



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.
Postbus 28000
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 / 19168466

Uw kenmerk
-

Bijlage(n)
-

Datum 4 JUL 2019

Betreft Instemmingsbesluit gewijzigd winningsplan Botlek

Instemmingsbesluit

1. Aanvraag

De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (hierna: de NAM) heeft op 27 september 2017 een verzoek ingediend bij de minister van Economische Zaken en Klimaat (hierna: de minister) tot instemming met een actualisatie van het winningsplan Botlek. Op 21 juni 2018 heeft de NAM aanvullende informatie aangeleverd met betrekking tot een locatie-specifieke duiding van het seismisch risico. De reden voor de actualisatie is de verlengde levensduur van het gasveld. De NAM ziet dankzij de installatie van een tweede-traps compressie die in 2015 is vergund, mogelijkheden om tot en met eind 2030 gas te kunnen winnen uit deze locatie.

Het winningsplan Botlek betreft het gasveld Botlek gelegen in de Upper Bunter formatie op een diepte van ongeveer 2600 m. Sinds 1990 wordt er gas gewonnen uit het gasveld Botlek. Dit gasveld is aangeboord met één put, te weten BTL-1. Het gasveld ligt binnen het gebied van de winningsvergunning Botlek II zoals verleend op basis van de Mijnbouwwet (hierna: Mbw) op 3 maart 2014 (kenmerk DGETM-EM/14022843). Het gasveld ligt geografisch gezien in de provincie Zuid-Holland, binnen de grenzen van de gemeente Rotterdam en het verzorgingsgebied van het waterschap Hollandse Delta.

2. Beleid gaswinning in Nederland

In de brief van de minister aan de Tweede Kamer van 30 mei 2018 (Kamerstukken II 2017-18, 33529, nr. 469) over gaswinning uit de kleine velden en de energietransitie, legt het kabinet de prioriteit bij een zo snel mogelijke overgang naar duurzame energie. Zolang het nodig is wil het kabinet aardgas uit de kleine velden winnen, waar en voor zover dit veilig kan. Hoewel in de gebouwde omgeving stevig wordt ingezet op het geleidelijk afbouwen van het gebruik van aardgas, speelt aardgas 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 (olie, gas, steenkool). Aardgas voorziet in ruwweg 40% van onze primaire energiebehoefte. Aardgas is de fossiele brandstof met de minste CO₂-uitstoot en dus het minst belastend voor het klimaat. In de overgang naar duurzame energie, blijft aardgas 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. Wanneer aardgas veilig kan worden gewonnen is het wenselijk dit uit de Nederlandse bodem te winnen. Nederland is dan minder afhankelijk van gasimport en de schonere winning in Nederland beperkt ook de met de winning samenhangende mondiale uitstoot van CO₂.

DGKE-WO / 19168466

3. Juridisch kader

3.1. Mijnbouwregelgeving

Het verzoek tot instemming met een gewijzigd winningsplan dient te worden getoetst aan de Mijnbouwwet (hierna: Mbw) en de daarop gebaseerde regelgeving. De artikelen 34 en 36 van de Mbw vormen het juridisch kader waaraan een verzoek tot instemming met een gewijzigd winningsplan wordt getoetst. Uit artikel 34, vierde lid, onder b van de Mbw volgt dat afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb) niet van toepassing is bij een wijziging van ondergeschikte aard, omdat die niet leidt tot een andere beoordeling van:

- de effecten van de wijze van winning, alsmede daarmee verband houdende activiteiten,
- de effecten van bodembeweging als gevolg van de winning en de maatregelen ter voorkoming van schade door bodembeweging en
- de risico's voor omwonenden, gebouwen en infrastructurele werken of de functionaliteit daarvan.

Ter beoordeling of de minister kan instemmen, toetst de minister de wijziging aan artikel 36, eerste lid van de Mbw. De minister kan zijn instemming geheel of gedeeltelijk weigeren of, conform artikel 36, tweede lid van de Mbw, daaraan voorschriften of beperkingen verbinden, indien dat gerechtvaardigd wordt door één van de volgende belangen:

- indien het in het winningsplan aangeduide gebied 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,
- het belang van planmatig gebruik of beheer van delfstoffen, aardwarmte of andere natuurlijke rijkdommen,
- de nadelige gevolgen voor het milieu,
- de nadelige gevolgen voor de natuur.

3.2 Voorbereidingsprocedure

Het verzoek van de NAM van 27 september 2017 betreft een aanpassing van de verwachte duur van de gasproductie uit het gasveld Botlek naar 2030. Dit verzoek om instemming met het gewijzigd winningsplan is nodig om het totale volume te kunnen produceren waarmee reeds in 2004 is ingestemd. Voor het overige wordt het winningsplan Botlek niet aangepast.

De minister is van oordeel, dat de verzochte aanpassing van de verwachte productieduur een wijziging van ondergeschikte aard is, omdat deze verlenging niet leidt tot een andere beoordeling van de effecten en risico's, die hierboven zijn genoemd. De minister motiveert dit verder onder punt 5 van dit besluit. Daarom is, gelet op artikel 34, vierde lid onderdeel b, van de Mbw, afdeling 3.4 van de Awb niet van toepassing. De minister heeft advies gevraagd aan SodM

(artikel 127 Mbw), de Tcbb (artikel 35, tweede lid, en artikel 114, tweede lid, onderdeel a, Mbw) en aan de betrokken decentrale overheden (artikel 34, vijfde lid, Mbw). Ook heeft de minister de Mijnraad gevraagd over dit winningsplan te adviseren en het advies in dit besluit meegenomen (artikel 105, tweede lid, onderdeel a, Mbw).

Om de betrokken decentrale overheden te informeren over het winningsplan en hun rol als adviseur heeft het ministerie van Economische Zaken en Klimaat een informatiesessie georganiseerd specifiek voor het winningsplan Botlek. Deze informatiesessie heeft op 11 december 2018 plaatsgevonden in het provinciehuis van Zuid-Holland. Bij de informatiesessie waren naast medewerkers van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat en de NAM, medewerkers van de provincie Zuid-Holland, gemeente Rotterdam en waterschap Hollandse Delta aanwezig.

Belanghebbenden die het niet eens zijn met dit besluit kunnen bezwaar maken tegen dit besluit. Meer informatie hierover staat onderaan dit besluit.

