



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Vermilion Energy Netherlands B.V.
Postbus 71
8860 AB Harlingen

**Directoraat-generaal Klimaat
en Energie**

Directie Warmte en Ondergrond

Bezoekadres

Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Postadres

Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Overheidsidentificatienr

00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)

www.rijksoverheid.nl/ezk

Behandeld door

[Redacted]

T 070 [Redacted]

[Redacted]@minez.nl

Ons kenmerk

DGKE-WO / 19065315

Uw kenmerk

Bijlage(n)

21 MRT 2019

Datum

Betreft Instemmingsbesluit actualisatie winningsplan Slootdorp

Instemmingsbesluit

1. Aanvraag

Op 12 januari 2018 heeft de Minister van Economische Zaken en Klimaat (hierna: de minister) een aanvraag ontvangen van Vermilion Energy Netherlands B.V. (hierna: Vermilion), gedateerd 12 januari 2018, tot instemming met het geactualiseerde winningsplan Slootdorp.

Het winningsplan Slootdorp betreft het gelijknamige gasveld gelegen binnen het gebied van de winningsvergunning Slootdorp zoals verleend op basis van de Mijnbouwwet (hierna: Mbw). Geografisch gezien ligt het Slootdorp gasveld in de provincie Noord-Holland, in de gemeente Hollands Kroon en in het verzorgingsgebied van Waterschap Hollands Noorderkwartier.

Het gasveld Slootdorp is in 1964 ontdekt en in 1977 in productie genomen met de put genaamd Slootdorp-01 (SLD-01), vanaf de mijnbouwlocatie Slootdorp. Sindsdien zijn nog zes putten in het Slootdorp gasveld geboord, waarvan in 2015 de putten SLD-06 en SLD-07 conform de daarvoor benodigde omgevingsvergunningen voor de inrichting Slootdorp (kenmerken DGETM EO/16020926, DGETM-EM/17061938 en DGETM-EO/17162426).

Het winningsplan Slootdorp betreft een actualisatie van het vigerende winningsplan voor de bestaande gaswinning. De redenen voor actualisatie zijn:

- veranderingen van het gedrag van het reservoir dan in het op 23 november 2015 ingediende winningsplan Slootdorp was voorzien;
- een (vernieuwde) seismische risicoanalyse;
- een actualisatie van productie- en bodemdalingsvoorspellingen; en
- mogelijkheden om de productie uit het Slootdorp gasveld te optimaliseren.

Vermilion verwacht dat de gaswinning op basis van het winningsplan Slootdorp acht jaar in beslag zal nemen met een verwachte einddatum van productie in 2025, uitgaande van instemming met dit winningsplan in 2018.

2. Beleid gaswinning in Nederland

In de brief van 30 mei 2018 (kenmerk DGETM-EO/18031167) met betrekking tot gaswinning uit de kleine velden en de energietransitie legt het kabinet de prioriteit bij een zo snel mogelijke transitie naar duurzame energie. Zolang dat nodig is om tegemoet te komen aan de (afnemende) Nederlandse aardgasvraag, wil het kabinet het aardgas uit de kleine velden winnen, waar en voor zover dit veilig kan. In de brief sluit het Kabinet aan bij het Energierapport 2015 en de Energieagenda van december 2016, waarin de 'lange termijn'-visie ten aanzien van de Nederlandse brandstofmix, inclusief de transitie naar een duurzame energievoorziening, is uiteengezet. Het in productie brengen van hernieuwbare energiebronnen maakt daar nadrukkelijk onderdeel van uit. Hoewel in de gebouwde omgeving stevig ingezet wordt op het geleidelijk uitfaseren van het gebruik van aardgas, speelt aardgas (als efficiënte energiedrager) komende decennia nog een essentiële rol in de Nederlandse energievoorziening. Op dit moment is de Nederlandse energievoorziening nog voor meer dan 90% afhankelijk van fossiele brandstoffen (olie, gas, steenkool), waarbij aardgas voorziet in ruwweg 40% van onze primaire energiebehoefte. Van de fossiele brandstoffen is aardgas de brandstof met de minste CO₂-uitstoot en dus het minst belastend voor het klimaat. In de transitie naar duurzaam is aardgas – voor de industrie, voor het verwarmen van een groot deel van de huizen en voor het in stand houden van een betrouwbare elektriciteitsvoorziening – de komende decennia nog steeds nodig. Wanneer aardgas veilig kan worden gewonnen is het wenselijk dit uit de Nederlandse bodem te winnen. Nederland is dan minder afhankelijk van gasimport en de schonere winning in Nederland beperkt ook de met de winning samenhangende mondiale uitstoot van CO₂.

3. Juridisch kader

3.1. Mijnbouwregelgeving

Het winningsplan dient te worden getoetst aan de Mbw en de daarop gebaseerde regelgeving. De artikelen 34, 35 en 36 van de Mbw en de artikelen 24, 30 en 31 van het Mijnbouwbesluit (hierna: Mbb) vormen het juridisch kader waaraan het winningsplan wordt getoetst.

Alvorens op basis van de Mbw over te mogen gaan tot winning is, op grond van artikel 34, derde lid, van de Mbw, de instemming vereist van de minister met een winningsplan. Het winningsplan geeft concreet inzicht in de wijze waarop de winning wordt uitgevoerd en de effecten daarvan en dient te voldoen aan de eisen genoemd in artikel 35 van de Mbw. Artikel 24 Mbb bevat een aantal nadere eisen die aan een winningsplan worden gesteld. Het winningsplan dient onder meer een beschrijving te bevatten van de verwachte hoeveelheid aanwezige delfstoffen, de hoeveelheden jaarlijks te winnen delfstoffen, de bodembeweging ten gevolge van de winning en de maatregelen ter voorkoming van schade door bodembeweging.

Ter beoordeling of met een winningsplan kan worden ingestemd, wordt het winningsplan getoetst aan artikel 36, eerste lid, van de Mbw. De minister kan

slechts geheel of gedeeltelijk instemming weigeren of daaraan voorschriften of beperkingen verbinden:

- a. indien het in het winningsplan aangeduide gebied door de minister niet geschikt wordt geacht voor de in het winningsplan vermelde activiteit om reden van het belang van de veiligheid voor omwonenden of het voorkomen van schade aan gebouwen of infrastructurele werken of de functionaliteit daarvan;
- b. in het belang van het planmatig gebruik of beheer van delfstoffen, aardwarmte, andere natuurlijke rijkdommen, waaronder grondwater met het oog op de winning van drinkwater, of mogelijkheden tot het opslaan van stoffen;
- c. indien nadelige gevolgen voor het milieu ontstaan; of
- d. indien nadelige gevolgen voor de natuur worden veroorzaakt.

Artikel 36, tweede lid, van de Mbw bepaalt voorts dat de minister de instemming kan verlenen onder beperkingen of daaraan voorschriften kan verbinden, indien deze gerechtvaardigd worden door een grond als genoemd in artikel 36, eerste lid of, voor zover het belang van de veiligheid voor omwonenden of het voorkomen van schade aan gebouwen of infrastructurele werken of de functionaliteit daarvan daardoor niet op onaanvaardbare wijze wordt aangetast, door het belang van leveringszekerheid.

3.2. Voorbereidingsprocedure

Op 12 januari 2018 heeft Vermilion een geactualiseerd winningsplan Slootdorp ingediend. In dit winningsplan heeft Vermilion naar aanleiding van nieuwe inzichten een (vernieuwde) seismische risicoanalyse, een actualisatie van productie- en bodemdalingsvoorspellingen en voorziene activiteiten om de productie uit het Slootdorp gasveld te optimaliseren beschreven.

Gelet op artikel 34, vierde lid, van de Mbw is dit besluit tot instemming met het winningsplan voorbereid met toepassing van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure als bedoeld in afdeling 3.4 van de Awb. Tevens is advies gevraagd aan Staatstoezicht op de Mijnen (hierna: SodM) (artikel 127 van de Mbw), de Technische commissie bodembeweging (hierna: Tcbb) (artikel 35, tweede lid, van de Mbw), aan alle betrokken decentrale overheden (artikel 34, vijfde lid, van de Mbw) en de Mijnsraad (artikel 105, derde lid, van de Mbw).

4. Adviezen naar aanleiding van de aanvraag

Over het winningsplan Slootdorp hebben de volgende adviseurs, op verzoek van de minister, advies uitgebracht:

- SodM heeft bij brief van 9 maart 2018 advies uitgebracht (kenmerk: 18017719). Voor de beoordeling van het winningsplan Slootdorp heeft SodM advies gevraagd aan TNO-Adviesgroep Economische Zaken (hierna: TNO-AGE) voor de verificatie van de berekeningen op de onderdelen doelmatige winning, bodemdaling en seismisch risico;
- de Tcbb heeft bij brief van 11 april 2018 advies uitgebracht (kenmerk: TCBB/18072025).
- het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland (hierna: de provincie Noord-Holland) en het college van Burgemeester en

Wethouders van de gemeente Hollands Kroon (hierna: gemeente Hollands Kroon) hebben gezamenlijk bij brief van 27 maart 2018 advies uitgebracht (kenmerk: 993369/1049349);

- het bestuur van Waterschap Hollands Noorderkwartier (hierna: Waterschap Hollands Noorderkwartier) heeft bij brief van 20 maart 2018 advies uitgebracht (kenmerk: 1839041);
- de Mijnraad heeft bij brief van 30 april 2018 advies uitgebracht (kenmerk: MIJR/18084164).

In aanvulling op het winningsplan hebben de overige adviseurs de adviezen van SodM en de Tcbb ook ontvangen.

5. Zienswijzen

Dit besluit is met toepassing van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure als bedoeld in afdeling 3.4 van de Awb voorbereid:

- op 27 juni 2018 is een kennisgeving met betrekking tot het ontwerp-instemmingsbesluit gepubliceerd in de Staatscourant; kennisgeving heeft ook plaatsgevonden in enkele huis-aan-huisbladen en langs elektronische weg met de omgeving;
- op 27 juni 2018 is door de minister het ontwerp-instemmingsbesluit aan Vermilion gezonden;
- het ontwerp-instemmingsbesluit heeft van 28 juni 2018 tot en met 8 augustus 2018 ter inzage liggen bij het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat en in het gemeentehuis van Hollands Kroon. Tevens zijn alle stukken gepubliceerd via de website www.nlog.nl.

Zienswijzen op het ontwerpbesluit konden, gedurende een periode van zes weken vanaf het moment dat het ontwerpbesluit ter inzage lag, worden ingediend.

Op het ontwerp-instemmingsbesluit zijn binnen de inspraaktermijn in totaal 21 zienswijzen binnengekomen (waarvan 11 uniek). Van de zienswijze die binnen gekomen zijn is een inspraakbundel gemaakt die terug te vinden is op <http://www.nlog.nl/opslag-en-winningsplannen-ter-inzage>.

Bij dit instemmingsbesluit is een Nota van Antwoord opgenomen, waarin een samenvatting van de zienswijzen met de beantwoording van de minister is opgenomen.

6. Winningsplan op hoofdlijnen, adviezen, zienswijzen en beoordeling

Per onderwerp wordt op hoofdlijnen beschreven wat Vermilion hierover in het winningsplan heeft opgenomen. Daarna volgt (indien van toepassing) het advies van de adviseurs en de beoordeling, waarbij op basis van een integrale afweging beargumenteerd wordt of het advies of de aanbeveling wordt overgenomen.

6.1 Planmatig beheer

Winningsplan

Het gas in het Slootdorp gasveld zit in verschillende geologische formaties van Perm ouderdom, die met elkaar in verbinding staan door middel van een breuk. Het gas wordt gewonnen uit drie verschillende reservoirlagen: de gesteentelagen Rotliegend, Zechstein-2 en Zechstein-3. De beide Zechstein-carbonaatreservoirgesteenten zijn van elkaar gescheiden door anhydriet. Alle drie de reservoirlagen hebben een eigen aquifer (watervoerende laag).

