



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

[REDACTED]
[REDACTED]; 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

[REDACTED]
[REDACTED]

Ons kenmerk

ADV-8134 / 27867101

Uw kenmerk

IV-42285

Bijlage(n)

-

Datum 30 juni 2023
Betreft Advies SodM actualisatie winningsplan Grijpskerk-Zuid

Geachte [REDACTED],

U heeft Staatstoezicht op de Mijnen (verder: SodM) op 11 mei 2023 om advies gevraagd over de actualisatie van het winningsplan Grijpskerk-Zuid, versie 1.1. Het plan is ingediend door de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (verder: NAM) met datering 14 maart 2023.

Oordeel en advies van SodM

De conclusie van het advies is dat de door SodM beoordeelde risico's van de voorgestelde gaswinning voor de veiligheid en het milieu beperkt kunnen zijn, mits nadere maatregelen worden getroffen. Derhalve adviseer ik u voorschriften op te nemen bij een eventuele instemming voor het verder beheersen van risico's.

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 staatssecretaris advies aan een aantal adviseurs, waaronder SodM. Het advies van TNO-AGE (AGE 23-10.051) is door SodM gebruikt voor het opstellen van dit advies.

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 en de verhouding ten opzichte van de huidige bodemdalingsprognoses, verificatie met gemeten bodemdaling;
 - Bodemtrilling: analyse van de risico beoordeling seismiteit, en de monitoringsverplichting en maatregelen;
- 3. Nadelige gevolgen voor natuur en milieu (beperkt tot die onderdelen die niet in andere vergunningen zijn meegenomen):**
 - De bij de gaswinningsactiviteiten te gebruiken technieken, hulpmiddelen en stoffen;
 - De beheersing van de integriteit van de put.

Toelichting op advies

Beschrijving van het veld, de winning en het beoordeelde winningsplan

Gas is sinds de negentiger jaren aangetoond in meerdere aardlagen en structuren in Grijpskerk-Zuid. In totaal zijn er vier voorkomens waarin gas is aangetroffen, die onderdeel waren van het originele Grijpskerk-Zuid winningsplan uit 2003: Boerakker, Pasop, Molenpolder en Sebaldeburen. Deze vier voorkomens bevinden zich in gesteentes van de Rotliegend Groep. Volgens het huidige winningsplan uit 2017 zou de productie uit Sebaldeburen, Molenpolder en Boerakker eind 2023 gestopt worden. Winning uit het voorkomen Pasop is al eerder ingesloten.

Deze aanvraag verzoekt om instemming met het voornemen om het Molenpolder voorkomen langer te mogen produceren dan beschreven in het winningsplan uit 2017. Het voorkomen bevindt zich in zandstenen van de Slochteren Formatie en de Ten Boer aardlagen. Het veld ligt op circa 3 km diepte, de afsluitende lagen worden door Zechstein zout en anhydriet gevormd.

Binnen het door de gaswinning beïnvloedde gebied liggen twee Natura2000 gebieden: Leekstermeer op 8 km en het Lauwersmeer op 6 km afstand. Er bevinden zich geen grondwaterbeschermings- of waterwingebieden binnen het invloedsgebied van de gaswinning.

De reden om een nieuw winningsplan aan te vragen is dat de NAM langer wil winnen uit het Molenpolder voorkomen (tot eind 2031) hoewel niet meer dan eerder vergund en zonder het boren van nieuwe putten.

1. Planmatig gebruik en beheer van de ondergrond

SodM vindt dat de voorgestelde winning naar huidige kennis en techniek, planmatig en efficiënt uitgevoerd kan worden, onder voorbehoud dat de NAM binnen de voorgestelde productie bandbreedte blijft. Ik adviseer u daarom een voorschrift in een eventueel besluit op te nemen. Ik doe hiervoor in dit advies een voorstel als voorschrift 1.

De NAM stelt dat het mogelijk is de productieduur te verlengen zonder nieuwe putten te boren. Op dit moment wordt uit een put geproduceerd.

Pr. Eenheid: miljoen Nm ³	Reservoir	Actieve put	Productie t/m 2022	Prod. Hoog na 2022	Tot. Hoog productie
Molenpolder Rotliegend	Ten Boer/ Slochter.Z andst.	OZD-1	962	80	1042

Doordat de kwaliteit van het reservoir voldoende is wordt geen hydraulische stimulatie voorgesteld.

