen geeft effectiever beleid.** Als we vastzitten in een perspectief dan komen een aantal oplossingsrichtingen niet aan bod en kunnen we een deel van de effectiviteit en efficiëntie missen.
- **Door bewust om te gaan met verschillende perspectieven wordt de communicatie verbeterd.** Mensen kunnen op een verschillende ‘golflengte’ zitten zonder dat ze het zelf in de gaten hebben. Vooral doordat mensen een ander beeld hebben van hoe de wereld functioneert en wat er aan externe ontwikkelingen op ons afkomt, kunnen mensen voor andere strategieën kiezen. Door te verwijzen naar de perspectieven waarin ze zich herkennen kan het verschil in ‘golflengte’ explicieter gemaakt worden. En als het streefbeeld eenmaal gekozen is, kunnen de toekomstbeelden gebruikt worden om bewust om te gaan met de communicatie van dit streefbeeld; een verschuiving van controlist naar marktoptimist of milieudenker zal bij verschillende mensen verschillend vallen.
- **Testen van managementstijlen op het wereldbeeld van een ander perspectief is een test op robuustheid.** Er zijn veel onzekerheden in de toekomst waarvoor allemaal afzonderlijke robuustheidstests kunnen worden uitgevoerd. Dit geeft echter nog geen beeld van robuustheid voor een combinatie van onzekerheden die door een bepaalde groep mensen zo wordt gezien. De perspectievenbenadering kan een vertrekpunt zijn voor een robuustheidsanalyse. Deze analyse kan worden beschouwd als een kritische dialoog tussen de vertegenwoordigers van verschillende perspectieven. Elk perspectief geeft daarbij op basis van haar eigen wereldbeeld kritiek op de oplossingsrichting(en) van de ander. Hiermee komen kwetsbaarheden (risico's) van de oplossingsrichtingen boven tafel. Het formeel toetsen van robuustheid in het kader van scenario-ontwikkeling gebeurt door het evalueren van verschillende toekomstbeelden waarbij een samenhangende set oplossingsrichtingen (managementstijl) wordt gekoppeld aan verwachte ontwikkelingen (wereldbeeld) van juist een ander perspectief. Eerder onderzoek heeft aangetoond dat een dergelijke utopia-dystopia analyse verfrissende inzichten biedt voor beleid [6].

Toekomstbeelden voor het Waterplan vanuit de perspectievenmethode zijn niet bedoeld als keuze-opties. De perspectieven hebben elkaar nodig, niet alleen omdat dat voldoende draagvlak geeft, maar ook omdat er dan meer oplossingsmogelijkheden in beeld komen. De milieudenker heeft de orde en hiërarchie van de controlist nodig om bijvoorbeeld milieuregels te krijgen en maatregelen uitgevoerd te krijgen.

¹ *Zelfs het vierde perspectief van de fatalist (“what will be, will be” & “waarom ons druk maken?”) zou men zich moeten realiseren bij het maken van beleid, omdat ook daar een kern van waarheid in zit en omdat die groep zich dan wel niet vaak mengt in politieke discussies maar via bijvoorbeeld stemgedrag veel invloed kan hebben. (geïnspireerd op Verweij et al., 2006).*

De controlist heeft de creativiteit nodig van de marktoptimist, want deze wil anders vast blijven houden aan huidige regels en beleidslijnen. De marktoptimist heeft ook de controlist nodig, want volledig doorvoeren van het ideaalbeeld van de marktoptimist betekent dat de overheid bijna geen invloed meer heeft, wat tot marktfalen kan leiden waardoor essentiële goederen als drinkwater in gevaar kunnen komen [9]. De milieudenker heeft ook de marktoptimist nodig om high-tech oplossingen te verzinnen die een duurzame economie aantrekkelijk maken. De marktoptimist heeft de milieudenker nodig voor draagvlak voor duurzame innovaties en investeringen. Zie hiervoor verder hoofdstuk 7 over combinaties van perspectieven.

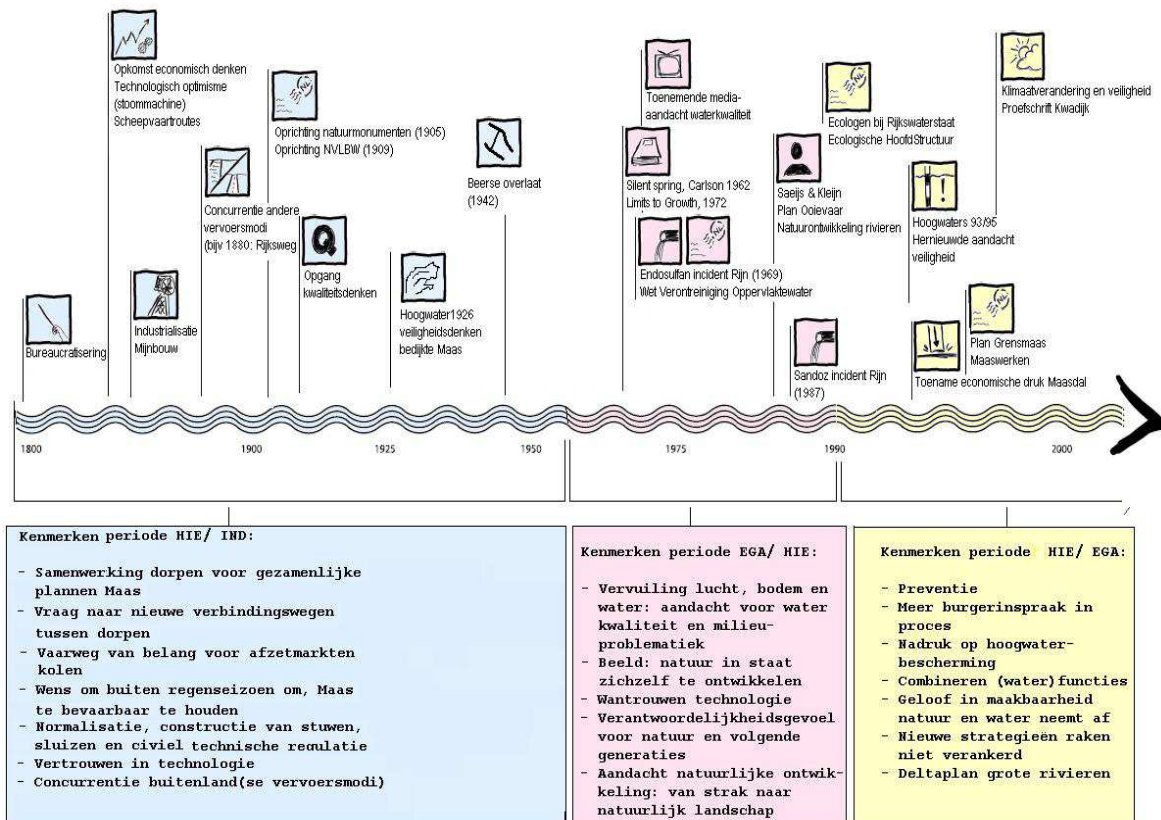
Box 2.1 Het Kyoto-protocol en de perspectieven van de culturele theorie

De mislukking van het Kyoto-protocol door gebrek aan perspectieven

Verweij et al. [9] bestudeerden de totstandkoming van het Kyoto-protocol en de verschillende perspectieven die daarbij een rol speelden. Volgens hen is het Kyoto-protocol een typisch protocol gemaakt door controlisten die dachten dat ze door regels en een formele toezegging van regeringen de wereld beter konden maken en vervolgens het verdrag hebben uitgekleed om zoveel mogelijk regeringen aan boord te krijgen. Een systeem dat heel veel monitoring nodig heeft, dat ervan uit gaat dat regeringen veel invloed kunnen uitoefenen op hun industrieën en bewoners, dat duur is, dat niet ambitieus is en dat moeilijk te veranderen valt als klimaatverandering anders blijkt uit te pakken. Verweij et al. zijn ervan overtuigd dat als er meer aandacht geweest was voor innovatie door bedrijfsleven (marktoptimist) en voor overheveling van technologie tussen landen met verschillende rijkdom en lokale productie van groene energie (milieudenker) er effectievere oplossingen naar voren zouden zijn gekomen.

2.3 Perspectievenwisselingen in de afgelopen honderd jaar

In het onderzoek *Perspectieven in Integraal Waterbeheer* [10] wordt geprobeerd beter inzicht te krijgen in perspectieven en perspectiefveranderingen in de maatschappij. In 2007 heeft het project een pilot fase doorlopen voor de casus van de Maas. In een participatief traject is ingegaan op perspectieven en perspectiefverandering in het verleden en heden. Een van de resultaten van deze eerste analyse is de historische tijdslijn weergegeven in Figuur 2.1.



Figuur 2.1 De historische tijdslijn en wisseling van perspectieven. (Bron: Inspelen op verandering. Naar een robuuste en flexibele strategie voor waterbeheer, Valkering et al. 2008)

De tijdslijn relateert relevante ontwikkelingen, gebeurtenissen, en menselijke initiatieven aan veranderingen van perspectief. Op de tijdslijn kunnen we ruwweg drie periodes onderscheiden:

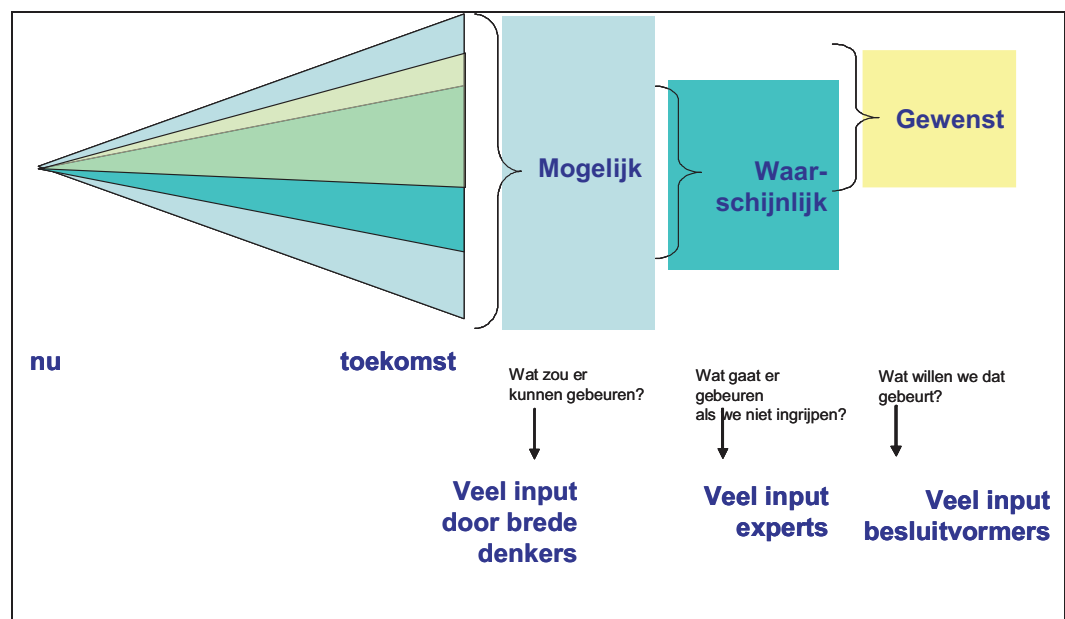
- De eerste periode tussen 1800 en 1960 is ruwweg gekarakteriseerd als controlistisch - marktoptimistisch. Onder invloed van industrialisatie en mijnbouw kende deze periode een opgang van het maakbaarheidsdenken, wat zich uitte in verregaande normalisatie van de Maas voor grootschalig kolentransport.
- Vanaf de jaren '60 verschoof het dominante perspectief richting milieudenker. Hier leidde een groeiend milieubesef, gekatalyseerd door een aantal flinke calamiteiten (zoals de Endosulfan vergiftiging van de Rijn) en initiatieven (als Plan Ooievaar), tot veel meer focus op (milieu) kwaliteit.
- Na de overstromingen van 1993 en 1995 werd het perspectief weer controlistisch. Met een groeiend besef van onveiligheid en klimaatverandering, in combinatie met een toenemende economische druk op het Maasdal, ontstond een perspectief gericht op bescherming tegen overstroming en het combineren van functies.

Door het project 'Inspelen op Verandering' [11] is een analyse gemaakt van de Watervisie 2007 en de nationale strategie Adaptatie Ruimte en Klimaat. Die analyse geeft aan dat ook het beleidsmatige perspectief verandert. Waar het huidige perspectief nog vrij controlistisch is, lijkt het perspectief van Watervisie en Adaptatie Ruimte en Klimaat meer naar marktoptimist (innovatie, economie) en in mindere mate naar milieudenker (werken met natuur, waterbewustzijn) op te schuiven.

Deze globale analyse laat zien dat perspectieven over lange tijdspannes aan verandering onderhevig zijn. Het perspectief waarmee wij nu naar het waterbeheer kijken is dus hoogstwaarschijnlijk heel anders dan het perspectief over 30 jaar. Daarbij verandert de invulling van een perspectief al naar gelang de toekomst zich ontplooit. Bijvoorbeeld, waar een typische marktoptimist klimaatverandering in de jaren '90 nog kon ontkennen, lijkt dat tegenwoordig buiten het kader van legitimiteit gevallen. Een ander voorbeeld is de invulling van de perspectieven in de Droogtestudie in 2002 [7]. Deze gaf voor alle perspectieven een afname van landbouwgrond te zien, terwijl dat nu niet meer het geval zou zijn.

2.4 Wat is het verschil tussen de perspectievenmethode en andere methoden voor toekomstbeelden?

In een beleidsdiscussie kunnen verschillende toekomstbeelden nodig zijn: mogelijke toekomst, waarschijnlijke toekomst, gewenste toekomst. Hoe die toekomst zich verhouden is weergegeven in figuur 2.2.



Figuur 2.2 Schematisch overzicht verschillende toekomst

De studies Welvaart en Leefomgeving studie (WLO) [12] en Nederland Later [13] zijn op dit moment de meest gebruikte en meest gedegen toekomststudies over de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland.

Belangrijk verschil van de Waterplanverkenning met Welvaart en Leefomgeving [12] is dat de WLO-studie beelden presenteert die zoveel mogelijk beleidsarm zijn; alleen de externe ontwikkelingen hebben invloed, met beleidswijzigingen wordt geen rekening gehouden. Het zijn toekomstbeelden die 'waarschijnlijk' zijn, met veel input van experts. De vier toekomstbeelden combineren twee 'sleutelonzekerheden'; 1) internationale samenwerking versus nationale soevereiniteit, en 2) private aanpak van problemen versus publieke. Een combinatie van internationale samenwerking en private aanpak, geeft 'Global Economy'. Internationale samenwerking en publieke aanpak geeft 'Strong Europe'. Nationale soevereiniteit en private aanpak geeft 'Transatlantic Market'. Nationale soevereiniteit en publieke aanpak geeft 'Regional Communities'. In de Waterplanverkenning worden waarschijnlijke en gewenste toekomsten gecombineerd. Ieder perspectief heeft een visie op meerdere sleutelonzekerheden en zijn eigen wenselijke toekomst. Voor de sleutelonzekerheden van het WLO zal de voorkeur van de marktoptimist duidelijk uitgaan naar private aanpak en de voorkeur van de controlist naar publieke aanpak. De milieudenker zal neigen naar nationaal, maar ook internationale solidariteit tonen. De beelden van WLO passen dus niet ieder in een perspectief, zie ook bijlage A.

Belangrijk verschil van de Waterplanverkenning met Nederland Later [13] is dat in het Trendsscenario van Nederland Later zoveel mogelijk het huidig beleid en historische trends doorgetrokken zijn naar de toekomst. Daarnaast geeft Nederland Later een scenario met grotere ruimtelijke druk. Deze 'waarschijnlijke' toekomsten worden gebruikt om vanuit een bepaalde kijkrichting over de gewenste toekomst op te reflecteren. De kijkrichtingen zijn door beleid te beïnvloeden: klimaat en veiligheid tegen overstroming, robuuste natuur, bundeling en intensivering, ruim en groen wonen, vestigingsklimaat en landschap, toerisme en recreatie.

Belangrijk verschil is ook dat de Waterplanverkenning van 2008 is, terwijl de WLO studie van 2006 is en Nederland Later van 2007. Toekomststudies zeggen veel over de tijd waarin ze geschreven zijn, misschien nog wel meer dan over de toekomst. Er wordt nu al anders nagedacht over de toekomst dan ten tijde van het maken van de WLO-scenario's. Een structurele prijsstijging van brandstoffen, een structurele grotere vraag naar landbouwproducten en een grotere druk op de ruimte in de Randstad, worden nu door het Planbureau voor de Leefomgeving al als waarschijnlijk gezien (mondelijke info).

In bijlage A is een overzicht gegeven van WLO-scenario's [12], KNMI scenario's [16] en de door het IRIS opgestelde energie-scenario's [17]. Zij zijn toegedeeld aan een bepaald perspectief. Dit wil niet zeggen dat zij een-op-een passen. Het overzicht is vooral bedoeld om enig gevoel te krijgen van kwantiteit vanuit waarschijnlijke toekomsten, voor de hier kwalitatief uitgewerkte mogelijke toekomsten van de perspectievenmethode.

3 “Bouw voort op het goede!” - de controlist

Kaartmateriaal: Veenenbos en Bosch

3.1 Hoe kijken we aan tegen klimaatbestendigheid en duurzaamheid?

De controlist zal voor het maken van een streefbeeld voor 2040 vooral kijken naar wat tot nu toe goed heeft gewerkt, waartoe we verplicht zijn, en wat no-regret is op basis van toekomstverwachtingen en met het oog op maatschappelijke kosten en baten. De controlist weegt alle belangen van People, Planet en Profit gelijkwaardig af. De een kan niet zonder de ander.

Klimaatbestendigheid

De controlist houdt nu al rekening met de gevolgen van klimaatverandering. Ook al is de wetenschap nog niet in staat om de exacte omvang van de klimaatverandering te bepalen, binnen de bandbreedtes die zij schetst is het heel wel mogelijk om na te denken over adaptieve maatregelen. Het is de taak en de verantwoordelijkheid van de overheid om tijdig de juiste maatregelen te treffen om de gevolgen van klimaatverandering in de toekomst het hoofd te kunnen bieden en ook de afspraken na te komen over mitigerende maatregelen ter beperking van de uitstoot van broeikasgassen. Immers, als het misgaat, dan kijken de burgers naar de overheid en kunnen zij haar aansprakelijk stellen. De controlist gaat voor uitgebalanceerde veiligheidsmaatregelen en no-regret opties en combineert deze met de andere opgaven in een gebied.

Duurzaamheid

De controlist is van mening dat duurzaamheid zeer meetbaar is, zowel sociaal-cultureel als economisch als voor natuur en milieu. De controlist is voor behoud, dus ook behoud van landschap en natuur, ook al zijn landschap en natuur ooit door mensenhanden zo gemaakt en verzonnen. De huidige gebruik van het watersysteem is uitgangspunt. Ook sociale stabiliteit en veiligheid zijn zaken die de controlist zal vatten onder duurzaamheid. De invulling van het begrip duurzaamheid is voor de controlist stuurbaar door normen te stellen.

3.2 Wat komt er op ons af?

3.2.1 Internationale context

Nederland behoudt zijn nationale zelfstandigheid en eigen verantwoordelijkheid. Europa zal streven naar economische en bestuurlijke samenwerking en stabiliteit, met behoud van de culturele identiteit. Waterveiligheid en watervoorziening zullen vooral door een duidelijk nationaal beleidskader gewaarborgd zijn, rekening houdend met de uiteenlopende belangen van maatschappelijke sectoren en regionale diversiteit. Kaderstelling in de ruimtelijke ordening is daarin een belangrijk sturingsinstrument van het rijk. Europese regelgeving zal op meerdere gebieden, zoals natuur, milieu, kwaliteit, veiligheid, de grenzen stellen en de speelruimte aangeven.

Het economisch zwaartepunt in de wereld verschuift naar opkomende landen, met sterke groei van bevolking en welvaart. Het komt er dus op aan de sterke punten van Nederland te behouden.



Belangrijkste condities daarvoor zijn: veiligheid (ook tegen water), een aantrekkelijk vestigingsklimaat, sociale en politieke stabiliteit, watervoorziening van goede kwaliteit, infrastructuur, kennis, onderwijs, maar ook cultuur, natuur en landschap.

In de scenario's 'Strong Europe' en 'Regional Communities' wordt de collectieve sector niet of veel minder hervormd. De rol van de overheid blijft groot (WLO, 2006). Zie ook bijlage A.



3.2.2 Klimaatverandering

Klimaatverandering is in het wereldbeeld één van de belangrijkste ontwikkelingen om rekening mee te houden. Er wordt ingezet op zowel adaptatie als mitigatie. Dit omdat temperatuurverhoging, zeespiegelstijging, verandering van neerslagpatronen en droogte niet zijn te voorkomen en tot op zeker hoogte zijn te voorspellen. Daarvoor worden regelmatig de IPCC- en KNMI-scenario's geactualiseerd en regionaal hydrologisch doorgerekend. Op deze wijze kan een robuuste klimaatadaptatiestrategie bepaald worden. Totdat uitgebreid onderzoek uitsluitel geeft over de richting en mate van klimaatverandering wordt voornamelijk ingezet op het nemen van no-regret maatregelen. Daarbij is het beleid vooral gericht op gemiddelde scenario's van klimaatverandering [7].



3.2.3 Demografische ontwikkeling

Tot in 2040 is rekening te houden met een vrijwel gelijkblijvende, beperkt groeiende of licht dalende bevolkingsontwikkeling. Verhoudingsgewijs zijn er in ons land meer ouderen. Immigratie blijft sterk gereguleerd. Onder die condities zullen er slechts geringe verschuivingen in de bewoningsdichtheid van Nederland plaatsvinden. Uitbreiding van stedelijke gebieden en bedrijventerreinen blijft beperkt, mede door een helder nationaal kader in de ruimtelijke ordening. De sterke positie van de Randstad blijft gehandhaafd, door concentratie van economische activiteiten en goede infrastructuur. Meer perifere gebieden in noordoost en zuidoost Nederland zullen wellicht met een afname van de bevolkingsdichtheid te maken krijgen.



3.2.4 Economische ontwikkeling

Een gematigde economische groei is wenselijk. Tot 2040 is dit haalbaar (zie de WLO-scenario's [12]), mits Nederland internationaal blijft en zijn sterke sectoren handhaaft. De groei van de opkomende landen houdt voor Nederland zowel kansen als bedreigingen in. Enerzijds is er een toenemende vraag naar producten en diensten waar Nederland traditioneel sterk in is, zoals landbouwproducten, energie (gas), handel en transport (weg-, scheepvaart, luchtvaart, havens), financiële dienstverlening. Anderzijds is er het risico dat er steeds meer elders gebeurt, en dat Nederland (West-Europa) meer en meer buiten de hoofdstroom komt te liggen. De internationale positie van de Randstad als knooppunt van diensten en infrastructuur zal versterkt moeten worden. Verder zijn belangrijke condities daarvoor: veiligheid (ook tegen water, een aantrekkelijk vestigingsklimaat, sociale en politieke stabiliteit, watervoorziening van goede kwaliteit, infrastructuur, kennis, onderwijs, maar ook cultuur, natuur en landschap. Op lange termijn is een evenwichtige duurzame ontwikkeling de enige optie. Nederland kan daarin een gidsland zijn.

3.2.5 Ruimtelijke ontwikkeling

Bestaande economische kerngebieden zullen zich nog uitbreiden (Randstad, KAN, Brabant). De ruimtelijke ontwikkeling is het gevolg van een optelsom van andere autonome ontwikkelingen als economische ontwikkelingen, bevolkingsgroei, lifestyle, mate van urbanisatie. Hierbij wordt uitgegaan van een trendmatige ontwikkeling van deze autonome ontwikkelingen. De centrale overheid vervult een sturende rol in de ruimtelijke ordening van Nederland en de planning van economische activiteiten. Daarbij speelt klimaatverandering en waterveiligheid een belangrijke rol.

'Het metropolitane netwerk in de Randstad zou volgens de raden moeten bestaan uit drie lagen: een internationale, een bovenregionale en een regionale (daily urban system) laag. Een hiërarchisch opgebouwd netwerk van stedelijke centra die complementair aan elkaar...' (Randstad 2040: Verbinden en verknopen, VROMRaad 2008)

'..dat de Randstad alleen een duurzame ruimtelijke kwaliteit krijgt als er zowel ruimte is voor (economische) ontwikkeling, als aandacht voor behoud van belangrijke waarden, dit betreft zowel de kwaliteit van de groenblauwe ruimte als de kwaliteiten van de woon-, werk-, en leefomgeving;..' (Randstad 2040: Verbinden en verknopen, VROMRaad 2008)

3.2.6 Gebruiksfuncties

Landbouw

De landbouw blijft zich ontwikkelen volgens de trends van de afgelopen eeuw: intensivering, kleinere bedrijven verdwijnen, groten worden groter, het areaal landbouwgrond blijft ongeveer gelijk [18]. De landbouw heeft zich dankzij een zeer efficiënte productie goed weten aan te passen aan de vergaande mondialisering van de landbouw. De groei in productie blijft beperkt door milieumaatregelen, maar groeit wel mee met de toenemende vraag naar hoogwaardige producten als zuivel, vlees en tuinbouwproducten. Nederland blijft voedsel voor consumptie exporteren en veevoer importeren. De bedrijven zullen voor hun uitstoot van vervuilende stoffen net voldoen aan de daarvoor geldende normen.

Energievoorziening en koelwater

Door uitvoering van het Kyoto-protocol, vanwege de mondiale schaarste en om minder afhankelijk te zijn van olie-exporterende landen zal deels overgeschakeld worden op duurzame energie, maar olie en gas blijven de belangrijkste energieleveranciers van de wereld zolang deze goedkoper is dan andere energie. Daarbij kan Nederland een belangrijk Europees energieknooppunt blijven, door transport- en overslagfaciliteiten. De groei in vraag naar energie zet door, omdat de welvaart blijft stijgen, maar door controle van de overheid is er minder vraag naar energie dan in het marktoptimistisch scenario.

Met betrekking tot koelwater worden de normen gehaald, maar er wordt niet geïnvesteerd in innovaties. Omdat de vraag naar energie zal toenemen en er niet wordt ingezet op een grootschalige transitie naar duurzame energievoorziening, wordt verwacht dat de vraag naar koelwater zal toenemen. De huidige centrales en koelwaterlozingen blijven voorlopig bestaan.



De trend zet door om nieuwe energiecentrales steeds vaker te bouwen daar waar koelwater ruim voorradig is en het effect van koelwaterlozingen zo gering mogelijk is. Dit betekent dat energiecentrales steeds vaker langs de kust worden gebouwd.



Scheepvaart

Het transport over water zal fors zal toenemen. Dit gebeurt ondermeer als gevolg van het steeds verder dichtslibben van het wegennet en de hogere energie-efficiëntie van scheepvaart. De sector groeit in dit perspectief in elk geval sterker dan in een Milieudenkend scenario. In de traditionele economische structuur vindt nog een behoorlijke hoeveelheid bulktransport plaats. Een groot deel van dit transport wordt opgevangen door de binnenvaart. De vloot bestaat uit grote en kleine schepen [7].



Recreatie

Door de toenemende prijzen van fossiele brandstoffen en door de verwachte milde opwarming van het land wordt het steeds aantrekkelijker om dicht bij huis te recreëren. De verwachting is dan ook dat in het waterrijke Nederland waterrecreatie een hoge vlucht zal nemen. Daardoor stijgt de vraag naar oeverrecreatie en ook pleziervaart. Het maatschappelijk en economische belang van waterrecreatie overtreft dat van de beroepsscheepvaart.

Ruimte voor water, maar ook ruimte voor recreatie wordt primair gezien als overheidstaak. Het water in Nederland is toegankelijk, bereikbaar en aantrekkelijk voor alle typen recreatie. Water en recreatie worden meegekoppeld met tal van andere functies. Ook wordt bij de inrichting van de ruimte optimaal aan de wensen van alle gebruikers gedacht. Daarbij staat veiligheid voor iedereen op en aan het water wel voorop: de waterrecreant moet goed beschermd zijn tegen gevaren van het water, scheepvaart en overige recreanten.



Landschap

Bescherming van het cultureel erfgoed wordt steeds belangrijker. Delen van Nederland kunnen daardoor op slot gaan. Aandacht voor vormgeving en cultuurhistorie zijn zeer belangrijk. Dit betekent dat de nationale landschappen zoveel mogelijk beschermd en in stand gehouden worden.



Natuur

Natuur is robuust binnen bepaalde grenzen. Culturele landschappen worden beschouwd als natuur. Natuur kan ook actief ontwikkeld worden door andere inrichting van gebieden. De invloed van de wetgeving van Europese Unie op de Nederlandse natuur is groot. Men zet in op het behoud van kenmerkende doelsoorten en richt zich daarmee op het behoud van de huidige biodiversiteit. Ingrijpen in de natuur mag als daarmee de biodiversiteit wordt vergroot. De claim op de ruimte door verstedelijking, energie en landbouwindustrie en wonen in het groen bedreigt de natuur. Na een uitvoerige studie met uitwijkmogelijkheid om elders natuur te compenseren, wordt uiteindelijk besloten wat maatschappelijk zwaarder weegt.

Visserij

Ten aanzien van visserij wordt ervan uitgegaan dat de natuur binnen bepaalde grenzen zelfherstellend en stabiel is. Visserij wordt dus voortgezet in haar huidige vorm waarbij onderzoek en constante monitoring ervoor moet zorgen dat de vispopulatie gezond blijft. De overheid ziet voor zichzelf een rol weggelegd om hierop toe te zien en tegelijk om de ervoor te zorgen dat de visserij en de daarmee gepaard gaande werkgelegenheid in stand wordt gehouden. Met overheidssubsidie blijft de sector dus overeind, ondanks de teruglopende vangst.



3.2.7 Verwachtingen van de overheid

De burger wil beschermd worden en ziet dit voornamelijk als rol van de overheid. Water is een van de risico's: te veel, te weinig, te vuil. Afhankelijk van wat voor andere gevaren zich voordoen zal de burger meer of minder aandacht hebben voor water. De burger verwacht van de overheid dat die haar taak goed kent en goed uitvoert. Ook de afweging van verschillende belangen kan door de overheid worden uitgevoerd [19].



3.3 Wat gaan we aanpakken?

De regering wil als betrouwbare overheid garant staan voor de veiligheid en economische groei. Daarbij kijkt de regering achteruit naar wat zich in het verleden heeft bewezen. Tegelijk wordt er op pragmatische wijze vooruit gekeken: wat weten we al voldoende zeker om er nu iets aan te doen?

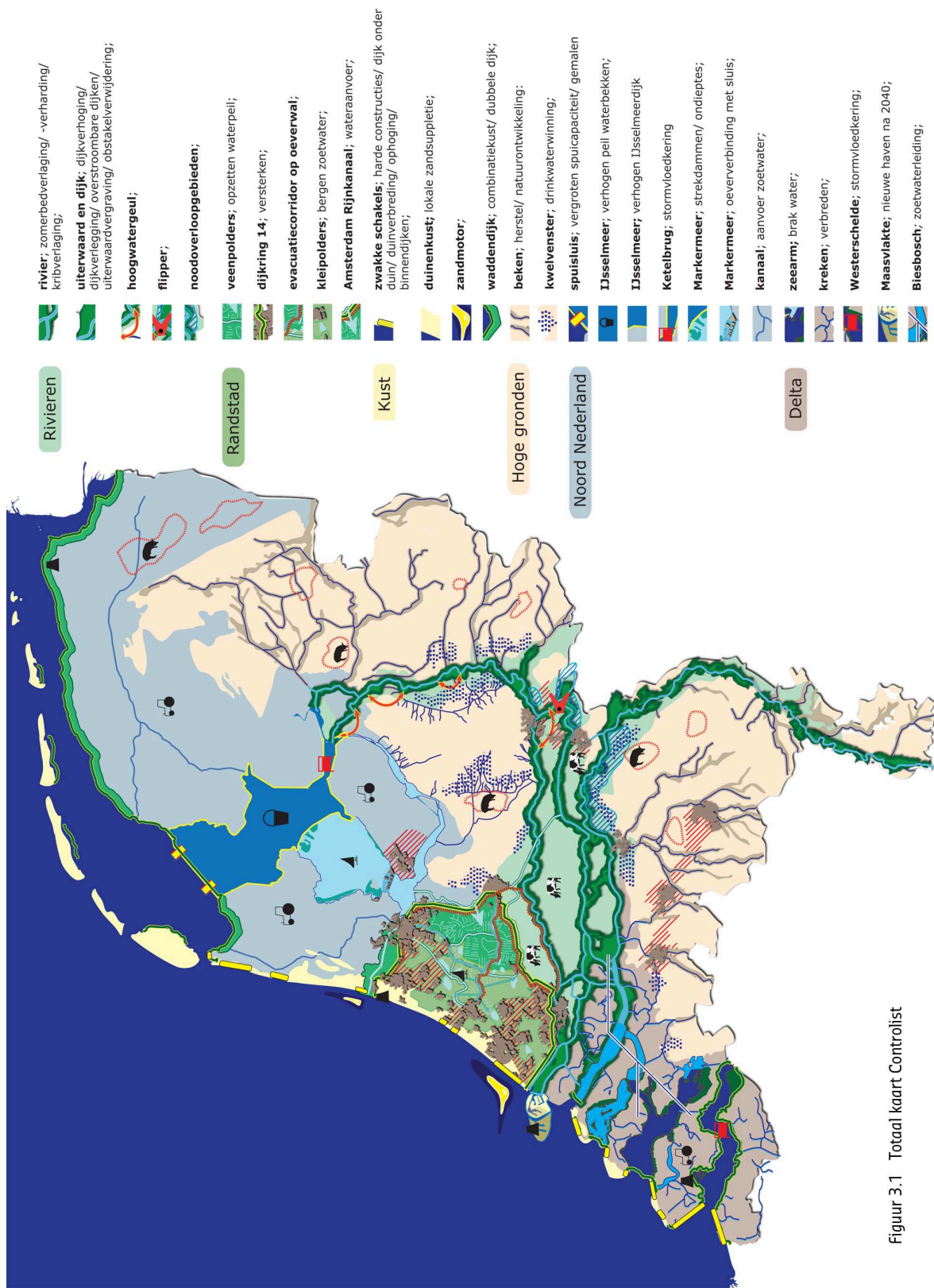
Het hele scala aan problematiek krijgt aandacht. De grootste problemen ontstaan door ingrepen van de mensen in het fysisch-biologische systeem. Daar waar we hebben drastisch in het systeem hebben ingegrepen (Delta, Wadden, IJsselmeer) en waar de druk van mensen toeneemt (Noord- en Zuid-Hollandse kust) moeten opkomende problemen aangepakt worden.

Voor veiligheid staat voorop dat de huidige overstromingsfrequenties niet groter worden. Voor waterkwaliteit is uitvoering van de Kaderrichtlijn Water een voldoende grote uitdaging. Voor zoetwatervoorziening is het belangrijk dat de gebruiksfuncties bediend worden. Grondwater is tot nu toe "verwaarloosd" geweest en krijgt extra aandacht in zowel de ruimtelijke ordening als in de regulering van gebruik van grondwater.

Alhoewel het probleemveld breed is zullen vooral die zaken prioriteit hebben die no-regret lijken vanuit het oogpunt van maatschappelijke kosten en baten.

In gebieden langs de periferie van Nederland, waar de bevolkingsdichtheid afneemt, zullen er minder financiële middelen beschikbaar zijn voor ingrepen in het watersysteem of aanpassingen aan de ruimtelijke ordening. Daar zal weinig aangepakt worden, tenzij de regering besluit deze gebieden actief te subsidiëren.

Voor een overzichtskaat van het toekomstbeeld van de controlist: zie figuur 3.1.



Figuur 3.1 Totaal kaart Controlloist

3.4 Wat gaan we doen tot 2040?

De verschillende overheidslagen (nationaal, regionaal, lokaal) blijven gehandhaafd. Overheidssturing vindt topdown plaats daar waar dit benodigd is, zonder daarmee het subsidiariteitsbeginsel overboord te gooien. Dus, waar de aard van het vraagstuk het toelaat, wordt dit op regionale schaal of lokale schaal door respectievelijk de provincie of door de gemeente of het waterschap opgepakt.

De controlist ziet meer dan de andere perspectieven het belang in van continuïteit in het ambtenarenapparaat, om ervoor te zorgen dat vigerend beleid ook uitgevoerd wordt. Wel wordt er gezorgd voor gedegen beleidsevaluaties, ondersteund door goede monitoring. Op basis van de uitkomsten van beleidsevaluaties wordt beleid zonnig bijgestuurd.

De concepten dijken, gemalen en beheerste waterlopen zijn zeker nog niet uitgewerkt. Bovendien werkt ook voor de watervoorziening het 'draaien aan de hoofdkranen van Nederland' nog uitstekend. Ondersteuning van deze technische maatregelen met normstelling voor het gebruik, maakt dat er al veel gedaan is in 2040.

Zie verder figuur 3.16.

3.4.1 Veiligheid

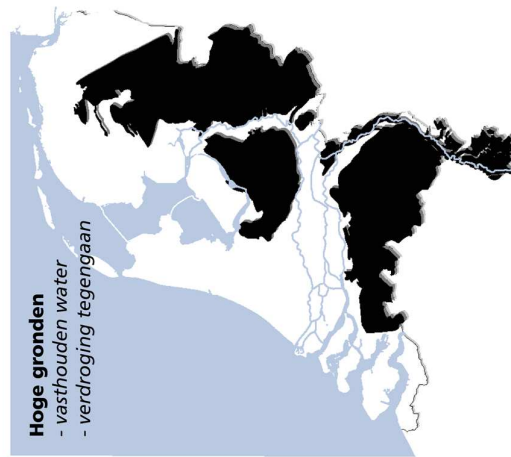
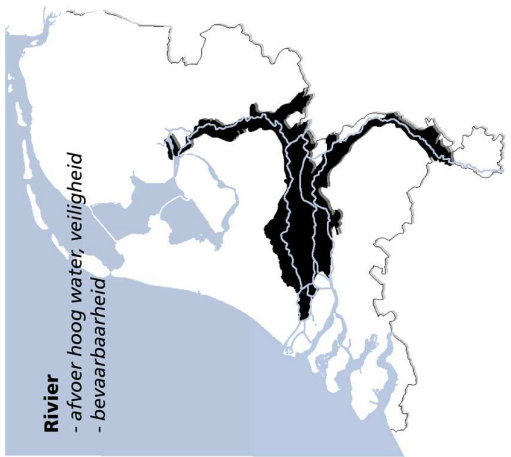
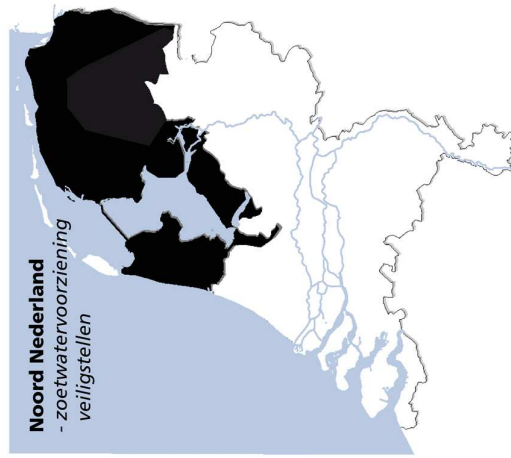
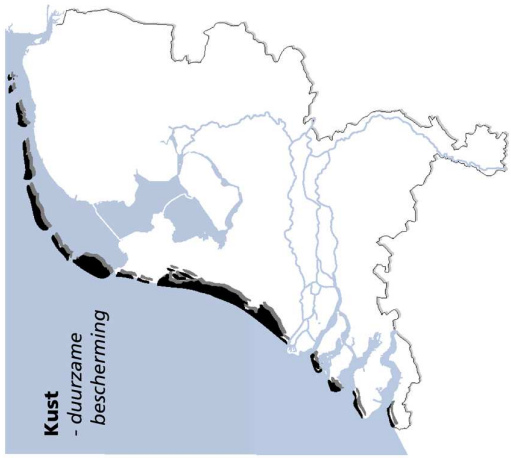
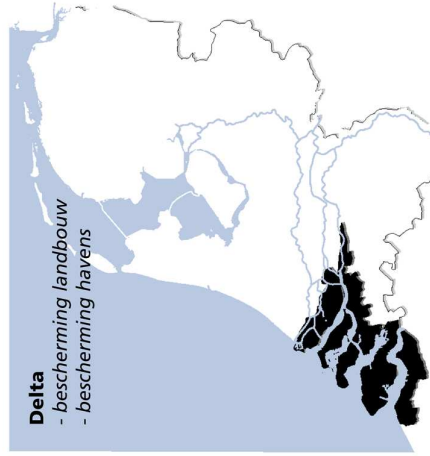
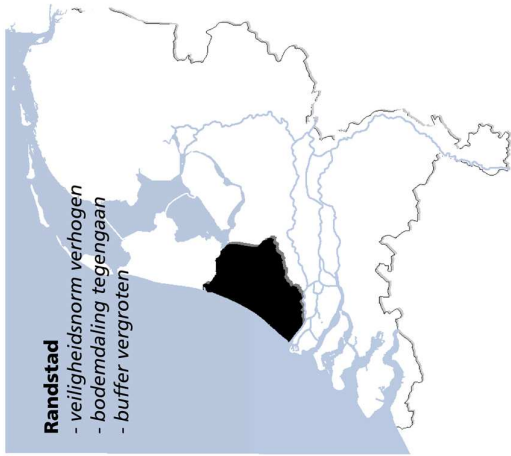
Veiligheid is belangrijk in het perspectief van de controlist. Het Nederlandse waterbeheer heeft zich in de loop der eeuwen echter voldoende bewezen en kon zich voortdurend aan veranderende omstandigheden aanpassen. Naar verwachting zullen ook in de toekomst beperkte, specifieke aanpassingen voldoende zijn voor handhaving van het huidige veiligheidsniveau en voor een adequate watervoorziening.

De controlist denkt dat veiligheid vooral inzet van middelen vereist en regulering van de ruimtelijke ordening. In het algemeen geldt dat veiligheidsnormen meer gedifferentieerd worden volgens de risicobenadering: dit houdt in dat economische waardevolle gebieden beter beschermd worden. In de praktijk betekent dit echter dat de normen alleen maar hoger zullen worden en nergens lager. Dit geldt bijvoorbeeld voor de Randstad en voor Arnhem-Nijmegen. Daarbij wordt ingezet op het beperken van de kans op overstromingen en op het beperken van de gevolgen van een overstroming.

Buitendijkse ontwikkelingen worden zoveel mogelijk tegengegaan. Daar waar deze toch worden toegestaan, wordt ingespeeld op tenminste 1,5 meter zeespiegelstijging.

Om de gevolgen van een overstroming te beperken worden evacuatiestrategieën ontwikkeld. Daarbij kan worden gedacht aan draaiboeken met daarin vluchtroutes en hoog gelegen vluchtlocaties. Daarnaast wordt er een verbeterde schaderegeling in het leven geroepen. Deze ontwikkelingen zijn aanvullend op de waterbouwkundige maatregelen en dienen ter voorkoming van chaos en een lange economische herstelperiode bij een eventuele calamiteit. Bovendien is door onderzoek duidelijk geworden welke dijkringen het eerst overstromen en welke het snelst. Dit draagt bij aan het beperken van de gevolgen van overstromingen [13].





NEDERLAND
onderscheid in zes regio's

Figuur 3.2 Nederland onderscheid in zes regio's

'Tevens worden er 'overstroombare dijken' aangelegd, om een zo groot mogelijke voorspelbaarheid en beheersbaarheid van de overstroming te verkrijgen en daarmee vooral de slachtoffers te verminderen.' (Nederland later, 2007, p 55)

'Uiteraard blijven technische maatregelen noodzakelijk om zowel de kansen als de effecten zo klein mogelijk te houden: versterking van de dijken, het vergroten van spui- of afvoercapaciteit, het aanbrengen van noodpompen om overtollig water snel weg te kunnen pompen in economisch waardevolle of ecologisch kwetsbare gebieden.' (Beleidsnotitie Maak Ruimte voor Klimaat, 2007, p 16)

'De eerste strategie "Business as Usual" (BAU) heeft als doel de veiligheid tegen overstromingen te beheersen door het huidige beleid te continueren. Dat wil zegen dat er met dijkverhogingen, en indien mogelijk rivierversuiming, wordt geanticipeerd op klimaatveranderingen en de daarmee samenhangend de toenemende kans op een overstroming. Met deze extra investeringen, dus additioneel ten opzichte van het reguliere onderhoud, wordt steeds aan de wettelijke overschrijdingsnorm voldaan.' (Aandacht voor Veiligheid, 2008, p 106)

'Tweede kustlijn:....In deze variant wordt voor de Hollandse kust een dijk gevormd als nieuwe kustverdediging nabij de NAP-20 m kustlijn. De vrije afvoer van rivierwater naar zee wordt in meer of mindere mate gestopt. Het Deltagebied wordt gebruikt voor berging en van daaruit wordt het rivierwater naar zee gepompt.' (Aandacht voor Veiligheid, 2008, p 15)

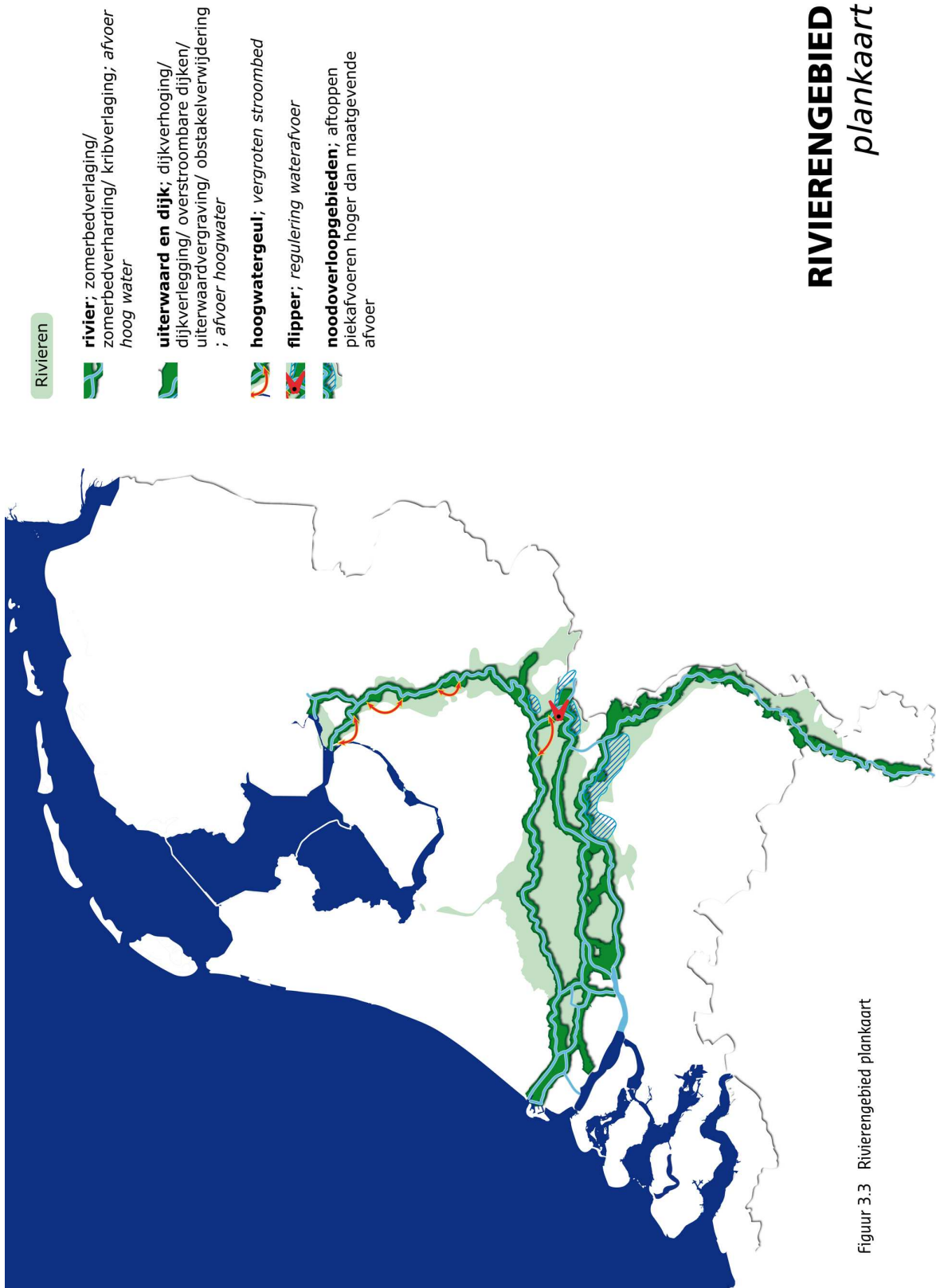
'Risicobeheersing dus. Bijvoorbeeld met een tweede dijk achter de primaire waterkering en een goed evacuatieplan.' (Beleidsnotitie Maak Ruimte voor Klimaat, 2007, p 15).