Het gasveld Slootdorp is in 1964 ontdekt en in 1977 in productie genomen met de put SLD-01, vanaf de mijnbouwlocatie Slootdorp. Na de boring van SLD-01, zijn nog zes putten in het Slootdorp gasveld geboord. De putten SLD-02 en SLD-03 zijn vanaf andere mijnbouwlocaties geboord, maar zijn geabandonneerd omdat er geen gas is aangetroffen. Uit de putten SLD-01 en SLD-05 is in het verleden gas geproduceerd. Momenteel is SLD-01 in gebruik als waterinjectieput en is put SLD-05 in 2001 ingesloten. Put SLD-04 heeft lange tijd geproduceerd, maar werd in juli 2015 ingesloten tijdens de productiestart van de putten SLD-06 en SLD-07, omdat de productiefaciliteiten optimaal gebruikt werden door de putten SLD-06 en SLD-07. Vermilion verwacht het resterende volume uit het gehele voorkomen met de drie putten SLD-04, SLD-06 en SLD-07 te kunnen realiseren. Vermilion merkt daarbij op dat door nieuwe gegevens die tijdens de productieperiode naar voor zullen komen, deze veronderstelling zou kunnen veranderen. Het boren van een aftakking van één van de putten of het boren van een nieuwe put zou noodzakelijk kunnen zijn. Dit is op voorhand niet met zekerheid te zeggen. Alle operationele handelingen staan onder toezicht van SodM en zullen worden uitgevoerd overeenkomstig de daarvoor geldende regelgeving.

Over de periode van 1977 tot en met 2017 heeft Vermilion circa 1570 miljoen Normaal m³ (hierna: Nm³) gas uit het Slootdorp gasveld geproduceerd. Vermilion verwacht een maximale productieduur tot 2025, uitgaande van instemming met dit winningsplan in 2018. Voor de productievolumes geeft Vermilion drie prognoses met een laag, midden en hoog productiescenario. Vermilion verwacht in het lage scenario een productie te kunnen realiseren van circa 131 miljoen Nm³. In het geval Vermilion het hoge productiescenario kan realiseren zal de productie uitkomen op 564 miljoen Nm³. Vermilion verwacht zodoende circa 60% in het lage scenario en 80% in het hoge productiescenario van het technisch winbare gas te produceren.

Vermilion geeft aan dat er geen geothermie project in de directe omgeving van het Slootdorp gasveld aanwezig is. De dichtstbijzijnde geothermie installatie in de omgeving van Middenmeer ligt op ongeveer 12 kilometer afstand van het Slootdorp gasveld. Verder is volgens Vermilion geen gasopslag, zoutwinning of andere gebruiksmogelijkheden van de diepe ondergrond voorzien rond het Slootdorp gasveld.

Adviezen en zienswijzen

Advies SodM

TNO heeft, op verzoek van SodM, het winningsplan beoordeeld op doelmatigheid en concludeert dat het plan voldoet aan de wettelijke eisen en in voldoende mate voorziet in de principes van doelmatige winning voor dit type reservoir. SodM onderschrijft deze conclusie en geeft aan dat de voorgestelde winning naar de huidige kennis en technieken, planmatig en efficiënt uitgevoerd zal worden.

Advies provincie Noord-Holland en gemeente Hollands Kroon

De decentrale overheden merken op dat op pagina 5 (samenvatting) en pagina 12 van het winningsplan, wordt gesuggereerd dat afhankelijk van de interpretatie tijdens de productie er wijzigingen in een bestaande put en/of het boren van een aftakking van de bestaande put nodig is, zonder dat dit concreet wordt onderbouwd. Ook stellen de decentrale overheden dat zij een omschrijving van de voorgenomen technische wijzigingen missen en dat het niet duidelijk is wat de status van put SLD-04 is. Verder merken de decentrale overheden op dat de tekst in paragraaf 4.2.4 niet overeenkomt met de bijbehorende figuur 4-1 in het winningsplan. Tevens verzoeken de decentrale overheden verduidelijking over de aanwezige aquifers in het Slootdorp voorkomen, de toepassing van (verdere) compressie naar aanleiding van de tekst op pagina 33 en de laatste zin van paragraaf 5.4, van het winningsplan.

Zienswijzen

De zienswijzen met betrekking tot planmatig beheer zijn samengevat onder punt 1 van de Nota van Antwoord die als bijlage bij dit besluit is opgenomen.

Beoordeling planmatig beheer

Algemeen

Bij planmatig gebruik en beheer dient er sprake te zijn van een efficiënte winning van de delfstof, waarbij de wijze waarop, het tempo waarmee en de hoeveelheid te winnen delfstof van belang is. De beoordeling draait vooral om de vraag of de door de mijnbouwonderneming in het winningsplan aangegeven winbaarheidsfactor reëel is, gezien de technische parameters en geologische omstandigheden van het gasveld. Daarnaast dient een andere gebruiksvorm van de ondergrond – in de zin van planmatig gebruik of beheer van delfstoffen, aardwarmte, andere natuurlijke rijkdommen, waaronder grondwater met het oog op de winning van drinkwater, of mogelijkheden tot het opslaan van stoffen door de gaswinning – door de gaswinning niet ongewenst onmogelijk gemaakt te worden.

De minister constateert dat Vermilion nog maximaal 564 miljoen Nm³ van het technisch winbare gas verwacht te produceren, bovenop het al geproduceerde volume van 1570 miljoen Nm³. SodM, daarbij geadviseerd door TNO, merkt dit aan als doelmatig. TNO concludeert dat het winningsplan voldoet aan de wettelijke eisen en in voldoende mate voorziet in de principes van doelmatige winning voor dit type reservoir. Gelet hierop concludeert de minister dat de winning in overeenstemming met de principes van planmatig beheer plaatsvindt.

Het gasveld Slootdorp betreft een bestaande winning binnen een bestaande winningsvergunning. Er zijn geen andere gebruiksvormen van de ondergrond

voorzien, zodat aanpassing van de verwachte productieduur een andere gebruiksvorm van de ondergrond niet ongewenst onmogelijk maakt. Voortzetting van de gaswinning van het Slootdorp gasveld past dan ook in het planmatig gebruik en beheer van de ondergrond.

Toekomstige putontwikkelingen

Gelet op artikel 35, eerste lid, onderdeel c, van de Mbw dient het winningsplan de wijze van winning evenals de daarmee verband houdende activiteiten te beschrijven. Hierin kunnen ook toekomstige putontwikkelingen meegenomen worden. Afhankelijk van de prestaties van het reservoir, beschrijft Vermilion in het winningsplan in paragraaf 3.5 en 5.4, in algemene zin de mogelijkheden om in de toekomst de productie uit het Slootdorp gasveld te optimaliseren. Genoemde mogelijkheden zijn het aanbrengen van wijzigingen in de bestaande put, het boren van een aftakking van een bestaande put in het gasvoorkomen en het uitvoeren van reguliere onderhoudswerkzaamheden. Met "afhankelijk van de interpretatie tijdens productie" wordt bedoeld het voortschrijdend inzicht over het voorkomen tijdens de productie. De informatie in het winningsplan over mogelijk toekomstige putbehandelingen biedt naar het oordeel van de minister een goede basis voor het in een later stadium aanvragen van operationele handelingen overeenkomstig de daarvoor geldende wet- en regelgeving. Ten behoeve van het uitvoeren van dergelijke putontwikkelingen - inclusief de technische wijzigingen - moeten de daarvoor benodigde omgevingsvergunning(en) en melding(en) in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (hierna: Wabo) en het Besluit algemene regels milieu mijnbouw (hierna: Barmm) te zijner tijd worden aangevraagd. De betreffende vergunningen dan wel meldingen zullen een gedetailleerd werkprogramma over de voorgenomen activiteiten, conform afdeling 8.2 van de Mijnbouwregeling (hierna: Mbr) bevatten. Wanneer de voorgenomen putbehandeling leidt tot een andere beoordeling van: de effecten van de wijze van winning alsmede de daarmee verband houdende activiteiten en/of de effecten van de bodembeweging ten gevolge van de winning en de maatregelen ter voorkoming van schade door bodembeweging, en/of de risico's voor omwonenden, gebouwen of infrastructurele werken of de functionaliteit daarvan, dient een wijziging van het winningsplan ingediend te worden en ter instemming aan de minister voorgelegd te worden. De minister is van oordeel dat Vermilion toekomstige putontwikkelingen, voor zover Vermilion die op dit moment kan voorzien, in het onderhavige winningsplan voldoende heeft geadresseerd. Gelet op het bovenstaande ziet de minister geen aanleiding om Vermilion te verzoeken de aanvraag voor het geactualiseerde winningsplan op het punt van toekomstige putontwikkelingen aan te vullen, zoals de provincie Noord-Holland en gemeente Hollands Kroon verzoeken.

Status putten

Vermilion heeft op pagina 18 van het winningsplan een tabel opgenomen met een overzicht van de geboorde putten in het Slootdorp gasveld. Wat betreft de status van put SLD-04, waar de decentrale overheden naar vragen, blijkt hieruit dat put SLD-04 is ingesloten sinds 2015 nadat de putten SLD-06 en SLD-07 in productie zijn genomen. Dit omdat de productie faciliteiten volledig werden benut door de putten SLD-06 en SLD-07. In tabel 2.3 op pagina 12 van het winningsplan, staat put SLD-04 met status productie. Hiermee wordt bedoeld dat de put SLD-04 klaar staat om op een nader moment weer in productie genomen te worden. Vermilion verwacht de productie uit het winningsplan Slootdorp met de drie putten SLD-04, SLD-06 en SLD-07 te kunnen realiseren. Verder heeft Vermilion de minister aangegeven dat er sprake is van een verschrijving in de tekst van paragraaf

4.2.4; hier had één put moeten staan in plaats van 'verschillende putten', aangezien alleen put SLD-06 zichtbaar is op de doorsnede in figuur 4-1.

Geologie en gesteente-eigenschappen

Met betrekking tot de geologie en gesteente-eigenschappen van het voorkomen Slootdorp, waar de decentrale overheden nadere verduidelijking over vragen, merkt de minister het volgende op. Het gasvoorkomen Slootdorp zit in verschillende geologische formaties van Perm ouderdom, die met elkaar in verbinding staan door middel van een breuk. Het gas wordt gewonnen uit drie verschillende reservoirlagen, zowel uit Rotliegend als uit Zechstein-2 en Zechstein-3 gesteentelagen. De beide Zechstein-carbonaatrezervoirgesteenten zijn van elkaar gescheiden door anhydriet. Alle drie de reservoirlagen hebben een eigen aquifer (watervoerende laag).

Compressie

Ten aanzien van de opmerkingen van de decentrale overheden over de toepassing van (verdere) compressie en de relatie tussen de tekst op pagina 33 en de laatste zin van paragraaf 5.4, van het winningsplan, geeft de minister het volgende aan. Zoals in paragraaf 5.2 van het winningsplan is beschreven, staat sinds september 2004 een compressor op de locatie Slootdorp voor de toenmalige productie uit put SLD-04. Deze compressor werd gebruikt om de productie van put SLD-04 op gang te houden met de toename van waterproductie. SLD-04 is in juli 2015 ingesloten tijdens de productiestart van SLD-06 en SLD-07. De reeds aanwezige compressor op de locatie Slootdorp zal wanneer nodig weer gebruikt worden om de productie op gang te houden met de toename van waterproductie. Vermilion geeft aan dat een mogelijkheid bestaat om verdere compressie – een nog lagere zuigdruk – toe te passen via installatie van extra compressie. Momenteel gebeurt dit niet.

Zienswijzen

De zienswijzen over planmatig beheer geven de minister geen aanleiding om het instemmingsbesluit Slootdorp te wijzigen.

