Staatstoezicht op de Mijnen
Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

> Retouradres Postbus 24037 2490 AA Den Haag

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Directoraat generaal Klimaat en Energie
Directie Warmte en Ondergrond
t.a.v. mevrouw
per e-mail: @minezk.nl; @minezk.nl;
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

Datum 7 april 2021
Betreft Advies SodM aanvraag actualisatie winningsplan Spijkenisse Cluster 2e fase

Ons kenmerk
ADV-6893 / 21081067

Uw kenmerk
Uw e-mail van 10 februari 2021

Bijlage(n)
-

Excellentie,

U heeft Staatstoezicht op de Mijnen (verder: SodM) op 10 februari 2021 om advies gevraagd over de actualisatie van het winningsplan Spijkenisse Cluster 2e Fase. De aanvraag is ingediend door de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (verder: NAM) op 21 januari 2021. De reden voor indiening is dat de NAM een langere termijn voorziet om de vergunde volumes te produceren dan eerder voorzien.

Advies

De conclusie van het advies is dat de door SodM beoordeelde risico's van de voorgestelde gaswinning in Spijkenisse Cluster 2e Fase voor de veiligheid en het milieu goed zijn beschreven en voorzien van passende beheersmaatregelen.

De door SodM beoordeelde risico's voor omwonenden, schade aan gebouwen en infrastructuur van door gaswinning veroorzaakte bodemtrilling, zijn reëel en correct onderbouwd en niet veranderd met deze actualisatie. Er is geen additionele bodemdaling door de verlenging. De voorgestelde beheersmaatregelen zijn passend voor de risico inschattingen. De winning is planmatig en efficiënt in relatie tot de huidige techniek. Er worden door de verlenging geen additionele nadelige gevolgen voor natuur en milieu verwacht.

In dit advies leest u een samenvatting van het adviesverzoek aan SodM, een toelichting op de door SodM uitgevoerde beoordelingen en de conclusie. SodM onderbouwt haar toetsing met behulp van het advies van TNO-AGE aan de minister.

Adviesvraag

Om gas te kunnen winnen uit een gasveld, moet een onderneming een goedgekeurd winningsplan hebben. Om goed geïnformeerd te kunnen instemmen met een winningsplan vraagt de minister advies aan een aantal adviseurs, waaronder SodM. De huidige aanvraag betreft een verlenging van de productietermijn van de Spijkenisse Cluster 2e Fase gasvelden van eind 2021 naar eind 2023. NAM heeft een actualisatie ingediend omdat zij een langere termijn nodig heeft om de vergunde volumes te produceren dan eerder voorzien. Er is

geen verhoging van de productie aangevraagd. SodM toetst het winningsplan op de volgende onderdelen:

1. **Planmatig gebruik en beheer van de ondergrond:**
   - Toetsing doelmatige en efficiënte winning met betrekking tot huidige kennis en technieken;

2. **Veiligheid van omwonenden, schade aan gebouwen of infrastructurele werken als gevolg van bodembeweging:**
   - bodemdaling/stijging: prognoses en onzekerheden, verificatie van gemeten bodemdaling, manier van monitoren;
   - bodemtrilling: analyse van de risico beoordeling seismiciteit, controle op historische bevingen, extra maatregelen, meetplan;

3. **Nadelige gevolgen voor natuur en milieu**

Toelichting op het advies

Beschrijving van het veld en de winning
Het Spijkenisse Cluster 2e Fase winningsplan bevat 3 producerende gasvoorkomens: Spijkenisse-West Bunter, Spijkenisse-Oost Bunter en Hekelingen Bunter.
De voorkomens worden sinds 2006 geproduceerd door putten geboord vanaf de Spijkenisse Oost productielocatie in de Upper en Middle Bunter gesteentelagen op ca 2,5 km diepte. Samen met de productie van andere velden wordt het ruwe gas in de Barendrecht behandelingsinstallatie behandeld.

1. Planmatig gebruik en beheer van de ondergrond

SodM is van mening dat verlenging van de productie van de Spijkenisse Cluster 2e Fase gasvelden winning is die naar huidige kennis en techniek, planmatig en efficiënt uitgevoerd wordt.

De productie is als staartproductie te beschouwen, met minder dan 10% te produceren na 01.01.2021 in een hoog scenario.

Op basis van deze informatie is SodM van mening dat het advies uit 2014 geen aanpassing nodig heeft: de voorgestelde winning is in overeenstemming met de principes van planmatig beheer voor dit type reservoir.

U vroeg mij specifiek te toetsen of de productie uit de voorkomens binnen de onzekerheidsband van de productievoorspellingen van het vigerende winningsplan blijft. Ik kan bevestigen dat de aangevraagde productie (2006-2023) onder het maximale productievolumes valt zoals door TNO-AGE[1] voor u is berekend.

