

# Kennis voor een duurzame toekomst van de Wadden

## 1 Het waddengebied

Het waddengebied vormt een zeer omvangrijk geheel van barrière-eilanden, zee, droogvallende platen en kwelders, waar natuurlijke processen nog vrijwel ongestoord verlopen. De Wadden omvatten 60% van alle getijdengebieden in Europa en Noord-Afrika en bieden een habitat voor een zeer rijke en gevarieerde flora en fauna. In het gebied zijn ook eeuwenoude cultuurlandschappen te vinden die een weerslag vormen van een unieke menselijke adaptatie aan de dynamiek van een zeer bijzonder kustgebied. De huidige waardering van het gebied is niet zonder slag of stoot tot stand gekomen. Het waddengebied en zijn toekomst zijn sinds de jaren zestig en tot op de dag van vandaag onderwerp van — soms heftig — politiek-maatschappelijk debat en controversen. Geleidelijk is er echter een breed besef gegroeid dat het gebied speciale zorg behoeft. Dat heeft geleid tot wet- en regelgeving, waarin het leidende principe het behoud van de natuurlijke waarden van het waddengebied is, met ruimte voor duurzaam menselijk medegebruik.

## 2 Ambitie

De Waddenacademie heeft de ambitie het waddengebied te (laten) ontwikkelen tot een kraamkamer voor breed toepasbare, integrale kennis over duurzame ontwikkeling van een kustgebied, waar natuurwaarden centraal staan, ook als dragend onderdeel van de lokale en regionale economie. Het gebied ontwikkelt zich tot een ontmoetingsplaats voor wetenschappers uit binnen- en buitenland, bestuurders, beleidsmakers en beheerders. Samen zoeken zij op basis van interdisciplinaire kennis duurzame en innovatieve oplossingen. In 2020 vormt het trilaterale waddengebied het best gemonitorde en best begrepen kuststelsel in de wereld.

## 3 De Waddenacademie, haar taken en de kennisagenda

Voor de vormgeving van een duurzame toekomst van het waddengebied is nieuwe kennis en expertise nodig over de natuurlijke, economische en sociaal-culturele staat en ontwikkeling van het gebied. De Waddenacademie — opgericht op 30 juli 2008 — heeft tot taak in kaart te brengen welke kennis ontbreekt: welke vragen uit wetenschap, bestuur, beleid en samenleving zijn onbeantwoord als het gaat om een zorgvuldige omgang met de natuurlijke en maatschappelijke waarden die de Wadden, de Waddeneilanden, de zee benoorden de eilanden en het Noord-Nederlandse kustgebied vertegenwoordigen. Deze kennisagenda biedt een overzicht van kennislacunes en onderzoeksvragen. De agenda is tot stand gekomen in een intensieve samenwerking tussen de Waddenacademie en vele beleidsmakers, bestuurders en wetenschappers. Daarmee geeft de Waddenacademie inhoud aan haar tweede taak: de vormgeving van een duurzaam netwerk van gemeenschappelijke vraagarticulatie en uitwisseling van kennis en informatie tussen wetenschap, overheid, private partijen en maatschappelijke organisaties. Met verschillende ministeries, instellingen en instituten is de Waddenacademie samenwerking aangegaan zodat de kennisagenda van de Waddenacademie een rol gaat spelen in de programmering en consolidatie van onderzoek met betrekking tot het Waddengebied, een derde taak van de Waddenacademie. In de uit-

## Inhoudsopgave

- 1 Het waddengebied 01
- 2 Ambitie 01
- 3 De Waddenacademie, haar taken en de kennisagenda 01
- 4 Het perspectief van de Waddenacademie 02
- 5 Waarden 02
- 6 Een stevig wetenschappelijk fundament 03
  - Geowetenschap 03
  - Ecologie 03
  - Maatschappij en cultuurhistorie 04
  - Sociale en ruimtelijke economie 04
  - Planologie 04
  - Klimaat en water 05
- 7 Een integrale kennisagenda 06
- 8 Het onderzoek van het waddengebied in internationaal perspectief 07
- 9 Kennis- en onderzoeksprogramma's 08
- 10 De implementatie van de kennisagenda 11

voering van onderzoek staat de Waddenacademie een werkwijze voor waarin sprake is van een coproductie van kennis door wetenschappers, kenniswerkers in publieke en private instellingen en beleidsmakers. Alle partijen profiteren van 'engaged scholarship': meer praktische relevantie en betere wetenschappelijk onderbouwing.

#### 4 Het perspectief van de Waddenacademie

Het behoud van de natuurwaarden van de Wadden met ruimte voor duurzaam menselijk medegebruik is voor de Waddenacademie het leidende principe. De Waddenacademie constateert wel dat er discussie is over welke natuurwaarden daarbij het belangrijkst zijn, en over de aard en omvang van de beperkingen aan menselijk medegebruik. De Waddenacademie houdt zich daarom — in samenspraak met alle partijen — bezig met het benoemen van kennisvragen die voor een duurzame toekomst van het gebied relevant zijn. Alle partijen moeten daarbij vertrouwen kunnen stellen in de systematische toepassing door de Waddenacademie van de wetenschappelijke regels voor het formuleren van probleem- en vraagstellingen en voor kennisvorming.