6.2. Bodemdaling

Winningsplan

In hoofdstuk 6 van het winningsplan, geeft Vermilion de verwachte bodemdaling, veroorzaakt door de gaswinning uit het Slootdorp gasveld. Voor het voorspellen van de te verwachten bodemdaling heeft Vermilion gebruik gemaakt van de "Geertsma van Opstal" methodiek. De bodemdaling als gevolg van de winning uit het Slootdorp gasveld zal volgens de prognose van Vermilion aan het eind van de productie uitkomen op maximaal 2,2 cm in het diepste punt van de bodemdalingssom in geval van het maximale productiescenario. Het verloop van de bodemdaling is 1,5 cm over een afstand van 2000 meter. Dit komt overeen met een helling van 1 mm over een afstand van 130 meter. Deze helling is zeer klein en volgens Vermilion niet aan de oppervlakte merkbaar. Volgens Vermilion, op basis van bevindingen van Deltares, wordt in de omgeving van het Slootdorp gasveld een autonome bodemdaling van 0,1 tot 0,3 meter over een periode van 50 jaar verwacht.

In paragraaf 6.2.1, pagina 41 van het winningsplan, beschrijft Vermilion de historische bodemdaling voor het Slootdorp gasveld. Sinds de aanvang van de winning heeft Vermilion tot nu toe vijf bodemdalingsmetingen uitgevoerd, respectievelijk in 1979, 1983, 2005, 2014 en recentelijk in 2017. De meting in

2017 is uitgevoerd naar aanleiding van de productie van de putten SLD-06 en SLD-07 en de drukdaling ten gevolge van productie zoals gemeten in put SLD-06. Uit de laatste bodemdalingsmetingen in 2017 blijkt een minimale bodemdaling van 0,5 cm boven het Slootdorp gasveld. Vermilion geeft aan dat deze minimale bodemdaling te verwachten is, omdat drukdaling in het reservoir minimaal is geweest tijdens deze periode door de sterke aquifer van het Slootdorp gasveld. Deze aquifer heeft ervoor gezorgd dat de drukdaling in het Slootdorp gasveld sinds de start van de productie beperkt is gebleven van 217 Bar-absoluut (hierna: bar) tot 160 bar.

De reservoirdruk afname in het Slootdorp gasveld heeft Vermilion voorspeld aan de hand van de laatste reservoirmetingen en een simulatiemodel. De gegevens laten zien dat de druk in de verschillende reservoirs met een andere snelheid afneemt. Deze variatie is meegenomen in de voorspelde bodemdalingsanalyse met behulp van een simulatiemodel. Figuur 6-10, op pagina 47 van het winningsplan, laat de historische en voorspelde reservoirdruk in de verschillende formaties zien. De reservoirdruk zal volgens Vermilion het laagste zijn in het Rotliegend reservoir waaruit de put SLD-06 produceert. Vermilion geeft aan dat de productie stopt wanneer het water de perforaties in put SLD-06 bereikt heeft. Op basis van deze drukontwikkeling voorspelt Vermilion dat de maximale bodemdaling tussen 0,4 en 2,2 cm zal uitkomen in de bodemdalingskom met een gemiddelde voorspelde waarde van 1,3, op het moment dat het Rotliegend reservoir de laagste gasdruk heeft. De reservoirdruk zal volgens de berekeningen van Vermilion toenemen na het stoppen van de productie. Vermilion heeft dan ook de bodemdaling berekend bij de laagste reservoirdruk.

Verder geeft Vermilion aan dat uit de bodemdalingsanalyse blijkt dat de daling van het Slootdorp gasveld niet wordt beïnvloed door de bodemdalingskom van het zuidoostelijk gelegen gasveld Middenmeer. Het Middenmeer gasveld is uit productie sinds januari 2015 en er zijn geen plannen voor een herstart. Op basis van een drukmeting in 2015 in het Middenmeer gasveld is een minimale drukdaling ten opzichte van de oorspronkelijke reservoirdruk gemeten. Momenteel wordt geen bodemdaling voorspeld ten gevolge van historische productie uit het Middenmeer gasveld. Het Middenmeer gasveld is daarom niet meegenomen in de bodemdalingsvoorspellingen voor het Slootdorp gasveld.

Het monitoren van bodemdaling vindt minimaal één keer per vijf jaar plaats door een vlakdekkende waterpasmeting uit te voeren volgens het meetplan Slootdorp. De meest recente vlakdekkende waterpasmeting is in 2017 uitgevoerd, waarbij het meetplan Slootdorp is uitgebreid met GPS signaleringsmetingen op twee locaties: één in het centrum van de bodemdalingskom en één buiten de invloedssfeer van de bodemdalingskom. De resultaten van de meetplannen en de meetregisters worden gedeeld met SodM en worden gepubliceerd op www.nlog.nl.

Vermilion stelt dat de verwachte bodemdaling van het Slootdorp gasveld beperkt is en ruimtelijk gelijkmatig zal zijn. Bij de verwachte geringe daling, verwacht Vermilion geen significante gevolgen voor het normale beheer en onderhoud van waterkeringen, waterlopen en van het waterpeil. Vermilion voorziet geen nadelige gevolgen voor gebouwen, infrastructuur, en voor natuur en milieu. Vermilion acht daarom het nemen van (extra) maatregelen om bodemdaling te voorkomen of beperken, anders dan het periodiek monitoren van de bodemdaling volgens het meetplan, niet nodig.

Adviezen

Advies SodM

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

De bodemdalingsprognose voor het Slootdorp gasveld is door TNO geverifieerd. TNO acht de door Vermilion voorspelde toekomstige bodemdaling realistisch. SodM vindt het dan ook aannemelijk dat de totale bodemdaling als gevolg van de gaswinning uit het Slootdorp gasveld maximaal 2,2 cm zal bedragen.

SodM merkt daarbij op dat bij de berekening van de maximale bodemdaling van het Slootdorp gasveld de ontwikkeling van de gasdruk in het Rotliegend reservoir een belangrijke rol speelt. Sinds 2015 verliep de afname in reservoirdruk veel sneller dan in het op 23 november 2015 ingediende winningsplan was voorzien, bij het in productie nemen van de putten SLD-06 en SLD-07. SodM geeft aan dat Vermilion in dit winningsplan nieuwe voorspellingen van de drukontwikkelingen in de Rotliegend en Zechstein reservoirlagen heeft meegenomen in de berekening van de bodemdaling. De maximale bodemdaling wordt volgens de voorspellingen van Vermilion tussen 2019 en 2021 bereikt, op het moment dat het Rotliegend reservoir de laagste gasdruk heeft. Gedurende de resterende productieperiode verwacht Vermilion dat de gasdruk in het reservoir zal stijgen doordat de waterdruk uit aangrenzende gesteente de daling in gasdruk zal compenseren. Als de gasdruk stijgt, zal de bodem volgens de berekening niet verder dalen door gaswinning. Nu volgens SodM de bodemdaling sterk afhangt van de voorspelde gasdruk in het Rotliegend reservoir, vindt SodM het belangrijk dat de drukontwikkeling wordt gemonitord. Hiermee kan volgens SodM erop worden toegezien dat zowel de gasdruk als bodemdaling zich volgens het winningsplan gedragen. SodM adviseert daarom dat Vermilion halfjaarlijks de gasdruk in het Rotliegend reservoir monitort en de uitkomsten daarvan rapporteert aan de Inspecteur-generaal der mijnen.

Advies Tcbb

Naast autonome bodemdaling vindt er ook bodemdaling bij gaswinning plaats. Over het algemeen manifesteert deze bodemdaling zich in de vorm van een platte dalingsschotel met een zeer kleine hellingshoek. De bodemdaling verloopt zeer geleidelijk. De Tcbb stelt dat de te verwachten bodemdaling is berekend aan de hand van een door SodM goedgekeurd meetplan in ruimte, tijd en meetmethode. De op het land nog steeds meest gebruikelijke methode is de klassieke waterpassing al dan niet aangevuld met satelliet metingen en of tiltmeters. Het monitoren van de bodemdaling in het winningsgebied gebeurt door het uitvoeren van een vlakdekkende waterpassing volgens het meetplan Slootdorp. De laatste waterpassing is uitgevoerd in 2017. Het meetplan Slootdorp is in 2017 uitgebreid met GPS-signaleringsmetingen op twee locaties.

De Tcbb stelt dat de bodemdaling als gevolg van de historische gasproductie uit het Slootdorp voorkomen 0,5 cm bedraagt. De Tcbb kan zich vinden in de conclusie van SodM dat als gevolg van de toekomstige winning van gas uit het Slootdorp gasveld de uiteindelijke bodemdaling bij einde productie van 2,2 cm bedraagt. Verder stelt de Tcbb dat na-ijling niet wordt verwacht vanwege de tegendruk van de onderliggende aquifers.

Advies provincie Noord-Holland en gemeente Hollands Kroon

De decentrale overheden verwachten dat de geprognoseerde bodemdaling van maximaal 2,2 cm in het centrum van het winningsgebied niet tot problemen zal leiden. De decentrale overheden wijzen erop dat in de tabel op pagina 5 (samenvatting) van het winningsplan de 'verwachte maximale bodemdaling' en de 'samengestelde bodemdaling verwacht maximaal' is opgenomen, zonder een toelichting. Tevens vragen de decentrale overheden zich af of op pagina 43 van het winningsplan, bij het onderschrift bij de figuur, in plaats van 'ware grootte' het begrip 'schaal' wordt bedoeld en verzoeken de decentrale overheden een nadere toelichting bij de figuren 6-8 en 6-9 van het winningsplan. Daarnaast wijzen de decentrale overheden op figuur 6-11, pagina 48 van het winningsplan, waarin een voorspelling van de bodemdaling middels drie lijnen is weergegeven en vier metingen zijn opgenomen. De bodemstijging tussen januari 1983 en januari 2005 is volgens de decentrale overheden verassend en behoeft een verklaring. Verder stellen de decentrale overheden dat in paragraaf 6.4, pagina 51 van het winningsplan, naast de waterpasmetingen, sprake is van GPS-metingen ten behoeve van de waargenomen – en in de toekomst waar te nemen – bodemdaling. GPS-plaatsbepalingen in het XYZ-spectrum hebben volgens de decentrale overheden een meetnauwkeurigheid, waarover de decentrale overheden geen informatie hebben aangetroffen in het winningsplan. Tot slot stellen de decentrale overheden dat in de figuren 6-13 en 6-14, pagina 50 van het winningsplan, drie verschillende scenario's van bodemdaling zijn afgebeeld. Op pagina 51 van het winningsplan, wordt in de één na laatste alinea gesteld dat indien er GPS-metingen buiten de voorspellingen vallen, een herhalingsmeting wordt uitgevoerd. De decentrale overheden vragen zich af hoe dit moet worden gerelateerd aan de eerder beschreven drie scenario's.

Advies waterschap Hollands Noorderkwartier

Het waterschap Hollands Noorderkwartier constateert dat de winningslocatie onder de Wieringermeerpolder ligt en de invloedsfeer van de winningslocatie zich uitstrekt tot de naastliggende Oostpolder en de Polder Wieringerwaard. De polders worden begrensd door regionale keringen en primaire keringen. Binnen de invloedsfeer is de dijk met de Waddenzee de primaire kering. De compensatie in verband met de kerende hoogte is volgens het waterschap Hollands Noorderkwartier op basis van het winningsplan nog niet te bepalen, omdat zij ervan uitgaan dat de bodemdaling na-ijlt. Om die reden adviseert het waterschap Hollands Noorderkwartier dat het winningsplan een bodemdalingsprognose tot tien jaar na beëindiging van de winning uit het Slootdorp gasveld afgeeft, waarin ook de resultaten van de bodemdaling uit de periodieke maaiveldwaterpassingen tijdens de winningsperiode zijn verwerkt. Naar inschatting van het waterschap Hollands Noorderkwartier heeft de verwachte einddaling een zeer gering effect op de waterhuishouding van de genoemde polders. De drooglegging van deze polders is namelijk zo groot dat een daling van circa 2 cm te verwaarlozen is.

