

TOENEMENDE MILIEUDRUK OP DE NOORDPOOL

Ijsberen en olie

Met het verdwijnen van zee-ijs in het Noordpoolgebied lonkt een nieuw wingewest voor olie en gas. Het Arctisch Programma van Wageningen UR legt de basis voor het doorgronden van de effecten op het ecosysteem. 'Waar mag iets wel en waar niet? Die discussie moet worden gevoed met onafhankelijke wetenschappelijke kennis.' TEKST ARNO VAN 'T HOOG

ILLUSTRATIE MARTIJN BOUDESTIJN FOTOGRAFIE CORBIS EN HOLLANDSE HOOGTE

Longyearbyen, de grootste
nederzetting op Spitsbergen.



Het regende in de zomer van 2013 in Ny-Ålesund, in het Noordwesten van Spitsbergen. Onderzoekster Martine van den Heuvel-Greve en programmamanager Bas Bolman, beiden van IMARES Wageningen UR, werden regelmatig kletsnat. Het is te zien in de documentaire *Kennis voor een duurzame Noordpool*, van cameraman Ruben Kocx.

Hemelwater is een signaal dat er iets aan het veranderen is op de ruige eilandengroep, zo'n 1200 kilometer van de Noordpool. Meer regen past bij klimaatverandering, net als de krimpende gletsjers in de omgeving van Ny-Ålesund, die meer dan vijfhonderd meter korter zijn dan veertig jaar geleden.

Geleidelijk hogere temperaturen zijn ook de oorzaak van een gestaag krimpend oppervlak aan zee-ijs rond de Noordpool in de zomer. Dat leidt tot verkenning van nieuwe scheepvaartroutes en claims van noordelijke landen op de zeebodem ver voorbij hun territoriale wateren. Ze eisen zo hun deel op van de bodemschatten.

Die menselijke exploratiedrift in de noordelijke streken is op zich niet nieuw, zegt Bas

Bolman. 'Mensen komen hier al honderden jaren. Willem Barentsz ontdekte Spitsbergen tijdens zijn zoektocht naar een noordelijke doorvaart; de Nederlanders vestigden er in de 17de eeuw smelterijen voor walvisvet.' In Ny-Ålesund herinnert een oud stoomtreintje nog aan de steenkoolmijnen die er van 1916 tot 1962 in bedrijf waren.

De belangen die vandaag de dag op het spel staan, zijn stukken groter. 'Naar schatting 13 procent van de wereldolievoorraad en 30 procent van de wereldgasvoorraad bevindt zich in de bodem van de Noordelijke IJszee', zegt Bolman. 'Minder ijs betekent een betere bereikbaarheid terwijl stijgende prijzen van gas en olie het steeds rendabeler maken om te investeren in de winning in het gebied. Extreme gebieden komen daardoor steeds meer in beeld.'

Dat leidt tot risico's die in een gematigde omgeving niet spelen. Bolman: 'Een ijsberg kan over de zeebodem schuren en een pijpleiding raken die niet diep genoeg ligt. Olie die vrijkomt, raakt in de winter opgesloten onder het ijs. Dat ijs verplaatst zich en kan in de zomer op een andere plek ontdooien, waardoor de olie elders aan het oppervlak komt. Hoe we daarmee om moeten gaan, weten we eigenlijk nog niet.'

Koude gebieden hebben tegelijkertijd vaak een gevoelig milieu, stelt Bolman. 'De Noordpool heeft veel verschillende ecosystemen, die door klimaatverandering al onder druk staan. Menselijke activiteiten komen daar bovenop. Er is een debat gaande over welke activiteiten hier mogen plaatsvinden. Waar mag iets wel en waar niet? En als het mag, onder welke voorwaarden of in welk jaargetijdje? Die discussie moet worden gevoed met onafhankelijke wetenschappelijke kennis. En dat is precies onze rol.'

CHEMICALIËN IN WATERBODEMS

Veel onderzoek begint met verzamelen van gegevens over de huidige toestand in het gebied. Martine van den Heuvel heeft een eerste onderzoek afgerond naar vervuiling in de havens van Spitsbergen met chemicaliën uit

de huid van schepen. Deze gifstoffen – organotinverbindingen – werden decennialang door scheepsverf gemengd om de aangroei van algen en schelpdieren te remmen. De gifstoffen lekken echter ook uit de verf en vervuilen zo de waterbodems in havens en langs drukke scheepsroutes, met nadelige gevolgen voor de voortplanting van slakken die er leven. Er is weliswaar sinds 2008 een internationaal verdrag dat deze stoffen verbiedt, maar dat is niet door alle scheepvaartnaties geratificeerd.