'Doel is om de kans op overstromingen klein te houden en schade in geval van een overstroming zoveel mogelijk te beperken. Wat is daarvoor nodig?

Duurzame bescherming tegen overstromingen vanuit zee (kust en stormvloedkeringen) vanuit het IJsselmeer en Zuidwestelijke delta en vanuit de rivieren;.....Ontwikkelen van ruimtelijke rampenbeheersingsstrategieën, waaronder bijvoorbeeld; compartimentering van bepaalde dijkringen en stedelijke gebieden en het veiligstellen van vitale functies.' (Beleidsnotitie Maak Ruimte voor Klimaat, 2007, p 25).

'De veiligheid en langetermijnhoudbaarheid van Nederland kan op hoofdlijnen gestuurd worden door het behouden of vergroten van het beschermingsniveau met technische maatregelen, zoals kust- en dijkversterking.' (Nederland Later, 2007, p 57)

'Ook kunnen door middel van compartimentering vitale of kwetsbare functies extra beschermd zijn. Compartimentering in steden bijvoorbeeld kan ervoor zorgen dat voorzieningen als ziekenhuizen, brandweer en politie of evacuatieroutes kunnen blijven functioneren ten tijde van een ramp.' (Beleidsnotitie Maak Ruimte voor Klimaat, 2007, p 15)



RIVIERENGEBIED plankaart

Figuur 3.3 Rivierengebied plankaart

3.4.2 Beperking wateroverlast



Om wateroverlast zoveel mogelijk te voorkomen, worden normen opgesteld voor de afvoercapaciteit van waterlopen en gemalen in het landelijk gebied. Vanwege de klimaatverandering worden deze normen elke tien jaar tegen het licht gehouden. Daar waar de grenzen van bestaande systemen worden bereikt, wordt gekeken naar de mogelijkheid om een waterberging aan te leggen. Hoewel de bestaande functies binnen een plangebied zo veel mogelijk in stand worden gehouden, kan het voorkomen dat waterbergingsgebieden ten koste gaan van landbouwgronden.

In stedelijke gebieden wordt overal waar aan de riolering wordt gewerkt, een verbeterd gescheiden rioolstelsel aangelegd. Afvalwater en de 'first flush' vanaf drukke wegen worden op een rioolwaterzuiveringsinstallatie behandeld. De neerslag van daken en rustige wegen wordt geïnfiltreerd of tijdelijk geborgen in de riolering en het oppervlaktewater. In gebieden waar in het verleden kapotte riolen functioneerden als drainage, wordt bij de aanleg van nieuwe rioleringen ook extra drainage van grondwater aangelegd. Voor de capaciteit van riolering, infiltratievoorzieningen en berging in open water wordt een eenduidig stelsel van landelijke normen vastgesteld, dat anticipeert op klimaatverandering.

In die gebieden waar vaker wateroverlast verwacht mag worden, stelt de overheid strengere regels aan het ontwerp van de woningen en de drainage van grondwater. Voor situaties waar de landelijke en stedelijke infrastructuur het water niet kan verwerken en wateroverlast ontstaat, wordt een schadefonds opgericht.

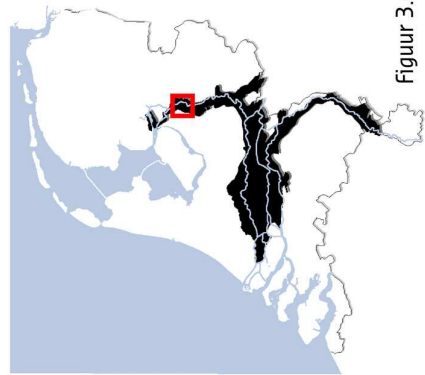
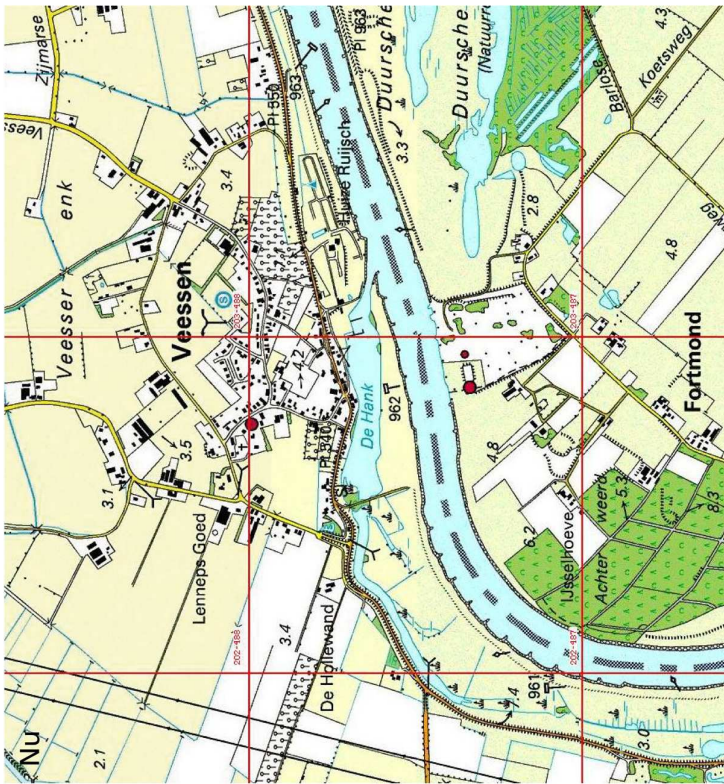
3.4.3 Watervoorziening



De waterverdeling wordt op basis van gedegen onderzoek verder geoptimaliseerd en gestuurd door middel van waterverdelingswerken ('flipper' en stuwen) in het bovenrivieren gebied. De aanvoer van zoetwater zal veel gerichter gaan geschieden. In Zeeland worden in eerste instantie hiertoe de oude kreken verbreed om lokaal meer zoetwater te kunnen bergen. Mocht dit niet voldoende blijken te zijn, dan kan er eventueel een pijpleiding worden ingezet om de Zuid-Westelijke Delta vanuit Brabant van water te voorzien.

De zoetwatervoorziening van Zuid-Holland wordt verzorgd via het Amsterdam-Rijnkanaal en via het IJsselmeer indien er voldoende water via de Waal stroomt. Tegelijk wordt geaccepteerd dat er vanuit de Nieuwe Waterweg verzilting optreedt in een deel van het benedenrivierengebied. Er wordt vanuit gegaan dat de kassen in het Westland op termijn een gesloten systeem voor de opvang van water hebben ontwikkeld en niet meer afhankelijk zijn van de kwaliteit van het oppervlaktewater.

Om in droge tijden een extra waterbuffer te hebben, wordt het peil in het IJsselmeer in het voorjaar opgezet. Door het meestijgen van het peil van het IJsselmeer met de zeespiegel wordt na 2050 sowieso al een extra waterbuffer gecreëerd. Deze buffer is bedoeld voor de watervoorziening van zowel Noord-Holland als van Noord-Nederland



RIVIERENGEBIED voorbeelduitwerking hoogwatergeul Veessen

Figuur 3.4 Rivierengebied voorbeelduitwerking hoogwatergeul Veessen

3.4.4 Waterkwaliteit



Uitvoering van de Kaderrichtlijn Water van de Europese Unie heeft hoge prioriteit. De bodem zal echter nog langdurig stikstof en fosfaat blijven naleveren en door verbranding van fossiele brandstoffen blijft het PAK-probleem voorlopig bestaan. De controlist verwacht bij andere waterbeheeronderwerpen betere korte termijn resultaten te boeken en zal daarom niet veel aandacht besteden aan een nog verdere verbetering van waterkwaliteit. Er wordt wel gezorgd voor een gedegen monitorings- en handhavingssysteem, waardoor de naleving van bestaande normen en regels goed is.

Bovendien gaat de controlist er vanuit dat er volgens de intentie van de KRW ook daadwerkelijk nieuwe stoffen op de prioritaire lijst komen, buiten de stoffen die al lang verboden zijn. Weekmakers, gebromeerde vlamvertragers en ook bepaalde hormonen krijgen meer aandacht. De onderhandelingen tussen EU-landen verlopen daarin voorspoedig. Bij het vaststellen of bijstellen van normen wordt inmiddels een onderscheid gemaakt naar in hoeverre de emissies ook beschikbaar zijn voor organismen (biobeschikbaar) of alleen maar aanwezig zullen zijn in het natuurlijk systeem.

Op basis van extra onderzoek naar effectieve maatregelen kunnen nog wel extra maatregelen ingezet worden. Vooral koelwaterlozingen worden gezien als een aspect dat nog verder te reguleren is.

3.4.5 Grondwater








De Rijksoverheid zorgt voor goed grondwaterbeheer, omdat dit zowel kennis als een integrale afweging vereist. Om te voorkomen dat er extra grondwaterproblemen ontstaan moet men voor veranderingen in de ondergrond een vergunning aanvragen. Het gaat daarbij om de impact van extra warmtekoude-installaties, ondergrondse bouw en veranderingen in grondwateronttrekkingen. De overheid voert een grondwatertoets uit voordat zij vergunning verleent.

De eisen die de verschillende functies binnen het (deel-)stroomgebied aan de grondwaterstand stellen zijn bepalend voor het Gewenste Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR). Middels nauwkeurige modellering van de huidige gebruiksfuncties wordt het meest optimale peilbeheer vastgesteld. Het aldus bepaalde grond- en oppervlaktewaterpeil wordt door de bevoegde waterautoriteiten binnen de afgesproken marges gereguleerd. Bij de herinrichting van gebieden worden de belangen van landbouw, natuur, bewoners en drinkwatersector zorgvuldig tegen elkaar afgewogen. Bij elkaar passende functiecombinaties verdienen de voorkeur bij de herinrichting van gebieden.

In stedelijke gebieden wordt de bestuurlijke leegte ten aanzien van het grondwater opgevuld. Op gemeentelijk niveau worden daartoe 3d-bestemmingsplannen opgesteld, waarbij de grond wordt meegenomen. Bij rioleringswerkzaamheden wordt standaard een drainage / infiltratiebuis aangelegd, waardoor het grondwaterpeil tot op straatniveau geregeld kan worden. Problemen met paalrot en wateroverlast in kelders behoren hiermee tot het verleden. Infiltratie van regenwater wordt aan strikte voorwaarden gebonden, om overlast voor omwonenden te voorkomen.



Randstad

-  **veenpolders**; waar geen bebouwing, opzetten waterpeil; *bodemdaling tegengaan*
-  **dijkkring 14**; versterken; verhogen veiligheidshoorn
-  **evacuatiecorridor op oeverwal**; verhogen veiligheidshoorn
-  **kleipolders**; bergen zoetwater; tegengaan wateroverlast en verdroging
-  **Amsterdam Rijnkanaal**; wateraanvoer; tegengaan verdroging

RANDSTAD
plankaart

Figuur 3.5 Randstad plankaart

3.4.6 Bodemdaling



De controlist weegt in het veenweidegebied tussen handhaven huidige functies en voorkomen van al te veel bodemdaling. Daar waar al natuur gecreëerd kan worden, zal overgeschakeld worden op hogere peilen, ook om door beperking van veenoxidatie bij te dragen aan klimaat-mitigatie. Maar elders zal tot 2040 voorlopig nog het huidige waterpeilbeleid gehandhaafd blijven, ten behoeve van de biodiversiteit.

3.4.7 Inrichting Watersysteem



De bestaande inrichting van het watersysteem blijven grotendeels gehandhaafd: dijken worden verhoogd, gemaal- en spuicapaciteit komen erbij. Waar mogelijk wordt met kunstwerken extra sturing gecreëerd, voor de verdeling van het water over de Rijntakken [20] of binnen het IJsselmeergebied (de verbinding tussen Purmerend en Lelystad). Extra stormvloedkeringen dragen bij aan de vergroting van de veiligheid (Ketelmeer, eventueel Westerschelde).

3.4.8 Gebruiksfuncties



Zie voor een overzicht van de gebruiksfuncties figuur 3.15

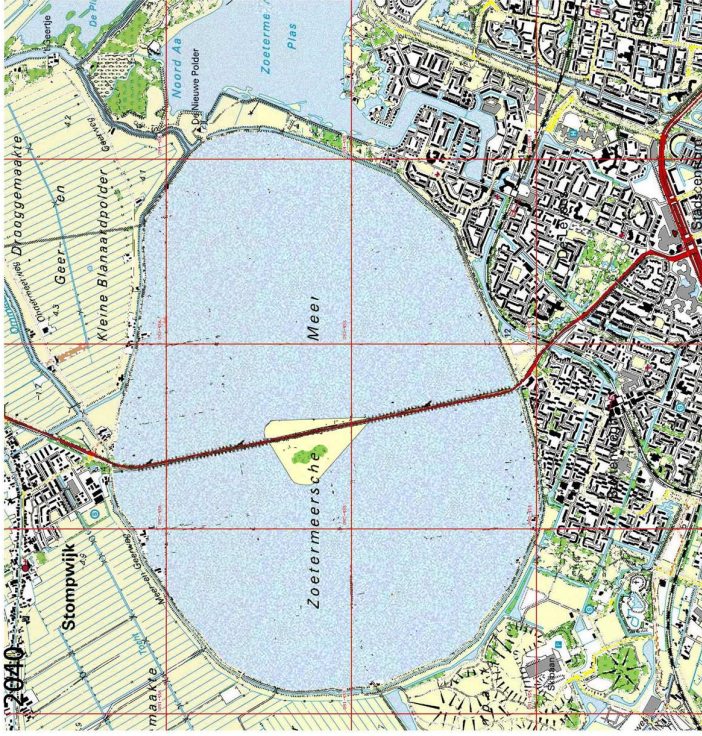
Landbouw



Op de meeste plaatsen geldt dat het principe wordt gevolgd 'peil volgt functie'. Het grondwaterpeil wordt dus bijna overal zodanig gereguleerd dat de landbouw optimaal kan functioneren. Voorts wordt de waterverdeling zodanig aangepast dat landbouw in de meeste gebieden van voldoende zoetwater wordt voorzien. Hiertoe zullen een aantal aanpassingen moeten geschieden welke verderop onder het kopje 'watervoorziening' uitgebreid aan bod zullen komen. Slechts in een deel van het benedenrivierengebied, daar waar de kosten zeer hoog zijn om verziltingsbestrijding tegen te gaan, wordt verzilting toegelaten. Water is dus slechts in beperkte mate sturend voor landbouw en landbouw is in grote mate sturend voor waterbeheer.

De landbouw zal voor wat betreft bestrijdingsmiddelen, kunstmest en hormonen wel te maken krijgen met scherpere regelgeving. Bovendien maakt de overheid gebruik van het onteigeningsrecht om daar waar nodig waterberging en beekherstel te verwezenlijken. De bestemmingsplannen concentreren intensieve veeteelt meer dan voorheen in de landbouw concentratiegebieden.

'Maatregelen genoemd voor de landbouw: 'In gewaskeuze en bedrijfsvoering anticiperen op een warmer, droger en langer groeiseizoen en nattere winters en mogelijk verzilting;In delen van de veenweidegebieden anticiperen op een natuurlijker waterpeil (functie volgt peil), mede met oog op het vertragen van inklinking; In de hoger gelegen zandgronden anticiperen op een mogelijk lager grondwaterpeil, verzilting en beperktere beschikbaarheid van zoet water in de zomer; De agrarische sector zal moeten anticiperen op een hogere ziekte- en plaagdruk en nieuwe ziekten en plagen' (Beleidsnotitie Maak Ruimte voor Klimaat, 2007, p 28).



RANDSTAD voorbeelduitwerking zoetwatervoorraad en recreatie

Figuur 3.6 Randstad voorbeelduitwerking zoetwatervoorraad en recreatie

Energiewinning en koelwater



Er wordt voorzien dat duurzame energiewinning een steeds grotere bijdrage gaat leveren aan het aanbod van energie, maar zoals gezegd zorgt de alsmaar toenemende vraag naar energie ervoor dat bestaande energiecentrales worden behouden en er nieuwe centrales worden bijgebouwd. De ingezette trend zet door dat het effect van koelwaterlozingen door energiecentrales op het oppervlaktewater op waterlichaamniveau moet worden gemeten. Dit betekent dat geen normen meer worden gesteld ten aanzien van de temperatuur van het te lozen koelwater, maar dat wordt gekeken naar het effect ervan op het oppervlaktewater. Het gevolg van bovenstaande is dat bestaande energiecentrales aan langzaam stromend water, zoals bijvoorbeeld die langs het Amsterdam-Rijnkanaal, overschakelen op koeltorens of op termijn geleidelijk verplaatst worden naar zeemonden langs de kust. In goed overleg met de sector zullen normen constant bij worden gesteld en de kwaliteit van het water wordt constant bijgehouden.

Recreatie

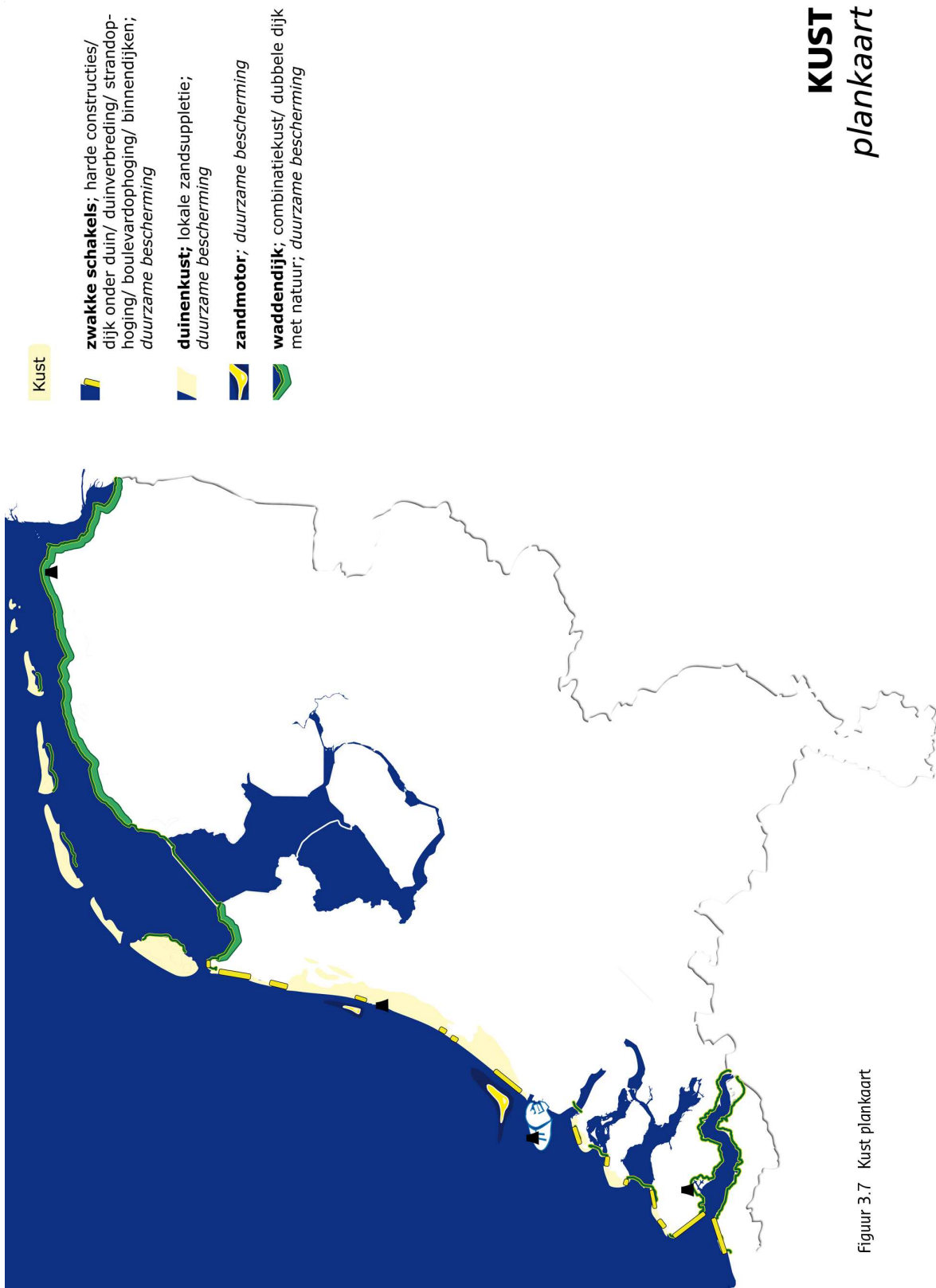


In het waterbeheer heeft recreatie een net zo belangrijke status verkregen als bijvoorbeeld landbouw en drinkwater en bij aanpassingen aan de infrastructuur wordt goed overlegd met de sector hoe deze aanpassingen kunnen worden meegekoppeld met het verbeteren van recreatie mogelijkheden. Ook hierbij wordt constant naar win-win situaties gezocht.

Het landelijk gebied wordt aantrekkelijk en wordt ondermeer toegankelijk gemaakt door het ontwikkelen en onderhouden van een landelijke aaneengesloten routenetwerk voor wandelen, fietsen en varen. Ruimte voor water en recreatie worden bestemd in ruimtelijke nota's en -plannen, hierbij staan normen voor zowel kwantiteit als kwaliteit voor de ruimte centraal. De verschillende vormen voor recreatie worden gezoneerd om veiligheid op en aan het water te vergroten. Waterrecreatie is één van de hoofdfuncties van het watersysteem. De maatschappelijke functie van het water (Bescherming tegen overstroming, recreatie, verkoeling, beleving) is een beleidsspeerpunt.

Al het recreatiewater wordt gemonitord op kwaliteit en gebruikersaantallen. Kunstwerken staan waar mogelijk open voor recreatief medegebruik, zodra er risico's aan kleven wordt toegang aan banden gelegd. Er vindt geïnstitutionaliseerd overleg plaats tussen Rijkswaterstaat en de waterschappen enerzijds, en met de recreatiesector, belangenverenigingen en anderen anderzijds. Dit om beleid en beheer zo goed mogelijk op de recreatiewensen af te stemmen en om verantwoordelijkheden vast te leggen. Voor diverse vormen van waterrecreatie bestaat wet- en regelgeving. Vaarbewijzen worden verplicht voor alle vormen van recreatievaart en er wordt streng op gehandhaafd. Bij inrichting van zwemlocaties staat de veiligheid van zwemmers voorop. De waterbeheerder controleert nauwgezet op blauwalgen en stelt indien nodig een zwemverbod in.

'Het perspectief landschap, toerisme en recreatie vraagt een restrictief verstedelijkingsbeleid in de Nationale Landschappen en stedelijke bufferzones.....Ook is de aanleg van extra groen om de stad en extra oppervlaktewater opgenomen om negatieve effecten van bundelings- en intensiveringsstrategieën te verminderen.' (Nederland Later, 2007, p 12)



KUST plankaart

Figuur 3.7 Kust plankaart

Visserij



De visserijsector heeft moeite met de internationale concurrentie, maar blijft met behulp van subsidies toch voortbestaan. De samenleving wil dit ook omdat het hoort bij eeuwenoude Nederlandse traditie. Om de visstand gezond te houden worden quota opgelegd die streng gehandhaafd worden. Onderzoek en constante monitoring van de visstand en het ecosysteem als geheel moeten zorgen voor continuïteit van de sector.

Scheepvaart



Het watersysteem wordt zodanig ingericht dat de functies van water zo optimaal mogelijk kunnen worden benut en bediend. Bedrijven worden gestimuleerd om zich aan het water te vestigen. Een robuuste infrastructuur, waaronder een fijnmazig netwerk van sluisen en stuwen, zorgt ervoor dat de scheepvaartsector onder nagenoeg alle omstandigheden haar werk optimaal kan blijven vervullen. De overheid treedt sterk regulerend op, zowel richting beroepsvaart als recreatievaart. Het netwerk is alleen toegankelijk met een goedgekeurd vaarplan, vergelijkbaar met de luchtvaart. Elk schip krijgt toestemming om in een bepaalde tijd van A naar B te varen. De (inter-)nationale wet- en regelgeving is daarop aangepast. De huidige wet- en regelgeving, zoals bijvoorbeeld de Acte van Mannheim, biedt namelijk weinig ruimte om als overheid regulerend op te treden. Het benutten van de bestaande infrastructuur heeft prioriteit boven aanleg of uitbreiding.

Verder wordt onderzocht of bodemverharding in de vaargeul tot de mogelijkheden behoort om de continuïteit voor de scheepvaartsector zoveel mogelijk te kunnen garanderen.

Natuur



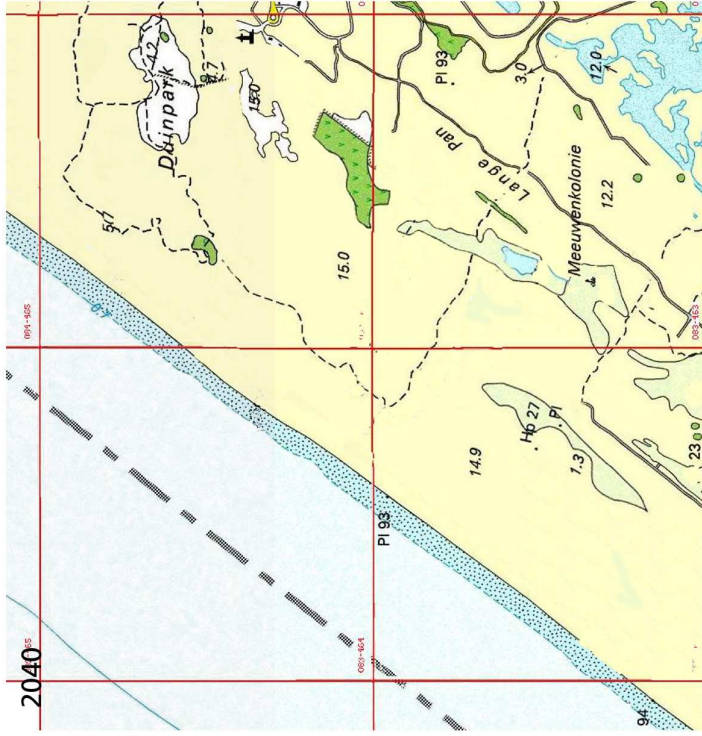
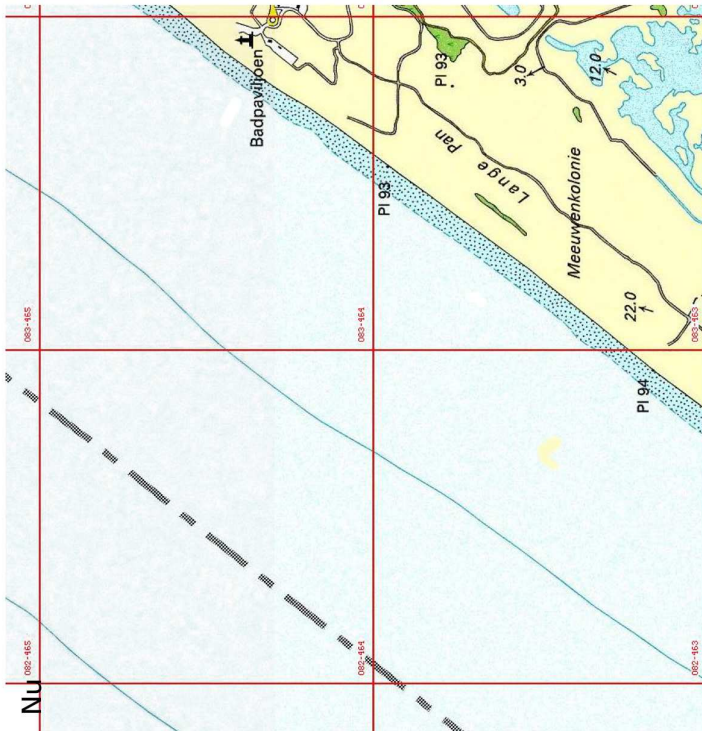
Er wordt vastgehouden aan het huidige beleid van behoud van bestaande natuurgebieden en bescherming van biodiversiteit. De bestaande plannen die inzetten op bescherming van bedreigde diersoorten worden doorgezet (Ecologische Hoofd Structuur, Vogel- en Habitatrichtlijn, verdrogingsbestrijding, KRW). Uitvoering van de Kaderrichtlijn Water geeft een voldoende waterkwaliteit voor de natuurdoelen. Als gevolg van klimaatverandering zullen de EHS en Vogel- en Habitatrichtlijn-doelen voor een beperkt aantal soorten wellicht moeten worden aangepast, maar verder houdt de controlist vrij stringent vast aan vastgestelde doelen.

De veenweide gebieden mogen niet zonder meer omgevormd worden tot moerasgebieden vanwege hun huidige botanische waarde en waarde voor weidevogels.

Nieuwe waterbergingen worden niet gecreëerd in natuurgebieden, maar zijn wel geschikt als bufferzones om natuurgebieden heen. Waterbergingen zijn geschikt voor populieren- en wilgenbos en vormen een goede combinatie met recreatie.

De extra aan te leggen nevengeulen rondom knelpunten, welke voor extra veiligheid in het riviereengebied moeten zorgen, kunnen ook worden gecombineerd met recreatieve natuur. De ligging bij steden maakt dat hier veel vraag naar zal zijn. Maar deze gebieden zijn in de eerste plaats belangrijk voor de veiligheid.

Men probeert zoveel mogelijk te voorkomen dat de afvoercapaciteit achter hersteld moet worden, zoals het project Stroomlijn de afgelopen jaren heeft gedaan.



KUST
voorbeelduitwerking zandmotor verbreden strand

Figuur 3.8 Kust voorbeelduitwerking zandmotor verbreden strand

Stedelijk waterbeheer



Voor het stedelijk waterbeheer worden regelmatig integrale plannen ontwikkeld. Hierin wordt het transport van afvalwater, de zuivering van water, het omgaan met neerslag en de grondwaterstand geregeld. De controlist zal grijpen naar meer conventionele technieken: drainage, ophogen, recirculatie voor waterkwaliteit. Hiermee wordt een keuze voor een locatie minder afhankelijk van de natuurlijke ondergrond.

De gemeente wordt verantwoordelijk voor de beperking van grondwateroverlast. Voor extra ondergronds bouwen of Warmte Koude-installaties moeten vergunningen aan worden gevraagd.

Door centrale sturingen in te voeren voor rioolwater uit te breiden (anno 2008 alleen in Rotterdam, Utrecht en Amsterdam) kan het aantal overstorten afnemen.

3.4.9 Relatie Ruimtelijke Ordening met water



Zoals gezegd, blijven de verschillende schaalniveaus van Rijk, Provincie, Gemeente en Waterschappen gehandhaafd. Zij zorgen ieder op hun eigen niveau voor afweging van water met andere belangen.

De ruimtelijke planning van economische activiteiten, infrastructuur, woonlocaties en natuur zijn bij uitstek het middel om in te kunnen spelen en te anticiperen op bijvoorbeeld klimaatveranderingen. Op deze wijze kan voorkomen worden dat stedelijke uitbreiding plaatsvindt op niet-wenselijke locaties. In nieuwbouwwijken met een groot risico voor overstroming wordt het verplicht om aangepast te bouwen.

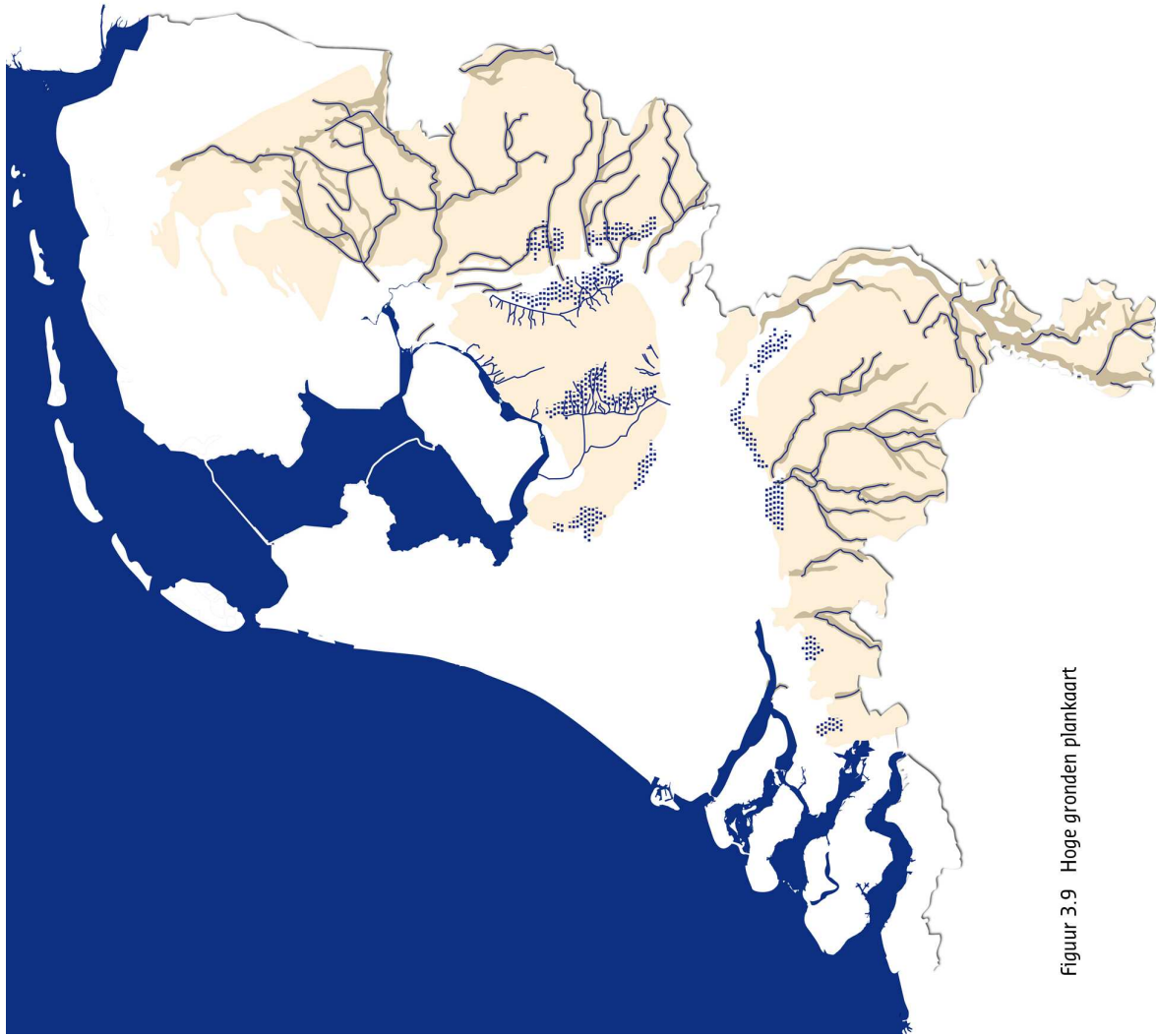
Een krachtig beschermingsregime dient daarbij tegendruk te beiden aan ongewenst (stedelijk) ruimtebeslag [22]. Stedelijke uitbreiding mag dus wel plaatsvinden, maar alleen onder strikte voorwaarden en dan bij voorkeur in niet-frequent overstroombare dijkvingen of dijkvingen welke als laatste zullen vollopen. Een uitgebreide risicozonering van dijkvingen ligt hieraan ten grondslag. Binnen het Rijk, Provincies en gemeenten is gebruik van deze risicozonering gemeengoed bij de ruimtelijke planning [23].

Daarbij is het doel om zoveel mogelijk win-win situaties te creëren, met een nadruk op het waarborgen van veiligheid. Compartimentering en functie-integratie kenmerken deze handelingswijze.

'Rijk, provincie en gemeente moeten bij de locatiekeuze en inrichting van bebouwing veel meer rekening houden met de verschillende risicozones. Zo zou woningbouw vooral moeten plaatsvinden in de meest veilige zones binnen de dijkkring. Diepe, snel vollopende gebieden zouden het beste kunnen ingericht worden als waterberging.' (Overstromingsrisico's als ruimtelijke opgave, 2007)

'Het kabinet heeft daarom besloten, dat het – op basis van een lange termijn onderzoek naar de kwetsbaarheid van de Ruimtelijke Hoofdstructuur – uitgangspunten voor een klimaatbestendige inrichting van Nederland zal opstellen. Er komt bovendien een afwegingskader om de klimaatbestendigheid te vergroten van beslissingen over locatiekeuzes, (her)inrichting van gebieden of wijken en het ontwerp van gebouwen en infrastructuur.' (Watervisie: Nederland veroveren op de toekomst, 2007, p 22-23)

'Reservering van ruimte voor waterberging is over het algemeen lastig. Verschillende alternatieven zijn echter denkbaar. Zo kan de provincie in het streekplan een gebied een functie geven die moeilijk te verenigen is met de woonfunctie.' (Overstromingsrisico's als ruimtelijke opgave, 2007)



Hoge gronden

beken; herstel/ natuurontwikkeling;
vasthouden water

kwelvenster; drinkwaterwinning;
grondwaterwinning afbouwen

HOGE GRONDEN

plankaart

Figuur 3.9 Hoge gronden plankaart

3.5 Wat betekent dit voor delen van Nederland?

Kust en Waddenzee



Tot 2040 heeft de hoogste prioriteit voor de controlist de aanpak van de geïdentificeerde zwakke schakels langs de kust. Aanpak van de zwakke schakels geschiedt door duinverbreding, ophoging, of dijken onder duin. Ook een eventuele harde constructies behoren tot de mogelijkheden, indien uit onderzoek mocht blijken dat dit noodzakelijk is.

Verder wordt de in 1990 bij wet vastgelegde basiskustlijn gehandhaafd. Het suppletiebeleid leidt tot goede resultaten en is bovendien zeer kosteneffectief. Daarom kan, om de basis kustlijn tot 2100 te kunnen waarborgen, het huidige suppletiebeleid worden voortgezet en waar nodig uitgebreid. Als verdergaand onderzoek de resultaten van de eerste positieve quickscans bevestigt, wordt vanaf 2040 gebruik gemaakt van de zandmotor.

De Waddeneilanden zullen zoveel mogelijk met gerichte suppleties op hun plek worden gehouden. Ten behoeve van de Waddenzee zelf zal er buitengaats extra zand worden gesuppleerd, indien dat onvoldoende blijkt wordt zelfs overwogen om lokaal de zandvoorraad aan te vullen.

Langs de zuidzijde van de Waddenzee zal op enkele plaatsen een dubbele dijk worden geplaatst. Dit houdt in dat de bestaande dijk overslagbestendig wordt gemaakt en dat achter deze dijk een tweede dijk wordt geplaatst. In veel gevallen ligt deze dijk er al en is het dus een zeer kosten-effectieve manier om de veiligheid te waarborgen en om tussen de dijken mogelijkheden voor natuur te creëren [24].

Zie verder figuren 3.7 en 3.8.

'De eerste prioriteit voor de kustbescherming is de aanpak van de "zwakke schakels"; het staande beleid is daar al op gericht. Na het realiseren daarvan lijkt de bescherming van de kust ook voor de lange termijn op orde.' (Randstad in Zicht, 2007, p15)

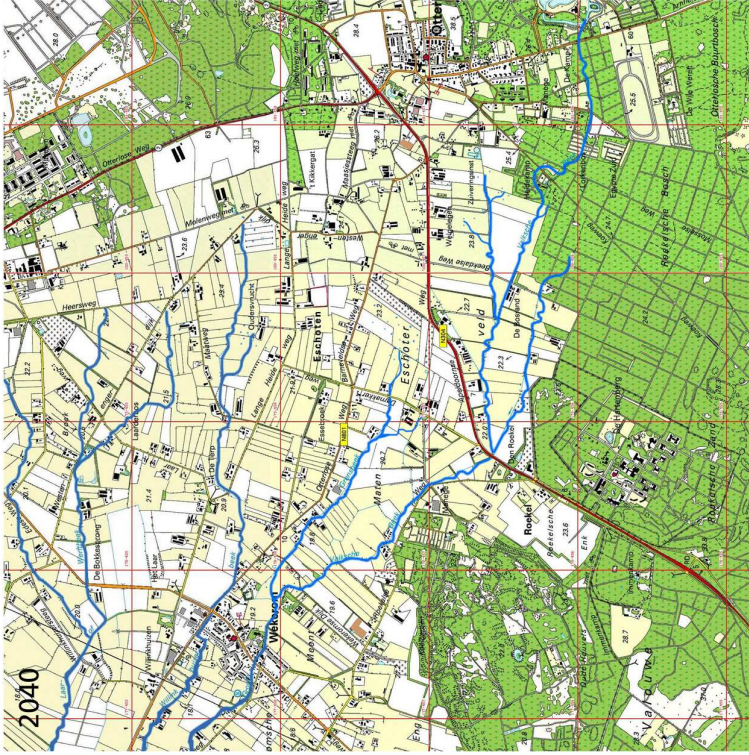
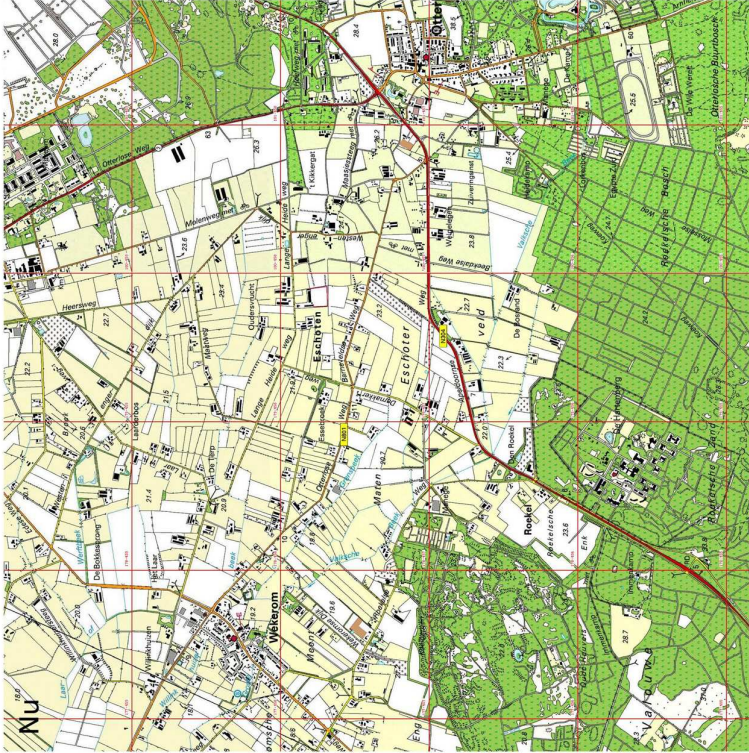
Randstad



Ter bescherming van het economische hart van het land, de Randstad, wordt de veiligheidsnorm verhoogd en dijkring 14 versterkt. Tegelijk wordt in de Randstad gebruik gemaakt van een aantal historische corridors om te compartimenteren en tegelijkertijd als altijd veilige evacuatiecorridors te functioneren. Dit geldt voor de oeverwallen van de Oude Rijn en Leidse Rijn en voor een zone langs het Amsterdam Rijnkanaal.

Het Groene Hart wordt in stand gehouden als groen; de steden adopteren het als recreatiezones. In het groene Hart zal er naast landbouw ruimte zijn voor meer natte en deels zilte natuur. Om bodemdaling in de veenpolders tegen te gaan en bij te dragen aan de beperking van de uitstoot van broeikasgassen door veenoxidatie, wordt waar mogelijk peilopzet gerealiseerd. Het behoud van de Nederlandse cultuurhistorie in de veenweide-gebieden stelt de controlist voor een dilemma. De traditionele ontwateringsmethoden ten behoeve van de landbouw leiden tot bodemdaling.

Zie verder figuren 3.5 en 3.6.



HOGE GRONDEN
voorbeelduitwerking beekherstel Gelderse Vallei

Figuur 3.10 Hoge gronden voorbeelduitwerking beekherstel Gelderse Vallei

In tijden van voldoende wateraanvoer via de Waal, wordt de watervoorziening van Zuid-Holland verzorgd door het Amsterdam-Rijnkanaal. Indien nodig, wordt gezorgd voor extra wateraanvoer vanuit het IJsselmeer. Verder wordt er in de kleipolders berging van zoetwater gerealiseerd.

'De ontwikkeling van een robuuste groenblauwe structuur zal een belangrijke bijdrage betekenen aan een duurzame en kwalitatief aantrekkelijke Randstad in 2040'.....'De groen-blauwe structuur moet onder meer voorkomen dat de Randstad ongecoördineerd dichtslibt.' (Randstad 2040: Verbinden en Verknopen, VROMRaad 2008, p. 7)

Maeslantkering



Tot 2100 wordt 60 cm zeespiegelstijging verwacht. Om de scheepvaart in Rotterdam te bedienen wordt de frequentie van sluiten van de keringen niet verhoogd, maar worden de dijken achter de kering opgehoogd. Wanneer voorspeld wordt dat desondanks het functioneren van de haven binnendijks niet meer goed mogelijk wordt, zal worden ingezet op het verder zeewaarts uitbreiden van de haven van Rotterdam; een Maasvlakte 3. Rond 2040 zal het besluit voor uitbreiding waarschijnlijk zijn gevallen.

Zie verder figuren 3.13 en 3.14.

Zuidwestelijke Delta



De Deltawerken worden nog niet afgeschreven en bieden mogelijkheid voor extra sturing. Zij bestaan daarom nog voorlopig. Er worden studies verricht naar een mogelijke stormvloedkering in de Westerschelde, omdat in Antwerpen en Vlissingen grote economische belangen liggen. Het Overschelde kanaal wordt veranderd in een breed kanaal met natuurlijke oevers die ook voor recreatie bruikbaar zijn.

De oude kreken op de eilanden worden verbreed om meer water te kunnen bergen. Ten behoeve van de zoetwatervoorziening wordt een leiding aangelegd naar de Waal.

Zie verder figuren 3.13 en 3.14.