De NAM schat dat het midden-hoog scenario winningspercentage voor het Rotliegend 68%-72% zal worden. Dit is een normaal percentage voor een Rotliegend gas-reservoir.

De totale (historische en toekomstige) productie in het hoge scenario is 1042 miljoen Nm³. De NAM merkt op dat de uiteindelijke bereikte productie afhankelijk is van ondergrondse onzekerheden en het gedrag van de put. Daardoor is een bandbreedte voor de productie aangegeven in plaats van absolute jaarlijkse en uiteindelijke volumes.

TNO-AGE merkt net als de NAM op dat de daadwerkelijke productie zal afhangen van het gedrag van de put. De wijze waarop NAM voornemens is de gasvelden te ontwikkelen is conform de huidige kennis en technieken. Uit het oogpunt van planmatig gebruik vindt TNO-AGE dit doelmatig en efficiënt.

SodM is het met de NAM en TNO-AGE eens dat de daadwerkelijke productie zal afhangen van het gedrag van de put, waarbij de volumes uit bovenstaande tabel als maxima worden beschouwd. Het door de NAM aangegeven maximum van 1042 miljoen Nm³ komt overeen met de laatste wijziging van het instemmingsbesluit voor Grijskerk-Zuid van 13 maart 2019, DGKE-W/18249058. SodM vindt dat, indien gerealiseerd, de voorgestelde winning naar huidige kennis en techniek, planmatig en efficiënt uitgevoerd zal worden. Ik voeg een voorstel toe voor een voorschrift bij een eventuele instemming dat de hoeveelheden en tijdsduur van de winning in het hoog scenario bevat.

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;

SodM verwacht dat de maximale samengestelde bodemdaling boven de voorkomens uit dit winningsplan veroorzaakt door winning volgens deze aanvraag en eerdere winning in de omgeving maximaal 14 cm zal zijn, inclusief onzekerheid. Wel dient de NAM aan te geven of verdere na-ijl effecten een mogelijk grotere bodemdaling kunnen veroorzaken dan nu voorspeld. SodM verwacht niet dat de bodemdaling een veiligheidsrisico of schade zal veroorzaken dat niet door tijdige maatregelen kan worden beheerst. Ik adviseer u hiertoe een voorschrift in een eventueel besluit op te nemen. Ik doe hiervoor in dit advies een voorstel als voorschrift 2.

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 historische en toekomstige bodemdaling veroorzaakt door gaswinning in het gebied maximaal 14 cm zal zijn, waarbij 12 cm de verwachting is en waar 2 cm onzekerheid bij moet worden opgeteld. In het huidig geldende winningsplan was de corresponderende maximale bodemdaling 12 cm. De NAM verklaart dat het verschil is veroorzaakt door een nieuw model, dat een na-ijl effect kan modelleren, en niet doordat meer gas zou worden gewonnen (zie paragraaf 1). Het Molenpolder voorkomen draagt met minder dan 6 cm bij in de

totale samengestelde bodemdaling, die verder voornamelijk door de nabijgelegen velden wordt veroorzaakt. In het gebied bevinden zich secundaire/regionale waterkeringen die mogelijk aangepast moeten worden als gevolg van de gaswinning. De actuele bodemdaling wordt gemonitord door waterpasmetingen, de laatste voor deze aanvraag gebruikte meting dateert uit 2018.

Door gaswinning tot en met 2022 uit Molenpolder is minder dan 4 cm bodemdaling veroorzaakt, de voorgenomen winning zal een verdere 2 cm veroorzaken, inclusief het na-ijl effect. De NAM hanteert als norm dat er sprake is van negatieve effecten op de waterhuishouding in het bebouwd- en landbouwgebied bij een bodemdalingsverschil binnen een peilvak van 5 cm of meer, of bij een afname van de drooglegging van meer dan 5 cm. De NAM beschrijft alleen de gevolgen van de toekomstige bodemdaling veroorzaakt door Molenpolder gaswinning. Aangezien deze onder 2 cm blijven verwacht de NAM geen negatieve effecten voor landbouw, bebouwing, waterveiligheid en natuur.

