



Commissie voor de
milieueffectrapportage

Aardgaswinning onder de Waddenzee vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen

Advies Auditcommissie over monitoringsjaar 2023

30 oktober 2024 / projectnummer: 3853



1 Het advies op hoofdlijnen

Aanleiding voor de monitoring

De Nederlandse Aardolie Maatschappij BV (NAM) heeft van het Rijk toestemming om aardgas te winnen uit zes velden in het Waddenzeegebied: Moddergat, Nes, Lauwersoog C, Lauwersoog West, Lauwersoog Oost en Vierhuizen Oost (hierna: de MLV-gasvelden). Figuur 1 laat zien waar deze gebieden liggen. De winning is gestart in 2007.



Figuur 1 Ligging MLV-gasvelden Nes, Moddergat, Lauwersoog C, Lauwersoog West, Lauwersoog Oost en Vierhuizen Oost (Bron: NAM).

Er zijn twee voorwaarden waar de NAM bij de gaswinning aan moet voldoen:

- De snelheid van de diepe bodemdaling (als voortschrijdend gemiddelde over zes jaar) door de gaswinning mag niet groter zijn dan toegestaan door de zogenaamde 'gebruiksruimte'. De gebruiksruimte wordt bepaald door het meegroeivermogen van het oppervlak door sedimentatie, verminderd met de relatieve zeespiegelstijging. In de kombergingsgebieden Pinkegat en Zoutkamperlaag is het meegroeivermogen door sedimentatie vastgesteld op respectievelijk 6 en 5 mm/jaar.
- De diepe bodemdaling door de gaswinning mag de beschermde natuur¹ in en rondom de Waddenzee niet aantasten.

Mocht aan een van de voorwaarden niet voldaan worden, dan wordt de gaswinning beperkt of gestopt. Dit is het zogenaamde 'hand aan de kraan'-principe.

Om de minister in staat te stellen om te beoordelen of wordt voldaan aan beide voorwaarden monitort de NAM de diepe bodemdaling en de ontwikkeling van de natuur. De minister van Klimaat en Groene Groei heeft de Auditcommissie gevraagd de rapportage van de NAM over de monitoringsresultaten over het meetjaar 2023 te beoordelen. **Dit advies heeft alleen betrekking op de beoordeling van de monitoring van de MLV-velden.**

¹ Waddenzee, de Noordzeekustzone en Lauwersmeer zijn Natura 2000-gebieden. Deze gebieden zijn aangewezen voor meerdere habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten. Hiervoor gelden doelstellingen voor het in stand houden van de beschermde natuur, de zogenaamde instandhoudingsdoelstellingen. Deze omvatten behoud- en verbeteropgaven voor kwaliteit, oppervlakte, populatieomvang of de verspreiding van de te beschermen habitats en soorten. Klik [hier](#) voor meer informatie.

Gebruiksruimte en zeespiegelstijging

Op 22 februari 2023 stelde de staatssecretaris Mijnbouw met terugwerkende kracht (per 1 januari 2021) de gebruiksruimte voor gaswinning onder de Waddenzee vast.² De staatssecretaris verwijst in zijn besluit ook naar de (op dat moment nog) te publiceren Zeespiegelmonitor van Deltares en het KNMI. Indien nodig, kan de gebruiksruimte tussentijds aangepast worden, zo schrijft de staatssecretaris.

Voor de zeespiegelstijging in 2023 geldt nog een beleids- en richtscenario van 2,4 mm/jaar. In april 2024 is de gebruiksruimte vervolgens opnieuw door de minister vastgesteld en vanaf 2024 geldt voor de zeespiegelstijging een waarde van 3,6 mm/jaar.³ Vanaf 2025 zal deze waarde elk jaar toenemen met 0,05 mm/jaar tot een waarde van 3,85 in 2029.

Resultaten van het meetprogramma over 2023

Elk jaar worden de monitoringgegevens vastgelegd en beoordeeld. De Integrale Beoordeling bevat de conclusies van de monitoringresultaten over het rapportagejaar 2023.⁴ Dit rapport is gebaseerd op zeven onderliggende onderzoeksrapporten.⁵ Op basis hiervan concludeert de NAM dat de bodemdaling door gaswinning de toegestane gebruiksruimte in 2023 niet heeft overschreden. Ook heeft volgens de NAM de bodemdaling niet geleid tot nadelige effecten op beschermde natuur in de Waddenzee, de kwelders en in het Lauwersmeergebied.

Oordeel van de Auditcommissie

De Auditcommissie vindt dat het monitoringsprogramma een goede basis biedt om jaarlijkse en trendmatige veranderingen in de morfologie en de natuur in en om de Waddenzee te kunnen signaleren en te verklaren in relatie tot de diepe bodemdaling door gaswinning. De Publiekssamenvatting en Integrale Beoordeling Monitoringsresultaten zijn goed leesbaar en begrijpelijk voor een breed lezerspubliek. De conclusies zijn navolgbaar. De rapportage bevat heldere kaarten en figuren.

Ook vindt de Auditcommissie dat de binnen het programma ontwikkelde beslisschema's meerwaarde hebben in het licht van het 'hand aan de kraan'-principe.⁶

De Auditcommissie onderschrijft de conclusies van de NAM in de rapportage over het monitoringsjaar 2023 dat de bodemdaling binnen de toegestane gebruiksruimte is gebleven. Ook zijn er tot op heden geen aanwijzingen voor veranderingen in de natuur van de

² Zie: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2023/02/22/bijlage-2-vaststelling-veilige-gebruiksruimte-gas-en-zoutwinning-onder-de-waddenzee-gebruiksruimtebesluit>.

³ 50 % - mediaan. De 5 - percentiel is 3,10 en de 95 - percentiel is 4,20 mm/jaar.

⁴ Gaswinning Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen, Publiekssamenvatting en Integrale Beoordeling Monitoringresultaten - Rapportagejaar 2023, Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V., Documentnummer EP202404234295, Assen, mei 2024.

⁵ 1. Resultaten uitvoering Meet- en regelcyclus 2023, NAM BV, 1 mei 2024.

2. Waddenzee - LiDAR acquisition for 2023, Field Group AS, Coverage 41889.

3. Monitoring wadplaatareaal Friesche Zeegat met LiDAR (2010-2023), Deltares, 12 april 2024.

4. Sedimentatie metingen op het wad van Ameland, Paesens, Piet Scheve plaat, Engelsmanplaat en Schiermonnikoog, Rapport 2023, Natuur Centrum Ameland, Nes, april 2024.

5. Monitoring van het voor vogels oogstbare voedselaanbod in de kombergingen van het Pinkegat en Zoutkamperlaag, Rapportage t/m monitoringjaar 2023, Sovon-rapport 2024/16, Sovon Vogelonderzoek, Nijmegen, 2024.

6. Kweldermonitoring in de Peazemerlannen en referentiegebieden: Jaarrapport 2023, Artemisia, 2024-01, 24 april 2024.

7. Bodemdaling in het Lauwersmeer, Monitoring effecten van aardgaswinning op hydrologie, vegetatie, muizen en vogels in het Lauwersmeer in 2023, Sovon rapport 2024/36 (Sovon) en A&W-rapport 23-178 (Altenburg & Wymenga), 2024.

⁶ In paragraaf 3.3.2 geeft de Auditcommissie wel een aantal adviezen om de effectiviteit ervan te verhogen.

Waddenzee en het Lauwersmeer die het gevolg (kunnen) zijn van de bodemdaling veroorzaakt door de gaswinning.

De Auditcommissie onderschrijft daarmee ook de conclusies uit de onderliggende onderzoeken over diepe bodemdaling, morfologie en ecologie. Verder constateert ze dat haar aanbevelingen uit het in 2023 uitgebrachte advies zijn opgevolgd.⁷ In tabel 3 van de Publiekssamenvatting en Integrale beoordeling geeft de NAM aan hoe ze aan deze adviezen gevolg heeft gegeven.