4. Adviezen naar aanleiding van de aanvraag

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

- het SodM heeft bij brief van 27 augustus 2018 advies uitgebracht (kenmerk: 17163372). Voor de beoordeling van het winningsplan Botlek heeft het SodM advies gevraagd aan TNO voor de verificatie van de berekeningen op de onderdelen doelmatige winning, bodemdaling en de SRA; TNO heeft bij brief van 27 oktober 2017 (kenmerk: AGE 17-10.100) haar advies uitgebracht;
- de Tcbb heeft bij brief van 3 januari 2019 advies uitgebracht (kenmerk: TCBB/ 19009942);
- het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland (hierna: de provincie Zuid-Holland) heeft bij brief van 8 januari 2019, verstuurd door de Omgevingsdienst Haaglanden, advies uitgebracht (kenmerk: ODH-2018-00158023);
- het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Rotterdam (hierna: de gemeente Rotterdam) heeft bij brief van 20 december 2018 advies uitgebracht (kenmerk: AS18/293690);
- het dagelijks bestuur van waterschap Hollandse Delta (hierna: Hollandse Delta) heeft bij brief van 25 januari 2019 advies uitgebracht (kenmerk: U1906624);
- de Mijnraad heeft bij brief van 28 maart 2019 advies uitgebracht (kenmerk: MIJR/19081508).

In aanvulling op het winningsplan van de NAM hebben de betrokken decentrale overheden tevens de adviezen van SodM en TNO ontvangen.

De Mijnraad heeft alle ingewonnen adviezen bij haar advies kunnen betrekken.

5. Beoordeling van de effecten

DGKE-WO / 19168466

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.

5.1. De effecten van de wijze van winning

5.1.1. Verzoek tot instemming met gewijzigd winningsplan

Tot 2017 heeft de NAM 11.432 miljoen Nm³ gas uit dit gasveld geproduceerd. De NAM verwacht met dit winningsplan de resterende productie uit het gasveld Botlek van 330 tot 1532 miljoen Nm³ gas te produceren gedurende de periode 2017 tot en met 2030, afhankelijk van het productiescenario. De daadwerkelijke productie hangt af van het gedrag van de bestaande put. Het gas in het gasveld Botlek zit in het gasreservoir Upper Bunter. De verwachte uiteindelijke winningsfactor van dit volume ligt tussen de 94% en 99% (mid case en high case).

Het gas zal worden gewonnen door middel van put BTL-1. De aanwezige tweedetraps compressie op de Botlek locatie brengt het gas vanaf de putmond op een druk die benodigd is voor het behandelingsproces.

5.1.2. Adviezen

Advies SodM

Tot eind 2016 heeft de NAM 11,4 miljard Nm³ uit het Botlek gasveld geproduceerd. Het gas kon eenvoudig naar de put stromen doordat de doorlatendheid van het Bunter zandsteen van nature erg goed is. Om het resterende gas te kunnen produceren is het nodig om met compressoren de aanzuiging van de productieput te vergroten. De NAM verwacht de productie te kunnen voortzetten. Hydraulische stimulatie van het reservoir is hier in het verleden niet nodig geweest en zal volgens de NAM ook in de toekomst niet nodig zijn.

De NAM verwacht met de technische aanpassingen aan de bestaande put nog 807 miljoen Nm³ tot maximaal 1532 miljoen Nm³ gas te kunnen produceren uiterlijk tot en met 2030. De NAM komt in de midden en hoge productiescenario's uit op een winningsfactor tussen de 94% en de 99%. Wanneer de technische aanpassingen geen productieverbetering opleveren komt de NAM volgens de laagste productiescenario's uit op 330 miljoen Nm³ in 2023.

TNO merkt op dat de NAM voor de high case, dankzij het gebruik van extra compressoren, denkt door te kunnen produceren tot een zeer lage aanvoerdruk van 3 bar bij de put. TNO acht de voorgestelde productiescenario's en de winningsduur tot en met 2030 daarmee zeer efficiënt.

Het SodM deelt de mening van TNO dat de door de NAM beoogde midden en hoge productiescenario's erg efficiënt zijn. De winning is zeer effectief wanneer deze wordt gerealiseerd met technische aanpassingen van de bestaande putinstallatie.

Het SodM voorziet geen nadelige interactie van de voorziene gaswinning op andere ondergrondse gebruiksmogelijkheden. Op een diepte van 20 tot 300 meter wordt voor woningen en kantoorgebouwen regelmatig koude-en-warmte-opslag toegepast. Deze bodemwarmte zit dus in de bovenste 500 m. Dit is zeer ondiep in vergelijking tot de gaswinning op 2500 meter diepte en wordt daarvan gescheiden door meerdere impermeabele kleilagen. Bij echte geothermie wordt aardwarmte

uit diepere gesteentelagen gewonnen vanaf ruim 2 km diepte. De vergunningen voor deze dieper gelegen aardwarmte en de positie van putlocaties ten opzichte van waterwingebieden bevinden zich op voldoende afstand.

Het SodM komt tot de conclusie dat de voorgestelde winning naar de huidige kennis en technieken, planmatig en efficiënt uitgevoerd zal worden.

Advies provincie Zuid-Holland

Binnen de provincie Zuid-Holland wordt de zogenoemde Bodemladder gebruikt als handelingsperspectief en afwegingskader voor activiteiten in de ondergrond. Centraal hierin staan de begrippen hernieuwbaar-, omkeerbaar- en beheersbaarheid. Voor alle drie de begrippen geldt dat de provincie streeft naar een zo hoog mogelijk niveau. In het provinciaal afwegingskader wordt hier invulling aan gegeven door activiteiten in de ondergrond te beoordelen op basis van nut en noodzaak, veiligheid, milieuhygiënische aspecten en ruimtelijke inpasbaarheid (zowel boven- als ondergronds).

De provincie Zuid-Holland staat in beginsel negatief tegenover de aangevraagde verlenging van de productietermijn, aangezien aardgas geen hernieuwbare energiebron is. Echter, aangezien ook de provincie op afzienbare termijn nog is aangewezen op aardgas als brandstof en het hier een bestaande winningslocatie betreft, richt haar advies zich op een zo veilig en duurzaam mogelijke exploitatie van het aardgas op deze locatie.

In de samenvatting van het gewijzigde winningsplan staat dat de actualisatie van het winningsplan een wijziging van de productieperiode voor het gasveld Botlek betreft als gevolg van de installatie van een tweede-traps compressie. De tweede-traps compressie is al geïnstalleerd en in werking, terwijl de actualisatie van het winningsplan nog in procedure is. In de informatiebijeenkomst van 11 december 2018 is aangegeven door de NAM dat voor de installatie van de tweede-traps compressor geen wijziging van het winningsplan nodig is. De wijziging is nodig vanwege de gewenste verlenging van de productieperiode. Dit is bevestigd in de bijeenkomst door EZK. Zoals in het overleg naar voren is gekomen verzoekt de provincie de minister in de vergunning aan te geven dat de gegeven beschrijving niet juist is en de juiste reden van de actualisatie toe te lichten.

Advies gemeente Rotterdam

Noodzaak winningsplan

De gemeente Rotterdam vraagt zich af waarom de NAM het winningsplan heeft ingediend. In het vigerende winningsplan uit 2003 is geen einddatum vastgelegd van de gasproductie, noch in het instemmingsbesluit. Er was alleen sprake van een verwachte einddatum in 2014, er is dan ook geen sprake van een verlengde levensduur aldus de gemeente.

De gemeente concludeert op dit onderdeel dan ook dat de verlengde levensduur van het gasveld geen aanleiding geeft tot actualisatie van het winningsplan.

Productievolumes

De gemeente Rotterdam heeft de productievolumes vanaf 1992 geïnventariseerd. De conclusie van de gemeente is dat de prognose in het nieuwe winningsplan van de totale productie van het gasveld Botlek vanaf 1992 tot eind productie binnen het high case scenario nog net binnen de 20% bandbreedte van de productievoorspelling van het winningsplan 2003 valt. De geactualiseerde productievolumes geven daarmee ook geen aanleiding tot actualisatie van het originele winningsplan.

Hergebruik gasput ten behoeve van geothermie

De gemeente verwijst naar het advies van het SodM waarin het SodM constateert dat vergunningen voor aardwarmte zich op voldoende afstand bevinden. Ook in het winningsplan wordt gemeld dat voor de Botlek winningslocatie nog geen opsporingsvergunning aardwarmte geldt. Sinds publicatie van beide rapporten is er wel door Shell een opsporingsvergunning aardwarmte aangevraagd voor dit gebied, maar deze is volgens de gemeente Rotterdam nog niet toegewezen. Van interactie is hoogst waarschijnlijk geen sprake omdat het *primary target* voor geothermie op het hoger gelegen Alblasterdam zandsteenpakket is. De gemeente Rotterdam verzoekt de minister om informatie te verschaffen over het mogelijk hergebruik van BTL-01 voor geothermiedoeleinden.

DGKE-WO / 19168466

5.1.3. Beoordeling van de wijze van winning

De minister heeft beoordeeld of de effecten van de wijze van winning en de daarmee verband houdende activiteiten, door de gevraagde wijziging van de productieperiode anders worden dan in het winningsplan van 22 december 2003 zijn omschreven en waarmee hij op 8 juni 2004 (kenmerk: ME/EP/UM/?4023838) heeft ingestemd. Tevens heeft de minister gekeken of de winning wordt aangemerkt als planmatig.

De minister stelt ten eerste vast dat aan het begin van een gaswinning niet exact voorspelbaar is hoeveel gas uit een gasveld gewonnen kan worden. Daarom werd in winningsplannen die voor 2017 werden ingediend, een onzekerheidsmarge van 20% gehanteerd op de productievoorspellingen. Deze marge bepaalt daarmee de maximaal verwachte productie en de minimaal verwachte productie. De minister merkt daarbij nog op dat tot aan 2017 in de instemmingsbesluiten niet expliciet werd opgenomen wat het maximale productievolume was.

In het voorgestelde gewijzigd winningsplan wordt de productieperiode aangepast van 2018 tot 2030 en zijn de onderstaande productiegetallen opgenomen. Productievolumes zullen binnen de grenzen van het totale maximaal toegestane productievolume (inclusief 20%) in het winningsplan van december 2003 blijven.

Gasveld en Productie in miljoen Nm ³	Totale maximale toegestane productie inclusief 20%	Totale productie van 1992 tot 1 januari 2017	Verwachte maximale productie vanaf 1 januari 2017	Verwachte totale eindproductie op 31 december 2030
Botlek	12985	11432	1532	12964

De minister concludeert dat de door de NAM verwachte productie tot en met 2030 binnen de bandbreedte van het maximaal toegestane productievolume van het vigerende instemmingsbesluit valt.

Bij planmatig gebruik en beheer van de ondergrond moet er sprake zijn van een efficiënte winning van de delfstof, waarbij de wijze waarop het gas wordt gewonnen, het tempo waarmee en de hoeveelheid te winnen gas van belang is. In het kader van het planmatig beheer vindt de minister het van belang dat van het technisch winbare gas in een gasveld, mits veilig, een zo hoog mogelijk percentage ook daadwerkelijk wordt gewonnen. De productie van gas kan langzamer gaan dan oorspronkelijk werd aangenomen en verwacht. De verlenging van de productieperiode voorkomt dat winbaar gas achterblijft.

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

DGKE-WO / 19168466

Planmatig beheer, tweede-traps compressie

De installatie van de tweede-traps compressie maakt onderdeel uit van de omgevingsvergunning. Bij besluit van 2 november 2015 (kenmerk: DGETM-EO 15149455) heeft de minister een omgevingsvergunning verleend. De installatie van de compressor maakt derhalve geen deel uit van dit instemmingsbesluit. De tweede-traps compressie is door de NAM in januari 2017 in bedrijf genomen. Doordat deze compressie is geïnstalleerd, is het voor de NAM mogelijk geworden om meer gas te produceren dan zonder tweede-traps compressor, maar niet meer gas dan waarmee in 2004 is ingestemd.

De minister constateert dat de NAM, met behulp van de tweede-traps compressie tussen 94% en 99% van het technisch winbare gas verwacht te produceren, hetgeen het SodM en TNO aanmerken als doelmatig. Het SodM en TNO hebben het winningsplan Botlek volgens de gebruikelijke methode getoetst op planmatig beheer en concluderen dat het winningsplan voldoet aan de wettelijke eisen. De minister acht daarmee de winning in overeenstemming met de principes van planmatig beheer.