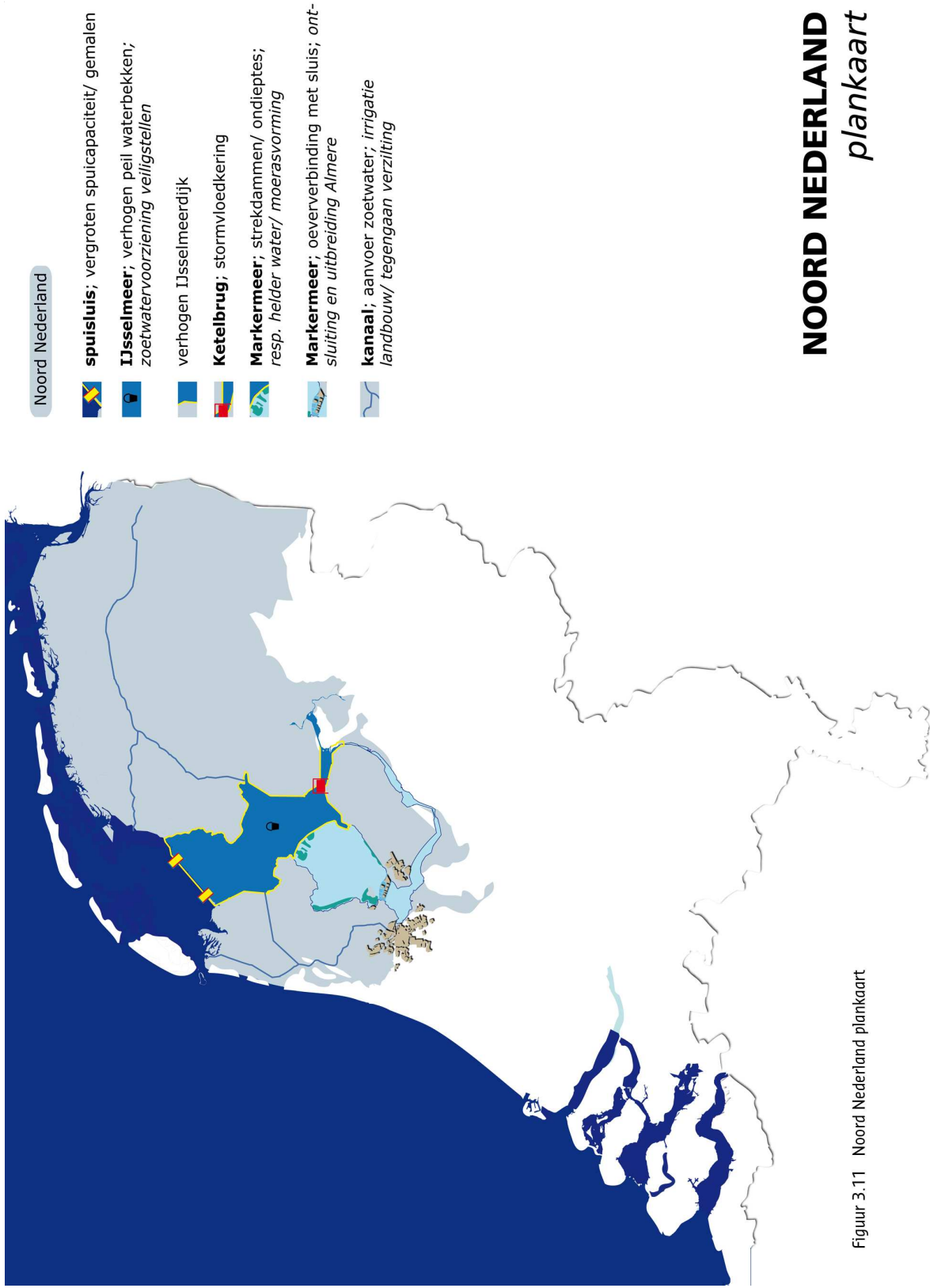
'Het plan beschikt over twee gescheiden doorvaartopeningen van 100 tot 150 meter breed voor zeeschepen, die afgesloten kunnen worden met draaideuren', aldus Boorsma. Voor de binnenvaart zijn twee smallere doorvaarroutes ingetekend. De overige vier kilometer van de kering bestaat uit „35 à 45“ doorlaatopeningen, die net als in de stormvloedkering in de Oosterschelde met schuiven afgesloten kunnen worden.' (Boorsma in Ingenieur, juni 2004)

Rivierengebied



Het beleid zoekt haar heil in een combinatie van natuurontwikkeling, verlagen van uiterwaarden, aanleg van nevengeulen en verschillende vormen van dijkversterking. Verder wordt het water zo snel mogelijk (naar zee) afgevoerd tijdens hoogwater en zo langzaam mogelijk tijdens laag water. Sturing van de afvoeren door middel van een "flipper" bij Pannerden [20] maakt dit mogelijk.

De controlist heeft in 2040 de dijken zeker op orde; beheer en onderhoud zijn goed geregeld en de staat van de dijk wordt continu gemonitord met sensoren en remote sensing. Zie verder figuren 3.3. en 3.4.



NOORD NEDERLAND

plankaart

Figuur 3.11 Noord Nederland plankaart

Om voorbereid te zijn op een afvoer van 18.000 m³/s worden verschillende maatregelen genomen. Zo worden de dijken verhoogd, worden waar nodig dijken verlegd en wordt gebruik gemaakt van overstroombare dijken. Om meer water aan te kunnen worden de uiterwaarden uitgegraven en obstakels in de uiterwaarden verwijderd. Bovendien komen er bij de knelpunten extra riviertakken (blauwe/groene rivieren). De uitvoering van maatregelen zullen starten in het benedenrivierengebied en worden daarna langzaam naar bovenstrooms uitgebreid. Voor het benedenrivierengebied wordt daarbij alvast uitgegaan van 1,5 m zeespiegelstijging, terwijl de controlist tot 2100 60 cm verwacht. De kans op doorbraak van dijken zal nihil worden door extra verstevigingen in en achter de dijk. Dit betekent dat de veiligheid gewaarborgd wordt en er alleen nog een kans op wateroverlast bestaat. Om er zeker van te zijn dat ook hoger dan maatgevende afvoeren kunnen worden opgevangen, zijn de door commissie Luteijn aangewezen noodoverloopgebieden beschikbaar als tijdelijke opslag om hoogwatergolven af te toppen.

In de scheepvaartgeul van de Waal worden grote stenen op de bodem van de rivier gelegd, als gebleken is dat dit ook economisch rendabel is en de schade aan het milieu volgens verwachting meevalt. Met deze stenen wordt tijdens hoogwater voorkomen dat er zandduinen ontstaan die de afvoercapaciteit beperken. Tijdens laagwater zorgen de stenen voor opstuwing van het water, waardoor er een grotere diepte voor de scheepvaart gehandhaafd blijft. De ruimte tussen de kribvakken blijft functioneren als foerageer- en paaigebied voor zowel vogels als vissen en geeft ruimte aan waterplanten, zodat de verwachte ecologische schade zeer beperkt is.

Mocht op basis van onderzoek of door dijkversterkingen in Duitsland een grotere piekafvoer dan 18.000 m³/s maatgevend worden, dan zal deze worden opgevangen met extra dijkversterkingen en dijkverleggingen. Benodigde maatregelen kunnen in overleg met Duitsland over de grens worden bewerkstelligd. Ook het gevaar dat overstromingen bovenstrooms van Lobith leiden tot problemen in Nederland, wordt in overleg met Duitsland aangepakt.

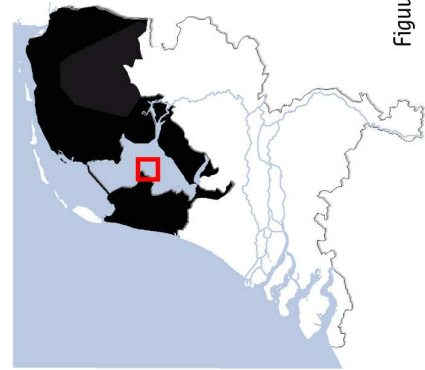
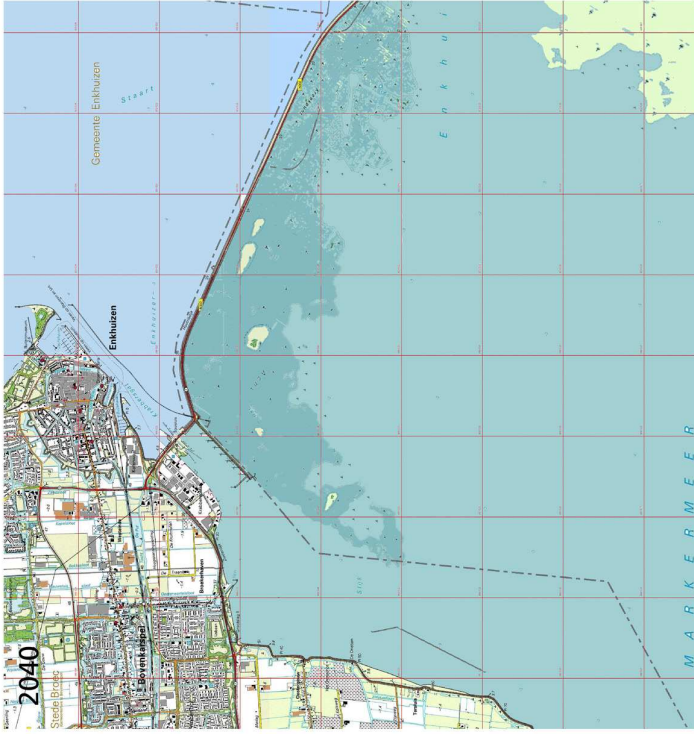
IJsselmeergebied en Afsluitdijk



Voor het IJsselmeer kan en wordt er gekozen voor conventionele oplossingen, welke houdbaar zijn tot 1,5 meter zeespiegelstijging. Het huidige beleid van meestijgen met de zeespiegel wordt deels doorgezet en er worden grotere spuisluizen en hogere dijken aangelegd. Door het verhoogde peil van het IJsselmeer en grotere kans op hevige stormen is extra bescherming nodig van de IJsseldelta met behulp van een stormvloedkering bij de Ketelbrug.

Op zijn vroegst vanaf 2035 wordt er niet langer gespuid onder vrij verval, maar vindt afwatering plaats door bemalen. Er zullen verschillende gemalen moeten worden aangelegd, die samen gestaag de versnelde stijgende zeespiegelstijging bijhouden. De peilen zullen minder strak zijn dan op dit moment het geval is. Seizoensvolgend peilbeheer wordt geïntroduceerd met hogere voorjaarspeilen die uitzakken in de zomer tot niveaus lager dan we nu kennen (-0,40m). Voor de regionale watervoorziening zullen gemaaltjes nodig zijn om verzekerd te zijn van piekafvoer in de winter en mogelijkheden voor waterinlaten in de zomer. Ook sluisdrempels voor scheepvaart worden verdiept en buitendijkse inrichting wordt aangepast.

Zie verder figuur 3.11.



NOORD NEDERLAND
voorbeelduitwerking IJsselmeer / Markermeer

Figuur 3.12 Noord Nederland voorbeelduitwerking IJsselmeer/Markermeer

Het Markermeer zal een constant peil behouden gelijk aan het huidige peil. Hierdoor blijven buitendijkse ontwikkelingen rondom Almere mogelijk. De oeververbinding tussen Purmerend en Almere wordt gecombineerd met een aantal sluisen. Deze kunnen normaliter open staan, maar in het geval van calamiteiten kunnen de sluisen zorgen voor verschillende peilen en voor voorkoming van menging van water.

Langs de Noord-Hollandse kust en de Houtribdijk worden strekdammen en ondieptes aangelegd om helderder water te creëren en moerasvorming te bevorderen. Dit draagt bij aan het behalen van de doelen van de Vogel/Habitatrichtlijn.

Zie verder figuren 3.11 en 3.12.

Noordzee



De druk op de ruimte neemt fors toe. Het ruimtegebruik zal sterk gereguleerd worden met overheidsingrijpen (regelgeving en controle, maar ook stimulering).

Visserij en zeeteelten worden streng gereguleerd en deels gesubsidieerd. Op zee worden een aantal gebieden geheel of deels gesloten voor diverse vormen van visserij. Vissers gaan zich deels toeleggen op andere activiteiten (zeeteelt, recreatieve activiteiten, onderhoud windmolenparken).

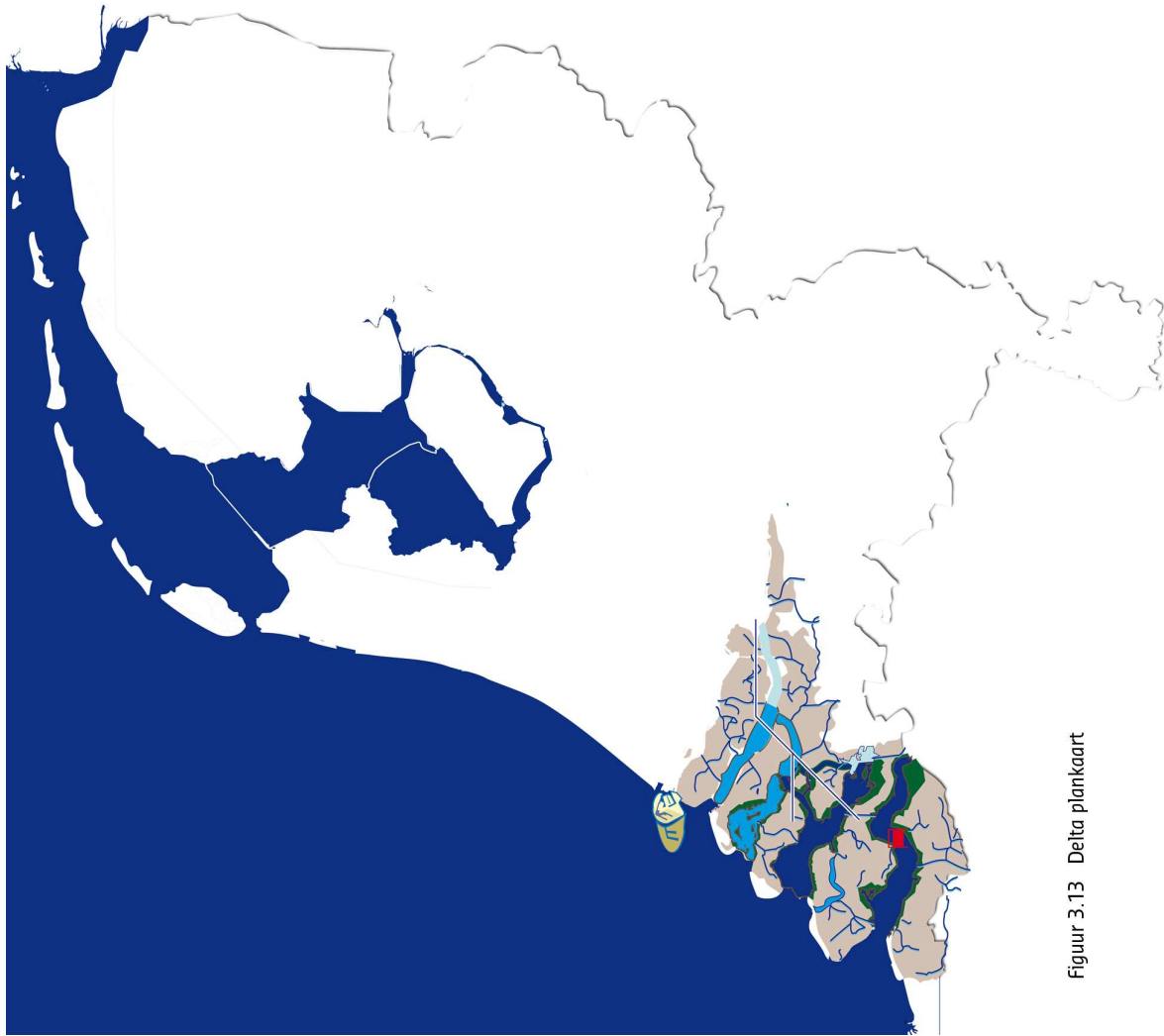
Zeescheepvaart zal fors toenemen en sterk gereguleerd worden. Vanwege deze toename en het steeds groter worden van schepen zal Rotterdam een derde Maasvlakte voor de kust krijgen.

Hoog Nederland









De intensieve landbouw wordt verder geconcentreerd in landbouwontwikkelingsgebieden. Verder wordt beekherstel uitgevoerd zoals reeds gepland in de reconstructiewet. Ook wordt de grondwaterwinning afgebouwd en vindt er steeds meer drinkwaterwinning plaats in kwelvensters.

Zie verder figuren 3.9, 3.10 en 3.15.



Delta

-  **zeearm**; brak water; zilte natuur
-  **kreken**; verbreden; zoetwatervoorziening
-  **Westerschelde**; stormvloedkering; veiligheidsnorm vergroten
-  **Maasvlakte**; nieuwe haven na 2040; veiligheidsnorm vergroten
-  **Biesbosch**; zoetwaterleiding; zoetwatervoorziening
-  **kustgebied**; elektriciteitscentrale; afbouwen koelwater uit rivieren

DELTA plankaart

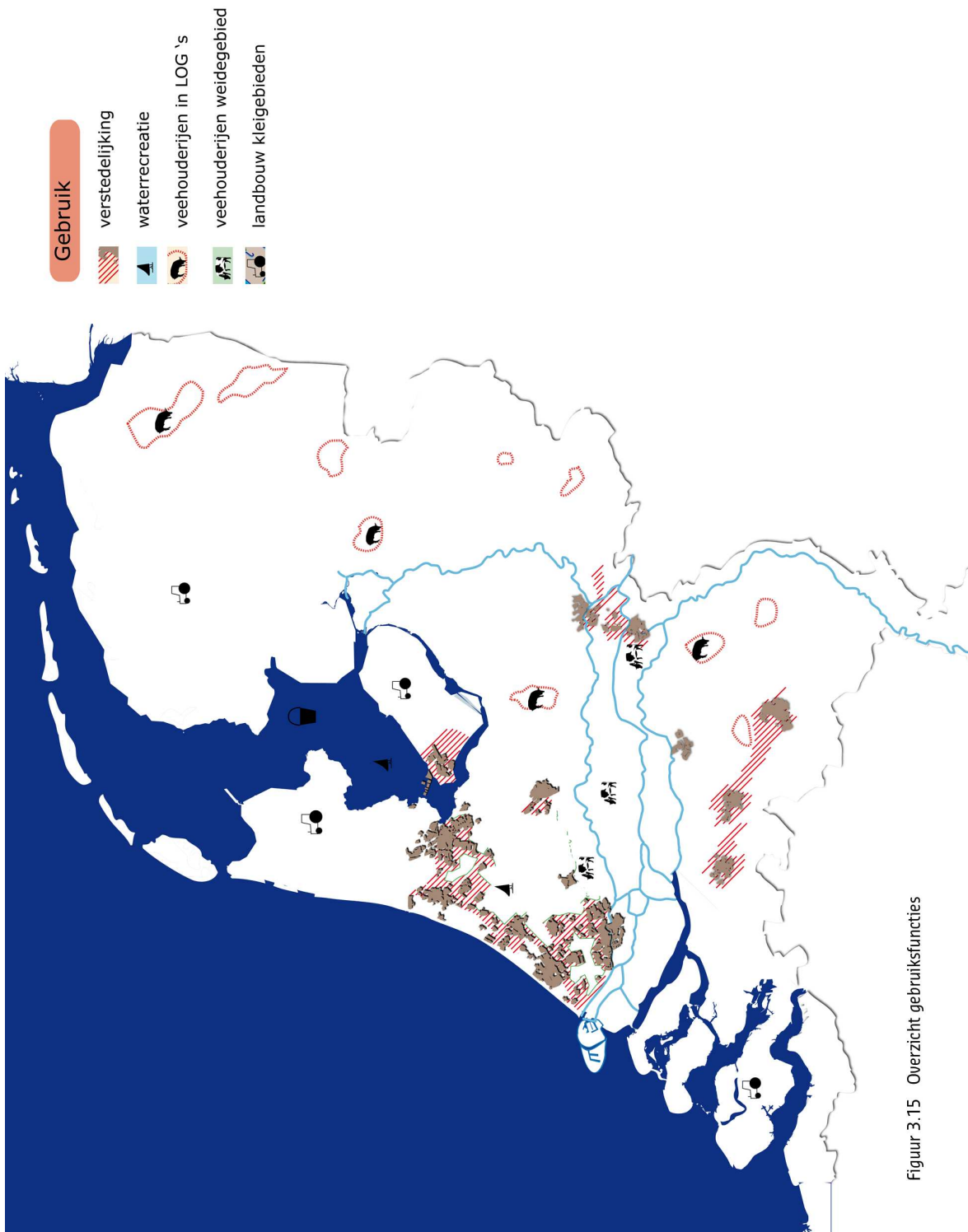
Figuur 3.13 Delta plankaart



DELTA

voorbeelduitwerking stormvloedkering Westerschelde

Figuur 3.14 Delta voorbeelduitwerking stormvloedkering Westerschelde



Figuur 3.15 Overzicht gebruiksfuncties

4 “Samen meegroeien!” - de milieudenker

Kaartmateriaal: Feddes Olthof

4.1 Hoe kijken we aan tegen klimaatbestendigheid en duurzaamheid?

De milieudenker heeft meer dan de andere perspectieven een visie op de lange termijn. Het is de uitdaging om lange termijn opgaven te vertalen naar stappen die nu kunnen worden gezet, en vooral geen onomkeerbare (inrichtings)maatregelen te nemen waar we later spijt van krijgen. De milieudenker denkt dat er door consensus tussen verschillende partijen breed gedragen oplossingen komen. De milieudenker zal vooral veel gewicht leggen op People en Planet. Profit is nodig tot het niveau dat er voor iedereen voldoende welvaart is om gezond te zijn, voldoende onderwijs te krijgen en een goede huisvesting en leefomgeving te hebben. Omschakeling naar een duurzame economie zal zorgen voor Profit op de lange termijn.

Klimaatbestendigheid

De milieudenker beschouwt de klimaatverandering als een groot probleem voor de natuur en voor de mensheid. Klimaatverandering is het directe gevolg van de ongebreidelde consumptie van energie en grondstoffen. Gevreesd moet worden voor onomkeerbare effecten, zoals verlies van landbouwgronden en het voorgoed verloren gaan van biodiversiteit. Bij het ontwikkelen van adaptatiestrategieën voor klimaatverandering gaat de milieudenker uit van de extreme klimaatscenario's. De mens zal zich moeten aanpassen en het water in Nederland de ruimte moeten geven. Bovendien is het nodig verdergaande klimaatverandering te mitigeren door over te schakelen op duurzame energie en veenverbranding te voorkomen. De bevolking van Nederland wordt door middel van voorlichting bewust gemaakt van deze grote opgave voor de toekomst.

Duurzaamheid

De milieudenker vindt dat het watersysteem pas duurzaam is als het zo veel mogelijk in zijn natuurlijke staat is teruggebracht. Bovendien is duurzaamheid het tegengaan van de bedreiging van natuur door ruimtedruk en het antwoord geven op mondiale tekorten aan grondstoffen (fossiele brandstoffen, energie, voedsel), zonder de internationale solidariteit te verliezen. De milieudenker vindt een transitie naar een echt duurzame economie erg belangrijk. Regionale zelfvoorziening voor voedsel, water en energie, kringloopsluiting, en minimalisering van het transport zullen ook invloed hebben op het streefbeeld voor waterbeheer. Uitgangspunt is dat er ge oogst mag worden uit de natuur, maar de natuur mag niet uitgeput worden.

De milieudenker legt de lat voor duurzaamheid dus hoog en zal er ook een voorstander van zijn om het gedrag van mensen te veranderen om bij te dragen aan duurzaamheid. De “waterfootprint” (Universiteit Twente) is een middel om duurzaamheid te meten, omdat daarmee het gedrag van bedrijven en mensen duidelijk wordt.

4.2 Wat komt er op ons af?

De wereld verandert voortdurend. Van grote betekenis voor het waterbeheer in de komende decennia zijn vooral de klimaatverandering, de wereldwijd toenemende schaarste aan grondstoffen (energie, voedsel en water) en de ruimtedruk.

Voor zover economische groei in dit perspectief mogelijk is, zal het om een aangepaste, duurzame economie gaan. Voortgaande groei van de bevolking van Nederland ligt niet erg voor de hand. Na 2030 zal eerder een daling inzetten als gevolg van vergrijzing. Voor uitbreiding van stedelijke gebieden in Nederland is weinig reden en ruimte, gezien de opgaven van klimaat en duurzaamheid.

In het scenario Regional Communities ligt de nadruk naast de sterke overheid heel sterk op gelijkmatige inkomensverdeling en solidariteit. Vanwege de lage economische groei in dit scenario wordt ook het milieu minder zwaar belast (WLO, 2006). Dit scenario heeft in die zin overeenkomsten met het perspectief van de milieudenker, alhoewel internationale solidariteit ontbreekt en internationale milieuproblemen niet aangepakt worden.



4.2.1 Internationale context

Schaarste aan grondstoffen, energie, voedsel en water is misschien wel de grootste uitdaging voor deze wereld. Ook Nederland krijgt daar al mee te maken, via stijgende en fluctuerende prijzen, die doorwerken in de behoefte aan landbouwgrond en de kosten van alle transport. Een wereldwijde crisis is binnen tien jaar is niet uitgesloten. Maar zeker op lange termijn (2040 en verder) betekent dit een totale transitie naar een duurzame economie. Kenmerk daarvan is onafhankelijkheid van fossiele brandstoffen, omschakeling op hernieuwbare energie (zon, wind, water) en energie-efficiënte processen. En ook op zelfvoorziening: oplossingen dicht bij huis, als het gaat om energiebronnen, water en voedsel. In het verlengde daarvan: sluiting van kringlopen, om uitputting van grondstoffen en lozing van afval te voorkomen. Dit alles heeft grote gevolgen voor landbouw, mobiliteit, infrastructuur, huishoudens en verstedelijking van het land. De waterhuishouding moet daarop aangepast te zijn.

In het wereldbeeld van de milieudenker wordt de internationale ontwikkeling gekarakteriseerd door internationale solidariteit en meer regionalisering. Mondiale milieuproblemen zijn het gevolg van de ontwikkelingen van het verleden. De groei van verschillende internationale economieën leidt tot steeds snellere uitputting van de hulpbronnen. Beide zijn voorbeelden van problemen die op mondiale schaal dienen te worden aangepakt. Door toenemende kosten van olie zal de import van landbouwproducten uit verre landen afnemen. Zonder krachtvoer van elders, maar dankzij de hoge exportprijzen en besef van duurzaamheid bij mensen, kan in Nederland nog rendabele landbouw plaatsvinden. De export van massalandbouwproducten neemt wel af, want voor producten die de markt van lokale buitenlandse economieën verstoren zal geen subsidie meer zijn. De industrie zal zich verplaatsen naar landen met lagere lonen, wat deze landen meer zelfvoorzienend maakt. De hoge kosten van grondstoffen en een groter besef van duurzaamheid, zullen hergebruik bevorderen.

4.2.2 Klimaatverandering



Het perspectief van de milieudenker gaat uit van de meest extreme KNMI-scenario's van klimaatverandering, en het kan nog veel erger worden [16]. Voor Nederland tellen vooral de effecten in de vorm van zeespiegelstijging, temperatuurstijging en verandering van neerslagpatronen en rivierafvoeren. Hoeveel en hoe snel dit zal gaan is niet precies te voorspellen. Meer dan een meter in de komende eeuw is niet uit te sluiten, en op langere termijn kunnen daar zelfs nog meters bijkomen. In Nederland moeten we de effecten van komende zeespiegelstijging zetten naast die van de afgelopen eeuwen (circa 20 cm per eeuw) en de meters bodemdaling als gevolg van bemaling, inklinking en veenoxidatie. Laag Nederland komt steeds verder beneden de zeespiegel te liggen.

Ook neerslagpatronen veranderen door klimaatverandering. De kans op perioden met zeer veel neerslag en extreme rivierafvoeren neemt toe. Dat brengt niet alleen het bovenrivierengebied in de problemen, maar is in combinatie met zeespiegelstijging een groot probleem in het benedenrivierengebied en een bedreiging voor het lage achterland. Waar moet al dat water heen? Ook de kans op extreme droogteperioden in de zomer zal toenemen. De zoetwatervoorziening zal daarop aangepast moeten worden. Verzilting van landbouwgrond vormt een extra probleem.

4.2.3 Demografische ontwikkeling



De bevolking in Nederland neemt geleidelijk in omvang af. De milieudenker stelt de sociale samenhang in de eigen woonwijk, dorp en stad voorop. Mensen met dezelfde interesses, leefstijl, mentaliteit en woonwensen zoeken elkaar op [25]. Netto migreren meer mensen van Laag Nederland naar Hoog Nederland, dan omgekeerd. Deze trek naar het oosten komt voort uit de zoektocht naar rust en ruimte. Vanuit preventief oogpunt met betrekking tot overstromingsrisico is dit ook een wenselijke ontwikkeling.

4.2.4 Economische ontwikkeling



Een groeiend milieubewustzijn en een bevolkingsafname leiden tot dalende economische groei en verduurzaming van de economie. De economie gaat zich als gevolg hiervan meer regionaliseren, zich meer richten op de productie van voedsel en goederen in de eigen streek. De economie kan omschreven worden als 'steady state', 'eco-tech' en 'low-energy'.

4.2.5 Ruimtelijke ontwikkeling



Bestaand stedelijk gebied breidt zich niet sterk uit, maar verdwijnt ook niet zomaar. Mensen in bestaande stedelijke gebieden worden beschermd tegen stijgend water. Natuur en groen in stedelijke omgeving worden als zeer waardevol beschouwd.

Laaggelegen gebieden krijgen te maken met stijgend waterpeil, waardoor alleen aangepast gebruik mogelijk is, zoals natte landbouw, wonen op water, natuur, recreatie. Vanwege de bevolkingsdaling is geen grootschalige stedenbouw nodig, ook niet op de hoge gronden.



4.2.6 Gebruiksfuncties



Landbouw

De verdere ontwikkeling van landbouw is in dit perspectief cruciaal voor het ruimtegebruik. Gezien de mondiale ontwikkelingen, met stijgende voedselprijzen, zal ook in dit perspectief de landbouw een belangrijke rol blijven spelen in Nederland. Wel is dit een landbouw die is losgekoppeld van het gebruik van fossiele brandstoffen, kunstmest en van elders aangevoerd (kracht)voer. De kringlopen van voedsel, mest, water en (bio-)energie zijn bij voorkeur op regionale schaal gesloten. De vraag naar streekgebonden en biologische producten groeit.

Er vindt geen intensieve landbouw of veehouderij plaats die afhankelijk is van import van kunstmest of veevoer (graan, soja). Eerder vindt er biologische landbouw plaats, met kringloopsluiting door uitwisseling tussen stad en platteland en een eigen robuuste watervoorziening. Het is denkbaar dat Nederland vanwege een gunstig klimaat, goede grond, de watervoorziening en het transport via water een Europees-regionale rol speelt.

De landbouwsector verandert naar een regionaal opererende sector, die in toenemende mate zelfvoorzienend is en die een positieve invloed heeft op landschap en natuur. Sommige boeren in Laag Nederland hebben hun bedrijf verplaatst naar Hoog Nederland of over de grens.



Energievoorziening en koelwater

De verbranding van fossiele brandstoffen ten behoeve van energiewinning wordt geleidelijk afgebouwd. Deze vorm van energiewinning is te milieubelastend bevonden. Verder is de energiebehoefte drastisch afgenomen door een energiezuinige inrichting van de samenleving. Energie-intensieve industrieën hebben plaatsgemaakt voor meer duurzame bedrijvigheid. Windmolens en zonnecollectoren zijn op grote schaal geplaatst en vormen daarbij de belangrijkste energiebronnen. Energiewinning vindt in toenemende mate plaats met behulp van water en aquatische biomassa. Water wordt tevens gebruikt voor de opslag van energie, als energiedrager.



Scheepvaart

Centraal staat het idee dat vrachtverkeer over de weg moet worden beperkt, ten gunste van scheepvaart. De scheepvaartsector, mits gebruik makend van duurzame voortstuwingstechnieken, wordt gezien als een groen alternatief voor het transport van goederen. De stroom goederen zal weliswaar afnemen in een economie die steeds duurzamer wordt, maar vervoer zal toch noodzakelijk blijven. Scheepvaart is een relatief schone wijze van transporteren van grote hoeveelheden goederen. Daarom groeit deze sector sterker dan andere vormen van transport, ten koste van vervoer over de weg en door de lucht. De totale groei in scheepvaart blijft beperkt omdat het totale transport vermindert vanwege een meer lokale economie [7].



Recreatie

Water staat ten dienste van natuur. Voor intensieve en andere potentieel verstorende vormen van waterrecreatie is geen plaats, daarentegen staat de beleving van natuur hoog in het vaandel bij de milieudenker en groeit de behoefte naar extensieve recreatie. Door herstelde zoet-zout overgangen is er voor duikers een interessant onderwaterleven te observeren.

De grote aaneengeschakelde (natte) natuurgebieden zijn een walhalla voor de vogelaar en wildkampeerder. Daarbij staat bescherming van biodiversiteit wel voorop. Zwemwateren worden als natuurwater beheerd, waardoor het water gevrijwaard blijft van blauwalgen en ziekteverwekkers.

Landschap

Het landschap is idealiter een dynamisch geheel dat wordt geschapen en herschapen door natuurlijke processen.

Natuur

De natuur is in het wereld van de milieudenker erg fragiel; althans gevoelig voor menselijke verstoring en klimaatverandering. Bij schade aan het milieu herstelt de natuur zich slechts langzaam of misschien wel helemaal niet en kunnen soorten voorgoed verdwijnen. Ook wordt er vanuit de maatschappij een groot belang gehecht aan natuurlijke dynamiek. Meebewegen met natuurlijke processen is noodzakelijk voor een duurzame samenleving en hoort ook bij natuurontwikkeling. Het kan zijn dit her en der consequenties heeft voor de biodiversiteit. Daar staat tegenover dat natuur de ruimte moet krijgen om eventuele klappen van mens en klimaatverandering op te vangen. Dit is gunstig voor de biodiversiteit. Soorten kunnen hierdoor makkelijker migreren naar nieuwe klimaatzones en bij tijdelijke droogte of wateroverlast kunnen ze zich tijdelijk verplaatsen naar geschikter habitat.

Visserij

Visserij vindt slechts op kleine schaal plaats. Het natuurlijk systeem kan maar weinig visserij verdragen. Als gevolg hiervan is de visserijsector geëvolueerd tot een duurzame sector die er met name op gericht is om de traditionele wijze van visserij (met kleine boten en voornamelijk handmatig) levend te houden, en voor regionale zelfvoorziening. De grootschalige, industriële wijze van vissen bestaat niet meer. Dankzij herstel van rivieren en estuaria ontwikkelt de stand van vis, schaal- en schelpdieren zich gunstig.

4.2.7 Verwachtingen van de overheid

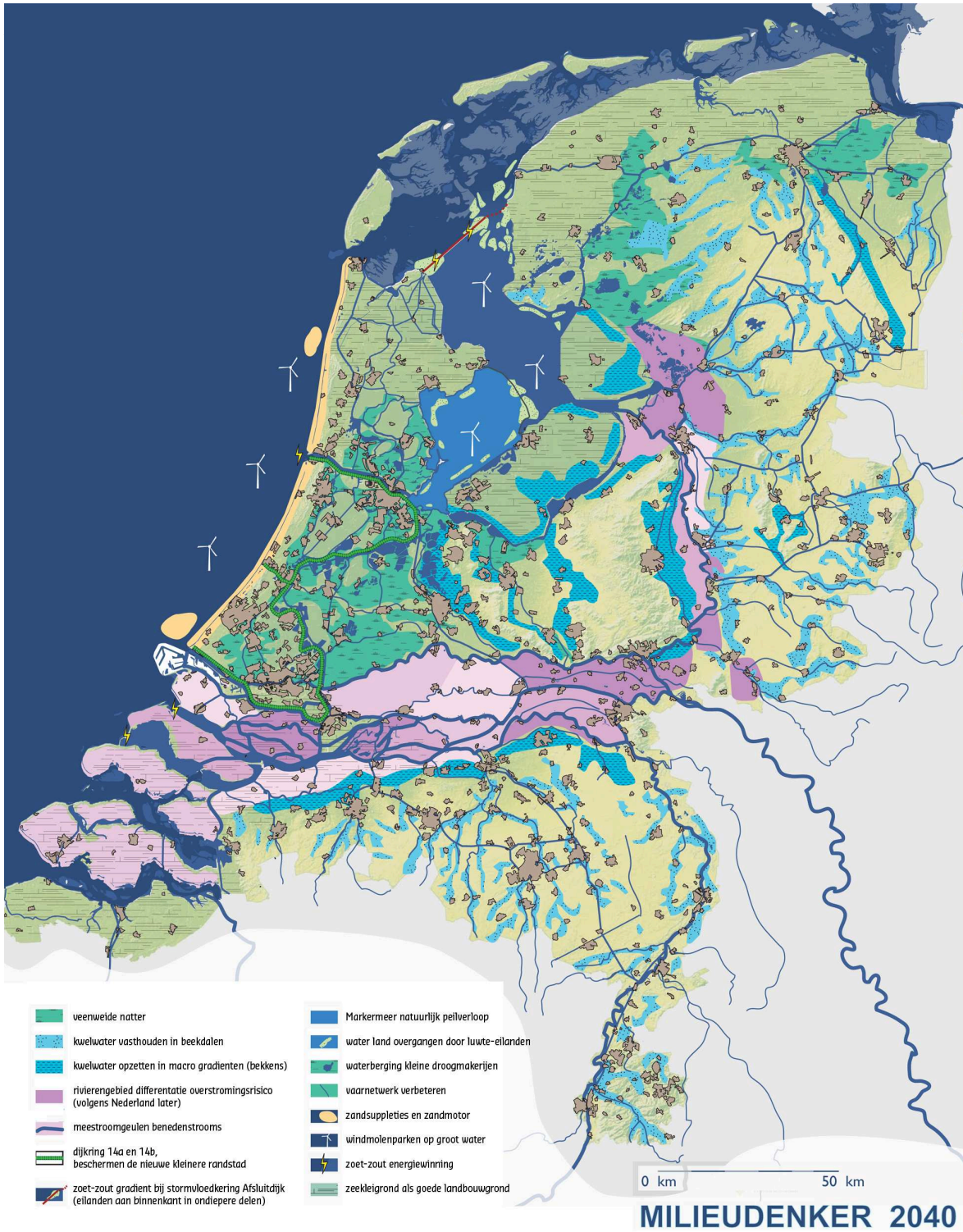
Burgers vinden elkaar in hun strijd tegen het water en hun strijd om schoon en voldoende water. Zij hebben elkaar nodig om hun individuele belangen veilig te stellen. Dit leidt tot verbondenheid, solidariteit en betrokkenheid. De taken die gemeenschappelijk erg belangrijk worden gevonden mogen door de overheid geregeld worden [19].

4.3 Wat gaan we aanpakken?

De opgave is om een begaanbare weg te vinden om het lange termijn doel van een duurzame samenleving binnen bereik te brengen. Duurzame waterhuishouding is onderdeel van een transitie naar een duurzame en dus ook klimaatbestendige maatschappij. De transitie in het waterbeheer heeft grote interactie met transities in de landbouw en energievoorziening en de inrichting van ons land.

De landbouw heeft een uitdaging in het zo lokaal mogelijk maken van de kringlopen voedsel, mest en water, wat ook van invloed is op het water. Op plaatsen waar veel bodemdaling of zoute kwel optreedt dient de landbouw geholpen te worden naar een overschakeling op andere teelten of natuur. De samenwerking met buurlanden in grensoverschrijdende stroomgebieden is ook een opgave.





Figuur 4.1 Milieudenker 2040

De robuuste lijn die gekozen wordt is die van meebewegen met de natuurlijke processen. Daartegenin werken zou op den duur te veel geld en energie kosten. Voorbeelden van processen die op termijn niet langer houdbaar zijn: bodemdaling als gevolg van voortdurende bemaling, vergroot risico door steeds hogere dijken, structureel tekort aan zoetwater, verstoorde ecologie van stagnante wateren, en steeds hogere kosten van aanvoer van grondstoffen en energie.

Meebewegen met natuurlijke processen betekent ruimte geven aan water, aan de natuurlijke dynamiek van hoog en laag water, zorgen voor overgangszones tussen zoet en zout, droog en nat, water en land. Dat maakt ook een flexibele respons op klimaatverandering en zeespiegelstijging mogelijk. Op veel plaatsen vormen de huidige harde begrenzingen daarvoor belemmeringen. Die harde grenzen kunnen niet van de ene op de andere dag worden weggenomen, omdat daardoor op korte termijn mensen, natuur en landbouwgrond bedreigd zouden worden.

Duurzame landbouw en duurzame energievoorziening zijn daarbij de randvoorwaarden. Nederland gaat prat op zijn efficiënte landbouw. Intensieve teelt in energieleverende kassen zou daarin kunnen passen, maar ook extensiever vormen van veehouderij, biologische teelten en lokale voedselproductie, in harmonie met natuur en landschap. Nederland blijft aantrekkelijk voor landbouw vanwege klimaat, grond, beschikbaarheid van zoet water en infrastructuur (scheepvaart). Alleen misschien niet op alle gronden (zand, laagveen), en niet op plaatsen waar veel bodemdaling of zoute kwel optreedt. In sommige gevallen biedt overschakeling op teelt van zouttolerante gewassen mogelijkheden. Meer water vasthouden in de winterperiode kan in de zomer zout- of droogteschade voorkomen.

Deze transitie van de landbouw verruimt de mogelijkheden voor een natuurlijker waterbeheer doordat er geen voortdurende peilverlaging en doorspoeling met zoet water van elders meer nodig is.

4.4 Wat gaan we doen tot 2040?

Bij de benadering van problemen op het gebied van veiligheid, economie, energievoorziening, ruimtelijke ordening en waterhuishouding kiezen we waar mogelijk voor lokaal maatwerk, op basis van onderlinge solidariteit. Dat vergroot het collectief draagvlak en versterkt de betrokkenheid en het persoonlijk verantwoordelijkheidsgevoel van de mensen.

In de regel kiezen we niet voor dure, kunstmatige en dus kwetsbare technologische ingrepen, maar voor flexibele oplossingen die aansluiten bij de mogelijkheden van natuur en landschap. Maatregelen als ruimte voor de rivier worden grootschalig ingezet. Ook de estuariene dynamiek krijgt weer de ruimte. De natuurlijke contouren (hoogteligging) van het land vormen de basis voor de veiligheid tegen overstromingen.

De belangrijkste veranderingen die gaan spelen worden hieronder vermeld, zie verder figuur 4.1:

- Water vasthouden in natte periodes, zowel in laag Nederland als op de hoge gronden en in beekdalen. Dat zorgt voor natte gebieden in de winter en vermindert de zoetwaterbehoefte in de zomer. Het verschil zal vooral ook zichtbaar worden in de kwelgebieden op de overgangszones tussen hoog en laag Nederland.



Figure 4.2 Hoogteligging als basis

Adviesdienst Geo-informatie en ICT
Rijkswaterstaat

- Herstel van de natuur op de macrogradiënten van Hoog naar Laag Nederland. Het herstel van de natuur hier kan een grote bijdrage leveren aan de biodiversiteit.
- Toelaten van een hoger waterpeil in laaggelegen gebieden, met name polders en droogmakerijen, die anders te lijden hebben onder vergaande bodemdaling of verzilting. Daardoor ontstaan aaneengesloten natte gebieden, plassen en overgangen tussen land en water, van belang voor natuur en recreatie.
- Herstel van het landelijk netwerk van verbindingen over water voor scheepvaart als duurzame transport.
- Meer ruimte voor de rivieren in het geval van extreme afvoer, door het reserveren van een overstromingsvlakte als klimaatveiligheidszone, die ook ruimte geeft voor meanderen en vorming van rivierduinen.
- Versterken van natuurlijke processen van duinvorming en kustverbreding. Wanneer dit maatschappelijk gezien kan, krijgen de waddeneilanden weer de ruimte en flexibiliteit om te 'wandelen'.
- Waar nodig extra beschermen van kwetsbare (stedelijke) gebieden door ringdijken en lokale ophogingen.
- Toelaten van meer estuariene dynamiek (getij, stroming, zout-zoetovergangen) in zeearmen en riviermondingen. Dit zorgt voor meer verschil tussen geulen en hoge platen, voorkomt 'zandhonger' en komt de ontwikkeling van een dynamisch ecosysteem ten goede. Op verschillende plaatsen openen van oude afsluitingen, om meer dynamiek toe te laten en natuurlijke processen van aanzanden en opslibben te herstellen.
- Toelaten van een grotere, natuurlijke peilvariatie in boezemwateren en met name in het IJsselmeer en Markermeer, meegaand met neerslag en rivierafvoer en zoetwaterbehoefte.
- Uitgebreide geleidelijke overgangszones tussen land en water, om de peilvariatie te kunnen opvangen.

4.4.1 Veiligheid

Algemeen

Burger, bedrijf en overheid zijn samen ontwerper, opdrachtgever, projectleider en uitvoerder van waterveiligheidsprocessen. Uitgangspunt daarbij is een mix van preventie, pro-actie en respons. De natuurlijke processen zijn hierbij kaderstellend. Dit betekent naast beperken van de kans op overstromingen, ook het leeghouden van gebieden, aangepast bouwen, het maken van goede evacuatieplannen, het aanwakkeren van waterbewustzijn bij mensen en ook het snel kunnen herbouwen van overstroomde gebieden.





Figuur 4.3 Grondwater opzetten, kwelwater vasthouden

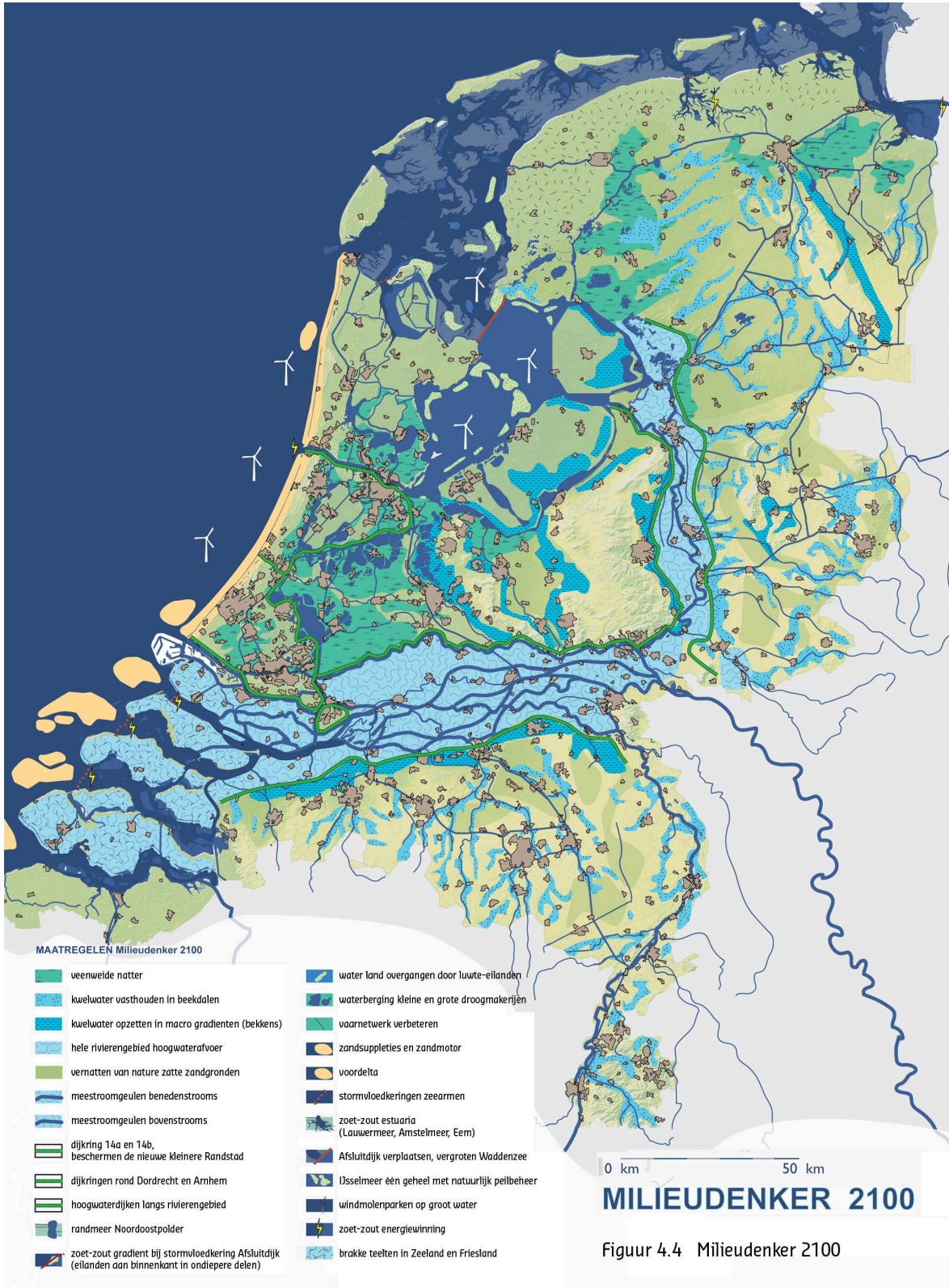
Er wordt veel meer ruimte aan de rivieren gegeven in het geval van extreme afvoer, door het reserveren van een overstromingsvlakte als klimaatveiligheidszone, en het versterken van natuurlijke processen van duinvorming en kustverbreding.

