



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.
Postbus 2800
9400 HH Assen

**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

Ons kenmerk

DGKE-WO / 21240682

Uw kenmerk

EP202007200206

Bijlage(n)

Datum **8 december 2021**

Betreft Ontwerp-instemmingsbesluit winningsplan Rotterdam

Ontwerp-instemmingsbesluit

1. Aanvraag

Op 2 juli 2020 heeft de minister van Economische Zaken en Klimaat (hierna: de minister) een aanvraag ontvangen, gedateerd 1 juli 2020, van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (hierna: NAM) tot instemming met het gewijzigde winningsplan Rotterdam.

Het ingediende verzoek tot instemming met het winningsplan Rotterdam betreft een actualisatie van het bestaande winningsplan Rotterdam uit 2003, waarmee is ingestemd op 11 juni 2004, kenmerk ME/EP/UM/4026433. Het Rotterdam olieveld is in 1984 aangeboord en is sindsdien in productie. Tot 2020 zijn er in totaal 21 putten geboord in het veld, waarvan er nog 13 produceren en 6 gebruikt worden voor waterinjectie. Het olieveld Rotterdam bestaat uit 3 reservoirs die boven elkaar liggen. Van boven naar beneden zijn dit Holland Greensand, De Lier Sandstone en IJsselmonde Sandstone.

De drie Rotterdam reservoirs produceren olie, water en een kleine hoeveelheid gas dat in de geproduceerde olie zit opgelost. IJsselmonde Sandstone produceert sinds 1984, De Lier Sandstone sinds 1986 en Holland Greensand sinds 1988.

De redenen voor actualisering zijn de verlengde levensduur en een groter productievolume van de oliereservoirs. Het grotere productievolume is mogelijk door verbeterde productie uit bestaande putten, een betere verspreiding van het injectiewater over de reservoirs om de olieproductie te ondersteunen, en door het eventueel boren van een aantal nieuwe putten. Voor het De Lier Sandstone reservoir zal bij een eventuele nieuwe productieput gebruik worden gemaakt van hydraulische stimulatie.

De NAM geeft in het winningsplan een verwachte einddatum van productie in 2050 aan.

2. Beleid oliewinning in Nederland

Nederland is nog erg afhankelijk van aardolie. Aardolie is vooral belangrijk voor de industrie en vervoer. Raffinaderijen maken uit aardolie diesel, kerosine, stookolie, smeerolie, teer, benzine en LPG. Ook is aardolie een grondstof voor de productie van kunststoffen. Zoals beschreven in de structuurvisie ondergrond (juni 2018) leveren de Nederlandse olievelden maar een zeer klein deel van de aardolie die in Nederland gebruikt wordt. De meeste olie wordt geïmporteerd. Omdat de levering niet altijd zeker is, houdt de overheid een strategische voorraad aan. Indien er een aanvraag is om olie te winnen, dan biedt de Mijnbouwregelgeving voldoende waarborgen voor een beoordeling of de winning veilig en betrouwbaar kan plaatsvinden en wordt de aanvraag conform deze regelgeving beoordeeld.

3. Juridisch kader

3.1 Mijnbouwregelgeving

Een winningsplan dient te worden beoordeeld op grond van de Mijnbouwwet (hierna: Mbw) en de daarop gebaseerde regelgeving. De artikelen 34, 35 en 36 van de Mbw en artikel 24 van het Mijnbouwbesluit (hierna: Mbb) vormen het juridisch kader waarop het winningsplan wordt beoordeeld.

Voordat de NAM op basis van de Mbw over mag gaan tot oliewinning is, op grond van artikel 34, derde lid, van de Mbw, de instemming vereist van de minister met het 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 van het 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 beoordeeld op grond van artikel 36, eerste lid, van de Mbw. De minister kan slechts geheel of gedeeltelijk instemming weigeren:

- a. indien het in het winningsplan aangeduide gebied door onze 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;
- 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 van de Mbw.

Toezicht

Op grond van artikel 127 van de Mbw heeft het Staatstoezicht op de Mijnen (hierna: SodM) de taak om toezicht uit te oefenen op de in (en krachtens) de Mbw gestelde regels. Dit betekent dat op dit besluit en de daarin gestelde voorschriften toezicht wordt gehouden door SodM.

3.2 Voorbereidingsprocedure

Op 2 juli 2020 heeft de minister een aanvraag ontvangen, gedateerd 1 juli 2020, van NAM tot instemming met het gewijzigde winningsplan Rotterdam.

Gelet op artikel 34, vierde lid, van de Mbw is dit besluit op het verzoek tot instemming met het winningsplan voorbereid met toepassing van de Uniforme Openbare Voorbereidingsprocedure, zoals bedoeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb).

Tijdens deze procedure is advies gevraagd aan de volgende partijen:

- Adviesgroep Economische Zaken en Klimaat van de Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO-AGE, hierna: TNO), op grond van artikel 123, 2e lid, van de Mbw;
- SodM, op grond van artikel 127 van de Mbw;
- De Technische commissie bodembeweging (hierna: Tcbb), op grond van artikel 35, tweede lid en artikel 114, tweede lid onder a, van de Mbw;
- Alle betrokken decentrale overheden, op grond van artikel 34, vijfde lid, van de Mbw;
- De Mijnraad op grond van artikel 105, derde lid, van de Mbw.

Om de betrokken decentrale overheden te ondersteunen bij het opstellen van hun advies heeft het ministerie van Economische Zaken en Klimaat een informatiesessie georganiseerd, specifiek voor het winningsplan Rotterdam, waarbij ook de NAM aanwezig was. Deze specifieke informatiesessie heeft op 25 mei 2021 digitaal plaatsgevonden. Bij deze specifieke informatiesessie waren naast medewerkers van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat en de NAM, medewerkers van de provincie Zuid-Holland, gemeenten Rotterdam en Barendrecht en Waterschap Hollandse Delta en Hoogheemraadschap van Delfland aanwezig.

Uitgebrachte adviezen

De volgende adviseurs hebben, op verzoek van de minister, advies uitgebracht op het winningsplan Rotterdam:

- TNO heeft bij brief van 28 oktober 2020 advies uitgebracht (kenmerk: AGE 20-10.92);
- Het SodM heeft bij brief van 29 april 2021 advies uitgebracht (kenmerk: ADV-402 / 21125431).
- De Tcbb heeft bij brief van 25 juni 2021 advies uitgebracht (kenmerk: TCBB/21171058);
- Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Barendrecht (hierna: de gemeente Barendrecht) heeft bij brief van 7 juli 2021 advies uitgebracht (kenmerk: 337638);
- Het dagelijks bestuur van waterschap Hollandse Delta (hierna: waterschap Hollandse Delta) heeft bij brief van 7 juli 2021 advies uitgebracht (kenmerk: PB2021-0974892);

- Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Rotterdam (hierna: de gemeente Rotterdam) heeft bij brief van 14 juli 2021 advies uitgebracht (kenmerk: 21/0012637);
- Het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland (hierna: de provincie Zuid-Holland) heeft bij brief van 20 juli 2021 advies uitgebracht (kenmerk: ODH-2021-00092225);
- de Mijnraad heeft bij brief van 1 oktober 2021 advies uitgebracht (kenmerk: MIJR/21246024).

Het Hoogheemraadschap van Delfland heeft in een schriftelijke reactie per brief op 17 juni 2021 aangegeven af te zien van hun adviesrecht. In aanvulling op het winningsplan hebben de betrokken decentrale overheden tevens de adviezen van SodM, TNO en de Tcbb ontvangen.

Terinzagelegging ontwerp-instemmingsbesluit

De terinzagelegging van het ontwerp-instemmingsbesluit Rotterdam, en kennisgeving daarvan, heeft als volgt plaatsgevonden:

- Op woensdag 8 december 2021 is een kennisgeving met betrekking tot het ontwerp-instemmingsbesluit Rotterdam gepubliceerd in de Staatscourant;
- Op woensdag 8 december 2021 is een huis-aan-huis postkaart met betrekking tot het ontwerp-instemmingsbesluit Rotterdam verzonden aan omwonenden van de oliewinning;
- Op woensdag 8 december 2021 is door de minister een ontwerp-instemmingsbesluit verzonden aan NAM. Een afschrift hiervan is verzonden aan alle betrokken adviseurs.
- Op donderdag 9 december 2021 is een kennisgeving met betrekking tot het ontwerp-instemmingsbesluit Rotterdam gepubliceerd in het huis-aan-huisblad De Schakel Barendrecht;
- Op zaterdag 11 december 2021 is een kennisgeving met betrekking tot het ontwerp-instemmingsbesluit Rotterdam gepubliceerd in de huis-aan-huisbladen De Havenloods edities Noord en Zuid;
- Het ontwerp-instemmingsbesluit Rotterdam ligt van donderdag 9 december 2021 tot en met woensdag 19 januari 2022 ter inzage bij het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, op www.mijnbouwvergunningen.nl/rotterdam en op www.nlog.nl/opslag-en-winningsplannen-ter-inzage.

Digitale informatiebijeenkomst

Om omwonenden te informeren over het instemmingsbesluit van de minister en het winningsplan van de NAM is er tijdens de terinzagelegging van het ontwerp-instemmingsbesluit door het ministerie van Economische Zaken en Klimaat een digitale publieke informatiemarkt georganiseerd waar een ieder informatie kan inwinnen en vragen stellen.

De digitale informatiemarkt is op maandag 20 december 2021 en wordt gehouden via Zoom. Geïnteresseerden kunnen zich aanmelden voor de digitale informatiebijeenkomst met het aanmeldformulier op www.mijnbouwvergunningen.nl/rotterdam.

Zienswijzen

Gedurende de terinzagelegging van het ontwerp-instemmingsbesluit kan iedereen een zienswijze indienen. Zienswijzen kunnen per brief worden ingediend bij:

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Inspraakpunt winningsplan Rotterdam
Postbus 111
9200 AC Drachten

Vervolg van de procedure

Na de terinzagelegging van het ontwerp-instemmingsbesluit wordt het definitieve besluit opgesteld. Hierbij worden alle ontvankelijke zienswijzen betrokken. De zienswijzen zullen in een Nota van Antwoord worden opgenomen, samen met de beantwoording door de minister. De Nota van Antwoord wordt als bijlage bij het definitieve besluit gevoegd.

Tegen dit besluit kunnen belanghebbenden beroep indienen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. In het definitieve besluit zal hierover nadere informatie worden opgenomen.

4. Winningsplan op hoofdlijnen, adviezen en beoordeling

Hieronder wordt per onderwerp op hoofdlijnen beschreven wat de NAM 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.

4.1. Planmatig beheer en gebruik delfstoffen

Bij planmatig gebruik en beheer van delfstoffen gaat het er om of er sprake is van een efficiënte winning van de delfstof. In dit onderdeel wordt de wijze waarop, het tempo waarmee de winning plaats vindt en de hoeveelheid te winnen delfstof beschreven. Daarnaast wordt de invloed op andere gebruiksvormen van de ondergrond door de oliewinning beschreven.

Winningsplan

Op de inrichting Rotterdam Meetstation-1 wordt olie gewonnen uit drie reservoirs: Holland Greensand, De Lier Sandstone en het IJsselmonde Sandstone. De reservoirs hebben zich ontwikkeld in het Onder Krijt tijdperk. Het Holland Greensand reservoir bestaat uit zeer fijne, groenige glauconiet zanden. Het De Lier Sandstone reservoir bestaat uit afwisselende lagen fijne zandsteen en kleisteen. Het IJsselmonde Sandstone reservoir bestaat voornamelijk uit zandsteen met daartussen een aantal ver doorlopende dunne lagen kleisteen. Het bij de oliewinning vrijgekomen productiewater wordt sinds 1992 teruggeïnjecteerd in dezelfde formaties. De winning uit alle reservoirs vindt plaats doordat olie naar de put stroomt als gevolg van de aanwezige reservoirdruk. De NAM verwacht aardolie te winnen tot en met 2050, afhankelijk van het productiescenario. Het laag scenario is een conservatieve voortzetting van de winning met de huidige putten. Voor het midden en hoog scenario is de NAM van plan nieuwe putten bij te boren. De daadwerkelijke productie zal afhangen van het gedrag van de bestaande en eventuele toekomstige putten.

Het verwachte winningspercentage (percentage van het oorspronkelijke aanwezige olie dat geproduceerd wordt) in het geval van het hoge productiescenario varieert van het hoogste naar het diepste reservoir, van 13% naar 27% naar 89%. De NAM verwacht uit deze reservoirs de volgende productievolumes in het hoge productiescenario te produceren.

DGKE-WO / 21240682

Formaties	Maximaal na 1-1-2020 te produceren volume in duizend Sm ³¹	Tot uiteindelijk een maximaal productievolume in miljoen Sm ³
Holland Greensand	1404	4,22
De Lier Sandstone	1302	3,23
IJsselmonde Sandstone	580	4,74

In de omgeving van het olieveld Rotterdam bevinden zich momenteel geen geothermieputten.

Hydraulische stimulatie (fracken)

Na het boren van de eventueel toekomstige put in het De Lier Sandstone reservoir zal de put hydraulisch gestimuleerd moeten worden om de olieproductie op gang te brengen. Dit is niet de eerste keer, hydraulische stimulatie is ook in het verleden toegepast bij productieputten in het De Lier Sandstone reservoir om productie te verbeteren.