Derde-traps compressie

Het SodM vraagt de minister om in het besluit vast te leggen of de NAM de mogelijkheid wordt gegeven een extra put bij te boren. De NAM geeft in het winningsplan aan dat het nog moeilijk is te voorzien of, en wanneer een derde-traps compressie nodig is. De minister merkt dit niet aan als een verzoek voor het plaatsen van een extra compressiestap. Daarbij merkt de minister op dat een compressor een pomp is die in een bestaande boorput wordt geplaatst en onderdeel uitmaakt van de installatie en derhalve onderdeel uitmaakt van de omgevingsvergunning. Indien een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het gebruik van een derde compressor wordt gedaan en deze wordt vergund, dan kan de NAM op grond van dit instemmingsbesluit doorgaan met gaswinning conform het winningsplan, waarbij blijft gelden dat de NAM binnen de marges van de drukdaling blijft die in het winningsplan zijn opgenomen. Met een eventuele toekomstige vergunningverlening voor een derde-traps compressor zullen derhalve de volumes en effecten niet worden gewijzigd, zodat de NAM op grond van dit instemmingsbesluit de productie kan voortzetten.

Duur vigerend winningsplan

De gemeente Rotterdam plaatst vraagtekens bij de noodzaak van dit gewijzigd winningsplan.

De minister merkt hieromtrent op dat het vigerend instemmingsbesluit Botlek geen einddatum benoemt en daarmee inderdaad nog geldend is.

Het gewijzigde winningsplan is op 26 september 2017 ingediend en beschrijft een explicietere winningsperiode. De minister constateerde dat het gewijzigde winningsplan onvolledig was gelet op de nieuwe randvoorwaarden die de gewijzigde wet stelt, en heeft de NAM verzocht om aanvullend onderzoek met betrekking tot het seismisch risico uit te voeren om aan de nieuwe wettelijke eisen te voldoen. De NAM heeft in april 2018 en op 27 juni 2018 de gevraagde aanvullingen ingediend. De minister heeft in het onderhavige instemmingsbesluit overigens wel een termijn voor de instemming met de winning opgenomen (tot en met 31 december 2030).

Hergebruik gasput ten behoeve van geothermie

Voor het gebied Rotterdam zijn inmiddels twee verzoeken ingediend voor een opsporingsvergunning geothermie. Deze verzoeken overlappen elkaar deels. Daarnaast is het de minister bekend dat de gemeente Rotterdam een eigen stadswarmtenetwerk heeft ontwikkeld.

De minister heeft de verzoeken voor een opsporingsvergunning geothermie in behandeling genomen en voor advies naar zijn vaste adviseurs gestuurd. De twee verzoeken hebben betrekking op aardlagen die zich op veel grotere diepte bevinden dan het gasveld Botlek. Tussen dit gasveld en de locaties waarvoor de opsporingsvergunningen zijn aangevraagd zitten ondoordringbare aardlagen waardoor er geen interventie kan ontstaan tussen beide gebruiksvormen. Het stadswarmtenetwerk van de gemeente Rotterdam maakt gebruik van ondiepe aardlagen tot ca 100 meter diepte. Tussen deze diepte en het gasveld zitten eveneens ondoordringbare aardlagen waardoor ook hier geen interventie kan ontstaan tussen beide gebruiksvormen.

De minister verwijst in dit verband ook naar de Structuurvisie Ondergrond. In deze Structuurvisie wordt ingegaan op de verschillende mogelijke gebruiksvormen van de (diepere) ondergrond. Daarin wordt geconcludeerd dat geothermie en gaswinning in beginsel niet met elkaar interneren, juist omdat deze activiteiten op verschillende diepten plaatsvinden.

De minister heeft uit het winningsplan opgemaakt dat de operator zal overwegen of hergebruik van de BTL-01 gasboringput ten behoeve van geothermie mogelijk is voordat de put wordt geabandonneerd. Indien hiertoe mogelijkheden zijn, zal de omgevingsvergunning moeten worden aangepast. Dit valt buiten het bestek van dit instemmingsbesluit.

Conclusie wijze van winning

De minister stelt vast dat door de gevraagde aanpassing van de verwachte productieduur voor het gasveld Botlek, de hoeveelheid te winnen gas niet wijzigt en ook een andere vorm van gebruik van de ondergrond niet onmogelijk wordt gemaakt. De aanpassing van de verwachte periode van gaswinning is in overeenstemming met het planmatig gebruik en beheer van de ondergrond. De minister concludeert dat de wijziging van de verwachte productieperiode niet leidt tot een andere beoordeling van de effecten van de wijze van winning, dan bij het vigerende winningsplan waarmee in 2004 is ingestemd.

5.2. De effecten van bodembeweging als gevolg van de winning en de maatregelen ter voorkoming van schade

5.2.1. Bodemdaling - Verzoek tot instemming gewijzigd winningsplan

Bodemdaling door gaswinning manifesteert zich aan de oppervlakte in de vorm van een platte, zeer gelijkmatige schotel. Die schotel veroorzaakt een zeer geringe helling van maximaal een paar centimeter over een kilometer afstand aan het maaiveld.

De NAM heeft de in het vigerende winningsplan aangegeven risico's voor bodemdaling afgezet tegen de werkelijk opgetreden bodemdaling en opnieuw geanalyseerd. De NAM geeft in het verzoek tot instemming met het gewijzigd winningsplan aan, dat in het vigerende winningsplan van 2003 een bodemdaling van minder dan 6 cm is voorspeld als gevolg van de gaswinning uit het gasveld Botlek. De reeds opgetreden bodemdaling bedraagt in het diepste punt 4 cm op

1 januari 2017. De voortzetting van de gaswinning binnen de toegestane productievolumes, zal volgens de NAM geen extra bodemdaling tot gevolg hebben. De NAM heeft een prognose opgenomen dat de nog te verwachten bodemdaling minder dan 2 cm zal gaan bedragen tot en met 2030 als gevolg van de toekomstige gaswinning uit dit gasveld, hetgeen resulteert in een totale bodemdaling als gevolg van de gaswinning uit Botlek van minder dan 6 cm. De NAM geeft aan dat de uiteindelijke totale bodemdaling door gaswinning na afloop van de productie kleiner blijft dan 6 cm. De bodemdaling blijft daarbij binnen de bandbreedte van de toegestane bodemdaling op basis van het geldende winningsplan.

Omdat bodemdaling een geleidelijk en gelijkmatig proces is, wordt geen directe schade aan gebouwen/bouwwerken, infrastructuur verwacht omdat de resulterende vervorming (zoals scheefstand, kromming en horizontale rek) van de bovengrond zeer klein is.