Adviezen voor meetjaar 2024

De Auditcommissie heeft daarnaast een aantal adviezen voor het monitoringsonderzoek over 2024. Ze noemt hier alleen de onderwerpen en verwijst voor de inhoud naar de bijbehorende paragrafen in hoofdstuk 3.

Diepe bodemdaling (paragraaf 3.1)

- Breukcontact Nes gasveld bij Wierum.
- Statistische onderbouwing.

Morfologie (paragraaf 3.2)⁸

- Data-inwinning en -verwerking.
- Vergelijking wadsedimentatie en diepe bodemdaling Paesens.
- Droogvalduur.
- Veranderingen in samenstelling van het sediment.

Ecologie (paragraaf 3.3)

- Beslisschema soorten en trends en conclusies.
- Vegetatiemonitoring Peazemerlannen.
- Vegetatiemonitoring Lauwersmeer.

Leeswijzer volgende hoofdstukken

Hoofdstuk 2 geeft een toelichting op de opzet van het monitoringsonderzoek over 2023. Hoofdstuk 3 geeft per onderdeel (diepe bodemdaling, morfologie en ecologie) een toelichting op het oordeel van de Auditcommissie en op de adviezen voor de monitoringrapportage over 2024. De adviezen staan in een tekstkader.

⁷ Monitoring aardgaswinning onder de Waddenzee vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen, Advies Auditcommissie over de resultaten van het monitoringsjaar 2022, 8 november 2023 / projectnummer: 3731.

⁸ Hoewel morfologie geen hard toetsingscriterium is, bepaalt dit onderwerp voor een belangrijk deel of de gebruiksruimte wel of niet wordt overschreden en wat de effecten zijn op de beschermde natuur. Daarom is dit een belangrijk onderdeel van de monitoring en wordt dit hier apart besproken.

2 Opzet monitoringprogramma meetjaar 2023

2.1 Opzet monitoringprogramma 2023

Een van de hoofddoelstellingen van het monitoringprogramma is om na te gaan of de sedimentatie de diepe bodemdaling door de gaswinning in de Waddenzee, de zeespiegelstijging door klimaatverandering en de natuurlijke (autonome) bodemdaling compenseert. Als dit het geval is, dan is de verwachting dat de diepe bodemdaling ten gevolge van de gaswinning geen nadelige effecten veroorzaakt op de beschermde flora en fauna

Om dit na te gaan vinden jaarlijks diverse metingen en modelleringen plaats. Deze omvatten onder andere: modellering van de diepe bodemdaling⁹, gps-hoogtemetingen¹⁰ en meting dan wel indirecte bepaling van de gas- en waterdrukken in de productieboorgaten.

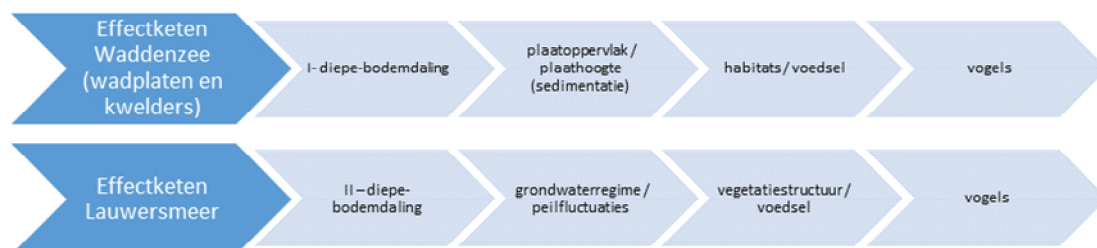
Daarnaast bestaat het monitoringsprogramma uit zogeheten signaleringsmetingen. Deze omvatten voor de Waddenzee onder meer metingen aan het wadplaatoppervlak en de wadplaathoogte, aan schelp- en bodemdierbestanden (macrozoöbenthos¹¹), dat dient als voedsel voor vogels), en aan de aantallen en soorten wadvogels. Ook vindt monitoring plaats van de veranderingen in de opslibbing en vegetatieontwikkeling op de Peazemerlannen, de kwelder bij Paesens. Binnen het Lauwersmeergebied worden de vegetatieontwikkeling en vogelaantallen gevolgd en ook het verloop van de grondwaterstanden en het oppervlaktewaterpeil.

Deze signaleringsmetingen worden vervolgens gebruikt voor het modelleren van de voedselbeschikbaarheid voor vogels op de wadplaten, en voor het bepalen van veranderingen in de kwelders en in het Lauwersmeer. Deze modellen gaan uit van samenhang tussen de verschillende onderdelen van de effectketens waaruit het meetprogramma is opgebouwd (zie figuur 2). De modellen moeten helpen bij het beantwoorden van de vraag: *is bij een eventuele trendmatige verandering in de omvang van populaties van beschermde soorten en/of habitats een oorzakelijk verband met bodemdaling door gaswinning redelijkerwijs uit te sluiten?* Om deze vraag te beantwoorden zijn binnen het programma beslisschema's ontwikkeld voor de beoordeling van zowel de effecten op de wadplaten, de vogels en de kwelders, als die op het Lauwersmeer.

⁹ Daling van de diepe ondergrond als gevolg van gaswinning.

¹⁰ GPS staat voor Global Positioning System.

¹¹ Organismen die leven op, in of in nauw contact met de bodem van zoete en zoute wateren, de bentische zone.



Figuur 2 De effectketens uit het monitoringsprogramma voor de Waddenzee en het Lauwersmeer.

2.2 Resultaten en conclusies uit het monitoringprogramma

De resultaten van het monitoringsprogramma over 2023 zijn gerapporteerd in de Integrale Beoordeling monitoringsresultaten – Rapportagejaar 2023 (hierna: integratierapport).¹² Dit rapport is gebaseerd op zeven onderliggende onderzoeksrapportages.¹³ Hieronder zijn de belangrijkste conclusies van de NAM uit het integratierapport kort weergegeven.

Gebruiksruimte

De bodemdaling is tijdens meetjaar 2023 volgens de NAM binnen de toegestane gebruiksruimte gebleven: de gemeten, gemiddelde diepe bodemdalingssnelheid in cumulatie met de vastgestelde relatieve zeespiegelstijging, en de autonome diepe bodemdaling snelheid, overschrijdt het vastgestelde meegroeivermogen voor de beide kombergingen Pinkegat (6 mm/jaar) en Zoutkamperlaag (5 mm/jaar) niet.

Morfologie¹⁴ van de wadplaten in de Waddenzee

Het Pinkegat kent over de gehele periode (2010 – 2023) een licht dalende trend in areaal aan wadplaten. Dit geldt vooral voor de periode tot 2016, want in de periode 2016 – 2023 is er weer een vrij stabiel beeld met wat aangroei in 2023. Het plaatareaal en de plaathoogte zijn in de Zoutkamperlaag relatief stabiel. Variaties in oppervlak en hoogte binnen het bekken heffen elkaar op.

Natuurlijke processen hebben de overhand in de plaat-geul dynamiek. Door de geul-plaatdynamiek, in combinatie met wisselende meteorologische en hydrodynamische condities

¹² Gaswinning Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen, Publiekssamenvatting en Integrale Beoordeling Monitoringresultaten – Rapportagejaar 2023, Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V., Documentnummer EP202404234295, Assen, mei 2024.

¹³ 1. Resultaten uitvoering Meet- en regelcyclus 2023, NAM BV, 1 mei 2024.
 2. Waddenzee – LiDAR acquisition for 2023, Field Group AS, Coverage 41889.
 3. Monitoring wadplaatareaal Friesche Zeegat met LiDAR (2010–2023), Deltares, 12 april 2024.
 4. Sedimentatie metingen op het wad van Ameland, Paesens, Piet Scheve plaat, Engelsmanplaat en Schiermonnikoog, Rapport 2023, Natuur Centrum Ameland, Nes, april 2024.
 5. Monitoring van het voor vogels oogstbare voedselaanbod in de kombergingen van het Pinkegat en Zoutkamperlaag, Rapportage t/m monitoringjaar 2023, Sovon-rapport 2024/16, Sovon Vogelonderzoek, Nijmegen, 2024.
 6. Kweldermonitoring in de Peazemerlannen en referentiegebieden: Jaarrapport 2023, Artemisia, 2024-01, 24 april 2024.
 7. Bodemdaling in het Lauwersmeer, Monitoring effecten van aardgaswinning op hydrologie, vegetatie, muizen en vogels in het Lauwersmeer in 2023, Sovon rapport 2024/36 (Sovon) en A&W-rapport 23-178 (Altenburg & Wymenga), 2024.

