

Nederland bereidt zich voor op de gevolgen van klimaatverandering. Het programma **Leven met Water** vervult daarin een voortrekkersrol. Een belangrijke stap is het inventariseren van de belangrijkste (kennis)vragen die de onderzoeksagenda op de lange termijn zullen bepalen. Daartoe zijn in het project **Duurzaam Leven aan Zee**, door een consortium onder leiding van TNO Innovatie en Ruimte, vier scenario's voor de Nederlandse kust in 2080 gemaakt.

## Leven met Water

# De Nederlandse kust in 2080: vier scenario's



De kapitale kust:  
Impressie van de kust voor Den Haag

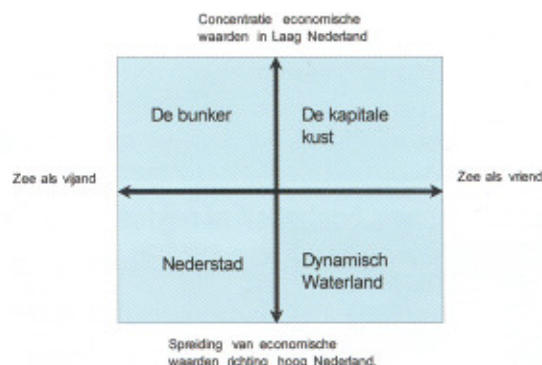
Het project richtte zich, in tegenstelling tot de meeste andere projecten, op de echt lange termijn: 2080 'and beyond'. Door die lange tijdspanne worden de discussie en verkenning niet gehinderd of ingeperkt door het huidige beleid, de inrichting en wijze van denken; er kon explorerend te werk worden gegaan. Waar veel andere verkenningen zich vooral richten op bepaalde sectoren of alleen naar veiligheid kijken, stond in dit project de complexe interactie tussen ruimtelijke ontwikkeling, veiligheid en duurzaamheid centraal.

De scenario's werden met een brede, grote groep stakeholders in een aantal workshops gemaakt. Voor het maken van de scenario's zijn eerst de belangrijkste en tegelijkertijd meest onzekere ontwikkelingen ('drijvende krachten') in kaart gebracht voor de Nederlandse Kust in 2080.

Als belangrijkste drijvende krachten kwamen daarbij naar voren:

- De economische ontwikkeling (volume, structuur, geografische spreiding van activiteiten);

- De maatschappelijke attitude ten opzichte van de zee (wordt de zee vooral gezien als een bedreiging of juist als een bron van mogelijkheden?).



Opvallend was dat de stijging van de zeespiegel niet als één van de belangrijkste onzekerheden werd aangemerkt. De overweging hierachter is dat men in de periode tot 2080 geen grote veranderingen verwacht (maximaal 1 meter) en dat deze ontwikkeling ook vrij zeker werd geacht.

Vervolgens zijn vier scenario's gemaakt op basis van de twee belangrijkste en tegelijkertijd meest onzekere externe ontwikkelingen. Per scenario is aandacht besteed aan de overige vijf drijvende krachten die de deelnemers belangrijk vonden: veiligheid, technologie en innovatie, de wijze van aansturing door de overheid, het energievraagstuk en duurzaamheid. De vier scenario's zijn niet bedoeld om te voorspellen hoe de Nederlandse kust er in 2080 uit zal zien. Ze geven een mogelijke richting aan en inzicht in de belangrijkste onzekerheden. Daarmee zijn de scenario's een inspiratiebron voor het inventariseren van kennisvragen en het uitstippelen van toekomstig (kust-en delta)beleid.

### De kapitale kust

In het scenario 'De kapitale kust' vormt de kustlijn in 2080 de etalage van de Nederlandse offshore-in-





dustrie. Ten behoeve van veiligheid en economische kansen zijn op diverse plaatsen constructies in de zee aangelegd, waardoor de kustlijn feitelijk een aantal kilometers zeewaarts opschuift. De huidige situatie met veel economische bedrijvigheid in het westen en de kustzone blijft gehandhaafd. Duurzaamheid vult men in door op grote schaal duurzame energie te winnen in het kustgebied.

#### De bunker

In 'De bunker' blijft de economische bedrijvigheid ook in het westen, maar wordt de huidige traditie voortgezet: pas na een (bijna) ramp massief adapteren voortgezet. Er treedt dan ook een tweede watersnoodramp op en er wordt een tweede Deltaplan in gang gezet. West-Nederland verandert door enorme dijkverhogingen in een bunker. Duurzaamheid wordt hier vooral ingevuld als 'duurzaam veilig' en het door concentreren van economische activiteit, efficiënt opwekken van energie en benutten van restwarmte.