Tevens is de kans klein dat de bodemdaling gevolgen kan hebben voor het normale beheer en het onderhoud van waterkeringen en waterlopen, aldus de NAM. Bij een daling van minder dan 2 cm in gebieden met een kunstmatig peilbeheer is de mate van bodemdaling aanzienlijk kleiner dan de jaarlijkse schommelingen in de waterstand (zoals verschil zomer- en winterpeil). De waterhuishouding in het gebied is in de loop van eeuwen tot stand gekomen en wordt tegenwoordig volledig kunstmatig geregeld. Waterpeilen zijn vastgelegd in peilbesluiten. Indien een relatieve stijging van het waterpeil ten opzichte van het maaiveld de geldende norm dreigt te overschrijden, kan dit worden tegengaan door aanpassingen in de waterafvoer (compartimentering, versnelde afvoer waterbezwaar). Het waterschap is daarbij verantwoordelijk voor het waterbeheer in het beheersgebied. In het geval dat dit beheer, als gevolg van de door de gaswinning veroorzaakte bodemdaling, toch te maken meerkosten met zich meebrengt die voor vergoeding in aanmerking komen dan rust op de NAM de verplichting die schade overeenkomstig de regels van het burgerlijk recht te vergoeden. Met de betreffende waterschappen kunnen afspraken worden gemaakt in bilateraal verband. De NAM geeft aan dat de beperkte bodemdaling geen effect zal hebben op de natuur of het milieu.

Autonome bodemdaling

Naast de bodemdaling ten gevolge van gas- of oliewinning zijn er ook andere oorzaken die leiden tot bodemdaling, samengevat onder de term autonome bodemdaling. Veenoxidatie en veen/klei inklinking zijn de twee meest voorkomende oorzaken van autonome bodemdaling. De mate van autonome daling kan worden bepaald aan de hand van metingen en/of modelvoorspellingen. Voorspellingen van autonome bodemdaling gaan uit van bepaalde grondwaterscenario's. Dit zijn aannames over het toekomstig waterpeilbeheer door de waterschappen. Figuur 7-2 in het winningsplan toont een voorspelling voor de autonome daling in het betreffende gebied voor de periode 2000-2050 (Deltares en PBL1, 2011, Hopman et al. 20132). De voorspelling geeft een eerste orde schatting van de autonome daling wanneer het grondwaterpeil meebeweegt met de bodemdaling in deze periode. Geconcludeerd wordt dat de autonome bodemdaling in dit gebied op basis van deze aannames enkele centimeters kan zijn tot lokaal 10 cm voor de periode 2000-2050.

Meetplan

De bodemdaling wordt gemeten volgens het 'meetplan Zuid-Holland' voor alle Zuid-Holland gasvelden. Geodetische technieken die voor de metingen gebruikt worden zijn waterpassen en InSAR (satelliet) metingen. Het meetplan wordt ter instemming aan het SodM gestuurd. In het meetplan is opgenomen dat de nulmeting in 1989 is verricht en dat elke 3 jaar een herhalingsmeting wordt uitgevoerd. De meest recente meting is uitgevoerd in 2016. Resultaten van de metingen worden in een meetregister aan het SodM verstrekt.

Als de bodemdaling door gaswinning groter blijkt (of groter lijkt te worden) dan voorspeld, mag de winning niet worden voortgezet op basis van de vigerende instemming en dient de NAM een gewijzigd winningsplan in te dienen. Indien nodig zal productie in het aangepaste winningsplan beperkt moeten worden.

DGKE-WO / 19168466

5.2.2. Adviezen

Advies SodM

In 2016 heeft de NAM voor het laatst de bodemdaling gemeten en vergeleken met de uitkomsten uit gemodelleerde bodemdaling. Hieruit blijkt dat de gaswinning heeft geleid tot een bodemdaling van maximaal 4 cm boven het Botlek gasveld. De NAM verwacht dat nog maximaal 2 cm in het diepste punt aan bodemdaling zal optreden boven het Botlek gasveld ten gevolge van de gaswinning over een periode van meer dan 10 jaar. Daarmee zal de bodemdaling als gevolg van winning uit het gasveld Botlek en omliggende velden volgens de prognose van de NAM aan het eind van de productie in 2030 uitkomen op maximaal 6 cm in het diepste punt van de bodemdalingsschade in geval van het hoge productiescenario. Dit is de totale bodemdaling vanaf de start van de winning in 1992 tot eind 2030.

Het SodM merkt op dat de niet aan de gaswinning gerelateerde oxidatie en inklinking in de bovenste 10-20 meter van de bodem tot lokale daling van het maaiveld kan leiden van maximaal 10 cm in de periode 2000-2050. De voorziene bodemdaling door de gaswinning zal dus kleiner zijn en is gelijkmatiger verdeeld over het gebied boven het Botlek gasveld.

De bodemdalingsschade is door TNO geverifieerd. TNO kan zich vinden in de onderbouwing. TNO acht de voorspelde bodemdaling door de NAM realistisch. Op basis van deze evaluatie vindt het SodM het aannemelijk dat de totale bodemdaling boven het gasveld Botlek door de winning minder dan 6 cm zal bedragen. De nadelige gevolgen van bodemdaling zullen daarmee beperkt zijn. De bodemdaling zal worden gemeten en gemonitord volgens de vaste frequentie die in het meetplan staat beschreven.

SodM ziet geen aanleiding aanvullende voorwaarden te adviseren omdat de nadelige gevolgen beperkt zijn.

Advies Tcbb

De Tcbb kan zich op basis van de haar ter beschikking staande gegevens vinden in de beoordeling van het SodM. Bij een nog te verwachten bodemdaling van minder dan 2 cm door de gasproductie is naar het oordeel van de Tcbb redelijkerwijs geen schade aan gebouwen in of nabij het winningsgebied te verwachten.

Gelet op de aard en omvang van de beoogde winning is daarbij naar het oordeel van de Tcbb in het meetplan voorzien in een adequate monitoring van bodembeweging. De Tcbb ziet dan ook geen aanleiding om aanvullende maatregelen te adviseren.

Advies provincie Zuid-Holland

De provincie Zuid-Holland zet vraagtekens bij de beschreven gemeten en voorspelde bodemdaling. De provincie vindt de onderbouwing van de inschatting van de bodemdaling te algemeen van aard en te onvolledig beschreven vanuit de feitelijke gegevens vanuit het gebied.