¹⁴ Morfologie: vormen in het (onder- en boven water) landschap, inclusief de processen die daarbij een rol spelen.

is er van nature veel beweging in het gebied. Meetbare invloed van de diepe bodemdaling op de uiterlijke verschijningsvorm van wadplaten is niet aangetoond.

Natuur in de Waddenzee

Er zijn geen aanwijzingen voor een effect van diepe bodemdaling door gaswinning op vogelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelen gelden. Deze conclusie is mede gebaseerd op de (gemodelleerde benadering van de) draagkracht van het wad-ecosysteem voor deze soorten.

Op de kwelder van de Peazemerlannen vindt voldoende opslibbing plaats om de (diepe) bodemdaling en zeespiegelstijging te compenseren. In het verlengde hiervan treedt op veel plekken, waar eerst schaars met zeekraal begroeide wadvlaktes waren, successie op naar een kwelder gedomineerd door zeekeek. Ook kennen de Peazemerlannen nog uitbreiding van de (pre)pionierzone met jonge successiestadia. Nadelige effecten van de gaswinning/diepe bodemdaling op de instandhoudingsdoelen die horen bij kwelders (H1140, H1310, H1320 en H1330 binnen de Natura2000-systematiek), zijn niet aangetoond.

Natuur in het Lauwersmeergebied

Volgens het rapport fluctueren de aantallen van de broedvogelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Dit komt vooral door fluctuerende waterstanden, vegetatiebeheer, begrazing en predatie. In meetjaar 2023 haalden drie beschermde vogelsoorten voor het eerst weer het instandhoudingsdoel, naast de drie soorten die dat al langere tijd deden. Van de bodemdaling door gaswinning is geen effect geconstateerd op de leefgebieden van vogels waarvoor instandhoudingsdoelen gelden.

3 Toelichting op het oordeel en adviezen voor 2024

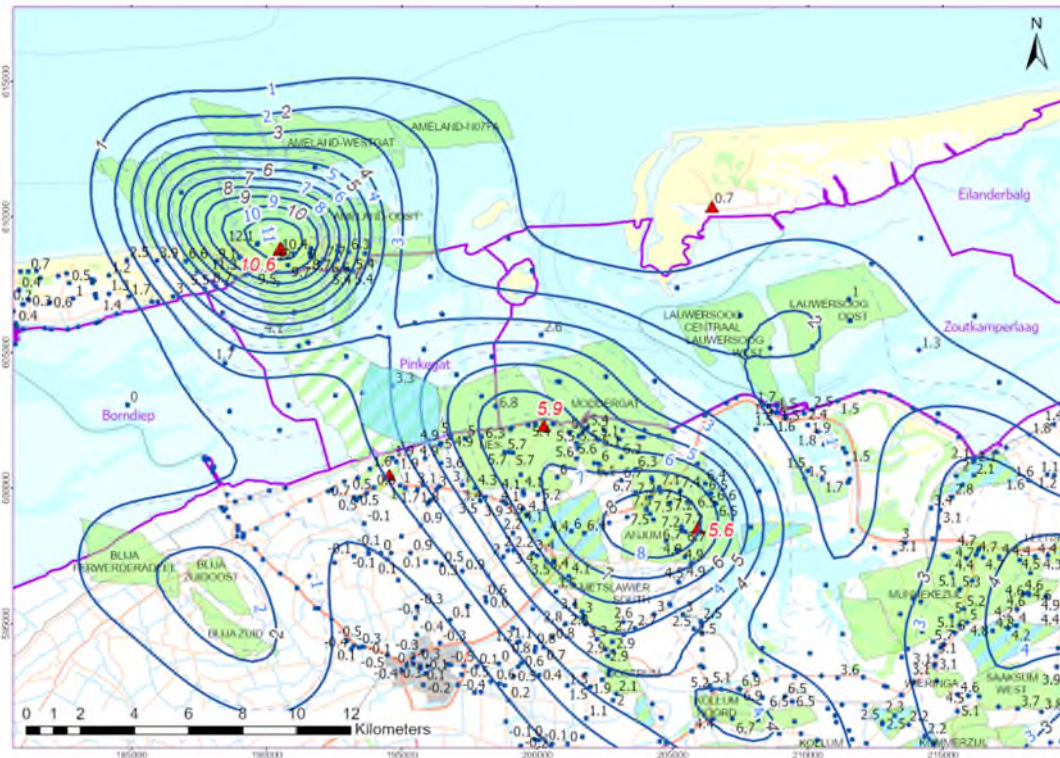
3.1 Diepe bodemdaling

3.1.1 Toelichting op het oordeel

De modellering van de autonome diepe bodemdaling is volgens de laatste stand van techniek en wetenschap uitgevoerd. De monitoringsrapportage over 2023 bevat zowel de metingen van en een modelresultaat voor de diepe bodemdaling door gaswinning in het Waddengebied sinds de nulmeting in 2006. Figuur 3 geeft de diepe bodemdaling weer.¹⁵

¹⁵ Volledig onderschrift bij deze figuur: Bodemdaling in cm (status modelcontour: 1-1-2024) door gaswinning sinds de nulmeting in de Waddenzee in 2006 (het woord 'diepe' is overigens een toevoeging van de Auditcommissie, deze ontbrak in de M&R-rapportage). In blauw (met zwarte labels) de contouren van de gemodelleerde bodemdaling volgens het verwachte scenario. De gestreepte contouren (met blauwe labels) geven de bodemdaling van 2022 (1-1-2023) weer zoals getoond in de M&R-rapportage over 2022. De blauwe punten met label in de Waddenzee representeren de peilmerken met de gemeten hoogteverschillen vanaf 2006 (nulmeting Waddenzee) tot de laatst uitgevoerde meting in juni 2023. De blauwe punten met label op het vaste land representeren de peilmerken met gemeten hoogteverschillen tussen 2006 en 2023. De blauwe punten met label op Ameland representeren de peilmerken met gemeten daling tussen 2006 en 2023. De rode waarden geven de daling aan van de permanente GNSS-stations in de periode feb. 2007- dec. 2023 (Bron: NAM).

Ook is er een locatie-specifiek betrouwbaarheidsinterval van dit resultaat. Hieruit blijkt dat de diepe bodemdaling in 2023 onder het Pinkegat op 1,52 mm uitkomt en onder de Zoutkamperlaag op 0,77 mm. Voor de gemiddelde zeespiegelstijging wordt uitgegaan van een beleidsscenario voor 2023 van maximaal 2,4 mm/jaar. De Auditcommissie onderschrijft de conclusie van de NAM dat de diepe bodemdaling binnen de toegestane gebruiksruimte (van 6 mm/jaar voor het Pinkegat en 5 mm/jaar voor Zoutkamperlaag) is gebleven.¹⁶



Figuur 3 Diepe bodemdaling door gaswinning in cm sinds 2006 (bron NAM)

3.1.2 Breukcontact Nes-veld bij Wierum

De Meet- en regelcyclus (hierna M&R)¹⁷ constateert voor diepe bodemdaling door de gaswinning, dat de geodetische metingen en de resultaten van de geomechanische modellering in het gebied bij Wierum van elkaar afwijken. De discrepantie is klein. De M&R komt niet tot een duidelijke conclusie over de oorzaak van dit verschil. Wel geeft het een aantal mogelijke verklaringen. Een ervan is dat er mogelijk breukcontact is tussen het Nes-

¹⁶ Overigens is de definitie van ondiepe versus diepe bodemdaling op pagina 11 enigszins vaag, en gedeeltelijk foutief. De (autonome) processen, zoals oxidatie van veen en compactie van klei, vinden zowel onder als boven de -6 m ten opzichte van maaiveld plaats. Deze vallen dus zowel in de diepe als ondiepe bodemdaling volgens de gehanteerde definitie (diep versus ondiep: onder dan wel boven -6 m onder maaiveld. Echter in de tekst van de eerste paragraaf zijn deze processen nu volledig als ondiepe processen en ondiepe bodemdaling gekarakteriseerd. In de praktijk heeft dit overigens geen grote gevolgen, omdat de meeste oxidatie en compactie wel degelijk boven de -6 m onder maaiveld zullen plaatsvinden. De niet precieze definitie kan echter wel vragen oproepen.

¹⁷ Gaswinning vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen, Resultaten uitvoering Meet- en regelcyclus 2023. NAM B.V. Meet & Regelrapportage, 1 mei 2024. Bijlage G, pagina 74.

breukblok en naastgelegen watervoerend blok. Enige jaren geleden is uitgebreid gediscussieerd over breukcontacten¹⁸ en waterverplaatsingen.¹⁹

Om hier beter inzicht in te krijgen zijn de simulaties door de NAM uitgebreid. Er is in de modellen gevarieerd in doorlatendheid van het breukcontact en ook zijn aanpassingen gedaan van andere modelparameters. De discrepantie kan hiermee verklaard worden. Op dit moment is niet duidelijk of de aanpassingen in de simulaties voor de toekomst voldoende zijn of dat er toch (een) andere reden(en) is (zijn), en wat de eventuele consequenties zijn.

De Auditcommissie adviseert aan de NAM om dit gedurende het komend jaar te blijven volgen. Ga, zodra metingen van bodemdaling beschikbaar komen, na of de aangepaste parameters in de modellen inderdaad de verklaring geven voor de discrepantie.

3.1.3 Statistische onderbouwing

De conclusie van de meetresultaten in de rapportage is eenduidig: er is op dit moment geen overschrijding van de gebruiksruimte. Er zijn echter onzekerheden over de modelmatige voorspellingen voor de toekomstige gebruiksruimte. De bandbreedte hangt af van de gekozen uitgangspunten, maar daarover ontbreken nu gegevens. Dit maakt inzicht in de voorspellingen onvoldoende navolgbaar. Dit inzicht is belangrijk om de voorspellingen van komende jaren te kunnen duiden. De NAM heeft haar werkwijze aan de Auditcommissie toegelicht. De Auditcommissie ziet geen reden om te twifelen aan de gehanteerde werkwijze. Ze onderschrijft daarmee de conclusies. In de huidige aanpak is echter een aantal simplificerende aannames gemaakt. Er zijn mogelijkheden om met een verfijning van de methodologie te komen tot een meer realistische onderbouwing van de uitspraken.

De Auditcommissie adviseert om in de rapportage over het meetjaar 2024 de statistische aspecten van de voorspellingen navolgbaar en transparant te documenteren en uit te leggen. Doe dit voor de statistische modellering, de aannames, de data, de keuze van de verdelingen en de manier waarop de uitkomsten worden gegenereerd. Geef hierbij inzicht in de gebruikte code (bijvoorbeeld in R of python) en het gebruik ervan bij het doorrekenen van de scenario's.

3.2 Morfologie

3.2.1 Toelichting op het oordeel

Het plaatareaal en de plaathoogte zijn in de Zoutkamperlaag stabiel en laten voor het Pinkegat een kleine afname zien voor de hele periode 2010–2023. Deze afname heeft vooral plaatsgevonden in de eerste jaren van deze periode en valt binnen de onzekerheidsband van

¹⁸ Een breukcontact is het grensvlak tussen twee gesteentes die door een breuk van elkaar gescheiden zijn.

¹⁹ Dit onderwerp is in verschillende adviezen besproken, bijvoorbeeld in de adviezen uit 2021 en 2022.

de LiDAR-metingen²⁰. De periode 2016 – 2023 laat voor Pinkegat een stabiel beeld zien met zelfs weer een lichte aangroei in het laatste jaar. De Auditcommissie onderschrijft daarom de conclusie van de NAM dat:

- er op basis van de *LiDAR* opnamen geen aanwijzingen zijn voor een verband tussen de ontwikkeling van het wadplaatareaal en –hoogte enerzijds en de diepe bodemdaling anderzijds;²¹
- de sedimentatie voldoende is om de effecten van de diepe bodemdaling op plaatareaal en samenstelling van het wadoppervlak te compenseren.

3.2.2 Data-inwinning en –verwerking

LiDAR-opnames en spijkermetingen

Elk jaar worden een of twee LiDAR-opnamen van het gebied gemaakt. Spijkermetingen vinden vier keer per jaar plaats. De LiDAR-opnames zijn vergeleken met het cumulatieve resultaat van de spijkermetingen over dezelfde periode. De referentie voor de hoogteligging van de spijkermetingen op de wadplaten is een RTK/DGPS meting²² op het Wad, uitgevoerd in 2013.

De Auditcommissie adviseert de RTK/DGPS hoogtemeting van de spijkermetingen ten opzichte van NAP ter kalibratie binnen de komende twee tot drie jaar eenmaal te herhalen.

Relatie Plaatareaal en plaathoogte en instandhoudingsdoelen

Het instandhoudingsdoel Habitatype 1140 A "bij eb droogvallende slik- en zandplaten" bevindt zich tussen hoog- en laagwater. De bovengrens wordt gevormd door de gemiddelde hoogwaterlijn en de benedengrens wordt gevormd door de laagwaterlijn die gebaseerd is op de L.A.T. (= Lowest Astronomical Tide). Voor de bepaling van het plaatareaal en de plaathoogte zijn meerdere technieken ingezet, waarbij metingen worden gebruikt tussen –50 cm en +160 cm NAP. Het is nog niet duidelijk hoe het gemeten areaal aan wadplaten bij de gehanteerde grenzen zich vertaalt naar het areaal zoals omschreven voor het instandhoudingsdoel.

De Auditcommissie adviseert in de komende rapportage duidelijker aan te geven wat de betekenis is van de uitkomsten van de metingen aan het plaatareaal voor de vastgelegde instandhoudingsdoelen voor het oppervlak bij eb droogvallend wad (slik- en zandplaten, H1140 A getijdengebied).

Dataverwerking

De LiDAR-gegevens zijn op dezelfde wijze geanalyseerd en verwerkt als in voorgaande jaren. De Auditcommissie kan zich hierin vinden. Zij vindt het een positieve ontwikkeling dat door de gevolgde procedure de systematische verschillen in correcties tussen respectievelijk de noord-zuid zijde en de oost-west zijde van het LiDAR-beeld zijn gereduceerd tot bijna 0.

²⁰ LiDAR: Light Detection and Ranging of Laser Imaging Detection.

²¹ De trends en de orde van grootte van de resultaten van LiDAR-opnamen en spijkermetingen zijn met elkaar in overeenstemming.

²² Meetmethode om hoogte en positie precies te bepalen.

3.2.3 Vergelijking wadsedimentatie en diepe bodemdaling

Paesens

Voor het gebied bij Paesens is een vergelijking gemaakt tussen de sedimentatie en de diepe bodemdaling ten gevolge van de gaswinning en autonome diepe bodemdaling. In de analyse is ook de zeespiegelstijging betrokken. De Auditcommissie wijst er daarbij op dat voor de kwelder het gebruik van de stijging van het Gemiddeld Hoog Water (GHW) een goede referentie is.²³ Met betrekking tot de sedimentatie op wadplaten nabij Paesens is het beter om te werken met het beleidsscenario voor de zeespiegelstijging.

Voor het gebied van Paesens is ook een vergelijking gemaakt tussen de NCA-spijkermetingen en een verschilbeeld van twee LiDAR opnamen (respectievelijk 2017 versus 2010). Er zijn geen recente LiDAR-beelden uit 2022 of 2023 gebruikt. Gebruik hiervan zou mogelijk tot andere inzichten kunnen leiden.

