



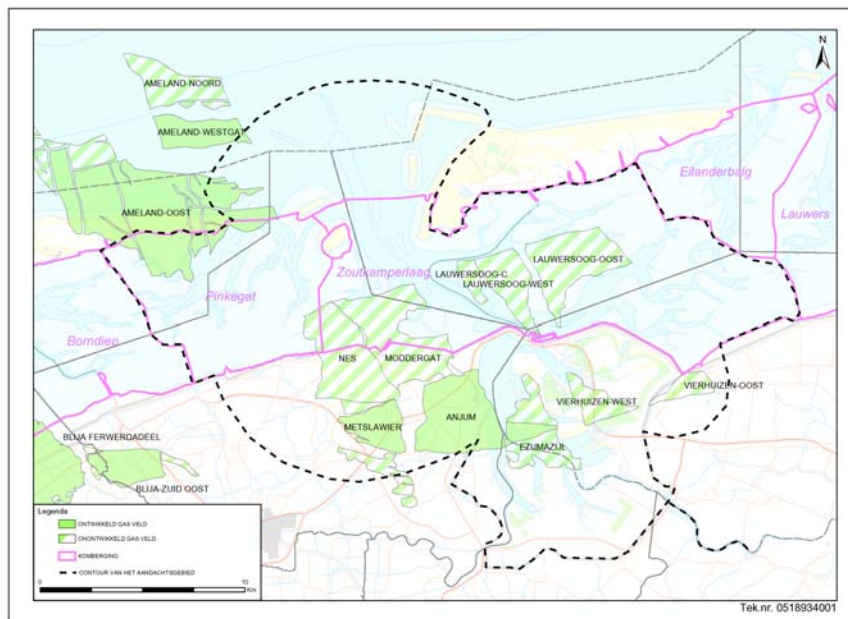
Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
1.1	De voorgenomen activiteit in een notendop.....	6
1.2	Doel van de voorgenomen activiteit	7
1.3	Milieueffectrapportage voorafgaand aan de besluitvorming	7
1.4	Gaswinning: belang en beleid	8
1.5	Winnen 'met de hand aan de kraan'	11
1.5.1	Wettelijke kaders bij gaswinning.....	11
1.5.2	Het hand aan de kraan-principe	12
1.5.3	Toespitsing op gaswinning	13
1.5.4	Uitwerking van het hand aan de kraan-principe in dit MER	17
1.6	Opzet van dit MER en leeswijzer	19

1 Inleiding

1.1 De voorgenomen activiteit in een notendop

Midden jaren '90 heeft de NAM via proefboringen vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen gas aangetoond in zes velden. Deze gasvelden liggen op een diepte van circa 3 kilometer en maken deel uit van de vigerende winningsvergunningen 'Noord-Friesland', 'Groningen' en 'De Marne' (zie toelichting in 1.3). De velden liggen geheel of gedeeltelijk onder de Waddenzee, ten noorden van het Lauwersmeer, in het noordoosten van Friesland en het noordwesten van Groningen en onder het Lauwersmeer zelf.



Figuur 1.1
Overzicht
studiegebied met
producerende en
beoogde nieuwe
velden.

De vergunningen voor de proefboringen zijn begin jaren '90 verleend. De velden Nes en Moddergat zijn in 1994 aangeboord vanaf de locatie Moddergat. In 1995/1996 zijn de velden Lauwersoog C, Lauwersoog West en Lauwersoog Oost aangeboord vanaf de locatie Lauwersoog, en het veld Vierhuizen Oost vanaf de locatie Vierhuizen. Na de proefboringen zijn de exploratieputten geconserveerd met het oog op toekomstige productie. In bedrijfstermen heet dit "veiliggesteld". Het veld Vierhuizen West wordt niet aangesloten.

Lange tijd waren er resterende onzekerheden over mogelijk negatieve gevolgen voor de Waddenzee. Die onzekerheden zijn inmiddels weggenomen. De NAM kan nu verder met haar plan om het gas te gaan winnen.

Het streven is begin 2007 te starten met de winning vanaf de locatie Moddergat van het gas uit de velden Nes en Moddergat. Begin 2008 volgt de start van de gaswinning vanaf de locatie Vierhuizen uit het veld Vierhuizen Oost. De gaswinning uit de drie Lauwersoogvelden vanaf de locatie Lauwersoog kan eind 2008 van start gaan.

Voordat de productie begint, zijn verschillende voorbereidende werkzaamheden nodig. Zo moeten de na de proefboringen veiliggestelde putten eerst door middel van een groot onderhoud – een zogenaamde *work-over* – worden gecontroleerd en aangepast. Hierbij wordt de verbuizing vervangen. Zonodig worden reparaties uitgevoerd. Een *work-over* neemt ongeveer 4 weken in beslag. Tijdens de werkzaamheden kan blijken dat het noodzakelijk is het onderste deel van de put opnieuw uit te boren. Dat gebeurt door middel van een zogenaamde *side-track*. De werkzaamheden duren dan, afhankelijk van de lengte van de *side-track*, circa 12 weken. Gelet op het gewicht van de buizen en de lengte van de put is hiervoor een volwaardige boorinstallatie noodzakelijk. Daarnaast

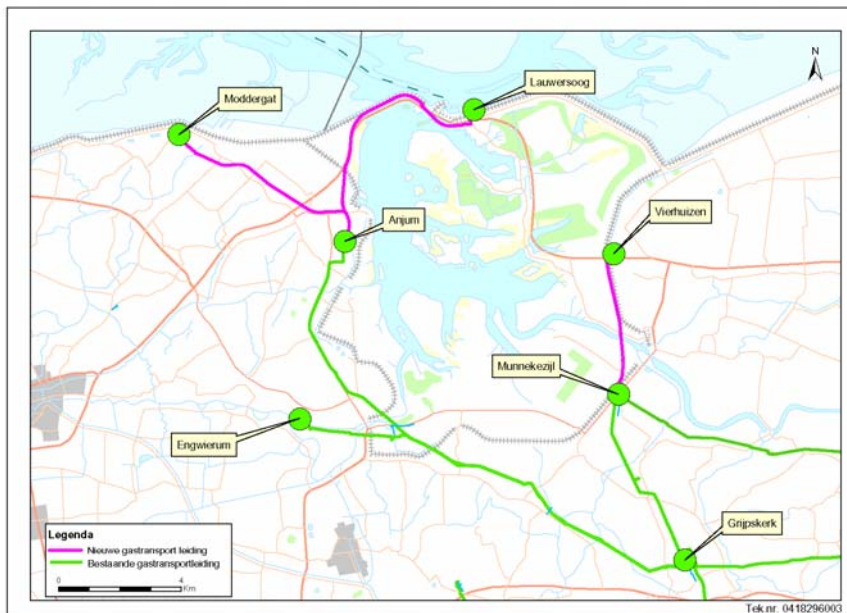


moeten de exploratielocaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen worden omgezet in productielocaties (een locatie waar alleen gas naar boven wordt gehaald en wordt afgevoerd). Op alle drie de locaties worden dus gedurende enkele weken tot enkele maanden werkzaamheden uitgevoerd.

Er is voorzien dat enkele jaren na de start van de productie – rond 2010 – een nieuwe put geboord gaat worden naar het veld Moddergat vanaf de locatie Moddergat.

Naast de werkzaamheden op de locaties moeten er ondergrondse gastransportleidingen worden aangelegd van deze locaties naar de dichtstbijzijnde gasbehandelingsinstallatie (figuur 1.2). Het gaat om lokale, geïsoleerde transportleidingen met diameters tussen de 20 en 40 cm.

De locaties Lauwersoog en Moddergat worden via de transportleidingen van respectievelijk 8,7 en 7,4 km lengte aangesloten op de bestaande gasbehandelingsinstallatie te Anjum. De locatie Vierhuizen wordt via een nieuwe leiding van 5,3 km verbonden met de locatie Munnekezijl. Vanaf daar gaat het gas via de bestaande transportleiding naar de gasbehandelingsinstallatie te Grijskerk. De gasbehandeling kan plaatsvinden binnen de bestaande behandelingscapaciteit van de installaties. Vanuit Anjum en Grijskerk wordt het gas geleverd aan de Gasunie.



Figuur 1.2
Winning- en
behandelings-
locaties en
bijbehorende
tracés.