TNO-AGE heeft aan de hand van de parameters die in het winningsplan zijn gepresenteerd een controleberekening uitgevoerd en komt daarbij op gelijksoortige bodemdalingsprognose als NAM voor het Molenpolder gasveld. TNO-AGE merkt op dat de extra gaswinning van de huidige aanvraag minimale invloed heeft op de nog te verwachten bodemdaling. Het is niet duidelijk of de invloed van het na-ijl effect van de omliggende gasvelden in de totale bodemdalingsprognose is meegenomen in de huidige aanvraag.

Gebaseerd op deze informatie oordeelt SodM dat de maximale samengestelde bodemdaling boven het Molenpolder voorkomen veroorzaakt door winning uit aanvraag en eerdere winning minder dan 14 cm zal zijn. Hiervan zijn minder dan 2 cm toe te schrijven aan deze aanvraag. Zoals TNO-AGE is SodM van mening dat de NAM duidelijk moet maken of het gebruik van een model met na-ijl effect een invloed heeft op de verwachte bodemdaling voor de samengestelde bodemdaling van alle gasvelden in de omgeving, niet alleen Molenpolder.

Ik ben het met de NAM eens dat minder dan 2 cm bodemdaling geen significant veiligheidsrisico of schade zal veroorzaken. Voor de beoordeling is echter de totale, dus historische en toekomstige, bodemdaling van maximaal 14 cm van belang. Het is dus mogelijk dat (secundaire) dijken moeten worden aangepast. Ook kan er een groter gevolg zijn voor de natuur en het grondgebruik dan in deze aanvraag beschreven. Ik adviseer dat u in een eventueel besluit een voorschrift opneemt dat de NAM verplicht te rapporteren over de eventuele gevolgen van deze totale bodemdaling en, in samenspraak met het waterschap, provincie en gemeentes, de beheersmaatregelen die daarvoor zijn overeengekomen.

Bodemtrilling: analyse van de risico beoordeling seismiciteit, controle op historische bevingen, extra maatregelen, meetplan

SodM concludeert dat zich schade kan voordoen aan bebouwing en infrastructuur veroorzaakt door mogelijke geïnduceerde bevingen als gevolg van de aangevraagde en historische gaswinning.

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 en bodemtrilling. Dit kan leiden tot schade.

De NAM heeft de kans op beven door het winnen van gas uit de voorkomens van deze aanvraag beschreven en het risico op schade en de veiligheid ten gevolge van de winning bestudeerd. Dit wordt een Seismische Risico Analyse (SRA) genoemd. De NAM heeft de SRA uitgevoerd met behulp van "Deterministische Hazard Analyse voor Geïnduceerde Seismiciteit (DHAIS) in Nederland"¹ van TNO, zoals geadviseerd in de leidraad: "Methodiek voor Risicoanalyse omtrent geïnduceerde bevingen door gaswinning"². De resultaten zijn samengevat in de onderstaande tabel:

Voorkomen	Reservoir	Kans op beven	Mmax	Risico categorie NAM	Risico categorie TNO
Molenpolder Rotliegend	TenBoer/ Slochter. Zandst.	26%	3,1	I	I

Na toepassing van de risico classificatie uit de leidraad stelt de NAM dat het Molenpolder voorkomen in de laagste categorie (I) valt. De NAM verwacht dat bij bevingen bij Molenpolder niet-constructieve schade kan optreden aan meerdere gebouwen en er matige schade (bedoeld wordt scheuren in muren tot constructieve schade in het uiterste geval) kan optreden aan enkele gebouwen. Het Molenpolder voorkomen is onderdeel van het NAM Seismisch Risico Beheersplan voor Kleine Velden³, dat onder andere voorschrijft dat, indien een veld een beving met een magnitude hoger dan 3 op de schaal van Richter veroorzaakt, het veld wordt ingesloten.

TNO-AGE heeft de invoerparameters voor bovengenoemde stappen gecontroleerd en eigenstandig nagerekend. TNO plaatst het Molenpolder voorkomen, net zoals de NAM, in seismische risicocategorie 1.

