



Staatstoezicht op de Mijnen
Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat

> Retouradres Postbus 24037 2490 AA Den Haag

De staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat
Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Directie Transitie Diepe Ondergrond

5.1.2.e

5.1.2.e

mijnbouwvergunningen@minezk.nl

Staatstoezicht op de Mijnen

Bezoekadres

Henri Faasdreef 312
2492 JP Den Haag

Postadres

Postbus 24037
2490 AA Den Haag

T 070 379 8400 (algemeen)
F 070 379 8455 (algemeen)

info@sodm.nl
www.sodm.nl

Behandeld door

5.1.2.e

Datum 4 april 2024

Betreft Advies SodM Actualisatie Winningsplan Pieterzijl Oost NAM

Geachte 5.1.2.e

Ons kenmerk

ADV-8464

Uw kenmerk

5 februari 2024

Bijlage(n)

-

U heeft Staatstoezicht op de Mijnen (hierna: SodM) op 5 februari 2024 om advies gevraagd betreffende instemming met het geactualiseerde winningsplan Pieterzijl Oost van de Nederlandse Aardoliemaatschappij B.V. (hierna: NAM). Het gasveld bestaat uit een enkel gasvoorkomen waarvan de productie tot en met 31 december 2024 is vergund. De actualisatie betreft een verlenging van de winningsperiode tot en met 31 december 2030. SodM heeft het advies van TNO (d.d. 30 januari 2024) gebruikt bij deze advisering.

In dit advies leest u het adviesverzoek aan SodM, een toelichting op het advies en de conclusie en aanbevelingen.

Adviesvraag aan SodM

SodM heeft het gewijzigde winningsplan getoetst op:

1. Planmatig gebruik en beheer van de ondergrond:
 - a) Toetsing doelmatig en efficiënte winning met betrekking tot huidige kennis en technieken.
2. Veiligheid van omwonenden, schade aan gebouwen of infrastructurele werken als gevolg van bodembeweging:
 - a) bodemtrilling: analyse van de risico beoordeling seismiciteit en de monitoringsverplichting en maatregelen;
 - b) bodemdaling/stijging: prognoses en onzekerheden en de verhouding ten opzichte van de huidige bodemdalingsprognoses, verificatie met gemeten bodemdaling.
3. Nadelige gevolgen voor natuur en milieu:
 - a) meegeproduceerde stoffen;
 - b) kwetsbare gebieden.

Advies SodM**Beschrijving van het veld, de winning en het beoordeelde winningsplan**

Het gasveld Pieterzijk Oost is in 2015 aangeboord met de WFM-3 put. In 2016 is de productiviteit voor enkele maanden getest waarna het veld weer is ingesloten. Het gasveld ligt in de provincies Fryslân en Groningen en binnen de grenzen van de gemeente Noard East Fryslân en gemeente Westerkwartier. In de omgeving liggen verschillende, door de NAM geopereerde, gasvelden. Het gas uit het Pieterzijk Oost gasvoorkomen wordt gewonnen vanaf de locatie Warfstermolen. Na het instemmingsbesluit van 13 juni 2019 met het winningsplan is het veld in productie genomen. De gasstroom uit deze put wordt via de productielocatie afgevoerd naar de behandelingsinstallatie locatie Grijpskerk GDF. Hier wordt het gas behandeld, gecomprimeerd en geleverd aan het landelijk Gasunie netwerk. Op basis van het geldende instemmingsbesluit loopt de winning van het gasveld Pieterzijk Oost tot en met 31 december 2024. De productie van het Pieterzijk Oost gasveld verloopt echter langzamer dan voorzien. Om deze reden vraagt de NAM door middel van het geactualiseerde winningsplan om een verlenging van de winningsperiode tot en met 31 december 2030. De NAM stelt dat er maximaal nog 98 miljoen Nm³ geproduceerd zal worden. De verwachte maximale totale productie van aardgas komt daarmee uit op 190 Nm³. Hiermee blijft het maximale totale productievolume binnen het huidige vergunde maximum volume van 255 Nm³. In het actualiseerde winningsplan wordt géén hydraulische stimulatie ("fracking") voorgesteld en ook worden er geen nieuwe putten geboord.