Hydraulische stimulatie houdt in dat de toestroom van olie naar de put wordt verbeterd door actief, onder hoge druk, vloeistof te injecteren waardoor scheuren in het gesteente worden gemaakt. In dit geval wordt ongeveer 100 m³ stimulatievloeistof, bestaande uit water (90%), chemicaliën (2%) en kleine keramiek korrels (8%) in de put gepompt. De exacte samenstelling van de stimulatievloeistof verschilt per locatie. Door de hoge druk ontstaan op gecontroleerde wijze plaatselijk kleine scheuren (5-10 mm in doorsnede) in het oliehoudend gesteente. De stimulatievloeistof wordt teruggepompt en de keramiek korrels blijven achter om de ontstane scheuren open te houden. Door deze scheuren kan de olie makkelijker naar de put stromen.

Het uitvoeren van een hydraulische stimulatie duurt feitelijk enkele uren, maar door alle logistieke werkzaamheden eromheen neemt de activiteit een aantal weken in beslag. Indien de NAM in de toekomst concrete plannen heeft om een eventuele toekomstige put hydraulisch te stimuleren, dient de NAM een melding in het kader van het Besluit algemene regels milieu mijnbouw bij de minister in te dienen. Daarnaast dient de NAM een locatiespecifieke risicoanalyse uit te voeren en deze op te nemen in het werkveiligheidsprogramma voor putwerkzaamheden. Het werkveiligheidsprogramma zal de NAM voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden ter controle en goedkeuring bij SodM indienen, zoals gesteld in de Mijnbouwregeling (hierna: Mbr) en het Mbb. Belangrijke elementen uit dit werkveiligheidsprogramma zijn onder andere de afstand tot de breuken en het vloeistofvolume dat wordt verpompt. Daarbij geeft de NAM aan dat naast preventieve maatregelen en analyses die uitgevoerd worden, tijdens de hydraulische stimulatie ook gemonitord wordt en de werkzaamheden onder toezicht van SodM staan.

¹ Sm³ is standaard kubieke meter, waarbij standaard slaat op standaardtemperatuur en -druk waarbij het volume wordt gemeten.

Waterinjectie

Er zijn meerdere putten die gebruikt worden voor waterinjectie in de 3 reservoirs. In de De Lier Sandstone en Holland Greensand reservoirs wordt water geïnjecteerd voor handhaving van de druk om zo de olieproductie te optimaliseren en bodemdaling te minimaliseren. Hierbij worden de onttrokken volumes aan olie, water en gas weer aangevuld door waterinjectie, waarbij het geproduceerde water wordt terug geïnjecteerd. De druk in het IJsselmonde Sandstone reservoir wordt op natuurlijke wijze constant gehouden doordat de olie in dit gesteente in contact staat met een aquifer van aanzienlijke afmetingen en een hoge doorlaatbaarheid waardoor deze zich als buffer gedraagt. Waterinjectie vindt plaats onder relatief hoge druk waarbij de lage temperatuur van het injectiewater, door het bijmengen van rioolwater, het gesteente in de ondergrond tevens af zal koelen. Deze twee factoren zullen ervoor zorgen dat scheurvorming in het reservoirgesteente zal plaatsvinden. Uitgangspunt voor het Holland Greensand reservoir is dat de scheur aan het einde van de waterinjectie niet in de bovenliggende afsluitende laag doordringt. Mogelijke doorbraak van geïnjecteerd water door de afsluitende laag kan leiden tot lekkage van productiewater in gesteentelagen boven het reservoir. De beheersmaatregelen die gebruikt worden om te voldoen aan dit uitgangspunt bestaan uit metingen van de positie van de scheur en de grootte van de scheur in het reservoirgesteente waarmee het verloop van de scheur in de tijd wordt gemonitord. Deze metingen staan beschreven in het 'Risicobeheersplan scheurgroei door waterinjectie in het Rotterdam olieveld', EP202004204441. Het risicobeheersplan omvat drie punten:

1. Metingen om het injectiepunt voor elke injectieput te bepalen
Om het punt waarop de scheur ontstaan is te bepalen zullen in 2020 voor elke injectieput geluidsspectrum-logs gemeten worden. Als uit deze geluidsspectrum-logs blijkt dat er over tijd meerdere scheuren in dezelfde injectieput zijn ontstaan zullen de metingen om de drie jaar herhaald worden.
2. Metingen om de hoogte van de scheur in elke injectieput te bepalen
Jaarlijks wordt de oppervlakte van de scheur gemeten via fall-off testen.
3. De scheuroppervlakte wordt omgerekend naar een maximale hoogte. Dit gebeurt op basis van een uitgebreide, gepubliceerde dataset die laat zien dat de hoogte van de scheur nooit groter is dan de lengte. Door een verhouding tussen lengte en hoogte aan te nemen van 1:1 kan daarom een bovengrens bepaald worden voor de hoogte van de scheur. Indien metingen aantonen dat de afsluitende laag wordt bereikt door een scheur worden de operationele omstandigheden aangepast om de scheurgroei te vertragen of volledig te stoppen.

Adviezen

Advies TNO

TNO stelt dat tot 2020 8.909.000 Sm³ aardolie uit het Rotterdam veld geproduceerd is. TNO stelt dat de winningspercentages in overeenstemming zijn met de principes van planmatig beheer voor reservoirs in genoemde geologische setting en een productieduur tot 2050 realistisch is.

Advies SodM

SodM stelt dat de voorgestelde winning naar de huidige kennis en technieken, planmatig en efficiënt uitgevoerd zal worden.

Advies Provincie Zuid-Holland

De provincie Zuid-Holland staat in beginsel negatief tegenover de aangevraagde verlenging van de productietermijn, aangezien aardolie geen hernieuwbare energiebron is. De provincie stelt dat de productie zo veilig en duurzaam mogelijk op deze locatie dient plaats te vinden.

Advies Gemeente Rotterdam

De gemeente Rotterdam stelt dat de Rotterdam oliereservoirs in een gebied liggen waarvoor een opsporingsvergunning geothermie in 2020 is vergund aan de combinatie ENGIE en Shell. In de aanvraag voor deze opsporingsvergunning staat dat de locatie Rotterdam Meetstation-1 een goede optie is om als eerste de geothermische potentie van het gebied te testen, mede omdat de boorlocatie al beschikbaar is en dicht in de buurt van een bestaand warmtenetwerk ligt. De geothermie potentie van het gebied is dus groot en kansrijk en biedt daarmee de mogelijkheid tot exploitatie van belangrijke alternatieve en duurzame energiebronnen. De gemeente stelt dat de winning van aardolie en geothermie in dit gebied plaatsvindt in nagenoeg dezelfde gesteentelagen. Dit kan volgens hen ook leiden tot cumulatie van risico's op bodembewegingen waardoor doorgaande winning van aardolie de winning van geothermie kan belemmeren.

Advies Gemeente Barendrecht

De gemeente Barendrecht stelt dat het onder controle houden van de koolwaterstoffen in de ondergrond van belang is voor het behoud van de kwaliteit van de zoetwatervoorraad. Tevens stelt de gemeente dat de oliewinning verstorend kan werken voor de opwekking van duurzame energie door geothermie.

Advies Mijnraad

De Mijnraad stelt dat de oliewinning in Rotterdam plaatsvindt in reservoirs van Krijt ouderdom, terwijl de geothermische operators zich focussen op Boven-Jura en Trias aquifers die op grotere diepte liggen en door een aantal niet-doorlaatbare lagen gescheiden zijn van de oliereservoirs. Wel is het van belang dat bij het plaatsen van geothermische putten wordt vermeden om door de oliehoudende lagen heen te boren. De Mijnraad adviseert daarom ten sterkste dat er een permanente communicatie tussen de operator van het olieveld en de geothermische operator(s) plaatsvindt.

Beoordeling planmatig beheer en gebruik delfstoffen

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 olieveld. Daarnaast dient een andere gebruiksvorm van de ondergrond door de oliewinning niet ongewenst onmogelijk gemaakt te worden.

De minister constateert dat de NAM ca 13% van de technisch winbare olie verwacht te produceren uit het reservoir Holland Greensand, 27% uit het reservoir De Lier Sandstone en 89% uit het reservoir IJsselmonde Sandstone hetgeen SodM en TNO-AGE aanmerken als planmatig. SodM en TNO-AGE hebben het winningsplan Rotterdam volgens de gebruikelijke methode getoetst op planmatig beheer en concluderen dat het winningsplan voldoet aan de wettelijke eisen. De

minister neemt de conclusie over van SodM en TNO-AGE dat de winning in overeenstemming is met de principes van planmatig beheer.

Het olieveld Rotterdam betreft oliewinning binnen een bestaande winningsvergunning. De verwachte maximale productie van het Rotterdam oliereservoir is na 1 januari 2020:

Formaties	Maximaal na 1-1-2020 te produceren volume in duizend Sm ³
Holland Greensand	1404
De Lier Sandstone	1302
IJsselmonde Sandstone	580

De minister stelt dat de door de gemeente Rotterdam veronderstelde concurrentie tussen oliewinning en geothermie op basis van de huidig beschikbare geothermie plannen onwaarschijnlijk is. In de directe nabijheid van het Rotterdam veld zijn nog geen geothermie projecten uitgevoerd. De minister heeft in 2020 een opsporingsvergunning voor geothermie verleend aan Shell en Engie. De winning van geothermie vindt plaats op andere diepten en in andere ondergrondlagen dan de winning van olie. De minister heeft gezien de adviezen van TNO-AGE, SodM en de Mijnraad geen aanleiding om te veronderstellen dat voortzetting van de oliewinning de toekomstige mogelijkheden voor geothermie belemmert. Wel vindt de minister het van belang dat bij het plaatsen van geothermische putten wordt vermeden om door de oliehoudende lagen heen te boren. De minister betreft dit in de beoordeling van toekomstige vergunningen ten behoeve van de geothermie.

De minister stelt vast dat er sprake is van planmatig gebruik of beheer van delfstoffen.

4.2. Bodemdaling

Gelet op artikel 34, vierde lid, van de Mbw wordt bij de beoordeling van het winningsplan gekeken naar de effecten van de bodembeweging ten gevolge van de winning en injectie van water. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen twee componenten die zich voordoen bij bodembeweging, te weten bodemdaling en bodemtrilling. De effecten van bodemdaling worden in dit hoofdstuk behandeld. De effecten van bodemtrilling komen aan de orde in hoofdstuk 4.3.

Winningsplan

De bodemdaling wordt berekend met behulp van informatie van het olieveld, zoals dikte, drukdaling, grootte en de compressibiliteit of samendrukbaarheid van het gesteente. De compactie en bodemdaling volgen dan uit de methode die beschreven is door Geertsma en van Opstal. De bodemdaling wordt in dit gebied sinds 1989 om de 3 jaar gemeten. De metingen worden vergeleken met de gemodelleerde bodemdaling en indien nodig wordt het model aangepast aan deze metingen. De meest recente bodemdalingsmeting in dit gebied heeft plaatsgevonden in het jaar 2019. De metingen zijn in 2019 gedaan door middel van InSAR (satelliet). Deze metingen zijn omgerekend naar de peilmerklocaties. De peilmerklocatiemetingen zijn sinds 2010 jaarlijks gedaan. Met de beschikbare gegevens over de ondergrond en het productiescenario zoals beschreven in dit winningsplan is een prognose voor de toekomstige bodemdaling ten gevolge van oliewinning uit de Rotterdam reservoirs opgesteld.

Er wordt geen noemenswaardige bodemdaling door oliewinning verwacht na beëindiging van productie in 2050. De nog te verwachten bodemdaling door oliewinning is minder dan 2 cm aan het einde van de olieproductie. Aangezien de voorspelde daling klein is en het ook niet mogelijk is een dergelijke kleine daling met voldoende precisie te meten, zijn er geen contouren getoond in het winningsplan. De verwachte totale bodemdaling door olie- en gaswinning uit alle velden rond en inclusief de Rotterdam reservoirs ligt kleiner dan 6 cm, en is voornamelijk bepaald door historische productie. De onzekerheidsmarge van het winningsplan laat zien dat tot en met 2050 een bodemdaling sinds 1989 van rond 5 cm, maar maximaal 7 cm mogelijk is.

Adviezen

Advies TNO

TNO stelt dat de bodemdaling in dit gebied sinds de nulmeting in 1989 om de drie jaar wordt gemeten. De meest recente bodemdalingsmeting in dit gebied heeft plaatsgevonden in het jaar 2019. TNO stelt dat de gemeten bodemdaling boven het Rotterdam veld een bodemdalingskom door olie- en gaswinning laat zien met een daling die in het diepste deel kleiner is dan 7 cm.

TNO heeft de inputparameters, de aanpak en de daaruit voortvloeiende bodemdalingsresultaten gecontroleerd en stelt in dat de nog te verwachten bodemdaling door oliewinning minder dan 2 cm is aan het einde van de olieproductie.

De controleberekeningen van TNO bevestigen een bodemdaling tot en met 2050 van rond 5 cm, en maximaal 7 cm sinds 1989.

Advies SodM

SodM onderschrijft op basis van de gegeven informatie de door TNO-AGE te verwachten bodemdaling, veroorzaakt door de aangevraagde productie.

Advies Tcbb

De Tcbb kan zich op basis van de haar ter beschikking staande gegevens vinden in de beoordeling van TNO en SodM.