Veiligheidsdifferentiatie vanuit dit perspectief houdt in dat er of ingezet wordt op het verminderen van de kans op een overstroming of dat ingezet wordt op het verminderen van de gevolgen van een overstroming.

Er worden kansen en ruimte geboden om menselijke activiteiten te verplaatsen van lager naar hoger gelegen delen. Door nieuwe menselijke activiteiten te plannen op hoger gelegen gebieden, kan ver na 2100 een begin gemaakt worden met het teruggeven van lege laaggelegen gebieden terug te geven aan de natuur.

Om verder ruimtelijk te sturen op menselijke activiteiten kan men concreet de veiligheidsnormen verlagen in die gebieden waar men deze activiteiten wil ontmoedigen. Vanuit het solidariteitsbeginsel gaat het terug laten lopen van het veiligheidsniveau alleen samen met het verhogen van de individuele weerbaarheid tegen overstromingen door bijvoorbeeld het aanpassen van woningen.

Om bovenstaande veranderingen in omgang met waterveiligheid in consensus voor elkaar te krijgen, is een belangrijke omslag in het denken nodig. Het uitgangspunt dat natuurlijke processen kaderstellend zijn voor menselijke activiteiten behoeft een sterk verhoogd waterbewustzijn in de maatschappij. Met het zorgen voor verhoogd waterbewustzijn moet onmiddellijk worden begonnen. Dit vraagt aanpassing van het onderwijs en vraagt dat binnen de regionale leefgemeenschappen 'watergeuzen' benoemd worden welke verantwoordelijk zijn voor het stimuleren en behouden van waterbewustzijn [25].



'De veiligheid en langetermijnhoudbaarheid van Nederland kan op hoofdlijnen gestuurd worden het verminderen van de gevolgen van een overstroming door aangepast bouwen,.....bewustmaking en maatregelen op het gebied van voorlichting en evacuatie.' (Nederland Later, 2007, p 57)

'Doel is om de kans op overstromingen klein te houden en schade in geval van een overstroming zoveel mogelijk te beperken. Wat is daarvoor nodig?.....Het benutten van natuurlijke processen als duinvorming en opslibbing; Het reserveren van ruimte voor water.' (Beleidsnotitie Maak Ruimte voor Klimaat, 2007, p 25)

'Klimaatverandering vraagt om fundamentele keuzes ten aanzien van waterveiligheid en waterbeheer om ook in de toekomst een leefbare Randstad te garanderen. De koers is gericht op meer duurzaamheid, flexibiliteit en veerkracht in waterbeheer en waterveiligheid. De noodzakelijke aanpassing van het waterbeheer speelt al op korte termijn (vanaf nu). Het gaat er om een nieuwe verhouding te bepalen tussen het hoofdwatersysteem, de boezemwateren en de polders. Het is van belang selectief polders zelfvoorzienend te maken door deze 'af te koppelen' van het boezemsysteem. Op deze wijze wordt voorkomen dat alle vraagstukken van wateroverlast en –tekort altijd via het bovenliggende systeem worden opgelost.' (Randstad in Zicht, 2007, p 72)

'Bij de uitwerking van de veiligheidsmaatregelen na 2015 spelen vooral twee beginselen een rol, waarvan het zwaartepunt per scenario iets verschilt.Het tweede beginsel is het principe dat alle burgers recht hebben op een 'gelijke bescherming tegen overstromingen'. In de scenario's Strong Europe en Regional Communities wordt aan dit gelijkheidsbeginsel meer waarde gehecht.' (WLO, 2006, p. 150)

'In de variant Gedifferentieerde veiligheid wordt ten opzichte van het Trendscenario meer veerkracht in het rivierengebied gebracht door de volgorde waarin de dijkringen overstromen, beter af te stemmen op de te verwachten schades. De ruimtelijke ontwikkelingen worden hierop afgestemd. Dat wil zeggen dat in de dijkringen met relatief grote overstromingskansen geen nieuwe grootschalige bebouwing plaatsvindt.' (Nederland later, 2007, p 55)

'Een verstandig gebruik van de natuurlijke eigenschappen van bodem, water en lucht vermindert de kwetsbaarheid en vergroot het aanpassingsvermogen van de ruimtelijke inrichting. Het inzetten van natuurlijke processen draagt bij aan het duurzame karakter van de aanpassingen. Ruimte voor de Rivier en de zandige strategie voor de kust zijn voorbeelden waarbij we met natuurlijke eigenschappen de veiligheid tegen hoogwater waarborgen.' (Beleidsnotitie Maak Ruimte voor Klimaat, 2007, p 16)

4.4.2 Beperking wateroverlast



Wateroverlast ten gevolge van overvloedige neerslag is een natuurlijk fenomeen waarmee iedereen in meer of mindere mate te maken kan krijgen. Helaas wordt dit nog verergerd door klimaatverandering. Ter beperking van de wateroverlast hebben grootschalige technologische oplossingen niet de voorkeur. De natuur en water zijn leidend en dus ligt de nadruk bij de beperking van wateroverlast op adaptatie. Dit kan op verschillende wijzen en is vaak een kwestie van maatwerk. Er kan voor worden gekozen om ruimte te maken voor water en bepaalde menselijke activiteiten te verplaatsen naar hoger gelegen gebieden. Of men kan inzetten op beperking van de wateroverlast en het accepteren ervan. Dit laatste vereist wel dat de individuele weerbaarheid tegen wateroverlast wordt versterkt. De eerder genoemde inzet op verhoging van waterbewustzijn door onderwijs en het benoemen en inzetten van 'watergeuzen' kan hiertoe een belangrijke bijdrage leveren.



Figuur 4.5 Luchtfotocompositie, huidige situatie Hollands Diep, Haringvliet

'Wat betreft waterberging liggen er mogelijkheden in de stroomgebieden van beekdalen. Indien in de bovenstroomse delen meer water wordt opgevangen door die gebieden meer natuurlijk in te richten, beperkt dit de risico's van wateroverlast in steden als Breda en Den Bosch.' (Nederland Later, 2007, p 70)

'De aan te leggen moerasgebieden in laag Nederland en de landschappelijke versterking van het rivierengebied sluiten goed aan bij maatregelen die bij klimaatverandering voor de veiligheid getroffen moeten worden. In laag Nederland is wateropvang nodig, die in de moeras gebieden kan plaatsvinden.' (Nederland Later, 2007, p 72)

'Piekfvoeren van de rivieren zorgen ook steeds vaker voor wateroverlast. Een van de oplossingen daarvoor zijn waterbergingsgebieden. Dit zijn lager gelegen gebieden in het rivierengebied en in de beekdalen, waar de waterschappen een tijdelijk teveel aan water kunnen bergen, bijvoorbeeld om te voorkomen dat een dijk doorbreekt.' (De ruimte spreekt voor zich, 2004, p 44)

4.4.3 Watervoorziening



Het waterbeheer in het westen van Nederland reflecteert de van nature aanwezige condities. Het over grote afstanden verplaatsen van zoet water past niet in dit beeld. Een hoger peil in het veenweidegebied en zilter water in de diepe droogmakerijen horen er nu eenmaal bij. De landbouw moet zich hierop aanpassen. Dit is voor sommige teelten een lastig proces. Kwekers van kwetsbare teelten kunnen met hulp van de overheid gestimuleerd worden naar het oosten van Nederland te trekken. Gewassen met een grotere water- en zouttolerantie kunnen er dan voor in de plaats komen. Het areaal natuur zal uitgebreid worden en in de natte gebieden wordt biomassa geoogst uit elzen- en wilgenbossen.

De randmeren en het Markermeer spelen een belangrijke rol in de drinkwatervoorziening van West-Nederland. Het Markermeer wordt ingericht als zoetwaterbekken voor drinkwatervoorziening en peilbeheer van de steden binnen de Randstad. Verder wordt er een nieuw randmeer ten oosten van de Noordoostpolder aangelegd welke voor de watervoorziening van Noord-Nederland moet zorgen. De aanvoer van water geschiedt via de IJssel.



Figuur 4.6 Impressie 2040 meestroomgeulen

'Generally defined as "solidarity" this notion requires people throughout the world to work together. It requires us to forge links between those communities with water and those without, to make decision makers accountable to users, and to involve water users in the planning processes that affect them. In addition, the cost of water provision must be shared fairly between rich and poor, through the principle of solidarity.' (Europe, water and the world, 2006, p 9).

'IJsselmeer: zoete bron: De waterpeilen op het IJsselmeer worden zodanig aangepast dat een natuurlijk peilregime (winter hoog, zomer laag) ontstaat en het gebied kan functioneren als zoetwaterbron voor de meest kritische watervragers in de Randstad.' (Randstad in Zicht, 2007, p 67).

'In de kustzone en de polders ontstaat een veelzijdig mozaïek van gebieden met verschillende waterpeilen en -kwaliteiten. Gebieden worden minder afhankelijk van de boezem. Op deze manier wordt ingespeeld op de beperkte zoetwateraanvoermogelijkheden.' (Randstad in Zicht, 2007, p 67).

4.4.4 Waterkwaliteit



Het bewustzijn van duurzaamheid zal toenemen, zowel bij consumenten als bij producenten, door toenemende globale effecten van gebrek aan fossiele brandstoffen, voedseltekorten, klimaatverandering en milieuvervuiling. De overheid besteedt veel aandacht besteed aan het bewust maken van vervuilers, zodat zij geen vervuilende stoffen op het aquatisch ecosysteem lozen. Vooral diffuse bronnen krijgen veel aandacht: verkeer, bouw, landbouw. Dit gebeurt door voorlichtingscampagnes aan vervuilers, door publieke ranglijsten van vervuilende bedrijven en door het stimuleren van consumptie van niet-vervuilende goederen. Biologische landbouw wordt in navolging van bijvoorbeeld Duitsland, vergaand ondersteund met logistieke middelen om schaalvergroting te stimuleren.

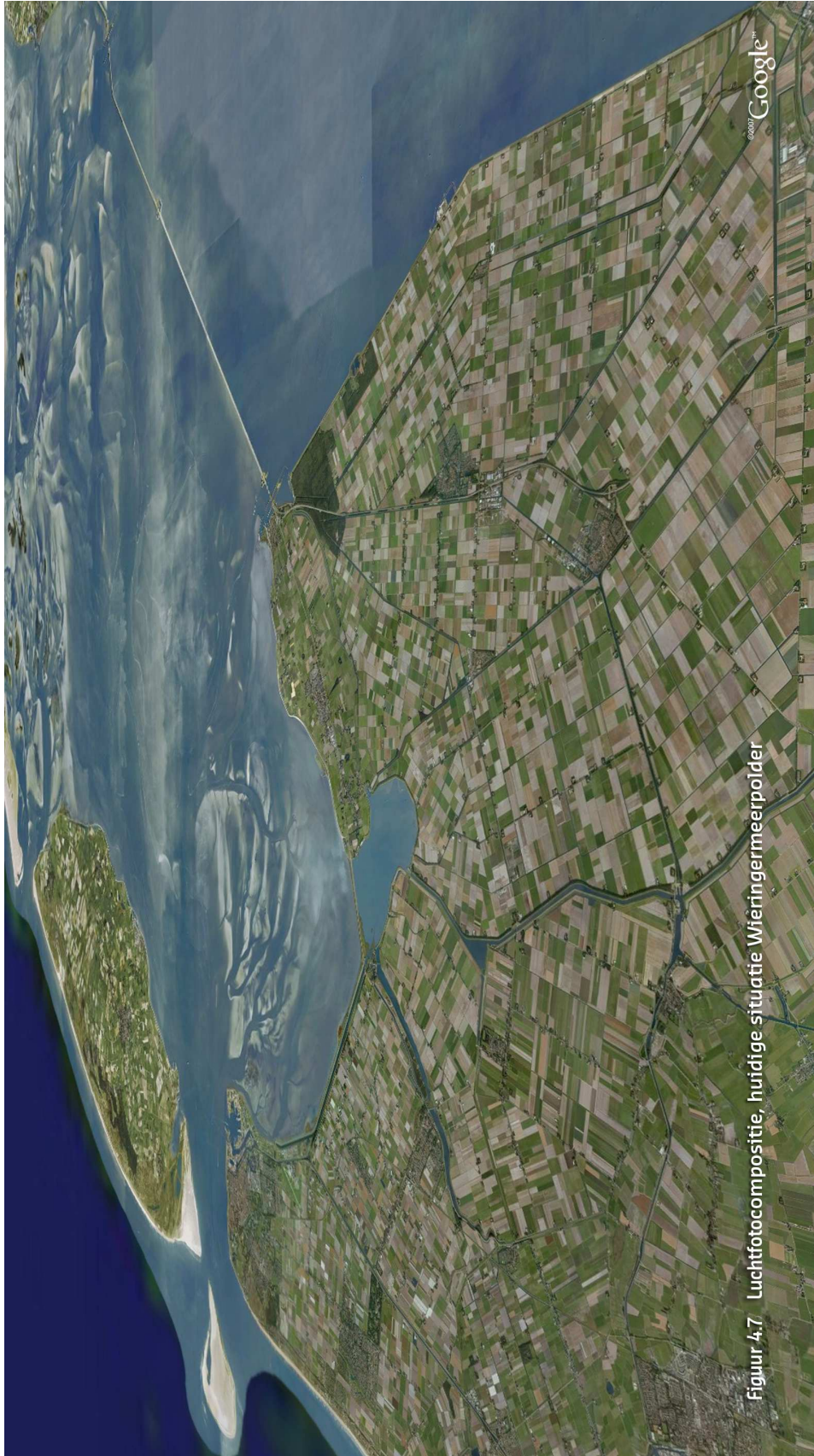
De milieudenker investeert in moerasvorming in droogmakerijen, in het IJsselmeer, in de beekdalen en langs het bovenstroomse deel bij de Rijn. Deze moerassen dragen bij aan verdere zuivering van het water.

Nadat de Europese verplichting aan bedrijven om zelf hun emissies op te geven goed is gaan werken (E-PRTR), blijkt meer geloofd te worden dan gedacht werd aan het begin van de eenentwintigste eeuw. Vooral in de Rijnmond worden bedrijven verplicht tot grotere zuivering, voordat gezuiverd afvalwater geloosd wordt.

De keuzes voor maatregelen worden in 2040 meer op stroomgebiedsschaal genomen dan aan het begin van de twintigste eeuw. Dit is effectiever en efficiënter, dan aan het begin van de twintigste eeuw toen waterschappen nog veel individuele vrijheid hadden. De uitvoering van maatregelen gebeurt nog wel zo lokaal mogelijk, om maatwerk voor elkaar te krijgen.

Op de wat langere termijn zullen het bedrijfsleven en landbouw overschakelen naar werkelijk duurzame productiemethoden. Meststoffen als fosfaat worden zo schaars dat het ook loont om meststoffen in te vangen en opnieuw te gebruiken.

'De versterking van de natuurwaarden rondom water en de verbetering van de waterkwaliteit stagneren. Effectieve maatregelen kunnen ingrijpen in productie- en consumptiepatronen of ten koste gaan van bedrijvigheid en woningbouw.' (Watervisie: Nederland veroveren op de toekomst, 2007, p 15)



Figuur 4.7 Luchtfotocompositie, huidige situatie Wieringermeerpolder

4.4.5 Grondwater



Het grondwater is een zeer bepalende factor voor kwel afhankelijke vegetatie en natte terrestrische natuur. In het verleden zijn waardevolle plantensoorten verdwenen door verdroging en een veranderde samenstelling van het grondwater door een afname van de kweldruk. De onttrekking van grondwater mag de natuurlijke voeding met regenwater nooit overstijgen. De grote steden zullen daarom moeten overschakelen op rivierwater als bron voor drinkwater (al dan niet via infiltratie in de duinen). In een aantal gebieden, met name in de veengebieden en in gebieden aangrenzend aan natuurgebieden, dient de landbouw rekening te houden met vernatting doordat de waterstanden verhoogd worden.

4.4.6 Bodemdaling



Om te voorkomen dat de veengebieden steeds verder inklinken en oxideren, zal de milieudenker kiezen voor een grondwaterstand die zo dicht mogelijk of zelf boven maaiveld ligt. Dit betekent dat maaiveld daling in de komende eeuw voor de veengebieden beperkt blijft tot maximaal 40 cm.

4.4.7 Inrichting Watersysteem



Nederland vernat in droogmakerijen, kwelzones langs stuwwallen, beekdalen. Dit wordt waar mogelijk gecombineerd met natuurontwikkeling. Bovendien worden een aantal afsluitingen in de Zuidwestelijke Delta, langs het IJsselmeer en in de Waddenzeekust veranderd in estuariene zones met eventueel stormvloedkeringen. Waar mogelijk worden overgangen van zoet en zout gecombineerd met winning van energie. Voor windmolenparken in het water wordt grootschalig ruimte gecreëerd.

4.4.8 Gebruiksfuncties



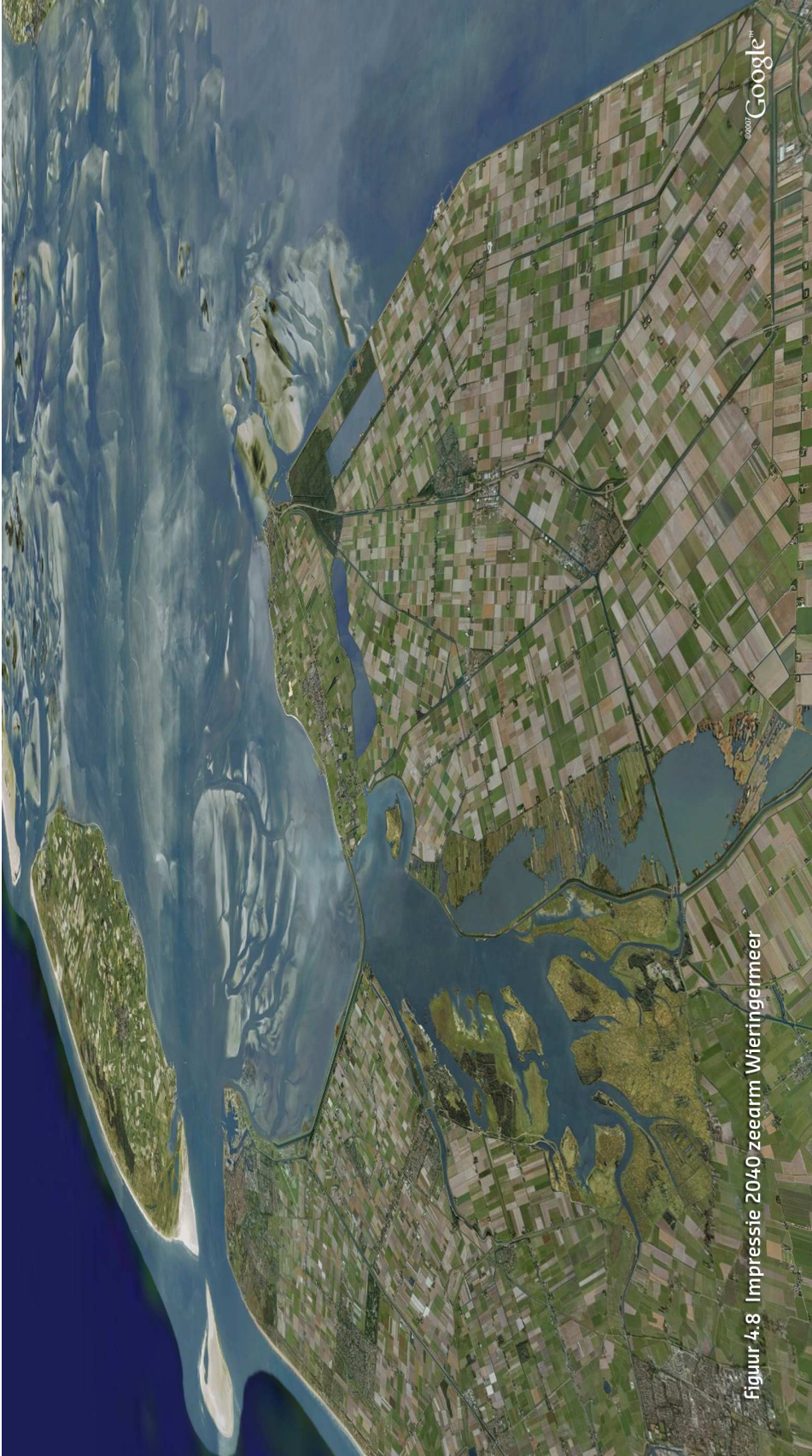
Het uitgangspunt is dat water en ecologie zoveel mogelijk de ruimte moet worden gelaten om ervoor te zorgen dat de natuurlijke dynamiek kan worden hersteld. Dit heeft als consequentie dat natuurlijke processen sturend zijn voor ruimtelijke ordeningsprocessen. Bovendien bepalen natuurlijke processen in vergaande mate of menselijke activiteit in bepaalde gebieden wel of niet, of slechts in sterk aangepaste vorm kan worden toegestaan of dat menselijke activiteiten soms zelfs moeten worden verplaatst. Het bovenstaande heeft vergaande implicaties voor de gebruiksfuncties. De consequenties voor de belangrijkste sectoren worden hieronder besproken.

Landbouw



Het herstel van de natuurlijke dynamiek zal tot gevolg hebben dat de verziltingsbestrijding en het kunstmatig laag houden van het grondwaterpeil stoppen. Door de uitbreiding van natuurlijke gebieden en de afname van kunstmatige drainage nemen infiltratie en aanvulling van het grondwater toe. In de hoger gelegen gebieden, op de zandige gronden, neemt de grondwaterstand toe. Waterschappen maken afspraken met landbouwers voor blauwe diensten als natuurvriendelijke oevers.

De landbouw zal op twee manieren gaan reageren. Sommige boeren zullen zich genoodzaakt zien om de bedrijfsvoering op de huidige locatie te staken en hun bedrijf te verplaatsen naar gunstiger gelegen locaties. Deze zullen in de meeste gevallen ook hoger gelegen zijn.



Figuur 4.8 Impressie 2040 zeearm Wieringermeer

Andere boeren zullen ervoor kiezen hun bedrijf op de huidige locatie voort te zetten, maar dan in aangepaste vorm. Dit kan zijn door te accepteren dat gedurende natte periodes er geen teelt kan plaatsvinden of over te gaan op een andere teelt, welke beter bestand is tegen hoge grondwaterstanden en verzilting. Of misschien gaan de boeren zich meer inzetten voor duurzame energievoorziening. Extensieve beweiding zou goed kunnen samengaan met natuur en recreatie.

In tijden van langdurige droogte zullen deze boeren geen grondwater meer mogen onttrekken aan de omgeving. Zij zullen een eigen voorziening van water moeten gaan verzorgen. Verder moet de landbouwsector zoveel mogelijk gebruik maken van de natuurlijke kansen die gebieden, gewassen en seizoenen bieden. Ook wordt het achterland in de winter bloot gesteld aan wateroverlast. Hierdoor kan meer gebruik gemaakt worden van de sponswerking van de grond en van seizoensberging en kan de droogte effectiever bestreden worden.

Een aantal deelstroomgebieden schakelen volledig over op biologische landbouw, om een aantal voordelen te combineren: beken in dit gebied worden echt schoon en de kraamkamers voor de rivieren van zeldzame diersoorten, schaalvergroting leidt tot kostenbesparing voor de biologische landbouw, het grondwater krijgt hier een dusdanige kwaliteit dat ook de industrie er mee gediend is.

Op de lange duur zal er door zeespiegelstijging en door ruimte voor natuur en water minder grondoppervlak beschikbaar zijn voor de klassieke landbouw.

Natuur



Ruimte geven aan de dynamiek van natuurlijke processen en verbindingzones creëren. Het streven is natuurontwikkeling waarna daarna zo min mogelijk natuurbeheer gedaan hoeft te worden. Dit betekent dat keuzes gemaakt moeten worden om zo groot mogelijke aaneengesloten zones natuur te laten ontstaan. Niet zoals in de Ecologische Hoofdstructuur op basis van vrijwilligheid natuur creëren, en daardoor versnipperd blijven, maar grote doelgebieden aanwijzen.

Vooraf op de overgangsgebieden van nat naar droog en hoog naar laag valt winst te behalen: estuaria in de zuidwestelijke delta en het noorden van Nederland, overgangen van land naar water in het IJsselmeergebied, kwelzones langs de stuwwallen en in de beekdalen.

Ruimte langs huidige natuurgebieden voor natuurlijk variërende (grond)waterstanden en ruimte geven aan natuurlijke processen in de grote natuurgebieden (bijvoorbeeld de Oostvaardersplassen en de Veluwe), maar ook in de wadden en Zeeuwse delta zal vooral bijdragen aan de robuustheid van de natuur. Door juist deze plekken te ondersteunen wordt bijgedragen aan biodiversiteit, die mag afwijken van de ooit afgesproken biodiversiteit.

Er komen op termijn in het rivierengebied ook meestroomgeulen, zodat er weer overstromingsgebieden ontstaan waar rivierduinen ontstaan en waar rivieren kunnen meanderen. Door vernatting in de veenweidegebieden kan nieuw veen ontstaan.



Energievoorziening en koelwater

Op de zeer lange termijn zal de energievoorziening geheel duurzaam worden. Men zal ondermeer gebruik maken van zonne-energie. Verbranding van fossiele brandstoffen ten behoeve van energievoorziening hoeft dan niet meer plaats te vinden en dus zal er ook geen koelwater meer geloosd worden.

Tot die tijd is het overheidsbeleid erop gericht koelwatergebruik zodanig te beperken dat er geen ecologisch schadelijke effecten optreden. Daar waar de schade aan de natuur evident is doordat er nauwelijks stroming is en dus koelwater grote temperatuursveranderingen teweeg brengt, zullen de ouderwetse energiecentrales en bedrijven op termijn dus verdwijnen. Nog eerder dan dat de verbranding van fossiele brandstoffen helemaal wordt gestaakt, ziet het bedrijfsleven zich genoodzaakt grootschalige investeringen te doen om te voorkomen dat koelwater op het oppervlakte moet worden geloosd. Dit kan overigens ook in de vorm van koeltorens of warmte/koude- opslag ondergronds.



Stedelijk waterbeheer

In stedelijke gebieden heeft het grondwater een groot probleem kunnen worden door een inconsistent beheer. De oplossing is gelegen in een duurzame inrichting van het stedelijk watersysteem. De afvoer van neerslag (langs natuurlijke weg) en afvalwater (via de riolering) worden volledig van elkaar gescheiden. Grond- en oppervlaktewater worden met elkaar in evenwicht gebracht.

In rustige woonwijken, waar de vervuiling van straten fors zal worden teruggedrongen, wordt het grondwater aangevuld met regenwater. Bewoners gebruiken het regenwater ook als direct alternatief voor drinkwater bij het sproeien van tuinen. Verder leren mensen zich ook aanpassen aan vaker voorkomende lange en intensieve regenbuien. Bouwmaterialen die gebruikt worden bij de aanleg van woonwijken, bevatten ook zo min mogelijk zware metalen om vervuiling van het afstromend regenwater te voorkomen. Zo zal vaak de begane grond van woningen ingericht worden als garage of bergingsruimte en wordt veelvuldig gebruik gemaakt van snel te plaatsen waterdichte schotten voor deuren en ramen.

Veel aandacht wordt ook besteed aan “fraai en schoon” water in de stad, toegankelijk voor een breed publiek. Dit om zowel waterbewustzijn te bevorderen als de mogelijkheid te geven om te zwemmen, te vissen en andere vormen van recreatie.



Visserij

Visstandbeheercommissies zijn erg succesvol. In natuurgebieden als de Waddenzee en op het IJsselmeer is alleen extensieve kleinschalige visserij mogelijk. Door de natuurontwikkeling herstellen de vis-, schaal- en schelpdierbestanden in rivieren, meren en estuaria zich voorspoedig.

Op de Noordzee is vissen nog wel toegestaan. De visstandbeheercommissies spreken strenge quota af die strikt worden gehandhaafd. Deze quota zijn gebaseerd op hetgeen het systeem daadwerkelijk kan hebben en er wordt gewerkt met zeer voorzichtige schattingen. Daarbij wordt de stand van vissoorten constant gemonitord om te voorkomen dat het ecosysteem wordt uitgeput. Duurzame vangstmethoden zijn standaard.

Scheepvaart



De sluizen en stuwen worden zo veel mogelijk weggehaald. Dit heeft tot gevolg dat bij langdurige droge periodes delen van de Maas niet bevaarbaar is voor bepaalde typen schepen. De scheepvaartsector evolueert tot een vloot van veel, maar relatief kleine schepen met een platte onderkant, die in staat zijn om bij zeer lage waterstanden nog te varen.

Toch krijgt de scheepvaartfunctie in sommige gevallen voorrang boven het herstel van de natuurlijke dynamiek. Dit omdat de relatief schone scheepvaart geprefereerd wordt boven goederenvervoer over de weg. Waar mogelijk wordt het oude landelijk netwerk van vaarverbindingen hiertoe hersteld, ook in de Randstad.

Recreatie



Recreanten kunnen struinen in de uiterwaarden en zwemmen in natuurlijk water. Natuurgebieden worden ingedeeld in verschillende mate van toegankelijkheid. In die gebieden die zijn opengesteld voor publiek, vindt alleen extensieve vormen van recreatie plaats in bepaalde perioden van het jaar. Ook wordt in die parken edutoerisme gestimuleerd: recreatie wordt gecombineerd met voorlichting over water- en natuurbeheer. Voor wildkamperen wordt een gelimiteerd aantal vergunningen uitgegeven. Recreatiebedrijven die nu nog in de voor natuur bestemde gebieden gelegen zijn, worden naar buiten geplaatst en recreatiebedrijven die aan natuur gelegen zijn kunnen alleen onder strikte toetsing en vergunningsverlening uitbreiden. Zwemwater wordt commercieel geëxploiteerd, een kwaliteitskeurmerk van de sector biedt garantie voor een goede zwemwaterkwaliteit.

4.4.9 Relatie Ruimtelijke Ordening met water



Natuurlijke processen en water worden in belangrijke mate sturend voor de ruimtelijke ordening. Dit zal op actieve en passieve wijze worden bevorderd. Vanaf heden is het dus noodzakelijk om zoveel mogelijk ruimte te gaan claimen om dit mogelijk te maken. In de praktijk betekent dit dat in de riviergebieden niet meer wordt geïnvesteerd in het op peil houden van de dijken en dat onderhoud minimaal geschiedt. Deze ontwikkeling zal er toe leiden dat sommige bewoners er voor zullen kiezen om hun biesen te pakken en in hoger gelegen delen van het land te gaan wonen. Andere bewoners zullen ervoor kiezen om te blijven wonen in de risicovolle gebieden en, met behulp van de overheid, hun woning aan te passen. In sommige gebieden zal dit ertoe leiden dat er zogenaamde spookdorpen zullen ontstaan welke nauwelijks nog bewoond zijn. Veel van deze gebieden kunnen op termijn worden 'gerenaturaliseerd'. Ook andere functies zullen zich op soortgelijke wijze moeten gaan aanpassen aan de natuur.

Ook waar herstructurering nodig is, wordt er zoveel mogelijk voor gekozen om gebieden of terug te geven aan de natuur of de gebieden overstromingsproof te maken.

'Bij locatiekeuzen en de inrichting van gebieden zal rekening gehouden moeten worden met de eigenschappen en de kwetsbaarheid van de ondergrond.....Gebruik maken en ruimte geven aan natuurlijke processen biedt ook kansen voor het vergroten van de ruimtelijke kwaliteit van gebieden.' (Beleidsnotitie *Maak Ruimte voor Klimaat*, 2007, p 16).

'Ruimte voor water: Hierin is water sturend..... De uitgangspunten zijn efficiënte inrichting van de ruimte, het voorkomen van afwenteling en technische oplossingen worden als sluitstuk gezien. Het principe is terug te vinden in de studie 'Meegroeien met de Zee' (WNF, 1996) en in beperkte mate ook in de visie Delta Inzicht (2003) en in de MNP (2007).' (Aandacht voor Veiligheid, 2008, p 173)

4.5 Wat betekent dit voor delen van Nederland?

Zie verder de overzichtskaarten voor 2040 en 2100 in figuren 4.1 en 4.4.



Hoog en Laag Nederland

De hoogteligging is voor de milieudenker een belangrijk startpunt voor de aanpak van waterproblematiek. De grenzen van de echt veilige gebieden volgen de natuurlijke contouren van het landschap (hoog-laag) zoveel mogelijk. Dat kan bij de bovenrivieren, Noord-Nederland en Zuid Nederland. Voor het dichtbevolkte en laag gelegen westen van Nederland moeten voorlopig andere oplossingen gevonden worden.

Regenwater en kwelwater worden zoveel mogelijk vastgehouden als buffer voor droge periodes. Kwelzones in de overgangsgebieden tussen hoog en laag Nederland zullen daardoor weer zichtbaar nat zijn. In beekdalen en grote delen van laag Nederland wordt kwelwater vastgehouden. Ook de veenweidegebieden in West en Noord Nederland vernatten.

Laag Nederland wordt natter. Polders zullen niet steeds dieper bemalen worden. Diepe droogmakerijen worden één voor één geleidelijk weer tot plassen, woningen en bedrijven trekken zich terug op hogere grond. Plaatselijk wordt het veenweidegebied behouden of krijgt veenvorming weer een kans.

Hoog Nederland geldt dat op de zeer lange termijn van nature natte zandgronden duidelijk natter worden gemaakt. In het kaartbeeld is aangeduid dat beekdalen kwelzones kunnen worden, maar er is een variant die nog meer zou kunnen bijdragen aan de natuurlijke processen: keuze voor een aantal deelstroomgebieden die volledig vrij zijn van kunstmest en bestrijdingsmiddelen. In plaats van te kiezen voor vasthouden van kwel in alle beekdalen, wordt in bepaalde beekdalen weinig gedaan en in andere beekdalen niet beperkt tot de dalen zelf maar het hele deelstroomgebied aangepast. Hierdoor krijgt in deze beken de natuur echt de kans om volledig te herstellen, wat ook zijn impact zal hebben op de natuur in het riviereengebied.

Zie verder figuur 4.2 en 4.3.

Hoog-Nederland

'Investerings in wonen en werken volledig naar de hogere gronden verplaatsen maar geen kapitaalsvernietiging door sloop.' (Aandacht voor veiligheid, 2008, p 94)

'Grootschalige verstedelijking, het bouwen van VINEX-wijken en het aanleggen van bedrijventerreinen, vraagt om een solide ondergrond.Wanneer we uitgaan van de kansen die de ondergrond biedt, zijn de hoge zandgronden bij uitstek geschikt voor de functies wonen en werken.' (De ruimte spreekt voor zich, 2004, p 42)

Laag-Nederland

'Voor laag-Nederland is een keuze nodig voor extra waterberging. Enkele (delen van) diepe droogmakerijen komen het meest in aanmerking. Dit vanwege de meekoppeling met het terugdringen van de zoutbelasting van het boezemwater, het tegengaan van de verdroging van omliggende natuurgebieden en de meerwaarde van vergroting van recreatiemogelijkheden en realisering van groene woonmilieus. (Nederland Later, 2007, p9)

Rivieren

Rivieren moeten weer kunnen meanderen en de zee moet op zoveel mogelijk plaatsen weer vrij spel kunnen krijgen. Natuurlijke processen en water worden in belangrijke mate sturend voor de ruimtelijke ordening. Dit zal op actieve en passieve wijze worden bevorderd. Vanaf heden is het dus noodzakelijk om zoveel mogelijk ruimte vrij te houden om dit mogelijk te maken. Daarnaast worden uiterwaarden zoveel mogelijk terug gegeven aan de rivier en wordt het veiligheidsniveau in de meeste gebieden langs de rivier en kust langzamerhand verlaagd.

Ook waar herstructurering nodig is, wordt er zoveel mogelijk voor gekozen om gebieden of terug te geven aan de natuur of de gebieden overstromingsproof te maken.

Als hoofdlijn geldt: tot 2040 wordt ingezet op gedifferentieerde normstelling in het riviereengebied (volgens variant "gedifferentieerde veiligheid" uit Nederland Later [26]). Op de zeer lange termijn wordt ingezet op een reservering voor een brede 'flood plain' voor Rijn en Maas, ver buiten de huidige uiterwaarden, geschikt voor Rijnafvoeren groter dan 18.000 m³/s en voor Maasafvoeren van 4200 m³/s [20]. Het gebied daarbuiten kan worden beschermd door een relatief lage klimaatdijk, want het water stijgt niet zeer hoog binnen dat enorme oppervlak. Daarbinnen is aangepast dus waterbestendig gebruik mogelijk: natuur, landbouw en recreatie.

Op termijn helpen extra aangelegde meestroomgeulen in tijden van extreem hoog water om de afvoer water zo veilig mogelijk naar de Zuid-Westelijke Delta te brengen.

Langs de rivieren worden grote delen van het land gereserveerd als retentiegebied voor tijden met hoogwater. Voor de ruimtelijke reservering geldt als norm dat de winterdijk de zomerdijk wordt. De uiterwaarden zijn ingrijpend veranderd: op veel plaatsen zijn deze 1 à 2 meter afgegraven en is het natuurlijke oobos hersteld. Grote delen van de uiterwaarden hebben zich ontwikkeld tot wetland.

Stuwen en kanalen zijn verdwenen om de natuurlijk dynamiek zoveel mogelijk te herstellen. Dit betreft dus zowel nat-droog overgangen als zoet-zout overgangen.

De Biesbosch wordt ontwikkeld tot het 'scharnier van Nederland', in de vorm van een groot samenhangend getijden-moerasbosgebied. Hier is zowel de invloed van de zee en dus het getij merkbaar, als het verschil in peil van de rivieren. Hierdoor krijgt het gebied veel van haar oorspronkelijke karakter terug.



Maeslantkering

De Maeslantkering zal op termijn vanwege zeespiegelstijging steeds vaker gesloten zijn. De Nieuwe Waterweg is niet meer toegankelijk voor zeeschepen en wordt niet meer op grote diepte gebaggerd. Dat scheelt aanzienlijk in de verzilting. Bij lage rivierafvoer is er dan veel meer zoet water beschikbaar ook voor de andere riviertakken.



Zuidwestelijke Delta

Hoge afvoer van rivierwater gaat grotendeels via de estuaria van de zuidwestelijke Delta gaan (Haringvliet, eventueel Volkerak, Oosterschelde).

In de Zuidwestelijke Delta wordt de estuariene dynamiek herstelt met bijbehorende zoet-zout overgangen. Op de plaatsen van dammen komen doorlaatbare stormvloedkeringen. De dijken in dit gebied worden niet voortdurend versterkt, waardoor het veiligheidsniveau zeer langzaam zal afnemen.

In het gebied voor de Zuidwestelijke Delta wordt voorzien dat op de zeer lange termijn natuurlijke eilanden ontstaan.

Net als bij het rivierengebied geldt voor de periode tot 2040 een gedifferentieerde normstelling voor de Zuidwestelijke Delta.

Zowel in de Grevelingen als in de Haringvliet vindt opwekking van energie uit zoet-zout overgangen plaats. Op de zeer lange termijn worden de Haringvlietdam en de Brouwersdam vervangen door stormvlietkeringen.

Zie verder figuur 4.5 en 4.6.

'Het Zuid-Hollands en Zeeuwse estuarium ontwikkelt zich als een robuust systeem. De verbindingen met de zee zijn zoveel mogelijk open, waardoor een stabiel en dynamisch watersysteem ontstaat op de grens van zout en zoet water. De waterkwaliteitsproblematiek is hierdoor onder controle. De meest westelijke inlaatpunten voor zoet water vervallen. Ruimtelijke ontwikkelingen in het gebied worden zodanig uitgevoerd dat ze toekomstige grootschalige veranderingen in het watersysteem (komberging?) niet blokkeren.'
(Randstad in zicht, 2007, p 67)



Randstad

Vanwege de hoge economische waarde van de Randstad en de hoge bevolkingsdichtheid krijgt de Randstad een duidelijk hogere bescherming dan andere laaggelegen en minder dichtbevolkte gebieden. Door middel van compartimentering worden de effecten bij een overstroming verkleind. Hiertoe wordt dijkkring 14 opgesplitst in dijkkring 14a en 14b. Bovendien komt er op de zeer lange termijn een dijkkring rond Dordrecht. De Randstad wordt aan de zuidkant beschermd door een megadijk.

Binnen de gecreëerde veiligheidsring worden de steden verdicht en niet verder uitgebreid. In rurale gebieden wordt ruimte gegeven aan water. In boezemlanden wordt ruimte voor water gecombineerd met natuurontwikkeling langs oude veenstromen.

Het Groene Hart valt buiten het fort, onder een lager beschermingsniveau. Daar wordt volop ruimte gegeven aan natte natuur en extensieve landbouw en recreatie die daarmee te combineren is. Vooral de kleine droogmakerijen worden ingericht om onder water te worden gezet. Een aantal hiervan met een peil zodanig dat zij kunnen dienen als zoetwatervoorziening in droge tijden en anderen op een peil dat geschikt is om wateroverlast te verminderen.

'Randstad: Topnatuur aan de flanken van het Groene Hart. De Biesbosch kan worden ontwikkeld tot het 'scharnier van Nederland', een groot samenhangend getijden-moerasbosgebied. Waar zowel de invloed van de zee als de invloed van de rivieren merkbaar is. ... Met de uitbreiding en herstel van de dynamiek herkrijgt het gebied ook iets van haar oorspronkelijke mystiek. Hier kan men dwalen, zelfs verdwalen.' (Randstad 2040, p. 8)

Kust



Het herstel van de natuurlijke dynamiek zal tot gevolg hebben dat er ruimte moet worden gemaakt zowel voor natuur als voor water. In de kustzone en nabij de rivieren wordt actief ruimte gemaakt voor het water, waarbij functies moeten wijken in het voordeel van het water en de natuur. Hier wordt gezocht naar een koppeling tussen natuurontwikkeling en veiligheid. Bij de bescherming van de kust wordt slim gebruik gemaakt van de natuurlijke dynamiek, zoals het versterken van de zandstroom langs de kust met de 'zandmotor'.

Met behulp van twee zandmotoren, één aan de Zuid-Hollandse kust bij Hoek van Holland en één aan de Noord-Hollandse kust, wordt een dynamische groei van de kust bevorderd. Hierdoor verzanden bestaande harde constructies, waaronder strandhoofden.

Waddengebied



Voor het Waddengebied geldt dat brede kustzones langs de Wadden worden omgezet naar mooie en productieve landschappen. In het zeeleigebied worden daartoe nieuwe estuaria ontwikkeld die doorlopen tot bestaande steden, die dan toegang krijgen tot de Waddenzee.

Het Waddengebied wordt op de zeer lange termijn verder uitgebreid met een groter zeearm rond de Wieringermeer. Deze zeearm kan in tijden van hoogwaterlood worden afgesloten door een stormvloedkering. De uitbreiding van de Wadden maakt het mogelijk om meer gradiëntsituaties te ontwikkelen van zout naar zoet. Hierdoor kunnen nieuwe spuiroutes ontstaan.

Op de zeer lange termijn wordt in Friesland en Groningen brakke teelt ontwikkelt om minder afhankelijk te zijn van zoetwatervoorziening.

Zie verder figuur 4.7 en 4.8.

'Voor de compleetheid van het natuurgebied en de versterking van de natuurwaarden is de aanwezigheid van zoet-zoutovergangen in het Waddengebied onmisbaar. Met het herstel van zoet-zoutovergangen wordt de biodiversiteit vergroot en zal het aantal karakteristieke flora- en faunasoorten en levensgemeenschappen toenemen.' (Zoet Zout: kansen voor herstel van zoet-zout overgangen in het Waddengebied. Raad voor de Wadden, 2008)



IJsselmeergebied en Afsluitdijk

Tot 2040 functioneert het IJsselmeer nog als zoetwatervoorziening, maar er wordt al wel geïnvesteerd in een estuariene overgang van het IJsselmeer met de Waddenzee. Bovendien worden op de afsluitdijk zoet-zout overgangen gebruikt voor energiewinning.

Op de zeer lange termijn wordt gedacht aan de verlegging van de afsluitdijk naar de lijn Enkhuizen Lemmer, ter vergroting van het Waddengebied. Hierdoor functioneren het IJsselmeer, het Markermeer en de randmeren rond de Noordoost polder als één grote watervoorziening. Hiertoe verdwijnt de Houtribdijk.

Tegelijk worden eilanden in het Markermeer en voor de Friese kust eilanden aangelegd om verlies van natuur als gevolg van peilstijging te compenseren.

De veiligheid van het gebied wordt verzekerd door brede overgangszones en overslagbestandige buitendijken [24]. Verbindingen tussen buitendijks en binnendijks worden hersteld, en het gebied krijgt grootschalige land-water overgangen die niet alleen bijdragen aan de huidige Natura 2000 natuurwaarden, maar ook zorgen voor een verbreding en versterking van allerlei habitat typen en daarmee soorten. Verder krijgt het Markermeer heldere oevers door luwtedammen en worden maatregelen genomen om het slib in de waterfase in te perken.

'De Zuiderzee is terug, mooier dan ooit. Met het vooruitzicht op de stijgende zeespiegel is een deel van het IJsselmeer beheersbaar teruggegeven aan de zee. De voormalige Afsluitdijk is doorlaatbaar gemaakt.'
(WV21: De kracht van water 2050, 2007, p 10)

'De directe verbinding met de IJssel en Rijn en de grootte van het IJsselmeergebied maken deze locatie in potentie de meest waardevolle zoet-zoutovergang in het Waddengebied. De aanstaande uitbreiding van de spuicapaciteit, de noodzakelijke aanpassing van de Afsluitdijk aan de veiligheidsvoorwaarden en de mogelijkheden voor energiewinning (Blue Energy) bieden perspectieven om herstelmaatregelen voor zoet-zoutovergangen langs de Afsluitdijk nu in beschouwing te nemen.' (Zoet Zout: kansen voor herstel van zoet-zout overgangen in het Waddengebied. Raad voor de Wadden, 2008)



Noordzee

Visserij in combinatie met waterkwaliteit: de zee vormt een belangrijke bron in de voedsel- en biobrandstofvoorziening. Omdat nalevering van meststoffen aan het oppervlaktewater nog steeds groot zal zijn en omdat de meststoffen die vanuit de rivieren naar zee stromen nu verkeerd in het zeesysteem benut worden, wordt de delta (en een deel van het IJsselmeer) weer ingericht als estuariene systemen. De productiviteit van het totale systeem van kust en zee neemt hierdoor flink toe en ook de ecologische waarde zal stijgen. Visserij en zeeteelt worden duurzaam gereguleerd (omvang van de vloot en vismethoden). Echter, doordat het ecosysteem door klimaatverandering instabiel wordt komen er soms grote schommelingen voor van bepaalde soorten. Goede regulering en flexibel response blijft nodig. Bovendien kan verminderde vermisting van de Noordzee bijdragen aan gedeeltelijk herstel van de plankton en daarmee van de plankton afhankelijke vissen.

De zeescheepvaart zal slechts beperkt groeien of zelfs afnemen omdat transport van fossiele brandstoffen grotendeels is weggevallen, maar omdat de schepen voor containers steeds groter worden zal er toch een derde Maasvlakte nodig zijn. Deze zal qua ligging een rol spelen in de versterking van de estuariene overgangen in de Delta.

Wat betekent dit voor de Noordzee? De zee en kust vervullen een belangrijke rol in de voedsel en energievoorziening van Nederland en West-Europa. Dit legt een groot beslag op het ruimtegebruik. Dit ruimtegebruik zal daarom sterk gereguleerd moeten worden.