Voor de Waddenacademie staat de studie centraal van veranderingen die plaats vinden op verschillende schalen van ruimte en tijd en het resultaat zijn van de wisselwerking tussen geosfeer, hydrosfeer, atmosfeer, biosfeer en mens en samenleving. In de benadering van de Waddenacademie wordt grote waarde gehecht aan kennis over het lange verleden en heden van het gebied, maar daarbij gelden historische toestanden van het natuurlijke en sociaal-culturele systeem niet automatisch als streefbeeld voor het denken over de toekomst van het gebied. De Waddenacademie staat voor onderzoek naar denkbare toekomstscenario's waarin ecologische en sociaal-economische ontwikkelingen of — liever — mogelijkheden worden geschetst. Waar bestaan reële mogelijkheden om wat van waarde is te behouden, en welke investeringen vergt dat? Welke waarden kunnen onder de gewijzigde omstandigheden van de toekomst ontstaan? In welke scenario's ontstaat een configuratie van *planet, people en profit*, waardoor de veerkracht van het gebied structureel wordt aangetast en hoe

kan dat worden voorkomen? De Waddenacademie wil in deze discussie over toekomstige mogelijkheden ten aanzien van het waddengebied een rol spelen door het aanbieden van wetenschappelijke kennis over het functioneren van het waddengebied als samenhangend systeem van de natuurlijke processen, de mens en de maatschappij.

Het waddenonderzoek wordt van oudsher gedomineerd door natuurwetenschappelijk onderzoek. Sociaal-economisch onderzoek, en in mindere mate historisch onderzoek, is in volume en belang sterk ondervertegenwoordigd. Het is belangrijk dat de Wadden en het waddengebied nadrukkelijker op de onderzoeksagenda van economen, ruimtelijke planologen, bestuurskundigen, historici, sociologen, psychologen, antropologen en

cultuurwetenschappers komen te staan. Zij kunnen laten zien wie zich op welke wijze betrokken voelt bij de Wadden, welke historische rechtvaardiging deze betrokkenheid kent, welke belangen op het spel staan, welke uiteenlopende (wens)beelden van het landschap worden gehanteerd en hoe deze de toekomst van het gebied beïnvloeden.

#### 5 Waarden

Het trilaterale waddengebied heeft een vooraanstaande en bijzondere rol in het mondiale ecosysteem. Het gebied vertegenwoordigt unieke natuurwaarden, waarvan de bescherming is vastgelegd in wet- en regelgeving. Het waddengebied vertegenwoordigt ook grote waarde voor de mensen die er hun levensonderhoud vinden. Daarnaast vormt het roerende en

onroerende erfgoed een belangrijke identiteits- en gemeenschapsvormende kracht. Natuur- en cultuurwaarden spelen een essentiële rol in toerisme en recreatie. Een interdisciplinair perspectief op waarde(n), praktijken van waardering en waardecreatie speelt daarom als vanzelfsprekend een rol in de kennisagenda van de Waddenacademie. De Waddenacademie stelt zich tot doel om de kennis te verzamelen over de wijze waarop de natuurlijke en culturele waarden van het gebied de basis kunnen vormen voor innovatief en duurzaam gebruik door bewoners en bezoekers.

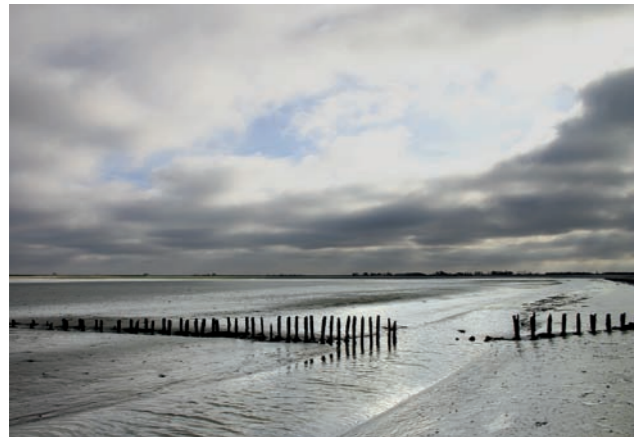
### 6 Een stevig wetenschappelijk fundament

#### 6.1 Geowetenschap

Geowetenschappelijke kennislacunes ten aanzien van de ontwikkeling van het waddengebied in tijd en ruimte zijn te rangschikken naar een drietal thema's. Voor het thema *diepere ondergrond* is behoefte aan een meer gedetailleerde kennis van de geologische opbouw en structuur van de ondergrond en van de fysisch-chemische eigenschappen van gesteenten, breuken en vloeistoffen in de ondergrond. Gedetailleerde driedimensionale beelden vormen de basis voor het modelleren en kwantificeren van processen in de ondergrond en daarmee voor het begrijpen en voorspellen van het gedrag van gesteenten, breuken en vloeistoffen. Dit is essentieel voor een optimalisatie van het huidige en toekomstige gebruik van grondwater, zout en aardgas, de opslag van gas en CO<sub>2</sub> en de uitwisseling van koude en warmte. Ten aanzien van het thema *evolutie waddengebied* is allereerst behoefte aan een reconstructie van de morfologische ontwikkeling van het waddengebied gedurende het late Pleistocene en het Holoceen en de rol van diepere structuren daarop. Dit als basis voor een beter begrip van de dynamiek van kwelders, platen, geulen en buitendelta's bij verschillende snelheden van zeespiegelstijging. De rol van de mens als 'geological force' - in verhouding tot natuurlijke processen - moet daarbij expliciet aan de orde komen. Rond het thema *morfyndynamiek* van de Waddenzee is behoefte aan meer en betere data en begrip van de sedimentbalans voor zowel zand als slib, met inbegrip van de effecten van zandsuppleties en de rol van biobouwers. Een beschrijving in kwantitatieve termen van de ontwikkeling van de (onderdelen van) zeegatsystemen op een tijdschaal van jaren tot een eeuw is nodig voor de ontwikkeling van modellen die ons in staat stellen de effecten van zeespiegelstijging en veranderende stormregimes op de wadden te voorspellen en de kustverdediging te verbeteren.