De productieperiode voor de zes velden duurt tot uiterlijk 2040. Daarna worden de voorzieningen ontmanteld ('geabandonneerd'). Daarbij worden de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen zodanig afgewerkt dat ze een nieuwe bestemming kunnen krijgen. Te zijner tijd wordt de werkwijze bij de ontmanteling vastgelegd via aparte vergunningen en in nauw overleg met de betrokkenen.

1.2 Doel van de voorgenomen activiteit

Het doel van de voorgenomen activiteit is aardgaswinning vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen ter continuering van het kleine-veldenbeleid, waarbij de winning plaatsvindt volgens het principe van 'hand aan de kraan'. Dit is verder uitgewerkt in hoofdstuk 5 van het MER en het winningsplan.

1.3 Milieueffectrapportage voorafgaand aan de besluitvorming

De voorbereidende werkzaamheden en de gaswinning zelf vormen de kern van de voorgenomen activiteit. Om de voorgenomen activiteit te kunnen realiseren, heeft de



NAM meer dan 30 vergunningen en andere overheidsbesluiten nodig. Daarover moet besluitvorming plaatsvinden door verschillende overheidsinstanties. **Hoofdstuk 9** bevat een overzicht van de te nemen besluiten en laat zien welke overheidsinstantie als bevoegd gezag voor welk besluit verantwoordelijk is. Tevens bevat **hoofdstuk 9** een overzicht van relevante (beleids)plannen van de betreffende overheidsinstanties.

Wanneer er voor de realisatie van een voorgenomen activiteit tegelijkertijd verschillende besluiten van verschillende overheidsinstanties nodig zijn, kan een van deze instanties als 'coördinerend bevoegd gezag' optreden. Dit is gebruikelijk in m.e.r.-procedures met complexe besluitvorming. Op dit project is de Rijksprojectenprocedure van toepassing verklaard. Die zorgt ervoor dat er een goede coördinatie, stroomlijning en afstemming in de tijd plaatsvindt van alle te nemen besluiten. De eindverantwoordelijkheid daarvoor ligt bij de minister van Economische Zaken, die in dit geval in het kader van de Rijksprojectenprocedure is aangewezen als 'projectminister'.

Een belangrijk element in de procedure is de wettelijk verplichte milieueffectrapportage die aan de besluitvorming voorafgaat. Zo'n milieueffectrapportage biedt de beslissingsbevoegde overheidsinstanties de zekerheid dat zij vooraf alle informatie aangereikt krijgen die zij nodig hebben om het milieubelang volwaardig te kunnen meewegen bij de besluitvorming. De regeling voor milieueffectrapportage is opgenomen in de Wet milieubeheer en bevat verschillende elementen om de kwaliteit van de milieu-informatie te waarborgen.

De milieueffectrapportage is in januari 2005 gestart met de publicatie van een startnotitie. Daarin heeft de NAM de voorgenomen activiteit beschreven en een voorstel gepresenteerd voor de inhoudsafbakening van het te verrichten onderzoek naar de milieueffecten. Daarna heeft inspraak plaatsgevonden en heeft de onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage een advies uitgebracht over 'Richtlijnen voor de inhoud van het milieueffectrapport'. Op basis van dit advies en de inspraakreacties heeft de minister van Economische Zaken op 13 mei 2005 de definitieve richtlijnen vastgesteld.

Als initiatiefnemer van de gaswinning is de NAM ervoor verantwoordelijk dat – met de richtlijnen als uitgangspunt – de relevante milieu-informatie beschikbaar komt in een milieueffectrapport, een MER. Het MER bestaat uit een hoofdrapport (het rapport dat nu voor u ligt) en een aantal meer specialistische bijdragen. Tijdens een inspraakronde kan iedereen op het MER reageren. Bovendien toetst de Commissie voor de milieueffectrapportage – mede op basis van de inspraak – of de informatie in het MER correct is en of er ook voldoende informatie is om het milieubelang volwaardig in de afwegingen te kunnen meenemen. Pas daarna vindt de besluitvorming plaats.

1.4 Gaswinning: belang en beleid

Het kleine-veldenbeleid

Toen het Groningenveld in 1959 ontdekt werd, waren er hooggespannen verwachtingen over de inzetbaarheid van kernenergie. Het vermoeden was dat omstreeks het jaar 2000 kernenergie goedkoper zou kunnen zijn dan energie uit fossiele brandstoffen. De inzet van het beleid in de zestiger jaren was dan ook om het gas uit het Groningenveld snel te winnen, in 30 tot 35 jaar, omdat er daarna wellicht geen markt meer voor zou zijn.

De oliecrisis in de jaren zeventig, samen met de toen inmiddels toegenomen scepsis over de perspectieven voor kernenergie, leidden tot een koerswijziging. Dit resulteerde in het kleine-veldenbeleid: het winnen van gas uit kleine velden kreeg voorrang boven gaswinning uit het Groningenveld zelf. Het streven werd – en dat is het nog steeds – om zo zuinig mogelijk om te springen met het gas uit het Groningenveld, zodat dit veld zo lang mogelijk een 'balansfunctie' kan vervullen. Deze balansfunctie houdt in dat het Groningenveld als een soort grote voorraadschuur flexibel kan worden ingezet om de verschillen – per jaar, per seizoen en zelfs per dag – in vraag en aanbod op te vangen. Het kleine-veldengas vormt de continue basis, hoe groot of klein de vraag op een willekeurig moment ook is. Het aanbod van kleine-veldengas is in geen enkele situatie toereikend om aan de vraag te voldoen, maar het Groningenveld kan stevast



bijspelingen: bij een piekvraag gaat de kraan van het Groningenveld wijd open, bij een kleine vraag gaat deze kraan weer verder dicht. Op grond hiervan kan de Gasunie ook een innamegarantie geven aan de producenten van het kleine-veldengas. Daardoor hebben de mijnbouwmaatschappijen – lang voordat ze gaan winnen – de zekerheid dat ze hun gas tegen redelijke voorwaarden en een marktconforme prijs kunnen afzetten. Zonder zo'n garantie zou de productie van kleine-veldengas bedrijfseconomisch gezien veel risicovoller zijn en had het kleine-veldenbeleid nooit zo succesvol kunnen worden als het tot op de dag van vandaag is.

De hoeveelheid gas die in de loop der jaren in kleine velden is gevonden, heeft een volume ter grootte van ongeveer een half Groningenveld. Hiervan is evenwel zo'n 70% geproduceerd en de verwachting is dat binnen 5 à 10 jaar de productie uit de kleine velden die nu in gebruik zijn gehalveerd zal zijn. Dit betekent dat er op korte termijn voldoende nieuwe kleine velden in productie moeten komen. Als dit lukt, kan het Groningenveld nog circa 25 jaar zijn balansfunctie volhouden.

Het punt is nu dat een belangrijk deel van het totaal aan aangetoonde en vermoede reserves zich onder de Waddenzee bevindt. De zes aangetoonde gasvelden die de NAM vanaf 2007 in productie wil gaan nemen, maken daarvan deel uit. Het gaat hierbij om relatief grote "kleine velden", die op korte termijn een belangrijke rol kunnen spelen in het continueren van het kleine-veldenbeleid.

Economische en financiële betekenis van gaswinning voor Nederland

Dat Nederland een belangrijk gasland is, is te danken aan de ontdekking in 1959 van het 'Groningenveld': het grootste tot nu toe bekende gasveld in West-Europa. Sindsdien heeft aardgas zich ontwikkeld tot dé pijler voor de Nederlandse energievoorziening en is een substantiële olie- en gasindustrie opgebouwd, die in totaal aan meer dan 11.000 personen werkgelegenheid biedt. De betekenis van gaswinning voor de Nederlandse economie is aanzienlijk. Zo heeft door de jaren heen ook de schatkist van de gaswinning belangrijke inkomsten gehad. De opbrengsten die de winning van aardgas en aardolie uit Nederlandse concessies en vergunningen genereert, worden de 'aardgasbaten' genoemd. Het Rijk ontvangt 70 tot 80% van deze opbrengsten. De aardgasbaten voor het Rijk verschillen van jaar tot jaar, afhankelijk van de hoeveelheid gas die geproduceerd wordt en van de gasprijs, die gekoppeld is aan de olieprijs. Dankzij de hoge olie- en gasprijzen zijn de inkomsten voor het Rijk uit de gaswinning in de afgelopen twee jaar sterk gestegen, tot ongeveer 6,4 miljard euro in 2004.

