

Mijnraad

Aan
De Staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat
t.a.v. directeur Transitie Diepe Ondergrond
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Datum	Uw kenmerk	Ons kenmerk	Bijlage(n)
3 mei 2024	-	MIJR/53090778	-

Onderwerp: Mijnraadadvies instemming winningsplan koolwaterstoffen Ternaard

Bij bericht van 12 maart 2024 heeft u de Mijnraad gevraagd met spoed te adviseren over aanvullende informatie met betrekking tot aanvraag instemming winningsplan koolwaterstoffen Ternaard van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (hierna: NAM) van 25 juni 2019. Op 22 april 2024 is de laatste benodigde informatie door u verstrekt.

De Mijnraad heeft kennisgenomen van in bijlage 1 verstrekte informatie. Het onderhavig advies is een aanvulling op het Mijnraadadvies inzake de instemming winningsplan koolwaterstoffen Ternaard van 21 december 2020.

Aanleiding

Op 5 maart 2024 heeft u de Tweede Kamer geïnformeerd over de besluitvorming van de gaswinning onder de Waddenzee vanuit Ternaard na het beschikbaar komen van het Unesco State of Conservation-rapport en de nieuwste inzichten over de zeespiegelstijging in het Waddengebied.

Op 31 januari 2024 heeft een expertgroep onder leiding van Universiteit Utrecht advies¹ uitgebracht over de verwachte zeespiegelstijging in de Waddenzee, onderverdeeld in korte termijn (beleidsscenario 2024-2028) en lange termijn (richtscenario 2029-2050). De conclusie uit dit advies is dat de nieuwe zeespiegelscenario's een snellere zeespiegelstijging in de Waddenzee voorspellen dan eerder werd aangenomen. Naar aanleiding hiervan heeft Staatstoezicht op Mijnen (hierna: SodM) een aanvullend (voorlopig) advies² uitgebracht over het winningsplan voor de voorgenomen gaswinning uit het Ternaard gasveld onder de Waddenzee.

In de nadere toelichting op het aanvullend advies Ternaard, gaat SodM onder andere in op de toetsing van het voorkomen van nadelige gevolgen van bodemdaling voor natuur en milieu en met name natuurwaarden van de Waddenzee en het 'hand aan de kraan'-principe. SodM stelt dat met de herziene zeespiegelscenario's in combinatie met een aantal van de berekende bodemdalingsscenario's binnen 4 tot 10 jaar het

¹ Bijlage 3 van kamerbrief – Advies Universiteit Utrecht beleids- en richtscenario relatieve zeespiegelstijging Waddenzee 2024-2050 (31 januari 2024) (45882586)

² SodM, 29 februari 2024; Aanvullend advies winningsplan Ternaard naar aanleiding van herziene zeespiegelscenario's

Mijnraad

meegroeivermogen (van de komberging Pinkegat) wordt overschreden. Het Ternaard gasveld bevindt zich onder de komberging Pinkegat. SodM concludeert dat, gezien de onzekerheden in de monitoring van sedimentatiesnelheid en bodemdaling, de 'hand aan de kraan'-werkwijze niet meer mogelijk is en dat de enige maatregel die waarborgt dat de gebruiksruijnte niet wordt overschreden is door geen aardgas te winnen.

Naar aanleiding van dit voorlopig advies van SodM van 29 februari 2024 en 1 maart 2024 heeft het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (hierna: EZK) aan de NAM verzocht nieuwe berekeningen voor het winningsplan Ternaard aan te leveren met gebruikmaking van een nieuw zeespiegel scenario zoals geadviseerd door de expert groep³. Tevens heeft EZK verzocht aan TNO-AGE om de berekeningen van NAM aangaande gasproductie, bodemdaling en gebruik van de gebruiksruijnte te reviewen⁴. Op basis hiervan heeft SodM u vervolgens definitief geadviseerd⁵ op 22 april en u heeft de Mijnraad verzocht een aanvullend advies uit te brengen, inclusief een antwoord op een aantal additionele vragen.

Bij dit aanvullend advies heeft de Mijnraad gekeken naar de volledigheid en de kwaliteit van de beschikbaar gestelde aanvullende informatie op het winningsplan, en naar de onderlinge samenhang en balans tussen de informatie en uitgebrachte aanvullende adviezen. De Mijnraad geeft in zijn advies geen uitputtende behandeling van de informatie en de adviezen, maar gaat met name in op die aspecten die de Mijnraad van belang acht voor het geven van aanvullende overwegingen, dan wel voor het onderstrepen, nuanceren of verbinden van opmerkingen of aanbevelingen in de adviezen.

'Hand aan de kraan'-principe en monitoring

De NAM heeft van de Rijksoverheid een vergunning gekregen om aardgas te winnen uit zes gasvelden onder het Waddenzeegebied. Het winning is begonnen in 2007.

Om te mogen winnen gelden twee voorwaarden:

1. Door de gaswinning mag de snelheid van de bodemdaling niet meer zijn dan vastgesteld in de zogenaamde 'gebruiksruijnte'. Het meegroeivermogen van het oppervlak door sedimentatie minus de relatieve zeespiegelstijgingssnelheid⁶ bepaalt de gebruiksruijnte. Het meegroeivermogen door sedimentatie is in 2006 op basis van de toen beschikbare data en kennis vastgesteld op 6 mm/jaar in het kombergingsgebied Pinkegat⁹.
2. De bodemdaling door de gaswinning mag de beschermde natuur in en rondom de Natura 2000-gebieden Waddenzee, de Noordzeekustzone en Lauwersmeer niet aantasten.

Als niet kan worden voldaan aan een van de voorwaarden, dan zal de winningssnelheid van het aardgas worden verlaagd of zal de gaswinning worden gestopt. Dit is het 'hand aan de kraan'-principe.

³ Kamerbrief besluitvorming gaswinning onder Waddenzee vanuit Ternaard; EZK 5 maart 2024

⁴ TNO-AGE; 29 maart 2024, Aanvullende gegevens NAM inzake Ternaard; AGE 24-10.056

⁵ SodM, 22 april 2024, Aanvullend advies winningsplan Ternaard

⁶ Onder de relatieve zeespiegelstijgingssnelheid wordt verstaan de snelheid van absolute zeespiegelstijging plus de bodemdaling van natuurlijke (dus niet door gaswinning veroorzaakte) oorsprong

Mijnraad

In het jaarlijkse monitoringsprogramma worden resultaten gerapporteerd van de door de NAM gemonitorde bodemdaling veroorzaakt door gaswinning en de ontwikkeling van de natuur. De Auditcommissie van de Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna: CieMER) beoordeelt deze resultaten en beoordeelt of de winning nog steeds voldoet aan de twee voorwaarden van het 'hand aan de kraan'-principe.