Advies provincie Zuid-Holland

De provincie Zuid-Holland kan zich op basis van de haar ter beschikking staande gegevens vinden in de beoordeling van TNO en SodM.

Advies gemeente Rotterdam

De gemeente Rotterdam kan zich vinden in de beoordelingen van SodM, TNO en Tcbb. Om de invloed van bodemdaling ten gevolge van autonome processen in de zachte holocene en antropogene laag te elimineren in de metingen is aan te raden om de bodemdaling door olieproductie zo mogelijk ook te meten onder de holocene laag. De observatieputten BTL-OBS en RTD-OBS zijn geboord tot een diepte van 450m om de compactie in de ondergrond te monitoren. De gemeente Rotterdam vraagt zich af of de meetresultaten van deze observatieputten zijn meegenomen in de modellering van de bodemdaling. De gemeente Rotterdam verzoekt de meetresultaten ter beschikking te stellen.

Beoordeling bodemdaling

Bodemdaling

De minister stelt, mede op basis van het advies van SodM en TNO-AGE vast dat het aannemelijk is dat de nog te verwachte bodemdaling als gevolg van oliewinning uit de oliereservoirs Rotterdam in het diepste punt van de

bodemdalingskom minder dan 2 cm bedraagt. Ook kan worden gesteld dat ook de totale bodemdaling door de oliewinning onder de 2 cm blijft tot en met 2050.

DGKE-WO / 21240682

Cumulatie bodemdaling

De minister constateert dat de maximaal te verwachten bodemdaling, ten gevolge van alle mijnbouwactiviteiten in het gebied rondom de oliereservoirs in Rotterdam, maximaal 7 cm ten opzichte van de nulmeting in 1989 zal bedragen in de stabiele eindsituatie in 2050.

Meetplan

De bodemdaling wordt gemeten volgens het meetplan Zuid-Holland 2019. Deze is te raadplegen via: www.nlog.nl/zuid-holland. Ten aanzien van het advies van de gemeente Rotterdam om de meetresultaten ter beschikking te stellen, verwijst de minister ook naar deze pagina. De laatste bodemdalingmeting is uitgevoerd in 2019.

Het winningsplan zegt ten aanzien van de resultaten van bodemdaling niets over de monitoring op grond van de observatieputten BTL-OBS en RTD-OBS. De observatieputten zijn tot een diepte van 450 m geboord om compactie in de ondiepe ondergrond te meten. De gemeten compactie is voor deze locaties redelijk constant sinds het in bedrijf nemen van deze observatieputten in 1991. Hoewel deze observatieputten geen onderdeel uitmaakt van het meetprotocol zullen eventuele afwijkingen met de resultaten uit het meetprotocol worden meegenomen. De minister ziet dan ook geen aanleiding om meer informatie aan de NAM te vragen ten aanzien van de bodemdaling.

4.3. Bodemtrilling

Winningsplan

Als gevolg van de drukdaling in het olieveld treden in het reservoirgesteente spanningsveranderingen op. Spanningsveranderingen op een ondergrondse breuk kunnen leiden tot geïnduceerde bewegingen van het gesteente langs deze breuk. In sommige gevallen kan dit resulteren in een aardbeving. De kans op een aardbeving in een olieveld hangt onder meer af van de hoeveelheid breuken, de drukdaling en de grootte en dikte van het reservoir. Tot op heden heeft zich bij de oliewinning in Rotterdam geen beving voorgedaan. In Zuid-Holland zijn tot op heden geen geïnduceerde bevingen waargenomen. In Zuid-Holland is de kans op aardbevingen zeer gering omdat ze in gebieden liggen met een stabiele ondergrond. De NAM stelt dat de kans op beving in de Rotterdam reservoirs verwaarloosbaar is.

Specifieke risicoanalyse voor hydraulische stimulatie

De NAM heeft de kans op geïnduceerde seismiciteit bij het toepassen van hydraulische stimulatie beschreven. In algemene zin wordt de seismische dreiging met hydraulische stimulatie in Nederland als zeer laag ingeschat. In de afgelopen 70 jaar zijn in Nederland meer dan 250 putstimulaties uitgevoerd, waarbij geen voelbare trillingen aan het oppervlak zijn geconstateerd. Dat de kans op seismiciteit zeer klein is als gevolg van hydraulische stimulatie, wordt ook bevestigd in het rapport van Witteveen en Bos uit 2013 en de inventarisatie van SodM naar uitgevoerde putstimulaties in Nederland.

Status en integriteit putten

De putten zijn ontworpen om drukken te weerstaan die behoren bij hydraulische stimulatie. De NAM geeft in het winningsplan aan tijdens de uitvoering van de hydraulische stimulatie metingen te zullen verrichten ter verificatie van de integriteit van de put.

Afstand tot gekarteerde breuken

De regionale maximum horizontale spanningsrichting in het reservoir is noordwest-zuidoost georiënteerd en de scheur zal dus voornamelijk in noordwestelijke en zuidoostelijke richting groeien. De scheur zal worden ontworpen met een lengte van 30-60 m vanaf de put. De precieze lengte van de scheur dient nog bepaald te worden in het werkprogramma, maar bij het ontwerp zal de NAM er ter waarborging van de veiligheid rekening mee houden dat de scheur op honderden meters van de dichtstbijzijnde gekarteerde breuk blijft. De kans dat de scheur een gekarteerde breuk raakt is derhalve zeer klein.

Injectiedrukken

Voor het winningsplan Rotterdam is de informatie over toe te passen injectiedrukken pas beschikbaar in het stimulatieplan. De injectiedruk wordt bepaald aan de hand van een klein onderzoek (proef) en zal overeenkomstig worden begrensd.

Specifieke risicoanalyse voor de waterinjectie

In de drie reservoirs wordt geproduceerd water terug geïnjecteerd. Het geproduceerde water wordt gemengd met rioolwater om de hoeveelheid onopgeloste vaste stoffen omlaag te brengen waardoor minder scheurvorming plaatsvindt. De waterinjectie in de reservoirs De Lier Sandstone en Holland Greensand wordt uitgevoerd onder hoge druk, maar een lagere druk dan gebruikt voor de hydraulische stimulatie, waardoor scheurvorming plaatsvindt. De scheurvorming vindt plaats in de richting van de maximale horizontale spanning, in noordwestelijke en zuidoostelijke richting. Door de waterinjectie vindt er geen scheurvorming plaats in de afsluitende laag. De beheersmaatregelen die gebruikt worden om hieraan te voldoen zijn metingen van de positie van de scheur en de grootte van de scheur in het reservoirgesteente waarmee het verloop van de scheur in de tijd wordt gemonitord. Indien noodzakelijk worden de operationele omstandigheden aangepast om de scheurgroei te vertragen of volledig te stoppen. Deze maatregelen staan beschreven in het 'Risicobeheersplan scheurgroei door waterinjectie in het Rotterdam olieveld'.

Adviezen

Advies TNO

TNO stelt in haar advies dat er zich geen bevingen hebben voorgedaan als gevolg van olie- en/of gaswinning in het gebied waar het winningsplan betrekking op heeft. TNO heeft de SRA van het voorliggende winningsplan gecontroleerd en stemt in met de resultaten van een verwaarloosbare kans op beven. Het seismisch risico is niet gewijzigd ten aanzien van het vorige winningsplan omdat de parameters waarop het seismisch risico nu bepaald is niet zodanig veranderd is dat dit een andere inschatting van het risico geeft.

Advies SodM

SodM onderschrijft de inschatting van het seismisch risico in het olieveld. Naast de risicofactoren door de oliewinning, weegt voor SodM ook de waterinjectie mee als seismische risicofactor. Bij de waterinjectie speelt mee dat scheurgroei in het reservoir plaatsvindt. Adequate beheersing van deze scheurgroei is een vereiste.

De NAM moet deze scheurgroei zodanig beheersen (qua grootte en druk) dat er geen effect op breuken is. Het beschreven seismische risico wordt immers bepaald door de drukdaling in het olieveld. Mits de NAM de scheurgroei in het reservoir afdoende beheerst, stelt SodM dat het aannemelijk is dat het risico op bevingen beperkt is.

De afstand tot gekarteerde breuken is belangrijk omdat de aanwezige spanning op deze gekarteerde breuken onzeker is waardoor bij verandering (door bijvoorbeeld de waterinjectie) een beving kan voorkomen. SodM adviseert om een extra voorwaarde aan het 'risicobeheersplan scheurgroei door waterinjectie in het Rotterdam olieveld' te verbinden die de NAM verplicht om de scheurgroei te beheersen ten opzichte van breuken.

Monitoring van seismische activiteit via het reguliere monitoring netwerk van het KNMI met seismometers is voldoende. De lokalisatie grens van trillingen met het bestaande instrumentarium is minimaal 1.5 op de schaal van Richter en daarmee voldoende nauwkeurig. Het seismisch monitoringsnetwerk in de omgeving van het Rotterdam olieveld is passend voor het aangegeven seismisch risico.

Advies Tcbb

De Tcbb stelt zich, op basis van de haar ter beschikking staande gegevens te kunnen vinden in de beoordeling van het seismisch risico door TNO en SodM.

Advies provincie Zuid-Holland

De provincie Zuid-Holland stelt dat, gezien de adviezen van TNO, SodM en de Tcbb het uitgangspunt is dat de kans op beven verwaarloosbaar is. Het bestaande seismisch monitoringsnetwerk acht de provincie afdoende voor het monitoren van eventuele bodemtrillingen.

Advies gemeente Rotterdam

De gemeente Rotterdam sluit zich aan bij SodM bij het stellen van aanvullende voorwaarden aan het risicobeheersplan scheurgroei door waterinjectie in het Rotterdam olieveld te verbinden die de NAM verplicht om de scheurgroei te beheersen ten opzichte van breuken.

Beoordeling bodemtrilling

Als gevolg van oliewinning 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 (aard)beving.

De minister stelt vast dat er zich geen bodemtrillingen hebben voorgedaan als gevolg van olie- en/of gaswinning in het gebied waar het winningsplan betrekking op heeft. Op basis van de adviezen van TNO en SodM stelt de minister vast dat de betreffende olievelden een verwaarloosbare kans op beven hebben. Het seismisch risico is niet gewijzigd ten aanzien van het vorige winningsplan omdat de parameters waarop het seismisch risico nu bepaald is niet zodanig veranderd is dat dit een andere seismische inschatting geeft.

De minister is het met SodM eens dat het belangrijk is dat de NAM de scheurgroei door waterinjectie zodanig beheerst dat invloed op gekarteerde breuken wordt vermeden. De minister constateert dat in het winningsplan (paragraaf 6.4) vermeld staat dat door de waterinjectie onder hoge druk scheurvorming ontstaat.

Bij de waterinjectie speelt mee dat scheurgroei in het reservoir plaatsvindt. Adequate beheersing van deze scheurgroei is een vereiste. De NAM moet deze scheurgroei zodanig beheersen qua grootte en druk dat er geen effect op gekarteerde breuken is. Het beschreven seismische risico wordt immers bepaald door de drukkaling in het olieveld. Mits de NAM de scheurgroei in het reservoir afdoende beheerst, stelt de minister dat het aannemelijk is dat het risico op bevingen beperkt is. De afstand tot gekarteerde breuken is hierbij belangrijk omdat de aanwezige spanning op deze gekarteerde breuken onzeker is waardoor bij verandering een beving kan voorkomen. SodM adviseert daarom om een voorwaarde aan het risicobeheersplan 'scheurgroei door waterinjectie in het Rotterdam olieveld' te verbinden die de NAM verplicht om de scheurgroei te beheersen ten opzichte van gekarteerde breuken. De minister heeft de NAM verzocht om een nadere duiding van de beheersing van scheurgroei door waterinjectie waaruit blijkt hoe de NAM invloed op gekarteerde breuken en seismisch risico vermijdt.

De NAM stelt in de als nadere duiding ingediende Risico-inventarisatie seismiciteit door waterinjectie in het Rotterdam olieveld dat Zuid-Holland een gebied is waar nog nooit aardbevingen zijn waargenomen terwijl er decennia activiteiten in de ondergrond plaatsvinden die significante spanningsveranderingen veroorzaken. Het gebied lijkt seismisch minder gevoelig voor spanningsveranderingen dan Noord-Nederland. De scheurvorming die gepaard gaat met de injectie is beperkt en ligt ver van de bestaande breuken. Daardoor is de kans klein dat een scheur een breuk raakt. Daarmee is de kans ook klein dat de poriedruk in de breuk relatief toeneemt wat een aardbeving zou kunnen veroorzaken. De drukverschillen in het Rotterdam olieveld zijn beperkt dankzij de waterinjectie. De NAM stelt dat de injectie plaatsvindt in zanden uit het Krijt die slecht geconsolideerd zijn. Dat betekent de verwachting is dat mogelijke breukbewegingen a-seismisch zullen verlopen.

De minister stelt dat de NAM het aannemelijk heeft gemaakt dat de kans op beïnvloeding klein is. Doordat de regionale maximum horizontale spanningsrichting in het reservoir noordwest-zuidoost is georiënteerd zal de scheur (net als bij toepassing van hydraulische stimulatie) voornamelijk in noordwestelijke en zuidoostelijke richting groeien. De breuken in dit gebied lopen daardoor gemiddeld parallel met de richting van de scheur. De minister constateert dat in dit gebied nog nooit bevingen geregistreerd zijn ook niet door gaswinning.