#### Dynamisch waterland

In 'Dynamisch waterland' laat men de zee juist binnen en wordt de natuurlijke dynamiek in het kustge-



## Belangrijkste vragen voor de verschillende thema's

1. Ruimtegebruik in relatie tot economische activiteiten:
  - Wat zijn de drijvende krachten achter spreiding van economische activiteiten in anticipatie op de dreiging van klimaatverandering?
  - In hoeverre spelen factoren rondom klimaatverandering een rol bij de locatiekeuze van (nationale/internationale) bedrijven?
2. Veiligheid
  - Hoe kan men werkbare evacuatiestrategieën ontwerpen en organiseren in geval van een overstroming? Op welke wijze kan men infrastructuur daarin een beschermende rol geven?
  - Welke technische mogelijkheden bestaan er om de effectiviteit van waterkeringen te vergroten? Variërend van de aanleg van vooroevers tot het gebruik van sensoren.
  - Welke mogelijkheden zijn er om zout-indringing van zeewater tegen te gaan?
3. Technologie en Innovatie
  - Welke mogelijkheden zijn er voor de combinatie van de waterkerende functie met overige ruimtelijke functies in de kustzone? Denk daarbij aan zeeverende functie van windparken in zee, een compartimenterende functie van infrastructuur, et cetera.
  - Hoe kan de ondergrondse ruimte worden gebruikt in slappe en waterrijke gronden?
  - Verzilting van zoet water wordt algemeen als probleem gezien. Welke kansen biedt verzilting echter voor bijvoorbeeld de landbouw?
4. Instituten
  - Welke verschuivingen treden er op in de verantwoordelijkheid van de overheid om de burgers en het bedrijfsleven te beschermen tegen overstromingen? In hoeverre kunnen de burgers en het bedrijfsleven zelf bescherming organiseren?
  - Alle scenario's verwachten een afnemende invloed van het provinciale bestuur ten koste van enerzijds Europa en anderzijds gemeenten. Op welke wijze wordt het middenbestuur ingevuld en kan dit bestuur een specifiek 'waterkarakter' krijgen (stroomgebiedautoriteit)?
5. Energie
  - Wat zijn de specifieke mogelijkheden en problemen van decentrale versus centrale opwekking van energie in de kustzone?
  - Welke verdere emissiebeperking is mogelijk bij gebruik van fossiele brandstoffen waaronder bruinkool en welke specifieke rol kan de kustzone daar bij spelen?
6. Duurzaamheid
  - Hoe gaat men om met de toenemende (ruimte)druk op duurzaamheid in de kustzone? Deze druk ontstaat enerzijds door blijvende concentratie van economische activiteiten en anderzijds door de ruimtelijke consequenties van het toenemend risico van klimaatverandering.
  - Hoe kan de spanning tussen een perspectief op duurzaamheid van efficiënte (mogelijk duurzame) opwekking van energie en een perspectief van duurzaamheid als behoud van natuurwaarden en cultuurhistorie in de drukke kustzone met elkaar verenigd worden.
  - In welke mate accepteren huidige bewoners van de kustzone grootschalige veranderingen in het landschap?



bied toegelaten en gebruikt. De mogelijke schade bij een overstroming is beperkt, doordat de economische waarden minder kwetsbaar zijn gemaakt of zijn verplaatst naar veilige gebieden. De nadruk ligt op het creëren van natuurwaarden en welzijn, de materiële welvaart blijft hier bij achter.

#### Nederstad

In 'Nederstad' heeft men geen ramp nodig om de dijken te verhogen. De dreiging van klimaatverandering werpt zijn schaduw vooruit. Al eerder is uit veiligheidsoverwegingen een groot aantal bedrijven vertrokken uit de kustzone. Het motto is behouden wat je hebt in het westen, maar ontwikkelen doe je in het oosten. Voor duurzaamheid is er weinig aandacht in dit scenario.

#### Kennisagenda

Wat zeggen deze scenario's nu over onderzoeksthema's? Kennisvragen werden vastgesteld door aan deze scenario's de volgende vragen voor te leggen:

- Als dit scenario werkelijkheid zou worden, welke vragen doen zich dan voor?
- Welke knelpunten kom je tegen in dit scenario en welke kennis is er nodig om die op te lossen?

In de tabel op pagina 21 zijn de meest robuuste vragenrichtingen weergegeven op gebied van deze thema's. De lijst is zeker niet volledig maar weerspiegelt de meest opvallende vragenrichtingen. Deze

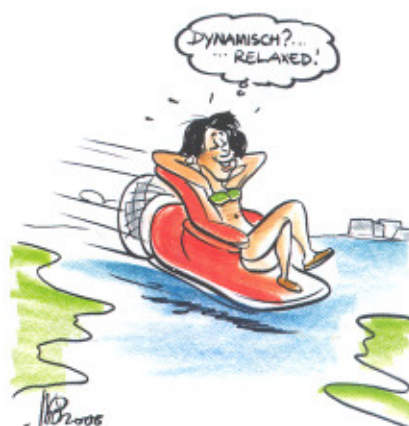
typen van vragen komen naar voren onafhankelijk van het specifieke scenario.

Veel van de kennisvragen in het project hadden betrekking op technische of natuurwetenschappelijke onderwerpen. Kennis hierover zal belangrijk zijn om transitie adequaat te begeleiden. De deelnemers in deze studie concludeerden echter dat onzekerheid over klimaatverandering geen dominante stuurfactor voor de adaptatie aan klimaatverandering was.

De groep kennisvragen rond economie, maatschappelijke processen en gedrag lijken voor het maken van strategische keuzes net zo belangrijk te zijn. ■

(Illustraties: IBIS, [www.karikaturist.nl](http://www.karikaturist.nl))

#### NEDERLAND DYNAMISCH WATERLAND



### Verantwoord afkoppelen

#### Lamellenafscheider

Het Cross-Flow principe is het meest geschikte systeem voor verantwoord afkoppelen. Vraag onze brochure aan en ontdek welke oplossingen ACO u kan bieden.

**tel. 0314 368 280 • [www.aco.nl](http://www.aco.nl)**