De meest recente rapportage dateert uit 2022 en werd gepubliceerd in mei 2023^{7,8}. In het winningsplan voor de Waddenvelden Moddergat, Nes, Lauwersoog en Vierhuizen is opgenomen dat er jaarlijks een monitoring op de twee voorwaarden plaats vindt zoals beschreven in een Meet- en Regel Protocol.

De NAM geeft aan in Resultaten uitvoering Meet- en regelcyclus 2022 - Gaswinning vanaf locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen⁵ dat *"Conform het Meet- & Regelprotocol is aangetoond dat de berekende gemiddelde bodemdalingssnelheid in cumulatie met de vastgestelde relatieve zeespiegelstijging het vastgestelde meegroeivermogen voor de beide kombergingen Pinkegat en Zoutkamperlaag niet overschrijdt of dreigt te overschrijden."* In bijlage 2 zijn de volledige samengevatte monitoringsresultaten opgenomen.

In november 2023 heeft de CieMER de resultaten geëvalueerd⁹. De Auditcommissie stelt het volgende: *"zij onderschrijft de conclusies van de NAM in de rapportage over het monitoringsjaar 2022 dat de bodemdaling binnen de toegestane gebruiksruimte is gebleven. Ook zijn er tot op heden geen aanwijzingen voor veranderingen in de natuur van de Waddenzee en het Lauwersmeer die het gevolg (kunnen) zijn van de bodemdaling veroorzaakt door de gaswinning. Het uitgevoerde natuuronderzoek is van goede kwaliteit en het is niet nodig nieuwe onderzoeksprogramma's te starten."*

Gezien het hierboven beschrevene ziet de Mijnraad de bevestiging dat het 'hand aan de kraan'-principe tot nu toe werkt. De jaarlijkse monitoring van biotische en abiotische natuurwaarden laat zien dat de huidige gaswinning in het Waddengebied niet tot nadelige gevolgen voor natuur en milieu leidt.

Gebruiksruimte

Zoals al eerder aangegeven wordt de gebruiksruimte begrensd door de relatieve zeespiegelstijgingssnelheid en de sedimentatiesnelheid die het meegroeivermogen bepalen. De bodemdalingssnelheid die wordt veroorzaakt door gaswinning dient binnen deze gebruiksruimte te blijven. Aangezien deze drie elementen allesbepalend zijn om te kunnen beoordelen of gaswinning onder de Waddenzee op verantwoorde wijze kan worden uitgevoerd, wordt in de volgende paragrafen nader op deze elementen ingegaan.

Zeespiegelstijging

De studie van de Universiteit Utrecht¹ omvat een zeespiegelstijgingsscenario voor de korte termijn voor de periode 1 januari 2024 tot 1 januari 2029. Dit is het

⁷ NAM, 23 mei 2023, Gaswinning vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen - Resultaten uitvoering Meet- en regelcyclus 2022

⁸ NAM, 23 mei 2023, Gaswinning Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen - Publiekssamenvatting en Integrale Beoordeling Monitoringresultaten – Rapportagejaar 2022

⁹ Commissie MER - 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

Mijnraad

beleidsscenario. Aansluitend op dit beleidsscenario is voor de lange termijn het richtscenario bepaald voor de periode tot 2050. Volgens dit onderzoek neemt in het beleidsscenario de verwachtingswaarde van de zeespiegelstijgingsnelheid toe van 3,60 mm/jaar in 2024 tot 3,85 mm/jaar in 2029. In het richtscenario neemt de verwachtingswaarde toe van 3,85 mm/jaar in 2029 tot 6,8 mm/jaar in 2050. Beide scenario's worden door SodM toegepast om de gebruiksruimte voor de gaswinning in Ternaard vast te stellen⁵.

TNO-AGE constateert in haar aanvullend advies⁴ dat het *richtscenario*, op basis van IPCC projecties, in 2029 met een mediane zeespiegelstijging van 5,8 mm/jaar een significante mismatch laat zien met de observaties van de getijdemeetstations langs de Nederlandse kust. Dit maakt de aansluiting tussen beleids- en richtscenario lastiger. Dit wordt ook onderschreven door de expertcommissie¹ die benadrukt dat dit richtscenario aan grote onzekerheden onderhevig is.

Wat betreft het *beleidsscenario* geeft TNO-AGE aan dat dit aangewezen blijft op extrapolatie vanuit de KNMI getijdemeetstation-datareeksen aangezien er nog geen gevalideerd prognosemodel beschikbaar is. Ook dit scenario is onderhevig aan onzekerheden, veroorzaakt door het al dan niet meenemen van lange termijn windeffecten en onvolledig begrip van welke fysische processen de verschillen tussen globale en lokale zeespiegelsnelheden veroorzaken.

Met inachtneming van deze onzekerheden heeft TNO-AGE een aantal beleidsscenario's met verwachtingswaarden ontwikkeld (Figuur 2 van het Aanvullend advies Ternaard⁴, zie ook Bijlage 3 van dit advies). In 2029 komt die verwachtingswaarde voor de zeespiegelstijgingsnelheid op 3,1 mm/jaar, dus hoger dan de aanname in het Ternaard winningsplan van 2019 maar lager dan de aanname van SodM in haar adviezen van 29 februari en 22 april 2024.

Uit bovenstaande nieuwe inzichten met betrekking tot de zeespiegelstijging blijkt dat deze sneller gaat dan eerder aangenomen. Het gevolg hiervan is dat de gebruiksruimte bij een gelijke sedimentatiesnelheid zal afnemen in vergelijking met de aannames in het winningsplan 2019.

Meegroeivermogen door sedimentatie

Het meegroeivermogen wordt bepaald door sedimentatiesnelheid op wadplaten en kwelders. Voorafgaand aan de start van de gaswinning uit de Waddenvelden in 2007 is het minimale (is meest conservatieve) meegroeivermogen in de komberging Pinkegat vastgesteld op 6 mm/jaar¹⁰ op basis van de toen beschikbare data en wetenschappelijke kennis. Het Ternaard gasveld bevindt zich onder de komberging Pinkegat.