Feiten en cijfers over de gaswinning in Nederland zijn te vinden in de jaarverslagen *Olie en Gas in Nederland* van het Ministerie van Economische Zaken [ref. 1.1]. Uit het meest recente jaarverslag – met de gegevens over 2004 – blijkt dat er op dit moment jaarlijks ca. 75 miljard m³ aardgas geproduceerd wordt uit de velden die zich bevinden in de diepe ondergrond van Nederland en het Nederlandse deel van het Continentaal Plat. De huidige Nederlandse aardgasvoorraad bedraagt circa 1572 miljard m³. Het Groningenveld bevat op dit moment nog 1172 miljard m³ gas. Daarnaast zijn er tientallen veel kleinere velden, die samen goed zijn voor 400 miljard m³. Het gaat hier om reserves die inmiddels zijn aangetoond. Verder zijn er nog velden die op basis van seismisch onderzoek verwacht worden, maar die nog niet met proefboringen zijn aangetoond. De geschatte inhoud van deze laatstgenoemde velden is 250 – 475 miljard m³. Het totaal van aangetoonde en nog niet aangetoonde reserves komt daarmee uit op ca. 1820 – 2050 miljard m³.

Het Nederlandse overheidsbeleid is erop gericht de gaswinning in de komende decennia voort te zetten en te stimuleren. Onder meer in een brief aan de Tweede Kamer (28 juni 2004) en in de Nota Ruimte geeft het kabinet aan dat opsporing, opslag en winning van aardgas van groot belang is voor de Nederlandse voorzieningszekerheid en voor de transitie naar een duurzame energiehuishouding. Om aan de toenemende vraag in Nederland, maar ook de rest van Europa, naar energie te voldoen, staan verschillende energiebronnen ter beschikking. Fossiele bronnen zullen de komende jaren hoe dan ook dominant blijven: naar verwachting heeft fossiele energie tot 2020 een aandeel van circa 90% in het totaal, aflopend naar circa 50 tot 60% in 2050. Aardgas zal binnen de fossiele bronnen een steeds belangrijkere plaats gaan innemen omdat het de schoonste fossiele



brandstof is en past in de overgangsfase naar een duurzame energievoorziening. In deze overgangsfase kan aardgas ingezet worden om duurzame energiebronnen – biomassa, zonne-energie, windenergie – aan te vullen totdat deze verder zijn ontwikkeld en hun aandeel in de energievoorziening is toegenomen. Om zo lang mogelijk te kunnen profiteren van de voordelen van het Nederlandse aardgas, zo heeft de minister van Economische Zaken in een brief (20 april 2005) aan de Tweede Kamer aangegeven, is het belangrijk binnen de geldende kaders zo veel mogelijk gas als economisch en milieutechnisch haalbaar is tot productie te brengen.

Winningsvergunningen/concessies

De overheid heeft verschillende instrumenten om de gaswinning in Nederland te reguleren en te sturen. Een daarvan is de winningsvergunning, tot 1 januari 2003 ook wel 'concessie' genoemd. De Nederlandse Staat neemt zelf deel in deze winningsvergunningen via Energie Beheer Nederland (EBN). Winningsvergunningen scheppen rechten en plichten over en weer. Met verlening van de winningsvergunningen verkrijgen de houders een recht op boren, eigendom van het aangetoonde aardgas en het recht op winnen van aardgas. De mijnbouwmaatschappijen hebben op hun beurt als houders van de winningsvergunningen de verplichting om gebruik maken van hun recht om aardgas te winnen. Daarmee is immers het algemene belang van de energievoorziening en de verwerving van aardgasbaten gediend.

In [paragraaf 1.1](#) is al aangegeven dat de NAM houdster is van drie winningsvergunningen (concessies) voor de winning van olie en gas in delen van de Noordzeekustzone en de Waddenzee:

- de winningsvergunningen 'Groningen', verleend in 1963 (NAM – operator, EBN);
- de winningsvergunningen 'Noord-Friesland', verleend in 1969 (NAM operator, EBN, Mobil);
- de winningsvergunningen 'De Marne', verleend in 1994 (NAM operator, EBN, Mobil).

De zes gasvelden die de NAM nu in productie wil gaan nemen, vallen onder het regime van deze winningsvergunningen. De voorgenomen activiteit borduurt daarmee dus voort op eerder overeengekomen rechten en plichten, en sluit tevens aan bij het algemene overheidsbeleid voor gaswinning zoals dat hierboven is beschreven. Belangrijk is dat de voorgenomen gaswinning ook wenselijk is in het licht van het kleine-veldenbeleid.

Bedrijfsvoering NAM

Gaswinning is de *core business* van de NAM. Voor de continuïteit van de bedrijfsvoering is het noodzakelijk nieuwe gasvelden tot ontwikkeling te brengen. In de werkzaamheden die tot nu toe op de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen zijn uitgevoerd – en dan met name de proefboringen – heeft de NAM aanzienlijke bedragen geïnvesteerd, in de verwachting een rendement op deze investeringen te genereren tijdens de exploitatiefase.

Adviesgroep Waddenzeebeleid: 'conclusies economie'

In 2003 heeft het kabinet een onafhankelijke adviescommissie geïnstalleerd: de Adviesgroep Waddenzeebeleid, bestaande uit W. Meijer (voorzitter), P.C. Lodders-Efferich en L.M.L.H.A. Hermans. De Adviesgroep Waddenzeebeleid werd verzocht het kabinet te adviseren 'over de onderwerpen gaswinning en schelpdiervisserij in relatie tot de natuur'. Het eindrapport van de Adviesgroep ("*Ruimte voor de Wadden*") verscheen in april 2004. In dit rapport wordt uitgebreid ingegaan op de effecten voor de natuur van gaswinning in de Waddenzee (zie ook [paragraaf 1.4](#) van dit MER). De Adviesgroep besteedt in haar eindrapport ook ruime aandacht aan de economische betekenis van gaswinning in de Waddenzee. De conclusies op dit gebied zijn hieronder integraal weergegeven [[Ruimte voor de Wadden, p55](#)]:

"De Adviesgroep concludeert dat de veelgehoorde opvatting dat het waddengas voorlopig wel onder de grond kan blijven als 'appeltje voor de dorst' onjuist is. De kleine velden in en rond de Waddenzee kunnen rendabel worden gewonnen dankzij de bestaande infrastructuur (pijpen, compressie-installaties en dergelijke). Als nieuwe mogelijkheden voor investeringen uitblijven, zal de infrastructuur geleidelijk verouderen en uiteindelijk in een periode van nu tot ca. 10 jaar niet meer geschikt zijn voor winning van velden in de



Waddenzee. Dat betekent dat als zou worden besloten het gas ‘voorlopig’ te laten zitten, dit *de facto* een besluit is om het gas definitief te laten waar het is. Dit betekent dan tevens het einde van het kleineveldenbeleid voor wat betreft de Waddenzee. De Adviesgroep acht, mede gelet op de achteruitgang van het investeringsklimaat in Nederland in de afgelopen jaren, het risico aanzienlijk dat dit door olie- en gasmaatschappijen, die hun investeringen op wereldschaal prioriteren, als een teken van verdere verslechtering van het investeringsklimaat in ons land wordt gezien. Dit zal in het bijzonder negatief uitpakken voor de economische infrastructuur in het Noorden des lands, waar een belangrijk deel van de kennis en werkgelegenheid sterk verbonden zijn met de aardgassector. Deze eroderen gemakkelijk en snel bij gebrek aan perspectief voor de olie- en gasindustrie. Daarmee valt een belangrijke pijler van de economie van Noord Nederland weg.

Deze keuze blokkeert tevens de mogelijkheden om aardgas in te zetten in de overgangsfase (transitie) naar een duurzame energiehuishouding om daarmee de energievoorziening ook op langere termijn, als de Nederlandse gasvoorraden zijn opgebruikt veilig te stellen.”

1.5 Winnen ‘met de hand aan de kraan’

1.5.1 Wettelijke kaders bij gaswinning

De milieuaspecten die relevant zijn voor de voorbereidende werkzaamheden en de bedrijfsvoering bij het gebruik van de productiefaciliteiten komen aan de orde in [hoofdstuk 2](#) van dit MER.