Zienswijzen

De zienswijzen met betrekking tot bodemdaling zijn samengevat onder punt 2 van de Nota van Antwoord die als bijlage bij dit besluit is opgenomen.

Beoordeling bodemdaling

Bodemdaling en monitoring

De minister is, mede op basis van het advies van SodM en Tcbb, van oordeel dat het aannemelijk is dat de bodemdaling als gevolg van gaswinning uit het gasvoorkomen Slootdorp in het diepste punt van de bodemdalingskom maximaal 2,2 cm bedraagt. Vermilion geeft aan dat bij een onzekerheidsmarge wordt aangenomen dat de bodemdaling in het diepste punt van de bodemdalingskom door de gaswinning uit het Slootdorp gasveld tussen de 0,4 en 2,2 cm zal bedragen, met een gemiddelde voorspelde waarde van 1,3 cm. Overigens kan op rekenkundige gronden worden gesteld dat bij de genoemde onzekerheid ook de totale bodemdaling onder de 2,2 cm blijft.

De minister onderschrijft het advies van SodM dat - gelet op de drukontwikkeling in het Slootdorp gasveld - het monitoren van de gaswinning uit het Slootdorp gasveld nauwkeurig gemonitord dient te worden. Om die reden zal de minister de door SodM geadviseerde halfjaarlijkse monitoring overnemen en als voorschrift opnemen in dit besluit (artikel 2).

Toelichting tabel 5

De minister ziet geen aanleiding om een nadere toelichting te vragen op tabel 5 op pagina 5 van het winningsplan, zoals de provincie Noord-Holland en gemeente Hollands Kroon adviseren. De bedoelde tabel maakt onderdeel uit van de samenvatting van het winningsplan en bevat een beknopte weergave. Een nadere toelichting over bodemdaling is in hoofdstuk 6, pagina 37 e.v. van het winningsplan uitvoerig beschreven en geïllustreerd aan de hand van verschillende tabellen, kaarten en grafieken. Meer specifiek is in paragraaf 6.2 van het winningsplan de verwachte maximale bodemdaling en samengestelde maximale bodemdaling beschreven. Deze informatie over bodemdaling acht de minister voldoende. De minister acht het niet nodig deze beschrijvingen en inhoudelijke uitleg op te nemen in de samenvatting.

Duiding aantal begrippen en figuren in het winningsplan

Naar aanleiding van de opmerking van de decentrale overheden heeft Vermilion aangegeven dat op pagina 43 van het winningsplan, bij het onderschrift bij de figuur inderdaad het begrip schaal wordt bedoeld. Voor wat betreft de figuren 6-8 en 6-9 van het winningsplan geldt dat de lichtroze tint hoort bij het rode vlak en het gedeelte van het gasreservoir aangeeft waar geen aquifer zit in het geologisch model. De gemodelleerde bodemdaling tussen januari 1983 en januari 2005, zoals te zien is in figuur 6-11, valt binnen de foutmarge van de waterpasmetingen. Daarom behoeft Figuur 6-11 naar het oordeel van de minister geen nadere toelichting of verklaring. Wat betreft de GPS-plaatsbepalingen geldt dat deze een onnauwkeurigheid hebben van $\pm$ (plusminus) 5 mm, volgens TNO. Mede gelet op deze nadere toelichting, acht de minister de beschrijving in het winningsplan voldoende.

Uitvoeren herhalingsmeting

Ten aanzien van de vraag van de provincie Noord-Holland en gemeente Hollands Kroon over de relatie tussen het uitvoeren van een herhalingsmeting en de in het winningsplan beschreven scenario's van bodemdaling, merkt de minister het volgende op. Het monitoren van bodemdaling gebeurt door minimaal een keer in de vijf jaar een vlakdekkende waterpasmeting uit te voeren. Tevens is het meetplan in Slootdorp in 2017 uitgebreid met GPS signaleringsmetingen. Als de

bodemdaling die blijkt uit de GPS meting sneller gaat dan voorspeld in figuur 6-11, dan dient dit te worden overlegd met SodM en zal Vermilion een waterpas herhalingsmeting uitvoeren. Na de herhalingsmeting wordt door SodM bepaald of een aanpassing van de drie scenario's en daarmee ook het winningsplan noodzakelijk is. Vermilion dient in dat geval een gewijzigd winningsplan in dat de instemming van de minister behoeft.

Na-ijlende bodemdalingsprognose

Met betrekking tot het advies van het waterschap Hollands Noorderkwartier om een bodemdalingsprognose tot tien jaar na beëindiging van de winning uit het Slootdorp gasveld af te geven, waarin ook de resultaten van de na-ijlende bodemdaling uit de periodieke maaiveldwaterpassingen tijdens de winningsperiode zijn verwerkt, merkt de minister het volgende op. In paragraaf 6.1.3. van het winningsplan, geeft Vermilion in de figuren 6-2 en 6-3 de autonome bodemdaling 50 jaar na 2011 weer. Hieruit blijkt dat boven het Slootdorp gasveld een autonome bodemdaling van 0,1 tot 0,3 meter over een periode van 50 jaar vanaf 2011 wordt verwacht. Zoals op pagina 47 van het winningsplan is beschreven, heeft Vermilion bij de berekening van de nog te verwachten bodemdaling het na-ijl effect meegenomen. Gelet hierop ziet de minister geen aanleiding om een aanvulling te vragen. De motivering in het winningsplan dat de gevolgen van de bodemdaling geen effecten hebben op bebouwing, infrastructuur en natuur en milieu is naar het inzicht van de minister, mede gelet op het advies van SodM, toereikend om deze conclusie te trekken. Indien uit metingen blijkt dat de bodemdaling ten gevolge van de gaswinning uit het Slootdorp gasveld groter is dan 2,2 cm, dient Vermilion een gewijzigd winningsplan in te dienen dat de instemming van de minister behoeft.

De minister merkt in dit verband op dat in artikel 30 van het Mbb is opgenomen dat de uitvoerder metingen verricht naar bodembeweging ten gevolge van het winnen van delfstoffen. De metingen dienen te worden gepubliceerd volgens een meetplan. Het meetplan omvat de duur van de gaswinning en de daarop volgende 30 jaar, waarbij Vermilion gedurende de gaswinning en de daaropvolgende vijf jaar het meetplan jaarlijks dient te actualiseren. De gegevens met betrekking tot bodemdaling, die Vermilion op basis van het meetplan moet aanleveren, zijn openbaar. SodM controleert op basis van deze metingen of de in dit instemmingsbesluit vastgestelde maximale bodemdaling niet wordt overschreden. Het meetplan Slootdorp is gepubliceerd op www.nlog.nl (via het tabblad mijnbouweffecten/bodemdaling/geodetische meetregisters en GPS metingen).

Zienswijzen

Gelet op de zienswijzen met betrekking tot bodemdaling ziet de minister hierin geen aanleiding om het ontwerp instemmingsbesluit Slootdorp te wijzigen.

6.3. Bodemtrilling

Winningsplan

Vermilion heeft een seismische risicoanalyse (SRA) gemaakt voor de gaswinning uit het Slootdorp gasvoorkomen conform de leidraad "Methodiek voor risicoanalyse omtrent geïnduceerde bevingen door gaswinning" van SodM. Voor de bepaling van de kans dat zich een beving voordoet bij gasproductie uit een voorkomen, wordt de statische vergelijkingsmethode DHAIS gebruikt. In bijlage 11 van het winningsplan beschrijft Vermilion dat de DHAIS methode kan worden uitgevoerd, aan de hand van gesteente eigenschappen die worden vertaald naar

de zogenoemde B- en E-factoren. De E-factor kan via de DHAIS methode alleen berekend worden voor gevallen waar er maar één afsluitende laag boven het reservoir zit. Het Slootdorp Rotliegend reservoir heeft twee afsluitende lagen, namelijk Vlieland Kleisteen en Zechstein 1 anhydriet. Om die reden past het Slootdorp voorkomen wat betreft de geologische setting niet binnen de standaardmethode om de kans op trillingen (DHAIS) en de maximale magnitude (Mmax) - beide als onderdeel van de SRA - in te schatten. Daarom heeft Vermilion, op advies van SodM, een geomechanische modelstudie gemaakt om inzicht te krijgen in de kans op trillingen en de maximale magnitude van trillingen voor het gasvoorkomen Slootdorp. Het volledige rapport met de studieresultaten is toegevoegd aan het winningsplan als bijlage 15. Dit geomechanische model is beoordeeld door SodM.

In de SRA heeft Vermilion de geomechanische modelstudie betrokken en heeft vastgesteld, dat voor alle productiescenario's (laag - midden - hoog) de kans op geïnduceerde bevingen als gevolg van het winnen van gas uit het Slootdorp gasveld verwaarloosbaar klein is, waarmee een verdere analyse (Stap 2 van de SRA) voor dit gasveld niet nodig is. Voor de volledigheid heeft Vermilion stap 2 wel meegenomen in het geomechanische studiemodel. Vermilion komt op basis van de SRA en de studieresultaten van het geomechanische model tot de conclusie dat het Slootdorp gasveld uitkomt in de categorie I, de categorie met het laagste seismische risico. In lijn met de leidraad stelt Vermilion monitoring met het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI) netwerk voor.

Op 23 juni 2015 zijn twee aardbevingen in de omgeving van Anna Paulowna geregistreerd met magnitude van 1,5 en 2,3 op de schaal van Richter. Deze aardbevingen zijn door het KNMI wel geregistreerd, maar er zijn geen meldingen geweest dat de bevingen gevoeld zijn.

Het epicentrum van deze bevingen ligt op ongeveer 5 km van de rand van het Slootdorp gasveld. Vanwege het gebrek aan een voldoende dicht seismische monitoring netwerk in deze regio, is het niet mogelijk om een eenduidige oorzaak te geven voor deze bevingen. Vermilion vindt deze situatie ongewenst en heeft daarom in overleg met het KNMI het seismische netwerk in de omgeving bij Anna Paulowna uitgebreid met een extra seismisch monitoringsstation, genaamd SL01. Dit monitoringsstation is sinds mei 2017 operationeel.

Adviezen

Advies SodM

De geomechanische studie die als bijlage 15 onderdeel uitmaakt van het winningsplan, die aantoont dat het reactivatiepotentieel van de breuken laag is, is als input gebruikt voor de SRA. TNO merkt op dat de leidraad ontwikkeld is op basis van een andere (input) methode. Een advies over deze geomechanische studie en het gebruik in de SRA is buiten de vraagstelling van TNO gebleven, omdat het geomechanische rapport door SodM inhoudelijk is beoordeeld.

SodM geeft aan dat drukdaling in een reservoirgesteente voor spanningen kan zorgen die worden opgebouwd op breuken in en langs het reservoir. Deze spanningen kunnen leiden tot plotselinge verplaatsingen langs breuken in de vorm van bevingen. Deze kunnen leiden tot schade. SodM merkt op dat Vermilion de

bevingskans (SRA) heeft bepaald met behulp van een geomechanische studie van de spanningsverdeling in het Slootdorp gasveld. Hiermee is gekozen voor een berekening die rekening houdt met een ingewikkelde 3D structuur en lokale gesteente-eigenschappen van het gasveld.

De Rotliegend en Zechstein reservoirlagen worden in het Slootdorp gasveld van elkaar gescheiden door een breuk. Doordat er in een ver geologisch verleden beweging langs de breuk heeft plaatsgevonden zijn beide reservoirlagen naast elkaar komen te liggen. Het Rotliegend zandsteenreservoir ligt aan de westkant van de breuk. Oostelijk van de breuk bestaat het reservoir uit twee boven elkaar liggende lagen van 20-40 m dikke Zechstein carbonaatgesteenten met ertussen enkele meters anhydriet. De gesteente-eigenschappen verschillen sterk tussen de Rotliegend en Zechstein reservoirlagen aan beide zijden van de breuk. Bovendien merkt SodM op dat verschillen langs de breuk de overliggende gesteentelagen die de reservoirs afsluiten. Deze specifieke structuur en gesteente- en eigenschappen van het Slootdorp gasveld zijn in de geomechanische modelstudie ingebouwd.

Op basis van de geomechanische studieresultaten concludeert SodM dat de gaswinning uit het Slootdorp gasveld een verwaarloosbare kans op aardbevingen heeft. Dit geldt tot een minimale gemiddelde reservoirdruk van 125 bar in het Rotliegend reservoir. Voor een lagere druk kan SodM op basis van de studie geen conclusies trekken. Binnen deze voorwaarde onderschrijft SodM dat het Slootdorp gasveld in de laagste risicocategorie, categorie I volgens de leidraad voor de seismische risicoanalyse uitkomt. SodM vindt het dan ook aannemelijk dat het risico op bevingen en aanverwante schade beperkt is zolang de gemiddelde reservoirdruk boven de 125 bar blijft. Monitoring van seismische activiteit via het reguliere monitoringsnetwerk van het KNMI is hierbij voldoende.

Advies Tcbb

De Tcbb merkt op dat er op 23 juni 2015 twee aardbevingen zeer dicht bij elkaar en ongeveer 1 uur na elkaar, hebben plaats gevonden. Deze aardbevingen hadden magnitudes van respectievelijk 1,5 en 2,3 op de schaal van Richter en het hypocentrum is door het KNMI bepaald op een diepte van ongeveer 3 km. Het KNMI heeft deze bevingen destijds aangemerkt als geïnduceerd, maar met het epicentrum gelegen buiten de contouren van het Slootdorp voorkomen. Exacte plaatsbepaling was echter niet mogelijk, omdat alleen twee seismische stations, Bergermeer en Harlingen, de bevingen hebben geregistreerd. Inmiddels heeft het KNMI haar bestaande seismisch netwerk ter plaatse uitgebreid met een extra seismisch station nabij het Slootdorp-voorkomen. Dit maakt het mogelijk om bij eventuele bevingen (en schades als gevolg daarvan) de plaats en bron van de seismiciteit nauwkeuriger te bepalen. De Tcbb kan op basis van de haar ter beschikking staande gegevens zich vinden in de conclusie van SodM dat de kans op bevingen in en nabij het winningsgebied gering is. Door de recente uitbreiding van het bestaande seismische netwerk van het KNMI acht de Tcbb de monitoring van seismische activiteit voldoende geborgd. Op basis van de thans beschikbare gegevens en inzichten en mede gezien het advies en SodM (daarbij geadviseerd door TNO), adviseert de Tcbb in te stemmen met het voorliggende geactualiseerde winningsplan Slootdorp.

Advies provincie Noord-Holland en gemeente Hollands Kroon

De decentrale overheden merken op dat in de seismische risico analyse kaartmateriaal is opgenomen ter onderbouwing. Het kaartmateriaal is echter volgens de decentrale overheden incompleet dat, hoewel aannemelijk is dat voldaan worden aan seismische risicocategorie I, dit niet herleidbaar is. Dit zou volgens de decentrale overheden beter toegelicht kunnen worden.

Verder merken de decentrale overheden op dat op pagina 54 van het winningsplan, wordt aangegeven dat er geen meldingen zijn geweest van bevingen in juni 2015. Volgens de decentrale overheden is dit incorrect en verwijzen de decentrale overheden naar twee nieuwsartikelen.

Advies waterschap Hollands Noorderkwartier

Door de opgetreden aardbevingen bij Anna Paulowna, die volgens het waterschap Hollands Noorderkwartier door het KNMI wordt toegeschreven aan de gaswinning bij Slootdorp, kan het waterschap Hollands Noorderkwartier de conclusie dat seismische risico's verwaarloosbaar zijn niet meer onderschrijven. Volgens het waterschap Hollands Noorderkwartier zijn die risico's er wel degelijk en dat blijkt ook uit de analyse genoemd in bijlage 11 van het winningsplan.

Het waterschap Hollands Noorderkwartier merkt daarbij op dat uit de risicoanalyse blijkt dat de aanwezigheid van de primaire dijken de hoogste score krijgt, maar vervolgens de eindscore in de laagste risicocategorie resulteert. Dat bevreedt het waterschap Hollands Noorderkwartier, omdat het winningsplan aangeeft dat de druk in een reservoir Rotliegend/Slochters voor de winning verlaagd kan worden tot 125 bar. Dat is volgens het waterschap Hollands Noorderkwartier 35 bar lager dan het drukk niveau waarbij de aardbeving in 2015 ontstond. Het advies van het waterschap Hollands Noorderkwartier is daarom dat in dit winningsplan nadrukkelijk een verbinding wordt gelegd en betekenis wordt gegeven aan het feit dat er aardbevingen zijn geweest en dat de drukval bij de komende winning veel meer zal zijn dan het drukk niveau waarop de aardbeving plaatsvond.

Verder merkt het waterschap Hollands Noorderkwartier op dat Vermilion in hoofdstuk 7 van het winningsplan beschrijft dat er aardbevingen zijn geweest, maar dat het niet mogelijk is een eenduidige oorzaak aan te geven. Het KNMI daarentegen geeft in zijn persbericht aan dat alleen door menselijk handelen een dergelijke beving kan optreden. Het waterschap Hollands Noorderkwartier adviseert dat in de duiding ook wordt ingegaan op het tijdsaspect van de drukval. Het waterschap stelt dat juist een versnelde drukval in voorkomens nabij breuken het risico op aardbevingen vergroot. Daarnaast adviseert het waterschap Hollands Noorderkwartier dat een regel wordt geïntroduceerd die ook in de Kaderrichtlijn Watersystematiek geldt en dat is 'one out, all out'. Door het toepassen van deze regel blijft de hoogste risicocategorie bepalend voor de eindscore. Verder adviseert het waterschap Hollands Noorderkwartier om aan waterveiligheid een dominante score toe te kennen. Nu sneeuwt het veiligheidsaspect volgens het waterschap Hollands Noorderkwartier onder in de totale score, terwijl in Nederland juist via het Deltaprogramma Waterveiligheid prioriteit wordt gegeven aan waterveiligheidsbeleid. Tevens wijst het waterschap Hollands Noorderkwartier naar figuur 12-2, waaruit blijkt dat de injectie van formatiewater via put SLD-01, nabij een breuk plaatsvindt. Dat kan volgens het waterschap Hollands Noorderkwartier een aardbeving induceren. Het waterschap Hollands Noorderkwartier vindt deze vorm van injecteren een risicofactor voor aardbevingen en vraagt zich af of nader onderzoek nodig is.

Advies Mijnsraad

De Mijnsraad complimenteert Vermilion met de uitstekende kwaliteit van de geomechanische studie, die als bijlage onderdeel uitmaakt van het winningsplan, en is van mening dat daarmee een goede onderbouwing is geleverd voor de SRA voor het Slootdorp gasveld.

Zienswijzen

De zienswijzen met betrekking tot bodemtrilling zijn samengevat onder punt 3 van de Nota van Antwoord die als bijlage bij dit besluit is opgenomen.

Beoordeling bodemtrilling

Algemeen

Als gevolg van gaswinning kan de druk in de ondergrond dalen en kunnen spanningsverschillen optreden. Soms kan daardoor een kleine, plotselinge verschuiving in de ondergrond optreden op de plek van een breuk. Dat is een bodemtrilling. Als de bodemtrilling sterk genoeg is, kan deze gevoeld worden en spreekt men ook wel in het dagelijks algemeen taalgebruik van een aardbeving. In dit besluit wordt de term bodemtrilling gehanteerd.

Gasvelden kunnen in het kader van de seismische risicoanalyse (SRA) geclassificeerd worden in drie risicocategorieën: categorie I, categorie II en categorie III. Hierbij is het risico op schade door een beving in risicocategorie I kleiner dan in risicocategorie II en in risicocategorie II weer kleiner dan in risicocategorie III. De risicocategorie wordt bepaald door de combinatie van scores op zowel ondergrondse (kans op optreden) en bovengrondse factoren (mogelijk effect van een beving) die de hoogte van het risico (kans x effect) kunnen beïnvloeden. Om die reden is er geen algemene duiding per risicocategorie te geven. Een veld kan bijvoorbeeld in categorie II uitkomen doordat of de kans op sterkere groundbeweging groter is, of omdat er veel kwetsbare gebouwen of industrie in de omgeving is, of door een combinatie van gemiddelde ondergrondse en bovengrondse factoren.

Op basis van de uitgevoerde geomechanische modellering heeft Vermilion de seismische risico's die aan verdere winning uit het Slootdorp gasveld zijn verbonden onderzocht. Het tijdsaspect, waar het waterschap om vraagt, van de snelle drukdaling en de verschillen in vloeistofdruk die binnen het reservoir staan, is in deze geomechanische modellering meegenomen en gecontroleerd door SodM. SodM heeft de onderzoeksresultaten van de geomechanische modelstudie beoordeeld en onderschrijft de conclusie van Vermilion dat de inschatting van de kans op beven door gaswinning uit het Slootdorp gasveld verwaarloosbaar is. Dit geldt volgens SodM onder de voorwaarde dat de gemiddelde reservoirdruk in het Rotliegend reservoir boven de 125 bar blijft. Gelet hierop heeft de minister artikel 3 opgenomen in dit besluit.

Injecteren productiewater

Voor het terug injecteren van vrijkomende productiewater in de put SLD-01 is een omgevingsvergunning ingevolge de Wabo verleend door de toenmalige Minister van Economische Zaken op 19 februari 2016, met kenmerk DGETM-EO/ 17061938. Op 2 mei 2017 heeft de toenmalige Minister van Economische Zaken een revisievergunning ingevolge de Wabo verleend, met kenmerk DGETM-EO/ 17061938, waarin de voorschriften zoals opgenomen in de omgevingsvergunning van 19 februari 2016 met kenmerk DGETM-EO/ 16020926 onveranderd van kracht en eveneens geldig zijn gebleven voor de revisievergunning. Aan deze vigerende omgevingsvergunning ligt onderzoek ten grondslag dat ingaat op de risico's die zijn verbonden aan het injecteren van formatiewater. In de omgevingsvergunning zijn voorschriften opgenomen voor de injectiedruk in het reservoir en de maximale injectiedruk in de waterinjectieleiding. Het injecteren

van formatiewater is aldus beoordeeld in het kader van de omgevingsvergunning. Met het onderzoek en de voorschriften die zijn verbonden aan de omgevingsvergunning is naar het oordeel van de minister de veiligheid ten aanzien van de injectiedruk in relatie tot aardbevingen in voldoende mate geborgd. Dit behoeft geen nadere invulling of beoordeling bij het winningsplan, zoals het waterschap adviseert.

Seismische risicocategorie I

Op basis van de geomechanische studieresultaten (opgenomen in bijlage 15), die als input zijn gebruikt voor de SRA, blijkt dat het Slootdorp voorkomen een verwaarloosbare kans op beven heeft en in risicocategorie I valt. Daarnaast heeft Vermilion in bijlage 11 van het winningsplan op basis van een gedetailleerde uitwerking van de SRA onderbouwd dat het Slootdorp gasveld in risicocategorie I valt. Het kaartmateriaal dat hierbij is gebruikt acht de minister toereikend. Bij deze laagste categorie is reguliere seismische monitoring via het KNMI netwerk de gebruikelijke beheersmaatregel. De motivering in het winningsplan dat uit de SRA blijkt dat het Slootdorp gasveld een verwaarloosbare kans op beven heeft en in risicocategorie I valt, is voldoende en toereikend om deze conclusie te trekken. SodM concludeert op basis van de geomechanische studie dat de gaswinning uit het Slootdorp veld een verwaarloosbare kans op aardbevingen heeft. Dit geldt tot een minimale gemiddelde reservoirdruk van 125 bar in het Rotliegend reservoir. Binnen deze conclusie komt Vermilion, naar het oordeel van SodM, inderdaad uit in de laagste risicocategorie, categorie 1 volgens de leidraad voor de seismische risicoanalyse. De minister ziet daarom geen aanleiding om hierop een aanvulling te vragen.

Geregistreerde aardbevingen in 2015

Ten aanzien van de opmerking van de decentrale overheden dat er wel meldingen zijn geweest van de bevingen in juni 2015 merkt de minister het volgende op. Op grond van de Wet meteorologie en seismologie heeft de Minister van Infrastructuur en Waterstaat de verantwoordelijkheid voor het verzamelen en beheren van seismologische gegevens. De uitvoering van de in de wet neergelegde zorgtaken is belegd bij het KNMI. Het KNMI onderhoudt een seismologisch netwerk dat dekkend is voor heel Nederland, registreert de meetgegevens en maakt deze ook openbaar. Als een beving wordt gevoeld kan dit ook gemeld worden bij het KNMI. Uit de dataset van het KNMI blijkt dat er geen meldingen zijn geweest dat de bevingen gevoeld zijn. De minister legt de informatie zoals in paragraaf 7.2. van het winningsplan is opgenomen dan ook uit in het licht van dit soort meldingen. Juister was geweest als Vermilion had beschreven dat er naar aanleiding van deze gemeten bevingen bij Anna Paulowna geen meldingen bij het KNMI zijn geweest dat deze bevingen ook gevoeld zijn. De bevingen die hebben plaatsgevonden zijn niet aan het Slootdorp gasveld toe te schrijven. Het KNMI heeft de bevingen onderzocht en kan niet met een eenduidige conclusie komen. De bevingen zijn hoogstwaarschijnlijk geïnduceerd. Het waterschap stelt in zijn advies dat het KNMI de bevingen aan het Slootdorp veld toeschrijft. Dit is echter onjuist. Het KNMI heeft gezegd dat zulke bevingen alleen door menselijk handelen kunnen optreden, echter zijn de bevingen niet aan het Slootdorp gasveld toe te schrijven. Het epicentrum bevindt zich op 5 km buiten het Slootdorp gasveld. Vanwege een niet voldoende dekkend netwerk is de precieze oorzaak niet te geven. Ten behoeve van een nauwkeurige locatieschatting bij het optreden van eventuele toekomstige bevingen en daarmee het vaststellen van de oorzaak van de bevingen, heeft Vermilion - in overleg met het KNMI - het seismische netwerk uitgebreid met een extra monitoringstation bij Anna

Paulowna. Dit seismisch monitoringsstation is sinds mei 2017 operationeel. Het nieuwe monitoringsstation is tevens voorzien van een versnellingsmeter. In het geval de bevingen aan het Slootdorp gasveld toegekend zouden worden, dient de maximaal te verwachten magnitude (Mmax) berekend te worden om te bepalen of stap 2 van de SRA uitgevoerd dient te worden. Plaatsing in de laagste risicocategorie betekent niet dat het onmogelijk is dat er bodemtrilling plaatsvindt. Het zegt iets over het risico dat dit gebeurt samen met of dit voor schade kan zorgen. Voor het Slootdorp gasveld is de kans op beven verwaarloosbaar. Vermilion heeft dit in bijlage 11 van het winningsplan op basis van een gedetailleerde uitwerking van de SRA onderbouwd. Dit is gecontroleerd door Sodm. De risicocategorie wordt bepaald door de combinatie van scores op zowel ondergrondse (kans op optreden) en bovengrondse factoren (mogelijk effect van een beving) die de hoogte van het risico (kans x effect) kunnen beïnvloeden. Gelet hierop ziet de minister geen aanleiding om nog aanvullend een voorschrift te verbinden ten aanzien van de monitoring.

Score waterveiligheid

Het advies van het waterschap Hollands Noorderkwartier is om aan waterveiligheid een dominante score toe te kennen en dat een regel wordt geïntroduceerd die ook in de Kaderrichtlijn Watersystematiek geldt, zoals *'one out, all out'*. De minister merkt op dat de methodiek om het seismisch risicoprofiel vast te stellen is gebaseerd op de 'Methodiek voor risicoanalyse omtrent geïnduceerde bevingen door gaswinning', conform de tijdelijke leidraad van 1 februari 2016, van SodM. Het vaststellen van het seismisch risicoprofiel volgens deze methode wordt uitgevoerd volgens een getrappt model dat bestaat uit drie stappen. In de laatste stap worden scores toegekend voor ondergrondfactoren en bovengrondfactoren die als een soort "strafpunten" een factor zwaarder doen meetellen. Deze punten worden bij elkaar opgeteld en bepalen mede het seismisch risico. De bovengrondse factoren zijn bevolkingsdichtheid, industriële inrichtingen, speciale gebouwen en vitale infrastructuur en dijken. Aan de factor 'dijken' is het hoogste aantal "strafpunten" toegekend. De minister beschouwt dit als dominante score voor waterveiligheid. In deze methodiek voor seismische risicoanalyse past het niet om volgens het *'one out, all out'* principe ook voor de andere factoren 'automatisch' het hoogste aantal "strafpunten" te geven.

Zienswijzen

Gelet op de zienswijzen met betrekking tot bodemtrilling ziet de minister hierin geen aanleiding om het ontwerp instemmingsbesluit Slootdorp te wijzigen.

6.4.Schade door bodembeweging

Winningsplan

Vermilion geeft aan dat bodemdaling door aardgaswinning een geleidelijk proces is dat zeer traag verloopt, waarbij de maximale helling (maximale bodemdaling in verhouding tot de breedte van de infrastructuur) zeer beperkt is. Bodemdaling veroorzaakt meestal geen schade omdat de daling geleidelijk en gelijkmatig plaatsvindt en in dit geval ook nog eens gering is.

Gezien de indeling van het Slootdorp gasvoorkomen in risicocategorie I volgens de seismische risicoanalyse, acht Vermilion het ontstaan van schade aan gebouwen en infrastructuur ten gevolge van de productie uit het gasvoorkomen verwaarloosbaar. Vermilion verwacht geen schade aan gebouwen en openbare infrastructuur ten gevolge van de productie uit het Slootdorp gasvoorkomen.

Vermilion geeft tevens aan dat mocht er schade optreden, dat zij dan de verplichting heeft die schade te vergoeden.

Vermilion heeft eind 2017 een bouwkundige vooropname (nulmeting) laten uitvoeren aan een representatieve steekproef van gebouwen binnen een straal van 5 kilometer rond het Slootdorp gasveld. De nulmeting is bedoeld als hulpmiddel om gedurende de verdere gaswinning, bij vermoeden van mijnbouwbouwschade aan een gebouw, het oorzakelijk verband tussen de gaswinning en de eventueel toekomstige gebouwschade te kunnen vaststellen. De bouwkundige vooropname is terug te vinden op de website van Vermilion.

Adviezen

Advies SodM

SodM stelt dat nadelige gevolgen van bodembeweging voor gebouwen, natuur en infrastructuur beperkt zijn. SodM ziet daarom geen aanleiding om aanvullende voorwaarden te adviseren om gevolgen van bodemdaling te voorkomen of te beperken.

SodM stelt dat het Slootdorp gasveld een verwaarloosbaar risico op bodemtrillingen heeft en uitkomt in risicocategorie I, de laagste risicocategorie. Op basis hiervan vindt SodM het aannemelijk dat het risico op bevingen en aanverwante schade beperkt is, zolang de gemiddelde reservoirdruk boven de 125 bar blijft.

Advies Tcbb

De Tcbb kan zich erin vinden dat Vermilion geen extra maatregelen voorstelt om schade ten gevolge van bodemdaling door de gaswinning te voorkomen of te beperken, anders dan het periodiek monitoren van de bodemdaling volgens het meetplan. Het meetplan past bij deze bodemdalingsprognose. De Tcbb geeft dan dat bij deze bodemdalingsprognose redelijkerwijs geen schade aan de oppervlakte is te verwachten en ziet geen aanleiding om aanvullende voorwaarden te adviseren. Wel merkt de Tcbb op dat in geval van een beving, enige (lichte) schade aan de oppervlakte niet is uitgesloten.

Advies waterschap Hollands Noorderkwartier

Het Hollands Noorderkwartier stelt dat de winningslocatie onder de Wieringermeerpolder ligt en de invloedsfeer van de winningslocatie zich uitstrekt tot de naastliggende Oostpolder en de Polder Wieringerwaard. Binnen de invloedsfeer is de dijk met de Waddenzee de primaire kering. Het waterschap schat dat de verwachte bodemdaling van 2,2 cm niet van invloed is op de stabiliteit van de kering. Wel merkt het waterschap op dat de bodemdaling als gevolg van gaswinning de kerende hoogte beïnvloedt. Deze kerende hoogte zal volgens het waterschap Hollands Noorderkwartier gecompenseerd moeten worden. De hoeveelheid compensatie zal afhankelijk zijn van de nieuwe norm en de einddaling. Deze is volgens het waterschap Hollands Noorderkwartier op basis van het winningsplan nog niet te bepalen, omdat het waterschap ervan uitgaat dat de bodemdaling na-ijlt. Naar inschatting van het waterschap heeft de verwachte einddaling een zeer gering effect op de waterhuishouding van de genoemde polders. De drooglegging van deze polders is namelijk zo groot dat een daling van circa 2 cm te verwaarlozen is.

Beoordeling schade door bodembeweging

Beperkt risico op bevingen en aanverwante schade.

Bodembeweging bestaat uit bodemdaling en bodemtrilling. Voor de productie uit het Slootdorp gasveld geldt dat het risico op schade ten gevolge van bodembeweging beperkt is.

De minister constateert dat SodM en de Tcbb het aannemelijk vinden dat het risico op bevingen en aanverwante schade beperkt is. Gelet hierop wordt er geen schade aan gebouwen en infrastructurele werken door bodemtrilling verwacht. Ook de verwachte bodemdaling is gering en leidt naar verwachting niet tot schade aan gebouwen en infrastructurele werken. Dit volgt onder meer uit de adviezen van SodM en de Tcbb. Mocht de periodieke gemeten bodemdaling door gaswinning afwijken van de huidige voorspellingen dan moet Vermilion een gewijzigd winningsplan indienen. De minister toets dit gewijzigd winningsplan in zo een geval nogmaals aan de wettelijke vereisten.

Voor wat betreft de opmerking van het waterschap over de beïnvloeding van de kerende hoogte, merkt de minister op dat de minister er vanuit gaat dat de waterkering zal moeten blijven voldoen aan de normen. Compensatie is op zijn plaats indien de gaswinning er de oorzaak van is dat er niet langer aan de norm wordt voldaan. Het waterschap kan zich hiervoor rechtstreeks tot de mijnbouwonderneming richten (zie onderstaande paragraaf *Schaderegeling*).

Schaderegeling

Omwonenden die door bodembeweging als gevolg van de gaswinning van Vermilion toch denken schade te hebben, kunnen hun schadeclaim indienen bij Vermilion. Vermilion heeft hiervoor een schaderegeling op haar website geplaatst. Mocht een burger of bedrijf vermoeden dat schade aan een bouwwerk door mijnbouwactiviteiten aan de orde is en niet precies weten hoe of bij welke mijnbouwonderneming dit aanhangig gemaakt kan worden, dan kan dit worden gemeld bij het Landelijk Loket Mijnbouwschade. Dit loket begeleidt de melder en kan ervoor zorgdragen dat een instantie (zoals de Tcbb) een uitspraak doet over de oorzaak van de schade. De verzoeken om schadevergoeding kunnen uiteindelijk worden getoetst door de burgerlijke rechter. Om die reden wordt er aan dit instemmingsbesluit hierover geen specifiek voorschrift verbonden.