Het gasvoerende reservoir van het Pieterzijk Oost voorkomen behoort tot de Slochteren Formatie. Deze formatie is onderdeel van de Boven-Rotliegend Groep uit het Perm tijdperk. De Slochteren Formatie in het Pieterzijk Oost voorkomen bestaat uit een afwisseling van fluviatiele zandstenen en conglomeraatintervallen, waarvan de zandstenen in het algemeen een betere reservoirkwaliteit hebben. Het reservoir heeft een gemiddelde porositeit van 13% en een gemiddelde permeabiliteit (doorlaatbaarheid) van 0.5 mD. De formaties van de Boven Rotliegend Groep worden afgedekt door het Laagpakket van Ten Boer en de Zechstein Groep. De Zechstein groep bestaat voornamelijk uit ondoorlatende evaporiet afzettingen (zout en anhydriet). Het Pieterzijk Oost voorkomen bevindt zich in een naar het zuidoosten hellend breukblok, dat aan alle kanten is begrensd door breuken. Het voorkomen wordt zowel aan de bovenkant als langs de randbreuken afgesloten door de ondoorlatende formaties van de Zechstein Groep.

1. Planmatig gebruik en beheer van de ondergrond

De productie van het Pieterzijk Oost gasveld verloopt langzamer dan voorzien. Om deze reden wordt door middel van het geactualiseerde winningsplan om een verlenging van de winningsperiode tot en met 31 december 2030 gevraagd. De maximale totale gasproductie wordt naar beneden gesteld van 255 Nm³ tot 190 Nm³. De NAM zal mogelijk gebruik maken van een zuurbehandeling om aanslag (bijv. kalk of zout) aan de verbuizing en in de perforaties te verwijderen. Bij deze routine behandeling wordt geen overdruk gebruikt.

De oorspronkelijke hoeveelheid aardgas in het voorkomen was 294 miljoen Nm³. Tot eind 2022 is in totaal 92 miljoen Nm³ gas geproduceerd uit het Pieterzijk oost gasvoorkomen. De NAM verwacht in het geactualiseerde winningsplan nog eens

23 tot 98 miljoen Nm³ te kunnen produceren. De maximale totale winning bedraagt dan 190 miljoen Nm³. Dit volume is minder dan het maximaal te produceren gasvolume van het vigerende winningsplan. Het totaal verwachte winningspercentage ligt tussen de 39% en 65%.

Voorkomen	Reservoir	Actieve productieput	Tot. productie t/m 2022 (Miljoen Nm3)	Nog te prod. t/m 2030 (Miljoen Nm3)			Tot. Prod. t/m 2030 (Miljoen Nm3)		
				Laag	Mid	Hoog	Laag	Mid	Hoog
Pieterzijl Oost	Slochteren Fm	WFM-3	92	23	45	98	115	137	190

In Grijpskerk, op ongeveer 2 km afstand van het Pieterzijl Oost voorkomen, vindt gasopslag plaats. NAM verwacht geen interactie tussen het opereren van de Grijpskerk UGS (Underground Gas Storage) en de winning uit het Pieterzijl Oost voorkomen. Ook met andere gebruiksmogelijkheden van de ondergrond, zoals gasproductie uit omliggende voorkomens, wordt geen interactie verwacht met de winning uit het Pieterzijl Oost voorkomen.