In de Risico-inventarisatie seismiciteit door waterinjectie in het Rotterdam olieveld is het volgende opgenomen:

- Injectie in actieve breuken wordt vermeden doordat de putten op voldoende afstand van de bestaande breuken liggen, waarbij tevens moet worden meegewogen of de scheur groeit in de richting van de breuk of dat de scheur evenwijdig groeit met de breukrichting. De richting van de maximale horizontale spanning in Rotterdam is overwegend gelijk aan de breukrichtingen in het veld. Scheuren zullen daarom groeien in richting evenwijdig aan bestaande breuken, of schuin, met een kleine hoek naar de bestaande breuken. De scheurlengtes zijn beperkt zodat de scheur verwijderd blijft van de breuken.
- Om te voorkomen dat de reservoirdruk te ver oploopt wordt ieder jaar in ieder reservoir de reservoirdruk gemeten. De minister heeft deze verplichting opgenomen in een voorschrift 2 van dit besluit.
- NAM en KNMI hebben recentelijk het seismisch meetnetwerk in Zuid-Holland met een aantal geofoons en versnellingsmeters uitgebreid.

- In het Seismisch risicobeheersplan 'kleine velden' (NAM Rapport: EP2017122035190) heeft de NAM een protocol opgenomen waarin maatregelen zijn aangegeven als een seismische activiteit wordt gemeten. De NAM heeft het Seismisch risicobeheersplan 'kleine velden' aangevuld met een beschrijving van de maatregelen die de NAM heeft getroffen om gevolgen van scheurgroei door waterinjectie in de Rotterdam oliereservoirs voor breuken met seismisch risico te beheersen.

De minister stelt dat de NAM met de risico's van scheurgroei door waterinjectie in de Rotterdam oliereservoirs voor breuken met seismisch risico beheerst. Het is hierbij van belang dat de NAM ieder jaar een rapportage opstelt waarin, naast de druk, in ieder geval het injectiepunt voor elke injectieput en een nieuwe schatting wordt opgenomen van de lengte van de scheur in verticale richting, gebaseerd op de actuele stand van de techniek. Deze rapportage moet de scheurgroei in de reservoirs Holland Greensand en De Lier Sandstone betreffen. Deze rapportage moet worden ingediend bij SodM. De rapportage moet tevens de mitigerende maatregelen beschrijven indien metingen aantonen dat de afsluitende laag wordt bereikt door een scheur. Deze rapportage heeft de minister voorgeschreven in dit besluit. Met de Risico-inventarisatie seismiteit door waterinjectie in het Rotterdam olieveld en de voorgeschreven rapportage wordt invulling gegeven aan het advies SodM om de scheurgroei door waterinjectie zodanig te beheersen dat invloed op gekarteerde breuken wordt vermeden.

4.4. Schade door bodembeweging en veiligheid voor omwonenden

Winningsplan

De NAM geeft aan dat bodemdaling door aardoliewinning een geleidelijk proces is dat zeer traag verloopt, waarbij de maximale helling (maximale bodemdaling in verhouding tot de breedte van gebouwen en 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.

Uit de SRA volgt dat de kans op enige beving in de Rotterdam reservoirs verwaarloosbaar is. Hierdoor vallen de voorkomens in risicocategorie I, de laagste risicocategorie. De NAM stelt dat de praktijkervaring met olie- en gasproductie in Nederland over de afgelopen jaren leert dat lichte aardbevingen ten gevolge van olie- en gasproductie in de meeste gevallen niet leiden tot schade. Toch kan de kans op schade aan bebouwing in de nabije omgeving van het epicentrum van een geïnduceerde aardbeving niet worden uitgesloten. Hierbij speelt zowel kwetsbaarheid van de bebouwing als de intensiteit van de beving een belangrijke rol. Al in 1998 heeft KNMI beschreven wat de te verwachten intensiteit is bij het optreden van een geïnduceerde aardbeving volgens de Europese Macroseismische Schaal. Deze analyse toonde (kwalitatief) aan dat in het ernstigste geval in de nabijheid van het reservoir lichte, niet constructieve schade kan optreden aan meerdere gebouwen en matige schade (bedoeld wordt scheuren in muren tot constructieve schade in het uiterste geval) aan enkele gebouwen. De omvang van het gebied waar mogelijk schade kan optreden wordt bepaald door de magnitude, de diepte en de duur van de beving en de lokale grondsamenstelling en aard en conditie van de bebouwing. Bij een beving die krachtig genoeg is om schade te veroorzaken is het aantal potentiële schadegevallen binnen dit gebied sterk afhankelijk van de dichtheid van bebouwing, terwijl de mate van schade (geen, lichte, matige) op een bepaalde afstand van het epicentrum in grote mate wordt bepaald door het type bebouwing, de staat van onderhoud en de lokale

bodemgesteldheid. Deze afhankelijkheid wordt verder beschreven in een rapport van TNO.

DGKE-WO / 21240682

In opdracht van de minister is KNMI verzocht om in Zuid-Holland een vijftal geofoonlocaties, inclusief versnellingsmeters, voor extra seismische monitoring te plaatsen. NAM heeft hiervoor vijf locaties beschikbaar gesteld. In 2020 en 2021 zijn er deze geofoons geplaatst, waarmee de detectiegrens in dit gebied beneden de 1,0 is gebracht.

Adviezen

Advies TNO

TNO stelt dat omdat de kans op beven verwaarloosbaar is het Rotterdam olieveld in de laagste seismische risico categorie I valt.

Advies SodM

SodM stelt dat de verwachte bodemdaling geen of zeer beperkte effecten zal hebben op de veiligheid van omwonenden, schade aan gebouwen of infrastructurele werken. Mits de NAM de scheurgroei in het reservoir afdoende beheerst zodat gekarteerde breuken niet bereikt worden door de waterinjectie, stelt SodM dat het aannemelijk is dat het schade als gevolg van bodemtrillingen beperkt is.

Advies Tcbb

De Tcbb stelt dat met betrekking tot de bodemdaling het aannemelijk is dat met een totaal te verwachten maximale bodemdaling van 7 cm, waarvan er tot 2020 circa 5 cm is opgetreden, er geen schade aan gebouwen in of nabij het winningsgebied zal ontstaan. De laagste risicocategorie houdt in dat de kans op bevingen en aanverwante schade klein is. Mocht er toch een geïnduceerde aardbeving optreden dan is de schade voor het merendeel van cosmetische aard met een kleine kans op lichte constructieve schade. De Tcbb acht het bestaande seismische netwerk van het KNMI met de recent geplaatste aanvullende geofoonstations en versnellingsmeters voldoende voor de monitoring van seismische activiteit in het gebied.

Advies gemeente Rotterdam

De gemeente verwacht op basis van het advies van SodM dat de bodemdaling geen of zeer beperkte effecten zal hebben op de veiligheid van omwonenden, schade aan gebouwen of infrastructurele werken. De gemeente stelt dat de winning van aardolie en geothermie in dit gebied plaatsvindt in nagenoeg dezelfde gesteentelagen. Dit kan volgens hen ook leiden tot cumulatie van risico's op bodembewegingen waardoor doorgaande winning van aardolie de winning van geothermie kan belemmeren.

De gemeente Rotterdam stelt dat ten aanzien van de gevolgen van bodemdaling voor maaiveldhoogte een groot deel van het gebied buitendijks ligt. In dat gebied is het van belang het maaiveld op niveau te houden gezien de stijging van de zeespiegel en de toename van piekafvoer door de rivieren. Buitendijks zijn nog niet alle peilen op niveau gebracht. Extra bodemdaling ten gevolge van oliewinning kan een kantelpunt zijn of het gebied wel of niet aan nieuwe waterveiligheidsnormen voldoet. De gemeente adviseert hier onderzoek naar te laten doen en de resultaten hiervan met de gemeente te delen. Ook de waterkeringen moeten aan een bepaalde nieuwe kerende normhoogte voldoen. De gemeente adviseert om na te gaan of er voldoende bandbreedte is binnen deze normen voor verdere bodemdaling ten gevolge van oliewinning in het gebied.

Beoordeling schade door bodembeweging en veiligheid omwonenden

Bodembeweging bestaat uit bodemdaling en bodemtrilling. Voor de productie uit de oliereservoirs Rotterdam geldt dat het risico op schade ten gevolge van bodembeweging beperkt is. De verwachte bodemdaling is gering en leidt naar verwachting niet tot schade aan bebouwing. Mocht de periodiek gemeten bodemdaling door oliewinning afwijken van de huidige voorspelling dan moet de NAM een gewijzigd winningsplan indienen.

DGKE-WO / 21240682

Ten aanzien van bodemtrilling wordt het risico op schade bepaald door de combinatie van zowel ondergrondse (kans op optreden) en bovengrondse factoren (mogelijk effect van een beving) die de hoogte van het risico (kans x effect) kunnen beïnvloeden. De minister stelt vast dat zowel TNO-AGE als SodM aangeven dat het risico op schade gering is, waarbij een adequate beheersing van de scheurgroei bij waterinjectie een vereiste is.

Gelet op het gewijzigd winningsplan Rotterdam, het toetsingskader uit de Mbw, en de adviezen van de adviseurs is de minister van oordeel dat geen extra maatregelen nodig zijn ter voorkoming van schade door bodembeweging. SodM houdt toezicht op de naleving van de algemene bepalingen en regels ter voorkoming van schade door bodembeweging als gevolg van de oliewinning op basis van het gewijzigd winningsplan Rotterdam. Tevens heeft de NAM, op verzoek van SodM, een risicobeheersplan scheurvorming bij SodM aangeleverd. In het geval dat (onverwacht) zorgen zouden ontstaan bij de toezichthouder SodM over de oliewinning, kan SodM de oliewinning stilleggen en een onderzoek instellen. De minister vindt het belangrijk dat de decentrale overheden van een dergelijke situatie op de hoogte worden gesteld.

Ten aanzien van het advies van de gemeente Rotterdam om na te gaan of er voldoende bandbreedte binnen de waterveiligheidsnormen is voor de verwachte bodemdaling ten gevolge van oliewinning in het gebied merkt de minister het volgende op. De minister stelt dat het gebied in de omgeving van de oliewinning grotendeels is beschermd tegen de invloeden van hoogwater door dijken en waterkeringen. De minister is ermee bekend dat ook een deel van de gemeente Rotterdam niet wordt beschermd door dijken en waterkeringen, zoals het Noordereiland, de Kop van Feijenoord, het Scheepvaartkwartier en de Waalhaven. In deze gebieden wordt als gevolg van de oliewinning geen toekomstige bodemdaling verwacht. Omdat er altijd rekening gehouden met een onzekerheidsmarge wordt de nog te verwachten bodemdaling in deze gebieden gesteld op minder dan 2 cm. Bij een beperkte bodemdaling zoals op grond van dit winningsplan is het niet goed mogelijk de bodemdaling te onderscheiden van natuurlijke bodembeweging gedurende de seizoenen. In bodemdalingskaarten worden doorgaans uitsluitend contouren van meer dan 2 cm opgenomen. Dus, hoewel er geen toekomstige bodemdaling wordt verwacht, wordt de bodemdaling gesteld op minder dan 2 cm.

De minister concludeert dat de effecten van de bodemdaling te verwaarlozen zijn. Ter ondersteuning van de olieproductie in de Holland Greensand en De Lier Sandstone reservoirs vindt waterinjectie in het reservoir plaats. Deze waterinjectie voorkomt ook verdere bodemdaling. De buitendijkse gebieden liggen in Rotterdam hoger dan de (meeste) polders achter de primaire keringen. In extreme omstandigheden kunnen, als gevolg van de buitendijkse ligging, inwoners die buitendijks wonen te maken krijgen met water op de kades en mogelijk wateroverlast. Door de beperkte bodemdaling in deze gebieden als gevolg van de oliewinning, neemt de wateroverlast in deze gebieden als gevolg van de oliewinning niet toe. Door deze beperkte bodemdaling is er geen aanleiding om na

te gaan of er voldoende bandbreedte binnen de normen van klimaatadaptatie buitendijks is.

DGKE-WO / 21240682

De minister constateert dat SodM en de Tcbb het aannemelijk vinden dat het risico op bevingen verwaarloosbaar is. TNO-AGE classificeert daarom de reservoirs in risicocategorie I. Daarmee onderschrijven SodM en TNO-AGE de conclusie van de NAM. Gelet hierop is de minister van mening dat het belang van de veiligheid voor omwonenden niet in het geding is.

Adequate schaderegeling en onafhankelijk orgaan voor afwikkeling schade als gevolg van oliewinning.

De minister constateert op basis van de adviezen van SodM, TNO-AGE en de Tcbb dat het risico op schade aan gebouwen of infrastructurele werken of de functionaliteit daarvan ten gevolge van oliewinning binnen het gebied van het olieveld Rotterdam verwaarloosbaar is.

Voor zover er schade optreedt is de NAM op grond van artikel 6:177 van het Burgerlijk Wetboek verplicht de schade te vergoeden. Ook indien het waterschap ten gevolge van de oliewinning compenserende maatregelen moet treffen, is de NAM aansprakelijk voor de kosten.