#### 6.2 Ecologie

De Waddenzee is een dynamisch, samenhangend, open en zeer waardevol ecosysteem. Het voedselweb vormt een bindend element in dit systeem. Begrip van de processen aan de basis van het voedselweb vereist verbeterde monitoring, modellering en aandacht voor kwalitatieve aspecten, alsook paleoecologische reconstructie. Aan de top van het voedselweb is te weinig bekend over de invloed van (gedeeltelijk uitgestorven) toppredatoren. Vergelijkend onderzoek met andere wadsystemen is hiervoor nodig. Niet-trofische interacties verlopen via de beïnvloeding van de omgeving. De dynamiek van biobouwers verbindt het ecologische met het geomorfologische domein, zowel op het droge als op het natte wad. Het Wad is een open systeem en dat wil zeggen dat de uitwisseling met kust en rivieren de concentraties van nutriënten en organisch materiaal mede bepaalt. Daarnaast maakt het gebied deel uit van een internationaal systeem van broed- en overwinteringsgebieden van trekvogels. Mondiale veranderingen zullen naar verwachting het waddengebied grondig veranderen. Daardoor ontstaat de paradox van (natuur)behoud in een veranderende wereld. Essentieel is het behoud en de ontwikkeling van natuurwaarden terwijl de randvoorwaarden veranderen. Waarden zijn daarbij niet gelijk te stellen aan toestanden; een grondigere reflectie over dit probleem vereist samenwerking met de sociale en geesteswetenschappen.



### 6.3 Maatschappij en cultuurhistorie

Rond de Wadden wonen en werken van oudsher grote aantallen mensen. Daarnaast is in het waddengebied sprake van een intensief en gevarieerd gebruik door bezoekers. Het politiek-maatschappelijke debat over de zorg voor het waddengebied wordt voor een belangrijk deel bepaald door de vraag waar het menselijk gebruik van het gebied strijdig is met het behoud van de Wadden als natuurgebied. Voor de beantwoording van deze vraag is het noodzakelijk om inzicht te krijgen in de wijze waarop bewoners van het gebied hun leven en hun levensonderhoud vormgeven en in de wijze waarop bezoekers het gebied zien en ervan gebruik maken. Hoe heeft deze bestaans-, levens- en gebruikswijze zich historisch gevormd? En welke effecten heeft ze op het klimaat, de bodem en ondergrond en de natuurwaarden van het gebied? Op hoofdlijnen zijn dit de vragen die binnen het thema maatschappij en cultuurhistorie centraal staan. Met andere woorden, het gaat hier, in een uitwerking van het triple bottom line-model, om vragen met betrekking tot mensen (de p van *people*), hun bestaanswijze (*profit*), hun sociale organisatie, hun geschiedenis, hun verhouding tot hun verleden (een vierde p van *past*) en hun betekenisgeving en waardering van, omgang met én effecten op hun natuurlijke en cultuurlandschappelijke omgeving (de p van *planet*). Er worden vier onderzoeksthema's onderscheiden: de wijze waarop de mens door de tijd heen vorm gaf aan zijn bestaanswijze en hoe hij/zij gebruik maakte van de natuurlijke hulpbronnen die het gebied bood; de aard en wisselwerking van de 'wilde herinnering' en de gedisciplineerde geschiedenis in het waddengebied; de historische ontwikkeling van de verbeelding en waardering van het waddengebied; en de sociale en politieke organisatie van een rechtvaardige en duurzame toekomst van het waddengebied.

### 6.4 Sociale en ruimtelijke economie

Vanuit sociaal en ruimtelijk-economisch perspectief biedt het waddengebied de wetenschappelijke uitdaging om bestaande economische inzichten toe te passen op een gebied met een zeer bijzondere economische, fysieke en ruimtelijke structuur en juridisch-beleidsmatige context. Allereerst moet inzicht worden verkregen in de trendmatige ontwikkeling van de regionale economische situatie in termen van productie, sectorstructuur, werkgelegenheid, (beroeps-)bevolkingen en duurzaamheid in heden, verleden en toekomst. Daarvoor moeten regionaal-economische modellen ontwikkeld worden, waarmee kan worden doorerekend hoe het waddengebied zich kan aanpassen aan mondiale trends in de economie, aan externe ontwikkelingen zoals klimaatverandering of aan schokken zoals de kredietcrisis. Wetenschappelijke kennis kan ook een bijdrage leveren tot het verduurzamen van de economische structuur van het waddengebied, zodanig dat sprake is van voldoende werk en inkomen, een aangenaam leefklimaat voor de inwoners van het gebied en zorg voor natuur- en landschapswaarden van het gebied, waarvan ook bezoekers genieten. Inzicht in vestigingskeuzen van bedrijven en individuen en huishoudens zijn daarbij cruciaal, evenals het ontwikkelen van duurzame vormen van bedrijfsvoering. Een andere belangrijke bijdrage vanuit de economische discipline ligt in het toepassen en verder ontwikkelen van de analyse van maatschappelijke kosten en baten (MKBA) als een beleids- en beslissingsondersteunend instrument voor de beoordeling van het al of niet toelaatbaar zijn van interventies in het waddengebied.