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

[1] *https://www.nlog.nl/maximale-productievolumes-gasveld*

- **Bodemdalingsvoorspellingen en maatregelen om schade te beperken**

SodM verwacht beperkte bodemdaling als gevolg van de staartproductie van de Spijkenisse Cluster 2e Fase gasvelden. SodM verwacht niet dat deze geringe bodemdaling een veiligheidsrisico veroorzaakt.

Door gas te winnen daalt de druk in het gesteente waar het gas in zit opgesloten. Dit zorgt ervoor dat het gesteente onder het gewicht van de overliggende gesteentelagen wordt samengedrukt. Dit wordt ook wel compactie van het gesteente genoemd. Aan het aardoppervlak ontstaat bodemdaling doordat de overliggende lagen meebewegen.

De NAM stelt dat de verlengde productieduur (van 2013 tot eind 2023) een bodemdaling veroorzaakt die gelijk of minder is aan het vergunde in het geldende winningsplan van 2013 (productieduur van 2013 tot eind 2021).
In het huidig geldende winningsplan uit 2013 beschrijft de NAM een samengestelde bodemdaling van minder dan 5 cm (dit is inclusief een onzekerheid van ± 2 cm) veroorzaakt door alle olie en gaswinning in het gebied.
De NAM heeft de actuele bodemdaling in 2019 gemeten voor de periodes 1989-2019 en 1995-2019. Sommige metingen zijn duidelijk dieper dan het model, de NAM verklaart dat met autonome bodemdaling (inklinking) die niet door de winning is veroorzaakt. De NAM concludeert dat er geen afwijking met de voorspelling van het winningsplan uit 2013 is.

TNO-AGE vindt dat het voorliggende gewijzigde winningsplan uitgaat van een lagere gasproductie over een iets langere productieperiode dan het vigerende plan. Dit heeft geen invloed op de beoordeling van de gemodelleerde bodembeweging en de daarbij behorende onzekerheden. De gemeten bodemdaling is volgens TNO-AGE in lijn met de prognose van het vigerende winningsplan waarbij de totale, samengestelde bodemdaling inclusief onzekerheid onder de 5 cm blijft.

Gebaseerd op deze informatie oordeelt SodM dat, indien de bodemdaling opnieuw gemodelleerd zou worden met als enig verschil de langere productietijdsduur en de lagere productie, de verwachte bodemdaling binnen het voorspelde van het geldende winningsplan zal vallen. De algemene trend van bodemdalingsmetingen uit 2019 bevestigen dit, er zijn echter relatief weinig meetpunten beschikbaar. In gebieden met weinig data kunnen hogere meetwaardes als lokale autonome bodemdaling worden gezien.
Ik verwacht niet dat de maximale, door alle olie en gaswinning in het gebied veroorzaakte, bodemdaling van 5 cm een veiligheidsrisico veroorzaakt.

U vroeg mij specifiek om te toetsen of de verwachte (maximale) bodemdaling binnen de onzekerheidsmarges valt van de voorspelling in het geldende winningsplan. Dit kan ik bevestigen.

- **Risicoanalyse bodemtrilling en maatregelen om schade te beperken**

SodM vindt het aannemelijk dat er een reële kans op bevingen en daardoor veroorzaakte schade is. Monitoring van de seismische activiteit via het reguliere monitoring netwerk van het KNMI volstaat.

De drukdaling in een reservoirgesteente kan zorgen voor spanningen die worden opgebouwd op breuken in en langs het reservoir. Deze spanningen kunnen leiden tot plotselinge verplaatsingen langs breuken in de vorm van bodemtrilling. Dit kan leiden tot schade.

NAM heeft de kans op beven bij het winnen van het gas uit de Spijkenisse Cluster 2e Fase gasvelden en risico op schade en de veiligheid ten gevolge van de winning bestudeerd. Dit wordt een Seismische Risico Analyse (SRA) genoemd. NAM heeft de SRA uitgevoerd met behulp van "Deterministische Hazard Analyse voor Geïnduceerde Seismiciteit in Nederland"[2] (DHAIS) van TNO, zoals geadviseerd in de leidraad van SodM: "Methodiek voor Risicoanalyse omtrent geïnduceerde bevingen door gaswinning"[3]. Er zijn geen bevingen geweest in verband met gaswinning uit de Spijkenisse Cluster.

De NAM stelt dat uit de DHAIS blijkt dat het Hekelingen voorkomen een verwaarloosbare kans op beven heeft, en valt daarom in de (laagste) seismisch risicocategorie I. De Spijkenisse-Oost en -West voorkomens hebben volgens de DHAIS een kans op beving van 19%. Zoals voorgeschreven in de leidraad heeft de NAM vervolgens de realistisch sterkste beving (Mmax) berekend, die echter een veel lagere kans van voorkomen heeft. Omdat de Mmax voor zowel Spijkenisse-Oost (2,9) als voor Spijkenisse-West (2,6) groter is dan 2,5 op de schaal van Richter past de NAM stap 2 (de risicomatrix) van de leidraad toe. De risicomatrix bepaalt door boven- en ondergrondse invloedsfactoren de seismische risicocategorie. Ook de Spijkenisse-Oost en -West voorkomens vallen aan de hand daarvan in seismisch risicocategorie I.
De NAM stelt dat in het ernstigste geval van beving in de nabijheid van het voorkomen lichte, niet constructieve kan optreden aan veel gebouwen en matige schade aan enkele gebouwen.