Sinds 1 juli 2020 kunnen mensen die vermoeden schade te hebben als gevolg van mijnbouwactiviteiten zich wenden tot de Commissie Mijnbouwschade. Over mogelijke schades ten gevolge van olie- en gaswinning uit kleine olie- en gasvelden en gasopslag kan de commissie een advies uitbrengen. Burgers met schade aan hun woning en micro-ondernemingen met schade aan hun pand kunnen de schade melden bij de commissie. Door het instellen van deze commissie komt er één plek waar mensen zich kunnen melden die schade hebben door mijnbouw. Het uitgangspunt bij de schadeafhandeling is dat deze laagdrempelig, transparant, deskundig en onafhankelijk is. Om het makkelijker te maken voor de schademelder, neemt de commissie in de praktijk de bewijslast over. Het advies dat de commissie uitbrengt over de oorzaak, het causaal verband, de hoogte en de verdeling van de schade is bindend voor de mijnbouwonderneming. De mijnbouwonderneming heeft daarvoor een overeenkomst gesloten met de minister.

Aantonen causaal verband schade en oliewinning

Een manier om het causaal verband tussen schade en oliewinning aan te tonen is het plaatsen van voldoende geofoons in combinatie met versnellingsmeters. Naast geofoons, die in de ondergrond meten of er een beving plaatsvindt, zijn versnellingsmeters een goed instrument om de grondtrillingen aan de oppervlakte te meten. Met de combinatie van deze gegevens uit het KNMI-netwerk, kan worden bepaald of er een beving is geweest in de diepe ondergrond en hoever de trillingen aan de oppervlakte reikten. Aan de hand van die gegevens kan eenvoudiger en sneller worden bepaald of gemelde schades door de mijnbouwactiviteit (kunnen) zijn veroorzaakt.

Het beleid van de minister is gericht op de aanwezigheid van een netwerk van geofoons én versnellingsmeters. In opdracht van de minister is KNMI verzocht om in Zuid-Holland een vijftal geofoonlocaties, inclusief versnellingsmeters, voor extra seismische monitoring te plaatsen. NAM heeft hiervoor vijf locaties beschikbaar gesteld. In 2020 en 2021 zijn er deze geofoons geplaatst, waarmee de detectiegrens in dit gebied beneden de 1,0 is gebracht. Ook zijn er een aantal versnellingsmeters geplaatst in de regio. De minister acht hiermee het bestaande seismische netwerk van het KNMI voldoende voor de monitoring van seismische activiteit in het gebied.

4.5. Natuur en milieu

Winningsplan

De NAM stelt in het winningsplan dat voor natuur een zorgplicht geldt vanuit de Wet natuurbescherming. Beschermde en aangewezen natuurwaarden mogen niet nadelig worden beïnvloed. Indien nadelige effecten van mijnbouwactiviteiten niet op voorhand uitgesloten kunnen worden, dienen deze passend beoordeeld te worden en dient er een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming te worden aangevraagd. De Wet natuurbescherming regelt in Nederland de bescherming van aangewezen natuurgebieden. De NAM licht in het winningsplan toe hoe mijnbouwactiviteiten van de mijnbouwlocaties "Rotterdam Meetstation-1" en "Rotterdam-5/6" en de Rotterdam oliereservoirs kunnen doorwerken op beschermde natuurwaarden. Voor bodembeweging als gevolg van olieproductie is beoordeeld in hoeverre nadelige effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten. Directe effecten van bodemdaling op beschermde natuur is niet aan de orde omdat de activiteit plaatsvindt in de ondergrond. Wel kan de oliewinning en bijkomende bodemdaling indirecte gevolgen hebben voor beschermde natuurwaarden doordat eventuele bodemdaling de waterhuishouding aan het aardoppervlak kan beïnvloeden. Het relatieve waterpeil wordt beïnvloed door de bodemdaling als gevolg van de oliewinning. Het waterschap is verantwoordelijk voor het watersysteem in het beheersgebied. Wanneer het beheer onvermijdelijk te maken meerkosten met zich meebrengt als gevolg van de oliewinning, dan rust op de NAM de verplichting die schade overeenkomstig de regels van het burgerlijk recht te vergoeden.

Overige mogelijke effecten op de beschermde natuurwaarden als gevolg van de in dit winningsplan benoemde bovengrondse activiteiten, zijn beschouwd in het Wabo vergunningentraject en worden in het winningsplan buiten beschouwing gelaten. De formele beoordeling van deze effecten in het kader van de Wet Natuurbescherming heeft plaatsgevonden voorafgaand aan de uitvoering van deze activiteiten, zodat rekening is gehouden met seizoeninvloed e.d. op de migratie van beschermde soorten.

De verwachte toekomstige bodemdaling van de winning uit het oliereservoir in het winningsplan Rotterdam bedraagt minder dan 2 cm. Het dichtstbijzijnde natuurgebied is het Natura 2000-gebied Oude Maas. Dit gebied is gelegen buiten de invloedsfeer van de bodemdalingscontour voor de oliewinning Rotterdam.

Hydraulische stimulatie

Bij een eventuele put in het De Lier Sandstone reservoir zal een hydraulische stimulatie moeten worden uitgevoerd. Hierbij wordt de toestroom van de olie naar de put verbeterd door actief, onder hoge druk, vloeistof te injecteren waardoor scheuren in het gesteente worden gemaakt. De groei van deze scheur in het De Lier voorkomen naar boven wordt belemmerd doordat de horizontale in-situ spanning in de afsluitende kleisteenlaag hoger is dan in het reservoir en doordat de mechanische parameters van de afsluitende laag verschillen van die van het reservoir. Daarom zal de scheur bij voorkeur in het reservoir verder groeien. Verder is de druk in het De Lier Sandstone afgenomen door de oliewinning. Drukafname zorgt ervoor dat het horizontale spanning in het reservoir afneemt, terwijl de spanning in de afsluitende laag hetzelfde blijft omdat de druk hier gelijk is gebleven. Het spanningscontrast tussen afsluitende laag en reservoir wordt dus groter tijdens de oliewinning, waardoor de scheur minder in de afsluitende laag kan groeien. Tevens zal de druk in de scheur afnemen met de afstand. Hierdoor wordt de groei in de afdeklaag verder beperkt.

Uit scheurmodellering blijkt dat de scheur bij hydraulische stimulatie niet meer dan 50 meter in de afsluitende laag boven het reservoir zal groeien. De afsluitende laag voor het De Lier Sandstone reservoir is de Lower Holland Marl, welke 135 meter dik is. Boven deze afsluitende laag voor het De Lier Sandstone reservoir bevindt zich het Holland Greensand reservoir met daarboven nog twee andere impermeabele lagen. De scheurgroei bij hydraulische stimulatie van het De Lier Sandstone reservoir is eenmalig en vindt alleen plaats tijdens de stimulatieoperatie onder hoge druk.

Waterinjectie

Bij waterinjectie ter ondersteuning van de olieproductie groeit de scheur gedurende de hele productieperiode zolang er waterinjectie plaatsvindt en dan voornamelijk in het reservoir.

NAM geeft aan dat er geen scheurvorming zal plaatsvinden in de afsluitende lagen. De scheurgroei in het reservoirgesteente wordt gemeten en waar nodig worden operationele omstandigheden aangepast om de scheurgroei te vertragen of volledig te stoppen. Deze metingen staan beschreven in het 'Risicobeheersplan scheurgroei door waterinjectie in het Rotterdam olieveld', EP202004204441. Het risicobeheersplan omvat drie punten:

1. Metingen om het injectiepunt voor elke injectieput te bepalen
Om het punt waarop de scheur ontstaan is te bepalen zullen in 2020 voor elke injectieput geluidsspectrum-logs gemeten worden. Als uit deze geluidsspectrum-logs blijkt dat er over tijd meerdere scheuren in dezelfde injectieput zijn ontstaan zullen de metingen om de drie jaar herhaald worden.
2. Metingen om de hoogte van de scheur in elke injectieput te bepalen
Jaarlijks wordt de oppervlakte van de scheur gemeten via fall-off testen. De scheuoppervlakte wordt omgerekend naar een maximale hoogte. Dit gebeurt op basis van een uitgebreide, gepubliceerde dataset die laat zien dat de hoogte van de scheur nooit groter is dan de lengte. Door een verhouding tussen lengte en hoogte aan te nemen van 1:1 kan daarom een bovengrens bepaald worden voor de hoogte van de scheur.
3. Indien metingen aantonen dat de afsluitende laag wordt bereikt door een scheur worden de operationele omstandigheden aangepast om de scheurgroei te vertragen of volledig te stoppen.

Na het mengen wordt het water voorafgaand aan injectie behandeld met een aantal hulpstoffen. Op basis van de criteria van de Eural en conform CLP-Verordening nr. 1272/2008 is het injectiewater geïnclassificeerd als een 'niet gevaarlijke afvalstof'. De concentratie van deze hulpstoffen in het injectiewater is zeer laag. Echter, het gebruik van sommige van deze hulpstoffen zou gereduceerd kunnen worden als het gebruik van gezuiverd rioolwater verminderd wordt, met name de neerslagremmers en zuurstofverwijderaars. De neerslagremmers dienen om het neerslaan van zouten als gevolg van het mengen van water uit verschillende bronnen tegen te gaan. Het verwijderen van zuurstof is nodig omdat het rioolwater, in tegenstelling tot productiewater, zuurstof bevat dat corrosie veroorzaakt in de leidingen en verbuizingen van de putten als het niet verwijderd wordt.

Adviezen

Advies SodM

SodM stelt dat voortzetting van oliewinning beperkte risico's heeft voor natuur en milieu door de gebruikte hulpstoffen. SodM ziet beperkte risico's voor andere mogelijke nadelige gevolgen voor natuur en milieu.

Hydraulische stimulatie

SodM adviseert niet in te stemmen met hydraulische stimulatie van het De Lier Sandstone reservoir omdat door scheuren van de afsluitende laag de controle van de stoffen in de ondergrond verloren kan gaan. NAM geeft aan dat de modellen voor hydraulische stimulatie aangeven dat de scheur tot 50 m in de afsluitende laag kan groeien. SodM vindt dat voorkomen moet worden dat een afsluitende laag gescheurd wordt, aangezien dit het afsluitende karakter van de laag kan aantasten.

Waterinjectie

SodM heeft in haar advies gewezen op haar brief van 20 mei 2020, waarin ambtshalve is geadviseerd om voorschriften van de geldende omgevingsvergunning van 17 september 2007, met kenmerk ET/EM/7088394 te wijzigen zodat de gemiddelde reservoirdruk lager wordt gehouden dan de initiële reservoirdruk van de drie reservoirs, zodat de integriteit van de afsluitende lagen bewaart blijft. SodM herhaalt dit adviespunt in haar advies. Ook adviseert SodM dat de NAM de beheersmaatregelen van scheurvorming, zoals beschreven in het risicobeheersplan, moet toepassen op zowel het Holland Greensand reservoir als het De Lier Sandstone reservoir.

Advies provincie Zuid-Holland

De provincie Zuid-Holland stelt dat de Rotterdam oliereservoirs niet zijn gelegen binnen een milieubeschermingsgebied voor grondwater of een strategische drinkwaterreserve, zoals vastgelegd in de Provinciale milieuverordening. Het dichtstbij gelegen milieubeschermingsgebied betreft het gebied nabij Ridderkerk. Dat ligt op meer dan vijf kilometer afstand van de grens van het olieveld Rotterdam. Het olieveld ligt ook op voldoende afstand (meer dan 3 kilometer) van het Natura 2000-gebied Oude Maas.

Hydraulische stimulatie

De provincie Zuid-Holland stelt op basis van het advies van SodM dat het onder controle houden van stoffen in het De Lier Sandstone reservoir niet gegarandeerd is als gevolg van de voorgestelde hydraulische stimulatie. De provincie stelt dat hydraulische stimulatie niet duurzaam is. Er worden verdere scheuren gevormd. De provincie Zuid-Holland stelt dat die door middel van formatievreemde kleikorrels worden open gehouden. Dit geeft ook extra risico's op scheurvorming in de omliggende afdichtende lagen. Deze scheuren sluiten na het wegvallen van de druk ook niet meer. De provincie stelt daarom dat deze activiteit niet veilig en duurzaam is.

Waterinjectie

De provincie sluit zich aan bij het advies van SodM dat de gemiddelde reservoirdruk lager moet worden gehouden dan de initiële druk van de reservoirs, waarbij ook de beheersmaatregelen van scheurvorming in zowel het Holland Greensand reservoir als het De Lier Sandstone reservoir toegepast moeten worden. De provincie adviseert in de besluitvorming met het advies van SodM rekening te houden, zodat de resterende winning wel zo veilig en duurzaam mogelijk plaatsvindt.

Advies gemeente Rotterdam

De gemeente Rotterdam stelt dat de natuurkaart van Rotterdam hoge waardering geeft aan het nabij liggende Zuiderpark. De extra bodemdaling kan gevolgen hebben voor de biodiversiteit en de monumentale en oudere bomen in het Zuiderpark. Bodemdaling kan gepaard gaan met te sterke vernatting voor de wortelkluif en daarmee met risico's voor sterfte en omvallen bij storm. Op basis van de soortenkaart flora en fauna, met de beschikbare data die we tot nu toe hebben, concludeert de gemeente Rotterdam dat de beschermde fauna soorten met name aan oudere bomen is gekoppeld. Grootschalig verdwijnen van monumentale en oudere bomen in het gebied heeft volgens de gemeente Rotterdam grote consequenties voor beschermde soorten vleermuizen en vogels. Omdat het nu gaat om een verlenging van de goedgekeurde activiteiten sinds 2003 kan het onderzoek beperkt worden tot het nagaan of de afgelopen jaren gevolgen zijn bemerkbaar voor de bomen in het Zuiderpark. De gemeente adviseert onderzoek naar de risico's voor de bomen in het gebied voor de nog te verwachten bodemdaling ten gevolge van de oliewinning in Rotterdam.