### 6.5 Planologie

Het waddengebied kent een grote afwisseling tussen gebieden van ecologische en van economische waarde. Uitgestrekte monofunctionele natuur- en cultuurgebieden worden afgewisseld door hoog-dynamische kernen voor verblijfsrecreatie, havenactiviteiten en industrie. Het waddengebied kent daarmee een sterke scheiding van functies en van functionele gebieden waardoor in het ene gebied 'behoud' en in het andere gebied 'ontwikkeling' aan de orde is. Toch is er in toenemende mate een vraag naar samenhang en multifunctionaliteit. In het waddengebied speelt dit vooral op het snijvlak van natuur en vrije tijd en zorg, en van landbouw en vrije tijd en zorg. Een defensieve, op functieschei-

ding en behoud of herstel gerichte strategie is dan niet altijd wenselijk. Juist daar waar combinaties van bescherming van waarden en de ontwikkeling van functies in hetzelfde gebied mogelijk zijn, kunnen ook kansen ontstaan. Dit past bij een omslag in politiek en bestuurlijk denken van toelatingsplanning (nee, tenzij...) naar ontwikkelingsplanning (ja, mits...). Bescherming 'per se' en bescherming 'hoe dan ook' zal niet langer in alle gevallen vol te houden zijn, en zal vaker afgewogen worden tegen potentiële mogelijkheden tot gebiedsontwikkeling. Tegen deze achtergrond is kennisontwikkeling nodig ten aanzien van de verweving van functies en multifunctionele gebiedsontwikkeling, met aandacht voor de combinatie van ecologische en economische gebiedskwaliteiten. Hierbij kan de aandacht uitgaan naar de verbindende rol van de Waddenzee, verdeling van de recreatieve druk, investeringen in leefkwaliteit en de functie van overgangsgebieden. Dit betekent dat overheden, private partijen als projectontwikkelaars en de landbouw, en natuurorganisaties samen vorm zullen moeten geven aan regioregie. Verbeterde regioregie is gebaat bij een analyse van randvoorwaarden, afstemmingsvraagstukken en voorwaarden vanuit een 'multilevel', 'multiactor' en 'adaptive governance' perspectief.

### 6.6 Klimaat en water

Voor een goed begrip van de klimaatverandering in het waddengebied is kennisontwikkeling noodzakelijk rond een viertal thema's. Allereerst zijn nadere studies gewenst met betrekking tot regionale emissies van broeikasgassen. Hoe kunnen de bijbehorende processen worden verklaard? Voor een volledig begrip moeten dergelijke studies gekoppeld worden aan die van primaire productie en decompositie in het ecologisch systeem en waarschijnlijk aan het netto transport door getijdenstromen naar de Noordzee. Dit moet ons in staat stellen beter in te schatten hoe het beheer van rivieren, de kustzone en de Waddenzee deze emissies (onbedoeld) kan beïnvloeden. Ten tweede is het belangrijk, in samenwerking met vooral Duitse klimaatonderzoeksinstituten, te komen tot goede regio-specifieke scenario's voor klimaatverandering en zeespiegelstijging als basis voor 'impactstudies' en het ontwerp van adaptieve maatregelen. Voor de komende decennia is de onzekerheid in mondiale klimaatscenario's klein genoeg om een vertaling naar de Waddenregio zinvol te maken. Ontwerp van no-regret adaptatiemaatregelen is gebaat bij een grondige verkenning van extremen in scenario's voor de ontwikkeling van het klimaat en de zeespiegel. De belangrijkste vragen liggen op het snijvlak tussen de snelheid van toekomstige zeespiegelstijging, het gevaar van gedeeltelijk verdrinken van de wadplaten, en de rol van natuurlijke klimaatbuffers en zandsuppleties in het waarborgen van de veiligheid. Ten derde is veel meer kennis nodig van de mogelijke invloed ('impacts') van klimaatverandering op morfologie, waterhuishouding en ecologie van de Wadden en van de robuustheid en veerkracht van bestaande natuurlijke en menselijke systemen. Tot slot zullen op basis van het voorgaande innovatieve en robuuste adaptieve maatregelen moeten worden ontwikkeld. Voor de thema's 'impacts' en 'adaptieve maatregelen' kan kennisontwikkeling alleen plaatsvinden in nauwe samenwerking met de overige kennisdomeinen. Ook in het thema 'klimaatadaptatie' is een forse inhaalslag nodig vanuit sociaal-economische, planologische en bestuurskundige onderzoeksdisciplines.



## 7 Een integrale kennisagenda

Er bestaat op het niveau van de verschillende disciplines veel kennis over het waddengebied, maar er is ook sprake, zoals hierboven aangegeven, van belangrijke disciplinaire kennis-hiaten. Ook moet worden vastgesteld dat de bestaande kennis en expertise in belangrijke mate versnipperd en verkokerd is. Gebrek aan interdisciplinariteit is een hindernis waar het gaat om ons begrip van het waddengebied als *samenhangend en open systeem*. In een systeem-benadering worden verschillende elementen, kenmerken en processen van een (gekoppeld natuurlijk en socio-economisch/cultureel) systeem expliciet met elkaar in verbinding gebracht. Daarbij ligt de nadruk op de het in beeld brengen van terugkoppelingen (feedbacks) tussen verschillende processen en subsystemen, op de dynamiek die door deze terugkoppelingen wordt gestuurd, en op samenhang tussen verschillende schalen in ruimte en tijd.