5 “Grijp de kansen!” - de marktoptimist

Kaartmateriaal: VISTA Landscape and Urban design

5.1 Hoe kijken we aan tegen klimaatbestendigheid en duurzaamheid?

De marktoptimist leeft in het nu en kijkt naar waar kansen liggen voor bedrijven en individuen. Voor de marktoptimist is de toekomst onzeker en iets waar flexibel mee moet om worden gegaan. Daarom heeft het geen nut om verder te kijken dan de termijnen van afschrijving van investeringen.

De marktoptimist ziet Profit als noodzakelijke voorwaarde om ook People en Planet te dienen. Er zijn financiële middelen nodig om meerwaarde te geven aan de natuur. Zonder bloeiende economie zijn we nergens, en mensen zullen genieten van extra kapitale recreatiemogelijkheden.

Klimaatbestendigheid

De marktoptimist is ervan overtuigd dat het economisch zeer welvarende Nederland prima in staat is om de eventuele gevolgen van klimaatverandering op te vangen. De veranderende omstandigheden ontlokken bovendien tal van innovaties aan het bedrijfsleven. Nederland zal weer kunnen laten zien dat we een waterland zijn. De marktoptimist gaat uit van de meest gematigde klimaatscenario's.

Duurzaamheid

De marktoptimist zal zich pas zorgen maken over het watersysteem als het gebruik van het watersysteem in gevaar komt. Voor hem is de “economische voorraad” het ijkpunt. Zolang de economische sectoren denken geen gevaar te lopen, zal de marktoptimist zich geen zorgen maken over de sociaal-culturele, economische en natuur en milieu “voorraden”. Bijvoorbeeld, visserij mag doorgaan zolang er geen aantoonbaar bewijs is dat de visvoorraad zichzelf niet kan herstellen. De marktoptimist gelooft sterk in de kracht van technische innovaties en dit is dan ook de sleutel voor duurzaamheid. Dit kunnen ook mitigerende maatregelen zijn zoals CO₂ opslag.

Denk ook aan het cradle-to-cradle concept wat wereldwijd furore maakt: alle producten worden hergebruikt. Afvalstoffen en schadelijke emissies zullen daardoor op termijn nauwelijks een probleem zijn, althans in welvarende landen met een bloeiende economie, innovatie en ondernemerschap.

5.2 Wat komt er op ons af?

5.2.1 Internationale context

De snelle ontwikkeling van de wereldeconomie, met daarin de opkomende bevolkingsrijke en steeds welvarender landen als China en India, biedt volop kansen voor ontwikkeling in open economieën als de Nederlandse. De stijgende prijzen als gevolg van de toegenomen vraag naar energie en grondstoffen vragen om innovatieve en technisch hoogwaardige oplossingen, die sectoren waarin Nederland juist voorop loopt.



Efficiënte, intensieve landbouw en hoogwaardig transport vormen de basis voor de wereldwijde verdeling. Onder die condities is er op deze aarde voldoende ruimte en rijkdom voor meer dan tien miljard mensen. Ook in Nederland leidt dit tot een voortgaande groei van bevolking en economie tot ver in 21^{ste} eeuw, waarbij de meest positieve WLO-scenario's (voor 2040) wellicht nog te conservatief zijn [12].

De scenario's 'Global Economy' en 'Transatlantic Market' gaan beide uit van een sterke economische groei. De collectieve sector wordt hervormd en veel wordt overgelaten aan de markt (WLO, 2006).

'...ontwikkel een mobiliteitssysteem dat het hierboven bedoeld metropolitaan netwerk ondersteunt. Leg daarbij extra nadruk op de in- en externe verbindingen met de internationale en bovenregionale centra...'
(Randstad 2040: Verbinden en verknopen, VROMRaad 2008)



5.2.2 Klimaatverandering

De marktoptimist zal de klimaatproblematiek vooral op kosteneffectieve wijze willen aanpakken. Het is beter om te investeren in duurzame technieken en te wachten tot deze rendabel zijn, dan strenge normen op te leggen aan oude technieken en daarmee de economie schade toe te brengen. De marktoptimist is ook voorstander van de verhandeling van emissierechten (mitigatie), mits een meerderheid van landen meedoet zodat geen oneerlijke concurrentie ontstaat. Bovendien zijn we in Nederland prima in staat om de delta in stand te houden. Mocht de klimaatverandering toch erger blijken te zijn dan gedacht, dan kunnen we alsnog besluiten om meer te investeren in dijken en deltawerken.

Marktoptimisten die volgens deze lijn redeneren, gaan vooralsnog uit van gematigde scenario's ten aanzien van het klimaat, zoals het G scenario van het KNMI [16]. Daarentegen manifesteren sommige marktoptimisten zich van hun opportunistische kant: zij die kunnen verdienen aan de klimaatproblematiek (waterbouw, duurzame energiesector) zullen juist de ernst van de problematiek benadrukken. Voor hen betekent klimaatverandering een groeiemarkt, ook voor wat betreft het investeren in mitigerende maatregelen als duurzame energie.



5.2.3 Demografische ontwikkeling

De bevolking van Nederland groeit gestaag door. Door immigratie vanuit Europa en de rest van de wereld wordt de trend van vergrijzing afgezwakt. Het verlies aan arbeidspotentieel wordt hiermee ruimschoots gecompenseerd. Nederland heeft bovendien een interessant vestigingsklimaat voor buitenlandse bedrijven.

Zij die de bevolkingsdruk in de Nederlandse steden te hoog vinden wijken uit naar het landelijke gebied en naar de ons omringende landen. De strenge regulering van de ruimtelijke ordening is losgelaten, waarmee veel nieuwe ruimte is geschapen voor het bouwen van woningen rondom de grote steden en op eilanden voor de kust en in het Markermeer. De bevolkingsdruk wordt daardoor niet als knellend ervaren. Bovendien zien Nederlanders zich meer en meer als wereldburgers: waar je woont is een vrije keuze. Zowel emigratie- als immigratiecijfers zijn hoog.

'Bezieet men dit geografisch aaneengesloten gebied in continentaal Noordwest-Europa op wereldschaal, dan blijkt dat we hier te maken hebben met een gebied dat qua verstedelijking, bevolkingsomvang en economische productiviteit, nummer 3 staat op de wereldranglijst van gebieden met metropoolkarakteristieken' (Samenwerken in de Eurodelta, Raad voor Verkeer en Waterstaat 2005).

5.2.4 Economische ontwikkeling



Vanwege de openheid van de Nederlandse economie en de verwevenheid met de wereldeconomie gaat de economische bloei van Nederland onverminderd door. De gunstige ligging in Europa en het uitstekende vestiging- en investeringsklimaat, maken dat Nederland zich verder ontwikkelt tot een hoogwaardige kenniseconomie. De economische groei manifesteert zich het duidelijkste in de Randstad, de Brabantse langstraat, Arnhem-Nijmegen, Twentestad en Groningen-Assen, maar heeft een grote uitstraling naar de omliggende gebieden. Ondernemers zullen zich daar vestigen, waar de condities het beste zijn. Dit betekent spreiding van economische activiteiten over meerdere centra, gedreven door het principe van vraag en aanbod en schaalvoordelen. De grootste groei wordt gerealiseerd nabij de lucht- en zeehavens, de grote transportassen en de steden met een hoogopgeleide bevolking. Wet- en regelgeving ten aanzien van de ruimtelijke ordening zijn versoepeld, ook waar het gaat om de aanleg van nieuwe infrastructuur. Zo is via publiek-private samenwerking een netwerk van hoge snelheidstreinen ontstaan die de grootstedelijke gebieden hoogfrequent met elkaar verbindt.

'De ligging aan de Noordzee en in de delta van grote rivieren biedt belangrijke (natuurlijke) kwaliteiten voor de externe bereikbaarheid. De internationale concurrentiepositie van de Randstad is vooral sterk door de aanwezigheid van mainports.' (Randstad 2040, p 9)

'In het scenario Global Economy breidt de EU zich nog verder naar het oosten uit. Naast Turkije worden ook landen als Oekraïne lid. De WTO-onderhandelingen zijn succesvol, en daar vaart de internationale handel wel bij. De deelnemende landen integreren echter niet in politiek opzicht. Internationale samenwerking op andere gebieden dan handelsvraagstukken mislukt.' (WLO, 2006, p. 47)

'In het scenario Transatlantic Market de uitbreiding van de Europese Unie geen politiek succes. Daarvoor hechten landen te veel aan hun soevereiniteit: ze lossen problemen liever op nationaal niveau op. Wel wordt de handel tussen de Verenigde Staten en Europa vérgaand geliberaliseerd, waardoor op termijn een nieuwe interne markt ontstaat. Dit scenario kenmerkt zich door een overheid die de eigen verantwoordelijkheid van burgers benadrukt. De verzorgingstaat wordt ingeperkt en publieke voorzieningen worden versoberd. Hierdoor neemt de inkomensongelijkheid toe. Doordat de macht van vakbonden afneemt, wordt arbeidsmarkt flexibeler. Door de versobering van de sociale zekerheid groeit de arbeidsparticipatie, de internationale concurrentie verhoogt de prikkel om te innoveren, en de grotere inkomensverschillen maken studeren aantrekkelijker.' (WLO, 2006, p.47,48.)

'Van buiten Europa, wordt de Europese Noordwestkust als één "West Gateway to Europe" gezien. Het is internationaal van belang om dit gebied ook als één samenhangend netwerk van voorzieningen te promoten.' (Samenwerken in de Eurodelta, Raad van Verkeer en Waterstaat, 2005'



5.2.5 Ruimtelijke ontwikkeling

De grens tussen stad en platteland vervaagt, de knellende rode en groene contouren zijn losgelaten. Tussen de geconcentreerde hoogbouw in de stadscentra en de open, groenblauwe ruimte ontstaan overgangsgebieden waarin wonen, werken, landbouw en natuur elkaar afwisselen. De mate van verstedelijking is afhankelijk van de economische groei en de bijbehorende instroom van arbeidskrachten. Een eindbeeld waarin Nederland is geëvolueerd tot een 'stadstaat' met grootschalige kustuitbreidingen behoort zeker tot de mogelijkheden. Anderzijds zal vanwege het toenemende aantal ouderen en senioren de vraag naar meer landelijk gelegen woningen ook toenemen. De grens tussen Nederland, Europa en de rest van de wereld vervaagt steeds verder. Afhankelijk van hun levensfase en financiële situatie wonen Nederlanders afwisselend in de Randstad, in de groene gebieden in ons omringende landen en in het warme zuiden. Fysieke gebondenheid aan een bepaalde streek wordt van ondergeschikt belang in een wereld die door supersnel internet en snelle verbindingen steeds kleiner wordt.

'In het zandlandschap zal de behoefte aan wonen, recreatie en natuur sterk toenemen, gaan veel boeren hun bedrijf met andere activiteiten (recreatie, zorg) combineren en dreigt verrommeling van het landschap. De verschuivingen zullen grotendeels een gevolg zijn van de beslissingen van individuele grondeigenaren en gebruikers.' (Waar de landbouw verdwijnt. Het Nederlandse cultuurbeleid in beweging, RPB 2005).



5.2.6 Gebruiksfuncties

Landbouw



Vanwege de mondiaal almaar stijgende vraag naar voedsel en biobrandstoffen blijft de landbouw een zeer rendabele economische activiteit in Nederland. Financieel kan de sector zichzelf sinds begin 21^e eeuw uitstekend bedruipen. Vanwege de groei van de bevolking in Nederland zal de landbouw rondom de grootstedelijke gebieden afnemen ten gunste van woningbouw. De grondprijzen zijn daar simpelweg te hoog om landbouw te bedrijven. De landbouw ondergaat in de 21^e eeuw nog verschillende groene revoluties, waardoor de productiecapaciteit steeds verder wordt opgevoerd. Op een steeds kleiner oppervlak wordt steeds meer voedsel en energie geproduceerd. Ook legt een toenemend aantal bedrijven zich toe op R&D activiteiten die met landbouw te maken hebben, zoals genetische modificatie van land- en tuinbouwproducten.

Uit kostenoverwegingen is de landbouwsector steeds efficiënter omgegaan met water, energie en meststoffen. Kassen zijn zelfvoorzienend geworden met water, vanuit het productieproces lekken nauwelijks nog nutriënten weg naar de omgeving en de landbouw is een belangrijke producent van biobrandstof geworden. In de meer droge delen van Nederland zal de watervoorziening via pijpleidingen vanuit de grote rivieren verzorgd worden.

Daar waar de watervoorziening te duur wordt, zullen sommige afnemers van het water besluiten zich ergens anders te vestigen. Hierdoor wordt de landbouw in het westen en noorden wellicht wat minder rendabel, aangezien zij de volle kosten moeten betalen. Daar staat tegenover dat de transportkosten van landbouwbedrijf naar consumenten, lucht- en zeehavens lager zijn.

'Zo zal de landbouw dominant blijven in het zeekleilandschap maar in het veenlandschap op termijn mogelijk volledig verdwijnen' (Waar de landbouw verdwijnt. Het Nederlandse cultuurbeleid in beweging, RPB 2005).

Energievoorziening en koelwater



Fossiele brandstoffen zijn er voorlopig nog in voldoende mate, de prijs bepaalt welke grondstof wanneer rendabel is. Technologische doorbraken in wind-, zonne- en bio-energie ontstaan als vanzelf ontstaan onder druk van stijgende energieprijzen, die het gevolg zijn van de economische bloei die de wereld doormaakt. Marktoptimisten verwachten derhalve dat het bedrijfsleven in de eerste helft van de 21^e eeuw met nieuwe technologieën komt voor duurzame energiewinning. De energietransitie die daarvan het gevolg is, wervelt met de snelheid van mobiele telefonie en internet over de wereld.

Huishoudens en bedrijven stappen massaal over op zelfgegenereerde elektriciteit op het moment dat het zelf opwekken van elektriciteit met zonnecellen en kleine windmolens per kWh goedkoper wordt dan de elektriciteit van energiecentrales. Elektriciteit verdringt benzine, diesel en gas als autobrandstof en huisbrandstof. Het elektriciteitsnet wordt een 'marktplaats' voor elektriciteit. Naast elektriciteitscentrales ontstaan ook enorme energieopslag units, die de overtollige elektriciteit die tijdens zonnige en winderige dagen is geproduceerd kunnen opslaan in de vorm van waterstof, waterwarmte of waterpeilverschillen. De energiesector 'ontdekt' het water. Het wateroppervlak is in feite een enorme zonnecel, de diepe wateren zijn een welkome bron van koelte en op de Noordzee wordt op commerciële schaal zeewier geteeld voor veevoer en biobrandstof.

Gekoppeld aan de vraag naar energie is vooralsnog de vraag naar koelwater voor energiecentrales. Vanwege de aanhoudende groei in vraag naar energie zullen in Nederland nog diverse energiecentrales bijgeplaatst worden. Er wordt vanuit gegaan dat de natuur robuust is (tegen een stootje kan) en dat effecten van koelwaterlozingen op de kwaliteit van het water dus best meevallen. Het is dus de prijs van (koel)water welke de bepalende factor is voor de vestiging van nieuwe energiecentrales en niet zozeer de kwaliteit van het oppervlaktewater. Energiecentrales zullen zich vestigen op die plaatsen waar water ruim voorradig en dus goedkoop is.

Daarnaast blijkt decentralisatie ook een belangrijke trend te zijn in met name de duurzame energievoorziening.

Scheepvaart



Voortschrijdende internationalisering en globalisering leiden tot intensivering en toename van verkeers- en vervoersstromen. Het aantal vervoersbewegingen blijft neutraal of neemt toe, met name in de containervaart. De scheepvaart sector evolueert tot een tak waarin voornamelijk grote schepen het gezicht bepalen. De haven van Rotterdam en de doorvoer van goederen door de binnenvaart naar het achterland zijn een belangrijke peiler van de economie. De Rotterdamse haven ontwikkelt zich verder tot een van de grootste wereldhavens. In het binnenland bestaat een sterk netwerk van inland terminals.

Belangrijke trends in de scheepvaart zijn: meer ICT gebruik (internationale toepassing van informatie systemen), informatie wordt voor meerdere doeleinden tegelijk gebruikt (veiligheid en logistiek), 24-uurs systeem, schaalvergroting in scheepvaart (grotere schepen, grotere vermogens), toename goederenvervoer, meer containerisatie, bediening van kunstwerken op afstand.



Recreatie

De grote, open wateren in Nederland bieden uitstekende mogelijkheden voor watergebonden recreatie. Projectontwikkelaars krijgen volop de ruimte om recreatieparken, havens en toeristische attracties op en aan het water te ontwikkelen.

Het Markermeer wordt de 'Blauwe stad' van het midden van Nederland. Hier wordt door baggeraars en projectontwikkelaars gebouwd aan grote (recreatie-) woningen op eilanden. Bewoners kunnen hun zeilboten en jachten voor de deur parkeren. De kust is een economisch wingebied, dat volop profiteert van de klimaatverandering. Voor recreanten is de kust de Nederlandse Rivièra. De Waddenzee en de grote meren zijn toeristische attracties in Europa, ze zijn een bron van energie via o.a. golven, osmose en windmolenparken. De Afsluitdijk is een internationale toeristische trekpleister met 1 miljoen bezoekers per jaar.



Landschap

De landschappen van de 21^e eeuw ontstaan daar waar mensen de ruimte krijgen om zich te ontplooiën. Dit leidt tot een grotere differentiatie aan woonmilieus, die prima passen bij de waardevolle elementen in het landschap. Mooi en groen wonen in een parkachtig landschap blijft een wens van veel mensen. In suburbane gebieden ontstaan ruim opgezette, groene wijken waarin veel water is verweven. De marktoptimist bepleit een masterplan voor Randstad en Groene Hart, waarbij in de diepe droogmakerijen nieuwe meren worden aangelegd met rondom verstedelijking. Dit heeft tot gevolg dat het landschap in de Randstad van karakter verandert.



Natuur

Voor de natuur geldt het principe dat deze zichzelf kan redden. Natuur heeft zich door de eeuwen heen altijd aangepast aan klimaatverandering. Zij komt op plaatsen waar nauwelijks vraag naar ruimte is, of wordt op locaties ontwikkeld waar mensen willen genieten van de natuur. Deze laatste vorm van natuur moet dan wel commercieel exploiteerbaar zijn. Dit kan in de vorm van betaalde recreatie, maar kan ook verdisconteerd worden in bijvoorbeeld luxe huizenprijzen. De kwaliteit van de natuur wordt niet beschermd door wetgeving, maar wordt bepaald door de investeringsbereidheid van particulieren of bedrijven (ook vanuit maatschappelijk verantwoord ondernemen). Zo zal er in de Randstad voldoende ruimte zijn voor parknatuur en groeien een aantal hotspots voor natuur, zoals de Biesbosch, de IJsseldelta en de Wieden en Weerribben uit tot grote natuurgebieden waar extensief en exclusief de wildernis ervaren kan worden.

Visserij



De voorraad vis in Noordzee, IJsselmeer en Waddenzee is van nature weliswaar eindig, maar verdere groei is mogelijk gebleken door gecontroleerde aanwas van vis via kweek, optimalisatie van de vangstmethode en de instandhouding van de biotoop met paaiplaatsen, kweekvijvers, monitoring. Ondernemers in de visserijsector ontplooiën daarbij steeds meer nevenactiviteiten in bijvoorbeeld recreatie en vervoer.

5.2.7 Verwachtingen van de overheid



Bij het toekomstbeeld van de marktoptimist hoort een kleine, slagvaardige overheid die vooral bestaansrecht heeft om de belangrijkste voorwaarden voor een gunstig investerings- en vestigingsklimaat te scheppen en te garanderen. Het belastinggeld wordt hiervoor aangewend, waarbij het voor de burger volstrekt helder moet zijn dat de overheid het kapitaal efficiënt en effectief inzet. Overheden moeten hun taken derhalve transparant en efficiënt uitvoeren [19].

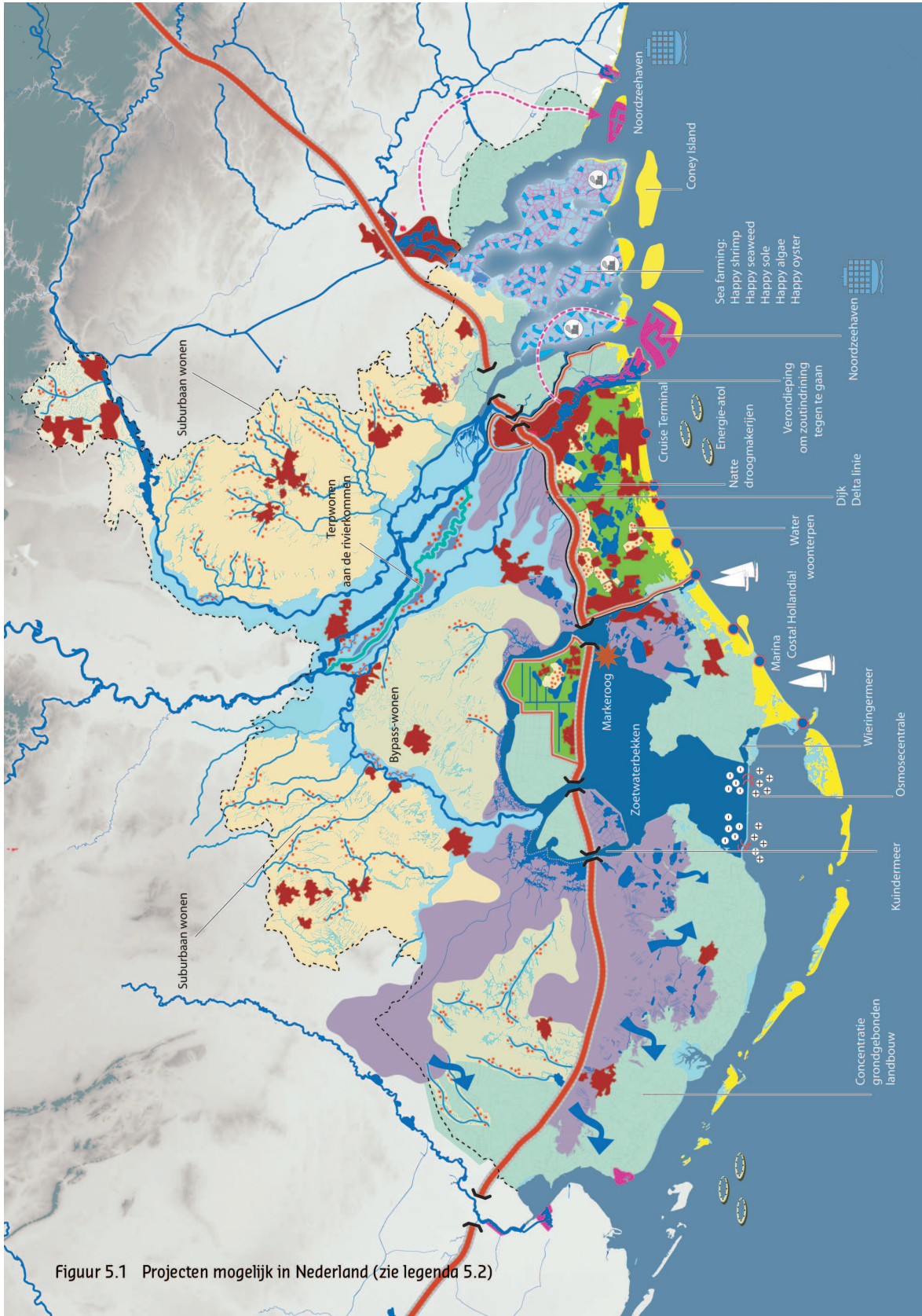
5.3 Wat gaan we aanpakken?

De marktoptimist beschouwt 'water' niet als een groot probleem, zeker als je het afzet tegen de forse problemen die andere landen in de wereld hebben. Alleen een grote ramp met meer dan duizend slachtoffers kan dit veranderen. Voor de marktoptimist is het hebben en houden van een goed investeringsklimaat veel belangrijker. Te negatieve beeldvorming over onze veiligheidssituatie kan buitenlandse investeerders afschrikken. Dit wil niet zeggen dat de marktoptimist lichtzinnig denkt over water, hij zegt alleen: het watervraagstuk kunnen we in Nederland prima oplossen en de ontwikkelde knowhow kunnen we vervolgens wereldwijd exporteren. De managementstijl van de marktoptimist is flexibel en resultaatgericht. Mensen en bedrijven zijn inventief genoeg om kleine problemen zelf op te lossen, zonder overal de overheid bij te halen.

De kansen zijn legio. Nederland kan proeftuin zijn voor innovaties 'leven met water' om daarmee geld wereldwijd te verdienen. De plannen rond de Afsluitdijk zijn daar een goed voorbeeld van. Bovendien zal de markt kansen vinden voor water in combinatie met recreatie, toerisme en luxe woonlocaties dicht bij economische centra. Binnen een kader op hoofdlijnen dat de overheid schetst ontstaat een palet aan mogelijkheden.

De marktoptimist heeft moeite met de ruimtelijke ordening van Nederland. Deze zit naar zijn idee 'op slot' en dat slot moet er vanaf. We hebben ruimte nodig om te wonen, werken en recreëren. Bovendien moet economische groei van de Randstad alle mogelijkheden krijgen. Denk ook aan infrastructuur, het winnen van grondstoffen en hulpbronnen, de aantrekkelijkheid van Nederland. In grote delen van Nederland kan helemaal niets meer vanwege de VHR, de Nationale landschappen en buitendijks bouwen kan ook niet. De zoekruimte voor de marktoptimist is het Groene Hart, het Markermeer, de kust, de rivieren en de Afsluitdijk.

'Bovendien is klimaatverandering niet alleen problematisch, maar schept het ook marktkansen. De internationale concurrentiepositie van onze landbouw kan worden versterkt, stabiel zomerweer trekt toeristen aan en innovaties in het waterbeheer versterken onze internationale reputatie' (Beleidsnotitie Maak Ruimte voor Klimaat, 2007, p. 13).



Figuur 5.1 Projecten mogelijk in Nederland (zie legenda 5.2)

5.4 Wat gaan we doen tot 2040?

De marktoptimisten zien ontzettend veel kansen en mogelijkheden voor projecten op of aan het water. De wateropgaven worden integraal meegenomen in de projecten en doorberekend in de prijs van woningen, grond, producten. De afweging die de marktoptimisten bij al deze projecten maken is: (1) krijgen we hiervoor de ruimte van de overheid? en (2) rendeert deze investering? Dit bepaalt of projecten gerealiseerd worden en daarmee hoe de kaart van Nederland er over een aantal jaar uitziet.

De overheid zal innovatief uitbesteden op hoofdlijnen, zowel voor basisveiligheid als voor zaken als natuurontwikkeling, waterkwaliteit en monitoring. Locatiekeuze van bepaalde oplossingen zal afhangen van waar deze het meest rendabel en effectief zijn. De landbouw zal zich aanpassen aan veranderende omstandigheden van watervoorziening en wateroverlast of zorgen voor eigen middelen om er mee om te gaan.

Zie verder de overzichtskaart en projectenoverzicht in figuur 5.1 en 5.2.

'Het is niet gebruikelijk om door een economische bril naar waterbeheer te kijken. Daardoor worden kansen voor economische ontwikkeling gemist, met name bij het vinden van functiecombinaties. Het kabinet wil dat in het economisch verkeer de toegevoegde waarde van waterbeheer meer aandacht krijgt.' (Watervisie: Nederland veroveren op de toekomst, 2007, p 15)

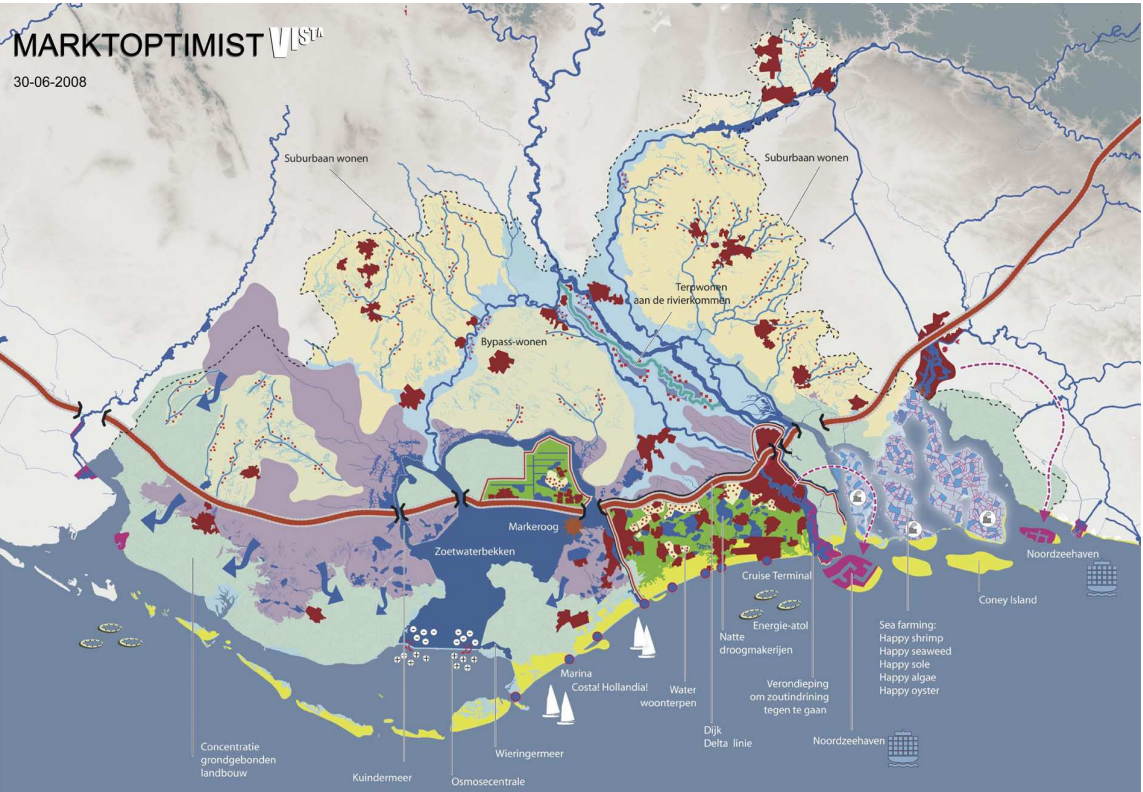
'Het kabinet ziet kansen in het verder ontwikkelen van een thuismarkt voor water- en deltatechnologie. Dat versterkt niet alleen de nationale economie maar is ook van groot belang voor een gezonde exportpositie. In het verstevigen van de exportpositie van Nederland vervult het Netherlands Water Partnership een katalyserende rol.... Het NWP biedt mede door de samenstelling een effectief platform om samen met andere betrokkenen 'werk met werk te maken' en innovaties tot ontwikkeling te brengen. Dat krijgt onder meer vorm in publiek-private allianties.' (Watervisie: Nederland veroveren op de toekomst, 2007, p 22-23)

'Een betere verdeling tussen kansen en risico's in publiek-private allianties leidt tot een groter oplossend vermogen om Nederland klaar te maken voor de toekomst. Dat maakt ons land niet alleen aantrekkelijk voor onszelf, maar ook voor buitenlandse investeerders. Daarnaast kan de Nederlandse watersector, die internationaal al toonaangevend is, een nog grotere bijdrage aan onze economie gaan leveren.' (Watervisie: Nederland veroveren op de toekomst, 2007, p 40)

5.4.1 Veiligheid

In het perspectief van de marktoptimist garandeert de Nederlandse overheid een basisveiligheid op *landelijk* schaalniveau. Dat is een belangrijk gegeven, want het veiligheidsvraagstuk overstijgt de mogelijkheden van burgers en bedrijven: daar hebben we de overheid voor. Het garanderen van de basisveiligheid is ook belangrijk voor het aanzien van Nederland in het buitenland en voor het vestigings- en investeringsklimaat.





KUSTLIJN

<p>Coney Island Attractiepark Resort Hotel Leisure</p>	<p>Noordzeehaven Verdere uitbreiding Maasvlakte</p>	<p>Energie-atol Energielevering dicht bij stedenconcentratie Windenergie Aquatische biomassa Onderzoek</p>	<p>Marina Mondiale cruise-terminals Boulevards Restaurants Theaters</p>	<p>Costa Hollandia Strandverbreding door parade van tijdelijke schiereilanden, Muziekfestivals Kunst Watersport</p>
---	--	---	--	--

FORT HOLLAND

Deltaresilientie
Alles verbindend lint in de Europese delta
Waterkering
Bijzondere woonvormen
Europees infranetwerk

Water woonterpen
Diepe, brakke droogmakerijen omgevormd tot nieuwe duinlandschappen
Hoogwaardige woonvormen
Zoetwateropslag

Natte droogmakerijen
Diepe polders omgevormd tot zoetwaterbekkens
Recreatie
Bijzondere woonvormen

RIVERDELTA

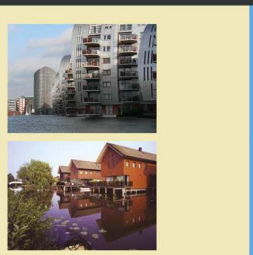
Bypass wonen
Hoogstedelijke bijzondere woonmilieu's aan rivierfront
Waterberging
Stedelijke uitloopgebieden

Terp wonen aan groene rivier en komgebieden
Hoogwaardig en duurzaam wonen in lage dichtheden
Bijzondere woonvormen
Waterberging
Ecologische dooradering

HOGERE ZANDKERNEN

Stedelijke concentratie
Steden ontwikkelen zich tot hoogwaardige stadregio's

Suburbaan wonen aan de beken
Bijzondere woonmilieu's langs de beekdalen in lage dichtheden
Gelegenheidslandbouw



ZOUTELANDEN

Seafarming
Zoutwater terug in Zeeuwse wateren
Periodieke overstromingen
Energiecentrales bij koud zeeewater
Warmte/water als bron voor exotische vis- en garnalekwekerijen
Zoute en brakke teelten

Osmoseentrale
Osmotische druk tussen zoet- en zoutwater wordt omgezet in energie



VEENKERNEN

Netherglades
Groot Gloedroom
Unieke water- en rietlanden milieu
Toeristische arrangementen

Blauwe-motor
Veenspons zorgt bij de buren voor voldoende water in de droge zomerperiodes



ZEEKLEI-KERNEN

Dutch Dairy
Hoogwaardige en groot-schalige landbouw
Accent op zuivel



Figuur 5.2 Detail projecten

Op *lokaal* schaalniveau wordt veiligheid alleen daar gerealiseerd waar bereidheid bestaat om hiervoor te betalen. Door een combinatie van verzekeren, particuliere initiatieven ter verlaging/handhaving van de overstromingsrisico's en zelfredzaamheid/acceptatie kan op individueel of groepsniveau een afweging gemaakt worden over de investeringsbereidheid. Dit leidt vanzelf tot meer bewustzijn van het veiligheidsniveau bij de burgers. Ruimtelijke en waterbouwkundige projecten komen dus alleen daar van de grond waar vraag is. Dit is terug te zien in een gebiedsgerichte benadering van veiligheid. Ook kunnen initiatieven op "onveilige" plaatsen zoals in de rivierbedding ontplooid worden, aangezien veiligheid slechts één van de criteria is bij locatiekeuze (weegt een lagere veiligheid op tegen de unieke locatie?).

Ten aanzien van klimaatverandering stelt de marktoptimist dat de infrastructuur voor veiligheid en waterbeheer relatief eenvoudig aangepast kunnen worden aan de eventuele gevolgen van klimaatverandering. Het heeft pas zin om te investeren in een hoger veiligheidsniveau als er meer zekerheid bestaat over de omvang van de klimaatverandering. De snelheid waarmee de veranderingen zich daadwerkelijk manifesteren is bepalend voor de mate waarin actie ondernomen moet worden.

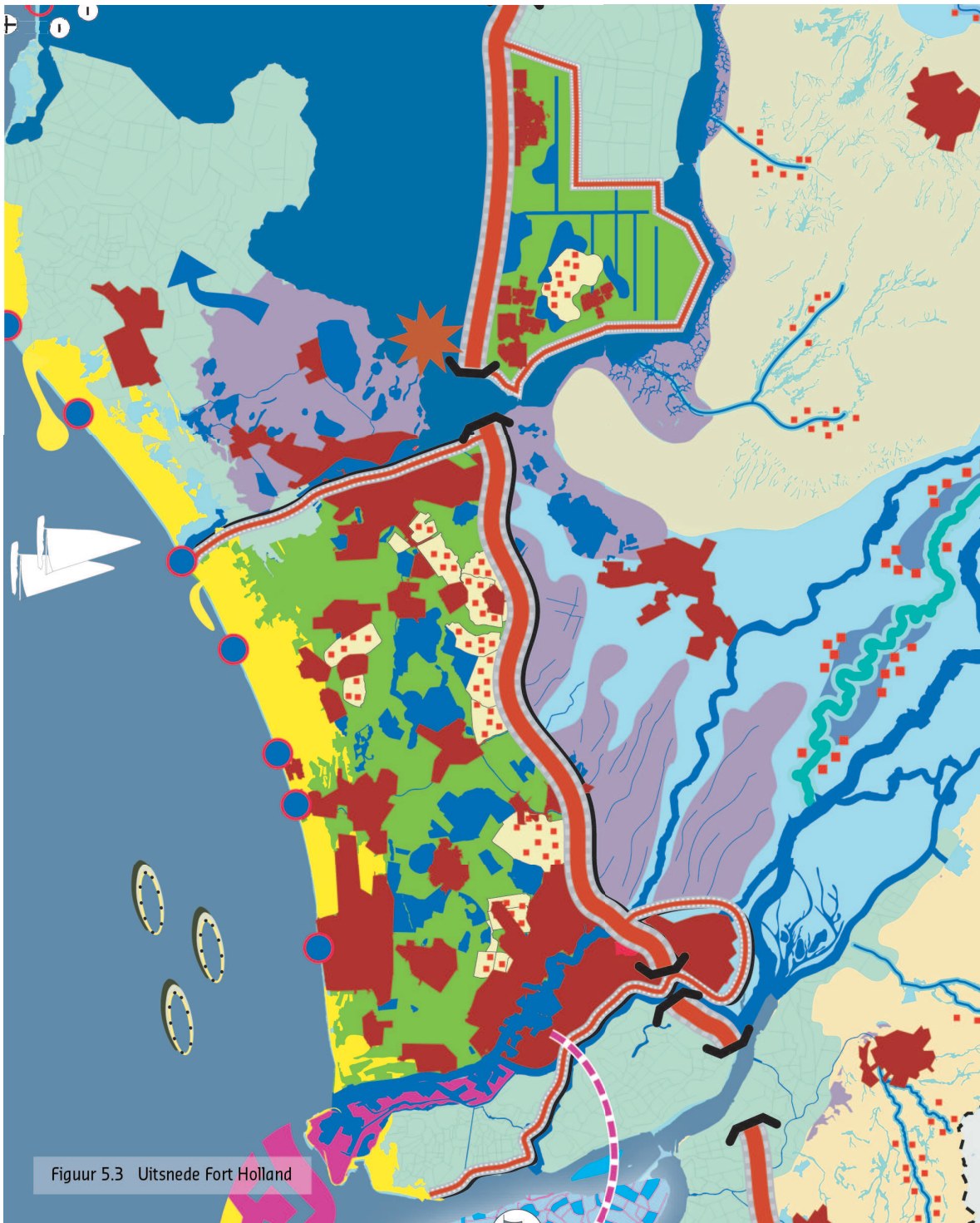
Bovendien kan de markt zich ook aanpassen aan de veranderende omstandigheden, sterker nog, klimaatverandering kan ook kansen bieden, bijvoorbeeld in de landbouw (hogere productiviteit), de bouwsector (wonen op water) en in de recreatieve sector (Costa Hollandia!). De realisatie van een bepaalde basisveiligheid wordt uitbesteed aan de markt. Een andere voorbeeld van de kansen die klimaatverandering biedt, is het combineren van wonen en veiligheid door middel van terpen rondom bypasses. Ook kunnen infrastructurele werken worden gecombineerd met veiligheid, zoals in de Deltalinie.

Wij zien de trend dat grootschalige kosten- en batenanalyses uitgevoerd worden in opdracht van de overheid om de veiligheid te optimaliseren. Innovatieve technologische oplossingen voeren de boventoon. Denk hierbij aan het idee om eilanden voor de kust te ontwikkelen om hoogwaardige nieuwe ruimte te creëren. Ook waterbestendig wonen, in de vorm van innovatieve en creatieve woonvormen op en om het water, behoren tot de mogelijkheden. Vervolgens wordt sterk ingezet op de export van de technologische kennis om hier nog extra winst te behalen.

Ook verzekeringsmaatschappijen spelen een belangrijke rol in de 'risicobeheersing'. Ze zijn actief in het aanbieden van overstromingsverzekeringen, en zijn bijvoorbeeld betrokken bij de aankoop van retentiegebieden om de kosten bij schade te reduceren. Mensen die in overstromingsgevoelige gebieden wonen, hebben hun levensstijl aangepast, door op palen of amfibisch te gaan wonen, of hoge verzekeringspremies te accepteren. Vanuit kostenoverwegingen is geen ruimte gereserveerd voor de rivier of bovenstroomse retentie.

De maatregelen die men treft, zijn niet altijd direct gericht op het voorkomen van overstromingen, maar kunnen dit wel als afgeleid effect hebben, denk hierbij aan verdieping van vaarwegen ter versterking van de scheepvaartfunctie, of het verlagen van uiterwaarden ten behoeve van zand- en grondwinning.

Zie verder figuren: 5.3, 5.4, 5.5, 5.8, 5.9, en 5.12.



Grote steden en industriegebieden, met name in Noord- en Zuid-Holland, worden extra beschermd. In Zeeland is het niet meer kosteneffectief om het huidige beschermingsniveau te handhaven. Voor noodgevallen zijn vluchtroutes en verzekeringen opgezet. Door de grote ruimtedruk in de Randstad kan het al snel rendabel zijn om woningbouw en havenuitbreiding te combineren met zeewaartse kustuitbreiding of eilanden ter vergroting van de veiligheid. Zandsuppleties in de vorm van grote 'zandmotoren' lenen zich voor tijdelijke activiteiten zoals zomerfestivals en kamperen.

'Bestuurlijke maatregelen kunnen bijdragen aan het risicobewustzijn bij zowel burgers als overheidsinstanties, niet alleen door voorlichting, bijvoorbeeld in de vorm van risicokaarten, maar ook via een waterverzekering. Een specifieke vormgeving van een waterverzekering schept een financiële prikkel voor alle relevante betrokkenen om schadereductie serieus aan te pakken.' (Overstromingsrisico's als ruimtelijke opgave, 2007)

'Alle steden in de voormalige Randstad zijn samengegaan tot één mega-city: Holland City. Holland City is dichtbevolkt, hectisch, maar waterveilig....Waterdreiging is gebiedsspecifiek. Er is daarom gekozen voor bescherming met multifunctionele dijklichamen aan de oostkant en een gesloten systeem van sterke en hoge waterkeringen in het westen. Deze innovatieve en kostbare investeringen hebben Holland City tot één van de veiligste steden van de wereld gemaakt. Op en in deze superdijken is ruimte voor wonen en werken ingeruimd. Op die manier is een deel van de kosten van de aanleg van de waterkeringen opgevangen.' (WV21: De kracht van Water, 2050, 2007, p 9)

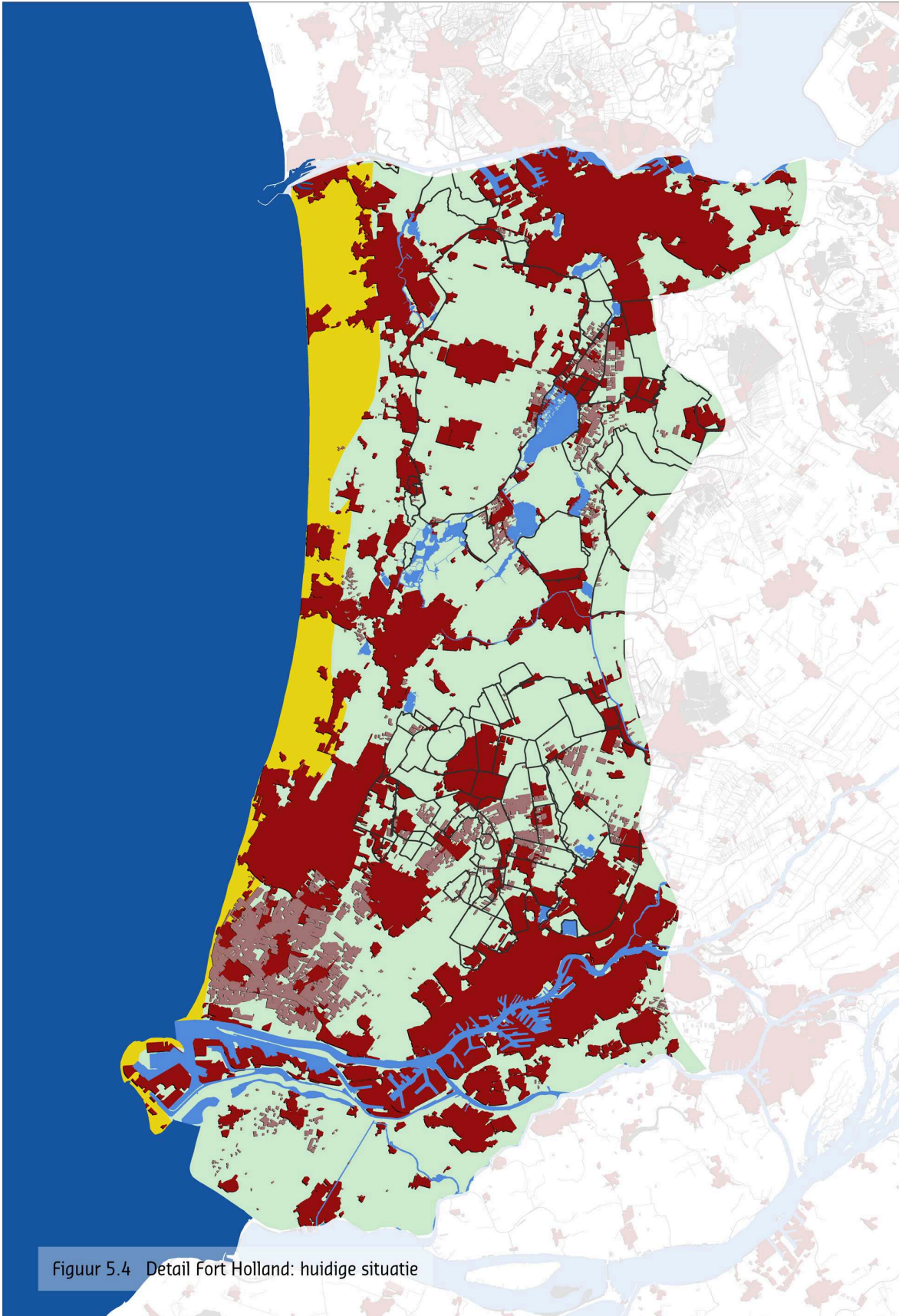
'Bij de uitwerking van de veiligheidsmaatregelen na 2015 spelen vooral twee beginselen een rol, waarvan het zwaartepunt per scenario iets verschilt. Het eerste beginsel is 'economische rationaliteit'. Daarmee bedoelen we dat de overheid in veiligheid investeert tot de baten niet meer opwegen tegen de kosten. In de scenario's Transatlantic Market en Global Economy is het accent hierop wat sterker' (WLO, 2006, p. 150).

5.4.2 Beperking wateroverlast



In lage delen van Nederland worden de maatregelen die nodig zijn om wateroverlast in nieuwe stedelijke gebieden te voorkomen integraal meegenomen in de prijs van de woningen. Zo wordt waterberging in de Randstad gecombineerd met drijvende woningen. De eigen verantwoordelijkheid voor een verantwoorde afvoer van de neerslag in woonwijken en bedrijventerreinen leidt tot een grote verscheidenheid aan waterpartijen, grasdaken, wadi's en andere infiltratievoorzieningen.