Het grootste deel van dit MER – [hoofdstuk 3 tot en met 7](#) – is toegespitst op het *winnen* van het gas en de milieueffecten daarvan. Voor het perspectief van waaruit de milieueffecten van de gaswinning bepaald en beoordeeld worden, is van belang dat elke gaswinning in Nederland, waar deze ook plaatsvindt, onderworpen is aan regels en voorwaarden. Deze worden in vergunningen toegesneden op het project in kwestie en via handhavingsactiviteiten vindt toezicht op de naleving ervan plaats.

Naast de mijnbouw- en milieuwetgeving die bij elke winning een rol spelen, speelt bij plannen voor gaswinning in beschermde natuurgebieden of in de directe omgeving daarvan tevens de natuurbeschermingswetgeving een belangrijke rol. Zo ook in dit geval. Door de gaswinning vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen kunnen namelijk effecten optreden in de Waddenzee, in het Lauwersmeergebied en mogelijk ook in de Noordzeekustzone. De gehele Noordzeekustzone (tot een diepte van ca. –20m), de Waddenzee en het Lauwersmeer zijn aangewezen als Speciale Beschermingszone (SBZ) in het kader van de Europese Vogelrichtlijn, terwijl de Noordzeekustzone (tot een diepte van –5m) en de Waddenzee ook zijn aangemeld als een SBZ in het kader van de Europese Habitatrichtlijn. Het beschermingsregime van de Vogel- en Habitatrichtlijn (die beide overigens sinds oktober 2005 zijn opgenomen in de Natuurbeschermingswet 1998) brengt onder meer met zich mee dat voor projecten in SBZ's of in de directe omgeving daarvan voorafgaand aan de vergunningverlening een zogenoemde *passende beoordeling* uitgevoerd moet worden. Deze *passende beoordeling* is opgenomen in dit MER.

De vigerende wet- en regelgeving ([zie hoofdstuk 9](#) voor een compleet overzicht) leidt er al met al toe dat het hele proces van gaswinning – vanaf de voorbereiding van de besluitvorming tot en met de uitvoering en de handhaving – met tal van waarborgen is omgeven. Dat geldt voor gaswinningsprojecten in het algemeen en het is bij de voorgenomen activiteit die in dit rapport centraal staat niet anders.

Een bijzonderheid bij de voorgenomen gaswinning vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen is evenwel dat hierbij tijdens de productieperiode voor het eerst de aanpak van *gaswinning met de hand aan de kraan* gestalte zal krijgen. Van de hierboven genoemde wettelijke kaders zijn met name de vergunningen op basis van de Mijnbouwwet en de Natuurbeschermingswet 1998 van belang voor de concrete uitwerking van dit ‘hand aan de kraan-principe’. Het principe in kwestie heeft een



belangrijke rol gespeeld in de milieueffectrapportage en verdient daarom in dit inleidende hoofdstuk een nadere toelichting.

1.5.2 Het hand aan de kraan-principe

De naam ervan (hand aan de kraan) is bedacht in 1998 door een tweetal onderzoekers (K. Dijkema en J. Gussinklo) die betrokken waren bij het opstellen van de *Integrale Bodemdalingstudie Waddenzee* [ref. 1.4]. Het principe is vervolgens verder vormgegeven als beleiduitvoeringsinstrument door de Adviesgroep Waddenzeebeleid, die in september 2003 door het kabinet werd ingesteld en in april 2004 haar eindrapport *Ruimte voor de Wadden* [ref. 1.2] publiceerde. Kort daarna, in juni 2004, verscheen ook een tweede publicatie: *Bodemdalingstudie Waddenzee 2004; Vragen en onzekerheden opnieuw beschouwd* [ref. 1.3]. Deze studie is eveneens in opdracht van het kabinet verricht; door het onderzoeksinstituut RIKZ in samenwerking met andere onafhankelijke onderzoeksinstituten: WL Delft Hydraulics (het vroegere Waterloopkundig Laboratorium), TNO en Alterra. De nota's *Ruimte voor de Wadden* (Adviesgroep Waddenzeebeleid) en de *Bodemdalingstudie Waddenzee 2004* (RIKZ) hebben samen een wending gegeven aan de al lang lopende politieke, maatschappelijke en wetenschappelijke discussie over de winning van aardgas uit velden die zich (deels) onder de Waddenzee bevinden.

Voorgeschiedenis

Om de context van de '*Ruimte voor de wadden*' (Adviesgroep Waddenzeebeleid) en de '*Bodemdalingstudie Waddenzee 2004*' (RIKZ) te kunnen duiden, is het zinvol kort terug te blikken op de voorgeschiedenis van gaswinning in en rond het Waddenzeegebied. Die voorgeschiedenis begint bij de verlening van de winningsvergunningen/concessies die in [paragraaf 1.3](#) al genoemd zijn. Een belangrijke volgende stap was de start, midden jaren tachtig, van gaswinning vanaf het Zuidwal-platform in de Waddenzee (door Elf Petroland, thans Vermillion) en vanaf Ameland (door de NAM). In diezelfde periode kwamen de overheid en de betrokken mijnbouwmaatschappijen overeen om niet meteen ook nieuwe winningen in het Waddengebied te starten. Er werd een vrijwillig moratorium afgesproken voor de periode 1984-1994. Deze periode werd tevens gebruikt voor nader onderzoek naar het belangrijkste effect van gaswinning voor het Waddenzeesysteem: bodemdaling.

Tegen deze achtergrond werd in 1987 de Begeleidingscommissie Monitoring Bodemdaling Ameland ingesteld. Deze commissie is onafhankelijk, stuurt het onderzoek en heeft sindsdien een uitgebreid monitoringsprogramma uitgevoerd en periodiek over de resultaten daarvan gerapporteerd. De rapportage wordt – met het programma – iedere 5 jaar in het openbaar verdedigd tijdens een publiekelijk toegankelijke audit die door (niet rechtstreeks betrokken) wetenschappers van de RUG wordt georganiseerd. De studie omvat thans 18 jaar veldonderzoek en is de meest omvangrijke structurele studie in haar soort naar het gecombineerd effect van zeespiegelrijzing en bodemdaling. De resultaten dienen een breed internationaal publiek en zijn beschikbaar in het Nederlands, Engels en Russisch. De meest recente rapportage verscheen in juni 2005.

Tegen het eind van het moratorium – in 1993 – werd een stuurgroep ingesteld, die het rapport '*Mijnbouwactiviteiten in de Waddenzee*' opstelde. Dit rapport geeft een globale analyse van de ecologische aspecten van proefboringen en gaswinning. Dit leidde tot afspraken met de regering om verdere mijnbouwactiviteiten in het Waddengebied te starten, conform een plan van aanpak met strikte voorwaarden. In de periode 1994-1999 volgden hierop proefboringen vanaf de vastelandlocaties Lauwersoog en Moddergat ([zie paragraaf 1.1](#)).

In 1998 verscheen de *Integrale Bodemdalingstudie Waddenzee* (IBW); een veelomvattende studie die de op dat moment beschikbare kennis over bodemdaling bundelde en op basis daarvan ook de effecten weergaf van mogelijke winningen in de toekomst. De studie beschrijft het cumulatieve effect van bodemdaling door toen in uitvoering zijnde winningen en mogelijke toekomstige winningen in het gehele oostelijke Waddengebied. Het kabinet constateerde destijds dat er nog een aantal onbeantwoorde vragen en onzekerheden resteerden, hetgeen een van de redenen was voor het kabinetsbesluit in 1999 – 'het gasbesluit' – om toestemming voor nieuwe winningen aan te houden. Het RIKZ kreeg nadien de opdracht de vragen en onzekerheden opnieuw te



beschouwen met behulp van de nieuwe gegevens en onderzoeksresultaten die sinds de IBW uit 1998 beschikbaar zijn gekomen. De hierboven genoemde *Bodemdalingstudie Waddenzee 2004* laat zien wat dit heeft opgeleverd.