De Auditcommissie adviseert in de volgende rapportage beelden uit 2023 te gebruiken.

Kweldermonitoring Peazemerlannen en referentiegebied²⁴

Alle 'permanente kwadraten' (pq's, de vaste meetvlakken van maaiveldhoogte en vegetatie) laten in 2023 een gemiddelde toename in maaiveldhoogte zien. Voor tweederde van deze pq's geldt dat de sedimentatie voldoende is om het gecombineerde effect van diepe bodemdaling²⁵ (en de stijging van het GHW²⁶) bij te houden.²⁷ Daar waar de maaiveldstijging in de pq's niet in staat is bodemdaling en toename in hoogwaterstanden bij te houden, spelen tal van lokale factoren een rol.²⁸

De Auditcommissie ondersteunt het voorstel om de opslibbing bij Peazemerlannen en de ontwikkeling van vegetatie (zie paragraaf 3.3.3) goed met metingen te volgen.

Deze monitoring kan de bevestiging bieden dat de meetpunten die minder stijgen dan de gesommeerde diepe bodemdaling en zeespiegelstijging, daadwerkelijk voor rekening komen van genoemde lokale en tijdelijke factoren. De gecontinueerde en uitgebreide (beweide kwelder) monitoring van de maaiveldhoogte is verder vooral relevant om de effecten van de natuurinrichtingsmaatregelen in 2023 te kunnen herkennen.

Lauwersmeer

De meeste maaiveldhoogtemetingen in de pq's laten een maaiveldverlaging zien. De gemeten maaivelddaling is vaak veel groter dan de gemodelleerde diepe bodemdaling. Dit duidt op een overheersende invloed van processen in de ondiepe ondergrond, die samenhangen met

²³ Voor de zeespiegelstijging is gekozen voor de stijging van het GHW, Gemiddeld Hoog Water bij Lauwersoog (1988–2023; voor en na start gaswinning). Dit is waarschijnlijk echter geen goede benadering voor de gemiddelde zeespiegelstijging, omdat in GHW-standen mogelijk nog een sterk effect van wind – en luchtdrukvariaties zit. Ook de effecten van morfologische veranderingen kunnen sterk doorwerken.

²⁴ Rapport 07.

²⁵ Gemiddeld over de periode 2007–2023 is dit 3,5 mm/jaar.

²⁶ Gemiddeld voor Lauwersoog is dit 4 mm/jaar.

²⁷ Ook hier wordt in plaats van een beleidsscenario voor de gemiddelde zeespiegelstijging (volgens het HadK principe) dus weer het GHW gebruikt. In dit geval is dat goed te verantwoorden, omdat sedimentatie op kwelders vaak direct gerelateerd is aan de overstromingsduur en –frequentie. En deze beide factoren zijn direct gekoppeld aan de hoogwaterstanden en hebben geen directe relatie met de gemiddelde zeespiegelstijging.

²⁸ Zoals de locatie nabij een geul of niet, tijdelijk geïsoleerde indrogende gebieden met inklink van bodem, onverwachte beweiding en trampling-erosion, , de beperkte aanvoer van sediment in jaren met weinig stormtij.

diep wegzakkende grondwaterstanden in droge zomers zoals 2018, 2019, 2020 en 2022. Dit leidt tot krimp van de kleihoudende bodems en afbraak van organisch bodemmateriaal. Tijdelijke inundaties van de voormalige platen zouden dit proces kunnen onderdrukken door het grondwater weer aan te vullen. Als gevolg van het huidige peilbeheer treden deze inundaties in de zomer niet meer op. In de winter is dit wel het geval. De waterpeildynamiek in het Lauwersmeergebied lijkt te veranderen door grotere extremen in neerslag en verdamping maar ook door het gevoerde peilbeheer zelf.

De Auditcommissie adviseert om het verloop in oppervlaktewaterpeilen nauwkeurig te volgen, eventueel ruimtelijk gedifferentieerd vanwege de sterke opwaaiing die kan optreden.

Het Algemeen Hoogtemodel Nederland, versie 4 (AHN4) (LiDAR-data) is minder goed bruikbaar in vegetaties met veel riet of andere 'hoge helofyten' voor het bepalen van maaiveldligging, daling en het opstellen van overstromingsmodellen. Onder de rietlanden lijkt de bodem hoger te liggen dan in werkelijkheid het geval is, mogelijk door reflectie van de zogenaamde 'kniklaag' die in overjarige rietlanden voorkomt. Dit leidt tot een verkeerde correctie voor de opgaande vegetatie in AHN4.

De Auditcommissie adviseert dit in de volgende rapportage zo goed mogelijk te corrigeren en anders de terreindelen met dominantie van riet buiten beschouwing te laten, waar het de LiDAR-maaiveldhoogten betreft.

3.2.4 Droogvalduur

In het deelrapport over draagkracht voor vogels staat dat in het Pinkegat de droogvalduur in het gebied over de periode 2008–2023 is afgenomen met een gemiddelde van 0,5% per jaar.^{29,30} Op basis van een log-lineaire trendlijn³¹ constateert de rapportage over de gehele onderzoeksperiode een afname van ongeveer 7%. Met name voor de wintermaanden (januari) lijkt een duidelijke afnemende trend (circa 22%) in droogvalduur zichtbaar. In de zomer (juli) is deze trend niet of nauwelijks zichtbaar. De Auditcommissie vindt het relevant dat de relaties beter onderzocht worden. Zo vermoedt ze dat er een mogelijke relatie met hogere waterstanden door getijwerking in combinatie met wind is. Al eerder is op basis van correlaties vastgesteld dat de platen in het Pinkegat onder invloed staan van westenwinden. Dit kan leiden tot verhoging van de waterstand waardoor zich grotere golven kunnen ontwikkelen. Dit veroorzaakt vervolgens meer erosie, waardoor platen lager kunnen worden.

Vanwege het belang van de droogvalduur voor het foerageren van vogels is het belangrijk om het aspect droogvalduur nader te onderzoeken. De centrale vraag is daarbij in hoeverre de

²⁹ Monitoring van het voor vogels oogstbare voedselaanbod in de kombergingen van het Pinkegat en Zoutkamperlaag, Sovon-rapport 2024/16, 2024.

³⁰ Over de werkwijze: in Wadmap wordt de hoogteligging van punten gecombineerd met gegevens over gemeten getijgegevens, bepaald met Intertides, een model dat is ontwikkeld voor de interpolatie van waterstanden. Voor het bepalen van de hoogteligging kan niet alleen worden volstaan met de LiDAR data omdat deze betrekking hebben op de platen boven – 0,5 m NAP. Daarom worden de gaten in de LiDAR data opgevuld met twee andere datasets:

- Periode 2006 – 2012: cyclus 5 van de vaklodingen van RWS
- Periode 2013 – 2019: hoogtekaart uit de zoute ecotopenkaart voor de Waddenzee 2017, gebaseerd op vaklodingen RWS 2013–2019.

Er wordt gewerkt met de gemeten waterstanden.

³¹ Een statistische techniek om categorische gegevens te analyseren en voorspellingen te doen.

ontwikkeling in bodemligging, de gemeten waterstanden dan wel de combinatie van deze twee aspecten van invloed is op de droogvalduur in het Pinkegat en de Zoutkamperlaag.

De Auditcommissie adviseert een nadere analyse te maken en daarbij:

- Zoveel mogelijk gebruik te maken van synoptische data voor de bodemligging van wadplaten. Doe dit bijvoorbeeld door LiDAR metingen te combineren met vaklodingen uit hetzelfde jaar. Mogelijk komen eind 2024/begin 2025 reeds nieuwe vaklodingen beschikbaar.
- De procedure rond de interpolatie van gemeten waterstanden nader tegen het licht te houden. Besteed daarbij specifieke aandacht voor het mogelijke effect van de 18,6-jarige astronomische cyclus in het getij, de mogelijke effecten van faseverschillen in het getij en/of andere factoren die van invloed zijn op de interpolatieprocedure.
- De invloed van windvelden op lokale waterstanden nader te bepalen op zowel de schaal van seizoenen als ook voor de gehele monitoringperiode van 2008–2023/24.
- Geef aan, op basis van dit onderzoek, in hoeverre er mogelijke consequenties zijn voor het monitoringprogramma.