Gebaseerd op deze informatie oordeelt SodM dat zich schade kan voordoen aan bebouwing en infrastructuur veroorzaakt door mogelijke geïnduceerde bevingen als het gevolg van de aangevraagde en/of historische gaswinning. De NAM heeft een seismisch risico-beheersplan waarvan Molenpolder een onderdeel is. Dit beschrijft voornamelijk handelingen na eventuele bevingen. De NAM verwijst in het winningsplan naar een concrete actie uit het seismisch risicobeheersplan die ook van belang is om het risico van seismiciteit beperkt te houden. De NAM zegt toe dat het veld wordt ingesloten op het moment er een beving plaatsvindt met een magnitude die groter is dan $M=3$. Het bestaande KNMI seismisch meetnetwerk is hierbij afdoende voor de monitoring van eventuele geïnduceerde seismiek.

¹ <https://www.nlog.nl/geinduceerde-seismiciteit>

² <https://www.nlog.nl/geinduceerde-seismiciteit>

³ NAM - Seismisch risico voor kleine velden - Achtergronden Risicoduiding en Risicobeheersplan - V2.1.pdf (cloud-wp.nl%40ssl)

3 Nadelige gevolgen voor het milieu

SodM verwacht dat de voorgestelde winning beperkte gevolgen voor het milieu zal hebben.

Bij 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.

De NAM stelt dat de hele gasstroom per pijpleiding van de locatie Oosterzand naar de behandelingsinstallatie Grijpskerk wordt getransporteerd. Hier worden het gas en het vloeistofdeel gescheiden en respectievelijk aan de Gasunie geleverd en doorgezonden naar het tankpark Delfzijl waar condensaat en productiewater worden gescheiden. Het productiewater wordt vervolgens per pijpleidingen naar Borgsweer getransporteerd, waar het wordt geïnjecteerd in de ondergrond. Volgens de NAM wordt tijdens normale productie geen restgas afgefakkeld of afgeblazen op de Oosterzand locatie.

De integriteit van de bestaande putten wordt bewaakt door de NAM en valt onder het regulier toezicht door SodM. De mijnbouwmaatschappij heeft een "Well integrity management system" (WIMS) geïmplementeerd dat volgens ISO 16530-1 opgesteld is. Dit WIMS geeft aan hoe de integriteit bewaakt wordt en geeft tevens een plan van aanpak mocht een faalmechanisme optreden, zodanig dat er geen lekkage naar de ondergrond of de omgeving plaats kan vinden. Gebreken aan de putintegriteit worden gemeld aan SodM. Tevens wordt een jaarlijks overzicht van ieder gebrek gemaakt. SodM ziet toe op het gebruik van het WIMS en controleert steekproefsgewijs op de integriteit van putten.

Gebaseerd op de aangeleverde informatie verwacht SodM dat de voorgestelde winning beperkte gevolgen voor het milieu zal hebben.

Conclusie

De conclusie van het advies is dat de door SodM beoordeelde risico's van de voorgestelde gaswinning in Molenpolder voor de veiligheid en het milieu beperkt kunnen zijn, mits nadere maatregelen worden getroffen. Derhalve adviseert SodM twee voorschriften op te nemen bij een eventuele instemming voor het verder beheersen van risico's.

Voorstellen tot voorschriften:

1. De NAM mag tussen eind 2022 en eind 2031 een maximaal volume van 80 miljoen Nm³ aardgas uit het Molenpolder voorkomen winnen. De daardoor veroorzaakte bodemdaling mag maximaal 2 cm zijn op het diepste punt van de bodemdalingsskom.
2. 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 van maximaal 14 cm in het gebied beschrijven, alsmede de beheersmaatregelen en financiële afspraken die daarvoor zijn

overeengekomen. Deze bodemdaling dient voor alle velden de nieuwe modellering te gebruiken die het na-ijl effect goed voorspelt.

Om toezicht te kunnen houden op de invulling van de bovenstaande voorschriften en de uitvoering van de plannen stel ik de volgende voorwaarde voor:

3. Een afschrift van het gestelde in voorschrift 2 zal worden overlegd aan de Inspecteur-generaal der Mijnen via info@sodm.nl.

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.

Met vriendelijke groet,
De Inspecteur-generaal der Mijnen,
namens deze:

