



> 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]

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]

Datum 29 december 2023

Betreft Advies actualisatie winningsplan L12/L15 (Neptune)

Geachte [Redacted],

U heeft Staatstoezicht op de Mijnen (verder: SodM) op 19 juni 2023 om advies gevraagd over de actualisatie van het winningsplan L12/L15. Het plan is ingediend door Neptune Energy Netherlands B.V. (verder: Neptune) met datering 28 maart 2023. Op 10 Augustus 2023 heeft SodM naar aanleiding van deze actualisatie aanvullende documenten gevraagd. Deze aanvullingen heeft SodM op 29 november 2023 ontvangen.

Oordeel en advies van SodM

De conclusie van het advies is dat de door SodM beoordeelde risico's van de voorgestelde gaswinning in de L12/L15 voorkomens voor de veiligheid en het milieu significant kunnen zijn. In het bijzonder zijn de risico's en effecten van de bodemdaling als gevolg van de gaswinning op het Natura 2000-gebied de Noordzeekustzone in het geactualiseerde winningsplan niet beoordeeld door het bevoegd gezag van het desbetreffende Natura 2000-gebied (het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (hierna: LNV)), mogelijk kan er op grond van de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb) een vergunning vereist zijn die door het LNV beoordeeld dient te worden. Verder valt op dat de productie in de eindfase van de voorgestelde winning te laag is in verhouding met het huidige eigengebruik. Daarom zal er in de toekomst een kleinere compressor ingezet worden zodat het eigengebruik daalt en de winning economisch rendabel blijft. SodM concludeert dat er een limiet gesteld moet worden met betrekking tot het eigengebruik om het nut van de voorgestelde winning in vergelijking tot de milieurisico's waar het aan bijdraagt te garanderen. Derhalve adviseer ik u voorschriften op te nemen bij een eventuele instemming voor het beheersen en beperken van de 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 23-10.061) is door SodM gebruikt voor het opstellen van dit advies.

Ons kenmerk

ADV-8194/ 33894949

Uw kenmerk

IV-42281

Bijlage(n)

-

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 seismiciteit, 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 geactualiseerde winningsplan

Gasvoorkomen is sinds de jaren 60 aangetoond in L12 en L15 Noordzeeblokken. De L12/L15 gasvoorkomens zijn ontwikkeld d.m.v. 7 productieputten, allen geboord vanaf het platform L15-FA-1. Het L15b-A veld en het noordelijke deel van het L12b-C veld zijn in de jaren '90 ontwikkeld d.m.v. 5 productieputten. In 2003 is compressie geïnstalleerd op het platform. In 2011 is de L15b-A107ST1 put geboord om het L12a-B veld te ontwikkelen; in 2014 is de L15b-A108AST2 put geboord om het zuidelijke deel van het L12b-C veld te ontwikkelen, dat vrijwel geen communicatie heeft met het noordelijke deel van het veld. In de "oude" putten uit de jaren '90 zijn velocity strings geïnstalleerd om de resterende gaswinning met lage gas rates zo lang mogelijk voort te kunnen zetten. Alle 7 productieputten zijn nog in productie.

Deze aanvraag verzoekt om instemming met het voornemen om de L12/L15 gasvoorkomens langer (tot eind 2039) te mogen produceren dan beschreven in het winningsplan uit 2014. De voorkomens bevinden zich in zandstenen van de Slochteren Formatie en de Ten Boer aardlagen. Het veld ligt op circa 3 km diepte. De voorkomens worden afgedekt door evaporieten (zout en anhydriet) uit de Zechstein periode.

Binnen het door de gaswinning beïnvloedde gebied ligt het Natura 2000-gebied de Noordzeekustzone. Er bevinden zich geen grondwaterbeschermings- of waterwingebieden binnen het invloedsgebied van de gaswinning.

De reden om een nieuw winningsplan aan te vragen is dat Neptune langer wil winnen uit de L12/L15 voorkomens (tot eind 2039). Omdat de productie met de bestaande putten in de eindfase beter verloopt dan in het voorgaande winningsplan was verwacht.

Bovendien worden er twee nieuwe putten voorgesteld, respectievelijk naar een compartiment in het uiterste zuiden van het L12b-C voorkomen, en naar het nog niet ontwikkelde L12a-A voorkomen.

1. Planmatig gebruik en beheer van de ondergrond

In het vingerende winningsplan was de verwachting dat met bestaande putten tot 2029 geproduceerd kon worden. Op basis van recente productiedata is Neptune van mening dat de huidige productie kan voortgezet worden tot 2034. Neptune stelt dat het mogelijk is de productieduur te verlengen tot 2039 door twee nieuwe putten te boren. Op dit moment wordt er uit zeven putten geproduceerd. Neptune is van plan om in 2024 twee nieuwe putten in gebruik te nemen.

| Pr. Eenheid: miljoen Nm ³ | Reservoir | Actieve put | Productie t/m jan 2022 | Tot. Hoog productie | Productie 2022 – 2039 (Hoog) |
|---|-----------------------------------|--|------------------------------|------------------------|------------------------------------|
| L15b-A | Ten Boer/ Slochter. Zandst. | L15b-A101 L15b-A102 L15b-A103 L15b-A104 | 6622 | 7090 | 468 |
| L12a-A | Ten Boer/ Slochter. Zandst. | L15b-A110 (gepland) | 0 | 993 | 993 |
| L12a-B | Ten Boer/ Slochter. Zandst. | L15b-A107 | 1111 | 1349 | 238 |
| L12b-C | Ten Boer/ Slochter. Zandst. | L15b-A106 L15b-A108 L15b-A109 (gepland) | 1342 | 2929 | 1587 |

De meeste putten in deze voorkomenscluster zijn hydraulisch gestimuleerd, vanwege de beperkte doorlatendheid van het gesteente. Ook de geplande putten zullen waarschijnlijk hydraulisch gestimuleerd zijn. Neptune geeft aan een ruime afstand tussen de putten en breuken te worden gehouden. Neptune schat dat het midden-hoog scenario winningspercentage voor het Rotliegend 50% zal worden. Dit is een normaal percentage voor een Rotliegend gas-reservoir.

De totale (historische en toekomstige) productie in het hoge scenario is volgens de productieprofielen 12363 miljoen Nm³. Neptune merkt op dat de uiteindelijke bereikte productie afhankelijk is van ondergrondse onzekerheden en het gedrag van de putten. Toch heeft Neptune zijn verwachting voor de productie aangegeven in absolute jaarlijkse en uiteindelijke volumes. Wel stelt Neptune dat in het geval de begindatum van productie uit de nieuwe putten verandert, bijvoorbeeld door vergunning gerelateerde zaken, de productieprofielen dan ook verschuiven.

TNO-AGE merkt net als Neptune op dat de daadwerkelijke productie zal afhangen van het gedrag van de putten.

De wijze waarop Neptune 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 Neptune 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. 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 (voorschrift 1) bij een eventuele instemming dat de hoeveelheden en tijdsduur van de winning in het hoog scenario bevat volgens de jaarlijkse productie profielen.

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;

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.

Neptune stelt dat de historische en toekomstige bodemdaling veroorzaakt door gaswinning in het gebied maximaal 19 cm zal zijn, waarbij de toekomstige bodemdaling is geconcentreerd boven de L12a-A en L12b-C-109 (deel)voorkomens, omdat daar de nieuwe depletie plaatsvindt. Neptune is van mening dat de bodemdalingskommen niet tot de kust reiken. Hierdoor verwacht Neptune geen gevolgen voor infrastructuur of gebouwen. Verder geeft Neptune aan geen maatregelen te gaan treffen om de bodemdaling en de gevolgen ervan te beperken omdat de bodemdaling zich alleen tot het offshore beperkt.

In het gebied waar de L12/L15 voorkomens zijn gelegen zijn geen offshore bodemdalingmetingen bekend. Hierdoor is er altijd een onzekerheid over de actuele bodemdaling. In het gebied waar de bodemdaling van invloed zal zijn is geen bewoning of infrastructuur die mogelijk aangepast moet worden als gevolg van de gaswinning. Wel is op te merken dat het gebied van de L12/L15 voorkomens gedeeltelijk overlapt met het Natura 2000-gebied de Noordzeekustzone.

Met betrekking tot de effecten van de winning op de Noordzeekustzone heeft SodM om aanvullingen gevraagd. Op 29 november heeft SodM een verslag van Neptune ontvangen over het onderzoek die is uitgevoerd over de effecten van de winning op de Noordzeekustzone. Hieruit concludeert Neptune dat de nadelige effecten op de Noordzeekustzone als gevolg van de winning bij L12/L15 verwaarloosbaar zijn.

Door gaswinning tot en met 2021 uit de L12/L15 gasvoorkomens is naar schatting 8 cm bodemdaling veroorzaakt, de voorgenomen winning zal maximaal een verdere 11 cm bodemdaling veroorzaken, inclusief het na-ijl effect.

Neptune is van mening dat de bodemdalingskommen niet tot de kust reiken en er daardoor geen verwachting is op negatieve effecten voor landbouw, bebouwing, waterveiligheid en natuur.

TNO-AGE heeft aan de hand van de parameters die in het geactualiseerde winningsplan zijn gepresenteerd een controleberekening uitgevoerd en komt daarbij op gelijksoortige bodemdalingsprognose als Neptune voor de L12/L15 gasvoorkomens. TNO-AGE merkt op dat het monitoren van een bodemdalingskom door gaswinning van deze omvang (enkele kilometers wijd en maximaal een aantal centimeters diep in het centrum) in het dynamische milieu van de Noordzee met continue migrerende zand verplaatsing een uitdaging is, omdat de conventionele methoden zoals die op land worden gebruikt niet toepasbaar zijn (b.v. GPS, waterpas en INSAR). Daarbij is de toegevoegde waarde van dergelijke monitoring niet duidelijk vanwege de afwezigheid van bewoning en infrastructuur.

Gebaseerd op deze informatie oordeelt SodM dat de maximale samengestelde bodemdaling van 19 cm boven de L12/L15 voorkomens veroorzaakt door winning uit aanvraag en eerdere winning in een P10 scenario een realistische waarde is. Het is dus mogelijk dat de activiteiten zoals beschreven in het geactualiseerde winningsplan kunnen leiden tot significante gevolgen voor de natuur en in het bijzonder de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied de Noordzeekustzone. Neptune heeft onderzoek gedaan naar de mogelijke effecten van de winning op de Noordzeekustzone. SodM kan het onderzoek en de conclusie ervan niet beoordelen omdat de Noordzeekustzone niet in het beheer is van SodM. Het valt SodM op dat Neptune geen vergunning op grond van de Wnb heeft om te kunnen opereren in een Natura 2000-gebied. De reden hiervoor is dat de Noordzeekustzone later is aangewezen als een Natura 2000-gebied dan de winningsactiviteiten van Neptune in het gebied zijn gestart. Echter met deze wijziging van de winning ontstaat er een nieuwe situatie waardoor er ook een vergunning op grond van de Wnb verplicht zou kunnen zijn. SodM kan vanuit zijn rol niet beslissen of dit ook daadwerkelijk het geval is. Daarom adviseert SodM hierover advies in te winnen bij het bevoegd gezag, in dit geval het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Ook adviseert SodM de studie over de effecten van de winning te laten beoordelen door het LNV.

Het Kustfundament

Nederland heeft van nature een eroderende kust; er verdwijnt meer zand dan dat er wordt aangevoerd. In 1990 is gekozen voor het dynamisch handhaven van de kustlijn. De jaarlijkse hoeveelheid zand die nodig is om de Nederlandse kust veilig te houden, is gelijkgesteld aan de som van de hoeveelheid zand die jaarlijks op natuurlijke wijze uit het kustfundament verdwijnt en de hoeveelheid zand die nodig is om zeespiegelstijging en bodemdaling in het kustfundament bij te houden. Door het benodigde zand aan te vullen blijft de zandbalans van het kustfundament duurzaam in evenwicht. De door olie- en gaswinning veroorzaakte bodemdaling in het kustfundament dient daarom te worden gecompenseerd door het uitvoeren van aanvullende zandsuppleties.

Een aanvrager dient in het winningsplan de omvang en aard van de mogelijke schade als gevolg van de winning te beschrijven. SodM merkt op dat de bodemdalingskom gedeeltelijk overlapt met het kustfundament. SodM heeft naar aanleiding hiervan Neptune gevraagd in gesprek te gaan met het bevoegd gezag (Rijkswaterstaat) dat het kustfundament beheerd om afspraken te maken over de mogelijke impact van de winning op het kustfundament.

Neptune heeft in het voorliggende winningsplan (V9) een samenvatting van het gesprek met Rijkswaterstaat over de impact aan het kustfundament als gevolg van bodemdaling door de winning toegevoegd. SodM is van mening dat er in de toekomst door Rijkswaterstaat aanleiding kan ontstaan om een bijdrage te vragen van Neptune voor het intact houden van het kustfundament als gevolg van de impact van de in dit geactualiseerde winningsplan beschreven (historische en toekomstige) winning. SodM adviseert derhalve om, bij een eventuele instemming, een voorschrift toe te voegen waarin Neptune verplicht wordt gesteld tot medewerking, als Rijkswaterstaat constateert dat er aanvullende zandsuppleties vereist zijn aan het kustfundament en er een reden is om aan te nemen dat de oorzaak geheel of gedeeltelijk te wijten is aan gaswinningsactiviteiten (voorschrift 2).

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

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.

Neptune 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. Neptune 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". De resultaten zijn samengevat in de onderstaande tabel:

| Voorkomen | Reservoir | Kans op beven | Mmax | Risico categorie Neptune | Risico categorie TNO |
|-----------------------|----------------------------------|----------------------|-------------|---------------------------------|-----------------------------|
| L12/L15 Rotliegend | TenBoer/ Slochter. Zandst. | 79% | 3,5 | I | I |

Na toepassing van de risico classificatie uit de leidraad stelt Neptune dat de L12/L15 voorkomens in de laagste categorie (I) valt. Neptune stelt dat de kans op trillingen in deze voorkomens niet verwaarloosbaar is en dat de maximaal realistische magnitude boven de 3,5 M ligt. Daarom heeft Neptune een niveau-2 analyse uitgevoerd. Op basis van de vormen van de voorkomens, ligt het eiland Vlieland net buiten in de 5 km zone. Uit de niveau-2 analyse volgt dan een indeling in Categorie-I. Neptune geeft aan uit voorzorg een herbeoordeling te hebben gemaakt indien het eiland Vlieland binnen de 5 km zone zou hebben gevallen. Ook hieruit is een indeling in de categorie-I gekomen. Neptune verwacht dat er bij bevingen bij L12/L15 voorkomens geen gevolgen voor bebouwing en/of infrastructuur zijn. Dit omdat de 5km gebieden rond de voorkomens niet of nauwelijks tot het land reiken.

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

TNO-AGE heeft de invoerparameters voor bovengenoemde stappen gecontroleerd en eigenstandig nagerekend. TNO plaatst de L12/L15 voorkomens, net zoals Neptune in seismische risicocategorie 1.

Gebaseerd op deze informatie oordeelt SodM dat zich geen schade kan voordoen aan bebouwing en infrastructuur veroorzaakt door mogelijke geïnduceerde bevingen als het gevolg van de aangevraagde en/of historische gaswinning.

3 Nadelige gevolgen voor het milieu

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

Neptune stelt dat het gas, condensaat en het mee geproduceerde water worden behandeld op het L15b-A platform alwaar droging en compressie plaatsvindt. Vanaf het L15b-A platform wordt het gas door het NOGAT pijpleiding systeem afgevoerd naar Den Helder, waar aflevering in het Gasunienet plaatsvindt. Volgens Neptune wordt tijdens normale productie geen restgas afgefakkeld of afgeblazen. Het jaarlijkse eigengebruik van de winning is 12 miljoen Nm³. Het valt op dat tijdens de eindfase van de winning het eigengebruik niet veranderd terwijl de productie vanaf 2025 elk jaar zakt. Naar aanleiding hiervan heeft SodM voor een aanvulling gevraagd. Op 29 november heeft Neptune een herziende geactualiseerde winningsplan (v9) opgestuurd. Hierin geeft Neptune aan dat er tegen het einde van het veldleven de huidige compressor te groot zal zijn, en zal er naar verwachting een kleinere gebruikt gaan worden om de productie economisch te houden. Het eigengebruik zal dan lager zijn.

SodM is het met Neptune eens dat de huidige compressor tegen het einde van het veldleven te groot zal zijn. Daarom acht SodM het plan van Neptune om de compressor te vervangen door een kleinere compressor, zodat het eigengebruik verlaagd wordt en de gaswinning economisch rendabel blijft, valide. SodM vindt dat de veiligheid van mens en milieu gebaat is bij een zo laag mogelijk belasting voor het milieu. Gebaseerd op een studie uit 2020 naar emissies vanuit kleine velden in Nederland² en eerdere instemmingsbesluiten (bijvoorbeeld Middellie) adviseert SodM een limiet te stellen voor het percentage eigengebruik om te kunnen waarborgen dat de carbon footprint van de gas uit L12/L15 niet groter is dan een alternatief, zoals geïmporteerd gas uit het buitenland. SodM adviseert derhalve om, bij een eventuele instemming, een voorschrift toe te voegen waarin het eigengebruik per kalenderjaar wordt gelimiteerd tot maximaal 10% van de totale hoeveelheid gewonnen gas in het zelfde kalenderjaar (voorschrift 3), zodat het nut van de voorgestelde winning in vergelijking tot de milieurisico's waar het aan bijdraagt ten alle tijden wordt gegarandeerd.

² The deteriorating outlook for Dutch small natural gas fields, Jilles van den Beukel and Lucia van Geuns, The Hague Centre for Strategic Studies, January 2020

Conclusie

De conclusie van het advies is dat de door SodM beoordeelde risico's van de voorgestelde gaswinning in L12/L15 voor de veiligheid en het milieu beperkt zijn, mits nadere maatregelen worden getroffen. Derhalve adviseert SodM drie voorschriften op te nemen bij een eventuele instemming.

Voorstellen tot voorschriften:

1. Neptune mag tussen januari 2022 tot eind 2039 een maximaal volume van 3286 miljoen Nm³ aardgas uit de L12/L15 voorkomens winnen. De daardoor veroorzaakte maximale samengestelde bodemdaling mag maximaal 19 cm zijn op het diepste punt van de bodemdalingsskom.
2. Indien Rijkswaterstaat constateert dat er aanvullende zandsuppleties vereist zijn in het kustfundament als gevolg van de bodemdaling dat gedeeltelijk of in geheel te wijten is aan gaswinning uit de L12/L15 voorkomens dan is Neptune verplicht voor medewerking aan een onderzoek en/of financiële bijdrage te leveren voor de uit te voeren zandsuppleties door Rijkswaterstaat.
3. Het jaarlijkse eigengebruik van Neptune bij de voorkomens van L12/L15 mag maximaal 10% zijn van de totale hoeveelheid gewonnen gas in het zelfde kalenderjaar.

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,