De overheid stelt duidelijke grenzen aan neerslagafvoer vanuit woonwijken en bedrijventerreinen, maar laat het ontwerp en de uitvoering over aan bewonerscollectieven en projectontwikkelaars. Woonwijken mogen wateroverlast absoluut niet afwentelen op andere wijken en gebieden. Het afvoeren van neerslag naar de zuiveringsinstallatie wordt apart in rekening gebracht. De bewoners zijn zelf verantwoordelijk voor de aanleg van neerslag-afvoervoorzieningen, zoals vijvers, infiltratievoorzieningen of afvoer via leidingen naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie. De kosten van de techniek, de grondprijs en de prijs die de bewoners willen betalen voor een esthetische oplossing bepalen tezamen welke techniek gekozen wordt. In gebieden met een lage grondprijs is de aanleg van open water aantrekkelijk, in gebieden met zandgronden ligt infiltratie voor de hand en in dichtbebouwde stadskernen met veel hoogbouw bieden ondergrondse waterkelders wellicht soelaas.



Figuur 5.4 Detail Fort Holland: huidige situatie

Eventuele risico's op wateroverlast verschillen van gebied tot gebied en worden op transparante wijze gecommuniceerd, zodat bewoners zelf passende maatregelen kunnen treffen. Sommige bewoners zullen kiezen voor een duurdere woning waar extra beschermende maatregelen zijn getroffen. Anderen zullen ervoor kiezen om voor de gevolgen van wateroverlast een verzekering afsluiten.

Mensen die in overstromingsgevoelige gebieden wonen hebben hun levensstijl aangepast, door op palen of amfibisch te gaan wonen, of hoge verzekeringspremies te accepteren. Vanuit kostenoverwegingen is geen ruimte gereserveerd voor de rivier of bovenstroomse retentie. Verzekeringsmaatschappijen spelen een belangrijke rol in de 'risicobeheersing'.

Verzekeringsmaatschappijen bieden verzekeringen aan tegen wateroverlast, bijvoorbeeld in gebieden waar eens in de 50 of 100 jaar de onderste verdieping van het huis blank kan komen te staan. Het afsluiten van een verzekering kan lonend zijn als de investeringskosten van bijvoorbeeld ophogen of drijvend bouwen te hoog zijn.

Vanwege de grote behoefte aan ruim en groen wonen zal zowel bij de herontwikkeling van bestaande bebouwing als bij het ontwikkelen van nieuwe woongebieden de nadruk worden gelegd op ruim opgezette wijken met veel groen en water. Dit heeft dus als neveneffect dat er vermindering van het verharde oppervlakte plaatsvindt.

'In Hamburg wordt een buitendijks gebied ontwikkeld waar een overstroming bij stormvloed niet wordt uitgesloten, maar gebouwen worden vloedbestendig gemaakt en bewoners kunnen makkelijk evacueren in tijden van echt gevaar. Verder zijn in Dresden delen van de stad ingericht om in tijden van hoogwater onder te stromen of onderdeel van de stroombedding gaan vormen' (Overstromingsrisico's als ruimtelijke opgave, 2007).

5.4.3 Watervoorziening

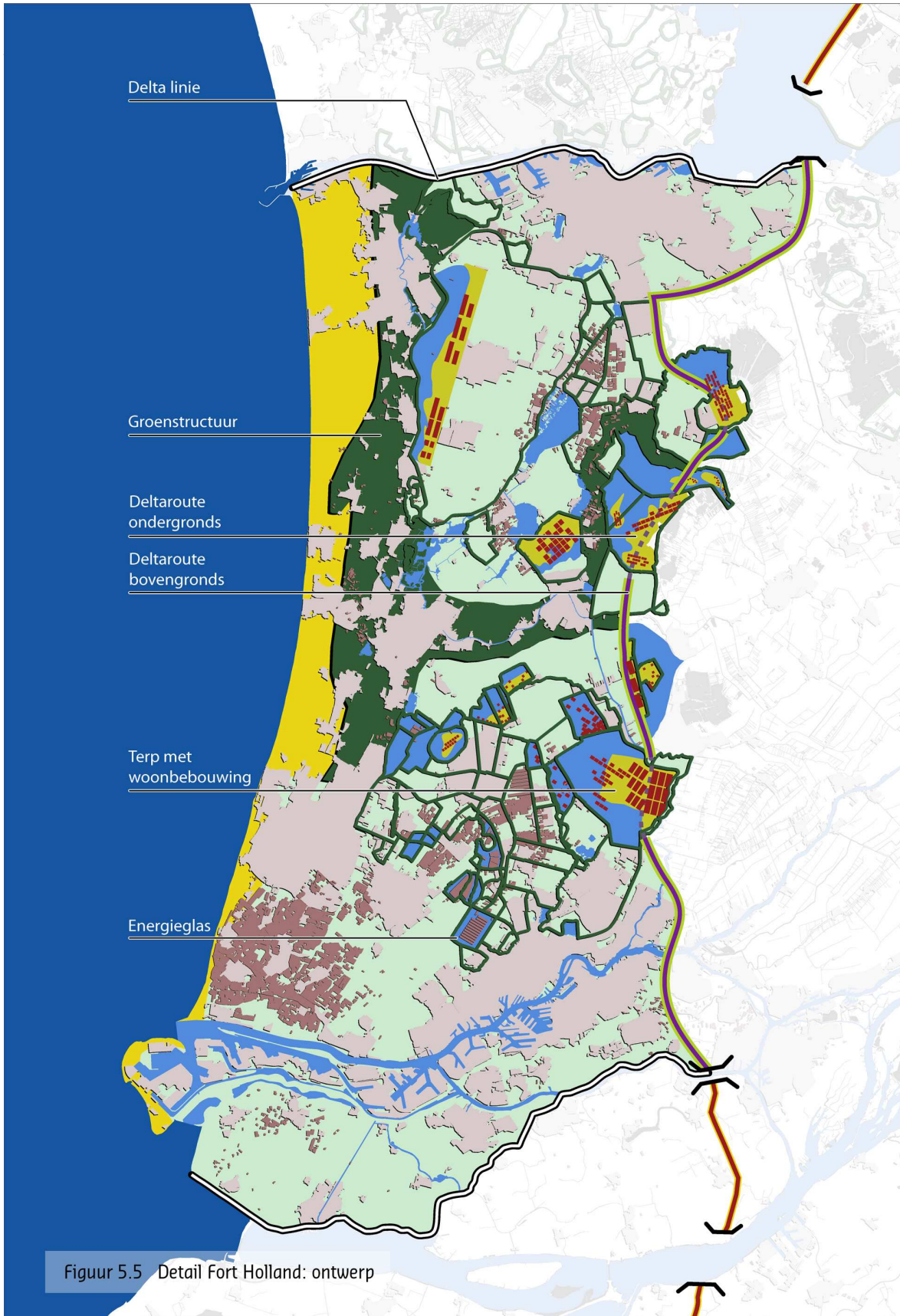


Water is een economisch goed en wordt zo beheerd. De aanleg van rendabele waterreservoirs, en het verhogen van de beschikbaarheid van zoet water door ontzilting vormen hiervan voorbeelden. De vraag naar water staat onder invloed van het prijsmechanisme. In geval grondwater de goedkoopste bron blijkt, wordt deze aangewend om in de vraag te voorzien waarbij echter verwacht wordt dat de overheid dit via heffingen zal proberen te beperken. Overheidssubsidies zijn uit den boze. De watervoorziening wordt betaald vanuit de functies die daar profijt bij hebben. Als de watervoorziening te duur wordt, zullen de afnemers besluiten zich ergens anders te vestigen. Hierdoor wordt de landbouw in het westen en noorden wellicht wat minder rendabel, aangezien zij de volle kosten moeten betalen. Sommige bedrijven zullen terugvallen op individuele (of in groepsverband) waterbereiding, -conservering of – besparingstechnieken. Of zij stappen over op zoute teelten, of vullen het agrarisch ondernemerschap aan met vormen van boerderijrecreatie.

De scheepvaart zal steeds grootschaliger worden (6-baks duwvaart etc.) en heeft er groot belang bij om voldoende water in de rivieren te hebben gedurende de droge zomers. Daarom kunnen de rivieren vergaand verdiept worden danwel gekanaliseerd worden indien dat financieel haalbaar blijkt.

De vernattende veengebieden, 'The Netherglades' in Noord-Nederland en in mindere mate het Groene Hart, vormen een bron van zoet water voor de omliggende landbouwgebieden.

Zie verder kansen in figuur 5.2.: de blauwe motor en natte droogmakerijen.



'De belangrijkste drijfveer voor de sectorgroei is de enorme mondiale behoefte aan investeringen in verband met de dringende vernieuwing en uitbreiding van de bestaande waterinfrastructuur. De waterbedrijven in de VS moeten bijvoorbeeld in de komende 30 jaar minstens USD 250 miljard in de verbetering van de waterinfrastructuur investeren. De extra investeringen die nodig zijn om de infrastructuur voor het wateraanbod aan te passen aan klimaatverandering, worden door het UNFCCC geraamd op USD 11 miljard per jaar in 2030, een groei van 16.9% op jaarbasis ten opzichte van 2000. De bedrijven die zich met de productie en aanleg van waterleidingen bezighouden gaan van deze investeringen profiteren. De noodzakelijke uitbreiding van de ontziltingscapaciteit in het Midden-Oosten, het dringende watertekort in China, privatisering van watervoorziening en strenger toezicht en wetgeving op het vlak van drink- en afvalwaterkwaliteit zijn specifieke factoren die de groei van de watersector verder zullen beïnvloeden. Dat biedt mooie kansen voor waterbedrijven en voor beleggers die op het thema water willen inspelen.'
(Schaarste in overvloed: beleggen in nieuwe schaarstes, 2007, p 27)

5.4.4 Waterkwaliteit



Ecosystemen beschikken van nature over een zekere draagkracht en zelfreinigend vermogen. Zo treden in het oppervlaktewater van nature dezelfde zuiveringsprocessen op, als in een rioolwaterzuiveringsinstallatie. Vanwege dit zelfreinigende vermogen is het niet nodig om de emissie van stoffen tot nul te reduceren.

Vanwege de almaar stijgende prijs van grondstoffen wordt het voor bedrijven steeds interessanter om reststoffen op te werken tot grondstof, hetzij voor het eigen productieproces, hetzij voor een andere bedrijfstak.

Er wordt een maat ontwikkeld voor totale toxiciteit van bedrijfsemissies en die totale toxiciteit krijgt een plafond. Deze toxiciteitsplafonds worden verhandelbaar en er zijn compenserende maatregelen mogelijk. Zo kunnen bedrijven zelf beslissen of dat zij hun afvalwaterstromen lozen, zuiveren, de reststoffen hergebruiken of dat zij zorgen voor andere maatregelen ten behoeve van de ecologie. Investeringen in de morfologie (oever, stuwen verwijderen, vistrappen) zijn vaak efficiënter voor de ecologie dan verdere beperking van emissies.

Innovaties zorgen voor verdere verbetering of kostenvermindering van zuivering. Rendementen van zuivering gaan van 80% naar 90%, wat een halvering betekent van de belasting op het oppervlaktewater. In de nieuwe intensieve veeteelt kunnen hormonen, zware metalen en nutriënten veel beter uit het natuurlijk systeem gehouden worden. Glastuinbouw wordt ook schoner. Daarnaast worden allerlei ideeën voor hergebruik van baggerspecie in 2040 op grote schaal toegepast.

Alleen waar dat echt nodig is, bijvoorbeeld ten behoeve van de drink- en zwembadwater zal de kwaliteit van water worden gereguleerd. De kwaliteit van de natuur wordt niet beschermd door wetgeving, maar wordt bepaald door de investeringsbereidheid van particulieren of bedrijven, ook vanuit maatschappelijk verantwoord ondernemen.

Zie verder figuur 5.2: de Dutch Dairy.



'The production of innovative new technologies and their appropriate deployment are key to resolving a large number of water issues-ranging from the prevention of pollution, to the more efficient use of water by industry and others. Different innovators from different sectors need to work together to form partnerships, as this will radically improve both the speed and success of technical innovation.' (Europe, water and the world, 2006, p 9)

5.4.5 Grondwater



Grondwater is een belangrijke grondstof voor zowel de drinkwatersector als de landbouw. Voor de drinkwatervoorziening staat ons nog meer dan voldoende grondwater tot de beschikking. Zelfs bij een veranderend klimaat zal het traag reagerende grondwater voldoende aangevuld worden. De kwaliteitsbewaking van het grondwater wordt overgelaten aan de drinkwatersector. De eventueel benodigde extra zuiveringscapaciteit zal worden doorberekend via de prijs van het water.

Gezien de trend richting zelfvoorzienende landbouwbedrijven ligt het in de lijn van de verwachting dat kassen en boomkwekerijen het relatief brakke grondwater in het westen van Nederland gaan ontzilten voor de meest kwetsbare teelten. Deze zelfvoorzienendheid leidt ook tot het op grote schaal aanleggen van warmte/koudeopslag in de bodem. Op het niveau van bedrijventerreinen en woonwijken worden collectieve afspraken gemaakt over het benutten van de ondergrond, om te voorkomen dat een ondergrondse strijd om de schaarse opslagcapaciteit ontstaat.

In stedelijke gebieden is het aanleggen en onderhouden van adequate voorzieningen voor de afvoer van neerslag en overtollig grondwater vanzelfsprekend onderdeel van het totale masterplan voor de woonwijk. De kosten voor het aanleggen van deze voorzieningen worden door de bewoners zelf gedragen.

5.4.6 Bodemdaling



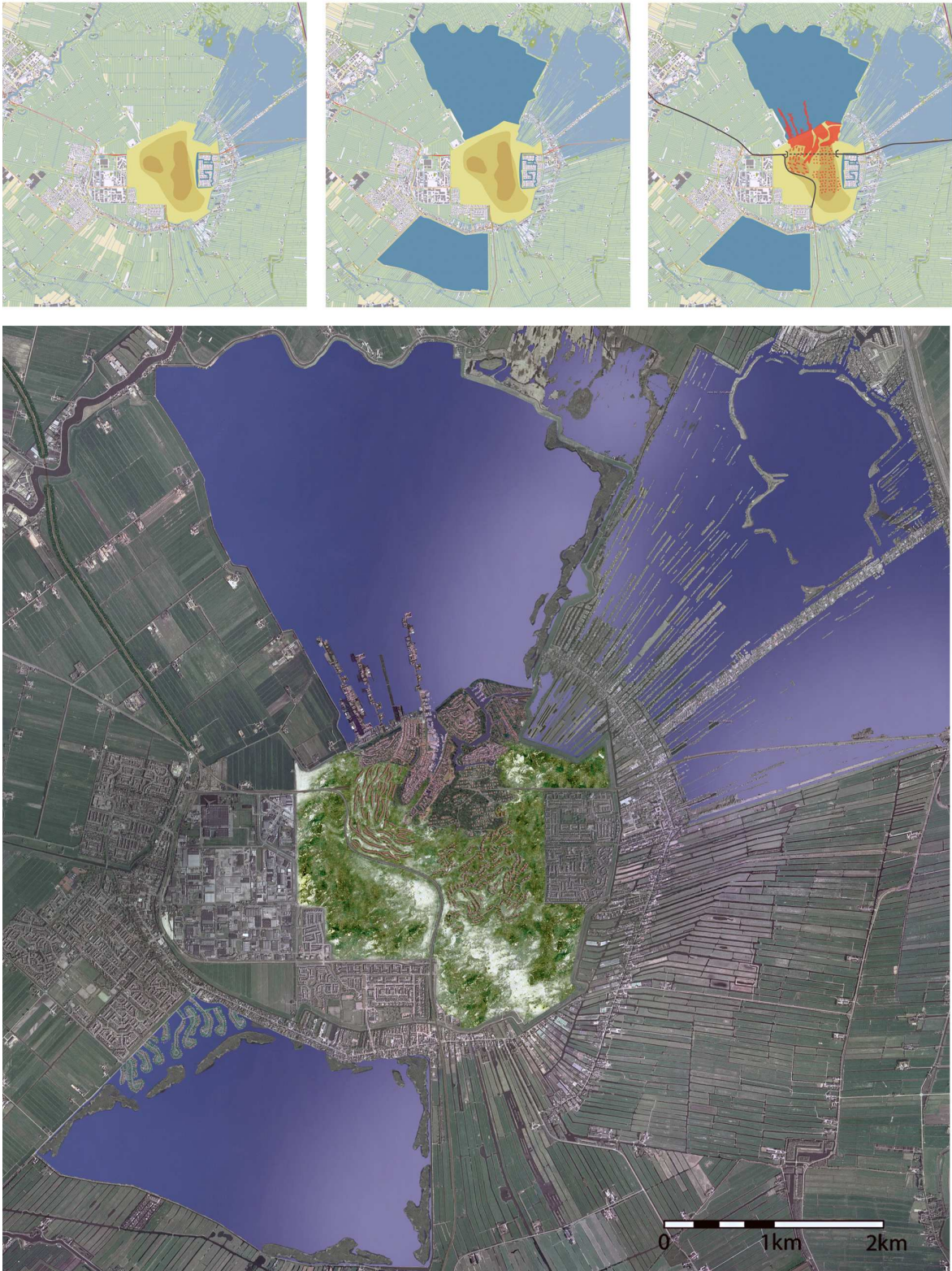
De marktoptimist deelt de zorgen over de gestage bodemdaling in het veenweidegebied: er komt een moment dat het huidige waterbeheer niet meer volstaat en de landbouw hier marginaliseert. Hij kan zich daarom voorstellen dat we het roer radicaal omgooien in de veenweide gebieden en er grote natuur- en recreatiegebieden van maken, als onderdeel van een masterplan voor de Randstad. In het kaartbeeld dat voor dit perspectief is uitgewerkt, is het veenweide gebied ten westen van Utrecht een groot, toegankelijk recreatief natuurpark van internationale allure geworden. Daar staat dan tegenover dat in dit kaartbeeld de diepe droogmakerijen bebouwd zijn en daar veel oppervlaktewater is gecreëerd voor recreatie en wonen aan het water.

Zie verder figuren 5.2. en 5.4 en 5.5: vorming Netherglades en omvorming groene hart tot parklandschap.

5.4.7 Inrichting Watersysteem



Voor de rijkswateren geldt dat het Rijk zo snel mogelijk een aantal lange termijn basiskeuzes moet maken over de mate van verzilting en de hoogte van grondwaterstanden, zodat hier door waterschappen en het bedrijfsleven op ingespeeld kan worden. In alle gebieden van Nederland zijn mogelijkheden voor grootschalige projecten die die duidelijkheid tijdig nodig hebben.



Figuur 5.7 Voorbeelduitwerking voor polder Mijdrecht [21]

De inrichting van het fijnmazige, lokale watersysteem wordt overgelaten aan collectieven van bewoners en landbouwbedrijven alsmede projectontwikkelaars. De overheid stelt duidelijke grenzen aan de afwenteling van wateroverlast en watertekorten en maakt keuzes over verzilting, maar laat de uitwerking van voorzieningen voor neerslagafvoer en wateraanvoer over aan de bewoners en bedrijven. Vooral in de steden zal ruimte zijn voor innovatieve oplossingen.

5.4.8 Gebruiksfuncties



Landbouw

Waar voorheen de overheid verantwoordelijk was voor bijvoorbeeld de zoetwatervoorziening van West-Nederland, heeft de sector daar nu zelf de verantwoordelijkheid voor genomen. De watervoorziening wordt betaald vanuit de functies die daar profijt bij hebben. Dit zal terug te zien zijn in een terugtrekking van de landbouw uit de verziltende gebieden. De overgebleven landbouw in deze gebieden zullen kapitaal intensief zijn.



De kosten van water worden doorberekend in de prijs van de producten, wat een extra stimulans betekent voor verstandig en inventief gebruik van water. De veranderende omstandigheden hebben diverse innovaties uitgelokt, zoals gewassen die tolerant zijn voor zilt water, zelfvoorzienende kassencomplexen en gespecialiseerde teelt van biomassa in natte gebieden.

Zie verder figuur 5.2.: Dutch Dairy en Seafarming en figuren 5.10 en 5.11.

'Aan de oostkant verdienen eco-boeren hun geld met ocean farming.' (WV21: De kracht van Water, 2050, 2007, p 10).

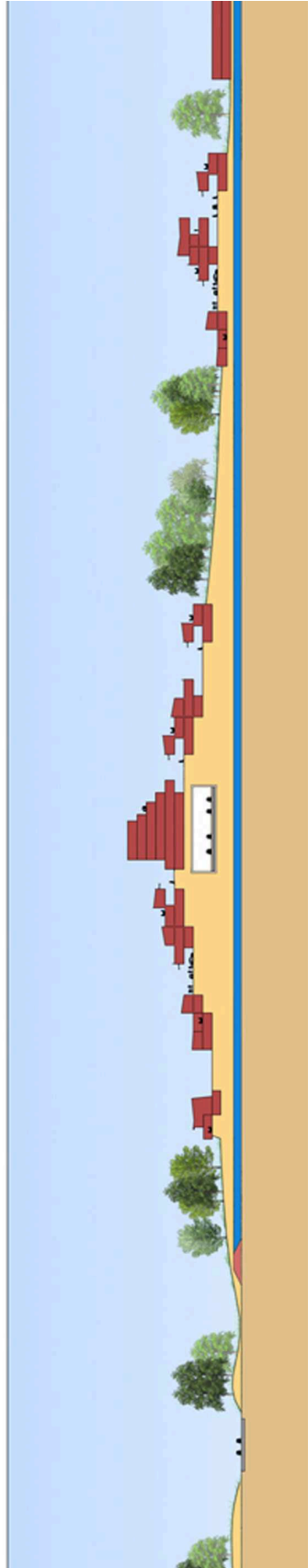
'Innovatieve productieprocessen en adaptatiestrategieën ontwikkelen' (Beleidsnotitie Maak Ruimte voor Klimaat, 2007, p 28).

Energievoorziening



Water blijkt tal van kansen te bieden om energie uit te winnen en tijdelijk in op te slaan. Door de versoepeling van wet- en regelgeving is het voor bedrijven veel eenvoudiger geworden om die nieuwe technieken te implementeren. In veel gevallen blijkt het voor bedrijven (en woonwijken) goedkoper te zijn om gebruik te maken van de lokale mogelijkheden die grond- en oppervlaktewater bieden. Bij grootschalige infrastructurele werken, zoals de Afsluitdijk en de Zeeuwse Delta, zijn publiek-private investeringsmaatschappijen opgericht voor de realisatie van krachtcentrales (getijde, osmose centrales). De overheid geeft het bedrijfsleven volop de ruimte, met het duurzame energieatollen voor de kust als visitekaartje voor de Nederlandse energie- en watersector. Dit eiland is de etalage van Nederland voor opwekken van duurzame energie.

Zie verder figuur 5.2: energieatollen en osmosecentrale en verder 5.3, 5,10 en 5.11.



Figuur 5.8 Impressie Deltaroute

Energiecentrales zullen waarschijnlijk daar worden gevestigd waar water veelvuldig en constant aanwezig is. Grote, nieuwe energiecentrales worden aan de kust ontwikkeld. Koelen met zeewater is immers goedkoper en betrouwbaarder dan koelen met rivierwater. Rivierwater wordt steeds warmer en de rivierafvoeren kunnen in de zomer fors terugvallen.

Op lokale schaal bieden grond- en oppervlaktewater interessante mogelijkheden voor het tijdelijk opslaan van overtollige warmte, die wordt teruggewonnen als daar behoefte aan is.

Op lokale schaal bieden grond- en oppervlaktewater interessante mogelijkheden voor het tijdelijk opslaan van overtollige warmte, die wordt teruggewonnen als daar behoefte aan is.

'De kop van Nieuw-Holland in het noordwesten is het energiehart van Nederland. In het binnenland liggen energieparks met ondergrondse H₂-reservoirs.....De eilanden voorzien Nederland in zijn energiebehoefte. De windmolens op de ringdijk pompen het water in de bassins: een effectieve en schone energievoorraad.' (WV21: De kracht van Water, 2050, 2007, p 10).

'De binnenmeren kunnen worden gebruikt als alternatieve energieopwekking. Zo zou een gedeelte van het binnenmeer moeten worden uitgegraven tot -100 m NAP. Overdag kunnen grote rivieren hierin hun water kwijt en wordt stroom opgewekt. 's Nachts (in de daluren) wordt het water er weer uit gepompt.' (Aandacht voor Veiligheid, 2008, p 96).

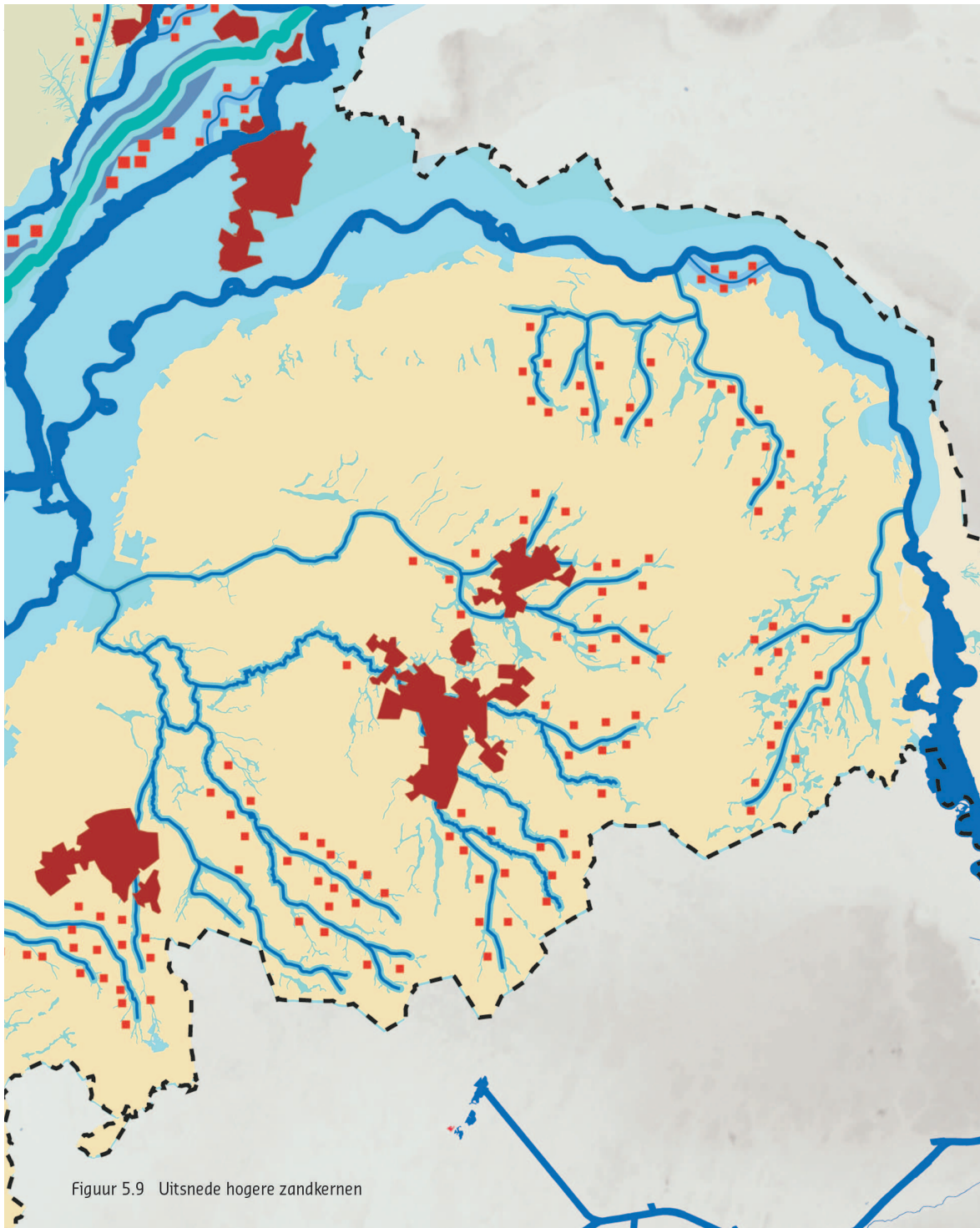
'Zo is het idee geopperd een krachtcentrale te bouwen bij de Afsluitdijk. Binnen 10 jaar zou er een krachtcentrale kunnen worden gebouwd die 200 megawatt aan 'blauwe' stroom uit het water haalt – genoeg om alle huishoudens uit de drie noordelijke provincies van energie te voorzien. De centrale werkt op het elektrische potentiaalverschil tussen zoet en zout water. Verder heeft Wubbo Ockels (2008) het idee geopperd niet alleen te versterken maar ook twee tot drie kilometer verderop een nieuwe dijk aan te leggen. Het tussenliggende meer wordt gebruikt voor de opslag van energie.' (Aandacht voor Veiligheid, 2008, p 102-103).

'Waterkracht (hydro-energie) is wereldwijd gezien de meest toegepaste vorm van alternatieve energie voor het opwekken van elektriciteit. Rond 16% van de wereldwijde elektriciteitsproductie komt van waterkrachtcentrales. De markt voor waterkracht is echter al redelijk volwassen (rond de 60% van de beschikbare bronnen zijn al geëxploiteerd), dus hoge groeicijfers worden er in deze markt niet meer verwacht. Een andere manier van het gebruik van water is golf- en getijdenenergie. Door gebruik te maken van de kracht van golven en het getij wordt energie opgewekt. Deze vorm van alternatieve energie bevindt zich nog in de experimentele fase.' (Schaarste in overvloed: beleggen in nieuwe schaarstes, 2007, p 20)

Scheepvaart

De scheepvaartsector is geëvolueerd tot een tak waarin voornamelijk grote schepen het gezicht bepalen. Het principe van zelfsturing door het verladend en vervoerend bedrijfsleven staat centraal. De overheid schept daartoe de randvoorwaarden. Ondermeer door de rivieren en kanalen aan te passen en informatie ter beschikking te stellen. De vaarwegen worden grotendeels commercieel geëxploiteerd, waarbij wordt betaald voor het gebruik van de infrastructuur.





De haven van Rotterdam ontwikkeld zich verder tot een van de grootste wereldhavens en wordt uitgebreid richting de kust. De verbinding tussen Rotterdam en Antwerpen via het Volkerak en Zoommeer blijft gehandhaafd.

Zie verder figuur 5.2: uitbreiding Maasvlakte en Noordzeehavens, en verder 5.11.

Recreatie



Water en waterrijke natuurgebieden vormen een samenhangend toeristisch-recreatief product dat toegankelijk is voor recreanten én voor ondernemers die diensten aan de recreant leveren. Goede stad-land verbindingen over water en een breed netwerk voor pleziervaart voldoen aan de vraag van de (moderne) watersporter. Nieuwe of herstelde stadshavens en grachten zorgen voor een impuls aan het stedelijk midden- en kleinbedrijf. De overheid stimuleert commerciële watersportcentra op de stranden waar men het hele jaar rond kan waterskiën, jetskiën, golfsurfen en andere activiteiten kan doen zodat de belevingswaarde van de kust optimaal wordt geëxploiteerd.

De toegankelijkheid van water is geen overheidstaak, maar wordt mogelijk gemaakt door marktwerking. Indien commercieel aantrekkelijk worden de voorzieningen aangelegd om recreatief gebruik mogelijk te maken. De beheerders van oevers en natte natuurgebieden zijn (semi)geprivatiseerd en zelfvoorzienend. Dit kan bereikt worden door entreeheffing of door andere manieren van exploitatie (bouw van luxe woningen), zolang het de aantrekkelijkheid van het gebied voor betalende recreanten niet schaadt. Ook waterkeringen en onroerend goed in eigendom van de overheid worden verhuurd aan een exploitant.

De toeristische aantrekkingskracht van de Nederlandse kust, Costa Hollandia! is één van de speerpunten bij het Ministerie van Economische Zaken. De kust is zowel vanaf het land als vanaf de zee aantrekkelijk en toegankelijk om te kunnen concurreren met het buitenland. Daarbij wordt ook rekening gehouden met de wensen van andere culturen, zoals vanuit een geparkeerde auto genieten van de zonsondergang en flaneren. Projectontwikkelaars krijgen volop de ruimte om nieuwe cruiseterminals en zeejachthavens te realiseren (Scheveningen, Katwijk, Petten).

Voor de kust van Zeeland is Coney Island gecreëerd. Op dit eiland zijn uiteenlopende recreatieve vormen mogelijk, van exclusief tot massaal. Zo vinden er tal van grootschalige evenementen plaats en zijn er pretparken, bioscopen, restaurants en casino's gevestigd.

Regelgeving werkt niet belemmerend voor de recreatiesector. Zowel veiligheid als natuurbehoud kan het best met zelfregulering (gedragscodes en certificering) bereikt worden. Op het gebied van ruimtelijke ordening krijgen recreatieondernemers alle ruimte om uit te breiden, hun product te vernieuwen en te innoveren. In uiterwaarden kunnen bijvoorbeeld drijvende recreatiewoningen gebouwd worden, maar de risico's zijn voor de ondernemer. Technische innovaties worden ingezet om de veiligheid te waarborgen en milieu te sparen. De kwaliteit van de natuur wordt niet beschermd door wetgeving, maar wordt bepaald door de investeringsbereidheid van particulieren of bedrijven, ook vanuit maatschappelijk verantwoord ondernemen.

Zie verder figuur 5.2: Coney Island, Marina, Costa Hollandia! en 5.11.



Figuur 5.10 Uitsnede Noord Nederland

'Zo kan de verbreding van waterboezems zowel een stimulans betekenen voor de watersport als economische drager, als de identiteit van het Groene Hart verder versterken.' (Randstad 2040, p 6)

'Partijen willen daadwerkelijk investeren in groen als ze er financieel baat bij hebben, bijvoorbeeld als groen te combineren is met groene woonmilieus, of met attractieve vestigingslocaties in een natuurlijke setting.' (De ruimte spreekt voor zich, p 74)

'Dankzij de klimaatverandering is de Nederlandse riviera een toeristische trekpleister van de eerste orde geworden.' (WV21: Kracht van Water 2050, 2007, p 10)

Landschap



Het Nederlandse landschap is het product van vele eeuwen van menselijke activiteiten. Waardevolle gebieden willen we weliswaar behouden, maar dat betekent niet automatisch dat deze gebieden ook 'op slot' gaan. De huidige generaties krijgen ook de ruimte om te wonen, te werken en te recreëren. In de ruimtelijke ordening laat de overheid het initiatief over aan de particuliere sector. De overheid is erg terughoudend in het stellen van randvoorwaarden.

In gebieden die van nature nat zijn, zoals in de blauwgroene gebieden rondom de Randstad, wordt het wonen op water ontdekt. In de kustzone blijkt het commercieel aantrekkelijk om exclusieve woon- en recreatie-eilanden voor de kust aan te leggen. In de rurale gebieden ontstaat een parkachtig landschap, waar landbouw, kleinschalige natuur en ruimopgezette woonwijken elkaar afwisselen.

Zie verder figuur 5.2: Netherglades, Fort Holland, Seafarming, 5.5, 5.6, 5.10, 5.11.

Natuur



De grote aantallen leden van natuur- en milieuorganisaties laten zien dat de bevolking de natuur een warm hart toedraagt. Particulier initiatief blijkt uitstekend te werken voor natuurbescherming, want de meest waardevolle natuurgebieden zijn eigendom van zelfstandige natuur- en milieuorganisaties.

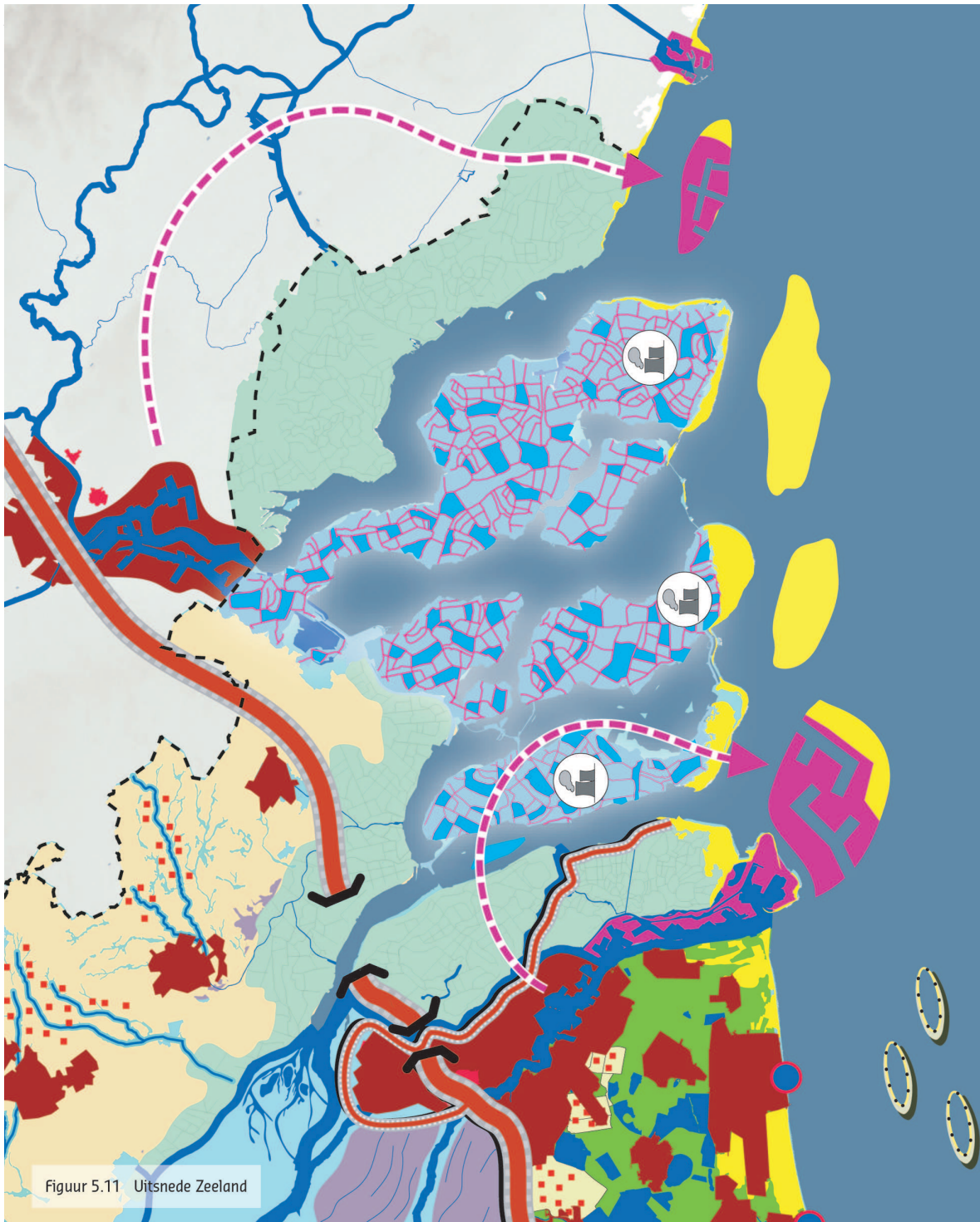
Consumenten weten bedrijven die zaken als milieu en duurzaamheid hoog in het vaandel hebben staan steeds beter te vinden en te waarderen. Het bedrijfsleven is daarom doordrongen van de noodzaak om maatschappelijk verantwoord te ondernemen. Een duurzaam beheer van landbouw- en visserijgronden en recreatiegebieden is immers ook in het belang van de sector zelf.

Zie verder figuur 5.2: Netherglades en 5.10.

Visserij



De visserijsector stelt op basis van onafhankelijk wetenschappelijk advies zelf visquota op, die onderling verhandeld kunnen worden. Daar waar vispopulaties in de problemen komen zal de visserijsector door kweek en het creëren van kunstmatige habitats de vispopulatie opkrikken. Een gezonde en stabiele vispopulatie is immers een gezamenlijk belang van de visserijsector.



Stedelijk waterbeheer



De waterkwaliteit dient voor het aanzicht van de wijk en de volksgezondheid en bepaalt tevens de gebruiksmogelijkheden (zwemmen). In dure buurten is meer ruimte om dit te realiseren en daar is ook de vraag naar kwalitatief hoogwaardig water het hoogst. In stedelijke centra zal de m²-prijs bepalen of water wenselijk is (meerwaarde woningen/kantoren). De afwenteling van een wateropgave naar het buitengebied is vanuit economisch perspectief heel redelijk: de grond is daar immers veel goedkoper. Bouwrijp maken is een kostenpost die terugkomt in de koopprijs. Woningen waar veel moeite gedaan moet worden voor bouwrijp maken zullen duurder worden en de markt bepaalt dan vanzelf of wonen op een "slechte" plaats acceptabel blijkt.

Warmte-Koude-opslag is een prachtig instrument: het eerste duurzame alternatief dat ook economisch rendabel is (geen grote winst, maar de vraag is niet "kunstmatig" zoals bij zonnepanelen en wind). De marktoptimist loopt wel aan tegen de grenzen van Warmte-Koude-Opslag in dichte stedelijke gebieden.

5.4.9 Relatie Ruimtelijke Ordening met water

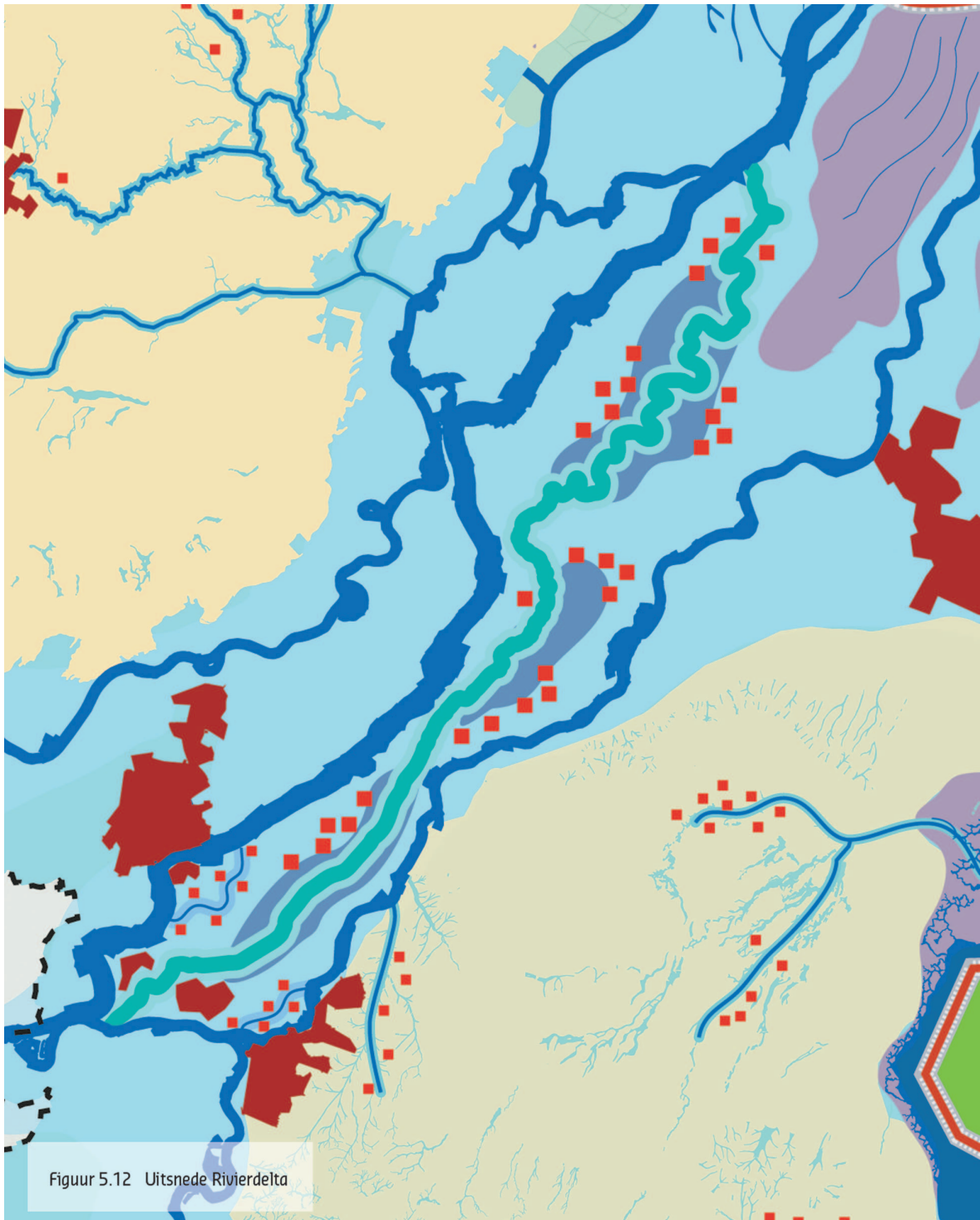


In de ruimtelijke ordening laat de overheid het initiatief over aan de particuliere sector en is zij terughoudend zijn met het stellen van randvoorwaarden. Zo kunnen projectontwikkelaars ervoor kiezen om de verantwoordelijkheid op zich te nemen voor het beheer van een wijk voor een langere termijn, waarbij water als één van de aspecten integraal dient meegenomen te worden (asset management). Hierdoor komen er meer mogelijkheden voor wonen aan het water, op eilanden en betaalde recreatie.

De overheid treedt verder wel sturend op bij de reservering van ruimte voor veiligheid in de dichtbevolkte en economisch meest waardevolle gebieden in de Randstad (Fort Holland), waar de druk op de grond bijzonder hoog zal zijn. Zo wordt er bijvoorbeeld tijdig ruimte gereserveerd voor de Deltalinie en de Deltaroute, die het fort moeten gaan beschermen. De ruimte die hiervoor gereserveerd is of die gereserveerd is om op de lange termijn te worden ingericht als waterberging, kan tot die tijd nog commercieel geëxploiteerd worden door het plaatsen van zogenaamde snel-afschrijvende woonwijken.

De ophoging van woonwijken tot boven NAP, om een inherent veilige situatie te creëren, kan onderdeel uitmaken van het masterplan voor woonwijken dat projectontwikkelaars opstellen. Het wegwerken van infrastructuur en parkeervoorzieningen onder deze 'megaterpen' draagt bij aan een zeer aantrekkelijk woonmilieu, met veel ruimte voor bijvoorbeeld tuinen en golfbanen.

Het aanleggen van kustuitbreidingen wordt aan de markt overgelaten. Een eindbeeld waarin Nederland is geëvolueerd tot een 'stadstaat' met grootschalige kustuitbreidingen behoort zeker tot de mogelijkheden. Of het aanleggen van eilanden ook daadwerkelijk gerealiseerd wordt is afhankelijk van de mogelijkheden en de ruimte die elders in Nederland ontstaan, onder andere in het Groene Hart en het Markermeer.



'De ruimtelijke aanpassing aan klimaatveranderingen kan een belangrijke bron van innovatie zijn, en de gegenereerde kennis op (dit) termijn een exportproduct van betekenis.' (Randstad 2040, p 6)

'Door risico als een ruimtelijke opgave te beschouwen en niet als een beperking, ontstaan er nieuwe perspectieven waarbij niet alleen veiligheid maar ook wonen, werken en recreëren in en aan het water kunnen worden gerealiseerd. Huizen leveren meer op als ze nabij het water liggen.' (Overstromingsrisico's als ruimtelijke opgave, 2007)

5.5 Wat betekent dit voor delen van Nederland?

Afhankelijk van de mogelijkheden die de markt krijgt en de uitkomsten van kosten-batenanalyses zullen een aantal grote projecten in 2040 in Nederland gerealiseerd zijn. Nederland heeft een bloeiende kenniseconomie, toonaangevend in de wereld, waar innovaties op het gebied van waterbouw, duurzame energie, infrastructuur en aquacultuur als eerste worden toegepast. Onderstaande gebiedsbeschrijvingen geven een impressie van wat allemaal mogelijk is.