Tot nu toe werd, ook in het winningsplan Ternaard van 2019, de 6 mm/jaar als deterministische waarde voor het meegroeivermogen aangehouden voor de vaststelling van de gebruiksruimte in Pinkegat. Echter, de sedimentatiesnelheid in de Waddenzee wordt onder andere beïnvloed door zandsuppleties aan de kust van de Waddeneilanden (vanaf 1993) en de Noordzeekust (bijvoorbeeld de 'zandmotor' in 2011).

¹⁰ EZK, 2006, Passende beoordeling, "Gaswinning binnen randvoorwaarden. Passende beoordeling van het Rijksbesluit over de aardgaswinning vanaf de lokaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen

Mijnraad

In diverse recente publicaties^{11,12} is de sedimentatiesnelheid in Pinkegat opnieuw berekend op basis van de meetreeksen uit het monitoringsprogramma. TNO-AGE rapporteert in haar aanvullend advies Ternaard⁴ dat dit in het meest recente Deltares rapport¹³ resulteert in een verwachtingswaarde van 13 mm/jaar voor het meegroeivermogen. Hierbij waarbij wordt door TNO-AGE wordt opgemerkt dat er meer onderzoek nodig is om de onzekerheidsbandbreedte rond deze waarde vast te stellen. SodM houdt in haar advies vast aan de 6 mm/jaar en maakt geen gewag van bovengenoemde recente waarnemingen.

Reeds in 2021 adviseerde het Adviescollege Hand aan de Kraan Waddenzee om het meegroeivermogen te bepalen inclusief deze onzekerheden.¹⁴ Verder was het college van mening *“dat een probabilistische aanpak, mogelijk gecombineerd met scenario’s, beter rekenschap geeft van de wetenschappelijke onzekerheden en risico’s. Hierbinnen passen ook de extreme scenario’s, waardoor deze methodiek het maatschappelijk debat kan verhelderen alsook meer vertrouwen kan geven in de bescherming van de natuurwaarden van de Waddenzee, ook bij snellere zeespiegelstijging dan waarmee nu (in 2021) rekening wordt gehouden”*.

Uit bovenstaande nieuwe inzichten met betrekking tot het meegroeivermogen door sedimentatie blijkt dat het meegroeivermogen mogelijk groter is dan eerder is aangenomen. Het gevolg hiervan is dat de gebruiksruimte zal toenemen.

Bodemdaling door aardgaswinning

De bodemdaling die door de gaswinning uit het Ternaard gasveld kan worden veroorzaakt is door NAM doorgerekend in het winningsplan, ingediend in 2019. Het voorkomen is in 1990 ontdekt middels de put Ternaard-1 in het uiterste zuiden van het gekarteerde veld. Er bestaan echter aanzienlijke onzekerheden in reservoirkwaliteit, breukkaracteristieken, compartimentering en gasvolume. Deze onzekerheden hebben geleid tot 27 mogelijke productieprofielen die, gezien de huidige beperkte informatie allen een gelijke waarschijnlijkheid hebben. De gemiddelden van deze profielen kunnen worden onderverdeeld in een laag, midden en hoog scenario die elk weer worden onderverdeeld in twee gevallen waarbij de randbreuken tussen de verschillende compartimenten doorlatend (open) dan wel niet-doorlatend (dicht) zijn.

In de aanvullende informatie, die door NAM op 12 maart 2024 op verzoek van EZK is verstrekt¹⁵, zijn deze 27 mogelijke productie profielen niet veranderd. TNO-AGE heeft de verschillende profielen en bijbehorende bodemdaling doorgerekend en komt tot de conclusie dat zij de resultaten van NAM onderschrijft.

¹¹ Zheng Bing Wang, Edwin P.L. Elias, Ad J.F. van der Spek, Quirijn J. Lodder 2018: Sediment budget and morphological development of the Dutch Wadden Sea: impact of accelerated sea-level rise and subsidence until 2100. Netherlands Journal of Geosciences / Volume 97 / Issue 3/ September 2018, Published online by Cambridge University Press: 11 October 2018, pp. 183-214.

¹² Elias, E.P.L., Van der Spek, A.J.F., Wang, Z.B. & De Ronde, J.G., 2012. Morphodynamic development and sediment budget of the Dutch Wadden Sea over the last century. Netherlands Journal of Geosciences / Geologie en Mijnbouw 91: 293–310

¹³ Zheng Bing Wang en Ad van der Spek, Deltares 17 maart 2021: ‘Meegroeivermogen en kritische zeespiegelstijgingssnelheid voor verdrinking in de Nederlandse Waddenzee’.

¹⁴ Advies commissie Hand aan de Kraan, 2021; [De toekomst van Hand aan de Kraan: omgaan met onzekerheden | 1848.nl](#)

¹⁵ NAM, 12 maart 2024, Nieuwe berekeningen winningsplan Ternaard

Mijnraad

SodM stelt in haar aanvullend advies⁵ dat de bodemdaling door reservoircompactie niet meteen tot een einde komt wanneer de productie wordt gestopt. Er treedt een na-ijleffect op dat enkele jaren kan duren. Dit is inderdaad het geval in het grote Ameland gasveld zoals gerapporteerd in de 'Long Term Subsidence Study' van NAM uit 2017¹⁶. In het geval van het kleine gasveld Ternaard heeft TNO-AGE reeds in haar 2019 advies¹⁷ over het winningsplan Ternaard modelberekeningen uitgevoerd voor de effectiviteit van een productiestop of productiebeperking op de bodemdalingssnelheid wanneer de gebruikruimte beperkt wordt. De modellen voorspellen voor alle scenario's een snelle afname van de bodemdalingssnelheid na het stopzetten van de productie en dus een zeer kort na-ijleffect. TNO-AGE concludeert hiermee dat het 'hand aan de kraan'- principe ook voor het Ternaard veld een effectieve maatregel is.

Conclusies voor gebruikruimte gaswinning Ternaard

Standpunt SodM

Met gebruikmaking van de verwachtingswaarde voor de zeespiegelstijgingsnelheid in het beleidsscenario en het richtscenario zoals geadviseerd door de expertgroep van de Universiteit Utrecht, alsmede een meegroeivermogen van 6 mm/jaar is de conclusie van SodM dat elk van de 27 gaswinningsscenario's voor Ternaard te eniger tijd zal leiden tot overschrijding van het meegroeivermogen van de komberging Pinkegat. Dit is geïllustreerd in bijlage 4. Bij een productiestart in 2024 zal voor het lage scenario deze overschrijding naar verwachting plaatsvinden rond 2037 en voor het middenscenario al in 2026. Het 'hand aan de kraan'-beleid staat geen enkele overschrijding toe zodat de natuurwaarden met voldoende wetenschappelijke zekerheid gewaarborgd blijven.