- Zo wordt in paragraaf 7.2 ingegaan op de historische bodemdaling. Om deze daling grafisch weer te geven, is figuur 7-3 in het rapport opgenomen. In deze figuur is de bodemdaling in 2016 weergegeven ten opzichte van de situatie in 1989. Omdat voor een groot deel van de monitoringspunten in 1989 en/of 2016 geen meting is verricht, ontbreken op de figuur heel veel waarden, vooral voor veel punten in de nabijheid van (bestaande) gaswinningen. De figuur geeft nu dus een onvolledig beeld, waardoor naar de mening van de provincie niet goed kan worden beschouwd wat de historische bodemdaling is in relatie tot de gaswinningen. In de informatiebijeenkomst van 11 december 2018, waarin is aangegeven dat er veel andere metingen zijn (ook satellietmetingen), is helaas niet ingegaan op de vraag van de provincie of de andere metingen op eenzelfde bodemdaling wijzen als de op tekening aangegeven bodemdaling. Een nadere beschouwing is benodigd, waarbij gebruik dient te worden gemaakt van alle meetpunten en alle metingen die in de periode tussen 1989 en 2016 zijn uitgevoerd (trendanalyse).
- De conclusie in paragraaf 7.2, dat metingen met minder bodemdaling representatiever zijn voor de bodemdaling door alleen gaswinning, kan de provincie niet plaatsen. Bodemdalingen zijn afhankelijk van meerdere factoren, zodat een dergelijke conclusie te weinig rekening lijkt te houden met de locatie specifieke omstandigheden. De betreffende conclusie dient derhalve nader te worden toegelicht.
- Voor de uitgevoerde berekeningen van de bodemdaling wordt verwezen naar bijlage A. Deze bijlage beschrijft echter alleen de methodiek en geeft slechts de in een formule ingevulde parameters. Deze parameters zijn echter bepaald op basis van beschouwingen van de beoogde gaswinning en de opbouw van de ondergrond. De uitgevoerde berekeningen zijn hiermee voor de provincie niet verifieerbaar, waardoor de provincie ook geen zicht heeft in hoe wordt omgegaan met onzekerheden in de winning en de omstandigheden in de bodem. Het valt de provincie op dat slechts een enkele berekening is uitgevoerd. Hierover worden vervolgens wel conclusies getrokken. De uitgevoerde berekeningen dienen naar de mening van de provincie nader te worden beschouwd.
- De verwachte extra bodemdaling van < 2 cm wordt een aantal keer geprojecteerd ten opzichte van de schommelingen in de grondwaterstand. Dit is naar de mening van de provincie een onterechte vergelijking. Er dient nader te worden toegelicht wat met deze projectie wordt beoogd.
- Indien de minister voornemens is in te stemmen met het nu voorliggende winningsplan, dan verzoekt de provincie de minister aanvullende voorwaarden op te nemen over nog aan te leveren informatie, voordat wordt aangevangen met het gewijzigde deel van de winning.

Advies gemeente Rotterdam

De gemeente Rotterdam concludeert allereerst dat de invloed van de hogere gasproductie uit het Botlek-gasveld dan oorspronkelijk was voorzien in de periode 2003-2016, hooguit minieme invloed heeft gehad op de bodemdalingscontouren boven en rondom het Botlekveld. Het grote verschil tussen de contouren van de in 2003 verwachte eindsituatie van bodemdaling en de gemeten contouren in 2016

zit in de contouren boven het naburige Pernis veld; daar bedraagt de gemeten bodemdaling meer dan 6 cm, aldus de gemeente.

DGKE-WO / 19168466

Invloed compressie op bodemdaling

De geïnstalleerde compressie maakt het mogelijk om de winningsfactor te verhogen. In het winningsplan 2003 werd volgens de gemeente nog gewaarschuwd voor hoge winningsfactoren, die nu uitkomen op 94% tot 99%: "...met extra compressie zou een winningspercentage voor het gasveld Botlek Bunter van 95% kunnen worden behaald. Echter dit percentage kan waarschijnlijk niet worden behaald wegens beperkingen ten aanzien van de te verwachten additionele bodemdaling".

De gemeente concludeert dat in het nu ter beoordeling staande winningsplan de "beperkingen ten aanzien van de te verwachten additionele bodemdalingen" geheel niet meer aan de orde komen. De waarschuwingen die in 2003 zijn geuit omtrent hoge percentages en compressie in relatie tot bodemdaling komen niet meer ter sprake. Zowel de geïnstalleerde compressie als de verschillende productiescenario's hebben niet geleid tot verschillende prognoses voor bodemdaling. De gemeente vraagt zich af wat heeft geleid tot dit veranderd inzicht in de periode tussen presentatie van het originele en het nieuwe winningsplan.

Na-ijleffect

Uit het winningsplan 2003 valt af te leiden dat de in 2002 gemeten bodemdaling iets achter blijft bij de verwachtingen. Dit wordt toegeschreven aan een zekere vertraging in het bodemdalingsproces. De vertraging lijkt volgens de gemeente ook af te lezen uit figuur 7.4 van het winningsplan.

De gemeente vraagt zich af of drie jaar de gangbare periode is voor een na-ijleffect.

Monitoring bodemdaling

De gemeente vraagt of het meetplan voor alle Zuid-Holland gasvelden toegankelijk is. Daarnaast overweegt de gemeente dat met de beschreven InSAR metingen het toch mogelijk moet zijn om op mm schaal te meten. De NAM heeft direct naast de BTL-01 put in 1991 een Botlek observatieput tot een diepte van 450 m geboord om de compactie in de ondiepe ondergrond te monitoren. De resultaten van deze monitoring komen niet ter sprake in dit winningsplan. De gemeente vraagt zich af of de resultaten wel worden meegenomen in de bodemdalingsberekeningen.

Gevolgen bodemdaling op bebouwing en infrastructurele werken

Het gasveld is gelegen onder primaire waterkeringen en in het Botlek haven/industriegebied. Het middengedeelte ligt onder vitale infrastructuur en het zuidelijke deel van het gasveld ligt onder de dichtbevolkte deelgemeente Hoogvliet.

Bij het ontwerpen van woonwijken, zeeweringen, terreinen, kademuren en tunnels is geen rekening gehouden met eventuele gevolgen van gaswinning. In het instemmingsbesluit 2004 heeft de minister opgemerkt dat door aanvullende winningsmaatregelen de kans ontstaat dat bodemdaling wezenlijke gevolgen gaat hebben voor infrastructurele werken. In het onderhavige winningsplan waarin de aanvullende wijzigingsmaatregelen worden gepresenteerd in de vorm van tweede-traps compressie komt dit onderwerp niet meer ter sprake.