SodM oordeelt dat de voorgestelde verlenging van productieduur naar huidige kennis en techniek, planmatig en efficiënt uitgevoerd zal worden. Het totale winningspercentage is aan de lage kant, maar gezien de beperkte doorlaatbaarheid van het reservoir is dit niet geheel vreemd. Het geactualiseerde winningsplan betreft alleen een verlenging van de winningsperiode. Ook zal er geen gebruik gemaakt worden van reservoirstimulatie door middel van "fracking" of worden er extra putten geboord. Bij het gebruik van zuur voor het verwijderen van aanslag in de verbuizing en perforaties wordt geen overdruk gebruikt en zal daarmee dus geen ondergrondse risico's met zich meebrengen. Ik voeg een voorstel toe als voorschrift 1 dat bij een eventuele instemming het maximale volume en de tijdsduur van de winning in het hoog scenario bevat.

2. Veiligheid van omwonenden, schade aan gebouwen of infrastructurele werken als gevolg van bodembeweging

a) Bodemtrilling: analyse van de risico beoordeling seismiciteit en de monitoringsverplichting en maatregelen

Het risico op geïnduceerde seismiciteit dient bepaald te worden aan de hand van de tijdelijke leidraad¹ die ontwikkeld is door SodM. In deze leidraad wordt gebruik gemaakt van "Deterministische Hazard Analyse voor Geïnduceerde Seismiciteit (DHAIS) in Nederland" van TNO die in 2021 is geactualiseerd².

¹ Staatstoezicht op de Mijnen, 1 februari 2016. Methodiek voor risicoanalyse omtrent geïnduceerde bevingen door gaswinning, Tijdelijke leidraad voor adressering Mbb. 24.1.p, versie 1.2.

5.1.2.e

18 februari 2022.

Deterministische hazard analyse voor geïnduceerde seismiciteit (DHAIS), actualisatie 2021, TNO-rapport 2021 R10977.

Op basis van deze leidraad concludeert de NAM dat het gasveld Pieterzijl Oost in risicocategorie I valt. De NAM beschrijft dat er nog geen bevingen hebben plaatsgevonden die in verband worden gebracht met gaswinning uit het Pieterzijl Oost gasveld. Daarnaast geeft de NAM aan dat monitoring van eventuele seismische activiteit zal plaatsvinden via het reguliere monitoringsnetwerk van het KNMI. Het KNMI netwerk in de omgeving van de velden heeft een cataloguscompleetheid van magnitude 0,5. Dit betekent dat bevingen van magnitude M0,5 en hoger gelokaliseerd kunnen worden. Dit voldoet aan de leidraad, die een cataloguscompleetheid van magnitude 1,5 vereist.

TNO-AGE classificeert het Pieterzijl Oost voorkomen tot dezelfde risicocategorisering als de NAM, namelijk risicocategorie 1.

SodM kan zich vinden in de analyse van de NAM en bevestigt conformiteit met de leidraad en komt net als de NAM en TNO-AGE tot de conclusie dat het voorkomen zich in de laagste risicocategorie (categorie 1) bevindt. SodM heeft ook de oostelijke randbreuk van het Pieterzijl-Oost gasveld, die wordt gedeeld met Grijpskerk UGS, meegenomen in de beoordeling van het seismisch risico. SodM concludeert dat zich lichte schade kan voordoen aan bebouwing en infrastructuur veroorzaakt door mogelijke geïnduceerde bevingen als gevolg van de aangevraagde en historische gaswinning. De bestaande monitoring van seismische activiteit via het reguliere monitoring netwerk van het KNMI met seismometers en versnellingsmeters is voldoende voor dit voorkomen.

b) Bodemdaling/stijging: prognoses en onzekerheden en de verhouding ten opzichte van de huidige bodemdalingsprognoses, verificatie met gemeten bodemdaling

De NAM heeft beschikbare gegevens over de ondergrond en productiescenario's gebruikt om een prognose voor de toekomstige bodemdaling ten gevolge van gaswinning uit het voorkomen op te stellen. De NAM heeft rekening gehouden met verschillende depletiewaarden en onzekerheden in compactieparameters. Volgens de prognose is, in het meest ongunstige scenario, de totale toekomstige bodemdaling door gaswinning boven het voorkomen maximaal 2 cm op het diepste punt van de bodemdalingsschotel. Boven Pieterzijl Oost wordt ook nog extra bodemdaling verwacht door gasproductie uit naburige velden. De verwachte cumulatieve totale bodemdaling als gevolg van gasproductie uit Pieterzijl Oost en alle naburige velden is maximaal 8 cm boven het Pieterzijl Oost veld (inclusief nabijligging). De NAM geeft aan dat de bodemdaling zeer geleidelijk en gelijkmatig is waardoor er geen directe schade aan gebouwen, bouwwerken en infrastructuur wordt verwacht. De bodemdaling zal volgens het meetplan Noord-Nederland worden gemonitord.

TNO-AGE heeft een eigen bodemdalingsprognose berekend en komt uit op een verwachte bodemdaling van 0,5 cm. TNO-AGE houdt rekening met een onzekerheidsmarge en bevestigt dat de bodemdaling door de gaswinning uit Pieterzijl Oost maximaal 2 cm bedraagt na productie. Ook merkt TNO-AGE op dat er binnen de veldcontouren van het Pieterzijl Oost voorkomen, geen peilmerken bevinden. Hierdoor kan het aandeel van Pieterzijl Oost op de totale maximale

bodemdaling niet precies vastgesteld worden. TNO-AGE vindt dit door de geringe gemodelleerde bodemdaling, aanvaardbaar.

De actualisatie van het winningsplan betreft uitsluitend een verlenging van de productieperiode waarbij er geen extra gasvolumes, die mogelijk tot extra bodemdaling kunnen leiden, geproduceerd worden ten opzichte van het vigerende winningsplan. SodM sluit zich aan bij de berekening van de NAM en TNO-AGE en vindt het aannemelijk dat de bodemdaling als gevolg van gaswinning uit het Pieterzijl Oost gas voorkomen beperkt is.

De uitkomst van de herberekende bodemdaling is ongewijzigd ten opzichte van het vigerende winningsplan. SodM verwacht niet dat de maximale, door de gaswinning in het gebied veroorzaakte, bodemdaling van maximaal 2 cm een veiligheidsrisico of schade veroorzaakt. Wel kan de bodemdaling gevolgen hebben voor natuur, milieu en de waterhuishouding en de eventueel te nemen maatregelen. Gezien de cumulatieve totale bodemdaling boven het Pieterzijl Oost gasvoorkomen door productie uit naburige gasvelden maximaal 8 cm is, adviseert SodM om een voorschrift op te nemen over de maximale toegestane bodemdaling (voorschrift 2). Ook adviseert SodM om een voorschrift op te nemen (voorschrift 3) zodat de NAM rapporteert over de eventuele gevolgen van de bodemdaling en, in samenspraak met het waterschap, provincie en gemeentes, de beheersmaatregelen en financiële afspraken die daarvoor zijn overeengekomen. SodM adviseert de NAM om mogelijke InSAR metingen boven het Pieterzijl Oost voorkomen en de bodemdaling metingen uit 2023 mee te nemen in het overleg met de waterschappen.

3. Nadelige gevolgen voor natuur en milieu

a) Meegeproduceerde stoffen

De NAM stelt dat het geproduceerde gas uit het voorkomen via transportleiding getransporteerd wordt naar de behandelingslocatie Grijpskerk GDF. Met de gasproductie worden ook aardgascondensaat en kleine hoeveelheden water mee geproduceerd. Vanaf Grijpskerk GDF wordt het productiewater samen met het aardgascondensaat verpompt naar tankenpark Delfzijl, waar het aardgascondensaat en het water van elkaar worden gescheiden. Het condensaat wordt vervolgens verkocht en het water wordt per transportleiding naar locatie Borgsweer getransporteerd, waar het via een injectieput wordt teruggepompt in de ondergrond. De hoeveelheid meegeproduceerd water ligt tussen de 2000 en 4000m³ per jaar, afhankelijk van o.a. de jaarlijks geproduceerde gasvolumes en de ontwikkeling van de gas-water-ratio. Het condensaat-gas ratio is constant over tijd, waardoor het jaarlijkse volume condensaat samen met de gasproductie afneemt.

De afgeblazen en afgefakkelde hoeveelheden koolwaterstoffen beperken zich tot onderhouds- en inspectiewerkzaamheden.

SodM vindt dat de veiligheid van mens en milieu gebaat is door de productie van water beperkt te houden. Dit omdat dan de grootte van de te verwerken

afvalstroom minder wordt. Over de waterinjectie in Borgsweer oordeelt SodM dat dit een gebruikelijke en reeds toegestane wijze van verwerking is. De beperkte hoeveelheden afgeblazen/afgefakkelde koolwaterstoffen zullen een beperkte nadelige invloed hebben voor natuur en milieu. Het afblazen/affakkelen dient wel zo veel mogelijk geminimaliseerd te worden.

b) Kwetsbare gebieden

De NAM vermeldt in het winningsplan dat het dichtstbij gelegen Natura-2000 gebied op ruim 3 km van Pieterzijl Oost ligt. Er zijn nabij de productielocaties geen waterwinning- en grondwater-beschermingsgebieden aanwezig. De NAM verwacht geen significante aantasting voor deze gebieden als gevolg van de gaswinning.

Ik onderschrijf dat de bijdrage van het Pieterzijl Oost voorkomen aan bodemdaling waarschijnlijk geen significant negatief effect zal veroorzaken voor het Lauwersmeer-Natura 2000 gebied. Echter, mede door productie uit naburige gasvelden, kan de bodemdaling oplopen tot 8 cm boven het Pieterzijl Oost veld. In het geactualiseerde winningsplan is niet duidelijk wat de effecten zijn van de totale cumulatieve bodemdaling, veroorzaakt door productie uit alle naburige gasvelden, op het Lauwersmeer-Natura 2000 gebied. Ik adviseer dat EZK hierover nader advies inwint bij andere adviseurs zoals het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) en de decentrale overheden die hiervoor het bevoegd gezag vormen. Gedurende de gehele levenscyclus zal de uitvoerder ervoor moeten zorgen dat er geen nadelige effecten zijn voor natuur en milieu. SodM zal hier op toezien.

Conclusie en aanbevelingen

Op basis van de behandelde adviesonderdelen ziet SodM geen bezwaar om in te stemmen met de actualisatie van dit winningsplan. Wel adviseert SodM om de volgende voorwaarden op te nemen:

1. De NAM mag tussen eind 2022 en eind 2030 een maximaal volume van 98 miljoen Nm³ aardgas uit het Pieterzijl Oost-gasveld winnen. Het totaal te winnen gasvolume uit het Pieterzijl Oost-gasveld vanaf initiële productie tot einde productie in 2030 is maximaal 190 miljoen Nm³ gas;
2. Het aandeel van het Pieterzijl Oost gasvoorkomen aan bodemdaling mag maximaal 2 cm zijn in het diepste punt van de bodemdalingskom boven het voorkomen. De totale cumulatieve bodemdaling, mede veroorzaakt door productie uit omringende gasvelden, mag maximaal 8 cm zijn;
3. De NAM zal binnen zes maanden na instemming met het voorliggende winningsplan, in samenspraak met het waterschap, provincie en gemeente, de nadere gevolgen van de totale, historische en toekomstige, bodemdaling in het gebied beschrijven, alsmede de beheersmaatregelen en financiële afspraken die daarvoor zijn overeengekomen. De resultaten hiervan zullen ter goedkeuring worden overlegd aan de Inspecteur-generaal der Mijnen.

Ik ga ervan uit dat uw adviesvraag hiermee is beantwoord. Vanzelfsprekend ben ik bereid dit advies nader toe te lichten.

Met vriendelijke groet,
De Inspecteur-generaal der Mijnen,

5.1.2.e



Senior Adviseur Ondergrond