Echter, SodM is van mening dat het 'hand aan de kraan'-systeem onvoldoende goed werkt als gevolg van het aanzienlijk na-ijlen van de bodemdaling en de grotere onzekerheden bij Ternaard. Het 'hand aan de kraan'-systeem kan naar haar mening niet met voldoende zekerheid voorkomen dat het meegroeivermogen van de Waddenzee overschreden wordt. Hiermee wordt niet voldaan aan de doelstelling van het 'hand-aan-de-kraan'- systeem. De instemming met het winningsplan dient daarom volgens SodM geweigerd te worden.

Standpunt TNO-AGE

Met gebruikmaking van de verwachtingswaarde voor de zeespiegelstijgingssnelheid en de ondergrens van het meegroeivermogen van de komberging Pinkegat, kan, uitgaande van een start van de winning in 2024, worden geconcludeerd dat het gemiddeld lage productieprofiel zowel met breuken open als dicht tot 2040 binnen de gebruikruimte ligt. Dit is geïllustreerd in Bijlage 5. Voor het gemiddeld midden productieprofiel met breuken open geldt dit tot 2038. Het gemiddeld midden profiel met breuken dicht alsmede het gemiddeld hoge profiel overschrijden het meegroeivermogen rond 2033.

Aangezien de huidige onzekerheden in reservoirkwaliteit, compartimentering en breuk-karakteristieken pas na het boren van de put Ternaard-2 (TRN-2) voor een deel verminderd kunnen worden, zal de productiestrategie gaandeweg moeten worden bijgesteld. Reeds in haar advies van 2019 laat TNO-AGE door middel van modelberekeningen zien dat in Ternaard het na-ijleffect van een productiestop zeer kort duurt en dus de 'hand aan de kraan'-methode ook hier een effectieve maatregel

¹⁶ NAM, 2017, Ensembled based Subsidence application to the Ameland gasfield – long term subsidence study part two (LTS II), kenmerk EP201701217189

¹⁷ TNO, 2019, Advies winningsplan Ternaard; AGE 19-10.052

Mijnraad

is. TNO-AGE gaat voor de gebruiksruimte nog wel uit van een meegroeivermogen van 6 mm/jaar, maar stelt vast dat uit monitoringsresultaten gedurende de laatste jaren blijkt dat de sedimentatiesnelheid in de komberging Pinkegat aanzienlijk hoger is. Met een gemiddeld hoger meegroeivermogen van 13 mm/jaar wordt de gebruiksruimte groter en TNO-AGE pleit daarom om voor meer onderzoek om de onzekerheidsbandbreedte rond deze waarde vast te stellen.

Concluderend stelt TNO-AGE dat het waarschijnlijk is dat pas na een aantal jaar gaswinning meer zekerheid is over de meest doelmatige winningsstrategie die daarnaast ook voldoet aan de geldende randvoorwaarden voor winning onder de Waddenzee. Een productiebeperking of eventueel een productiestop zou dan een effectieve mitigerende maatregel voor het beperken van de bodemdalingssnelheid in het geval de gebruiksruimte overschreden dreigt te worden. TNO-AGE concludeert dat de bodemdaling ten gevolge van de in de aanvraag voorgenomen gaswinning Ternaard beheersbaar is binnen de gebruiksruimte.

Standpunt Mijnraad

De Mijnraad is van mening dat de probabilistische aanpak van TNO-AGE voor het bepalen van de zeespiegelstijgingsnelheid het meest recht doet aan de onzekerheden waaraan zowel het beleids- als het richtscenario onderhevig zijn. Dit resulteert in een gebruiksruimte die groter is dan welke door SodM wordt gehanteerd (vergelijk Bijlagen 4 en 5). De Mijnraad onderschrijft de conclusie van TNO-AGE dat diverse productieprofielen voor geruime tijd binnen de gebruiksruimte vallen.

Tevens stelt de Mijnraad op basis van de monitoringsresultaten en daarop gestoelde recente wetenschappelijke publicaties op het gebied van sedimentatie vast dat het tot nu toe gehanteerde meegroeivermogen voor Pinkegat van 6 mm/jaar in realiteit waarschijnlijk hoger is. Hierdoor zou de gebruiksruimte voor gaswinning in Ternaard kunnen worden vergroot.

De Mijnraad is het eens met de modelberekeningen van TNO-AGE aangaande het geringe na-ijleffect van bodemdaling bij een productiestop in de kleine Waddenvelden en concludeert dat het 'hand aan de kraan'-principe vooralsnog ook onverkort van toepassing is in Ternaard. In dit kader vindt de Mijnraad het opmerkelijk dat SodM in haar advies van 22 april 2024 nergens refereert naar het TNO-AGE advies van 29 maart 2024. Speciaal gezien het verschil van inzicht over sedimentatie, meegroeivermogen, zeespiegelscenario's en na-ijleffecten is het van belang dat beide partijen deze punten verder samen oppakken in de aanloop naar de volgende her-evaluatie en vaststelling van de gebruiksruimte in 2026 voor de daaropvolgende 5 jaar.

Advies

Dit advies is een aanvulling op het Mijnraadadvies inzake de instemming winningsplan koolwaterstoffen Ternaard van 21 december 2020. Hierin adviseerde de Mijnraad de toenmalige minister in te stemmen met de winningsplan koolwaterstoffen Ternaard.

In dit aanvullend advies adviseert de Mijnraad staatssecretaris om in te stemmen met het winningsplan, mits wordt voldaan aan voorwaarden. De Mijnraad licht dit hieronder toe.