Als een oorzakelijk verband tussen de schade en de gaswinning van Vermilion wordt vastgesteld, dan moet Vermilion deze schade vergoeden (artikel 6:177 van het Burgerlijk Wetboek). Zou Vermilion hier niet (meer) toe in staat zijn, dan vindt vergoeding plaats uit het Waarborgfonds mijnbouwschade. Omdat deze verplichtingen direct voortvloeien uit de wet, heeft hierover geen voorschrift te worden opgenomen in dit instemmingsbesluit.

Opname bouwkundige staat

Sinds 1997 wordt er gas gewonnen uit het Slootdorp gasveld. Er is geen schade aan bouwwerken en openbare infrastructuur als gevolg van de winning bekend. Gezien de verwachte geringe effecten door bodembeweging als gevolg van de gewijzigde winning is de kans op schade aan bouwwerken en openbare infrastructuur verwaarloosbaar. Vermilion heeft van 16 november 2017 tot en met 8 december 2017 op eigen initiatief een bouwkundige vooropname (nulmeting) laten uitvoeren aan een representatieve steekproef van gebouwen binnen een straal van 5 kilometer rond het Slootdorp voorkomen. De nulmeting is bedoeld als

hulpmiddel om gedurende de verdere gaswinning, bij een vermoeden van mijnbouwschade aan een gebouw, het oorzakelijk verband tussen de gaswinning en de eventueel toekomstige gebouwschade te kunnen vaststellen. Het eindrapport van deze bouwkundige opname heeft Vermilion aan de minister verstrekt. De minister acht de door Vermilion reeds uitgevoerde onverplichte bouwkundige opname rondom het Slootdorp gasveld toereikend, en acht het daarom niet nodig een aanvullende bouwkundige opname voor te schrijven.

6.5 Natuur en milieu

Winningsplan

Vermilion stelt dat nadelige effecten op natuur en milieu door bevingen ten gevolge van gaswinning niet verwacht worden.

Vanwege het geleidelijke verloop en de minimale helling van de bodemdalingsskom worden geen nadelige gevolgen verwacht voor natuur en milieu als gevolg van bodemdaling door gaswinning uit het Slootdorp gasveld. Er wordt niet verwacht dat er nadelige effecten op Natura 2000- en milieubeschermingsgebieden zullen optreden als gevolg van de aardgasproductie. Meer specifiek staat op pagina 27 van het winningsplan dat het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied op meer dan 20 kilometer afstand van het Slootdorp gasveld ligt. Op basis hiervan concludeert Vermilion dat het Slootdorp gasveld, de mijnbouwlocatie en de putten ver buiten de invloedssfeer van dit grondwaterbeschermingsgebied liggen. Tevens blijkt uit figuur 6-15 van het winningsplan dat zich in de ruime omtrek van het Slootdorp gasveld geen Natura-2000 gebieden bevinden.

Aangezien de kans op bodemtrillingen als gevolg van de gasproductie verwaarloosbaar is, wordt niet verwacht dat er nadelige effecten op Natura 2000- en milieubeschermingsgebieden zullen optreden als gevolg van bodemtrillingen door gaswinning uit het Slootdorp gasveld.

Adviezen

Advies SodM

SodM stelt dat met de beoordeling van de nadelige gevolgen voor het milieu is gekeken naar de meegeproduceerde stoffen, het afblazen of affakkelen van koolwaterstoffen en het gebruik van hulpstoffen. SodM heeft op deze aspecten getoetst en is van oordeel dat deze geen nadelige gevolgen hebben voor het milieu. Er worden kleine hoeveelheden water en aardgascondensaat meegeproduceerd. Het condensaat is een fractie van het aardgas welke condenseert tijdens de gasproductie als gevolg van temperatuur- en drukverlaging. Het productiewater en aardgascondensaat worden via ondergrondse transportleidingen naar behandelingsstation Middenmeer getransporteerd. Afblazen en affakkelen van aardgas beperkt zich tot onderhouds- en inspectiewerkzaamheden. Vermilion geeft bovendien aan dat jaarlijks 5 tot 2000 m³ water zal worden meegeproduceerd voor iedere miljoen m³ gasproductie. De hoge kant van deze bandbreedte komt volgens SodM vaker voor in de eindfase van de productie uit zulke gasvelden. Het geproduceerde water wordt via put SLD-01 in het Zechstein reservoir van het Slootdorp veld terug geïnjecteerd. In de omgevingsvergunning voor de mijnbouwlocatie Slootdorp zijn de voorwaarden voor deze terugvoer vastgelegd. Op basis hiervan vindt SodM het aannemelijk dat het risico op nadelige gevolgen voor het milieu beperkt is en ziet daarom geen aanleiding om aanvullende voorwaarden op dit punt te adviseren.

Advies Tcbb

De Tcbb stelt dat nadelige gevolgen voor natuur en milieu niet worden verwacht.

Advies waterschap Hollands Noorderkwartier

Het waterschap Hollands Noorderkwartier merkt op dat de Wieringermeer een kwelpolder is waarin voormalig zout Zuiderzeewater en water uit de Waddenzee opkwelt. Een extra lozing op het oppervlaktewater kan volgens het waterschap Hollands Noorderkwartier ernstige consequenties hebben voor de zoetwatervoorziening van de voornamelijk agrarische functies binnen het gebied. De ervaring van het waterschap Hollands Noorderkwartier is dat bij de olie- en gaswinning veel zout formatiewater mee komt. Het winningsplan Slootdorp noemt per reservoir een range aan formatiewater tussen de 5-2000 m³/Mnm³. Uit het winningsplan blijkt dat dit water in put SLD-01 wordt geïnjecteerd. Het waterschap Hollands Noorderkwartier waardeert dat voor deze oplossing is gekozen, omdat voor lozing op de riolering of lozing op het oppervlaktewater maatwerkafspraken nodig zijn.

Beoordeling natuur en milieu

Algemeen

Het winningsplan wordt beoordeeld op mogelijke gevolgen voor natuur en milieu. Van de onderdelen die in het winningsplan beoordeeld worden kan het onderdeel bodembeweging mogelijk gevolgen hebben voor natuur en milieu. Bodembeweging is de verzamelnaam voor bodemdaling en bodemtrillingen. De opbouw van de dalingskom duurt jaren, zodat geen plotselinge veranderingen plaatsvinden. De bodemdaling heeft daarom geen directe effecten op mens, natuur en milieu. Voor wat betreft mogelijke effecten van bodemtrillingen op natuur en milieu kan in algemene zin gesteld worden dat alleen uitzonderlijk zware trillingen gevolgen zouden kunnen hebben voor natuur en milieu. Dat is bij gaswinning uit het Slootdorp gasveld niet aan de orde.

De minister stelt in algemene zin dat een effect van bodemdaling kan zijn dat het grondwaterpeil in relatieve zin wordt beïnvloed, dat wil zeggen dat het water hoger kan komen te staan ten opzichte van het maaiveld. Dit kan leiden tot vernatting en daarmee tot nadelige (en voordelige) gevolgen voor natuur en milieu. Het relatieve waterpeil kan beïnvloed worden door de bodemdaling. De maximale bodemdaling van 2,2 cm valt binnen de nauwkeurigheidsmarges waar de waterschappen in hun beheer rekening mee houden. Het waterschap kan eventuele gevolgen tegengaan door het waterpeil aan te passen. De minister ziet op basis van de te verwachte bodemdaling geen aanleiding een voorschrift op te nemen de grondwaterstanden te laten monitoren.

Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied ligt op meer dan 20 kilometer afstand van het Slootdorp gasveld. Het dichtstbij gelegen Natura 2000-gebied betreft de Waddenzee en is gelegen op een afstand van circa 8 kilometer van het Slootdorp gasveld. Directe potentiële effecten van een eventuele vernatting op de daarvoor gevoelige natuur zijn mede vanwege de afstand dan ook niet te verwachten. Gelet hierop oordeelt de minister dat er geen directe schade door bodemdaling aan Natura 2000- en milieubeschermingsgebieden wordt verwacht als gevolg van de bodemdaling. Het zoute formatiewater dat mee komt bij de winning wordt in put SLD-01 geïnjecteerd. Doordat voor deze oplossing is gekozen wordt geen schade aan oppervlaktewater verwacht. Mede hierdoor zijn geen directe effecten op natuur en milieu, waaronder begrepen de waterhuishouding, te verwachten door bodemdaling als gevolg van gaswinning.

De minister stelt op grond van de conclusies van Vermilion vast dat geen nadelige gevolgen voor natuur en milieu door bodemtrillingen te verwachten zijn gelet op de verwaarloosbare kans op een beving.

Bovengrondse gevolgen voor natuur en milieu

Om uit het Slootdorp gasveld te kunnen winnen heeft Vermilion niet alleen een winningsplan nodig waarmee de minister heeft ingestemd, maar ook een omgevingsvergunning voor de inrichting waarbinnen of het mijnbouwwerk waarmee de daadwerkelijke gaswinning en daarmee verband houdende werkzaamheden plaatsvinden (de zogenaamde installatie). In het kader van de omgevingsvergunning worden de bovengrondse gevolgen van de daadwerkelijke winning op de winningslocatie en de daaraan gerelateerde werkzaamheden voor natuur en milieu afgewogen.

Voor wat betreft het gasveld Slootdorp heeft deze afweging reeds plaatsgevonden in het kader van de omgevingsvergunning voor inrichting Slootdorp (kenmerk: DGETM EM/17061938 van 2 mei 2017 en eerder in DGETM-EO/16020926 van 19 februari 2016 en (kenmerk: DGETM-EO/16020926), 2 mei 2017 (kenmerk: DGETM EM/17061938) en DGETM-EO/ 17162426 van 16 oktober 2017). Daarnaast is een aanmeldingsnotitie Milieueffectrapportage opgesteld (kenmerk:16047282 van 19 februari 2016). De effecten van de (bovengrondse) installaties zijn daarmee reeds afgewogen.

6.6 Overig

Adviezen

Decentrale overheden

Met betrekking tot de communicatie adviseren de decentrale overheden dat in het winningsplan een beschrijving wordt opgenomen van hoe omwonenden worden geïnformeerd.

De decentrale overheden geven aan dat de tekst in het winningsplan op dit moment een zodanig technisch karakter heeft, dat dit voor een algemeen publiek moeilijk te begrijpen zal zijn. Om de leesbaarheid en het begrip van het winningsplan te verbeteren stellen de decentrale overheden dat een begrijpelijke, Nederlandstalige samenvatting van het winningsplan wordt gemaakt.

Waterschap Hollands Noorderkwartier

Het Waterschap Hollands Noorderkwartier is verantwoordelijk is voor de regionale waterkeringen in het gebied van het winningsplan en heeft inzicht en expertise als het gaat om het effect van externe invloeden op die dijken. De Mijnraad vindt het raadzaam om deze specifieke kennis van het waterschap Hollands Noorderkwartier te combineren met de bij Vermilion aanwezige kennis over de bodembeweging om te komen tot een preventief risicobeheersplan. Daarbij is het goed om kennis te nemen van het recente onderzoek van Deltares in Groningen over de impact van aardbevingen op onder andere waterkeringen.

Beoordeling overig

Algemeen

Zoals ook is aangegeven in de brief van 30 mei 2018 aan de Tweede Kamer (Kamerstukken II 2017-2018, 33 529, nr. 469), is de minister zich bewust van de omgeving waarin mijnbouwactiviteiten plaatsvinden. De minister hecht er belang aan dat bij de gaswinning uit de kleine velden in Nederland voldoende rekening wordt gehouden met de maatschappelijke randvoorwaarden. In dat kader zijn ook de adviespunten omtrent communicatie van belang. De minister benadrukt dat hij deze adviespunten dient te plaatsen in het kader van de af te wegen belangen en relevante feiten bij het volgens de wet te nemen besluit. De aanvraag inclusief de adviezen worden getoetst en gewogen in het licht van de in de Mbw opgenomen toetsingsgronden. Uitsluitend die onderdelen van een advies die relevant zijn voor de beoordeling van een aanvraag aan de hand van de in de Mbw opgenomen gronden, kunnen eventueel leiden tot voorschriften aan het besluit. Onderdelen van een advies die zien op andere zaken dan waar de toetsingsgronden op zien, worden geadresseerd in de overwegingen van het besluit, maar leiden niet tot het opnemen van een voorschrift in het besluit.