Terwijl de *Bodemdalingstudie Waddenzee 2004* vooral een recent en compleet overzicht geeft van de stand van wetenschappelijke kennis over bodemdaling, wordt in *Ruimte voor de Wadden* van de Adviesgroep Waddenzebeleid met name ook het meer beleidsmatige en politieke perspectief belicht. Gaswinning in het Waddenzegebied is daarbij overigens niet het enige onderwerp dat aan de orde komt. De Adviesgroep spreekt zich, in lijn met de adviesvraag van het kabinet, ook uit over mossel- en kokkelvisserij en meer in het algemeen over de koers waarop het beleid voor de Waddenzee zou moeten inzetten. “Een offensieve strategie,” zo stelt de Adviesgroep in de inleiding van haar rapport, “is geboden om de hoofddoelstelling *duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en het behoud van het unieke open landschap* te kunnen waarmaken. Een integraal perspectief, uitgaande van voorrang voor de natuur met beperkt menselijk medegebruik, is nodig om de waarden en belangen die in het geding zijn te bewaken en verder te ontwikkelen.”

Strikte grenswaarden, meten & monitoren tijdens de uitvoering

In *Ruimte voor de Wadden* geeft de Adviesgroep Waddenzebeleid de volgende algemene beschrijving van de aanpak die haar voor ogen staat bij economische activiteiten in de Waddenzee:

“Om te garanderen dat de veerkracht van de Wadden niet wordt overschreden en de natuurwaarden niet worden aangetast, krijgen economische activiteiten vooraf strikte en gelijksoortige grenswaarden opgelegd [...]. Alleen op deze wijze kan het principe ‘voorrang voor de natuur, met mogelijkheden tot beperkt menselijke medegebruik’ worden waargemaakt. Ook kan vooraf helderheid worden gegeven over de mate van onzekerheid die aanvaardbaar wordt geacht. Met andere woorden: het is zo, gegeven de stand van kennis, mogelijk maximale zekerheid voor de natuur te bieden.

De uitvoering van de activiteiten wordt onderworpen aan een intensieve monitoring, op basis waarvan activiteiten zo nodig worden bijgestuurd of eventueel beëindigd als intussen de grenswaarden worden overschreden [...]. De grenswaarden zijn zodanig gekozen dat de natuurlijke veerkracht niet wordt overschreden en de natuurwaarden niet worden aangetast wanneer de effecten van de activiteiten binnen deze grenswaarden blijven.” [ref. 1.2, p4-5]

De elementen van deze benadering zijn, kortom: (1) natuurgrenzen, (2) uitvoering, (3) meting & monitoring en eventueel (4) tussentijdse bijstelling of beëindiging. In *Ruimte voor de Wadden* is deze benadering uitgewerkt voor schelpdiervisserij en gaswinning, maar volgens de Adviesgroep “kunnen ook andere activiteiten in de komende jaren onder het regime van deze methode worden gebracht.”

1.5.3 Toespitsing op gaswinning

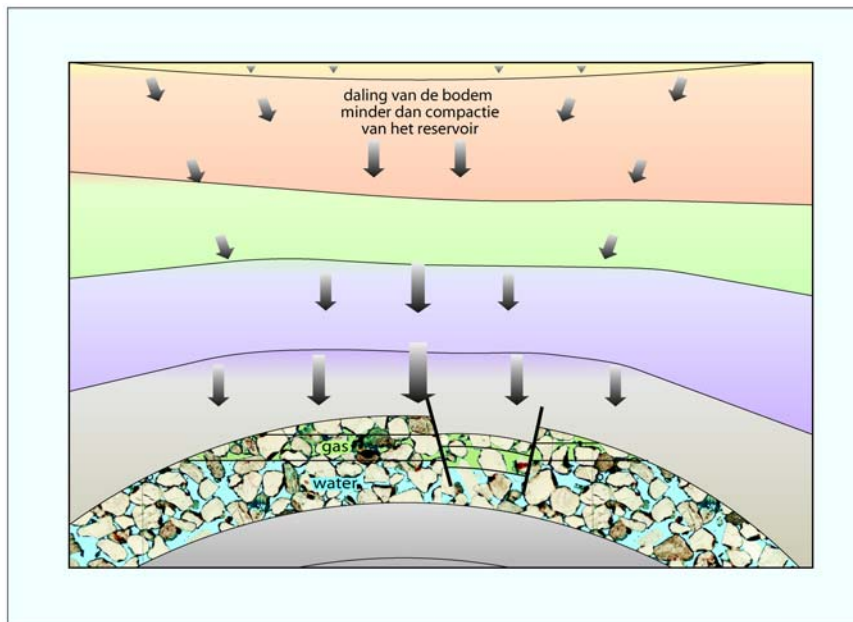
Toespitsing van het hand aan de kraan-principe op gaswinning vereist onder meer dat er een ‘natuurgrens’ bepaald wordt, die vervolgens bij de uitvoering van de gaswinning niet mag worden overschreden. Voor het Waddenzeesysteem is bodemdaling het belangrijkste effect van gaswinning en daarom zal de natuurgrens ook vooral aan deze bodemdaling gerelateerd moeten zijn. Daarbij moet rekening gehouden worden met het natuurlijke proces van zeespiegelstijging. Weliswaar heeft zeespiegelstijging geheel andere oorzaken en ook een ander verloop dan bodemdaling door gaswinning, maar de uitwerking ervan op het Waddenzeesysteem is eender: de afstand tussen de bodem en de waterspiegel neemt toe. Het komt er dan ook op aan om de optelsom van bodemdaling en zeespiegelstijging zodanig te beperken dat het systeem zijn balans kan behouden, of anders gezegd: dat het ‘meegroeivermogen’ van het systeem toereikend is om het totale aantal millimeters bodemdaling en zeespiegelstijging jaar-in-jaar-uit bij te benen. Daarbij geldt: hoe meer zeespiegelstijging, hoe minder ‘gebruiksruimte’ er overblijft om de bodem door gaswinning te laten dalen.



'Natuurgrens', 'meegroeivermogen' en 'gebruiksruimte' zijn de sleutelbegrippen in de bovenstaande passage. Hieronder volgt een korte toelichting, vooruitlopend op de uitgebreidere uiteenzetting in [hoofdstuk 3](#) van dit MER.

Oorzaak en verloop van bodemdaling

Om te beginnen is van belang om te weten hoe bodemdaling door gaswinning in de praktijk gestalte krijgt. Aardgas in Noord-Nederland wordt hoofdzakelijk aangetroffen in zandsteenlagen op een diepte van 3600 tot 4100 meter. Deze gesteenten zijn opgebouwd uit aan elkaar gekitte zandsteenkorrels. Daartussenin zitten kleine ruimten, de poriën, waarin zich onder hoge druk het gas bevindt. Veel gasvelden worden aan de onderzijde begrensd door watervoerende gesteentelagen, zogenaamde aquifers. De doorlatende, met gas gevulde gesteentelaag wordt het 'reservoir' genoemd, een meer technische benaming voor 'gasveld'. Het reservoir wordt afgedekt door niet-doorlatende gesteentelagen van bijvoorbeeld zout en kleisteen. Die bovenliggende gesteentelagen oefenen door hun gewicht enorme druk uit op het reservoir. Het daarin aanwezige gas levert de tegendruk. Door gaswinning neemt die tegendruk echter af en wordt het reservoirgesteente geleidelijk samengedrukt. Als gevolg daarvan dalen de bovenliggende gesteentelagen mee. Zodra die daling doorwerkt tot aan het aardoppervlak is er sprake van bodemdaling (zie [figuur 1.3](#)).



*Figuur 1.3
Schematische
weergave van het
principe van
bodemdaling door
gaswinning.*

Voordat een gasveld in productie wordt genomen, wordt een prognose van de te verwachten bodemdaling gemaakt. Zo'n prognose is onder meer gebaseerd op geologische kennis en de resultaten van seismisch onderzoek en kan verfijnd worden zodra ook de resultaten en testgegevens van (proef)boringen beschikbaar zijn. De aard en de omvang van bodemdaling door gaswinning zijn afhankelijk van verschillende factoren, zoals hoe diep een reservoir zich bevindt, hoe dik het is, hoe de druk erin verdeeld is en hoe de samenstelling is van de gesteentelagen in het reservoir en daarbuiten. Aan de hand van gegevens over dit soort factoren, gecombineerd met een productiescenario voor het tempo en de duur van de winning, is modelmatig te bepalen in welke mate het reservoirgesteente tijdens gaswinning ingedrukt wordt en hoe zich dit vertaalt naar bodemdaling aan de oppervlakte. Verdere verfijning van de prognose kan geschieden wanneer de bodemdaling daadwerkelijk gemeten wordt en de meetresultaten kunnen worden gebruikt om de modelparameters te kalibreren.