De gemeente Rotterdam stelt dat voor de nieuwe boring RTD-8b die al heeft plaatsgevonden in 2020, de NAM op 5 september 2018 een mededeling gedaan over het voornemen om deze boring uit te voeren. Op 20 december 2018 heeft de minister besloten dat het opstellen van een Milieueffectrapport niet noodzakelijk is omdat de voorgenomen activiteit geen significant nadelige gevolgen voor het milieu zou hebben. De gemeente wil weten waar dit besluit op gebaseerd is en wenst duidelijkheid over de vraag of dit betekent dat onderzoek naar de milieueffecten ook niet zal worden uitgevoerd voor andere in het winningsplan omschreven activiteiten.

Hydraulische stimulatie

De gemeente Rotterdam stelt dat er risico's zijn die voortvloeien uit de voorgestelde hydraulische stimulatie.

Hydraulische stimulatie maakt voor het creëren van kleine scheuren in het reservoir gebruik van een aanzienlijk hogere druk aan het oppervlak dan waterinjectie. Bij hydraulische stimulatie kunnen naast gewenste scheuren in het reservoir ook ongewenste scheuren in afsluitende lagen ontstaan.

Advies gemeente Barendrecht

De gemeente Barendrecht stelt dat voorschriften moeten worden opgenomen ten aanzien van beperking van geluid naar de omgeving, ten aanzien van externe veiligheid en ten aanzien van bij het proces ontstaan van mogelijk verontreinigd afvalwater.

Hydraulische stimulatie

De gemeente Barendrecht stelt dat tijdens de hydraulische stimulatie het water onder hoge druk wordt geïnjecteerd. Bij het injecteren zal scheurvorming plaatsvinden in het reservoirgesteente. Een basisbeginsel is hierbij dat de scheurvorming niet in de bovenste, afsluitende laag van het olieveld plaatsvindt. Om hieraan te voldoen wordt de scheurgroei gemeten en worden operationele omstandigheden aangepast om scheurgroei te vertragen of volledig te stoppen. De gemeente Barendrecht adviseert op basis van het advies van SodM om niet in te stemmen met de hydraulische stimulatie van het de Lier Sandstone reservoir onder het voorgestelde ontwerp omdat door scheuren van de afsluitende laag de controle van de stoffen in de ondergrond verloren kan gaan. Kan NAM geen opvolging geven aan het advies van SodM dan adviseert de gemeente de aanvraag niet toe te kennen.

Advies Waterschap Hollandse Delta

Hydraulische stimulatie

Tijdens de stimulatie worden gebruikte chemicaliën teruggewonnen. Volgens het Waterschap Hollandse Delta is het niet duidelijk hoe deze terugwinning gaat plaatsvinden. Dit moet in het winningsplan duidelijk worden gemaakt. Hierbij moeten in ieder geval de gevolgen voor het grondwater inzichtelijk worden gemaakt en wat eraan wordt gedaan om negatieve gevolgen voor de kwaliteit van het grondwater te minimaliseren.

Advies Mijnraad

Hydraulische stimulatie

De Mijnraad ziet geen aanleiding om niet in te stemmen met de hydraulische stimulatie van het De Lier Sandstone reservoir om de volgende redenen:

- in het verleden is in de putten RTD-10 en RTD-11 hydraulische stimulatie op succesvolle wijze in het De Lier Sandstone reservoir toegepast zonder de integriteit van de Lower Holland Marl aan te tasten.
- het Rotterdam-olieveld bestaat uit 3 boven elkaar gelegen oliehoudende reservoirs, elk met een eigen afsluitende laag. Het De Lier Sandstone reservoir is het middelste reservoir. Mocht er onverhoopt toch een extreme scheurvorming in de Lower Holland Marl ontstaan, dan zal er hoogstens communicatie optreden tussen het De Lier Sandstone reservoir en het ondieper gelegen Holland Greensand reservoir. Dit laatste interval wordt afgesloten door de Middle Holland Shale en de Upper Holland Marl. De integriteit van deze non-permeabele lagen wordt door hydraulische stimulatie van het De Lier Sandstone reservoir niet aangetast en derhalve gaat de controle van de stoffen in de ondergrond boven het Rotterdam olieveld niet verloren.

Beoordeling 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 bodemtrillingen. 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 oliewinning uit de Rotterdam oliereservoirs niet aan de orde. De minister stelt in algemene zin dat een effect van bodemdaling zou kunnen zijn dat het relatieve 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 waterschap kan deze gevolgen tegengaan door het waterpeil aan te passen.

Gezien de geringe bodemdaling die wordt verwacht als gevolg van de oliewinning van minder 2 cm in het diepste deel van de bodemdalingsskom, worden er geen effecten op de waterhuishouding als gevolg van de bodemdaling door oliewinning verwacht. De olievelden uit het winningsplan Rotterdam strekken zich niet uit tot een Natura 2000-gebied of ander milieubeschermingsgebied, zoals een grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied. Om die reden verwacht de minister - mede gelet op het advies van de decentrale overheden - geen nadelige effecten op natuur en milieu door de oliewinning in Rotterdam.

Gelet op het feit dat de voorgenomen mijnbouwactiviteiten op basis van het gewijzigd winningsplan Rotterdam niet zijn gelegen in of nabij een Natura 2000-gebied stelt de minister dat het onderwerp soortenbescherming van de Wet Natuurbescherming betrekking heeft op beoordeling(en) van bovengrondse

(mijnbouw)activiteiten en om die reden niet van toepassing is op de beoordeling omtrent instemming met het gewijzigd winningsplan Rotterdam.

DGKE-WO / 21240682

Bij de beoordeling van bodemdalingsschade en -herstel hanteert het waterschap doorgaans een kritische grens van 5 cm. Bij bodemdaling tot 5 cm is geen compensatie voor het watersysteem noodzakelijk, tenzij de veiligheid in het geding is. Gezien de geringe bodemdaling aan het einde van de winning (2050) van minder dan 2 cm en de voldoende afstand tot Natura 2000-gebieden en grond- en drinkwaterbeschermingsgebieden concludeert de minister - mede op basis van de onderliggende adviezen van SodM - dat door de bodemdaling als gevolg van de oliewinning geen nadelige gevolgen voor natuur en milieu zullen ontstaan.

Om uit de reservoirs binnen het winningsplan Rotterdam te kunnen winnen heeft de NAM niet alleen een winningsplan nodig waarmee de minister heeft ingestemd, maar ook een omgevingsvergunning voor de inrichting waarbinnen, of het mijnbouwwerk waarmee de daadwerkelijke oliewinning en de daarmee verband houdende werkzaamheden plaatsvinden (de zogenaamde installatie). Voor wat betreft het winningsplan Rotterdam heeft de afweging van de bovengrondse gevolgen, zoals licht en geluid, van de daadwerkelijke winning op de winningslocatie en de daaraan gerelateerde werkzaamheden voor natuur en milieu reeds plaatsgevonden in het kader van de omgevingsvergunningen voor de oliewinningsinstallaties. De inrichting, genaamd Rotterdam-Meetstation-1, bevat twee afzonderlijke locaties Rotterdam-5/6 en Rotterdam-Meetstation-1. Er zijn milieuvergunningen verleend (kenmerk: E/EP/5720942 van 19 mei 2006, en kenmerk ET/EM/7088394 van 17 september 2007). De effecten van de (bovengrondse) installaties zijn daarmee reeds afgewogen.

Ten aanzien van het advies van de gemeente Rotterdam om onderzoek te laten doen naar de risico's voor de monumentale en oudere bomen in het Zuiderpark als gevolg van de nog te verwachten bodemdaling ten gevolge van de oliewinning in Rotterdam merkt de minister het volgende op. Afhankelijk van de boomsoort en grondwaterstand kunnen de wortels van bomen tot meerdere meters diep reiken. De nog te verwachte bodemdaling door alle olie en gaswinning in de regio is minder dan 2 cm. Bij een beperkte bodemdaling zoals op grond van dit winningsplan is het niet goed mogelijk de bodemdaling te onderscheiden van natuurlijke bodembeweging gedurende de seizoenen. In bodemdalingskaarten worden uitsluitend contouren vanaf 2 cm opgenomen. De minister concludeert daarom dat de bodemdaling gering is. Deze bodemdaling is bovendien het gevolg van compactie van oliereservoirs op grootte diepte waardoor de bovengelegen lagen mee zakken. De gemeente maakt niet aannemelijk dat deze nog te verwachten bodemdaling zou leiden tot een zodanige vernatting dat de monumentale en oudere bomen verloren zouden gaan. Schade aan bomen door vernatting vindt doorgaans plaats bij vernatting als gevolg van het dunner worden van de bodemlaag waarin de boom wortelt. Dit kan gebeuren als bodemdaling plaatsvindt in gebieden met veenlagen, ter hoogte van en boven de grondwaterspiegel. Daarvan is geen sprake bij bodemdaling als gevolg van oliewinning.

Door de beperkte (diepe) bodemdaling is er geen aanleiding om onderzoek voor te schrijven in dit besluit naar de risico's voor de bomen in het gebied voor de nog te verwachten bodemdaling ten gevolge van de oliewinning.

Ten aanzien van het advies van de gemeente Rotterdam over het m.e.r.-beoordelingsbesluit voor de boring RTD-8b merkt de minister op dat dit een andere procedure is dan voorliggende winningsplan procedure. Voor het m.e.r.-beoordelingsbesluit en de onderbouwing daarvan verwijst de minister naar het besluit van 20 december 2018 met het kenmerk DGETM-EO/18306878. Voor het uitvoeren van toekomstige diepboringen is een omgevingsvergunning benodigd. Ter voorbereiding op deze procedure dient wederom te worden beoordeeld of het opstellen van een milieueffectrapportage nodig is .

Hydraulische stimulatie

De minister stelt dat de NAM voornemens is om hydraulische stimulatie toe te passen waarbij er kleine scheuren worden gevormd. Deze scheuren worden door middel van keramiekkorrels open gehouden. Ten aanzien van de gevolgen van hiervan op natuur en milieu overweegt de minister het volgende. SodM heeft een inventarisatie uitgevoerd van alle hydraulische stimulatiewerkzaamheden en de scenario's waarbij deze kunnen leiden tot negatieve gevolgen voor mens en milieu. SodM komt tot de conclusie dat, voor zover bekend bij SodM, er als gevolg van alle tot nu toe uitgevoerde hydraulische activiteiten in Nederland geen nadelige gevolgen voor mens en milieu zijn opgetreden. Indien de NAM in de toekomst concrete plannen heeft om voor het oliereservoir De Lier Sandstone hydraulische stimulatie toe te passen zal de NAM overeenkomstig de bepalingen van Mbb en Mbr een locatie-specifieke risicoanalyse moeten uitvoeren en deze opnemen in het werkprogramma. De NAM zal het werkprogramma ten minste 6 weken voor aanvang van de werkzaamheden bij SodM indienen, ter controle en goedkeuring. Het is aan SodM om dit werkprogramma te toetsen op veiligheid van de mijnbouwactiviteit.

Ten aanzien van het advies van SodM, waar gemeenten Rotterdam en Barendrecht zich bij aansluiten, om niet in te stemmen met hydraulische stimulatie van het De Lier Sandstone reservoir omdat door scheuren van de afsluitende laag de controle van de stoffen in de ondergrond verloren kan gaan. De minister stelt dat de afsluitende laag niet onnodig aangetast dient te worden. In het verleden is in de putten RTD-10 en RTD-11 hydraulische stimulatie op succesvolle wijze in het De Lier Sandstone reservoir toegepast zonder de integriteit van de Lower Holland Marl aan te tasten. De minister schrijft voor in dit besluit dat de NAM de scheur als gevolg van hydraulische stimulatie in het De Lier Sandstone reservoir zodanig ontwerpt dat de scheur de afsluitende laag boven het reservoir (Lower Holland Marl formatie) niet aantast. De NAM moet in ieder geval de bottom hole pressure en het debiet monitoren gedurende en na afloop van de hydraulische stimulatie.

Hydraulische stimulatie wordt sinds 1954 in Nederland toegepast. In de afgelopen decennia zijn circa 340 conventionele hydraulische stimulatie operaties in circa 250 putten uitgevoerd. Dat hydraulische stimulatie de afgelopen decennia veilig is toegepast in Nederland blijkt uit een onderzoek van SodM (uit 2016) en TNO (uit 2018). SodM stelt in haar onderzoek dat via 'state of the art' stimulatieberekeningen door de mijnonderneming wordt aangetoond wat de richting en de dimensies van de scheur zullen zijn. Voorts wordt aangetoond hoe de groei, door de meestal hogere horizontale spanningen in de afsluitende laag, beperkt zal worden (vanwege het verschil in horizontale spanningen). Zodoende wordt aangetoond dat het hydraulische stimulatieproces volledig beheerst wordt. De mijnonderneming maakt dit inzichtelijk door de verschillende fasen van het hydraulische stimulatieproces in een programma op te geven. In dit programma worden ook secties met detailkaarten opgenomen waarop de boring en de richting en de dimensies van de scheur zijn aangegeven.