De gemeente vraagt zich af wat heeft geleid tot dit veranderend inzicht.

De gemeente acht het van belang dat de NAM als operator hierover afstemming zoekt met de betrokken decentrale overheden en andere belanghebbenden.

Advies waterschap Hollandse Delta

DGKE-WO / 19168466

Het waterschap Hollandse Delta constateert dat de gemeten bodemdaling in dit gebied sterk wordt gedomineerd door autonome zetting en daling, waardoor de bodemdaling specifiek door gaswinning lastig te bepalen is. Uit gemodelleerde berekeningen blijkt dat de gaswinning in de periode 1992 tot 2016 voor een totale bodemdaling van 4 cm heeft gezorgd in het gebied boven de Botlek. Het waterschap Hollandse Delta vindt het daarom aannemelijk dat de totale bodemdaling onder de 6 cm blijft. Het waterschap ziet daarom geen reden om extra maatregelen te eisen, omdat de nadelige gevolgen voor de bij hun in beheer zijnde waterstaatswerken beperkt zullen zijn.

Advies Mijnraad

De bodemdaling in het gebied waarin de winning plaatsvindt kent een sterke autonome zetting en daling. De Mijnraad refereert aan het advies van het waterschap Hollandse Delta waarin het waterschap het aannemelijk vindt dat de totale door gaswinning veroorzaakte bodemdaling onder de 6 cm zal blijven, omdat de gaswinning in de periode 1992-2016 voor een bodemdaling van 4 cm heeft gezorgd. Voor het waterschap is er geen reden om extra maatregelen te eisen, omdat de nadelige gevolgen voor zijn waterstaatswerken beperkt zullen zijn.

De waterbeheersituatie in het gebied met autonome bodemdaling die groter is dan de bodemdaling door de gaswinning, geeft de Mijnraad toch wel aanleiding om na te gaan of alle technisch beschikbare maatregelen die nodig zijn voor de beheersing van de waterhuishouding ook economisch en maatschappelijk haalbaar zijn. In vergelijkbare gevallen ziet de Mijnraad adviezen van andere waterschappen waarin zij het veroorzaken van verdere bodemdaling door gaswinning afwijzen.

De Mijnraad adviseert om na te gaan of het mogelijk is in de vergunningverlening een beschouwing op te nemen van de maatschappelijke, economisch en technisch maximaal acceptabele bodemdaling voor het gebied en/of monitoring voor te schrijven met ijkpunten die om een keuze vragen.

5.2.3. Beoordeling bodemdaling

De minister merkt op dat voor wat betreft de te verwachten bodemdaling als gevolg van gaswinning sprake is van een prognose, welke wordt berekend op basis van kengetallen en bodemdalingsmetingen. De meest recente meting is uitgevoerd in 2016 en elke drie jaar wordt een herhalingsmeting uitgevoerd. De NAM heeft aangegeven dat de nog te verwachten bodemdaling voor de gehele winning uit het gasveld Botlek in totaal minder dan 2 centimeter zal bedragen. De totale bodemdaling ten gevolge van de gaswinning blijft daarmee in het diepste punt van de locatie onder de 6 cm. Het SodM, geadviseerd door TNO, heeft het winningsplan beoordeeld en de berekeningen geverifieerd en kan zich vinden in de berekeningen en de daaruit voortvloeiende resultaten van de NAM voor de bodemdaling.

De minister constateert dat de metingen conform de daarvoor geldende richtlijnen zijn uitgevoerd en door TNO zijn geverifieerd. De nog te verwachten bodemdaling is daarmee conform het vigerend winningsplan. Bodemdaling ten gevolge van gaswinning vormt een uitgebreide, ondiepe schaal met nog een maximale daling van 2 cm in het diepste deel van de bodemdalingsschalen.

*Reactie op het advies van de provincie
Meetplan*

DGKE-WO / 19168466

De bodemdaling wordt gemeten volgens het 'meetplan Zuid-Holland' voor alle Zuid-Holland gasvelden. In het meetplan is opgenomen dat de nulmeting in 1989 is verricht en dat elke 3 jaar een herhalingsmeting wordt uitgevoerd. De meest recente meting is uitgevoerd in 2016. De bodemmeting vindt plaats op grond van het meetprotocol en wordt ter instemming naar Rijkswaterstaat gestuurd. Na de instemming van Rijkswaterstaat worden de meetresultaten ter instemming naar het SodM gestuurd. Na beoordeling door het SodM wordt het meetplan openbaar gemaakt op de website <https://www.nlog.nl/geodetische-meetregisters-en-gps-metingenbackup>.

De minister merkt in dit verband op dat de resultaten van elke meting in een meetregister worden gerapporteerd aan het SodM en vervolgens openbaar worden gemaakt op www.nlog.nl (via tabblad mijnbouw/effecten/bodemdaling/geodetische meetregisters en GPS metingen/Zuid-Holland meetplannen). Hierin staan de meetregisters van 2005, 2008, 2011, 2014 en 2017 (waterpassing 2016).

Voor het instemmingsbesluit is van belang dat de bodemdaling ten gevolge van de gaswinning binnen de marges blijft die de NAM in het vigerende winningsplan heeft berekend. Dat is bij het gasveld Botlek het geval. Voor een beoordeling van de effecten ten gevolge van bodemdaling door gaswinning acht de minister het niet noodzakelijk dat alle driejaarlijkse meetresultaten in figuur 7-3 van het winningsplan worden opgenomen. Deze zou daardoor onleesbaar worden. De gegevens blijven openbaar en voor een ieder toegankelijk.

Het winningsplan zegt ten aanzien van de resultaten van bodemdaling niets over de monitoring op grond van de Botlek observatieput. De NAM heeft desgevraagd aan de minister aangegeven dat de observatieput tot een diepte van 450 m is geboord om compactie in de ondiepe ondergrond te meten. De gemeten compactie is, aldus de NAM, voor deze locatie redelijk constant sinds het in bedrijf nemen van deze observatieput. Hoewel deze observatieput 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.