Bij gaswinning gaan er in de regel na de start van de productie enkele jaren overheen voordat de bodemdaling aan de oppervlakte meetbaar is. Bij de gaswinning op Ameland duurde dat bijvoorbeeld ongeveer 1½ jaar. Er zijn twee factoren die in belangrijke mate bepalen hoe lang het duurt voordat de bodemdaling "meetbaar" is: de nauwkeurigheid van de meet- en analysemethode en de snelheid van bodemdaling. Als er weinig

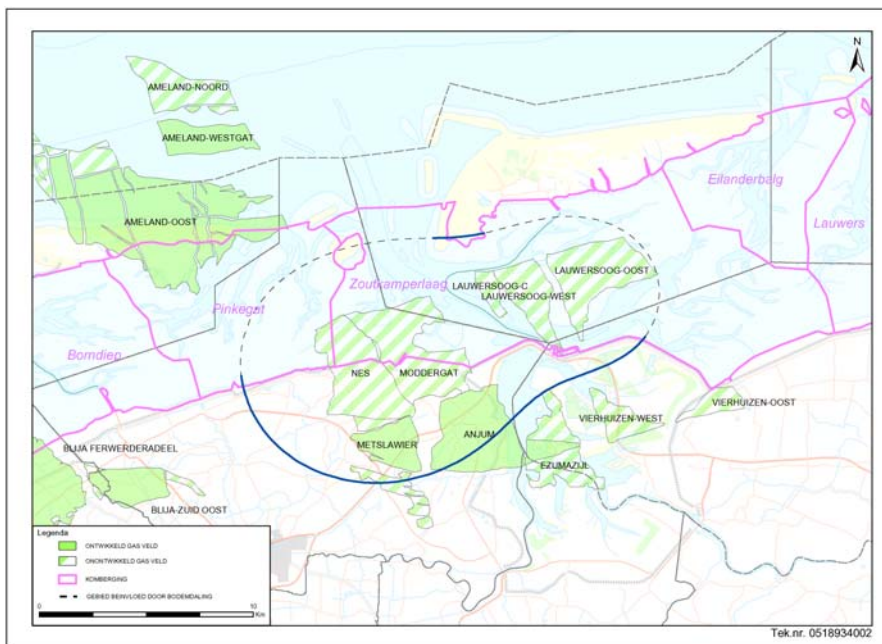


bodemdaling is, duurt het ook lang voordat die aantoonbaar is. De vertraging waarmee bodemdaling kan worden aangetoond verschilt per situatie en per gasveld en zal voor de in dit MER beschreven velden met behulp van de voorgenomen bodemdalingmetingen worden gekwantificeerd. De bodemdaling en het meetprogramma zijn zodanig dat altijd tijdig ingegrepen kan worden.

Mede afhankelijk van de grootte van de aquifer die in verbinding staat met het gasveld en de mate waarin het water daarin zich naar en in het reservoir kan verplaatsen (de zogenaamde aquiferactiviteit), kan het bodemdalingproces zich ook na beëindiging van de gasproductie nog enige tijd in een uiterst langzaam tempo voortzetten. Dit tempo neemt steeds verder af tot het proces uiteindelijk stopt en een stabiele eindsituatie bereikt wordt. Ook bij een eventuele tussentijdse staking van de gaswinning – de kraan wordt dan dichtgedraaid nog voordat het gasveld is uitgeput – moet rekening worden gehouden met enige najiling van de bodemdaling. Bij het temperen van een lopende winning – de kraan enigszins, maar niet helemaal dichtdraaien – gaat de bodemdaling door maar dan in een lager tempo.

Verschil Lauwersmeergebied en Waddenzee

De voorgenomen gaswinning vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen leidt tot bodemdaling via het mechanisme zoals dat hierboven beschreven is. Zoals [figuur 1.4](#) laat zien, strekt deze bodemdaling zich tegen het eind van de productieperiode voor de helft uit in het Lauwersmeergebied en voor de andere helft in de Waddenzee.



*Figuur 1.4
Gebied beïnvloed door bodemdaling voorgenomen gaswinning vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen.*

In vergelijking met de Waddenzee kan het Lauwersmeergebied gekenschetst worden als een relatief statisch systeem dat bovendien sterk gereguleerd is. Er is hier in elk geval geen natuurlijk mechanisme dat de bodemdaling deels weer ongedaan maakt, hetgeen betekent dat er zich vanaf een bepaald moment in het veld (en op de bodem van het Lauwersmeer) een gelijkmatige, platte bodemdalingsschotel begint af te tekenen. In het Lauwersmeergebied beïnvloedt deze bodemdaling vervolgens in eerste instantie vooral de waterhuishouding. Daardoor kunnen ook andere (abiotische) variabelen beïnvloed worden en kunnen er uiteindelijk ook consequenties voor de natuur ontstaan. In het Lauwersmeergebied is vooral de totale omvang van de bodemdaling een belangrijke factor voor de aard en omvang van de gevolgeffecten. Het tempo waarin de bodem daalt, is voor de effecten in het Lauwersmeergebied minder belangrijk. Voor de Waddenzee daarentegen is dit tempo – dus de bodemdalingssnelheid – juist cruciaal.

In de Waddenzee is, door toedoen van weer en getij, sprake van een grote dynamiek in waterbewegingen en daarmee gepaard gaand transport van sediment (vooral zand).



Daardoor is de bodem van de Waddenzee eveneens dynamisch, want voortdurend in beweging. Via een natuurlijk mechanisme, dat gedetailleerd beschreven wordt in [hoofdstuk 3](#), leidt de dynamiek van het Waddenzeesysteem ertoe dat er bij bodemdaling geen plaatselijke, schotelvormige verdieping van de zeebodem ontstaat. In plaats daarvan wordt de bodemdaling in de Waddenzee verspreid en daarmee ook uitgevlakt over een groter gebied, namelijk over een *komberging*. Een komberging is een min of meer zelfstandig functionerend stroomgebied binnen de Waddenzee, dat bij eb en vloed afwisselend leeg- en volloopt via een stelsel van geulen dat zich binnen het gebied vertakt. De voorgenomen activiteit heeft invloed op twee van zulke kombergingen: het Pinkegat en de Zoutkamperlaag.

Bodemdaling en zeespiegelstijging tegelijk: uitwerking op het Waddenzeesysteem

Kenmerkend voor kombergingen zoals het Pinkegat en de Zoutkamperlaag, is dat ze in een toestand van 'dynamisch evenwicht' verkeren. Bodemdaling door gaswinning verstoort dit dynamische evenwicht, en heeft in dat opzicht precies hetzelfde effect als zeespiegelstijging. Want of het nu door zeespiegelstijging, bodemdaling of allebei tegelijk komt: het gevolg is dat er in een komberging 'zandhonger' ontstaat. Een belangrijk verschil is uiteraard wel dat zeespiegelstijging al enkele duizenden jaren gaande is en daarmee *structurele zandhonger* veroorzaakt, terwijl bodemdaling door gaswinning enkele decennia duurt en gedurende die periode tot enige *extra zandhonger* leidt. De Waddenzee dankt haar bestaan aan zeespiegelstijging: zonder zeespiegelstijging zou de Waddenzee verlanden. Zou de zeespiegelstijging boven een bepaalde kritische waarde uitkomen, dan zouden de wadplaten op een gegeven moment verdwijnen.

De zandhonger ontlokt het systeem een respons om zijn evenwicht weer te herstellen door sediment van buiten het systeem aan te voeren en daarmee de zandhonger te stillen. De kustzone en het strand ter hoogte van Ameland fungeren als 'leverancier' voor het benodigde zand. Vandaar dan ook dat Rijkswaterstaat aldaar periodiek zandsuppleties uitvoert, zodat het zandtransport vanuit de kustzone naar de Waddenzee niet ten koste gaat van de kustlijn. Deze zandsuppleties zullen in de komende jaren hoe dan ook noodzakelijk blijven. Immers, de structurele zandhonger veroorzaakt door zeespiegelstijging blijft bestaan. Bodemdaling door gaswinning zorgt voor enige extra zandhonger, en kan er op die manier ook toe leiden dat er meer zand gesuppleerd moet worden.