Om het waddengebied op korte, middellange en lange termijn op systeemniveau te kunnen begrijpen is naar het oordeel van de Waddenacademie een integrale aanpak nodig. Volgens de Waddenacademie verdient het waddenonderzoek het predicaat 'integraal' als het voldoet aan de volgende drie criteria:

- Het laat een combinatie zien van twee of meer disciplines met nadruk op het overschrijden van de grenzen tussen alpha, bèta en gamma.
- Het besteedt aandacht aan de samenhang tussen schalen in ruimte en tijd.
- Het is gebaseerd op de co-productie van kennis, waarin het genereren van kennisvragen, het gebruik van kennis en het genereren van kennis in nauwe interactie tot stand komt tussen wetenschappers, kenniswerkers en beleidsmakers.

De nadruk op integraliteit in de kennisagenda van de Waddenacademie betekent uiteraard niet dat er in het Waddenonderzoek in de toekomst geen plaats zal moeten zijn voor disciplinair, verdiepend en door nieuwsgierigheid gedreven wetenschappelijk onderzoek. Ook dit segment van de kennisontwikkeling wil de Waddenacademie, in samenwerking met de universiteiten en de onderzoeksscholen, stimuleren en in verband brengen met de bredere bestuurlijk-politieke, maatschappelijke en beleidsmatige kennisbehoefte over het waddengebied.

Binnen de kennisagenda worden de volgende onderzoeksthema's op het grensvlak van disciplines onderscheiden:

- de mens als *geological force*;
- sedimentbalansen van zand en slib en de rol van biobouwers;
- zeespiegelstijging, veranderende stormregimes, waddenmorphologie en gebruik van natuurlijke processen als kustverdediging;
- paleo-ecologische reconstructies van het voedselweb;
- natuurwetenschappelijke en maatschappelijke perspectieven op de paradox van (natuur)behoud in een veranderde wereld;
- de effecten van de menselijke bestaanswijze op klimaat, bodem, water en natuur in de laatste 2500 jaar, maar ook in het huidige waddengebied;
- duurzame ontwikkelingen in het licht van externe ontwikkelingen zoals klimaatverandering;
- economische waardering van de consumptieve en productieve gebruikswaarden en van de niet-gebruikswaarden van natuur en cultuur in het waddengebied;
- ontwikkelingen in werk en inkomen en de zorg voor natuurlijke en cultuurhistorische waarden;
- economische ontwikkeling, de cultuur van ondernemerschap en sociale samenhang;
- getijdenstromen, geomorfologie, ecologie en de emissie van broeikasgassen;
- het menselijk beheer van rivieren, kustzone en Waddenzee en de emissie van broeikasgassen;
- (denkbare extremen in) klimaatontwikkeling en het ontwerp van robuuste adaptieve maatregelen;

- klimaatverandering enerzijds en geomorfologie, waterhuishouding en ecologie anderzijds;
- ontwerp en implementatie van adaptieve klimaatmaatregelen en politiek en maatschappij.

## 8 Het onderzoek van het waddengebied in internationaal perspectief

De drie landen van het waddengebied hebben nationaal en regionaal beleid ter bescherming van de grote natuurwaarden in het gebied. Gemeenschappelijke initiatieven zijn ontplooid ter inventarisatie van natuur en milieu, en van het cultureel en landschappelijk erfgoed. In de nominatie van de Waddenzee als Werelderfgoed spelen zowel de natuurwaarden als de rijke historie van menselijk gebruik van het gebied een rol. De harmonisering en coördinatie van dit beleid is vastgelegd in de trilaterale conventie ter bescherming van de Waddenzee. Op Europese schaal zijn de drie landen bovendien gebonden aan gemeenschappelijke EU wetgeving, zoals Natura 2000 en de Kaderrichtlijn Water. Ondanks de overeenstemming over algemene principes en het gemeenschappelijk wettelijk kader bestaan er in de praktijk regionale en nationale verschillen in het beheer van het gebied. Deze leveren interessant vergelijkingsmateriaal op voor studies van de impact van beleid op natuurwaarden.

Wetenschappers uit de drie Waddenzeelanden zijn al vijftig jaar geleden gaan samenwerken. Veranderingen in het wereldwijde milieu, menselijke activiteiten, het wettelijke regime en de sociaal-politieke situatie vragen om nieuwe internationale onderzoeksinitiatieven. Nieuw onderzoek zou de basis kunnen vormen voor geïntegreerd management van het ecosysteem van het waddengebied in zijn geheel, dat aansluit op Europese regelgeving en rekening houdt met duurzaam menselijk medegebruik.