De minister stelt dat er op basis van de eerdere ervaringen met hydraulische stimulatie in het reservoir De Lier Sandstone en de adviezen van de Mijnraad, SodM en de gemeenten Rotterdam en Barendrecht, aanleiding is om de voorgenomen hydraulische stimulatie toe te staan onder het beperkende voorschrift dat de NAM de scheur als gevolg van hydraulische stimulatie in het De Lier Sandstone reservoir zodanig ontwerpt dat de scheur de afsluitende laag boven het reservoir (Lower Holland Marl formatie) niet aantast.

Waterinjectie

SodM heeft in zijn advies op dit winningsplan gewezen op zijn brief van 20 mei 2020, waarin ambtshalve is geadviseerd om de voorschriften van de vigerende omgevingsvergunning met betrekking tot de waterinjectie te wijzigen. In de omgevingsvergunning voor de inrichting Rotterdam Meetstation-1 van 15 september 2000 met kenmerk DGKE-WO / 20220300 heeft de minister gesteld dat voor deze aanpassing op korte termijn separaat een procedure worden gestart. De aanpassingen van de voorschriften voor de waterinjectie worden in de procedure tot instemming met dit winningsplan meegenomen.

De minister is het met SodM eens dat de gemiddelde reservoirdruk lager moet worden gehouden dan de initiële reservoirdruk van de drie reservoirs, zodat de integriteit van de afsluitende lagen bewaart blijft. De minister stelt dat de NAM de scheurvorming in zowel het Holland Greensand reservoir als het De Lier Sandstone reservoir voldoende moet beheersen. De minister stelt dat recent verkregen informatie (NAM rapport EP201910204277, Scheurgroei als gevolg van waterinjectie in het Rotterdam olieveld 2019, 23 oktober 2019 en de review hiervan door de University of Texas te Austin) ertoe heeft geleid dat er een wijziging heeft plaats gevonden in de inzichten over de eigenschappen van de afsluitende laag en de beheersing van scheurgroei. Omdat de voorschriften ten aanzien van waterinjectie in de omgevingsvergunning van 17 september 2007, met kenmerk ET/EM/7088394 niet meer afdoende zijn, neemt de minister het advies van SodM over door de gemiddelde reservoirdruk van de drie reservoirs voor te schrijven in dit besluit. De druk van de reservoirs waarin wordt geïnjecteerd moet regelmatig worden gemeten en geregistreerd. Van deze registraties moet ieder jaar een evaluatie worden opgesteld en gerapporteerd aan SodM, conform artikel 113 onder h van het Mbb. Dit betekent ook dat er een aanpassing nodig is van genoemde omgevingsvergunning. Voor de aanpassing van deze vergunning zal separaat een procedure worden gestart. De minister zal voorschrijven dat de NAM ieder jaar een rapportage dient op te stellen. Deze rapportage dient binnen drie maanden na afloop van elk kalenderjaar te worden ingediend bij SodM. In deze rapportage wordt, naast de druk, in ieder geval een nieuwe schatting opgenomen van de lengte en de hoogte van de scheur in verticale richting, gebaseerd op de actuele stand van de techniek/kennis.

SodM heeft in zijn brief van 20 mei 2020 geadviseerd een risicobeheersplan voor de veilige injectie van water voor te schrijven. De minister neemt dit advies over. De minister gaat voor dit winningsplan uit dat er geen scheurvorming zal zijn in de afsluitende laag door de waterinjectie. Uit het winningsplan volgt dat voor het Holland Greensand reservoir de uitkomsten aangeven dat de scheur binnen de reservoirlaag blijft. Boven het Holland Greensand voorkomen liggen de afsluitende lagen Middle Holland Shale/Claystone (57 meter dik) en de Upper Holland Marl (73 meter dik). Samen zijn deze klei- en mergellagen 130 meter dik. De bovenliggende laag van het Holland Greensand reservoir relevant. Bovendien blijft voor het De Lier Sandstone reservoir de scheur in alle scenario's binnen de reservoirlaag. Maatregelen om de scheurgroei te beheersen dient de NAM te

beschrijven in een risicobeheersplan scheurgroei door waterinjectie in het Rotterdam olieveld. De minister zal een voorschrift opnemen dat de NAM de scheurgroei dient te monitoren. Uitgangspunt van het risicobeheersplan is dat scheurgroei niet in de Middle Holland Shale doordringt. Daarom is het van belang de positie van de top van de scheur te bepalen. In het verleden werd dit gedaan door middel van geomechanische modellen. Hoewel deze modellen aangeven dat de scheur hoogstwaarschijnlijk niet doorgroeit in de afsluitende laag, zijn er veel onzekerheden in de modelleringsparameters. De minister schrijft voor om de scheurgroei te monitoren op basis van metingen. Tevens schrijft de minister voor dat de NAM in het risicobeheersplan de signaleringsniveaus beschrijft en beschrijft hoe de NAM scheurvorming door waterinjectie van de afsluitende laag boven de Holland Greensand reservoir voorkomt.

De minister ziet op grond van de berekende scheurgroei in het De Lier Sandstone reservoir en het feit dat daarboven nog het Holland Greensand reservoir is gelegen, aanleiding om voor te schrijven het risicobeheersplan toe te passen op het Holland Greensand reservoir. De minister schrijft voor dat de monitoring van de scheurgroei op basis van metingen wordt toegepast op zowel het Holland Greensand als het De Lier Sandstone reservoir.

4.6. Overige adviezen

Adviezen

Communicatie

De provincie Zuid-Holland stelt dat in het winningsplan het onderwerp omgevingsmanagement niet wordt behandeld. Omdat de winning reeds vanaf 1984 plaatsvindt, is de omgeving wel bekend met de winlocaties en is er regelmatig contact met de omgeving van de winlocaties. Daarnaast zijn op de website van de NAM de winlocaties goed aangegeven en worden onderhoudswerkzaamheden aangegeven en beschreven.

De gemeente Barendrecht stelt dat een onderdeel van de Mijnbouwwet is dat bij een aanvraag of wijziging efficiëntie en verantwoordelijkheidszin van belang zijn, daaronder mede verstaan maatschappelijke verantwoordelijkheidszin. In een brief aan de Tweede Kamer van 1 februari 2016 heeft de minister, de visie op omgevingsmanagement kenbaar gemaakt over de wijze waarop samengewerkt zou moeten worden om energieprojecten te realiseren. De kern van die visie is dat bevoegd gezag en initiatiefnemer vroegtijdig belanghebbenden betrekken bij het initiatief. Om aan te kunnen geven dat deze maatschappelijke verantwoordelijkheidszin bij NAM aanwezig is dient participatie en communicatie met de omgeving, in de breedste zin van het woord, uitgewerkt te worden. In het winningsplan is de toegevoegde informatie nog te beperkt. Voor de gemeente is participatie van groot belang. Dat is ook bij eerdere claims op de ondergrond gebleken.

De Mijnraad stelt dat er nog niet richting bewoners is gecommuniceerd over het nieuwe winningsplan. De provincie merkt op dat in het winningsplan het onderwerp omgevingsmanagement niet wordt behandeld. Omdat de winning reeds vanaf 1984 plaatsvindt, is de omgeving wel bekend met de winlocaties en is er regelmatig contact met de omgeving van de winlocaties. Daarnaast zijn op de website van de NAM de winlocaties goed aangegeven en worden onderhoudswerkzaamheden aangegeven en beschreven. Dit vindt de provincie voldoende. Echter, de Mijnraad wijst er op dat juist op de onderwerpen van hydraulische stimulatie en interactie tussen oliewinning en geothermie een goede

communicatie met lokale stakeholders essentieel is. Dit betekent dat extra aandacht voor communicatie naar de omgeving vereist is in de nu komende fase, de terinzagelegging van het ontwerp-instemmingsbesluit, zowel van de minister als van de NAM.

Lusten en lasten

De gemeente Barendrecht stelt dat van belang is dat de inwoners van de gemeente Barendrecht niet alleen de lasten van deze activiteit dragen, maar dat ook lusten toevallen aan de gemeenschap. De gemeente stelt dat inwoners moeten kunnen gaan profiteren van de gewonnen energie.

Wegnemen prikkel energietransitie

De gemeente Barendrecht stelt dat winning van olie en gas steeds meer plaats gaat maken voor de winning van duurzame vormen van energie als wind en zon. Begrijpelijk is dat in de huidige transitiefase nog steeds behoefte is aan olie en gas en dat de transitie een kwestie is van vele jaren. Dit feit rechtvaardigt voor de gemeente niet dat het bewuste veld geheel leeg geproduceerd moet worden. Gemeenten Barendrecht en Rotterdam liggen in een dichtbevolkt gebied waar de risico's met betrekking tot de scheurvorming niet opwegen tegen de baten van de winning van het laatste deel olie. Daarnaast wordt de prikkel weggenomen om daadwerkelijk met de energietransitie aan de slag te gaan, zolang de winning van olie op deze schaal doorgaat.

De gemeente Rotterdam stelt dat de winning van fossiele brandstoffen niet los kan worden gezien van de energietransitie waar overheden volop mee bezig zijn. In het landelijk Klimaatakkoord dringt de minister expliciet op de ontwikkeling van duurzame energiebronnen in plaats van op winning en gebruik van fossiele brandstoffen. Verlenging van de exploitatie van de Rotterdam oliereservoirs belemmert de realisatie van de doelstellingen uit het Landelijk- en Rotterdams Klimaatakkoord. De gemeente stelt dat de minister dient aan te geven op welke wijze een eventueel instemmingsbesluit in past bij de realisatie van de doelen van het Klimaatakkoord. Het winnen van olie staat op gespannen voet met de landelijke klimaatambities en die van de gemeente Rotterdam.

Archeologie

De gemeente Barendrecht stelt een Archeologische Waardenkaart te hebben. Op deze kaart staan gebieden aangegeven met een bekende archeologische waarde zoals archeologische monumenten of vindplaatsen en gebieden met een archeologische verwachtingswaarde. Indien een toekomstige boring wordt geplaatst adviseert de gemeente de archeologische waardenkaart te gebruiken om een plaats te zoeken waar geen of weinig schade aan het archeologisch en cultuurhistorisch bodemarchief veroorzaakt wordt. De erfgoedwaarden boven de grond zijn de cultuurhistorische waarden en staan op de Cultuurhistorische Waardenkaart.

De provincie Zuid-Holland stelt dat ten aanzien van aardkundige en archeologische waarden kan worden gesteld dat deze waarden binnen het winningsgebied en op de boorlocatie aanwezig zijn. Aangezien de boringen al verricht zijn en de winning op grote diepte plaatsvindt, worden er geen effecten op de aardkundige en archeologische waarden verwacht.

Gemeentelijke beleidsvisie

De gemeente Barendrecht heeft in 2015 een beleidsvisie op de ondergrond vastgesteld. Getoetst aan de ambities van de gemeente op het gebied van duurzaamheid, economie, bescherming van het grondwater en bescherming van de aanwezige archeologische waarden in de bodem heeft de gemeente haar visie prioriteiten in deze beleidsnota voor het gebruik van de ondergrond vastgelegd. Onderdeel van de visie is ook een toetsingskader om nieuwe initiatieven te kunnen toetsen op een aantal aspecten. Hierbij toetst de gemeente wat nut en noodzaak voor en impact op de gemeentelijke samenleving zijn. Maar de gemeente kijkt ook naar effecten op veiligheid, milieu, grondwater, landschap en gezondheid.

Door instemming met dit winningsplan kunnen er conflicten ontstaan met bovengrondse functies, archeologische en monumentale waarden, de gemeentelijke duurzaamheidsambities en mogelijke aantasting van de zoetwatervoorraad.

Drukke in de ondergrond

De gemeente Barendrecht stelt dat het de laatste jaren duidelijk is geworden dat veel stakeholders de ondergrond in Barendrecht willen benutten. Er zijn claims voor kabels en leidingen, infrastructuur, groen, water, (parkeer)kelders, bodemenergiesystemen, etc. Dit zorgt voor een druk op de ondergrond.

Gebruik van effluent als injectiewater

Het waterschap Hollandse Delta stelt dat voor de waterinjectie productiewater wordt bijgemengd met gezuiverd effluent van rioolwaterzuiveringsinstallatie Dokhaven en onder hoge druk geïnjecteerd in de diepe ondergrond. Voor de levering van het effluent voor gebruik als injectiewater is in april 2008 een overeenkomst getekend tussen NAM en het waterschap met een initiële looptijd en technische levensduur van 15 jaar. De eventuele wens tot verlenging van de overeenkomst dient uiterlijk 12 maanden voor het verstrijken van de looptijd van de overeenkomst aan het waterschap te worden medegedeeld.

Watervergunning

Het waterschap Hollandse Delta stelt dat een gedeelte van de winningslocatie gelegen is op de primaire waterkering 'Vossendijk tot Keermuur Brielselaan Maashaven O.Z.'. Als nieuwe injectieputten binnen de kern- en/of beschermingszone van de primaire waterkering worden aangelegd, moet een watervergunning worden aangevraagd.