De Mijnraad stelt op basis van de meest recente monitoring resultaten en de validatie hiervan door de Auditcommissie van CieMER vast dat het 'hand aan de kraan'-principe met de daarbij behorende monitoringsactiviteiten nog steeds de best mogelijke

Mijnraad

methodiek is ter ondersteuning van de besluitvorming omtrent tijdig ingrijpen (beperken of stoppen) van de gaswinning onder het Waddenzeegebied. Adequate monitoring is hier van groot belang en de Mijnraad adviseert om het geodetisch meetnet boven de Ternaard structuur uit te breiden (zie ook antwoord op vraag 2 hieronder)

De grenzen van de gebruiksruijnte in de komberging Pinkegat zijn, na de oorspronkelijke Passende Beoordeling⁹ in 2006, elke 5 jaar (2011, 2016, 2021) opnieuw beoordeeld. Dit betrof echter alleen de verwachte zeespiegelstijging scenario's, maar aan het veronderstelde meegroeivermogen van 6 mm/jaar werd onverkort vastgehouden, ondanks diverse monitoringsobservaties van hogere sedimentatiesnelheden.

De Mijnraad merkt op dat het selectief aanpassen van criteria voor werking van de 'hand aan de kraan'-principe, namelijk door wel veranderingen in de snelheid van de zeespiegelstijging te beschouwen, maar niet de veranderingen in de snelheid van sedimentatie, geen recht doet aan de oorspronkelijke intentie van het principe, noch aan de wetenschappelijke basis die daaraan ten grondslag ligt.

De Mijnraad adviseert daarom om naast de nieuwe inzichten met betrekking tot relatieve zeespiegelstijging ook de nieuwe inzichten met betrekking tot meegroeivermogen door sedimentatie en de mogelijke gevolgen voor de gebruiksruijnte mee te wegen in het besluit tot instemming van het winningsplan Ternaard.

De Mijnraad adviseert om op een aantal vastgestelde momenten de aanvrager te verzoeken het winningsplan te herzien teneinde nieuw verkregen gegevens te kunnen integreren:

- Meteen na het boren van de put Ternaard-2 na vaststelling van de diepte en permeabiliteit van het reservoir. Een productietest kan meer informatie geven over het drainage gebied in onmiddellijke omgeving van de put en dus wellicht over de dichtstbijzijnde barrière in de vorm van een gesloten breuk.
- Na een termijn van maximaal 5 jaar na de start van de productie om periodieke drukmetingen in de put en geodetische metingen aan het oppervlak te evalueren.

Op deze wijze zal naar verwachting na ongeveer 5 jaar een aantal van de 27 productiescenario's kunnen worden geëlimineerd.

De Mijnraad beveelt tevens aan om, wanneer er meer duidelijkheid is over het te verwachten productieprofiel, aanvrager te verzoeken om het na-ijleffect te berekenen van de bodemdaling in het geval van een productiestop en ook deze uitkomsten te gebruiken bij de toepassing van 'hand aan de kraan'.

Additionele vragen

EZK heeft de Mijnraad gevraagd om specifiek in te gaan op de volgende vragen:

Vraag 1: Kan volgens de Mijnraad de gaswinning Ternaard binnen de gebruiksruijnte worden beheerst en meegenomen worden in het huidige hand aan de kraan principe?

Antwoord Mijnraad (zie ook antwoord op vraag 2):

Het huidige 'hand aan de kraan'-principe heeft zich gedurende de afgelopen 17 jaar bewezen als een betrouwbare methodiek bij de beoordeling van de effecten van gaswinning in de 'Waddenvelden' Moddergat, Nes en Lauwersoog onder de kombergingen Pinkegat en Zoutkamperlaag. Dit werd recent nog bevestigd door het

Mijnraad

Werelderfgoedcomité van Unesco¹⁸. Ternaard bevindt zich onder de komberging Pinkegat en is derhalve onderhevig aan hetzelfde mechanisme als de producerende velden Moddergat en Nes. Het 'hand aan de kraan'-principe kan daarom ook in Ternaard worden toegepast.

Vraag 2: In hoeverre moet volgens de Mijnraad bij de beoordeling rekening gehouden worden met (geologische) onzekerheden?

Antwoord Mijnraad:

De belangrijkste onzekerheid is gelegen in het resultaat van de nog te boren put Ternaard-2. Aanvrager heeft daarom een veelheid (27) van mogelijke productiescenario's doorgerekend om de spreiding van de geassocieerde bodemdaling in ruimte en tijd te bepalen. Deze scenario's zijn ook doorgerekend en bevestigd door TNO-AGE en dekken tezamen de geologische onzekerheden in het mogelijke gasvoorkomen Ternaard. Met behulp van het putresultaat en de monitoring in de vroege fase van de productie kan het aantal scenario's worden gereduceerd en eventueel ook de productie snelheid worden aangepast, waarmee de verwachtingswaarde voor de bodemdaling kan worden aangescherpt.

Er zijn onzekerheden in zeespiegelstijgingsnelheid en sedimentatiesnelheid (meegroeivermogen) die effect hebben op de grenzen van de gebruiksruimte, met name op de lange termijn. Op de korte en middellange termijn is de gebruiksruimte echter voldoende om enkele van de productiescenario's mogelijk te maken. Continuering en eventuele uitbreiding van intensieve monitoring is hierbij essentieel om via het 'hand aan de kraan'-principe te kunnen ingrijpen. Teneinde meer grip te krijgen op de onzekerheden in zeespiegelstijging en sedimentatie verdient het aanbeveling om via probabilistische methoden scenario's voor beide effecten te creëren, gebaseerd op de nieuwste wetenschappelijke inzichten in beide processen.

Vraag 3: In hoeverre moet volgens de Mijnraad bij de beoordeling van de gebruiksruimte rekening gehouden worden met het richtscenario?

Antwoord Mijnraad:

Anders dan het beleidsscenario dat voor 5 jaar wordt vastgelegd, is het richtscenario is niet bindend maar biedt het perspectief voor de planning van winningsactiviteiten in de komende tientallen jaren. Het scenario zal echter iedere vijf jaar worden geactualiseerd, waarbij kan blijken dat het perspectief voor de winning veranderd is. De snelheid van relatieve zeespiegelstijging in het richtscenario is onderhevig aan aanzienlijke onzekerheden en laat een grote spreiding zien, afhankelijk van de toegepaste extrapolatie methoden. Verder bestaan er leemten in kennis aangaande de fysische processen die de verschillen tussen globale en lokale zeespiegelsnelheden veroorzaken. Het is daarom nog te vroeg om nu reeds bindende conclusies te formuleren betreffende de gebruiksruimte op de lange termijn in het richtscenario.

¹⁸ [2024 Report on the State of Conservation of the World Heritage property "The Wadden Sea \(N1314\)" | Wadden Sea \(waddensea-worldheritage.org\)](#)

"The models used by the Dutch approach to monitor gas and salt extraction, the so-called "hand on tap" system, are periodically updated with the latest sea level rise projections, natural sedimentation estimations, and subsidence, and are further adjusted by field monitoring measurements. Accounting for uncertainties, and in line with a precautionary approach, conservative scenarios are applied. Additionally, the effectiveness evaluation of the "hand on tap" as a policy instrument by an independent scientific advisory board concluded that, so far, it has been sufficient to protect the Wadden Sea World Heritage Site. Implementing the recommendations from the evaluation, such as paying more attention to uncertainties, long-term projections and increasing the frequency of improving the State of Conservation Report "The Wadden Sea (N1314)" 7 models, is on course (requests 3 and 7)"

Mijnraad

Slotopmerkingen

De Mijnraad is zich ervan bewust dat het Ternaard dossier complex is en maatschappelijk gevoelig ligt, hetgeen ook blijkt uit het feit dat de behandeling van dit winningsplan reeds sinds 2019 duurt. Enerzijds is daar de energietransitie waarbij het doel is om vanwege klimaatverandering te stoppen met het gebruik van fossiele brandstoffen; anderzijds wordt aardgas gezien als overgangsbrandstof.

Daarnaast neemt de gas productie van de kleine velden af en heeft het kabinet¹⁹ de ambitie om met name de offshore productie te bevorderen²⁰. Doel is daarmee de importafhankelijkheid en de CO₂ voetafdruk van het productieproces te reduceren.

De Mijnraad wijst in dit kader op het belang van een consistente koers bij het afgeven van mijnbouwvergunningen voor kleine velden. En dit is rechtstreeks van toepassing op het Ternaard dossier, ook al bevindt deze locatie zich niet onder de Noordzee, maar onder de Waddenzee. Het toepassen van het 'hand aan de kraan'-principe in Ternaard is consistent met de voorwaarden en definities die gelden voor de eveneens in de komberging Pinkegat gelegen velden Moddergat en Nes, waar de natuurwaarden van de Waddenzee niet worden geschonden. Het kabinet stelde in zijn brief over het versnellingsplan¹⁹: 'Het realiseren hiervan vereist een voorspelbaar en stabiel investeringsklimaat'. Het beoordelingskader terzijde schuiven dat wetenschappelijk tot op heden zijn waarde bewezen heeft zal de reeds bestaande scepsis van marktpartijen ten aanzien van investeringen in Nederlandse kleine velden vergroten. Daarmee komt een hoeksteen voor de leveringszekerheid van gas in de overgangsfase naar 2050 nog meer onder druk te staan.



Voorzitter Mijnraad

¹⁹ Brief d.d. 22 juli 2022, Kamerstuk 33529-1058.

²⁰ Brief d.d. 27 september 2023, kamerstuk 33529-1174

Mijnraad

Bijlage 1

In 2020 heeft de Mijnraad kennisgenomen uitgebrachte adviezen van:

- TNO Adviesgroep Economische Zaken (TNO-AGE) (12 september 2019);
- Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) (24 september 2019);
- de Technische commissie bodembeweging (Tcbb) (3 februari 2019);
- de gemeente Westerveld (18 november 2019);
- de gemeente Noard East Fryslân (23 oktober 2020);
- de provincie Fryslân (28 november 2020);
- het wetterskip Fryslân (21 november 2020).

In 2024 heeft de Mijnraad kennisgenomen van de volgende informatie:

- EZK Vooraankondiging met trekking tot (spoed)advies winningsplan Ternaard (8 maart 2024);
- Kamerbrief besluitvorming gaswinning onder Waddenzee vanuit Ternaard (45882586) (5 maart 2024);
 - Bijlage 1 - Aanvullend advies SodM winningsplan Ternaard (29 februari 2024);
 - Bijlage 2 - Nadere toelichting op aanvullend advies SodM Ternaard (1 maart 2024);
 - Bijlage 3 - Advies Universiteit Utrecht beleids- en richtscenario relatieve zeespiegelstijging Waddenzee 2024-2050 (31 januari 2024)
- Mijnraadadvies instemming winningsplan koolwaterstoffen Ternaard (21 december 2020);
- EZK Verzoek om advies (12 maart 2024)
- Brief NAM n.a.v. Kamerbrief 5 maart 2024 inzake project Ternaard (12 maart 2024);
- NAM Ternaard bodemdalingssnelheden actualisatie 2024 (12 maart 2024);
- NAM figuren (12 maart 2024):
 - Bodemdalingssnelheden nw zss_mer18parameters andere breukopen 48_start2026
 - Bodemdalingssnelheden nw zss_start2026_mer22_laag_productie scenario
 - Bodemdalingssnelheden nw zss_start2026_mer22_laag_midden
 - Bodemdalingssnelheden nw zss_start2026_mer22parameter_laag_midden_ZSSscen2021
- NAM Gebruikte drukscenario's n.a.v. verzoek TNO-AGE (15 maart 2024);
- TNO-AGE aanvullend advies Ternaard (29 maart 2024);
- EZK Additionele vragen (17 april 2024);
- SodM Aanvullend advies Ternaard (22 april 2024).

Mijnraad

Bijlage 2

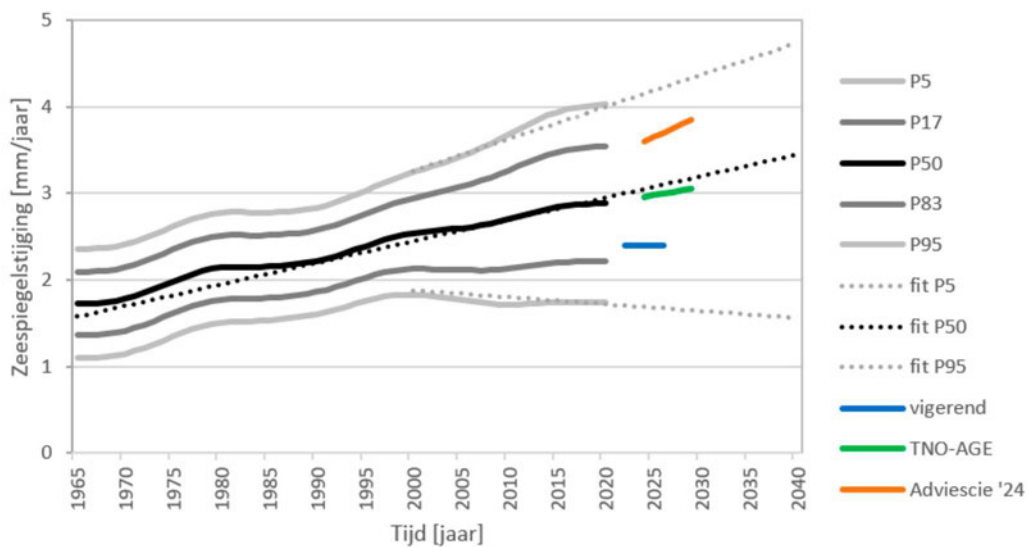
(Bron: Resultaten uitvoering Meet- en regelcyclus 2022, NAM, 23 mei 2023)

Beleidsdoel	Conclusie
<p>Meegroeivermogen Waddenzee:</p> <p><i>'Bodemdaling door gaswinning mag, in cumulatie met zeespiegelstijging het meegroeivermogen van de Waddenzee niet overschrijden of dreigen te overschrijden.'</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Conform het Meet- & Regelprotocol is aangetoond dat de berekende gemiddelde bodemdalingssnelheid in cumulatie met de vastgestelde relatieve zeespiegelstijging het vastgestelde meegroeivermogen voor de beide kombergingen Pinkegat en Zoutkamperlaag niet overschrijdt of dreigt te overschrijden.
<p>Waddenzee (wadplaten):</p> <p><i>'Behoud oppervlakte (en verbetering kwaliteit) slik- en zandplaten.'</i></p> <p><i>'Zo natuurlijk mogelijke ontwikkeling van waterbewegingen en de hiermee gepaard gaande geomorfologische en bodemkundige processen.'</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Het plaatgedrag in de deelgebieden binnen de beide kombergingsgebieden Pinkegat en Zoutkamperlaag laten grote variaties zien. De geconstateerde veranderingen zijn eerder een gevolg van geul-plaat-dynamiek dan dat ze op een verband met de diepe bodemdaling duiden. Op de schaal van het kombergingsgebied heffen deze variaties in oppervlak en hoogte elkaar op en is de conclusie dat zowel de ontwikkeling van het totale plaatareal als de plaathoogte binnen de onzekerheidsmarge van de LiDAR-metingen vallen. Daarmee laten de LiDAR-data geen effecten van bodemdaling zien. Alle onderzoeksgebieden laten, op basis van de spijkermetingen, over langere meetperiode sedimentatie zien aan het oppervlak. Bij Oost-Ameland is sprake van netto-bodemdaling (verdieping). Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de morfologische en hydrodynamische veranderingen in een veel groter gebied rond Oost-Ameland. Aanwijzingen hiervoor zijn vooral de cyclische dynamiek van het Pinkegat en de veranderende lengte van de oostpunt.
<p>Waddenzee (wadplaten):</p> <p><i>'Behoud van omvang en kwaliteit foerageergebied voor broed-, trek- en overwinterende vogels.'</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Er geen aanwijzingen zijn voor een effect van bodemdaling door gaswinning op de beschermde vogelsoorten of op de voedselbeschikbaarheid van de wadplaten als foerageergebied voor de Natura-2000 doelsoorten. Hoewel voor de Pijlstaart volgens de Sovon-beoordelingsmethodiek geen 'formele' uitspraak gedaan kan worden, vooral gezien de variatie in de tellingen, laat de aantalsontwikkeling van de Pijlstaart in het Pinkegat en Zoutkamperlaag vooralsnog een stijgende trend zien, welke in vergelijking met het overige Nederlandse Waddengebied ook positiever toont.
<p>Kwelders Waddenzee:</p> <p><i>'Behoud van oppervlakte en verbetering kwaliteit schorren en zilte graslanden, buitendijks, inclusief zilte pioniervegetatie en de aanwezigheid van slijkgras.'</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> In de Peazemerlannen vindt - met uitzondering van de zomerpolder – voldoende opslibbing plaats om de bodemdaling en zeespiegelstijging te compenseren. Door de uitbreidende en dichterbegroeid rakende pionierzone en het opslibbende voorliggende wad van de Peazemerlannen komt een beeld naar voren van successie. Er zijn geen aanwijzingen dat de bodemdaling tot nu toe nadelige effecten op de kweldervegetatie heeft gehad.
<p>Lauwersmeergebied:</p> <p><i>'Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied voor broed- of trekvogels.'</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> De aantallen aan beschermde broedvogelsoorten lijken sterk gerelateerd aan ontwikkelingen binnen het Lauwersmeergebied. Deze ontwikkelingen zijn onder andere sterk fluctuerende waterstanden, vormen van beheer, begrazing en predatie. Geen van de bovengenoemde ontwikkelingen kan worden gerelateerd aan bodemdaling door gaswinning.

Eindconclusies Monitoring Resultaten kombergingen Pinkegat en Zoutkamperlaag uit Gaswinning vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen

Bijlage 3

(bron: TNO Aanvullend advies Ternaard 29-3-2024)