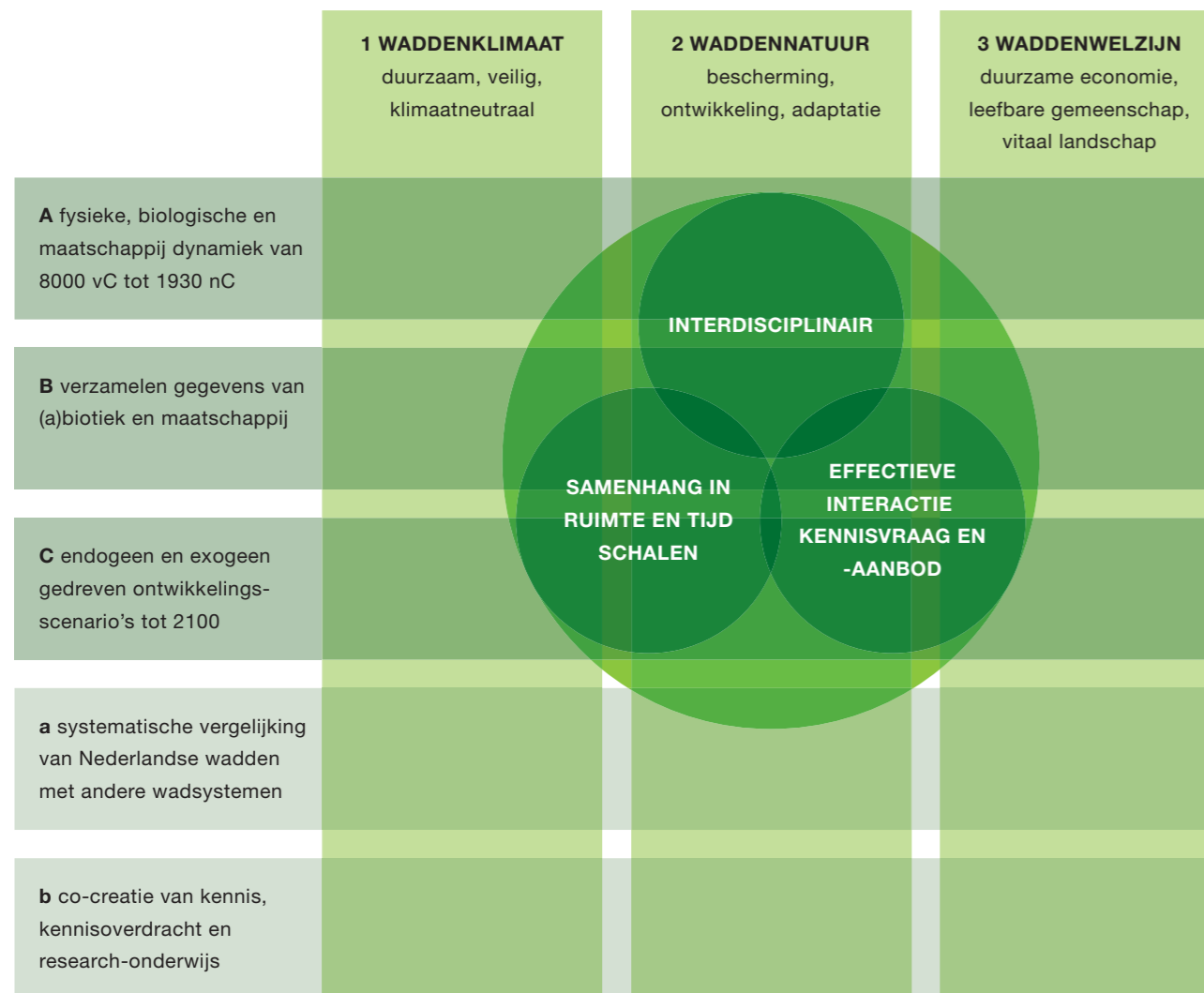
Op trilateraal niveau is al veel bereikt met betrekking tot gezamenlijke monitoring en assessments. Recent zijn of worden initiatieven genomen om de monitoring van natuur en milieu te intensiveren en te automatiseren. Een harmonisatie en integratie van deze inspanningen kan voor de gehele Waddenzee een 'gedeelde wetenschappelijke ruimte' scheppen als basis voor excellent onderzoek. Gemeenschappelijke Europese wetgeving en klimaatverandering stellen eveneens nieuwe eisen.

Hoewel het meeste onderzoek baat heeft bij internationalisering, legt de kennisagenda bijzondere nadruk op internationale samenwerking bij volgende onderzoeksonderwerpen:

- 1 ecologische interacties binnen het Waddenzee-ecosysteem en tussen de Waddenzee, de Noordzee en de verschillende rivieren;
- 2 onderzoek naar het wereldwijde belang van de Waddenzee;
- 3 gevolgen van klimaatverandering voor Waddenzee-ecosysteem en vergelijkbare estuaria elders;
- 4 cultuurhistorie en maatschappij binnen het waddengebied;
- 5 economische trends, ontwikkelingen en planologie;
- 6 beleid, beheer en methoden en waar mogelijk harmonisatie van de aanpak.

## 9 Kennis- en onderzoeksprogramma's

De Waddenacademie doet het voorstel voor een beperkt aantal grote, overkoepelde programma's, waarbinnen in multidisciplinair verband onderzoek zou moeten worden verricht. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen enerzijds drie grote generieke kennisprogramma's (de drie vette horizontale balken in de figuur) die tot doel hebben het verzamelen en ontsluiten van essentiële gegevens en die moeten uitmonden in fundamentele inzichten in de werking van het waddensysteem. Het betreft onderzoek dat relevant is voor de beantwoording van vele maatschappelijk vragen maar dat veelal buiten de scope valt van vraaggestuurd onderzoek. Anderzijds stellen we drie grote, meer integrale onderzoeksprogramma's (de verticale balken) voor, die betrekking hebben op de meest pregnante maatschappelijk problemen van de dag van vandaag. In aanvulling daarop zijn twee randvoorwaardelijke thema's gedefinieerd die betrekking hebben op internationale samenwerking en daarnaast op opleiding, vraagarticulatie, co-creatie van kennis en kennisdisseminatie. In alle programma's staan interdisciplinariteit, internationale samenwerking en vergelijking, een effectieve interactie tussen kennisvraag en –aanbod en onderzoek op verschillende schalen van tijd en ruimte centraal (de bollen in de figuur). Op het snijpunt van horizontale en verticale programma's worden informatie, data, kennis en expertise uitgewisseld.