Onderzoek aan slib uit havens aan de oostkust van Spitsbergen laat inderdaad sporen zien van organotin. 'Maar die gehalten zijn laag in vergelijking met die in grote Europese havens', zegt Van den Heuvel. 'Aan de slakken die we ter plaatse hebben onderzocht zien we ook geen effecten. We hebben deze metingen vooral gedaan als referentie voor de toekomst.'

De verwachting is dat het scheepvaartverkeer in het poolgebied toeneemt als er nieuwe zeevaartroutes ontdooien. 'Als bij monitoring blijkt dat het organotin-gehalte stijgt, dan geeft dat houvast om in te grijpen. Bijvoorbeeld met een verbod op de toepassing van dit soort verf op schepen die over de noord varen.'

Promovenda Ariadna Szczybelski van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR, ontwikkelt binnen een ander project zogeheten bio-indicatoren voor effecten van olie- en gaswinning.

Szczybelski heeft daarvoor het afgelopen jaar vanaf een schip een bodemhapper laten zakken op verschillende plaatsen rond Spitsbergen en zo bodemmonsters en zeedieren verzameld, zoals zagers, borstelwormen en verschillende soorten schelpdieren. Die gegevens worden nu geanalyseerd. Doel is het ontwikkelen van een monitoringsinstrument, waarbij zeedieren dienen als levend meetinstrument. Als de conditie of het aantal soorten achteruit gaat, kan dat wijzen op vervuiling of stress. Van den Heuvel: 'In eerste instantie verzamelen we zeebodemmonsters om te onderzoeken welke >



MARTINE VAN DEN HEUVEL-GREVE,
Onderzoeker IMARES
Wageningen UR

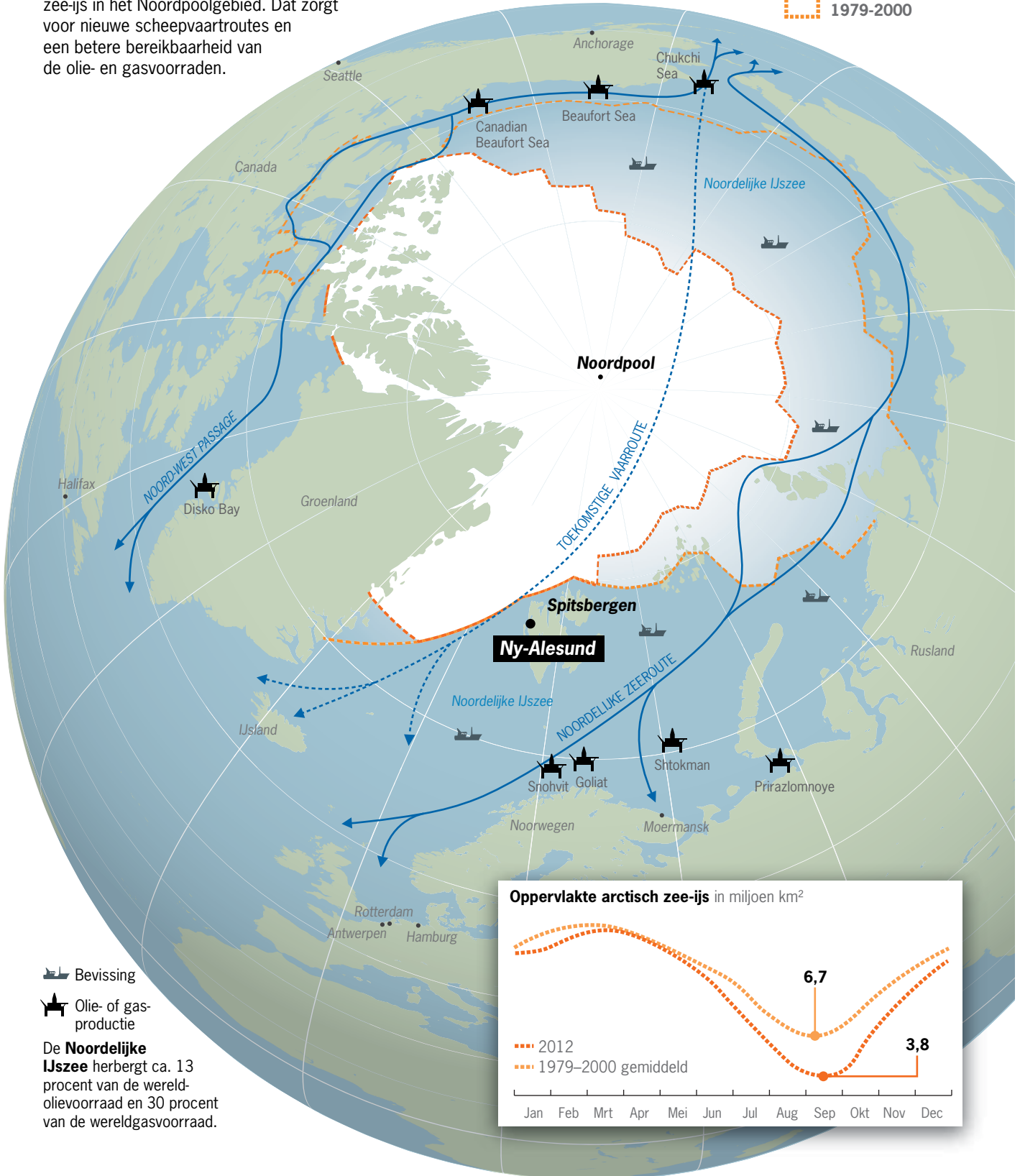
'Om echt relevante kennis te verwerven, moet je ook in het gebied zelf werken'

DE NOORDPOOL LONKT


Door opwarming smelt 's zomers steeds meer zee-ijs in het Noordpoolgebied. Dat zorgt voor nieuwe scheepvaartroutes en een betere bereikbaarheid van de olie- en gasvoorraden.

Grens zomerijs

-  26 augustus 2012
Nieuw laagte-record
-  Gemiddelde
1979-2000

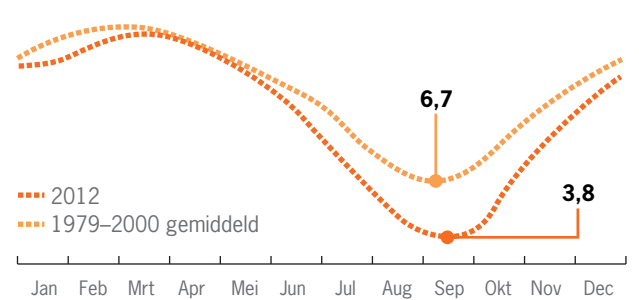


 Bevissing

 Olie- of gas-productie

De **Noordelijke IJszee** herbergt ca. 13 procent van de wereld-olievoorraad en 30 procent van de wereldgasvoorraad.

Oppervlakte arctisch zee-ijs in miljoen km²



stoffen daarin voorkomen. Daarnaast gaan we gerichte experimenten doen in het lab, om te bestuderen wat de effecten zijn op de er voorkomende soorten. Dat kunnen ook combinaties zijn van stressoren, zoals vervuiling en opwarming.’

GEWEER MEE

Het Nederlandse onderzoeksstation in Ny-Ålesund, beheerd door Maarten Loonen van het Arctisch Centrum van de Rijksuniversiteit Groningen, vervult een sleutelrol, benadrukt de IMARES-onderzoekster. ‘Je kunt veel in Nederland doen, maar om echt relevante kennis te verwerven, moet je ook in het gebied zelf werken. Bovendien zit daar een flinke internationale onderzoeksgemeenschap, waar alles in het teken staat van de wetenschap. Die samenwerking is heel stimulerend. Er wordt informatie uitgewisseld en je zit samen aan tafel in het restaurant te praten over onderzoek; het is een soort doorlopende wetenschappelijke conferentie.’ Ny-Ålesund is een van de weinige onderzoeksgebieden waar tijdens veldwerk een geweer een verplicht onderdeel is van de uitrusting. Er kan altijd een hongerige ijsbeer opduiken. Vandaar dat er altijd minimaal in tweetallen op uit wordt getrokken, waarvan één de ijsbeer- en schiettraining met goed gevolg moet hebben afgerond. Veel van het onderzoek richt zich op het leven op de zeebodem rond Spitsbergen. De fauna op de bodem van de Noordelijke IJszee ziet er op het eerste oog niet heel anders uit dan die in de Noordzee, maar het voedselweb functioneert er door de extreme omstandigheden heel anders. De voedselketens zijn vaak korter, vertelt Van den Heuvel. ‘In de waterbodem leven bijvoorbeeld schelpdieren die algen en afvaldeeltjes eten. Die schelpdieren staan op het menu van walrusen. Tussen alg en walrus zit maar één stap. Als schelpdieren in een gebied wegvalen, moet de walrus op zoek naar ander voedsel. De afhankelijkheden in voedselrelaties zijn kortom groter dan in de Noordzee.



‘Als de schelpdieren wegvallen moet de walrus op zoek naar ander voedsel’

Ijsbeer, walrussen en walvis in het Noordpoolgebied. Door klimaatverandering en terugtrekkend ijs staat hun leefgebied onder druk.

Dat heeft ook te maken met het extreem korte groeiseizoen. Een voor- of najaar is er niet, alleen een lange, donkere winter en korte zomer met veel licht en kortstondige opwarming. Een aanpassing daaraan is dat soorten langzaam groeien en heel oud kunnen worden.'

BALLASTWATER BEHANDELEN

Vriesskou maakt ook dat beproefde strategieën uit de maritieme sector anders werken. Een voorbeeld is de chemische behandeling van ballastwater. Grote schepen vullen tanks met zeewater om de romp te stabiliseren. Daarbij kunnen ook kleine vissen, algen en larven van krabben en schelpen worden meegezogen. Als de tanks bij het innemen van vracht in een haven op een ander continent worden leeggepompt, kunnen ongenode exoten voet aan de grond krijgen. Om dat te voorkomen wordt het water voor het lozen vaak behandeld met chemicaliën – biociden – om al het aanwezige leven te doden.

'Het is de vraag of zo'n chemische behandeling bij grote koude op dezelfde manier werkt', aldus Van den Heuvel. 'We weten niet of het zeeleven hier net zo gevoelig is voor biocide en of het biocide, nadat het zo'n werk heeft gedaan, ook net zo snel weer wordt afgebroken. Voor het lozen moet de werking zijn verdwenen, anders loopt de lokale waterfauna schade op. Onze eerste experimenten laten zien dat de biociden weliswaar net zo effectief zijn bij lage temperaturen. Maar er zijn ook aanwijzingen dat de afbraak trager verloopt, waardoor je wat langer zou moeten wachten met de lozing van het ballastwater.'

Grote onzekerheden zijn er ook over de gevolgen van olie- en gaswinning. Milieuorganisaties maken zich zorgen over wat er gebeurt bij een olieramp. Koude en ijs maken olie en chemicaliën veel stroperiger.

Daarom is het de vraag of gangbare bestrijding van zo'n ramp wel goed werkt. Het gebruik van dispergeermiddelen op olie onder koude omstandigheden lijkt minder effectief; bovendien is het de vraag wat er precies gebeurt als oliedeeltjes en dispergeermiddelen naar de bodem van de poolzee zakken.

Dat is een van de onderzoeksvragen waar ook de Wageningse hoogleraar toxicologie Tinka Murk bij betrokken is, vanuit haar onderzoek naar de effecten van oliebestrijding in de Golf van Mexico. Zij is een van de vele Wageningse deskundigen die bijdragen aan het Arctisch Programma, waarin tussen 2012 en 2016 zo'n 2 miljoen euro omgaat. Bolman: 'IMARES is weliswaar de trekker, maar er zijn veel meer instituten die deelnemen. Zo onderzoeken LEI Wageningen UR en Alterra Wageningen UR de impact van ontwikkelingen op de mensen in het poolgebied. Dan moet je denken aan het in kaart brengen van wet- en regelgeving en van de belangen van inheemse en niet-inheemse bevolkingsgroepen. Eigenlijk bestudeer je de impact van ontwikkelingen in het gebied analoog aan het onderzoek aan de natuur, alleen draait het dan om mens en maatschappij.'

MINST SCHADELIJKE TECHNIEK

Een van de projecten draait om het opstellen van een Handboek voor Arctische operaties. Dit Joint Industry Project stelt richtlijnen op voor offshore en waterbouwactiviteiten in noordelijke streken. 'Dat draait voor een deel om de vraag hoe je milieudruk in kaart moet brengen. Hiermee kan een bedrijf stap voor stap afvinken wat relevant is voor de beoordeling van activiteiten in een gebied. Uiteindelijk moet dat bedrijven en vergunningverleners helpen bij het kiezen van de minst schadelijke technieken', aldus Bolman.

Een van de deelnemende bedrijven is Boskalis, baggeraar en aannemer voor de offshore industrie, Het bedrijf is nog niet actief in het poolgebied. Volgens Peter



BAS BOLMAN,
Programmamanager IMARES
Wageningen UR

'Een ijsberg kan over de zeebodem schuren en een pijpleiding raken die niet diep genoeg ligt'

Hendrickx, ingenieur en Arctisch expert bij het ingenieursbureau van Boskalis, vergt het zoeken en vervolgens winnen van olie en gas in het poolgebied een lange adem. 'Het duurt nog vele jaren voordat het in de praktijk gaat spelen.'

Tot die tijd zijn er diverse vragen te beantwoorden, meent Hendrickx. 'Er bestaan internationale normen voor het ontwerp van offshore-installaties in het poolgebied, maar voor de aanleg ervan bestaan geen richtlijnen. Het gaat dus om de uitvoering: hoe ga je baggeren, hoe let je op het milieu? Met het Handboek voor Arctische operaties willen we de beschikbare kennis en ervaring op een rij zetten, ook om te zien waar nog zaken ontbreken.'

Volgens Hendrickx is er een basaal gebrek aan ecologisch kennis. 'Voordat we ergens aan de slag gaan, willen we een indruk hebben van wat er leeft. Dat is voor veel gebieden nog onbekend; daar ligt een deel van het probleem. Bovendien kan het in het poolgebied ook in de zomer flink stormen. Je bent daarnaast ver van de bewoonde >

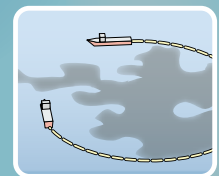
GEVOLGEN EXPLOITATIE NOORDPOOL ONDERZOCHT

De Noordpool heeft verschillende ecosystemen, met als belangrijk kenmerk dat de voedselketens kort, en daardoor extra kwetsbaar zijn. Door klimaatverandering staan deze onder druk. Menselijke activiteiten komen daar bovenop.

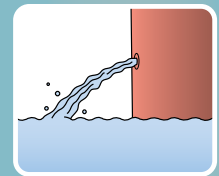
Bedreigingen



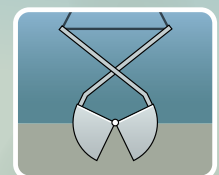
Scheepvaart en olie- en gaswinning brengen risico's met zich mee voor het ecosysteem.



Onderzocht wordt of gangbare olie-opruimtechnieken werken in kou en ijs.

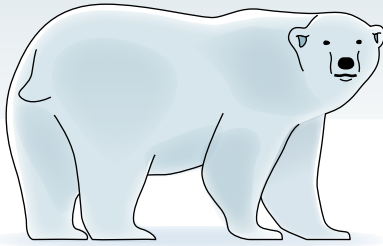


Bestudeerd wordt hoe stoffen die ballastwater schoonmaken zich gedragen in kou, en welk effect ze hebben op het waterleven.

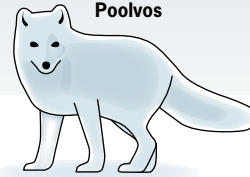


Onderzoek moet duidelijk maken welke chemicaliën voorkomen in waterbodems en bodemleven.

Ijsbeer

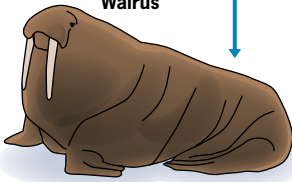


Poolvos



Onderzoek moet uitwijzen welke effecten vervuilende stoffen hebben op de dieren.

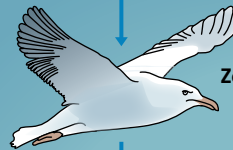
Walrus



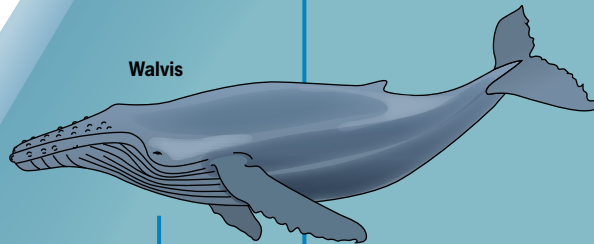
Zeehond



Zeevogels



Walvis

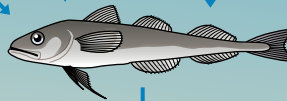


Schelpdieren

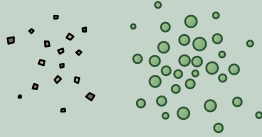


Onderzocht wordt welke diersoorten als indicatorsoort kunnen dienen voor de toestand van het ecosysteem.

Vis



Algen en afvaldeeltjes



Krill



wereld en in de winter is er nauwelijks daglicht. Dat vraagt allerlei nieuwe voorzieningen en veiligheidsmaatregelen voor ons personeel, zoals medische faciliteiten.'

ACTIEVOERDERS OPGEPAKT

De zoektocht naar olie en gas rond de Noordpool staat volop in de publieke belangstelling, zeker sinds in september actievoerders van Greenpeace uit protest een noordelijk boorplatform van Gazprom beklommen en werden gearresteerd. 'Natuurlijk kun je een principiële discussie voeren of het aanleggen van infrastructuur überhaupt niet op gespannen voet staat met duurzaamheid', zegt Diana van Minnen – de Kroon, senior communicatieadviseur van Boskalis. 'De principiële afweging over wel of geen olie- en gaswinning in het

Arctische gebied is een maatschappelijke en politieke afweging. Wil je infrastructuur, dan komen wij in beeld. Wij kunnen ervoor zorgen dat bij de uitvoering de impact op de omgeving geminimaliseerd wordt.'

Wetenschappelijk onderzoek of slimme beoordelingsinstrumenten leveren geen vergunning, keurmerk of goedkeuring voor activiteiten. Onderzoek vertelt niet wat het meest wenselijk is in de ontwikkeling van het poolgebied – voor zover daar al consensus over bestaat. 'Wij leveren de kennis, de opdrachtgever kan op basis van deze kennis besluiten nemen', stelt onderzoekster Van den Heuvel. Bolman vult aan: 'Bedrijven en overheden hebben er uiteraard belang bij dat ze aantonen dat ze op een verantwoorde manier omgaan met het milieu, bijvoorbeeld door te laten zien dat ze bepaalde ge-

bieden met rust laten omdat die te gevoelig zijn voor verstoringen.' In verhitte maatschappelijke debatten kan onderzoek ook mikpunt van kritiek worden, bijvoorbeeld door de suggestie dat de opdrachtgever bepalend is geweest voor de uitkomst van een onderzoek. Volgens Bolman en Van den Heuvel is het mogelijk die kritiek voor te zijn door in het Arctisch Programma een stevige basis te leggen met een zelf gefinancierd onderzoeksprogramma.

Bolman: 'Als het kan betrek je bij opdracht-onderzoek partijen met tegenovergestelde belangen bij een project, zoals bedrijven en natuurorganisaties. Op die manier kun je verschillende visies en meningen meewegen. Maar dan nog: wij kunnen meten wat de potentiële effecten op het ecosysteem zijn. Of dat toelaatbaar is, kan de wetenschap niet beantwoorden. Wij proberen het systeem te doorgronden en waar mogelijk te voorspellen. Vervolgens is het aan de internationale gemeenschap om daarmee aan de slag te gaan.' ■

www.wageningenur.nl/arctic

**'Of de effecten op het
ecosysteem toelaatbaar zijn,
kan de wetenschap niet
beantwoorden'**

Film Kennis voor een
duurzame Noordpool:



ARCTISCH PROGRAMMA

Het Arctisch Programma van Wageningen UR draait om het in kaart brengen en verminderen van de – potentiële – druk van nieuwe activiteiten als olie- en gasboringen, scheepvaart, toerisme en visserij, op mens en milieu in het Noordpoolgebied.

De projecten lopen inhoudelijk uiteen van governance, het gebruik van hulpbronnen, klimaatvoorspellingen en bio-indicatoren, en omvatten zowel toegepaste onderzoeksprojecten met bedrijven, milieuorganisaties, overheden en kennisinstellingen als meer fundamenteel onderzoek door promovendi, naar onderwerpen als het beheer en gebruik

van hulpbronnen en innovatieve manieren om de kwaliteit van het Arctisch mariene milieu te meten. Daarnaast omvat het onderwijsprojecten, zoals cursussen aan het Russische en Nederlandse bedrijfsleven, of een gastcollege binnen de minor Oil & Gas aan de Hogeschool NHL in Den Helder. Het Arctisch Programma wordt gefinancierd door het Nederlands Polair Programma van het NWO, de Maritime Campus Netherlands, het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling, het ministerie van Economische Zaken, TripleP@Sea en het bedrijfsleven. Tussen 2012 en 2016 gaat in het programma zo'n 2 miljoen euro om.