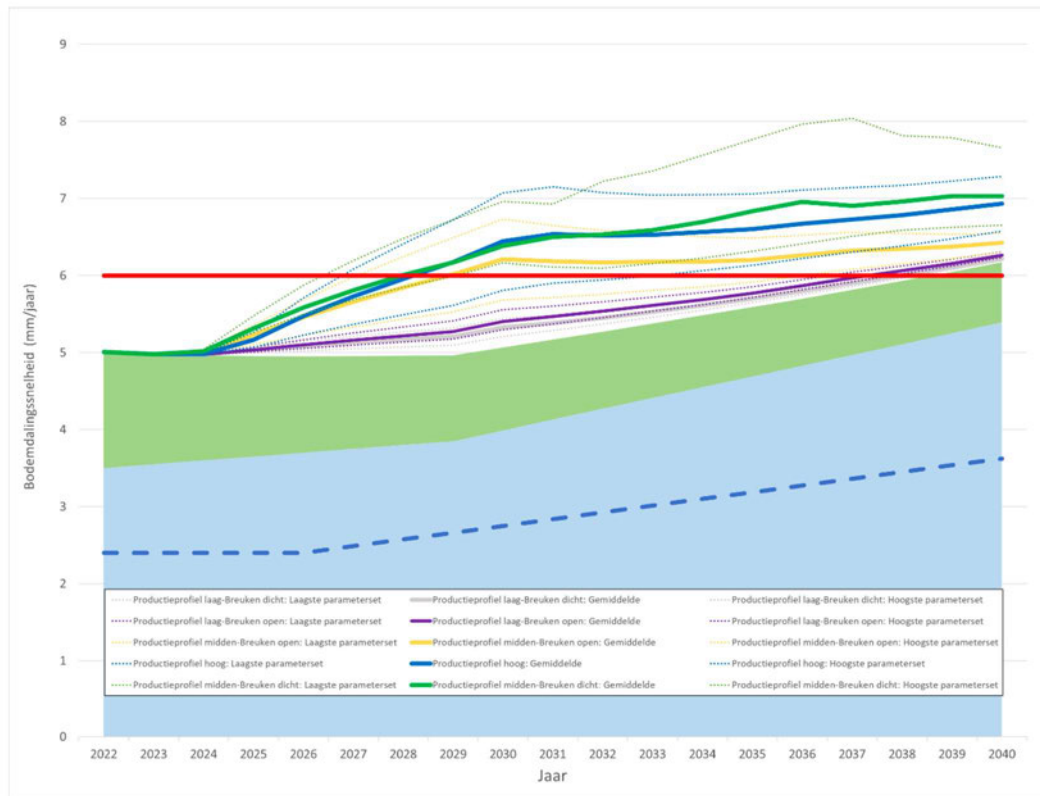


Figuur 2. Beleidsscenario's met verwachtingswaarden voor de relatieve zeespiegelstijging voor respectievelijk de periode 2022-2026 en 2024-2028. Deze zijn afgezet tegen de trend in de zeespiegelstijging voor de periode 1965-2020 cf. het Keizer et al. (2023) Tr-model. De doorgetrokken lijnen tonen respectievelijk het 5, 17, 50, 83 en 95 percentiel van dit model. De gestippelde lijnen zijn TNO-AGE lineaire fits/extrapolaties tot 2040. De TNO-AGE verwachtingswaarde (groen) is afgeleid op basis van een driehoeksverdeling (verwachtingswaarde $= (P5 + P50 + P95) / 3$).

Mijnraad

Bijlage 4

(bron: TNO Aanvullend advies Ternaard 29-3-2024)

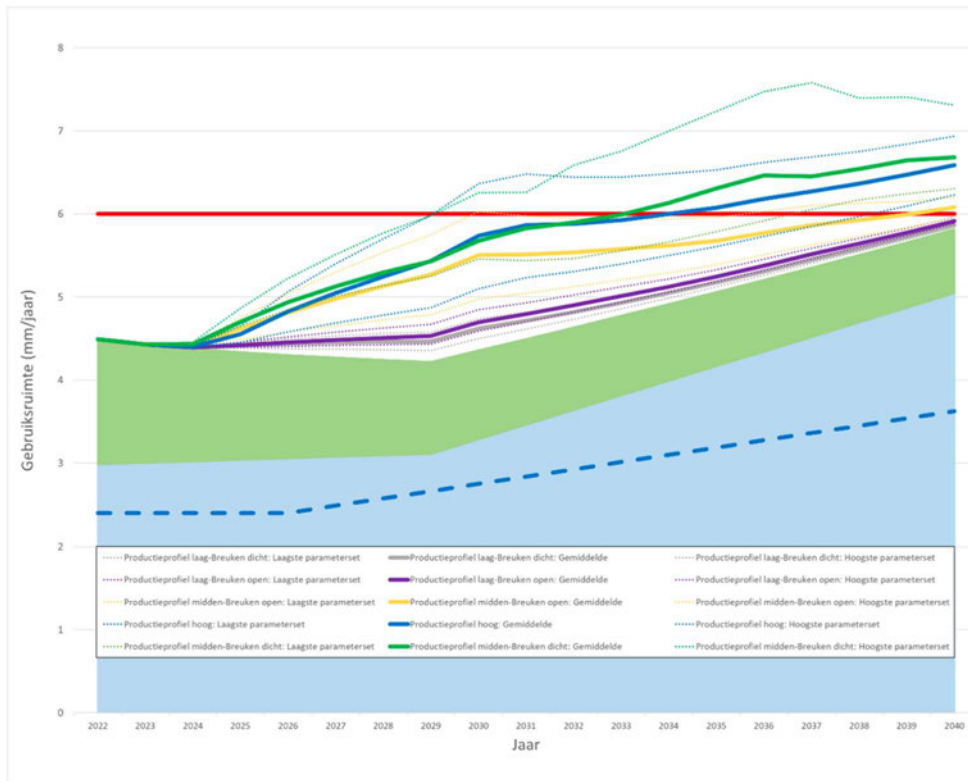


Figuur 1. TNO-AGE controleberekening voor de komberging Pinkegat voor de verschillende gasproductieprofielen en onderliggende scenario's op grond van de onzekerheid in doorlatendheid en open versus gesloten breuken. Per productieprofiel is de bodemdaling voor de laagste, middelste en hoogste parameterset getoond in mm/jaar (zie legenda) in combinatie met het 2024-scenario voor de relatieve zeespiegelstijging (Adviescommissie relatieve zeespiegelstijging Waddenzee, 2024) in lichtblauw. De verwachte belasting door de bestaande winning (Meet- en Regelprotocol, 2022) is weergegeven in lichtgroen. Ter vergelijking wordt met donkerblauwe stippellijn het vigerende beleidsscenario voor de relatieve zeespiegelstijging getoond. Het meegroeivermogen van de komberging Pinkegat (PB 2006) is weergegeven als een rode lijn.

Mijnraad

Bijlage 5

(bron: TNO Aanvullend advies Ternaard 29-3-2024)



Figuur 3. TNO-AGE Gebruiksruimtetoets voor de komberging Pinkegat voor de verschillende gasproductieprofielen en onderliggende scenario's op grond van de onzekerheid in doorlatendheid en open versus gesloten breuken. Per productieprofiel is de bodemdaling voor de laagste, middelste en hoogste parameterset getoond in mm/jaar (zie legenda) in combinatie met het beleidsscenario voor de relatieve zeespiegelstijging van Figuur 2 in lichtblauw (vergelijk Figuur 1). De belasting door de bestaande winning (referentiesituatie Meet- en Regelprotocol berekening 2022) is weergegeven in lichtgroen. Ter vergelijking wordt met donkerblauwe stippellijn het vigerende 2021-beleidsscenario voor de relatieve zeespiegelstijging getoond. De ondergrens van het meegroeivermogen van de komberging Pinkegat is weergegeven als een rode lijn.