Randstad

De marktoptimist pleit voor een groot opgezet masterplan voor de hele Randstad, zodat deze kan transformeren tot een echte wereldstad. Maak heldere keuzes voor woningbouw, nieuwe infrastructuur, dijken, natuur en recreatie. Voorkom gemiste kansen, files en verrommeling.

De diepe droogmakerijen verstedelijken rondom nieuw aangelegde meren. Deze meren spelen een rol in de waterberging, geven tegendruk aan brakke kwel en zorgen voor een aantrekkelijk woon- en recreatiemilieu. Het gebied wordt aan de oostzijde beschermd door een nieuw aan te leggen klimaatdijk, de Deltalinie. Deze megadijk heeft een belangrijke nevenfunctie als pan-Europese verkeersader die van Hamburg via Groningen, Amsterdam en Antwerpen naar Parijs loopt. Wil de Randstad blijvend kunnen concurreren met grote Europese regio's als Londen en Parijs, dan zijn een goede ontsluiting en hoogwaardige woon- en recreatiemilieu's een absolute voorwaarde. Het veenweidegebied, het èchte Groene Hart, ligt ten oosten van de klimaatdijk en krijgt een nieuwe functie als grootschalig natuur- en recreatiegebied.

Voor de grote projecten (megadijk) en het masterplan ziet de marktoptimist een rol voor de overheid. Het aanleggen van de nieuwe suburbane woongebieden kan beter aan de markt worden overgelaten, dit is de beste garantie voor het ontstaan van een rijk palet van aantrekkelijke woonmilieus rondom de nieuwe meren.

De haven van Rotterdam groeit de zee in via de Maasvlaktes. Vrijgekomen havens in het Rotterdamse worden getransformeerd tot woongebieden. Kassen zullen in de nabijheid van steden blijven, vanwege de benodigde arbeidskrachten en de afzet van verse producten en warmte.

Zie verder figuur 5.3 t/m 5.8.





IJsselmeergebied en Afsluitdijk

Het maakt de marktoptimist niet uit hoe je de waterhuishouding regelt. Hij wil wel weten waar hij aan toe is, want dan kan hij er weer op inspelen met technologie, zijn adaptatievermogen en nieuwe wegen bewandelen; ontwikkelen. Denkend vanuit het economische perspectief ziet hij het gebied vol hulpbronnen: exploitabel, mogelijkheden voor duurzame energie (osmose, getijdencentrales), zandwinning, zoet water als goud van de toekomst, maar ook potentieel voor schaal- en schelpdieren, visserij (want waarom is die zo ingestort?) en last but not least recreatie/toerisme. Water als lust, niet als last! Voorwaarde voor het ontwikkelen van initiatieven in het gebied is wel een betere ontsluiting. Zowel bij Almere buitendijks als bij de Afsluitdijk speelt dit.

Rondom het voormalige eiland Wieringen en de Noordoostpolder wordt een randmeer aangelegd. Zie verder figuur 5.10.

'De veiligheid blijft voorop staan, maar er zijn veel creatieve ideeën om méér met de Afsluitdijk te doen. Voorbeelden zijn duurzame energiewinning (uit bijvoorbeeld zoetzout-overgangen en stroming), transport over land en water, recreatieve ontwikkelingen, natuurontwikkeling, visserij en wonen. Het combineren van functies rondom de Afsluitdijk kan ook belangrijk zijn voor de exportpositie van Nederland als innovaties daar in praktijkomstandigheden getest kunnen worden.' (Watervisie: Nederland veroveren op de toekomst, 2007, p 22-23)



Markermeer

Het Markermeer is één van de expansiegebieden waar de marktoptimist ruimte zoekt voor woningbouw, infrastructuur en recreatie. Het Markermeer wordt de 'Blauwe stad' van het midden van Nederland. Hier wordt door baggeraars en projectontwikkelaars gebouwd aan grote (recreatie-) woningen op eilanden. Zo ontstaat tussen de dubbelstad Amsterdam - Almere een eilandenrijk, rondom een noordelijke rondweg. Almere en Lelystad werken aan een herkenbare skyline aan het water.

Zie figuur 5.3.



Rivierengebied (rivierdelta)

In het rivierengebied krijgen de grote rivieren de ruimte. Het gebied behoudt haar agrarische functie. Bij steden als Deventer en Zutphen worden bypasses aangelegd, met rondom volop mogelijkheden voor exclusieve woongebieden. Nieuwe dorpen worden aangelegd op terpen. De rivieren worden ingericht op de scheepvaart. Op kruispunten van waterwegen, spoorlijnen en wegen, ver buiten de drukke Randstad, worden overslagstations voor goederen opgezet.

Zie verder figuur 5.9 en 5.12.



Noord-, Oost- en Zuid-Nederland

De veengebieden van de kop van Overijssel tot de Drentse Veenkoloniën worden omgevormd tot hoogwaardig natuurgebied en waterleverancier voor de omliggende landbouwgebieden. Op de kleigronden wint de hoogproductieve landbouw verder aan belang. De bevolkingsdruk op Oost-Nederland zal toenemen, het gebied is ook een overloop voor agrarische functies die elders onder druk zijn komen te staan.

De Brabantse stedenrij groeit flink door. De beken in het gebied worden hersteld als onderdeel van aantrekkelijke woon- en recreatiegebieden. De intensieve veehouderij zal geleidelijk aan verplaatsen richting de landbouwgebieden in het oosten en noorden van Nederland. Daarvoor in de plaats komt 'belevenislandbouw': kleinschalig, duurzaam, authentiek, vaak in combinatie met recreatie en andere bedrijvigheid.

Zie figuur 5.9.

Zuidwestelijke delta (zoute landen)



Het is niet langer kosteneffectief gebleken om te blijven investeren in het op orde houden van de dijken in Zeeland. Zodoende wordt geaccepteerd dat het veiligheidsniveau langzaam terugloopt en Zeeland rekening moet houden met periodieke overstromingen.

Het zoute water keert terug in de Zeeuwse wateren. Het is niet rendabel gebleken om de aanhoudende strijd tegen verzilting en kweldruk voort te zetten. Het wordt aan de agrarische sector zelf overgelaten om te bepalen of het kosten effectief is om de zoetwatervoorziening zelf te regelen. Dit kan bijvoorbeeld door het aanleggen van een pijpleiding voor de aanvoer van zoet water uit Brabant, of door het aanleggen van retentiebekkens. Waar dit niet rendabel is, stappen boeren op de zilte teelt vormen, of vormen van sea farming.

Langs de kust en langs de Zeeuwse wateren zijn op diverse plekken energiecentrales gevestigd. De constante toevoer van koud zeewater en de overvloedige ruimte maakt het tot een ideale vestigingsplaats voor energiecentrales. Het warme koelwater wordt afgevoerd en gebruikt ten behoeve van de warme teelt voor bijvoorbeeld exotische vis- en garnaalkwekerijen.

De haven van Antwerpen verplaatst, net als de Rotterdamse, in toenemende mate richting zee. Op de grens van Nederland en Vlaanderen wordt een havengebied aangelegd voor de grootste zeeschepen.

Last but not least, worden er voor de Zeeuwse kust nieuwe recreatie-eilanden aangelegd, zoals Coney Island. Een logische ontwikkeling, want ondernemers springen in op de sterke groei in de ontwikkelende toeristische sector.

Zie figuur 5.11.

Kust



De strategie om de kust met zandsuppleties in stand te houden blijkt bijzonder kosteneffectief te zijn. De vierkante meterprijs van het opspuiten van nieuwe eilanden is onder invloed van innovaties van het Nederlandse bedrijfsleven tot een aantrekkelijk niveau gedaald.

Projectontwikkelaars krijgen langs de kust volop de ruimte om Costa Hollandia! vorm te geven. Zo wordt bij de kustplaatsen een parade van zandmotors gecreëerd langs de kust, met elk hun eigen karakteristieken.

Scheveningen heeft zich ontwikkeld tot één van de belangrijkste cruiseterminals in Europa en buiten de belangrijke scheepvaartroutes, is er langs de kust volop de ruimte om eilanden aan te leggen. Nieuwe eilanden voor de kust hebben natuurlijk ook een grote uitstraling richting het buitenland: Hier moet je zijn, hier gebeurt het!

Dit kunnen we allemaal! Eilanden voor de kust zijn prachtige reclame voor de Nederlandse waterbouw- en energiesector.

Elk eiland treft z'n eigen energievoorziening in de vorm van windmolens en zonnecellen. Verder uit de kust leggen energieleveranciers enorme energieparken aan. Naast windmolens en tref je hier teelt van zeewier (biomassa) en vis.

Zie figuur 5.3, 5.10, 5.11.

'Er zijn daarbij verschillende vormen mogelijk, variërend van een eilandenkust met een waddenkarakter tot een aaneengesloten verbreding, aansluitend op de huidige kustlijn. Hier is gekozen voor een aaneengesloten verbreding van de kustzone (5 km), aangelegd op een niveau van +5 m NAP en daarmee op lange termijn bestand tegen vergaande zeespiegelstijging. Een dergelijke kustuitbreiding is relatief gemakkelijk te realiseren en biedt mogelijkheden voor belangrijke functies als wonen en recreatie. De mate waarin deze functies tot ontwikkeling kunnen worden gebracht, is dan ook een belangrijke mogelijkheid voor het terugverdienen van de kosten.' (Nederland later, 2007, p 57)



Noordzee

De traditionele visserijsector heeft een transformatie ondergaan. Er zijn nog enkele grote ondernemers die met elkaar (binnen Europese regels) de Noordzeervisstand beheren en benutten. Zeeteelt komt incidenteel van de grond. De zee biedt weliswaar kansen, maar de markt moet ter degen rekening houden met de risico's die samenhangen met de variatie in het ecosysteem.

De recreatiesector langs de kust is enorm toegenomen. De Noordzeekust is door klimaatverandering aantrekkelijker geworden, terwijl de Middellandse zee in belang is afgenomen omdat deze te heet wordt. Recreatieondernemers investeren mee in het op aantrekkelijke wijze in stand houden van een veilige kust.

De overheid zal sterk regulerend zijn ten aanzien van veiligheid voor de scheepvaart en bescherming van een beperkt aantal gebieden op zee. Verdere ruimtelijke ordening op zee zal de markt zelf opmoeten lossen.

Op de Noordzee wordt een energie-atol aangelegd voor energie-opwekking (wind, biomassa, golven) en energieopslag (waterstof, waterbuffer). Innovatieve technieken en demonstratieprojecten spelen hier de boventoon.



Waddengebied

Alhoewel de Waddenzee dezelfde potenties heeft als de rest van de Noordzeekust, wordt de natuur hier door internationale verdragen sterker beschermd dan elders. Vanwege het landbouwkarakter van Noord-Nederland is de bevolkingsdruk hier ook minder hoog. Door opschaling en verdere industrialisering van de landbouw (gesloten kassen en veehouderijen) is de uitstoot van stoffen naar de Waddenzee beperkt. De economische groei in het gebied concentreert zich rondom de Eemshaven, die goed ontsloten wordt door de Deltalinie.

6 Robuustheid & Flexibiliteit

6.1 Inleiding

Ieder perspectief heeft voor de inrichting van het waterbeheer in Nederland een bepaalde samenhangende strategie en een pakket van maatregelen die bij voorkeur wordt ingezet. Die strategie is eigen aan het perspectief en past bij de door dat perspectief verwachte externe ontwikkelingen. Maar in hoeverre is die strategie (of dat pakket van specifieke maatregelen) ook bestand tegen externe ontwikkelingen die niet passen in het verwachtingspatroon, maar die zich toch voor kunnen doen?

Het gaat dan om 'externe' ontwikkelingen die niet of nauwelijks te beïnvloeden zijn vanuit het waterbeheer, en waarin Nederland geen bepalende rol kan spelen. Een strategie die tegen zeer uiteenlopende en onverwachte ontwikkelingen bestand is kunnen we robuust noemen. Als de strategie snel aan te passen is aan veranderende omstandigheden noemen we hem flexibel. Op deze wijze kunnen we nagaan op welke punten een strategie misschien aanvulling nodig heeft (voor het geval dat ...). Het is goed mogelijk dat die aanvulling uit een van de twee andere perspectieven overgenomen kan worden, maar dan spreken we al over combinaties van perspectieven: zie daarvoor het volgende hoofdstuk.

In paragraaf 6.2 worden mogelijke externe ontwikkelingen op de lange termijn beschreven. De paragrafen 6.3 t/m 6.5 behandelen de robuustheid en de flexibiliteit van de drie perspectieven in algemene zin. Paragraaf 6.6 behandelt de robuustheid en flexibiliteit van de perspectieven met betrekking tot de externe ontwikkelingen. De laatste paragraaf wordt gewijd aan de bespreking van enkele belangrijke vraagstukken waarvoor op zeker moment in de toekomst een keuze moet worden gemaakt.

6.2 Mogelijke externe ontwikkelingen op lange termijn: onzekerheden

De belangrijkste *mogelijke externe* ontwikkelingen, met grote onzekerheid:

- Klimaatverandering.
- Demografische ontwikkelingen.
- Economische ontwikkelingen.
- Schaarste aan grondstoffen, energie en voedsel.

In deze paragraaf worden deze externe ontwikkelingen beschreven. In bijlage A wordt een beeld gegeven van externe ontwikkelingen in scenario-studies.

De onzekerheid in externe ontwikkelingen kan betrekking hebben op de richting ('Wordt het meer of minder?'), op de omvang ('Hoe hoog wordt het straks') of op de snelheid, de tijdsperiode waarin de veranderingen zich voltrekken ('Gebeurt het over vijf of pas over vijftig jaar, of nog later?') en de wijze waarop de veranderingen plaatsvinden ('Gaat het geleidelijk of sprongsgewijs?').

De genoemde ontwikkelingen die verder gaan dan 2040 zullen nimmer als 'waarschijnlijk' of 'binnen redelijke grenzen' aangemerkt mogen worden, omdat nu nog onvoorziene ontwikkelingen dan zwaar door kunnen tellen.

Ze dienen uitsluitend om een indicatie te krijgen van de gevoeligheid van strategieën op het terrein van waterbeheer, in relatie tot ruimtelijke inrichting van Nederland, voor omstandigheden die toch echt anders zijn dan nu. De criteria zijn hier dus mogelijke 'impact' en 'onzekerheid', niet 'waarschijnlijkheid'.

Elk van de vier grote ontwikkelingen en onzekerheden op zich kan grote gevolgen hebben voor waterbeheer en ruimtegebruik, zeker op lange termijn. In combinatie kan het effect nog veel groter zijn. De robuustheid en flexibiliteit van de verschillende strategieën voor deze ontwikkelingen en onzekerheden wordt in de navolgende paragrafen benoemd.

Tabel 6.1 Beschrijving van externe ontwikkelingen.

<p>Klimaatverandering:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opwarming van de aarde • zeespiegelstijging • neerslag en rivierafvoer winter: nattere & hogere piekafvoeren • neerslag en rivierafvoer zomer: extreme neerslag & kans op droogte 	<p>Versnelde opwarming van de aarde heeft als mogelijke effecten zeespiegelstijging, verandering in neerslag (zowel natter als droger) en rivierafvoer. Inzicht daarin geven de klimaatscenario's van IPCC en KNMI (voor de jaren 2050 en 2100 [16]) met de daaraan gekoppelde regionale hydrologische modellen. Deze worden regelmatig bijgesteld.</p>
<p>Demografische ontwikkelingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mondiale bevolkingstoename • W-Eu / NL stabilisatie vergrijzing • migratie: <ul style="list-style-type: none"> - megapool - minder dicht bevolkte delta - culturele verschuivingen 	<p>Mondiale bevolkingstoename, op dit moment vooral in Azië (China, India) heeft grote effecten op economie en grondstoffenverbruik. In West-Europa treedt eerder stabilisatie of lichte afname van de bevolking op. In Nederland te zijner tijd door vergrijzing ook. Migratie op mondiale en Europese schaal kan daar op langere termijn grote verandering in brengen, naar boven of naar beneden, onder invloed van economische ontwikkelingen en politieke (in)stabiliteit. Voor Nederland over honderd jaar is zowel ontwikkeling tot een megapool met meer dan 25 miljoen inwoners (vergelijk Tokyo) voorstelbaar als een minder dicht bevolkt deltagebied met de helft van het huidige aantal bewoners. Dit alles kan gepaard gaan met aanmerkelijke culturele verschuivingen.</p>
<p>Economische ontwikkeling:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sterke groei opkomende landen • verschuiving econ. zwaartepunt • W-Eu: meer groei • W-Eu: minder groei • mondiale markt • gesloten grenzen 	<p>Recente sterke groei in opkomende landen (China, India) leidt tot mondiale verschuiving van het economisch zwaartepunt, later misschien naar regio's als Brazilië, Afrika. Dit kan voor Nederland, of West-Europa, zowel meer als minder economische groei inhouden, afhankelijk van de ontwikkeling van een mondiale markt. Economische expansie gekoppeld met bevolkingsgroei zou grote consequenties hebben voor de ruimtebehoefte in Nederland, en daarmee voor het waterbeheer.</p>

<p>Schaarste aan grondstoffen, energie, voedsel</p> <ul style="list-style-type: none"> • toename gebruik van energie • korte termijn: structureel tekort leidt tot prijsstijging • lange termijn: transitie naar duurzame energie. • lange termijn: transitie naar duurzamere economie • innovatievermogen: hoe snel ontwikkelt de technologie? 	<p>Schaarste aan grondstoffen, energie en voedsel kan het gevolg zijn van een snelle mondiale groei van de wereldbevolking samen met toename van de welvaart in de grote opkomende landen. De productie kan dan (tijdelijk) de toenemende vraag niet bijhouden. Op dit moment merken we daarvan de eerste symptomen die leiden tot snel stijgende en fluctuerende prijzen. Op korte termijn (5-10 jaar) kan dit tot een crisis leiden, maar ook een structurele geleidelijke ontwikkeling is denkbaar door veranderingen in de vraag, een minder snelle economische expansie en door transitie naar duurzame systemen van energievoorziening, landbouw en grondstoffengebruik. Het is niet zeker hoe snel de technologie zich daarvoor ontwikkelt, en of Nederland zich snel genoeg zal kunnen aanpassen. Eventuele schaarste en prijsstijging kan hard doortellen in de economische ontwikkeling.</p>
---	--

6.3 De controlist

Robuustheid

De controlist kan een geleidelijke klimaatverandering aan door een opeenvolging van beschermingsmaatregelen en waterregulering. Deze strategie kan echter op langere termijn vastlopen door steeds hogere kosten, maar ook door de toenemende kwetsbaarheid van dichtbevolkt gebied. Dat geldt zowel op het gebied van veiligheid als van watervoorziening. De betaalbaarheid wordt een cruciale factor als de economie terugvalt. De bereidheid tot investeren in deze strategie kan een probleem worden als het waterbewustzijn afneemt. Dat kan bijvoorbeeld door het uitblijven van bijna-rampen of door culturele verschuivingen bij immigratie. Door het verregaand tegemoetkomen aan de eisen van veiligheid, verstedelijking, landbouw en scheepvaart, ook bij klimaatverandering, delft de natuur als eerste het onderspit. Tenslotte kan schaarste aan grondstoffen, met name energie, een probleem worden als niet snel genoeg wordt overgeschakeld op duurzame bronnen.

De afhankelijkheid van een krachtige centrale (rijks)overheid is groot, met name van de benodigde middelen welke uit belastinggelden worden verkregen. Dit vereist een combinatie van (hoge) economische groei en een gezonde verhouding van de beroepsbevolking in relatie tot de totale bevolking.

Op enkele punten lijken de grenzen van de strategie van de controlist al bereikt: de bodemdaling zet door, de verbetering van waterkwaliteit en ecologische ontwikkeling stagneren en de ruimtedruk neemt toe. Deze effecten worden versterkt door klimaatverandering en groei van economie en bevolking.

Flexibiliteit

Dit perspectief gaat uit van stabiliteit, geleidelijkheid en voorspelbaarheid, en is nogal gevoelig voor plotselinge, onverwachte veranderingen. De neiging bestaat om door te gaan met de gekozen strategie totdat het echt niet verder kan en blijkt dat er een doodlopende weg is ingeslagen. Plannen zijn vastgelegd, doelen zijn afgesproken. Op dat moment is een soepele aanpassing lastig. De flexibiliteit is gering. Echter, van de andere kant worden ook geen grote aanpassingen van de maatschappij geforceerd als grote twijfel bestaat aan de voorspelbaarheid.

6.4 De milieudenker*Robuustheid*

De milieudenker anticipeert meer dan de andere twee op extreme klimaatverandering, en biedt veel meer mogelijkheden voor herstel en ontwikkeling van natuur en waterkwaliteit. Hij bereikt dit door aanpassing: leven met water en natuur de ruimte geven. Die ruimte moet dan wel gevonden worden. Deze strategie verdraagt zich dan ook slecht met een sterk groeiende bevolking en een ongestuurde stedelijke ontwikkeling of een toenemend ruimtebeslag ten behoeve van intensieve landbouw, industrie of wegen. De robuustheid van het perspectief is het grootst op locaties waar de ruimte niet erg onder druk staat en waar de impact van de klimaatverandering groot is. Dit zijn om te beginnen de 'perifere' gebieden, met weinig bevolking, marginaal voor landbouw: hoge gronden, dalende verziltende polders, resterende veengronden, verslechterende stagnante wateren, overstromingsgevoelige gebieden met teruglopend gebruik.

Deze strategie bevordert de transitie naar duurzame ontwikkeling en kan goed omgaan met toenemende schaarste, maar komt juist in de problemen bij groei van individueel ruimtegebruik, automobilititeit en verbruik van fossiele brandstoffen. De strategie van de milieudenker past bij ontwikkelingen van groeiende behoefte aan natuur en een toenemend waterbewustzijn onder invloed van geleidelijk doorzettende klimaatverandering.

De voorgenomen maatregelen die de milieudenker wil nemen leiden tot een gezond en robuust watersysteem en zorgen ook voor voldoende veiligheid, waarbij beperkte schade wordt geaccepteerd. Echter, de betaalbaarheid en bereidwilligheid van mensen om de maatregelen te realiseren, maakt de strategie erg afhankelijk van economische ontwikkeling.

Flexibiliteit

Dit is niet het perspectief van de grote snelle omschakeling, en de grote dure bouwwerken, maar van kleine stapjes, richting kiezen, meebewegen met economie en ecologie. De flexibiliteit zit hem niet in de richting, maar meer in de snelheid waarmee de strategie verwezenlijkt wordt.

6.5 De marktoptimist

Robuustheid

De marktoptimist zal vlot ingaan op nieuwe uitdagingen op het gebied van klimaat of schaarste aan grondstoffen, maar lijdt onder een gebrek aan middelen als de economie sterk terugloopt. Deze strategie floreert bij open grenzen en een besluitvaardige overheid die heldere kaders stelt, maar kwijnt weg bij teveel controle, gedetailleerde regelgeving, tijdrovende procedures en protectionisme. Ook in een extreem individualistische 'ieder voor zich' maatschappij gaat het mis.

Innovatiekracht is de sleutel, maar die veronderstelt investeringsbereidheid, vertrouwen en een internationale marktvraag. Mocht de welvaart aan Nederland voorbij gaan, doordat het allemaal elders in de wereld gebeurt, dan is de marktoptimist snel vertrokken.

Verder moet er wel druk tot vernieuwing zijn vanuit de markt door bijvoorbeeld schaarste aan energie, schaarste aan grondstoffen, klimaat, of waterveiligheid, maar er mag geen sprake zijn van al te grote onverwachte ontwikkelingen. De strategie heeft slagkracht, maar weinig continuïteit.

De strategie van de marktoptimist is dus niet robuust ten aanzien van snelle vergaande klimaatverandering, gebrek aan groei van welvaart of bevolking, te groot individualisme, geen transitie in grondstoffen en energie, geen mondiale open economie en geen open grenzen. Ook is de strategie van de marktoptimist gevoelig voor draagvlak en moet vaak begrensd worden door een krachtige overheid die duidelijkheid schept.

Flexibiliteit

Dit perspectief anticipeert niet, maar kan redelijk snel reageren. Tenminste, daar gaat deze strategie van uit. Dit kan erg misgaan als de welvaartsgroei tegenzit. Er zijn dan geen middelen om wat dan ook aan te passen.

De marktoptimist kan zijn ruimtelijke flexibiliteit halen uit het aanwijzen van tijdelijke bestemmingsfuncties, die na hun afschrijvingstermijn herbestemd worden.

6.6 Robuustheid & flexibiliteit per aspect

In onderstaande tabel zijn de belangrijkste kansen (+) en bedreigingen (-) voor de verschillende strategieën weergegeven. De mate waarin ze gevoelig zijn voor de ontwikkelingen (de eigenlijke robuustheid) is niet onderscheiden.

Tabel 6.2. Robuustheid van strategieën ten opzichte van autonome ontwikkelingen (+ = kansen, - = bedreigingen)

perspectief ontwikkeling	Controlist		Milieudenker		Marktoptimist	
klimaat						
zeespiegelstijging	+/-	veiligheid lange termijn?	+/-	ruimte maken ? functies verplaatsen?	?	veiligheid?
natter	+/-	natuur?	+/-	landbouw?	+	landbouw, natuur?
droger	-		+		-	
demografie						
voller	-	ruimtedruk?	-	ruimte voor natuur en landbouw?	+	megapool?
leger	0		+		-	investering en exploitatie?
economie						
groei	+		-	ruimte?	+	
krimp	-	betaalbaar?	+/-	transitie betaalbaar?	-	investering en exploitatie?
schaarste						
grondstoffen	-	transitietempo?	+		+	innovatie?
energie	-		+		+	
voedsel	?		-	landbouw?	-	

In de tabel komen een aantal aspecten naar voren die iets zeggen over het succes van een perspectief:

- veiligheid (zo klimaatbestendig mogelijk);
- gebruiksfuncties (zo veel mogelijk gediend);
- de natuur (zo natuurlijk, robuust en/of biodivers mogelijk);
- ruimtelijke doorwerking (zo min mogelijk druk op de ruimte); en
- betaalbaarheid (zo betaalbaar mogelijk).

Deze worden hieronder per aspect behandeld. Op maatregelniveau worden in hoofdstuk 7 een aantal robuuste of flexibele maatregelen genoemd die ook draagvlak hebben vanuit meerdere perspectieven.

Veiligheid

De controlist geeft veel aandacht aan veiligheid, maar het risico is dat de traditionele middelen op langere termijn onvoldoende zijn, waarbij een late aanpassing veel meer geld kost en een hoog transitietempo.

De strategie van de milieudenker is robuust voor klimaatverandering, maar moet wel zorgen dat tijdens de transitie naar 'meer ruimte voor de rivier' de traditionele verdediging tegen water 'op orde' blijft. Bij hoge druk op de ruimte is de lange termijn strategie moeilijk vol te houden.

De marktoptimist gaat er in grote mate van uit dat mensen eigen verantwoordelijkheid nemen, wat kan tegenvallen bij tegenvallende economische groei (en uitblijvende rampen). Het commercieel exploiteren van wonen op het water is robuust. Voor de Randstad wordt per definitie gekozen voor een robuuste strategie.

Gebruiksfuncties

De controlist puzzelt met functies en zal door weinig rigoureuze keuzes vrij robuust zijn voor klimaatverandering, demografie, economie en schaarste aan grondstoffen. Hij vergroot de mogelijkheden van watervoorziening, waardoor de landbouw robuuster wordt voor veranderende vraag naar landbouwproducten, of klimaatverandering. De regels en subsidies en de planmatige invulling kunnen de controlist ook weinig flexibel maken.

De milieudenker is met zijn vroege aanpassing van teelten en omschakeling in energieproductie, robuust voor klimaatverandering. Echter, de minimale mogelijkheden van watersturing verminderen dit effect, zeker als economische ontwikkelingen en schaarste aan voedsel vragen om intensieve landbouw. De inzet op een grootschalige transitie naar een duurzame economie kan minder robuust zijn voor tegenvallende economische ontwikkelingen in die richting, of minder gebrek aan energie, voedsel en grondstoffen dan gedacht. De milieudenker zal flexibel moeten zijn in het tempo van verandering.

De marktoptimist heeft een groot vertrouwen in innovaties. Zonder stijgende vraag geen innovaties. De marktoptimist grijpt kansen op basis van gegeven wateromstandigheden. Als tijdig duidelijk is hoe deze omstandigheden zich ontwikkelen is de marktoptimist flexibel.

Natuur

De controlist zet in op behoud van natuur en huidige biodiversiteit, wat met grote klimaatverandering niet te handhaven is. De milieudenker is wat dat betreft robuuster. De marktoptimist wil daar natuur waar deze beleefd kan worden. Dit kan leiden tot versnipperde natuur die weinig robuust is voor klimaatverandering.

Ruimtelijke doorwerking

De controlist heeft een beperkt ruimtebeslag voor water nodig, waardoor voor de ruimte meer mogelijkheden bestaan om in te spelen op veranderende behoeften. De milieudenker strategie gaat daar in veel verder, en zal daarmee afhankelijk zijn van een omschakeling naar een andere economie. De marktoptimist denkt in grootschalige projecten die zeer afhankelijk zijn van economische ontwikkeling. Hij is echter wel flexibel in de invulling daarvan.

Betaalbaarheid

De controlist doet gefaseerde investeringen waardoor ze financieel behapbaar zijn. Echter, de overheid trekt een grote verantwoordelijkheid naar zich toe door allerlei infrastructuur aan te willen leggen die ook beheerd en onderhouden moet worden. De strategie van de marktoptimist is in principe om alleen uit te voeren wat betaalbaar is. De exploitatie van de investeringen kan echter tegenvallen bij achterblijvende economie.

6.7 Belangrijke vraagstukken

De mogelijke autonome ontwikkelingen op het gebied van klimaat, economie, demografie en schaarste confronteren het waterbeheer in Nederland met fundamentele keuzen.

Op zijn minst speelt de vraag of de keuzen die in het verleden gemaakt zijn in de toekomst nog houdbaar (robuust) zijn, en op welk moment een andere keuze gemaakt moet worden. Deze vraagstukken zijn hieronder kort beschreven, gerubriceerd naar gebruik van land en water. In de drie perspectieven wordt zeer verschillend omgegaan met deze vraagstukken.

De uitwerking van deze vraagstukken zien we terug in de toekomstbeelden van de inrichting van gebieden als de zuidwestelijke delta, de Randstad, het rivierengebied, de kust en de zee, en het IJsselmeergebied.

Landbouw

Agrarische activiteiten beslaan het grootste deel van de oppervlakte van Nederland en zijn bepalend voor de waterhuishoudkundige inrichting: drooglegging, drainage, peilbeheer, bemaling, zoetwatertoevoer. Verzilting, bodemdaling en eutrofiëring hebben hier direct mee te maken. Het perspectief van de Nederlandse landbouw in het kader van mondiale economische ontwikkeling, schaarste aan energie en grondstoffen is de laatste jaren snel wisselend en daarmee onduidelijk op de lange termijn. *In hoeverre blijft de waterhuishouding de landbouw faciliteren, bij toenemende ruimtedruk en klimaatverandering? Kan de landbouw meer onafhankelijk worden van de landelijke waterhuishouding? Waar kan landbouw nog plaatsmaken voor water en natuur? Welke combinatiemogelijkheden zijn er met landschap, recreatie, natuur, energievoorziening, woningbouw, kringloopsluiting?*

Scheepvaart

Vaarwegen en havens in Nederland zijn vergaand aangepast aan de eisen van de scheepvaart. Dit domineert de morfologie en diepte van bijvoorbeeld Rijn en Maas, Westerschelde, Waterweg, maar ook de kustvorm en afsluitingsconstructies: Maasvlakte, Maeslantkering, sluizen IJmuiden. Dit heeft steeds grote consequenties voor veiligheid, ruimtelijke inrichting en natuur. Ook de scheepvaartsector is voortdurend in ontwikkeling: grotere schepen, veranderend goederentransport (containers, kolen, ...). Wat is het perspectief voor de scheepvaart op langere termijn, gezien schaarste aan energie en grondstoffen, en mondiale economische verschuivingen?

Blijven we de grote wateren aanpassen aan de veranderende eisen van de scheepvaart? Of wordt de scheepvaart meer en meer onafhankelijk van de binnenwateren door verplaatsing van havenactiviteiten, kleinere en plattere schepen? Valt hierin te sturen?

Stedelijke ontwikkeling

Stedelijke gebieden stellen hoge eisen aan veiligheid voor water. De kans op schade en slachtoffers bij overstroming is daar het grootst. Bij groei van bevolking en economie, gecombineerd met klimaatverandering, komen we voor keuzen te staan:

Kiezen we voor voortgaande en steeds zwaardere bescherming van groeiende steden in kwetsbaar gebied (Randstad, KAN), of sturen we meer op ruimtelijke ordening en stellen we hoge eisen aan de overstromingsbestendigheid van nieuwe wijken, bedrijfsterreinen en infrastructuur?

Natuur

De ontwikkeling van faciliteiten voor landbouw, scheepvaart, stedelijke nieuwbouw en waterwinning is in Nederland vaak ten koste gegaan van natuur. In de waterhuishouding was natuur nogal eens de sluitpost, ook als gebieden gereserveerd waren voor natuur. Pas de laatste jaren komt daar verandering in: denk aan beekherstel, de ecologische hoofdstructuur, de Oosterschelde. Vooral de versnippering en de scherpe scheiding tussen water en land, zout en zoet, stilstaand en stromend heeft de natuurlijke veerkracht, variatie, dynamiek en biodiversiteit aangetast. De gevolgen daarvan zien we in de vorm van verdergaande bodemdaling, erosie, tekort aan aanslibbing en sponswerking en het verdwijnen van kwetsbare soorten.

Zien we de natuur als sluitpost? Proberen we bestaande natuur en biodiversiteit te conserveren? Of kiezen we voor grootschalig herstel van natuurlijke processen, ecologische samenhang en natuurontwikkeling, maar verliezen daarmee ook mogelijk de huidige biodiversiteit? Durven we te investeren in natuur bij de macrogradiënten (zoet-zout, hoog-laag, droog-nat)? Zijn we bereid de waterhuishouding daarop aan te passen?

Ruimtelijke ordening

De ruimte in ons land is beperkt meervoudig bruikbaar. Een zoetwaterberging, kan niet altijd als piekberging fungeren, omdat dit om andere waterpeilen vraagt. De hoogte van het maaiveld bepaald hoe makkelijk er water kan worden aangevoerd of hoe veilig het is. Gebruiksfuncties zijn niet altijd met elkaar te combineren.

Moeten we in ons water ruimte voor energiewinning reserveren: wind, zon, getij, stroming, zoet-zout? In hoeverre gaan we de afsluitdijk gebruiken voor functiecombinaties: energie, natuur, zoet-zoutovergang? Gaan we veiligheidszone reserveren langs alle grote wateren en is daar dan nog een tijdelijke bestemming mogelijk? Gaan we nieuwe wijken bouwen boven NAP of waterbestendig? Wat doen we met het groenblauwe hart van de Randstad; water, natuur, landbouw, recreatie?

7 Combinaties van perspectieven

7.1 Op zoek naar win-win

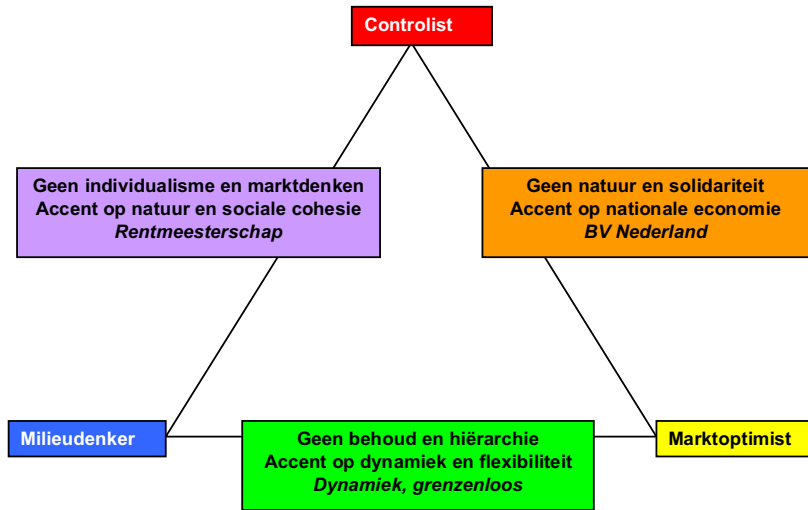
De drie perspectieven zijn niet bedoeld als alternatieven waaruit consequent één integrale keuze gemaakt moet worden. Het zijn alternatieven ter inspiratie, voortkomend uit heel verschillende wereldbeelden. In het Nationaal Waterplan wordt uiteindelijk een streefbeeld ontwikkeld dat de beste zaken uit de verschillende perspectieven zal combineren.

In het vorige hoofdstuk kwam de robuustheid en de flexibiliteit van de drie perspectieven aan de orde. De toekomstbeelden zijn in verschillende mate gevoelig voor mogelijke ontwikkelingen die buiten de invloedssfeer liggen van het Nederlandse beleid. Zijn er nu combinaties denkbaar die voordelen van verschillende perspectieven combineren en de nadelen, gebrek aan robuustheid of flexibiliteit, ondervangen?

Bij het ontwerpen van combinatiestrategieën zijn er verschillende varianten:

- 1 **Combineren door mengen:** maatregelen die in verschillende perspectieven passen (of op zijn minst acceptabel zijn) gelijktijdig combineren tot een nieuwe verrijkte strategie.
- 2 **Differentiëren naar tijd:** verschillende strategieën na elkaar inzetten, afhankelijk van het tempo waarin autonome ontwikkelingen zich voltrekken. Denk aan klimaatverandering, economische conjunctuur, technologie, sociaal-culturele factoren. Voor trage en enigszins voorspelbare veranderingen kan de tijd worden genomen.
- 3 **Differentiëren naar plaats / gebied:** Nederland is niet overal hetzelfde. In het ene gebied is een bepaalde strategie wellicht acceptabeler of urgenter dan in het andere. Voor de Randstad zal voorlopig economische ontwikkeling en bescherming van kostbare investeringen en mensen zwaarder wegen dan natuurontwikkeling en landbouw, en is ook meer geld voor bescherming en uitbouw voorhanden. En er zijn meer mensen en belangen om mee rekening te houden. Voor de landelijke gebieden, dunner bevolkt, met meer natuurpotentie en minder geconcentreerde economische belangen kan dat anders liggen.
- 4 **Differentiëren naar waterthema:** de aanpak van de verschillende waterthema's kan een verschillende accent hebben.

In een eerste systematische benadering kunnen steeds twee-aan-twee **combinaties van perspectieven** gedefinieerd worden op de raakvlakken. In de laatste Shell-scenario's [57] is een dergelijke benadering gebruikt. Wat zijn bijvoorbeeld de kenmerken van de combinatie van milieudenker en marktoptimist? Die combinatie staat in onderstaande figuur 7.1 recht tegenover de controlist, en zal dus het scherpst ongedachte alternatieven aandragen. Mogelijk komen daar nieuwe deelstrategieën of –maatregelen uit voort.



Figuur 7.1 Combinaties van perspectieven.

Over de combinatieperspectieven wordt uitleg gegeven in de volgende tabel en in bijlage C, tabel C.1. In tabel C.2 in bijlage C worden ook maatregelen beschreven die een combinatieperspectief aanspreken.

Tabel 7.1 Kenmerken combinaties van perspectieven

	Milieudenker – Controlist	Milieudenker – Marktoptimist	Controlist- Marktoptimist
Centraal staat	Bescherming van mens en natuur, rentmeesterschap, zorgende overheid, rechtvaardigheid	Economie en natuur, lokaal en regionaal, mondiaal, dynamische ontwikkeling, grenzenloos	Economische groei, vestigingsklimaat en veiligheid. Kansen grijpen van grote veranderingen, innovatie
Weinig vertrouwen in	Markt, mondialisering, multinationals, private financiering	Centralisme, nationale overheid, normstelling en regelgeving, harde grenzen, financiering uit algemene middelen tenzij als aanvulling op lokale, om mogelijkheden te scheppen	Participatieve processen
In managementstijl accent op	Bescherming van mensen, preventie, consensus, breed gedragen oplossingen, nivellering	Locale en regionale oplossingen, maatwerk, aangepast aan omstandigheden	Nationale innovatie, exportpositie. Grote nationale investeringen, versnelde planuitvoering
Processtijl	Decentraal wat kan, centraal wat moet: waterschappen, provincie, rijk. Lange-termijnopgaven vertalen naar stappen nu. Nationalisatie, (terugdraaien van privatisering)	Opportunistische coalities, burgers en bedrijven die er samen uitkomen	Daadkrachtige en betrouwbare overheid stelt kaders op nationaal niveau. Publiek-privaat ondernemerschap. Zonodig compensatie van mensen die in het gedrang komen. Meer mogelijkheden voor uitrust

	Milieudenker – Controlist	Milieudenker – Marktoptimist	Controlist- Marktoptimist
Visie op klimaatverandering	Serieus probleem, verlies landbouwgronden en biodiversiteit. Klimaatadaptatie: Aanpassen aan natuur, water de ruimte geven. meebewegen met natuurlijke processen, beperkte kosten. Voorlichting en bewustwording van de bevolking	Maatschappij past zich aan. Snelle technologie- transities (o.a. energie) om duurzaamheid te bereiken	Werk maken van klimaatadaptatie, no- regret maatregelen, combinatie van opgaven
Visie op veiligheid	Bescherming van steden, bevolking, compartimentering, evacuatie, hoge gronden, klimaatveiligheidszones, preventie	Geen veiligheidsgarantie volgens vaste normen, verlagen veiligheids- niveaus, beperken gevolgen, tijdelijke bestemmingen, waterbestendig wonen	Van belang voor vestigingsklimaat, geen risico nemen voor economisch waardevolle gebieden, offensief: superdijken
Visie op waterhuishouding	Regulering van waterverdeling, distributiesystemen, eerlijk delen	Individuele/locale/regionale zoetwatervoorziening, effectiviteit en efficiëntie als opgaven	Waterhuishouding wordt geheel aangepast aan meest rendabele functies en economie
Visie op economische kansen	Klein Overheid als supercollectief, brood, water en veiligheid voor iedereen in gelijke mate. harde grenzen aan economische exploitatie, opbrengsten afromen ter financiering van algemene maatregelen	Aanzienlijk Accent niet alleen op kosten, maar op opbrengsten, voor mensen, bedrijven, natuur. Innovatiekansen voor duurzame energie, landbouw, transport, productie, kringloopsluiting. Water als economisch goed	Groot Overheid zorgt voor gunstige condities voor economische groei: uitstekend vestigings- klimaat. Grote nationale investeringen, versnelde planuitvoering, Nationale innovatie, exportpositie
Visie op kansen voor natuur	Natuurbehoud en –herstel, oogsten maar niet uitputten	Dynamische natuur, rust, ruimte: ontwikkeling en investering door particulieren, bedrijven	Natuur wordt als sluitpost gezien, hooguit om aantrekkelijkheid te verhogen. Kansen pakken voor ontwikkeling van natuur
Visie op internationale context	NL in samenhang met mondiale ontwikkelingen en grensoverschrijdende stroomgebieden, regionalisering, sterke UN	Kansen voor ontwikkeling van innovatieve technologieën in een open economie	Uitbouwen van de sterke internationale positie van de Randstad, concentratie van economische activiteiten en goede infrastructuur. Samenwerking in Europa: stabiliteit, economische en bestuurlijke samen- werking, hét kader voor regelgeving
Voorbeeld	Duurzaamheidsprogramma kabinet	Stichting Wetlands IJsselmeer, St. Symbiose, Waalweelde, Bouwen met de natuur, SMO	Innovatieplatform, eilanden voor de kust

Maatregelen die door twee of meer perspectieven ondersteund worden hebben kans op een groter draagvlak in de maatschappij en zullen minder gevoelig zijn voor perspectiefwisselingen in de maatschappij. Draagvlak voor een maatregel vanuit meerdere perspectieven kan komen omdat:

- doelen gedeeld worden;
- middelen aanvullend zijn voor een eigen doel;
- middelen om verschillende redenen ondersteund worden.

In onderstaande tabel 7.2 wordt aangegeven wat voor de verschillende deelgebieden van Nederland maatregelen zijn die meerdere perspectieven aan kunnen spreken.

Tabel 7.2. Passende maatregelen gebieden

	Milieudenker – Controlist	Milieudenker - Marktoptimist	Controlist- Marktoptimist
Kust en wadden	Havens Maasvlakte buitengaats Zandmotor Estuaria, nieuwe waddeilanden koppeling natuurontwikkeling en veiligheid, zandmotor, duinen, strand	Zandsuppleties Noordzee: windmolens, energie-eilanden, Teelt biomassa, vis.	Uitbreiden zandsuppleties Extra kustversterking: Zandmotor Zeewaartse uitbreiding: haven Rotterdam: derde Maasvlakte Eilanden voor de kust
Randstad	Robuuste groenblauwe structuur Aangepast bouwen Tegengaan uitbreiding Randstad in landelijk gebied Hoger beschermingsniveau, compartimentering, megadijk ter bescherming van zuidrand	Rondje Randstad? Groen hart: ruim en groen Wonen op water Waterberging combineren met drijvende woningen.	Veiligheid van Fort Randstad verzekeren Stapsgewijze aanleg van multifunctionele superdijken Corridors voor compartimentering en evacuatie Robuuste groenblauwe structuur met nieuwe verstedelijking Aangepast bouwen in lage en natte gebieden Nieuwe wijken boven NAP, megaterpen Groene hart als recreatiezone
Rivieren	Ruimte reserveren voor retentiegebieden Combinatie van natuurontwikkeling, verlagen uiterwaarden, aanleg nevengeulen Doorbraakvrije dijk op gevaarlijke plekken Herstel oorspronkelijk karakter Biesbosch Reserveren overstromingsvlakte voor extreme afvoer van rivieren, retentiegebied Retentiebekken, groene rivieren, natuurlijke dynamiek, natuurontwikkeling Extreme hoogwaterafvoer naar zuidwestelijk deltabekken	Verlagen van uiterwaarden ten behoeve van zand- en grondwinning	Bijzondere bescherming van kerngebied Arnhem-Nijmegen Doorbraakvrije dijken Combineren natuurontwikkelingen, uiterwaardverlaging, aanleg nevengeulen met dijkversterking Vergroten afvoercapaciteit en verbeteren zomerbed voor scheepvaart
IJsselmeer-gebied	Meer peildynamiek, hoger winterpeil IJsselmeer Ondiepe plekken IJsselmeer: overgangszones, natuur Overslagbestendige Afsluitdijk, duurzame energiewinning Markermeer als zoetwaterbekken	Innovatie rond Afsluitdijk Afsluitdijk energiedijk? Afsluitdijk met osmose-energiecentrale Markerwaard wonen en moeras?	Afsluitdijk publiek-private innovatie-icoon: energie e.a. IJsselmeer voor zoetwatervoorziening van West-Nederland Peilopzet IJsselmeer in de winter IJsselmeerpeil stijgt mee met zeespiegel Stormvloedkering Ketelbrug Aanleg ondiepe natuurzones Markermeer constant peil Oeververbinding Purmerend-Almere met extra sluizen Buitendijkse ontwikkeling Amsterdam-Almere, blauwe stad

	Milieudenker – Controlist	Milieudenker - Marktoptimist	Controlist- Marktoptimist
Zuidwestelijke Delta	Volkerak zout Verbinden Ooster- en Westerschelde Haringvliet op kier	Ieder eiland zijn eigen water Opgeven van huidig beschermingsniveau. Wel vluchtroutes en verzekeringen	Aquacultuur en recreatie Pijpleiding voor zoetwateraanvoer landbouw Stormvloedkering Westerschelde
Hoog NL	Verschuiven economische activiteit naar hogere gronden Water bergen aan de bron, beekherstel, infiltreren	Water vasthouden gaat voor, landbouw past zich aan, indien rendabel Op den duur, vanwege klimaatverandering, uitwijkplaats voor economische activiteiten en woningbouw	
Laag NL	Meer ruimte voor zilte en natte natuur Geen peilverlaging, voorkomen bodemdaling	Landbouw, woningen, bedrijven passen zich aan bij hoger waterpeil Eventueel bouwen op verhogingen (vergelijk Maasvlakte : NAP + 5 m)	

Bijlage C bevat een tabel waarin is aangegeven hoe robuust en flexibel combinatieperspectieven zijn en geeft tevens voorbeelden van maatregelen die vanuit verschillende perspectieven steun krijgen. Per maatregel wordt genoemd wat de reden is voor een bepaald perspectief om de maatregel te steunen: het gediende doel, de voorwaarde van plaats, tijd, omstandigheden.