Samen beslaan de zes programma's plus de twee thema's het totale onderzoeksveld voor de Wadden en het waddengebied. Ze hebben een langlopend karakter. De volgende kennisprogramma's worden onderscheiden:

### A. Verleden Wadden: de reconstructie van de ontwikkeling van het waddengebied

Doel is het begrijpen van de klimatologische, geologische, ecologische, economische en sociaal-culturele dynamiek van het waddensysteem tussen het einde van het Pleistoceen (8200 voor Chr.) en de aanleg van de Afsluitdijk (1932). Het programma maakt noodgedwongen gebruik van proxies voor klimatologische, paleogeografische, paleoecologische en cultuurlandschappelijke reconstructies.

### B. Waddenmonitor: monitoring van de ontwikkeling van het waddengebied

Doel is het begrijpen van de natuurlijke en maatschappelijke dynamiek van het waddensysteem van 1932 (de afsluiting van de Zuiderzee) tot en met 2025 (de einddatum van huidige monitoringsprogramma's). Binnen het programma ligt de nadruk op het systematisch verzamelen en duurzaam veilig stellen van kwantitatieve gegevens voor het gehele waddengebied die relevant zijn binnen de verschillende disciplines.

### C. Het voorspellen van de ontwikkeling van het waddengebied tot 2100

Doel is het begrijpen en het voorspellen van de ontwikkeling van het waddensysteem tussen 2010 en 2100. Op basis van multiple trendanalyses en kwantitatieve procesmodellen zullen denkbare, uiteenlopende scenario's voor de ontwikkeling van het waddengebied opgesteld worden en in het licht van voortschrijdend inzicht worden aangepast.

#### a. De internationale studie van het waddengebied

Doel is een systematische vergelijking van het Nederlandse waddengebied met de Duitse en Deense delen van het waddensysteem én met intergetijdengebieden elders in de wereld. Kernwoorden zijn: samenwerking, coördinatie, prioritering, fondswerving en kennisdisseminatie.

#### b. Kennis co-creatie, kennisoverdracht en het opleiden van en nieuwe generatie Waddenexperts

De Waddenacademie streeft naar een verbetering van de kennisvalorisatie. Doel is een intensive interactie (co-creatie) tussen wetenschappers, kenniswerkers en beleidsmakers in alle fases van de cyclus van kennisontwikkeling. Binnen dit thema ziet de Waddenacademie voor zichzelf een rol weggelegd als een centraal kennisloket, als facilitator van multidisciplinaire expertteams, inrichter van opleidingen en trainingen voor ambtenaren en beheerders, en mede-initiator van een Waddeninformatiesysteem. Tenslotte zal de Waddenacademie bijdragen aan de kennisoverdracht aan het brede publiek, ambtenaren en beleidsmakers, studenten en onderzoekers.

Een belangrijke positie wordt ingenomen door de drie integrale onderzoeksprogramma's, die sterk vraaggestuurd zijn, belangrijke maatschappelijke issues aanpakken en dus relevant zijn voor beleidsvorming en –evaluatie zonder te vervallen in onderzoek met een beperkt tijd- en ruimteperspectief. Hier volgen per programma de hoofdvragen en mogelijke onderdelen.

### 1. Wadden Klimaat: de Wadden duurzaam veilig en klimaat neutraal

**Duurzaam Veilig:** Hoe kan de veiligheid van de Waddenregio en haar bevolking op termijn worden gewaarborgd, mede gelet op de mogelijk nadelige effecten van klimaatverandering en zeespiegelstijging? En dit op een wijze die recht doet aan het natuurlijke en dynamische karakter van de regio en de eilanden en waarbij grootschalige ingrepen in de kustzone – zoals zandsuppleties– op een positieve wijze kunnen bijdragen aan de ontwikkeling van mariene en terrestrische natuurwaarden.

**Klimaat Neutraal:** Hoe kan een duurzame energiehuishouding in het waddegebied worden gecreëerd die rekening houdt met de specifieke waarden van het waddegebied? Men wil de potenties van de waddenhavens benutten voor aanvoer van (bio-) energiegrondstoffen en energieproductie, waarbij ook restwarmte zinvol wordt gebruikt, evenals de mogelijkheden voor CO<sub>2</sub> opslag in gasvelden, de exploiteerbare geothermische energie in de regio en de energiepotenties in getij en zoet-zout overgangen. De grootste concentratie van potenties, zowel vanuit elektriciteit als vanuit warmte optiek, worden gevonden in de Waddenkustzone. Tegelijkertijd vormen het open, weidse landschap, de werking van de getijden en natuur waarden die gekoesterd en beschermd moeten worden. In dit spanningsveld tussen de wens tot creatie van innovatieve 'energielandschappen' en tot behoud van natuurlijke en cultuurhistorische waarden liggen vele kennisvragen.

### 2. Wadden Natuur: bescherming, ontwikkeling en adaptatie van de natuur

**Bescherming:** Welke vormen van (mede)gebruik beïnvloeden de ontwikkeling van de natuur en kunnen deze worden bijgesteld indien ze als schadelijk moeten worden gekwalificeerd? Hoe kan de waarde van de Waddenzee in het ecosysteem van de wereld worden veiliggesteld?

**Ontwikkeling:** Hoe kunnen beheer en inrichting van het waddegebied optimaal bijdragen, op een schaal van decennia, aan de natuurlijkheid van waterstromingen, geomorfologie, bodemkundige processen, kwaliteit van water, lucht en bodem, en flora en fauna? Welke ontwikkelingen garanderen op lange termijn de hoogste natuurwaarden, wat zijn de essentiële karakteristieken van die natuurwaarden en welke ontwikkelingen zijn binnen de (veranderende) randvoorwaarden mogelijk?