TNO-AGE heeft de invoerparameters voor bovengenoemde stappen gecontroleerd en eigenstandig nagerekend. TNO-AGE classificeert, net als NAM, de drie gasvelden in (de laagste) seismische risicocategorie I.

Op basis van deze informatie vindt SodM het aannemelijk dat de kans op beving reëel is. Er is kans op schade aan bebouwing en infrastructuur. De bestaande monitoring van seismische activiteit via het reguliere monitoring netwerk van het KNMI met seismometers en versnellingsmeters is voldoende voor de voorkomens.

---

[2] *https://www.nlog.nl/geinduceerde-seismiciteit*
[3] *https://www.nlog.nl/sites/default/files*

De detectiegrens van trillingen met het bestaande instrumentarium is lager dan 1,5 op de schaal van Richter en daarmee voldoende nauwkeurig.

U vraagt mij specifiek of het klopt het dat er met dit verzoek geen andere beoordeling is van het seismische risico zoals in het vigerende winningsplan is opgenomen. Praktisch gesproken is er een vermindering van de interpretatie van het seismisch risico omdat vóór het toepassen van de leidraad een maximale sterkte van 3,9 op de schaal van richter werd aangenomen voor geïnduceerde aardbevingen, beduidend meer dan de Mmax zoals berekend in deze aanvraag. Dat de kans op beven voor Spijkenisse-West is toegenomen van verwaarloosbaar (winningsplan 2013) naar 19% in deze aanvraag doet hier geen afbreuk aan.

3. Nadelige gevolgen voor het milieu.

SodM vindt dat het risico op nadelige gevolgen voor het milieu beperkt is.

Met de beoordeling van de nadelige gevolgen voor het milieu is mede gekeken naar de meegeproduceerde stoffen, het afblazen of affakkelen van koolwaterstoffen en het gebruik van hulpstoffen.

Het ruwe geproduceerde gas wordt via een ondergrondse leiding getransporteerd naar de gasbehandelingsinstallatie Barendrecht, waar het wordt gecomprimeerd. Gas, condensaat en water worden gescheiden en het gas gaat naar het distributiesysteem van Gasunie.
De maximaal ca. 2730 m^3 productiewater per jaar wordt met tankwagens naar de Pernis West locatie gebracht en teruggevoerd in de diepe ondergrond. Het condensaat is een fractie van het aardgas welke condenseert tijdens de gasproductie als gevolg van temperatuur- en drukverlaging. Het aardgascondensaat (maximaal ca. 7140 m^3/jr) wordt per pijpleiding afgevoerd naar raffinaderijen in Rotterdam. Afblazen en affakkelen van restgas is geen deel van de normale productie, per jaar wordt minder dan 0,5 miljoen Nm3 afgefakkeld of afgeblazen in verband met onderhoud en veiligheid. Het Barendrecht station gebruikt ca. 0,3 miljoen Nm3 voor eigen energieopwekking. Er worden voor Spijkenisse Cluster 2e Fase geen (hulp)stoffen in de ondergrond gebracht.

De velden liggen onder of in de onmiddellijke nabijheid van het Oude Maas Natura2000 gebied en onder de primaire dijken langs de Oude Maas. Aangezien de bodemdaling door de verlenging van de productieduur binnen het voorspelde van het vigerende winningsplan blijft heb ik geen andere beoordeling over de effecten ervan op natuur en milieu.

Ik verwacht niet dat verlenging van gasproductie van 2021 naar 2023, waarbij in totaal minder dan in het vigerende winningsplan wordt geproduceerd, additionele nadelige gevolgen voor het milieu heeft.

Conclusie

De door SodM beoordeelde risico's voor omwonenden, schade aan gebouwen en infrastructuur van door gaswinning veroorzaakte bodemtrilling zijn reëel en correct onderbouwd en niet veranderd met deze actualisatie. Er is geen additionele bodemdaling door de verlenging. De voorgestelde beheersmaatregelen zijn passend voor de risico inschattingen. De winning is planmatig en efficiënt in relatie tot de huidige techniek. Ik verwacht door de verlenging geen additionele nadelige gevolgen voor natuur en milieu.

Ik vertrouw er op u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd en uw adviesaanvraag hiermee is beantwoord. Vanzelfsprekend ben ik bereid dit advies nader toe te lichten.

Hoogachtend,

T.F. Kockelkoren MBA
Inspecteur-generaal der Mijnen