8 Aanbevelingen

8.1 Kansrijke maatregelen

Een aantal maatregelen is robuust of flexibel voor een aantal van de onderzochte onzekerheden en spreekt bovendien meerdere perspectieven aan. De redenering vanuit de perspectieven kan teruggevonden worden in voorgaande hoofdstukken en in Bijlage C. Effectiviteit en efficiëntie zijn in deze studie nog niet onderzocht.

Veiligheid en wateroverlast

- Zachte kustverdediging en –uitbreiding door zandsuppleties, zandmotor
- Randstad beter beschermen, inzet superdijken en megaterpen met combinatie van functies
- Risicozonering (schade): op kwetsbare plekken veiligheidsnorm verlagen
- Beperken menselijke gevolgen van overstrooming door vluchtplekken en evacuatiestrategie, combinatie met infrastructuur
- Havenactiviteiten Rotterdam op termijn naar buiten

Watervoorziening en inrichting watersysteem, grondwater

- IJsselmeer behouden als zoetwatervoorraad
- Geen grote zoetwaterstroom via Waterweg; Rijnwater naar IJssel en ZW-Delta
- Plaatselijk pijpleidingen voor zover rendabel
- Water vasthouden op hoge gronden: beekdalen, kwelgebieden
- Stop peilverlaging veenweidegebieden
- IJsselmeergebied zoneren: geleidelijk verhogen peil en dynamiek in IJsselmeer, Markermeer met vast peil en natuur danwel stedelijke functies

Waterkwaliteit, ecologie, natuur

- Accent verleggen van behoud (normen) naar ontwikkeling en dynamiek van ecosystemen (potenties)
- Natuur in overgangszones creëren: land-water, zoet-zout, hoog-laag
- Ruimte voor waternatuur (plassen, moeras, brak) benutten op marginale gronden
- Kringloopsluiting ('cradle to cradle') en duurzame landbouw als het middel om emissies te reduceren

8.2 Praktische tips

Voor gebruik van deze studie zijn in paragraaf 1.2 vier manieren genoemd: als spiegel, als analysekader, voor besef van onzekerheden en voor besef van interactie tussen schalen en thema's. Daarvoor gelden de volgende praktische tips.

- **Als spiegel: beraag en bekijk de wereld door de ogen van de perspectieven.** (a) beraag eens iemand je omgeving die in het beeld past van een van de perspectieven, (b) lees de krant eens met de perspectievenbril op, (c) hoe zou jouw toekomst eruitzien in een van de perspectieven? Deze tips van SHELL Scenario Explorer's Guide [27] werken goed om het belang van denken in perspectieven te beseffen en er ook in te komen.

- **Als analysekader: plaats van het conceptstreefbeeld, het dummy Waterplan en bestaande visies in de perspectieven.** In de sessies van 9 en 10 juni is door de Waterdienst de tweede dummy van het Nationaal Waterplan in de perspectieven driehoeken geplaatst. Dit leverde per thema verhelderende inzichten over welke richting het concept-beleid voor 2009-2015 koos en waar nog andere oplossingsruimte zat.
- **Voor besef van onzekerheden: Utopia's-Dystopia's.** De quickscan robuustheidsanalyse in dit rapport is gedaan op basis van grote externe ontwikkelingen. Het kan echter ook nuttig zijn de oplossingsrichtingen van de verschillende perspectieven onderling te testen op de wereldbeelden van de andere perspectieven. Vertegenwoordigers van een perspectief geven daarbij op basis van haar eigen wereldbeeld kritiek op de oplossingsrichting(en) van de ander. Hiermee komen kwetsbaarheden (risico's) van de oplossingsrichtingen boven tafel. Het formeel toetsen van robuustheid in het kader van scenario-ontwikkeling gebeurt door het evalueren van verschillende toekomstbeelden waarbij een samenhangende set oplossingsrichtingen (managementstijl) wordt gekoppeld aan verwachte ontwikkelingen (wereldbeeld) van juist een ander perspectief. Eerder onderzoek heeft aangetoond dat een dergelijke utopia-dystopia analyse verfrissende inzichten biedt voor beleid [6].
- **Voor besef van interactie tussen schalen en thema's: opzoeken en doorbrowsen.** Dit document is lijk geworden, deels omdat systematisch thema's en deelgebieden in elk perspectief behandeld zijn. De beleidsdiscussies van DG Water worden vaak in thema's en deelgebieden gevoerd. Zeker gezien de planning om in september een conceptstreefbeeld verdient het aanbeveling om dit document ook als een opzoek-document te gebruiken en de alternatieven die in de deeldiscussies gevoerd worden te leggen naast de alternatieven van de perspectieven. Maar gebruik het document om de thema en gebiedstrekkers te confronteren met het totaalplaatje voor Nederland. Bovendien dient bij het gebruik met het volgende rekening gehouden te worden:
- **Gebruik de Waterplanverkenning voor discussie met echte belanghebbenden en besluitvormers.** Dit document is bedoeld als een inspiratiedocument op basis van een aantal weken intensieve bureaustudie door een team generalisten, aangevuld met expertinput. Gezien de strakke tijdsplanning van het Waterplan is dit een handige aanpak geweest. Echter, in een besluitvormingsproces is het maken van de toekomstbeelden samen met belanghebbenden en besluitvormers vaak nuttiger dan het uiteindelijke product. Met welke vraagstukken en onzekerheden worstelen zij? Hoe groot is hun oplossingsruimte? Bij het faciliteren van discussies is het wel belangrijk dat er niet te veel energie verspild wordt aan discussies over de methode, de formulering van een zin, of een karikaturaal kaartbeeld.
- **Breng ook de effectiviteit en efficiëntie in beeld van een conceptstreefbeeld.** Het is nog niet bekend hoe het streefbeeld eruit komt te zien: worden het doelen die in Nederland belangrijker zouden moeten worden, of worden er al strategieën in genoemd? Als dat laatste het geval is, dan is het nuttig om ook de effectiviteit en efficiëntie van een conceptstrategie in beeld te brengen en varianten ervan. De Waterplanverkenning zegt namelijk meer over het draagvlak vanuit een bepaald perspectief, dan over de daadwerkelijke effectiviteit en efficiëntie. De projecten Nederland in Zicht en Klimaatadaptatie kunnen hierin voeden. In het laatste project wordt aangegeven wanneer het huidige beleid tegen grenzen aanloopt [8].

- **Breng focus aan vanuit een toekomstbeeld en zoek van daar uit naar logische combinaties.** Het mag aantrekkelijk lijken om te gaan 'shoppen': uit de grote hoeveelheid mogelijke maatregelen een aantal te kiezen waar niemand tegen kan zijn, en die als 'no regret' of 'win-win' te betitelen. Dat zal zeker de haalbaarheid vergroten en misschien zit er 'voor elk wat wils' in. Maar dat leidt niet automatisch tot een consistente, robuuste en toch flexibele strategie.
 - Visie; Ga uit van een aantrekkelijk en realistisch perspectief voor de lange termijn (duurzaam, klimaatbestendig) en een scherpe visie op de grote opgaven (landbouw, verstedelijking, transport, natuur).
 - Urgentie; Maak duidelijk wat vastgelopen is, en waar de nieuwe uitdagingen zitten vanuit langetermijnontwikkelingen.
 - Kaders; Geef op landelijk niveau heldere kaders voor gebiedsontwikkeling, en geef daarbinnen ruimte aan locale en regionale initiatieven.
 - Flexibiliteit; Gebruik in gunstige tijden de investeringsbereidheid en de innovatieve slagkracht van bedrijven voor publiek-private samenwerking.
 - Ruimte; Leg niet alles vast, maar reserveer ruimte voor tijdelijke bestemmingen om flexibiliteit te houden.Verbind uiteenlopende belanghebbenden aan deze strategie, en zoek de verbinding in zinvolle combinaties van maatregelen, zoals:
 - Veiligheid: preventie én beperken van gevolgen
 - Bescherm de bestaande stad, maar zorg dat er geen kwetsbare uitbreidingen plaatsvinden
 - Investeren in grote werken (dijk, infra, stad, haven), maar combineer zoveel mogelijk met natuur en landschap en duurzame ontwikkeling (energie, hergebruik)
 - Geef landbouw de ruimte, maar zorg tegelijk voor kringloopsluiting en combineer met functies als water, natuur, recreatie
 - Voorkom detaillistische natuurbehoudsnormen, maar zorg wel voor veel meer ruimte voor natuurontwikkeling.Voor dit alles kun de perspectieven inspiratie en materiaal leveren.

9 Bronnen

Kaartmateriaal:

- De basiskaarten die gebruikt zijn voor de voorbeelduitwerkingen van de controlist komen van de Topografische Dienst.
- De basiskaart Hoogteligging die gebruikt is als basis voor de milieudenker is afkomstig van de Adviesdienst Geoinformatie en ICT Rijkswaterstaat.
- Voor figuur 4.5 tot en met 4.8 is gebruik gemaakt van Google Maps (maps.google.com).
- Figuur 5.6 en 5.7 zijn gemaakt door Vista landscape en urban design, in opdracht van het Innovatienetwerk, zie referentie [21].

Workshops:

Op diverse workshop is kennis ingebracht door experts welke van grote waarde was voor de totstandkoming van deze verkenning. Van de resultaten van onderstaande workshop is gebruik gemaakt, maar in de tekst wordt hier niet naar verwezen:

- Workshop Klimaatbestendigheid, 21 maart.
- Workshop vanuit het project Klimaatbestendigheid georganiseerd ten behoeve van input voor de Deltacommissie, 16 en 17 april.
- Workshop 'Perspectieven in Integraal Waterbeheer' (Leven met Water), 25 april.
- Workshop Waterplanverkenning 22 mei.

Literatuur:

Onderstaande literatuur is geraadpleegd, maar niet overal wordt naar verwezen.

Nr.	Titel	Auteur(s)	Jaar	Bron
1	Watervisie : Nederland veroveren op de toekomst		2007	DGW
2	Perspectievenbenadering voor waterbeheer op de lange termijn	P.Valkering, R. Corvers, A. Offermans, M. Haasnoot	2008	H2O 14/15
3	Cultural Theory	Thompson, R. Ellis, A. Wildawsky	1990	Westview Press, Boulder, USA
4	Uncertainty in Integrated Assessment Modelling: A Cultural Perspective-based Approach.	M. Van Asselt, J. Rotmans	1995	RIVM
5	Perspectives on Uncertainty and Risk: The PRIMA approach to decision support	M. Van Asselt	2000	Dordrecht, Kluwer Academic Publishers
6	Integrated water management strategies for the Rhine and Meuse basins in a changing environment, final report of the NRP project O/958273/01	M. van Asselt, H. Middelkoop, S. van 't Klooster, W. Van Deursen, M. Haasnoot, J. Kwadijk, H. Buiteveld, G. Konnen, J. Rotmans, N. van Gemert, P. Valkering	2001	ICIS, Universiteit Utrecht
7	Memo scenario's voor de droogtestudie Nederland		2002	ICIS

Nr.	Titel	Auteur(s)	Jaar	Bron
8	Klimaatbestendigheid van Nederland Waterland, knikpunten in beheer en beleid	A. Jeuken, J. Kwadijk et al.	2008	Deltares, opdrachtgever RWS Waterdienst
9	Clumsy solutions for a complex world: the case of climate change	M. Verweij, M. Douglas, R. Ellis, C. Engel, F. Hendriks, S. Lohmann, et al.	2006	Administration, 84(4), 817-843
10	Perspectieven in integraal Waterbeheer	P. Valkering et al.	2008	ICIS
11	Inspelen op verandering: Naar een robuuste en flexibele strategie voor waterbeheer. Eindrapport van de pilotstudie Perspectieven in Integraal Waterbeheer, Leven met Water project P1015.	P. Valkering, A. Offermans, M. Van Lieshout, N. Rijkens, R. Van der Brugge, M. Haasnoot, H. Middelkoop, W. Van Deursen, J. Beersma, H. Buiteveld, K. Volleberg	2008	ICIS, Maastricht
12	Welvaart en Leefomgeving, een scenariostudie voor Nederland in 2040	L. Janssen, V. Okker, J. Schuur	2006	CPB, MNP, RPB
13	Nederland Later Tweede duurzaamheidsverkenning		2007	MNP/WL
14	Nederland Nu Als Ontwerp voor 2050		1987	NNAO
15	Nederland 2030 – eindspel, Verkenning Ruimtelijke Perspectieven		1997	Rijksplanologische Dienst, VROM
16	Klimaat in de 21e eeuw, vier scenario's voor Nederland		2006	KNMI
17	Schaarste in overloed, beleggen in nieuwe schaarsten		2007	IRIS research
18	Het grote groene misverstand	L. Lamers	2008	Arcadis
19	Water Wegen, Keuzes in positie en ambitie, Paper ter voorbereiding van de rondetafelbijeenkomsten		2006	Berenschot en Unie van Waterschappen
20	De mooiste en veiligste delta 2010 - 2100		2008	WINN, Waterdienst
21	Nieuwe dorpen voor het Groene Hart; duinwonen in de droogmakerij. (Rapportnummer 07.2.144. ISBN-nummer 90-5059-318-6)	Vista landscape and urban design. In opdracht van Innovatienetwerk.	2007	Innovatienetwerk
22	Syntheseverslag Randstad 2040	M. Smit	2008	Nirov
23	Overstromingsrisico als ruimtelijke opgave	L. Pols, P. Kronberger, N. Pieterse, J. Tennekes	2007	RPB
24	ComCoast in Ellewoutsdijk	A. van der Wel	2005	hetWaterschap
25	WV21, De kracht van water! in 2050		2007	Ministerie Verkeer en Waterstaat
26	Nederland later en Water: Ontwikkeling overstromingsrisico's in Nederland	F. Klijn, P. Baan, K. de Bruijn, J. Kwadijk, R. van Buren.	2007	WL Delft Hydraulics
27	Scenario's: an explorer's guide		2003	Shell International
28	The next 50 years: Four European Energy Futures	J. Bruggink	2005	ECN
29	Randstad in zicht	M. van Buuren, P. Schengenga	2007	RWS Waterdienst, HNS, in opdracht van DGW
30	Nederland en een duurzame wereld	A. Hanemaaijer, W. de Ridder	2008	MNP

Nr.	Titel	Auteur(s)	Jaar	Bron
31	Vier scenario's voor Nederland, vier toekomsten voor evaluaties van de kwaliteit van natuur en milieu	P. van Egmond, S. Kruitwagen, L. Janssen	2007	MNP
32	Aandacht voor Veiligheid	J. Aerts, T. Sprong, B. Banink	2008	IVM - VU
33	Dankzij de Delta: Visie Netwerk Deltatechnologie, 2007		2007	Deltares
34	Staat van het klimaat, actueel onderzoek en beleid nader verklaard		2008	Uitgave PCCC
35	Randstad 2040, verbinden en verknopen		2008	VROMRaad
36	Waterkoers 2		2006	DGW
37	Strategische Kennis- en Innovatieagenda Mobiliteit en Water		2007	Ministerie Verkeer en Waterstaat
38	De belofte van een duurzame Europese energiehuishouding	M. Uyterlinde, J. Ybema, R. van den Brink	2007	ECN, NRG
39	De toekomst van Waterrijk Nederland	M. Hofstra, et al.	2007	RWS Waterdienst
40	Synthese Verkenning Visie op visies		2007	Deltares
41	De Hype Voorbij: Klimaatverandering als structureel ruimtelijk vraagstuk		2007	VROM-Raad
42	Zoet Zout; kansen voor herstel van zoet-zout overgangen in het Waddengebied		2008	Raad voor de Wadden
43	The future of rural Europe, an anthology based on the results of the Eururalis 2.0 scenario study		2008	Alterra
44	Maak ruimte voor klimaat! Nationale adaptatiestrategie - de beleidsnotitie		2007	Ministeries van VRM, V&W, LNV, EZ, IPO, VNG, UVW
45	Scenarios and future trends in driving forces for IWRM. Sources of information for the scenarios of		2005	Newater report series, University of Kassel
46	Adapting to climate change in Europe - options for EU action		2007	European Commission
47	Van nature klimaatbestendig - judoën met klimaat en natuurlijke processen		2008	RWS Waterdienst
48	Grenzen aan de gevolgen van een overstroming, discussiestuk voor waterveiligheid 21ste eeuw	F. Klijn, P. de Grave	2008	Deltares
49	Waar de landbouw verdwijnt. Het Nederlandse cultuurbeleid in beweging	L. Pols, A. Segeren, C. van der Veeken, F. Daalhuizen	2005	RPB
50	World Energy Outlook, China and India insights		2007	IEA
51	Nederland 2027: het toekomstbeeld van het Innovatieplatform		2005	Innovatieplatform
52	Duurzaam leven aan zee: de nederlandse kust in 2080	J. van der Vlies, H. Puts	2007	TNO Bouw en Ondergrond
53	De Delta in Zicht: een integrale visie op de Deltawateren		2003	Ministerie Verkeer en Waterstaat

Nr.	Titel	Auteur(s)	Jaar	Bron
54	Duurzaamheid: van onderstroom naar draaggolf	J. Rotmans	2007	Drift, Universiteit Rotterdam
55	Schetsen van het Nederlandse grondwatersysteem in 2050	R. Stuurman, P. Baggelaar, N. van Oostrom	2007	TNO Bouw en Ondergrond
56	Beleving van Water en waardering van waterkwaliteit	E. Hello, R. Wendte	2007	The Smartagent Company, in opdracht van RWS Waterdienst
57	The Shell Global scenarios to 2025, The future business environment: trends, trade-offs and choices		2005	Shell International
58	Towards sustainable flood risk management: On methods for design and assessment of strategic alternatives	F. Klijn	2008	Floodsite, Deltares
59	Kansen aan de kust	K. Anema	2006	Nirov
60	Quick scan kosten waterbeheersingsvarianten IJsselmeer	B. Witmond, J. Bovens	2008	Ecorys, in opdracht van Geodelft
61	Overstromingsrisico's in NL in een veranderend klimaat	F. Klijn et al.	2007	WL Delft, in opdracht van MNP
62	Varen voor een vitale economie, een veilige en duurzame binnenvaart		2007	Ministerie Verkeer en Waterstaat
63	Perspectives on flood management in the Rhine and Meuse Rivers	H. Middelkoop et al.	2003	Universiteit Utrecht
64	Samenwerken in de Eurodelta. Kansen voor de positieversterking van Nederland, België en Duitsland in het economisch kerngebied van continentaal Noordwest Europa		2005	Raad voor Verkeer en Waterstaat

A Scenario's in de perspectieven geplaatst

Voor Nederland bestaan al verschillende scenario's voor 2040 en 2050. Deze scenario's kunnen als inspiratie dienen voor de drie perspectieven voor wat betreft klimaat (KNMI, 2006) [16], energievoorziening (ECN, 2005) [28] en economie, demografie, ruimtelijke ordening en milieu (CPB, MNP en RPB, 2006) [12]. Onder het voorbehoud dat de scenario's elementen in zich hebben van meerdere perspectieven, hebben we elk scenario bij één van de drie perspectieven ondergebracht. In tabel A.1 staat een korte samenvatting, in de tabellen op de volgende bladzijden staan uitgebreide tabellen met informatie over de scenario's.

Tabel A.1 De scenario's van CPB, MNP en RPB, ECN en KNMI in de drie perspectieven geplaatst.

	Controlist		Milieudenker		Marktoptimist	
CPB, MNP en RPB (2006)	Strong Europe		Regional Communities		Global Economy	Transatlantic Market
ECN (2005)	Firewalled Europe		Sustainable Trade		Fenceless Europe	Fossil Trade
KNMI (2006)	G+ Gematigd +	W Warm	W + Warm +		G Gematigd	

Het Nederland Later trendscenario is voor wat betreft demografie en groei economie gebaseerd op Transatlantic Market. Voor het hoge ruimtelijke druk scenario is het gebaseerd op Global Economy.

In alle WLO scenario's wordt uitgegaan van een afname van het landbouwareaal. In de toekomstbeelden in dit rapport gebeurt dat ook maar minder extreem, alhoewel dit in de kaartbeelden extremer is gepresenteerd.

De grote verschillen van de WLO scenario's ten opzichte van de toekomstbeelden:

- De Milieudenker is internationaal solidair terwijl het WLO scenario Regional Communities daar juist niet van uit gaat. Tevens worden in dit scenario milieuproblemen niet opgelost.
- De Controlist hecht ten opzichte van het Strong Europe scenario meer aan Nederlandse soevereiniteit.
- Marktoptimist: De WLO scenario's Transatlantic market en Global Economy zetten beide in op grote economische groei. Het Transatlantic market scenario is voor wat betreft economie en demografie een doortrekking van historische trends en daarom de basis voor het Trendscenario van Nederland Later.

A.1 Welvaart en Leefomgeving

Tabel A.2 De vier WLO-scenario's in de drie perspectieven geplaatst. Bron: Welvaart en Leefomgeving, een scenariostudie voor Nederland in 2040. Centraal Planbureau, Milieu- en Natuurplanbureau en Ruimtelijk Planbureau (2006). Pagina 13.

	Controlist		Milieudenker		Marktoptimist	
WLO scenario	Strong Europe		Regional Communities		Transatlantic Market	Global Economy
	<i>niveau in 2040</i>					
Demografie en economie						
Inwoners	18,9 miljoen		15,8 miljoen		17,1 miljoen	19,7 miljoen
Aantal huishoudens	8,6 miljoen		7,0 miljoen		8,5 miljoen	10,1 miljoen
BBP/hoofd (2001 = 100)	156		133		195	221
Vergrijzing (aandeel 65+ in bevolking)	23%		25%		25%	23%
	<i>mutaties t.o.v. 2002</i>					
Wonen						
Eengezinswoningen	+1,1 miljoen		+0,3 miljoen		+1,0 miljoen	+1,9 miljoen
Meergezinswoningen	+0,6 miljoen		+0,1 miljoen		+0,5 miljoen	+1,2 miljoen
Werken						
Areaal bedrijventerrein	+18%		-3%		+23%	+43%
Kantoren	+19%		+1%		+16%	+34%
Informele locaties	+27%		+7%		+25%	+46%
Mobiliteit						
Reizigerskilometers	+30%		+5%		+20%	+40%
Goederenvervoer ton km	+40%		-5%		+65%	+120%
Congestie-uren	0%		-70%		-10%	+70%
Landbouw						
Areaal landbouw	-15%		-10%		-15%	-15%
Areaal glastuinbouw	-15%		-45%		+5%	+60%
Aantal melkkoeien	-5%		-15%		-5%	+25%
Aantal varkens	-55%		-55%		-5%	-5%
Energie						
Energiegebruik	+10%		-5%		+40%	+55%
Gebruik kolen	+40%		+35%		+155%	+195%
Aardgasvoorraden	-85%		-75%		-85%	-95%
Aandeel hernieuwbare electriciteit	34%		24%		2%	1%
Milieu						
CO ₂ -emissie	-20%		-10%		+30%	+65%
Ziekte last chronisch fijn stof	+5%		+1%		+26%	+22%
Afval totaal	+44%		+11%		+53%	+100%
Natuur en recreatie						
Natuur (hoofd functie)	+25%		+22%		+18%	+20%
Sport- en recreatieterrein	+48%		+18%		+33%	+75%
Areaal lage stikstofdepositie (%-punt)	+53%		+51%		+3%	0%

A.2 Four European Energy Futures

Tabel A.3 De ECN-scenario's in de drie perspectieven geplaatst. Bron: *The next fifty years: Four European energy futures*. ECN (2005).

	Controlist		Milieudenker		Marktoptimist	
Scenario	Firewalled Europe		Sustainable Europe		Fossil trade	Fenceless Europe
WTO future	WTO collapses		WTO metamorphosis		WTO unchanged	WTO symbolic
UN future	UN helpless		UN credible		UN marginal	UN irrelevant
Energy fuel mix	Back tot coal and nuclear		Form petrodollars to bio-euros		More of the same	Diversification supreme
Energy price level	High but stable prices		Very high and rising prices		Low but rising prices	High but stable prices
Governance paradigm	Federal regulation		Rhineland consensus model		Anglo-Saxon liberal model	Public-private networks
Game changers	European utility champions		Agrochemical multinationals		Global hydrocarbon majors	Customers citizens
R&D subsidiarity	European burden sharing		Public-private alliances		Public-private dichotomy	Private R&D dominant
R&D funding	Institutional core funding		Global co-financing		Competitive programme tenders	Competitive project tenders

Korte toelichting op de vier scenario's:

- FIREWALLED EUROPE - Oil production peaks in the period 2010-2020. No viable post-Kyoto climate change policy emerges. The European energy sector turns back to coal and nuclear in the next 50 years.
- FOSSIL TRADE - Oil production follows oil demand smoothly in the period 2010-2020. No viable post-Kyoto climate change policy emerges. The European energy sector continues business as usual in the next 50 years.
- SUSTAINABLE TRADE - Oil production peaks in the period 2010-2020. Post-Kyoto climate policies develop effectively. The European energy sector turns to large-scale trade in renewables in the next 50 years.
- FENCELESS EUROPE - Oil production follows oil demand smoothly in the period 2010-2020. Post-Kyoto climate policies develop effectively. The European energy sector diversifies strongly keeping all options open for the next 50 years.

A.3 Klimaat in de 21e eeuw, vier scenario's voor Nederland

Tabel A.4 De vier KNMI-scenario's in de drie perspectieven geplaatst. Klimaatverandering in Nederland rond 2050 ten opzichte van het basisjaar 1990 volgens de vier KNMI '06 klimaatscenario's. Bron: Bron: Klimaat in de 21e eeuw, vier scenario's voor Nederland. KNMI (2006).

		Controlist		Milieudenker		Marktoptimist	
KNMI-scenario		G+ Gematigd +	W Warm	W+ Warm +		G Gematigd	
	Wereldwijde temperatuurstijging	+1°C	+2°C	+2°C		+1°C	
	Verandering in luchtstromingspatronen	ja	nee	ja		nee	
Winter	Gemiddelde temperatuur	+1,1°C	+1,8°C	+2,3°C		+0,9°C	
	Koudste winterdag per jaar	+1,5°C	+2,1°C	+2,9°C		+1,0°C	
	Gemiddelde neerslaghoeveelheid	+7%	+7%	+14%		+4%	
	Aantal natte dagen (≥ 0,1 mm)	+1%	0%	+2%		0%	
	10-daagse neerslagsom die eens in de 10 jaar wordt overschreden	+6%	+8%	+12%		+4%	
	Hoogste daggemiddelde windsnelheid per jaar	+2%	-1%	+4%		0%	
Zomer	Gemiddelde temperatuur	+1,4°C	+1,7°C	+2,8°C		+0,9°C	
	Warmste zomerdag per jaar	+1,9°C	+2,1°C	+3,8°C		+1,0°C	
	Gemiddelde neerslaghoeveelheid	-10%	+6%	-19%		+3%	
	Aantal natte dagen (≥ 0,1 mm)	-10%	-3%	-19%		-2%	
	Dagsom van de neerslag die eens in de 10 jaar wordt overschreden	+5%	+27%	+10%		+13%	
	Potentiële verdamping	+8%	+7%	+15%		+3%	
Zeespiegel	Absolute stijging	15-25 cm	20-35 cm	20-35 cm		15-25 cm	

B Citaten uit bestaande visies en verkenningen

Er bestaan heel veel visies en verkenningen die een relatie hebben met het beheer van water. Deze visies komen uit alle van de samenleving: overheden, private partijen, planbureaus, kennisinstellingen en NGO's. Het is onmogelijk alle bestaande visies en verkenningen mee te nemen in deze studie, daarom is een selectie gemaakt. Daarbij is gekeken naar de impact van de visie. Tevens is getracht een goede mix te realiseren van:

- Actoren waarvan ze afkomstig zijn: overheden, private partijen, planbureaus, kennisinstellingen en NGO's. De nadruk is gelegd op de verkenningen en visies van planbureaus, adviesraden en kennisinstellingen omdat de vraag met name is gericht op kennisinbreng voor het Waterplan.
- Gebiedsgerichte visies die tezamen zoveel mogelijk delen van Nederland bevatten.
- De thema's: veiligheid, energie, klimaatverandering, grondstoffenvoorraad, mobiliteit, landbouw, milieu, duurzaamheid en droogteproblematiek.
- De scope: internationaal-nationaal-gebiedsgericht.

De heterogeniteit in deze visies en verkenningen lijkt op het eerste gezicht groot. Er zijn wel een aantal rode draden in te herkennen (Synthese Visie op Visies, 2007). Als we echter de drie perspectieven van de culturele theorie in het achterhoofd nemen, is het vaak mogelijk om onderdelen van de visies te plaatsen in een van de drie perspectieven van de culturele theorie. Daarbij blijkt ook dat zoals te verwachten is bestaande visies en verkenningen vaak een mix zijn van verschillende perspectieven.

Tabel B.1 Overzicht bestudeerde visies en verkenningen.

Herkomst	Visie/ verkenning	Bron	Scope	Grondslag cultuurtheorie
Overheid	WV21: De kracht van water 2050	V&W, 2007	Nationaal	Marktoptimist Milieudenker
Overheid	Watervisie	V&W, 2007	Nationaal	Controlist Milieudenker Marktoptimist
Overheid	Toekomst Waterrijk Nederland	RWS, 2007	Nationaal	Milieudenker
Overheid	Adaptatie Ruimte en Klimaat, beleidsnotitie	Diverse dep, 2007	Nationaal	Milieudenker Marktoptimist Controlist
Overheid	Randstad in Zicht	RWS, 2007	Gebiedsgericht, Randstad	Milieudenker Controlist
Adviesraad	Randstad 2040	VROM-raad, 2007	Gebiedsgericht Randstad	Controlist marktoptimist
Adviesraad	De ruimte spreekt voor zich	RMNO, 2004	Nationaal	Milieudenker
Planbureau	Welvaart en Leefomgeving (WLO)	CPB, MNP, RPB, 2006	Nationaal	Controlist marktoptimist
Planbureau	Overstromingsrisico's als ruimtelijke opgave	RPB, 2007	Nationaal	Controlist marktoptimist
Planbureau en onderzoeksinstituten	Nederland later	MNP, WL, 2007	Nationaal	Controlist Milieudenker
Onderzoeksinstituten	Aandacht voor veiligheid	IVM-VU, 2008	Nationaal	Marktoptimist Milieudenker
Onderzoeksinstituten	Schaarste in overvloed	IRIS research, 2007	Mondiaal	Marktoptimist
Private sector partijen en onderzoeksinstituten	Europe, water and the world	NWP, 2006	Mondiaal	Milieudenker Marktoptimist
Private sector	Een wereld om water	NWP, 2006	Mondiaal	Marktoptimist

C Combinaties van perspectieven

Deze bijlage hoort bij hoofdstuk 7 en bevat de volledige lijsten met maatregelen voor de combinaties van perspectieven. Daarna worden een aantal voorbeelden gegeven van maatregelen waar vanuit de drie perspectieven anders tegenaangekeken wordt.

Tabel C.C.1 *Robuustheid, flexibiliteit en differentiemogelijkheden combinatiestrategieën*

	Milieudenker – Controlist	Milieudenker – Marktoptimist	Controlist- Marktoptimist
Sterke punten van combinatie tav robuustheid	Vergroot lange-termijnperspectief en aanpassingsvermogen van de controlist. Anticipeert beter op ontwikkelingen zoals klimaatverandering en schaarste van grondstoffen, energie en water. Brengt vaart en samenhang in de transitie naar duurzaamheid. Geeft heldere lijn in het waterbeheer, kiest voor een begaanbare weg en een geleidelijke, nationaal goed gecoördineerde overgang.	Combineert langetermijn perspectief van milieudenker met flexibiliteit en daadkracht van marktoptimist. Geeft richting aan gebiedsontwikkeling en private investering. Geeft ruimte aan onverwachte coalities en nieuwe initiatieven. Beperkt vertraging door wettelijke kaders, formele regels en normen. Versnelt de omschakeling naar duurzame energie en grondstoffen. Denkt en werkt over de nationale grenzen heen.	Offensieve strategie, Nederland opereert als een BV. Kan nationale koers goed combineren met private daadkracht, biedt beste kansen voor financiering van vernieuwing en verandering en economische ontwikkeling.
Zwakke punten van combinatie tav robuustheid	Behoeft versterking op het gebied van technologische innovatie en kansen voor economische ontwikkeling en private financiering. Mist aansluiting bij internationaal bedrijfsleven in een sterk geliberaliseerde mondiale maatschappij.	Loopt risico continuïteit uit het oog te verliezen en op rust en behoud gestelde mensen van zich te vervreemden. Zal niet goed werken in een samenleving die verlangt naar orde en rust. Omschakeling vereist financiële armslag; die is er nu, in een situatie van welvaart, maar niet meer bij een tijdelijke of structurele economische teruggang.	Kan kwetsbare groepen in de samenleving van zich vervreemden, houdt weinig rekening met uiteenlopende regionale belangen. Lijkt aan te koersen op ontwikkeling van een sterk verstedelijkte nationale samenleving die geheel gedreven wordt door economische ontwikkeling. Ecologie en sociale cohesie kunnen in de knel komen. Is afhankelijk van technologische oplossing voor klimaatproblemen.
Flexibiliteit	Enigszins beperkt voorkomen van ongewenste ontwikkelingen, harde contouren van stad en land. Sterk rekening houden met onzekerheden op lange termijn, zorgvuldige keuze van nationale strategie.	Groot ontwikkeling, dynamiek, veranderende omstandigheden, vrijer omgaan met onzekerheid.	Op zich goed tov klimaatverandering, echter onderhoud en beveiliging van de grote investering kan onder druk komen als het economisch minder gaat, met name als de positie van Nederland in de wereld toch marginaal wordt. Is er dan een meer defensieve strategie om op terug te vallen?
Differentiatie naar tijd en gebied	Transitie naar duurzame ontwikkeling nu inzetten, vanwege investering bij gunstige economie. Geleidelijke aanpassing aan natuurlijker waterhuishouding voor landbouw: zoetwater vasthouden, peilverlaging stoppen, waterverdeling Nederland herzien.	Snel versoepelen van strakke nationale normen en regels op het gebied van ruimtelijke inrichting, veiligheid, waterkwaliteit en ecologie. Stimuleren en ruimte geven aan regionale initiatieven voor integrale gebiedsontwikkeling. Rijk geeft alleen nationaal kader aan.	In tijd van hoogconjunctuur direct ruimte scheppen voor grote nationale investeringen en publiek-private samenwerking. Oog houden voor regionale verschillen, niet heel Nederland is Randstad. Zorgen voor continuïteit en stimuleren van aanpassing

	Milieudenker – Controlist	Milieudenker – Marktoptimist	Controlist- Marktoptimist
	Veiligheid: voortzetten en t.z.t. uitbreiden zachte kustbescherming met zand. Nu beginnen met extra beveiliging van stedelijk gebied, o.a. Randstad. Stop bouwen op kwetsbare laaggelegen locaties.	Gefaseerd afstappen van subsidies en heffingen op brandstoffen, voeding, afvalstoffen, woningen, innovatie. Overheid moet zorgen voor geleidelijkheid en continuïteit, breed draagvlak, nationale samenhang.	in landelijke regio's: landbouw, natuur, veiligheid. Voortdurend alert zijn op maatschappelijk draagvlak. Waarborgen inbouwen voor tijden van minder economische groei. Voor lange termijn accent leggen op samenwerking in West-Europa, vooral met buurlanden.

Tabel C.C.2 Passende maatregelen gebruiksfuncties

	Milieudenker – Controlist	Milieudenker – Marktoptimist	Controlist- Marktoptimist
Landbouw	Verzilt benedenrivierengebied toelaten Aangepaste landbouw Biologische landbouw, kringloopsluiting (voedsel, mest, water) door uitwisseling stad-land, harmonie van landbouw met natuur en landschap	Duurzaam beheer van landbouwgronden Rendabele economische activiteit door wereldwijd stijgende vraag naar voedsel en biobrandstoffen. Steeds efficiënter omgang met water, energie, meststoffen. Zelfvoorzienende kassen, geen nutriëntenverlies bij veehouderij. Landbouw zal zich aanpassen aan veranderende omstandigheden van watervoorziening en wateroverlast of zorgen voor eigen middelen om er mee om te gaan. Verplaatsen van landbouw als watervoorziening niet meer rendabel is. Aanpassing of terugtrekking van de landbouw uit de verziltende gebieden. Intensieve landbouw	Groei van export door internationale toenemende vraag naar hoogwaardige producten: zuivel, vlees, tuinbouw, Nederlandse kracht in efficiënte, intensieve productie en hoogwaardig transport grootschalige productie biobrandstoffen (algen, ...) Waterpeil volgt functie, doelgerichte rendabele zoetwatervoorziening Gesloten watersysteem in kassen
Energie	Minder afhankelijkheid van fossiele brandstoffen. Duurzame energiewinning Duurzame energievoorziening, beperking koelwaterproblematiek Energie uit zon, wind, water, energieopslag	Ontwikkeling wind-, zonne- en bioenergie. Individuele energievoorziening op niveau van huishouden, Energieopslag in waterstof, waterpeil, warmte/koude opslag Grote wateren zijn bron van energie via o.a. golven, osmose en windmolenparken. Onuitputtelijke hulpbronnen voor energie: zonne-energie, waterstoftechnologie, biobrandstoffen.	Europees energieknoppunt, transport en overslag Bij hogere brandstofprijzen energietransitie krachtig inzetten Duurzame energiebronnen: transitie bij stijgende brandstofprijzen: zon, waterstof, biobrandstoffen Gerichte stimulering van warmte-koudeopslag in de ondergrond
Koelwater	Geen warmtelozing op langzaam stromend oppervlaktewater	Water is beprijsd, decentrale duurzame energievoorziening	Nieuwe energiecentrales aan de kust
Scheepvaart	Binnenvaart aangepast aan lage waterstand	Havenontwikkeling richting zee: maasvlaktes Verdieping van vaarwegen ter versterking van de scheepvaartfunctie	Toename transport over water vanwege energie-efficiënte Robuuste fijnmazige infrastructuur voor binnenvaart ook bij grote droogte

	Milieudenker – Controlist	Milieudenker – Marktoptimist	Controlist- Marktoptimist
Recreatie	Dicht bij huis: wandelen, fietsen, varen, in harmonie met de natuur	Duurzaam beheer van recreatiegebieden. Grote, open wateren in Nederland bieden uitstekende mogelijkheden voor Watergebonden recreatie Waddenzee en de grote meren zijn toeristische attracties in Europa	Toename binnenlandse (water)recreatie Combinatie met natuur en landschap
Landschap	Tegengaan verloedering en verpaupering groene ruimte	Differentiatie aan woonmilieus, passend bij waardevolle elementen in het landschap. Mooi en groen wonen	Cultuur en natuur als eenheid zien. Publiek-privaat investeren in aantrekkelijk parklandschap
Natuur	Versterken ecologische hoofdstructuur combinatie waterberging en natuur: ruimte voor rivier Ontwikkeling dynamisch ecosysteem, herstel natuurlijke processen van opslibbing en aanzanding, overgangszones t.b.v. natuur	Particulier initiatief, eigendom van zelfstandige natuur- en milieuorganisaties Maatschappelijk verantwoord te ondernemen.	Aanleggen nieuwe natuur. Rendabel door recreatief gebruik
Visserij	Kleinschalig en duurzaam. Voorkomen overbevissing Visstandbeheer, strenge quota handhaven, voorkomen uitputting	Vernieuwing, visteelt, instandhouding biotoop Verhandelbare visquota Duurzaam beheer van visserijgronden	Zorg voor gezonde sector, verhandelbare quota Aquacultuur
Stedelijk waterbeheer	Evenwicht grond- en oppervlaktewater, gebruik regenwater, waterberging	Combinatie wonen en water Eigen verantwoordelijkheid voor een verantwoorde afvoer van de neerslag in woonwijken en bedrijventerreinen leidt tot een grote verscheidenheid aan waterpartijen, grasdaken, wadi's en andere infiltratievoorzieningen, vermindering van verhard oppervlak	

Voorbeelden van maatregelen waar verschillend tegenaan gekeken wordt

Nota bene:

- **Alleen voorbeelden.** Onderstaande maatregelen zijn voorbeelden die eruit sprongen bij het doorkijken van win-win mogelijkheden, zoals opgesomd in bijlage C. De lijst is dus niet uitputtend
- **Nog geen effectiviteit.** Over de mate waarin maatregel daadwerkelijk bijdraagt aan het oplossen van een probleem worden hier geen uitspraken gedaan. Het is nuttig te kijken of dit soort voorbeeldmaatregelen ook effectief zijn te kijken bij de vorming van het streefbeeld.
- **Voorwaarden geven ook dilemma's.** Daar waar de voorwaarden of wensen voor omstandigheden andere plekken of tijden aanwijzen, creëren ze dilemma's.

A. Zandsuppletie aan de kust (Veiligheid)

Zandsuppletie krijgt van alledrie de perspectieven steun.

- | | |
|---------------|---|
| Controlist | • goed, want houdt vast aan bewezen efficiënte en effectieve methode, en vastgelegde basiskustlijn. |
| Milieudenker | • goed, want natuurvriendelijke methode, vooral wanneer er gebruik gemaakt wordt van de zandmotor. |
| Marktoptimist | • goed, want kosteneffectief
• vooral daar waar kapitale belangen te beschermen en op den duur ook commercieel interessant |

B. Extra ruimte voor waternatuur (Veiligheid, Watervoorziening, Gebruiksfuncties)

De uitdaging is op zoek te gaan naar waar er geen twijfel bestaat over het belang van natuur en ruimte voor water.

- | | |
|---------------|--|
| Controlist | • zeker ook daar waar het de regels en doelen van Europa dient (VHR, KRW, Vogelhabitat).
• niet daar waar het ten koste gaat van cultuurlandschap.
• vooral daar waar er geen grote ruimtedruk is van andere functies. |
| Milieudenker | • vooral daar waar de natuur er robuuster van wordt en waar het bijdraagt aan de natuurwaarden en ruimte geeft aan water voor veiligheid en watervoorziening. |
| Marktoptimist | • vooral daar waar het ook interessant is vanuit functiecombinaties met wonen en recreatie of ontgrondingen. |

C. Verzilting van benedenrivierengebied (Watervoorziening, Gebruiksfuncties)

Toelaten van verzilting in het benedenrivierengebied levert nog wel een aantal dilemma's op.

- | | |
|---------------|--|
| Controlist | • alleen als dit de economie niet te veel schaadt en er een oplossing is voor het huidige zoetwaterafhankelijke gebruik. |
| Milieudenker | • goed, want veel natuurlijker en robuuster voor klimaatverandering. |
| Marktoptimist | • alleen als kaders duidelijk zijn en er voldoende ruimte is voor aanpassing van economisch gebruik van gebied. |

D. Watersturing over riviertakken ('flipper') (Watervoorziening, Gebruiksfuncties)

Onder bepaalde voorwaarden draagvlak van alle perspectieven.

- | | |
|---------------|--|
| Controlist | • goed, want extra sturingsmogelijkheden, maar moet wel nog voldoen aan maatschappelijke kosten en batenanalyse. |
| Milieudenker | • neutraal, niet natuurlijk, maar dat is huidige situatie wellicht ook niet. Het is alleen niet goed om te blijven slepen met water. |
| Marktoptimist | • neutraal, vraag is in hoeverre dit een kosteneffectieve oplossing is voor de gebruiksfuncties. |

E. Verbeteren van omgang met hoogwater (Veiligheid)

Betere informatievoorziening, noodmaatregelen, evacuatiemogelijkheden zullen ook van alledrie de perspectieven steun kunnen krijgen.

- | | |
|---------------|---|
| Controlist | <ul style="list-style-type: none"> • goed, want extra controle over veiligheid, maar geen excuus voor structurele maatregelen. |
| Milieudenker | <ul style="list-style-type: none"> • goed, want gaat ook over gedrag mensen en leven met hoogwater. |
| Marktoptimist | <ul style="list-style-type: none"> • goed, want waarschijnlijk kosteneffectief • goed, want nog veel mogelijkheden voor verbetering door innovatie. |

F. Minder koelwatergebruik (Watervoorziening, Gebruiksfuncties)

Overschakelen op andere productie (windmolens, osmose-energiecentrale, verplaatsing van centrales naar zee, koelwatertorens) levert nog wel een aantal dilemma's op. De strategie van verplaatsing naar zee heeft echter weinig aandacht nodig in beleid. Het koelwaterprobleem is al zo urgent dat er 'vanzelf' een verplaatsing naar zee plaats vindt.

- | | |
|---------------|---|
| Controlist | <ul style="list-style-type: none"> • goed, want draagt bij aan normhandhaving. • alleen als het niet te veel ten koste gaat van huidige economische functies. |
| Milieudenker | <ul style="list-style-type: none"> • goed, want minder milieubelastend. |
| Marktoptimist | <ul style="list-style-type: none"> • alleen als er ook in geïnvesteerd wordt en daarmee innovatie bevorderd wordt. |

G. Extra regels voor grondwatergebruik (Gebruiksfuncties, Grondwater)

Dit levert nog een aantal dilemma's op.

- | | |
|---------------|---|
| Controlist | <ul style="list-style-type: none"> • goed, want nu geen enkele overheidscontrole, waardoor mogelijk toekomstige problemen. |
| Milieudenker | <ul style="list-style-type: none"> • goed, want bescherming van natuurlijke bron, die zo moeilijk zichtbaar is dat er niet veel verwacht kan worden van eigen verantwoordelijkheid op korte termijn. |
| Marktoptimist | <ul style="list-style-type: none"> • niet goed, want regelzucht. |

H. Extra regels voor emissies van industrie en landbouw (Gebruiksfuncties, Grondwater)

Dit levert nog een aantal dilemma's op.

- | | |
|---------------|--|
| Controlist | <ul style="list-style-type: none"> • alleen goed als huidige belangen niet te veel geschaad, maar enige echte mogelijkheid voor verdere verbetering. |
| Milieudenker | <ul style="list-style-type: none"> • goed, want dient ook doel van betere waterkwaliteit. Er moet toegewerkt worden naar eigen verantwoordelijkheid, maar met regels gaat het sneller. Er zal wel overleg moeten zijn met de belanghebbenden over de invulling. |
| Marktoptimist | <ul style="list-style-type: none"> • niet goed, want regelzucht; industrie en landbouw moeten de tijd krijgen zich aan te passen aan veranderende vraag. |

I. Water vasthouden in hoog Nederland (Wateroverlast, Watervoorziening)

Dit levert nog een aantal dilemma's op.

- | | |
|---------------|--|
| Controlist | • beperkt, effectiviteit voor echt droge zomers wordt betwijfeld en wateroverlast nog vaak schadelijker dan watertekort voor huidige landbouw. |
| Milieudenker | • goed, want oude natuurlijkere systeem. Vooral daar waar vennen lagen. |
| Marktoptimist | • alleen goed wanneer het niet leidt tot wateroverlast en het gebied interessant is voor overschakeling naar andere functies. |

J. Meer natte functies in veengebieden (Wateroverlast, Bodemdaling, Watervoorziening)

Dit levert nog een aantal dilemma's op.

- | | |
|---------------|--|
| Controlist | • beperkt, niet te veel ten koste van huidige functies en cultuurlandschap. Bovendien gevaar van alsnog peil moeten handhaven in droge zomers, waardoor extra wateraanvoer nodig. |
| Milieudenker | • goed, enige lange termijn houdbare strategie. |
| Marktoptimist | • alleen goed waar op korte termijn ook commercieel interessant. Overschakeling kan gefaseerd; eerst de delen die meest commercieel interessant en waar huidige functies niet meer rendabel. |