Beoordeling overige adviezen

De minister is zich bewust van de omgeving waarin mijnbouwactiviteiten plaatsvinden en onderschrijft het belang van de in paragraaf 5.6 opgenomen adviespunten. Bij de beoordeling van de overige adviezen is van belang te weten dat de af te wegen belangen en relevante feiten in het licht staan van 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 door de minister bij zijn besluit worden betrokken en kunnen eventueel leiden tot voorschriften aan het besluit. Onderdelen van een advies die zien op andere zaken dan waar de toetsingsgronden op zien, kunnen formeel juridisch geen rol spelen in het besluit van de minister en leiden dus niet tot het opnemen van een voorschrift in het besluit.

Communicatie

Met betrekking tot de communicatie adviseert de gemeente Barendrecht om tijdig en transparant te communiceren over het winningsplan. De minister onderschrijft dat inzake het winningsplan voor Rotterdam de communicatie vanuit zowel de NAM, als de minister naar alle betrokken partijen zorgvuldig en publieksvriendelijk moet, zodat burgers gedegen, consistent en transparant worden geïnformeerd over de (gevolgen van de) oliewinning. De inzet van de minister is erop gericht om dit te doen in samenwerking met de NAM en de betrokken decentrale overheden, waarbij de betrokken partijen hierover nadere afspraken dienen te maken. De adviezen 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.

De minister merkt op dat juist op de onderwerpen van hydraulische stimulatie en interactie tussen oliewinning en geothermie een goede communicatie met lokale stakeholders essentieel is. Dit betekent dat de minister extra aandacht voor communicatie naar de omgeving heeft tijdens de terinzagelegging van het ontwerp-instemmingsbesluit.

In de periode waarin het ontwerp-instemmingsbesluit ter inzage ligt, wordt een (digitale) informatiebijeenkomst georganiseerd voor omwonenden. Deze werkwijze is erop gericht de andere overheden en het burgerperspectief nadrukkelijker mee te nemen in het door de minister te nemen besluit op een verzoek om in te stemmen met een winningsplan.

Extra aandacht voor communicatie naar de omgeving door de NAM is daarnaast ook nodig. De minister wijst, ook op de 'Gedragscode gaswinning kleine velden' die vanuit NOGEPA, waar ook de NAM bij is aangesloten, is uitgebracht en waarin hoofdstuk 5 afspraken bevat over goede, open en transparante communicatie en contact met de omgeving. De minister gaat er vanuit dat de NAM, hoewel het hier oliewinning betreft, ook bij deze oliewinning deze afspraken hanteert.

Lusten en lasten

De gemeente Barendrecht adviseert om zorg te dragen voor een goede verdeling van lusten en lasten bij mijnbouwactiviteiten waarbij er ook baten terugvloeien naar het gebied. In de Gedragscode gaswinning kleine velden wordt onder andere aangegeven hoe operators, waaronder de NAM, bijdragen aan een evenwichtiger verdeling van lusten en lasten in de omgeving van een mijnbouwlocatie. De minister gaat er vanuit dat de NAM, hoewel het hier oliewinning betreft, ook bij deze oliewinning deze afspraken hanteert.

Wegnemen prikkel energietransitie

De gemeente Barendrecht stelt dat winning van olie en gas steeds meer plaats maakt voor de winning van duurzame vormen van energie als wind en zon. De gemeente Rotterdam stelt dat de winning van fossiele brandstoffen niet los kan worden gezien van de energietransitie waar overheden volop mee bezig zijn. In de brief van de minister aan de Tweede Kamer van 30 mei 2018 (Kamerstukken II 2017-18, 33529, nr. 469), legt het kabinet de prioriteit bij een zo snel mogelijke overgang naar duurzame energie. Zolang het nodig is wil het kabinet fossiele brandstoffen inzetten, waar en voor zover dit veilig kan. Hoewel in de gebouwde omgeving stevig ingezet wordt op het geleidelijk afbouwen van het gebruik van fossiele brandstoffen, spelen fossiele brandstoffen de 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. In de overgang naar duurzame energie, blijven fossiele brandstoffen de komende decennia nog steeds nodig voor de industrie, voor het verwarmen van een groot deel van de huizen en voor het in stand houden van een betrouwbare elektriciteitsvoorziening. Het kabinet geeft voorkeur aan brandstofwinning uit de Nederlandse velden, zowel op land als op zee, boven import uit het buitenland, als de risico's klein zijn en er geen veiligheidsvraagstuk aan de orde is. Dit is beter voor klimaat, werkgelegenheid, economie, behoud van kennis van de diepe ondergrond en aanwezige infrastructuur. Tevens remt productie in eigen land de toenemende importafhankelijkheid van andere landen. De minister heeft dit toegelicht in de brief aan de Tweede Kamer van 30 maart 2020 (Kamerstukken 2019-2020, 32813, nr. 486).

Archeologie

De gemeente Barendrecht adviseert bij de locatie van een nieuwe boring rekening te houden met de Archeologische Waardenkaart van de gemeente. De minister stelt dat de exacte locatie van de toekomstige boring niet wordt vastgelegd in dit winningsplan. Voor het uitvoeren van deze toekomstige boring dient een omgevingsvergunning te zijn verleend. In de procedure voor de MER aanmeldingsnotitie die voorafgaat aan de omgevingsvergunning voor een boring wordt het onderwerp archeologie beoordeeld.

Gemeentelijke beleidsvisie

De gemeente Barendrecht heeft in 2015 een beleidsvisie op de ondergrond vastgesteld. De minister waardeert de ambities van Barendrecht op het gebied van duurzaamheid, economie, bescherming van het grondwater en bescherming van de aanwezige archeologische waarden in de bodem. De minister stelt dat de genoemde prioriteiten van de gebiedsvisie niet tot het beoordelingskader van het winningsplan behoren. Met betrekking tot het benutten van het potentieel van de ondergrond voor een duurzame, lokale energievoorziening merkt de minister op dat concurrentie tussen oliewinning en geothermie op basis van de huidig beschikbare geothermie plannen onwaarschijnlijk is. De oliewinning in het Rotterdam veld vindt plaats in reservoirs van Krijt ouderdom, terwijl de geothermische operators zich focussen op Boven-Jura en Trias aquifers die op grotere diepte liggen en door een aantal niet-doorlaatbare lagen gescheiden zijn van de oliereservoirs.

Drukke in de ondergrond

De minister merkt op dat de claims waar de gemeente Barendrecht naar verwijst betrekking hebben op de ondiepe ondergrond en niet op de diepe ondergrond waar de oliewinning plaatsvindt. De minister ziet zodoende geen concurrentie tussen deze projecten en de voortzetting van de oliewinning.

Gebruik van effluent

Het waterschap Hollandse Delta stelt dat voor de waterinjectie productiewater wordt bijgemengd met gezuiverd effluent van rioolwaterzuiveringsinstallatie Dokhaven en onder hoge druk geïnjecteerd in de diepe ondergrond. De minister stelt dat het aan de NAM is om tijdig bij het waterschap te melden indien de NAM het gebruik van dit effluent wenst voort te zetten, het betreft hier immers een overeenkomst tussen het waterschap en de NAM. In de vigerende omgevingsvergunning zijn voorschriften gesteld aan het toepassen van effluent als injectiewater.

Watervergunning

De minister adviseert de NAM om vroegtijdig contact op te nemen met het waterschap indien nieuwe injectieputten binnen de kern- en/of beschermingszone van de primaire waterkering worden aangelegd in het kader van een eventueel benodigde watervergunning. Dit is echter geen onderwerp dat wordt beoordeeld in de instemming met het winningsplan.

5. Eindbeoordeling

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

Planmatig beheer van delfstoffen

De oliewinning in Rotterdam betreft een bestaande winning. Tevens zijn geen concurrerende gebruiksvormen van de ondergrond voorzien. Gecontinueerde oliewinning uit de Rotterdam olievelden past dan ook in het planmatig gebruik en beheer van de ondergrond. Gelet hierop stelt de minister dat het winningsplan Rotterdam overeenstemt met de principes van planmatig gebruik en beheer van delfstoffen.

Bodemdaling

De minister stelt vast dat het aannemelijk is dat de samengestelde bodemdaling als gevolg van de oliewinning uit de Rotterdam olievelden en omliggende winningen in het diepste punt van de bodemdalingssom maximaal 7 cm aan het eind van de winning, waarvan na 1 januari 2020 minder dan 2 cm. Dit geeft geen aanleiding tot het opnemen van aanvullende voorschriften.

Bodemtrilling

De minister stelt vast dat voor de Rotterdam olievelden de kans op een geïnduceerde beving als gevolg van de oliewinning verwaarloosbaar is. Adequate beheersing van de scheurvorming bij waterinjectie voorkomt dat er een seismisch risico ontstaat als gevolg van de waterinjectie.

Schade door bodembeweging en veiligheid omwonenden

De minister stelt vast dat de NAM voor het winningsplan Rotterdam een seismisch risico analyse heeft uitgevoerd en kan zich vinden in de toedeling tot de laagste seismische risicogroep (categorie I). De indeling in categorie I betekent dat de kans op schade aan bouwwerken en openbare infrastructuur door bodemtrilling klein is en dat daarom geen bijzondere maatregelen nodig zijn om schade te voorkomen. Door de beperkte bodemdaling is er geen schade aan gebouwen of infrastructuur te verwachten.

Natuur en milieu

Gezien de nog te verwachten bodemdaling als gevolg van de oliewinning in Rotterdam in het diepste deel van de bodemdalingssom minder dan 2 cm is, en de uiteindelijke totale bodemdaling sinds 1989 maximaal 7 cm is, concludeert de minister dat er geen nadelige effecten op natuur en milieu door de oliewinning te verwachten zijn.

Ten aanzien van de waterinjectie neemt de minister voorschriften op zodat de gemiddelde reservoirdruk lager wordt gehouden dan de initiële reservoirdruk van de drie reservoirs, zodat de integriteit van de afsluitende lagen bewaard blijft.

Conclusie

Gelet op de inhoud van het door de NAM ingediende winningsplan Rotterdam en de hierover ingewonnen adviezen, en overwegende dat de winning door de NAM vanuit de oliereservoirs te Rotterdam conform artikel 34, eerste lid, van de Mbw plaats dient te vinden overeenkomstig het ingediende winningsplan;

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

6. Besluit

Artikel 1

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. verkrijgt toestemming om olie te produceren uit het olieveld Rotterdam tot en met 31 december 2050 met inachtneming van de in onderstaande tabel opgenomen maximale productievolumes.

Formaties	Maximaal na 1-1-2020 te produceren volume in duizend Sm ³	Tot uiteindelijk een maximaal productievolume in miljoen Sm ³
Holland Greensand	1404	4,22
De Lier Sandstone	1302	3,23
IJsselmonde Sandstone	580	4,74

Artikel 2

De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient een risicobeheersplan voor waterinjectie in het Rotterdam veld te hebben waarin de beheersmaatregelen zijn beschreven om scheurvorming door waterinjectie te voorkomen in de afsluitende laag boven het Holland Greensand reservoir. In dit risicobeheersplan is opgenomen:

- De beschrijving van momenten en aanleidingen wanneer maatregelen worden genomen om scheurvorming door waterinjectie te voorkomen in de afsluitende laag boven het Holland Greensand reservoir (signaleringsniveaus);
- De wijze om het injectiepunt voor elke injectieput te bepalen;
- De wijze om de hoogte van de scheur in elke injectieput te bepalen;
- Mitigerende maatregelen om scheurvorming door waterinjectie te voorkomen in de afsluitende laag boven het Holland Greensand reservoir.

Artikel 3

- a. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient ieder jaar een rapportage op te stellen over de scheurgroei in de reservoirs Holland Greensand en De Lier Sandstone. Deze rapportage wordt binnen drie maanden na afloop van elk kalenderjaar ingediend bij de inspecteur-generaal der mijnen. In deze rapportage wordt, naast de druk, in ieder geval het injectiepunt voor elke injectieput en een nieuwe schatting opgenomen van de lengte van de scheur in verticale richting, gebaseerd op de actuele stand van de techniek/kennis.
- b. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient het punt te bepalen waarop de scheur ontstaan is voor elke injectieput. Als uit metingen blijkt dat er over tijd meerdere scheuren in dezelfde injectieput zijn ontstaan zullen de metingen om de drie jaar herhaald worden.

- c. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient ten behoeve van de opgenomen schatting van de lengte van de scheur in verticale richting, jaarlijks de oppervlakte van de scheur te meten. De scheuroppervlakte wordt omgerekend naar een maximale hoogte. Dit gebeurt op basis van een uitgebreide, gepubliceerde dataset die laat zien dat de hoogte van de scheur nooit groter is dan de lengte.

Artikel 4

De gemiddelde druk van de Holland Greensand, de Lier Sandstone en IJsselmonde Sandstone reservoirs mag ten gevolge van de injectieactiviteit niet hoger worden dan de initiële reservoirdruk van respectievelijk 142, 158 en 162 bar.

Artikel 5

- a. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient de scheur als gevolg van hydraulische stimulatie in het De Lier Sandstone reservoir zodanig te ontwerpen dat de scheur de afsluitende laag boven het reservoir (Lower Holland Marl formatie) niet aantast.
- b. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient de bottom hole pressure en het debiet te monitoren gedurende en na afloop van de hydraulische stimulatie.

De minister van Economische Zaken en Klimaat,
namens deze:



MT-lid Directie Warmte en Ondergrond