Communicatie en leesbaarheid

De minister onderschrijft dat betreffende het winningsplan Slootdorp de communicatie vanuit zowel Vermilion, als de minister naar alle betrokken partijen zorgvuldig en publieksvriendelijk moet, zodat burgers gedegen, consistent en transparant worden geïnformeerd over de (gevolgen van de) gaswinning. Tevens onderschrijft de minister dat begrijpelijke documenten nodig zijn. De advisering van de decentrale overheden over het winningsplan en de reactie van de minister daarop kunnen mogelijk ook behulpzaam zijn in de communicatie met de burger. Overigens wijst de minister erop dat in er in het winningsplan een samenvatting is opgenomen en ook de overige teksten toegankelijk en begrijpelijk zijn, maar uiteraard ook technische informatie bevatten zodat deskundigen het winningsplan kunnen verifiëren. Verder is op 7 september 2017 vanuit de koepelorganisatie van Nederlandse gasproducenten (NOGEPA), waar ook Vermilion bij is aangesloten, een 'Gedragscode gaswinning kleine velden' uitgebracht waarin hoofdstuk 5 afspraken bevat over goede, open en transparante communicatie en contact met de omgeving.

Het winningsplan, inclusief de bodemdalingskaarten en de adviezen zijn samen met het ontwerp-instemmingsbesluit ter inzage gelegd, waardoor ze voor een ieder kenbaar zijn gemaakt. De resultaten van de metingen naar bodemdaling worden op www.nlog.nl gepubliceerd. Het KNMI publiceert haar seismische metingen op haar website. Aangezien communicatie naar de samenleving de verantwoordelijkheid is van het mijnbouwbedrijf, maar geen grond is voor het stellen van een voorschrift of beperking, is het schrijven van een toelichting niet als voorschrift in dit besluit opgenomen. De minister gaat ervan uit dat Vermilion hierin haar verantwoordelijkheid neemt en de eerder genoemde NOGEPA-gedragscode naleeft.

De uitnodiging voor een informatieavond op 3 juli 2018 van het winningsplan Slootdorp is als kennisgeving gepubliceerd in de lokale bladen CTR Hollands Kroon en Wieringer Courant. In de kennisgeving is een kaart opgenomen met daarin de ligging van het gasveld inclusief bovengrondse topografische referentiekaders,

zodat voor een ieder duidelijk is of de gaswinning in zijn of haar interessegebied is gelegen.

Onderzoek in overleg met specialisten

De minister realiseert zich dat het Waterschap Hollands Noorderkwartier bij uitstek de expertise in huis heeft als het gaat om de effecten die externe invloeden – zoals extreme weersomstandigheden – op dijken hebben. De minister is er nog niet van overtuigd dat die expertise moet worden betrokken bij onderzoeken naar bodemtrillingen, aangezien die onderzoeken uitgaan van de genormeerde onderhoudstoestanden van de dijken. De minister ziet geen noodzaak dan wel grond om de effecten die externe invloeden hebben te betrekken bij onderzoeken naar bodemtrillingen in samenhang met instemming met dit voorliggende winningsplan. Indien het waterschap Hollands Noorderkwartier van mening is dat het wenselijk is om toch zulke onderzoeken te doen en hierbij te worden betrokken, geeft de minister het waterschap Hollands Noorderkwartier in overweging om hierover contact op te nemen met initiatiefnemer die immers verantwoordelijk is voor deze onderzoeken in het kader van de gasproductie.

7. Eindbeoordeling

Gelet op het winningsplan en de adviezen komt de minister samenvattend tot de volgende voorlopige beoordeling van het winningsplan.

Planmatig beheer

De minister stelt vast dat SodM, mede op basis van een hiertoe door TNO uitgebracht advies, concludeert dat het winningsplan Slootdorp overeenstemt met de principes van planmatig beheer. De winning uit het Slootdorp gasveld betreft een bestaande gaswinning en tevens zijn geen andere gebruiksvormen van de ondergrond voorzien.

Continuering van gaswinning uit het Slootdorp gasveld past dan ook in het planmatig gebruik van de ondergrond. Gelet hierop is de minister van oordeel dat de wijziging van het winningsplan Slootdorp overeenstemt met de principes van planmatig beheer.

Bodemdaling

Met betrekking tot de bodemdaling stelt de minister vast dat SodM de berekening van Vermilion door TNO heeft laten verifiëren en zich kan vinden in de berekeningen en de daaruit voortvloeiende resultaten. De minister stelt vast dat SodM, daarbij geadviseerd door TNO, en de Tcbb concluderen dat de te verwachten maximale bodemdaling aan het eind van de productie in 2025 voor het Slootdorp gasveld maximaal 2,2 cm bedraagt. De minister onderschrijft het advies van SodM dat, gelet op de drukontwikkeling in het Slootdorp gasveld, de gaswinning uit het Slootdorp gasveld nauwkeurig gemonitord dient te worden. Om die reden heeft de minister de door SodM geadviseerde halfjaarlijkse monitoring overgenomen en als voorschrift opgenomen in dit besluit (artikel 2).

Bodemtrilling

Met betrekking tot de bodemtrillingen stelt de minister vast dat Vermilion voor het winningsplan Slootdorp een geomechanisch studiemodel heeft uitgevoerd naar de seismische risico's die aan verdere winning uit het Slootdorp gasveld zijn verbonden. De onderzoeksresultaten zijn door SodM beoordeeld. Op basis van de

geomechanische studieresultaten concludeert de minister, mede gelet op het advies van SodM, de Tcbb en de Mijnraad, dat de gaswinning uit het Slootdorp gasveld een verwaarloosbare kans op aardbevingen heeft. Dit geldt tot een minimale gemiddelde reservoirdruk van 125 bar in het Rotliegend reservoir. Binnen deze voorwaarde onderschrijft SodM dat het Slootdorp gasveld in de laagste risicocategorie, categorie I volgens de leidraad voor de seismische risicoanalyse uitkomt. Gelet hierop heeft de minister artikel 3 opgenomen in dit besluit.

Schade door bodembeweging

De minister stelt vast dat zowel Vermilion als de adviseurs geen schade aan gebouwen en infrastructuur verwachten door bodembeweging, veroorzaakt door de gaswinning. Het waterschap Hollands Noorderkwartier verwacht dat de bodemdaling van 2,2 cm die aan het eind van de winning wordt verwacht, niet van invloed is op de stabiliteit van de kering. SodM vindt het aannemelijk dat het risico op bevingen en aanverwante schade beperkt is zolang de gemiddelde reservoirdruk boven de 125 bar blijft. Mocht er desondanks toch sprake zijn van schade door de gaswinning, dan voorziet de wet in een adequate afhandeling en is Vermilion aansprakelijk.

De minister heeft vastgesteld dat Vermilion reeds een bouwkundige opname heeft uitgevoerd aan een representatieve selectie van gebouwen binnen een straal van 5 kilometer rond het Slootdorp gasveld. Vermilion heeft het eindrapport van de bouwkundige opname aan de minister verstrekt. De minister is van oordeel dat de reeds uitgevoerde bouwkundige opname toereikend is en acht het daarom niet nodig een bouwkundige opname voor te schrijven.

Natuur en milieu

Het winningsplan wordt beoordeeld op mogelijke gevolgen voor natuur en milieu. Van de onderdelen die in het winningsplan beoordeeld worden kan het onderdeel bodembeweging mogelijk gevolgen hebben voor natuur en milieu.

Bodembeweging is de verzamelnaam voor bodemdaling en bodemtrilling.

Bodemdaling kan in sommige gevallen de waterhuishouding beïnvloeden.

Bodemdaling zou ook kunnen leiden tot vernatting en daarmee nadelige (of voordelige) gevolgen kunnen hebben voor natuur en milieu. Het waterschap kan, mede gelet op de beperkte verwachte bodemdaling als gevolg van gaswinning uit het Slootdorp veld, deze gevolgen tegengaan door het waterpeil aan te passen.

Voor wat betreft mogelijke effecten van bodemtrilling op natuur en milieu kan in algemene zin worden gesteld dat alleen uitzonderlijk zware trillingen gevolgen zouden kunnen hebben voor natuur en milieu. Dat is bij gaswinning uit het Slootdorp gasveld niet aan de orde.

Conclusie

Gelet op de inhoud van de door Vermilion ingediende wijziging van het winningsplan Slootdorp, de bijlagen en de hierover ingewonnen adviezen, en overwegende dat de winning door Vermilion vanuit het Slootdorp gasveld conform artikel 34, eerste lid, van de Mijnbouwwet plaats dient te vinden in overeenstemming met het ingediende winningsplan, inclusief bijlagen, wordt de gevraagde instemming gegeven onder het stellen van de in het besluit genoemde voorschriften en beperkingen.

Gelet op de artikelen 34, derde lid, en 36, tweede lid, van de Mbw;

Ons kenmerk
DGKE-WO / 19065315

Besluit:

Artikel 1

Het door Vermilion Energy Netherlands B.V. op 12 januari 2018 ingediende winningsplan Slootdorp, met een looptijd van 8 jaar te rekenen vanaf het moment van inwerkingtreding van dit besluit verkrijgt de instemming als bedoeld in artikel 34, derde lid, van de Mijnbouwwet om het productievolume van 564 miljoen Nm³ te kunnen realiseren tot en met 31 december 2027.

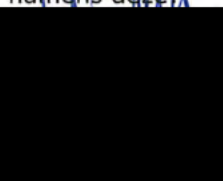
Artikel 2

Vermilion Energy Netherlands B.V. dient vanaf 1 januari 2019 halfjaarlijks de druk in het Rotliegend reservoir te monitoren en de uitkomsten daarvan te rapporteren aan de Minister van Economische Zaken en Klimaat, met een afschrift aan de inspecteur-generaal der mijnen. In de rapportage gebruikt Vermilion Energy Netherlands B.V. een gekalibreerd reservoirmodel dat de gemiddelde reservoirdruk in het Rotliegend reservoir duidelijk en verifieerbaar aantoont.

Artikel 3

De instemming vindt plaats onder de voorwaarde dat de gemiddelde reservoirdruk in het Slootdorp gasveld boven de 125 bar blijft. Vermilion Energy Netherlands B.V. dient de winning in het Slootdorp gasveld te staken indien de gemiddelde reservoirdruk in het Rotliegend reservoir is gedaald tot 125 bar.

De Minister van Economische Zaken en Klimaat,
namens deze



MT-lid directie Warmte en Ondergrond

Beroepsprocedure

Tegen dit definitieve instemmingsbesluit kan degene wiens belang rechtstreeks bij dat besluit is betrokken en zienswijzen tegen het ontwerpbesluit heeft ingediend, binnen zes weken na de dag van de terinzagelegging van dit besluit een gemotiveerd beroep schriftelijk indienen bij Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, postbus 20019, 2500 EA Den Haag. Een belanghebbende die redelijkerwijs niet kan worden verweten dat hij geen zienswijze naar voren heeft gebracht op het ontwerp van dit besluit kan ook beroep instellen.

Voor meer informatie over de rechtsmiddelen die u kunt aanwenden tegen een besluit van de overheid, verwijs ik u naar de brochure 'rechtsmiddelen (bezwaar en beroep) tegen beslissing overheid'. Dit document kunt u vinden op www.nlog.nl onder procedures - vergunningen.