Zolang er genoeg sediment aangevoerd kan worden, is het kombergingsstelsel in staat om 'mee te groeien'. Maar dit meegroeivermogen is zeker niet onbeperkt. Komt de optelsom van bodemdaling en zeespiegelstijging boven een bepaalde kritische grens uit, dan kan het systeem de zandhonger niet meer teniet doen en gaat het achterlopen. Dat kan tot veranderingen leiden, bijvoorbeeld dat wadplaten lager en/of kleiner worden. Overschrijding van de kritische grens kan daarmee uiteindelijk ook nadelige gevolgen hebben voor de levende natuur, zoals voor vogels die bij eb op de wadplaten foerageren. Aangezien nadelige gevolgen voor de levende natuur in de Waddenzee in het licht van de natuurbeschermingswetgeving niet acceptabel worden geacht, is het dus zaak:

- 1 om eerst per komberging de kritische grens voor de bodemdalingssnelheid te bepalen;
- 2 vervolgens voor de gaswinning een productiescenario uit te werken waarbij deze kritische grens volgens het bodemdalingsmodel niet wordt overschreden;
- 3 daarna tijdens de winning de vinger aan de pols te houden, onder meer door:
 - de feitelijke bodemdalingssnelheid regelmatig te meten en op basis van de geïnterpreteerde resultaten van deze metingen het bodemdalingsmodel te actualiseren;
 - tegelijkertijd in een monitoringsprogramma te controleren of de sedimentatie de bodemdaling inderdaad kan bijhouden en er inderdaad geen nadelige gevolgen optreden waarvoor de bodemdaling toch een oorzaak zou kunnen zijn;
- 4 en ten slotte de mogelijkheid open te houden om in te grijpen – door een of meer kranen gedeeltelijk of helemaal te sluiten – indien de berekeningsresultaten laten zien dat het huidige productiescenario zal leiden tot een overschrijding van de natuurgrens of het resultaat van de monitoring hiertoe voldoende aanleiding geeft.



Hiermee zijn de vier kernelementen van het hand aan de kraan-principe in zijn toepassing op gaswinning benoemd. De Adviesgroep Waddenzeebeleid wijst erop dat de Mijnbouwwet en het Mijnbouwbesluit goede aanknopingspunten bieden om de benadering in de praktijk vorm te geven. De Adviesgroep stelt in haar conclusies “dat er geen ecologische gronden zijn voor het afzien van winning indien de gaswinning aan strikte natuurgrenzen wordt gebonden. Bij een goed gekozen en goed te berekenen maximaal toelaatbare bodemdalingssnelheid van de diepe ondergrond is geen natuurschade te verwachten. Wanneer de bodemdalingssnelheid wordt gelimiteerd, kan het natuurlijke proces van opslibbing op kwelders en platen met een beperkte vertraging de effecten van de bodemdaling volledig compenseren. Aantasting van de veerkracht en natuurschade is dan niet te verwachten.”

Kabinetsreactie

Eind juni 2004 heeft het kabinet via een brief aan de Tweede Kamer een reactie gegeven op het advies van de Adviesgroep Waddenzeebeleid [ref. 1.4]. Daarin wordt tevens verwezen naar de *Bodemdalingstudie Waddenzee 2004*, die op dat moment inmiddels was verschenen.

In de genoemde brief geeft het kabinet aan “dat er veel kennis beschikbaar is over de effecten van gaswinning voor de Waddenzee, meer dan ten tijde van het gasbesluit uit 1999”. Op basis van de geactualiseerde kennis concludeert het kabinet “dat de ecologische veranderingen die het gevolg zijn van bodemdaling door gaswinning als niet significant zijn te beschouwen ten opzichte van de natuurlijke variaties die optreden in de Waddenzee”. Ook de onzekerheden over de effecten van bodemdaling door gaswinning worden als gering gekwalificeerd. Daarbij tekent het kabinet aan dat de natuur zich weliswaar niet voor 100% laat voorspellen, maar dat eventueel afwijkende gedragingen van de natuur via het hand aan de kraan-principe inderdaad kunnen worden ondervangen. Het in de Mijnbouwwet voorgeschreven winningsplan en meetplan vormen een goed middel om de winning te sturen en grenzen te stellen aan de bodemdaling. Dit biedt de overheid de mogelijkheid om de juiste randvoorwaarden te stellen.

Het is volgens het kabinet tevens van belang “dat de grenzen die in de toekomst worden gesteld adequaat worden gemonitord door een onafhankelijke instantie zodat, indien nodig, kan worden ingegrepen volgens het principe van ‘hand aan de kraan’. Deze onafhankelijke instantie kan ook een rol spelen bij de toetsing aan de gestelde grenzen en het bevoegd gezag van dienst zijn bij de eventuele aanpassing van de diverse plannen.”

1.5.4 Uitwerking van het hand aan de kraan-principe in dit MER

In dit MER wordt uitgebreid aandacht besteed aan de bodemdaling die door de voorgenomen winningen optreedt in het Lauwersmeergebied en de gevolgen die deze bodemdaling voor dit gebied heeft. Waterhuishouding en, in samenhang daarmee, natuurbescherming en natuurambities vormen hierbij een belangrijke invalshoek. Zie hiervoor [hoofdstuk 4 en 7](#). De hand aan de kraan-benadering is echter niet zonder meer te vertalen naar het Lauwersmeergebied omdat bodemdaling hier heel anders uitwerkt dan in het dynamische Waddenzeesysteem. Het hand aan de kraan-principe is in dit MER dan ook, precies zoals in het advies van de Adviesgroep Waddenzeebeleid en de kabinetsreactie, exclusief gekoppeld aan de Waddenzee.

Bij de uitwerking van het hand aan de kraan-principe in dit MER zijn twee sporen gevolgd. Het eerste spoor houdt in dat uitgegaan is van de *state of the art* van wetenschappelijke kennis over bodemdaling door gaswinning in de Waddenzee. Het tweede spoor is consultatie van een brede groep van betrokkenen. Die consultatie heeft vormgekrepen via uitgebreid informeel vooroverleg met overheidsinstanties, deskundigen van verschillende onderzoeksinstituten en maatschappelijke organisaties. Speciale vermelding in dit verband verdient een workshop over ‘hand aan de kraan’ die op 21 juni 2005 plaatsvond te Zeegse. Deze workshop heeft onder meer geresulteerd in aanbevelingen voor meting & monitoring, die in veel gevallen overgenomen konden worden in het meetplan en het monitoringplan (zie hieronder).



(1) Natuurgrenzen

Het eerste element bij gaswinning met de hand aan de kraan is het bepalen van de natuurgrenzen voor de maximaal toelaatbare bodemdalingssnelheid in de kombergingen die door de voorgenomen gaswinning beïnvloed worden, in dit geval: Pinkegat en Zoutkamperlaag. Deze natuurgrenzen zijn niet vooraf van overheidswege vastgelegd. Aangegeven is dat op basis van de best beschikbare wetenschappelijke kennis in het MER onderbouwd moet worden wat per komberging de limiet voor de bodemdalingssnelheid is.

Hoofdstuk 3 van dit MER bevat een uitgebreide analyse van hoe het Waddenzeesysteem functioneert in relatie tot bodemdaling en zeespiegelstijging. In **hoofdstuk 3** wordt, op basis van onder meer de *Bodemdalingstudie Waddenzee 2004*, gemotiveerd wat per komberging een veilige waarde voor het meegroeivermogen is. Door hierop vervolgens de zeespiegelstijging in mindering te brengen, wordt duidelijk welke ruimte er resteert voor bodemdaling door gaswinning. Deze natuurgrens wordt gespecificeerd in het aantal millimeters per jaar voor respectievelijk het Pinkegat en de Zoutkamperlaag.

Een belangrijk aandachtspunt is dat de ontwikkelingen van de zeespiegelstijging niet zeker zijn. In de ruim 100 afgelopen jaar heeft de zeespiegelstijging een constante snelheid van 1,8 mm per jaar gehad. Een versnelling is mogelijk. Dit is niet alleen van belang voor gaswinning, maar voor alle ontwikkelingen rond geleidelijk olopende kusten in de gehele wereld. De Waddenzee is een van die kustgebieden. De meningen over dit onderwerp zijn sterk verdeeld, met name het moment waarop een eventuele versnelling van de zeespiegelstijging gaat inzetten en hoe snel die stijging zal zijn. Het MER is in dit opzicht zoveel mogelijk gebaseerd op de kennis en uitgangspunten die door de overheden zullen worden gehanteerd voor haar kustbeleid.