**Adaptatie:** Hoe zullen mondiale veranderingen (klimaatverandering, introductie van invasieve soorten, veranderingen in de mondiale economie) de natuur in de Waddenzee beïnvloeden en hoe kan de ontwikkelingsrichting van de natuur worden bijgesteld?

### 3. Wadden Welzijn: duurzame economie, leefbare gemeenschap en vitaal landschap in het waddegebied

**Duurzame economie:** Hoe kan op duurzame wijze inhoud worden gegeven aan het streven naar werk, inkomen en leefbaarheid voor de bewoners van het waddegebied? Hou houdt men rekening met de veerkracht binnen het systeem en met exogeen gedreven veranderingen in de regionale en de mondiale economie? (Hoe) kan duurzaam gebruik worden gemaakt van delfstoffen en geothermische energie, mede in het licht van klimaatverandering en zeespiegelstijging?

**Leefbare gemeenschap en vitaal landschap:** Op welke wijze kan voor de bewoners van het waddegebied een leefbare omgeving worden gegarandeerd, gegeven de voorrang voor natuurwaarden in de Wadden en gegeven ingrijpende demografische, (sociaal-)economische en culturele processen die het waddegebied ver overstijgen? Leefbaarheid wordt daarbij opgevat in termen van sociale samenhang, een herkenbaar en vitaal cultuurlandschap en levend erfgoed.

## 10 De implementatie van de kennisagenda

In de implementatie van de kennisagenda kunnen een aantal fasen worden onderscheiden. De deels parallel oplopende fasering sluit aan op de werkwijze waarvoor de Waddenacademie sinds haar oprichting heeft gekozen: het entameren van samenwerking tussen partijen uit kennis, beleid en maatschappij. Meer dan tweehonderd van de belangrijkste spelers vanuit universiteiten, kennisinstellingen, overheden en non-gouvernementele organisaties hebben in de totstandkoming van de kennisagenda een rol gespeeld. De Waddenacademie is voornemens de kennisagenda met enige regelmaat te actualiseren op basis van de nieuwste wetenschappelijke inzichten en resultaten en in het licht van mogelijke nieuwe beleidsontwikkelingen.

### Fase 1. Communicatie en terugkoppeling

In deze fase, direct na 30 mei 2009:

- staat de verspreiding van de kennisagenda centraal
- volgt een brede consultatie (mede met behulp van een digitaal platform)
- wordt op 1 en 2 juli 2009 een congres georganiseerd om vorm te geven aan de onderzoeksprogrammering van de toekomst
- worden kenniskamers bij betrokken departementen ingericht

### Fase 2. Uitwerking plannen voor implementatie van de programma's en projecten

In de tweede fase, vanaf 1 juli 2009, kan zich rond ieder kennisprogramma en elk integraal vraaggestuurd project een multidisciplinair team vormen. De Waddenacademie zal de vorming van de teams faciliteren. Het team is verantwoordelijk voor de uitwerking van het programma of project in een implementatieplan. Dat omvat een beschrijving van de maatschappelijke vraag, de wetenschappelijke aanpak, een overzicht van de deelprojecten, een plan voor uitvoering en een begroting.

### Fase 3. Mobilisering van financieringskaders

In de derde fase wordt gezocht naar financiering. Voor de uitvoering van programma's en projecten staan twee financieringsmogelijkheden open: fondsen met een speciale relatie tot het waddegebied (Waddenfonds, NWO-ZKO) en programmafinanciering door ministeries en kennisinstellingen. Bij fondsen kunnen aanvragen worden ingediend; bij de (her)bestemming van programmamiddelen van ministeries en kennisinstellingen zal sprake zijn van een interactief en iteratief proces, waarbij de Waddenacademie de rol van kennismakelaar op zich zal nemen.

De integrale kennisagenda van de Waddenacademie wordt voortaan door de Adviescommissie Waddenfonds betrokken in de afweging en toetsing van de ingediende (kennis)projecten. Tot op heden is financiering van het onderzoek met betrekking tot Waddenregio hoofdzakelijk afkomstig vanuit publieke middelen, met uitzondering van actieve betrokkenheid van de Nederlandse Aardolie Maatschappij (NAM). De Waddenacademie gaat actief op zoek naar mogelijkheden om meer private marktpartijen te betrekken bij Wadden-kennisinfrastructuur, waaronder de grote energie bedrijven en de financiële sector.

### Fase 4. Internationalisering

In de vierde fase (vanaf tweede helft 2010) wordt actief gezocht naar mogelijkheden om de integrale onderzoeksprogrammering in trilateraal en in EU verband geaccepteerd en gefinancierd te krijgen. De Waddenacademie heeft hierin een faciliterende rol. In samenwerking met het internationale Waddeensecretariaat in Willemshaven wordt een trilaterale agency- kennis forum georganiseerd met grote publieke financiers van het onderzoek in Duitsland, Denemarken en Nederland. Samen met Duitse en Deense collega's worden openingen verkend bij de EU kader programma's en bij EU Interreg.

### Fase 5. Evaluatie en synthese

In de vijfde fase (begin 2014) wordt er een (onafhankelijke) visitatie en voortgangsevaluatie georganiseerd, op basis van door de Waddenacademie en haar partners opgemaakte synthese met betrekking to behaalde doelen in de integrale kennisagenda.