3.2.5 Veranderingen in samenstelling van het sediment

In november 2023 is een artikel³² gepubliceerd over veranderingen in korrelgrootte en macrozoöbenthos in het bodemdalingsgebied. In bijlage 1 van de Integrale publiekssamenvatting is de inhoud van de publicatie geanalyseerd en van een reeks kritische kanttekeningen voorzien. Op basis hiervan concludeert de monitoringsrapportage: "Er is geen causaal verband aangetoond tussen de bodemdaling door gaswinning en de gevonden verschillen tussen het bodemdalingsgebied en de rest van de Waddenzee. Dit geldt voor de ontwikkelingen van zowel de bodemsamenstelling als de macrozoöbenthos."

De Auditcommissie kan zich in de hierboven verwoorde conclusie van de Integrale publiekssamenvatting vinden.

De Auditcommissie acht het echter van belang om de ontwikkelingen in korrelgrootte goed te volgen.

In geval van toekomstige analyses geeft de Auditcommissie de volgende aanbevelingen:³³

- Maak een helder onderscheid tussen diepe bodemdaling door onder andere gaswinning en de dynamiek van het oppervlak van de wadplaten. Dit laatste is vooral een gevolg van erosie en sedimentatie, naast compactie en consolidatie van sediment. De LiDAR-opnamen en spijkermetingen geven hiervoor voldoende input.
- Betrek in het onderzoek nadrukkelijk de dynamiek van de wadplaten op basis van de jaarlijks beschikbare LiDAR-opnamen. Deze tonen een patroon van migrerende platen en geulen onder invloed van wisselende hydro-meteorologische condities. Hierbij

³² The effects of gas extraction under intertidal mudflats on sediment and macrozoobenthic communities. Journal of Applied Ecology, 61:390–405. DOI 10.1111/1365-2664.14530, P. De La Barra, G. Aarts, A. Bijleveld, 2023.

³³ Dit ondersteunt inzicht in het functioneren van het Waddengebied als geheel en mogelijk in het effect van de verschillende activiteiten in het gebied en drukfactoren.

ondergaat het wadoppervlak variaties die een factor 100 tot 1000 groter kunnen zijn dan de diepe bodemdaling.³⁴

- Analyseer de effecten van de oppervlakedynamiek op de grootte en verdeling van schuifspanningen en daarmee de korrelgrootteverdeling van het sediment en vergelijk dit met het effect van diepe bodemdaling.
- Maak zoveel mogelijk gebruik van synoptische informatie over de jaarlijkse sedimentmonsters en morfologie.
- Breng vanuit de ketenbenadering (zie Figuur 2) naast bodemdaling door gaswinning ook alle andere mogelijke verklaringen voor een verandering in sedimentsamenstelling in beeld. Een verandering in korrelgrootte kan ontstaan door lokale erosie- en sedimentatieprocessen maar ook een gevolg zijn van de aanvoer en beschikbaarheid van bepaalde sedimentfracties. Dit speelt bijvoorbeeld in gebieden waar intensief sediment wordt gebaggerd en verspreid, zoals ten westen van het Pinkegat (vaargeul Ameland).

3.3 Ecologie

3.3.1 Toelichting op het oordeel

In de rapportage concludeert de NAM dat er in 2023 geen effect van de diepe bodemdaling was op de soorten en habitats waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden. Hierbij gaat het om de Natura-2000 gebieden Waddenzee en Lauwersmeer, en op iets grotere afstand ook om de Duinen Ameland en Duinen Schiermonnikoog. De Auditcommissie onderschrijft deze conclusie.

3.3.2 Beslisschema vogelsoorten en trends en conclusies

In de deelrapporten presenteren onderzoekers beslisschema's voor de daar besproken onderwerpen. Niet in alle gevallen eindigen deze schema's met een oordeel over het wel/niet aanwezig zijn van een verband met de bodemdaling. In het integratierapport wordt deze stap wel gezet, maar vaak per onderwerp en niet integraal (pagina 49).

Het in de monitoringsrapportages over vogels van de Waddenzee en Lauwersmeer opgenomen beslisschema, is een verbetering ten opzichte van vorige rapportages. Wel constateert de Commissie dat dit beslisschema nog verder kan worden uitgebouwd en benut. Zo is het beslisschema over draagkracht en vogels op wadplaten niet in overeenstemming met de hoofdvraag. Het beslisschema eindigt nu met een blok 'aanwijzingen voor of tegen'. Dat zou per deelgebied moeten eindigen met de conclusie als antwoord: 'geen/wel meetbaar effect vastgesteld'. In het rapport over vogels staat de aanbeveling om het beslisschema aan te passen en om verschillende stappen te integreren.

De Auditcommissie adviseert het beslisschema te gebruiken om de hoofdvraag, "is er wel of geen meetbaar effect vastgesteld", te beantwoorden.

³⁴ Monitoring wadplaatareaal Friesche Zeegat met LiDAR (2010 - 2023), 12 april 2024.

Ook merkt de Auditcommissie op dat in het hoofdrapport een integraal beslisschema dat de afzonderlijke beslisschema's voor alle onderwerpen (abiotisch en biotisch) bij elkaar brengt, ontbreekt. Met een integraal schema kunnen verbanden worden gelegd voor het hele systeem. Het integratierapport bevat op pagina 26 en 27 een schema dat weliswaar de biotische parameters langsloopt, maar de abiotische variabelen niet integreert. De Auditcommissie beveelt aan om een schema op te stellen waar alle monitoringonderdelen in opgenomen zijn. Daarbij zou in het schema een ketenbenadering kunnen worden gevolgd:

- Is er diepe bodemdaling?
- Is dat aan het oppervlak morfologisch meetbaar (in termen van oppervlak, droogvalduur, waterpeilen, slibgehaltenes en korrelgroottes?)
- Leiden eventuele morfologische veranderingen tot verandering van abiotische instandhoudingsdoelen in termen van oppervlak bij eb droogvallende slik- en zandplaten in de Waddenzee en oppervlaktewater in de Lauwersmeer?
- Zijn morfologische variaties meetbaar in biotische instandhoudingsdoelen voor habitats en bodemfauna?

Zorg vervolgens voor integratie van alle voorgaande variabelen (zoals gedaan in SEM analyse en de ontwikkelde proxies) in draagkracht voor vogels. Vertaal de conclusies naar de abiotische en biotische instandhoudingsdoelen, zoals oppervlak droogvallende platen bij eb, omvang en kwaliteit van habitattypen voor kwelders. Als de eerste vier onderdelen van de keten geen effect laten zien en de integratie ook geen aanwijzing geeft dat sprake is van effecten, is de conclusie sterker dan bij een beoordeling van de afzonderlijke onderdelen.

De Auditcommissie adviseert in de volgende rapportage de beslisschema's in overeenstemming te brengen met de hoofdvraag. Werk in het integratierapport een integraal beslisschema uit, zodat conclusies van de deelonderwerpen met elkaar in verband worden gebracht.

Vogels

Op basis van vastgestelde trends in de aantallen vogels is de conclusie na het doorlopen van het beslisschema dat er voor de verschillende vogelsoorten geen aanwijzingen zijn voor een negatief effect van diepe bodemdaling. Deze conclusie is voldoende onderbouwd en de Auditcommissie onderschrijft deze.