(2) Winnen: productiescenario en bodemdalingsprognose

In de hand aan de kraan-benadering is het aan de initiatiefnemer om een productiescenario uit te werken en de daarbij behorende bodemdaling te prognosticeren. Daarbij moet op voorhand aannemelijk gemaakt kunnen worden dat de bodemdalingssnelheid door gaswinning gemiddeld beneden de gebruiksruimte voor gaswinning blijft. Uiteindelijk heeft de NAM gekozen voor een productiescenario dat beneden deze grens blijft; niet alleen in het meest waarschijnlijke zeespiegelstijgingsscenario, maar ook bij een *worst case*-benadering. Daarnaast is zichtbaar gemaakt hoe de bodemdaling reageert indien de productie plotseling wordt gestopt. Hiermee wordt zowel de voorspelbaarheid als de beheersbaarheid in beeld gebracht. De gekozen scenario's geven daarmee maximaal invulling aan het voorzorgsbeginsel. Zie **paragraaf 5.2** voor nadere toelichting.

(3) Meten & monitoren

De hand aan de kraan-benadering vereist dat tijdens de uitvoering van de winning meting & monitoring plaatsvindt. De aanpak van meting & monitoring is uitgewerkt in:

- een meetplan, in het kader van de Mijnbouwwet;
- een monitoringplan, dat bij de aanvragen voor Natuurbeschermingswetvergunningen is gevoegd.

De meet- en regelcyclus tijdens de winning geeft feitelijke invulling van het 'hand aan de kraan' principe. Zie **paragraaf 5.4** voor nadere toelichting. De hoofdlijnen van het meetplan en het monitoringplan worden beschreven in **paragraaf 5.3 en 5.5**. De inhoudelijke invulling van beide plannen is mede ingegeven door de informatie over de effecten van de voorgenomen winningen voor het Waddenzeesysteem, beschreven in **hoofdstuk 6**, en ook door de resultaten van de hierboven genoemde workshop.

(4) Organisatorische invulling

Het laatste element van de hand aan het kraan-principe is dat de overheid kan voorschrijven de gasproductie te temperen of zelfs te staken indien de resultaten van meting en monitoring hiervan de noodzaak aantonen. De Adviesgroep Waddenzeebeleid stelt voor een onafhankelijke commissie hierin een rol te laten spelen. Het kabinet heeft aangegeven daarin mee te willen gaan. Uiteindelijk zal het bevoegd gezag echter de precieze organisatorische invulling van de hand aan de kraan-principe bepalen, waarbij



zal worden aangesloten op de bestaande wettelijke structuren. In aansluiting op de richtlijnen voor dit MER wordt in [paragraaf 5.6](#) aangegeven welke invulling de NAM hierbij voor ogen staat.

1.6 Opzet van dit MER en leeswijzer

Op hoofdlijnen bestaat dit MER uit twee delen:

- een deel ([hoofdstuk 2](#)) over de milieuaspecten van de voorbereidende werkzaamheden en het gebruik van de productiefaciliteiten;
- een uitgebreider deel ([hoofdstuk 3 tot en met 7](#)) over de milieuaspecten van de productie, waarbij het accent ligt op bodemdaling en de impact daarvan op de Waddenzee en het Lauwersmeergebied.

[Hoofdstuk 8](#) geeft de leemten in kennis en in [hoofdstuk 9](#) wordt het vervolg van de m.e.r.-procedure en de te nemen besluiten weergegeven.

Vorbereiding en bedrijfsvoering ([hoofdstuk 2](#))

[Hoofdstuk 2](#) beschrijft de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen en de tracés voor de aan te leggen transportleidingen naar de gasbehandelingsinstallaties. Daarbij komen de relevante milieueffecten tijdens de aanlegfase en tijdens het gebruik van de voorzieningen aan de orde, terwijl ook kort aandacht wordt besteed aan milieuaspecten die bij de ontmanteling van de voorzieningen een rol kunnen spelen.

Productie ([hoofdstuk 3 tot en met 8](#))

Zoals ook al in [paragraaf 1.4](#) is aangegeven, is bodemdaling vanuit milieuopectiek de sleutelfactor in de productiefase. Er is een groot verschil tussen hoe de bodemdaling uitwerkt in de Waddenzee aan de ene kant (bodemdalingsnelheid), en het Lauwersmeergebied aan de andere kant (absolute bodemdaling). Om die reden worden de bestaande toestand en de autonome ontwikkeling van beide gebieden apart behandeld: het Waddensysteem komt aan de orde in [hoofdstuk 3](#), het Lauwersmeergebied in [hoofdstuk 4](#).

In [hoofdstuk 5](#) wordt het verkozen productiescenario beschreven, samen met een prognose van de bijbehorende bodemdaling. De beschrijving van het meetplan, de meet- en regelcyclus en het monitoringsplan dat tijdens de productieperiode gevolgd zal worden is eveneens opgenomen in [hoofdstuk 5](#).

[Hoofdstuk 6 en 7](#) geven een overzicht van de effecten die de voorgenomen winning heeft voor respectievelijk de Waddenzee en het Lauwersmeergebied. In beide hoofdstukken komen eerst de abiotische effecten aan de orde, en daarna de doorwerking daarvan op de levende natuur (de biotische effecten). In de slotparagrafen van beide hoofdstukken worden de conclusies ten aanzien van de biotische effecten in het perspectief van de 'passende beoordeling' geplaatst.

[Hoofdstuk 8](#) gaat in op 'leemten in kennis' ten aanzien van de effecten van de productie en het belang daarvan voor de besluitvorming die nu aan de orde is.

[Hoofdstuk 9](#) gaat in op het vervolg van de m.e.r.-procedure en de te nemen besluiten.

Deelonderzoeken

De informatie in dit MER is voor een deel gebaseerd op vakliteratuur en beleidsdocumenten die al eerder zijn gepubliceerd. Aan het slot van elk hoofdstuk is een literatuuropgave opgenomen. Een aantal publicaties is ook te vinden op <http://www.nam.nl/>.

Daarnaast zijn er specifiek voor dit MER onderzoeken uitgevoerd door gespecialiseerde instituten en bureaus. De rapportages van deze onderzoeken zijn tegelijk met het MER beschikbaar en te vinden op <http://www.nam.nl/>. In het MER wordt steeds zo specifiek mogelijk verwezen naar de betreffende rapportages, die veelal veel uitgebreidere informatie bevatten dan dit hoofd rapport. De deelonderzoeken die onderdeel uitmaken van dit MER zijn – evenals een digitale versie van het complete MER – opgenomen op de



CD. Het gaat om rapporten betreffende morfologische berekeningen van het onderzoeksinstituut WL Delft Hydraulics, effectinschattingen van het Instituut voor de Groene Ruimte ALTERRA, de Grontmij en Altenburg en Wymenga. Daarnaast zijn er rapporten die achtergrondinformatie verschaffen over de aanleg van de leidingen.

Bovendien zijn de rapporten opgenomen van de Commissie Monitoring Bodemdaling Ameland (2000 en de aanvulling 2005), alsmede de nulmeting van sedimentatie en erosie op de wadplaten ten noorden van de Paezemerlannen (2003-2005) vanwege de directe betekenis van deze rapporten.

Alle genoemde rapporten vormen de basis voor de passende beoordeling als bedoeld in artikel 6 lid 3 van de Europese richtlijn 92/43/EEG d.d. 21 mei 1992 (Habitatrichtlijn) dan wel de implementatie hiervan in de Natuurbeschermingswet 1998.



Referenties

- 1.1 Ministerie van Economische Zaken: *Jaarverslag Olie en Gas in Nederland 2004*
- 1.2 Adviesgroep Waddenzeebeleid: *Ruimte voor de Wadden*, Den Haag, maart 2004.
- 1.3 RIKZ, in samenwerking met WL Delft Hydraulics, TNO-NITG, Alterra: *Bodemdalingstudie Waddenzee 2004; Vragen en onzekerheden opnieuw beschouwd*, RIKZ-rapport 2004.025, 14 juni 2004.
- 1.4 Kabinetsreactie op hoofdlijnen op het advies van de Adviesgroep Waddenzeebeleid, 28 juni 2004, TK 2003-2004, 29 684, nr. 1.
- 1.5 Oost et al., *Integrale Bodemdalingstudie Waddenzee*, december 1998.



Aantekeningen