Bij drie soorten (wulp, rosse grutto en tureluur) is een negatieve trend in het Pinkegat vastgesteld, terwijl in de referentiegebieden de aantallen toenemen, gelijk blijven of minder sterk afnemen. Voor deze soorten zijn geen verslechtingen in het aanbod aan voedsel vastgesteld. De oorzaken voor de verschillen liggen dan ook in de soortspecifieke en autecologische variatie (verschillende ondersoorten met verschillende timing en gebruik van verschillende voedselgebieden). Er is dus geen signaal voor een relatie met de diepe bodemdaling.

De publiekssamenvatting geeft een heldere uitleg over de signaleringsmonitoring en de ontwikkelingen die daarin hebben plaatsgevonden waaronder de ontwikkeling van Structural Equation Modelling (SEM)³⁵. Deze is afgelopen jaar weer uitgebreid, nu met alle vogelsoorten

³⁵ Dit model is een geavanceerde statistische benadering waardoor onderzoekers de relaties tussen afhankelijke en onafhankelijke factoren kunnen duiden.

en de droogvalduur. Hoewel de relaties tussen aantallen vogels op de hoogwatervluchtplaatsen en de voedselbeschikbaarheid op de droogvallende platen niet altijd even sterk zijn, vindt de Auditcommissie dat deze SEM-analyse extra inzicht geeft in de ontwikkelingen van vogelaantallen in relatie tot die van de draagkracht in de Waddenzee.

3.3.3 Vegetatiemonitoring Peazemerlannen

De vegetatieontwikkeling op de Peazemerlannen toont als algemeen beeld een (langzaam) voortgaande successie en veroudering. De diepe bodemdaling door gaswinning zal deze successie mogelijk iets vertragen, maar is te gering om deze te onderdrukken, laat staan om te buigen. De successie leidt naar plantengemeenschappen van geleidelijk iets minder zoute, natte en dynamische omstandigheden, zoals op veel plekken een ‘middenkwelder’ gedomineerd door zeekweek.

De herhaalde vegetatiekartering toont aan dat op de kwelder ook (pre-)pionierzones aanwezig blijven, mede doordat de Peazemerlannen als geheel in oppervlakte toenemen. De meetpunten van maaiveldhoogte en permanente kwadraten zijn doorgaans in lijn met dit algemene beeld. Lokaal treedt echter storing op, variërend van uitgebroken schapen, tot lokale hydrologische isolatie met sterk wisselende grondwaterstanden als gevolg. Deze lokale en soms tijdelijke veranderingen in de vegetatie duiden niet op een algemene trend zoals regressie van de kweldervegetatie.

De natuurinrichting van de Peazemerlannen is in de periode 2023 tot het begin van 2024 verbeterd door It Fryske Gea. De aard en reikwijdte van de maatregelen is in de rapportage vastgelegd. De lokale verstoringen die hierboven genoemd zijn, zullen door de maatregelen naar verwachting afnemen. De schapenbegrazing is met steviger rasters ingeperkt tot het middendeel van de kwelder en Waddenzeewater kan op een aantal plekken makkelijker toevloeien.

In overleg met de Auditcommissie zijn extra meetpunten ingericht in het middendeel, om de wisselwerking tussen opslibbing en schapenbegrazing beter te kunnen volgen en onderscheiden. Dit is belangrijk om de metingen goed te kunnen duiden. In de verkwelderde zomerpolder aan de oostkant van de ‘lannen’ zijn er om deze reden iets eerder al extra meetpunten ingericht.

De Auditcommissie adviseert de vegetatiemonitoring voort te zetten. Geef op basis van de extra meetpunten –indien al mogelijk– in de rapportage over 2024 een eerste duiding van de resultaten. Doe dit voor de veranderingen die de natuurinrichtingsmaatregelen en beheeraanpassingen bewerkstelligen in opslibbing en vegetatieontwikkeling. Verdisconteer deze in de langjarige reeks van metingen in de Peazemerlannen.

3.3.4 Monitoring Lauwersmeergebied

Het monitoringprogramma is gedegen opgezet en de uitkomsten ondersteunen de conclusies dat er geen meetbaar effect van de diepe bodemdaling is aangetoond. Het Lauwersmeergebied is een uitgestrekt natuurgebied waarin de landschapsecologisch sturende processen sterk veranderd zijn sinds de indijking 55 jaar geleden. Deze veranderingen werken nog steeds door, zowel in de vegetatie van de voormalige zand- en

slikplaten als in de leefgebieden van vogels die het systeem als geheel gebruiken. Waterbeheer en vegetatiebeheer verander(d)en ook, evenals het klimaat. Deze veranderingen hebben een grote impact op het gebied en werken door in de metingen die in het gebied zijn verricht.

De grondwaterstanden in de zand- en slikplaten blijken ook in 2023 vooral te worden bepaald door lokale verdamping. Een vernattend effect door diepe bodemdaling is niet aangetoond. In de vegetatie van veel pq's toonde zich een lichte verdroging, maar deze indicatie neemt in 2023 iets af. Dit lijkt vooral van het weer afhankelijk en van de inklinking van de zuidelijke slikplaten in de droge zomers 2018–2022. Een duidelijk vernattend effect door de diepe bodemdaling is niet aangetoond.

Het waterbeheer van het Lauwersmeer verandert. In de zomer lijken vaker hogere waterstanden te worden aangehouden. Daarnaast loopt er een programma om aan de noordrand van het gebied brak water weer meer invloed te geven. Dit is bedoeld voor een beter doelbereik voor Natura 2000 en KRW in het gebied³⁶ (dit is ook al genoemd in de adviezen van de Auditcommissie uit 2022 en 2023). De invloed van veranderingen in het waterbeheer, in wisselwerking met extremere weersomstandigheden door klimaatverandering, kan sterker doorwerken op de Natura 2000-doelen dan de diepe bodemdaling door gaswinning. Daarom is het van belang deze veranderingen in waterbeheer en -dynamiek op hoofdlijnen te volgen en te duiden.

De Auditcommissie adviseert om (de effecten van) veranderend waterbeheer, onder andere door peilregime, ontzilting en verzilting op hoofdlijnen te blijven volgen.³⁷ Om zeker te blijven stellen dat vegetatie en beschermde vogels geen negatieve effecten ondervinden door diepe bodemdaling, adviseert ze de daarbij komende ontwikkelingen door waterbeheer op hoofdlijnen in beeld gebracht en geduid worden.

³⁶ De Auditcommissie noemde dit ook al in haar vorige adviezen.

³⁷ Daarin doen zich ontwikkelingen voor die doorwerken op systeemniveau en daarmee op de vegetatie en beschermde vogels.

Bijlage 1: Samenstelling en taakomschrijving

Wie zit er in de Auditcommissie?

drs. Jan van Dalfsen
prof. mr. Annelies Freriks
drs. T. Gorter (secretaris)
dr. Robert Hack
prof. dr. Piet Hoekstra
drs. Allard van Leerdam
ir. Kees Slingerland (voorzitter)
dr. ir. Siefko Slob CEng
prof. dr. ir. Alfred Stein
drs. Jan van der Winden

Taak van de Auditcommissie

In het Rijksprojectbesluit Gaswinning onder de Waddenzee vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen (hierna het Rijksprojectbesluit), is bepaald dat de Commissie mer, onder de naam van Auditcommissie gaswinning onder de Waddenzee de minister van Klimaat en Groene Groei zal adviseren over de Gaswinning. In deze bijlage is aangegeven hoe de Auditcommissie haar taak heeft opgevat en waarop dit gebaseerd is.

Rijksprojectbesluit

De uitgangspunten voor de taak en werkwijze van de Auditcommissie zijn vastgelegd in het Rijksprojectbesluit (zie hieronder). Uit de bepalingen en de toelichting daarop volgt dat de Auditcommissie:

- onafhankelijk is;
- jaarlijks de rapportage en de onderliggende gegevens van de NAM toetst;
- haar eerste advies over de nulmeting uitbrengt;
- de wetenschappelijke waarde van de rapportage beoordeelt;
- toetst op basis van de vastgestelde grenzen en de overige beschikbare studies en informatie;
- daarbij bijzondere aandacht besteedt aan trendmatige ontwikkelingen, cumulatie en ontwikkelingen in aangrenzende gebieden;
- zelf geen metingen verricht.

Verzoek om eerste advies

De minister van EZ heeft per brief op 30 januari 2007 de Auditcommissie verzocht om voor de eerste keer te adviseren over de monitoring van de gaswinning. Bij de taak die voor de Auditcommissie in het Rijksprojectbesluit is geformuleerd, heeft de minister specifiek aan de Auditcommissie gevraagd in haar advies de beschikbare nulmetingen te toetsen en te beoordelen op de wetenschappelijke waarde daarvan:

- zijn er voldoende meetlatten vastgelegd om alle mogelijke parameters (biotisch en abiotisch) die door de gaswinning mogelijk worden beïnvloed, te toetsen;
- zijn de meetresultaten van de 0-situatie goed vastgelegd;
- zijn de gebruikte meetinstrumenten/technieken adequaat;
- zijn deze instrumenten goed beschreven?

Uitleg van de Auditcommissie

Het doel van het "hand aan de kraan" besluit is om bij overschrijding van de grens van de bodemdaling én bij (twijfel over de) (dreigende) aantasting van de natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden, de gaswinning te verminderen of stop te zetten.

Uit voorgaande studies – zoals de Integrale bodemdalingstudie Waddenzee uit 1998 – blijkt dat met een bodemdaling van minder dan 5 à 6 mm/jaar (de vastgestelde grenzen) er geen gevolgen te verwachten zijn op de natuurwaarden uit te Waddenzee. Monitoring – en de controle van deze monitoring door de Auditcommissie – is bedoeld om te na te gaan of deze verwachting juist is.

De monitoring controleert in eerste instantie de bodemdaling (sturingsparameter). De som van de (extra) bodemdaling en de zeespiegelstijging mag de waarde van 5 à 6 mm/jaar niet overschrijden. Als dat wel gebeurt moet door het bevoegd gezag worden ingegrepen. Naast de bodemdaling worden de morfologische veranderingen en de gevolgen voor natuurwaarden gemonitord (signaleringsparameters). De natuurwaarden mogen niet worden aangetast door de gaswinning.

Monitoringsprogramma

In een monitoringsprogramma moet duidelijk gemaakt worden hoe (op termijn) met de monitoringsresultaten bepaald kan worden of er als gevolg van de gaswinning negatieve gevolgen optreden voor de Natura 2000-gebieden. De opzet van het monitoringsprogramma moet dan ook zodanig zijn dat causale verbanden kunnen worden gelegd of aannemelijk gemaakt. Voor inzicht in de mogelijke effecten van bodemdaling dient bij het opstellen van het monitoringsprogramma de volgende opzet gehanteerd te worden:

1. Wat is nodig? Dit betreft een analyse van de noodzakelijke onderdelen in het monitoringprogramma. Relevant zijn parameters die een oorzakelijk verband kunnen hebben met de bodemdaling. Er zijn in het Waddengebied veel natuurwaarden aanwezig. De gaswinning zal alleen effect hebben op die natuurwaarden die afhankelijk zijn van (droogvallende) Wadplaten. Met behulp van een ketenanalyse wordt een selectie van te monitoren parameters gemaakt. Op basis van de beoogde representativiteit en nauwkeurigheid worden bepaald: aantal/locatie meetpunten, frequentie, meetmethodiek et cetera (of andersom). Om een vergelijking te kunnen maken met niet door de gaswinning beïnvloede gebieden, worden referentiegebieden aangeduid of wordt met een gestratificeerde meetopzet gewerkt.
2. Wat is er al? De geselecteerde parameters worden (deels) in bestaande monitoringsprogramma's gemonitord. Selecteer welke onderdelen van bestaande monitoringprogramma's gebruikt kunnen worden.
3. Wat is extra nodig? Dit betreft een beschrijving van aanvullende meetprogramma's voor parameters indien de reeds bestaande monitoringsprogramma's ontoereikend mochten blijken.

Jaarlijkse rapportage NAM

De NAM analyseert de monitoringsgegevens jaarlijks en trekt conclusies over het al of niet vóórkomen van effecten van de gaswinning. Daarbij gaat het om:

- het al of niet overschrijden van de meegroeigrens (5 respectievelijk 6 mm/jaar);
- bepalen of signaleringsmetingen (afwijkingen van de natuurlijke variatie of trends) in vergelijking met referentiemetingen zijn toe te schrijven aan de gaswinning of niet.

De Auditcommissie toetst de wetenschappelijke waarde van de rapportages en de daaruit getrokken conclusies en adviseert daarover aan de minister van Economische Zaken en Klimaat. De Auditcommissie adviseert daarbij over de opzet van de monitoring, de monitoringseisen en de resultaten van de monitoring.

Taak van Auditcommissie uit het Rijksprojectbesluit:

In artikel 2.3 Winningsfase, lid 6 en 7 staat:

6 Deze rapportages en de onderliggende gegevens worden door de minister van EZ en de Minister van LNV onverwijld en integraal ter advies aan de Auditcommissie gaswinning onder de Waddenzee gestuurd.

7 Naast het regulier toezicht zal de Commissie m.e.r. onder de naam Auditcommissie gaswinning onder de Waddenzee, de rol van onafhankelijk auditor vervullen.

In de toelichting op het Rijksprojectbesluit wordt op pagina 20–21 de PKB Waddenzee aangehaald:

een onafhankelijke instantie adviseert het bevoegd gezag over de opzet, uitvoering en beleidsconsequenties van een adequate monitoring van alle relevante effecten en ontwikkelingen, zodat indien nodig door het bevoegd gezag kan worden ingegrepen volgens het ‘hand aan de kraan’-principe.

Onder de kop Monitoring wordt aangegeven:

In alle gevallen moet monitoring plaatsvinden volgens vooraf vastgestelde en controleerbare procedures. Hierbij moeten de meetgegevens helder en eenduidig zijn en moeten de meetgegevens goed ontsloten worden.

en op pagina 21:

De onafhankelijke commissie heeft als functie om op cruciale momenten in het proces audits uit te voeren en het bevoegd gezag te adviseren, namelijk: bij het formuleren van de monitoringseisen en bij de resultaten van de monitoring.

In de toelichting op het Rijksprojectbesluit (pagina 33) is aangegeven dat de taak is:

...om de door de NAM jaarlijks opgeleverde rapportages te toetsen en te beoordelen op de wetenschappelijke waarde daarvan op basis van de vastgestelde grenzen en de overige beschikbare studies en informatie. Bij de audit moet bijzondere aandacht worden besteed aan de trendmatige ontwikkelingen, cumulatie en ontwikkelingen in aangrenzende gebieden. De auditcommissie heeft uitdrukkelijk niet de taak van concrete metingen te verrichten.

Verder staat aangegeven dat:

Op basis van de beschikbare informatie stelt de Auditcommissie gaswinning onder de Waddenzee jaarlijks een advies op naar aanleiding van deze rapportage. Het eerste advies van de Auditcommissie gaswinning onder de Waddenzee betreft de nulmetingen die de NAM moet uitvoeren op grond van artikel 4 van het besluit tot instemming met het winningsplan en op grond van artikel 2.4 van de Nb wet vergunningen Waddenzee en Lauwersmeer: locaties Lauwersoog, Moddergat en Vierhuizen.

Het advies van de Auditcommissie gaswinning onder de Waddenzee wordt uitgebracht aan de Minister van Economische Zaken en de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Het advies is niet bindend, echter van dit advies kan alleen gemotiveerd worden afgeweken. Het advies van de Auditcommissie gaswinning onder de Waddenzee is openbaar nadat de bewindslieden hun reactie hebben gegeven naar aanleiding van het advies.

Betrokken documenten:

U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt, door op www.commissiemer.nl projectnummer [3853](#) in te vullen in het zoekvak.

Commissie voor de milieueffectrapportage
A. v. Schendelstraat 760
3511 MK Utrecht

t 030-2347666
e mer@eia.nl
w commissiemer.nl