De minister realiseert zich dat er meerdere (autonome) activiteiten zijn die bodemdaling tot gevolg kunnen hebben. De cumulatieve bodemdaling wordt in het winningsplan ook in beschouwing genomen. De minister dient op grond van artikel 34 en 36 Mbw specifiek de effecten van bodemdaling ten gevolge van gaswinning te toetsen en beoordelen. Daartoe wint de minister adviezen in bij de waterbeheerders, de waterschappen en indien van toepassing bij Rijkswaterstaat. Mede op grond van hun adviezen constateert de minister dat de effecten van een bodemdaling van maximaal 6 cm ten gevolge van de gaswinning uit het gasveld Botlek geen andere effecten zal veroorzaken dan in het winningsplan van 2003 was voorspeld en dat deze effecten beheersbaar zijn voor het waterschap Hollandse Delta.

Reactie op advies gemeente Rotterdam

Hoewel in geheel Zuid-Holland gebruik wordt gemaakt van InSar-metingen – dus ook in Botlek – plaatst de minister hier de kanttekening bij dat InSar-metingen over het algemeen fluctueren. Elke wijziging in de hoogteligging, waaronder het graven van een gat of het ophogen van de bodem, wordt geregistreerd. InSar-metingen geven daarbij veel tot op de millimeter gedetailleerde informatie over bodemdaling die niet relevant is voor de beoordeling van de gevolgen van bodemdaling ten gevolge van gaswinning. Van meer belang acht de minister of de

berekende bodemdaling ten gevolge van gaswinning risico's voor de bevolking met zich mee kan brengen of schade aan bouwwerken, natuur en milieu kan veroorzaken. Voor het verkrijgen van inzicht in deze risico's acht de minister het niet noodzakelijk dat bij een verwachte bodemdaling van maximaal 2 cm over een periode van 10 jaar, die gelijkmatig en periodiek verloopt met ca. 2 mm per jaar, tot op de mm nauwkeurig per jaar wordt gemeten. Meting van de bodemdaling iedere drie jaar geeft voldoende inzicht in de bodemdaling. Zodra op grond van deze driejaarlijkse metingen zou worden geconstateerd dat de maximale 2 cm is bereikt of dreigt te worden overschreden, dient de NAM opnieuw onderzoek te doen naar de risico's en een wijziging van het instemmingsbesluit aan te vragen. Ten aanzien van het na-ijleffect merkt de minister op dat dit afhangt van de grootte van de watervoerende laag. Uit het winningsplan valt op te maken dat de NAM rekening houdt met een na-ijl effect van drie jaar. De minister stemt, mede gelet op het advies van SodM, in met de conclusies van de NAM in het winningsplan.

De minister merkt vervolgens op dat nieuwe meetgegevens zijn gebruikt rond de bodemdaling om het model te kalibreren. De uitkomsten hiervan in 2016 hebben uitgewezen dat de waarschuwingen die in 2004 in het instemmingsbesluit op het winningsplan 2003 zijn geuit omtrent hoge winningspercentages en compressie in relatie tot de bodemdaling, te behoudend waren. De aanvankelijke waarschuwingen over de verwachte bodemdaling in de adviezen in 2003 en het instemmingsbesluit van 2004 zijn op grond van nieuwe inzichten en meetgegevens niet meer relevant.

Uit het winningsplan volgt tevens dat de effecten van bodemdaling en bodemtrilling, in tegenstelling tot dat wat in het instemmingsbesluit van 2004 was voorzien, bij een verdergaande winning, ook met gebruik van een extra compressor, niet zijn gewijzigd ten opzichte van de effecten die in het winningsplan van december 2003 zijn beschreven. De minister constateert dan ook, op grond van adviezen van SodM en Tcbb en anders dan in 2003 is beschreven, dat niet aannemelijk is dat bodemdaling als gevolg van de gaswinning wezenlijke gevolgen gaat hebben voor infrastructurele werken.

Reactie op advies Mijnraad

De minister moet op grond de MbW en gelet op het winningsplan Botlek beoordelen wat de effecten kunnen zijn van een berekende bodemdaling van maximaal 2 cm over een periode van ruim 10 jaar. De minister is daarbij van oordeel, mede gelet op de adviezen van SodM en de Tcbb, dat deze bodemdaling weinig tot geen effecten zal hebben voor de omgeving. Wat de technisch maximaal acceptabele bodemdaling voor dit gebied zal kunnen zijn, staat in het kader van dit winningsplan niet ter beoordeling. Aangezien de nog te verwachten bodemdaling weinig tot geen effecten zal hebben voor de omgeving is naar het oordeel van de minister evenmin de vraag van een economisch maximaal acceptabele bodemdaling aan de orde.

Conclusie

De minister stelt vast dat de bodemdaling conform de prognose in het winningsplan uit 2003 verloopt en de daarin aangegeven maximale bodemdaling niet overschrijdt. De minister acht het niet aannemelijk dat het verlengen van de winningsperiode, zonder dat er sprake is van een verhoging van het productievolume, zal leiden tot een grotere bodemdaling dan waar in 2004 mee is ingestemd. Hij baseert zich daarbij op het advies van SodM.

Als gevolg daarvan zijn redelijkerwijs geen andere effecten te verwachten als gevolg van bodemdaling, dan bij de instemming op het winningsplan uit 2003 zijn beoordeeld.

5.2.4. Bodemtrilling - Verzoek tot instemming gewijzigd winningsplan

De NAM heeft een seismische risicoanalyse (SRA) uitgevoerd voor de gaswinning uit het gasveld Botlek conform de leidraad "Methodiek voor risicoanalyse omtrent geïnduceerde bevingen door gaswinning", opgesteld door het SodM en welke bestaat uit drie stappen.

De NAM geeft aan dat het gasveld Botlek in risicocategorie II valt waarbij de M_{max} op basis van de breukgeometrie uitkomt in de schaal van $M=3,9$. De M_{max} op basis van de energiebalans komt uit op $M=3,3$. De kans dat een dergelijke maximale beving optreedt is volgens de NAM verwaarloosbaar.

De NAM geeft daarbij aan dat het KNMI al in 1998 heeft beschreven wat de te verwachten intensiteit is bij het optreden van een geïnduceerde aardbeving volgens de Europese Macroseismische Schaal (EMS). Deze analyse van het KNMI toonde aan dat in het ernstigste geval in de nabijheid van het voorkomen lichte, niet constructieve schade kan optreden aan meerdere gebouwen en matig schade (bedoeld wordt scheuren in muren tot constructieve schade in het uiterste geval) aan enkele gebouwen.

Meetnetwerk

Uit het KNMI rapport van 2012 blijkt dat het meetnetwerk voor dit gebied aardbevingen met een magnitude van 2 of hoger goed kan lokaliseren.

De overheid heeft het KNMI verzocht om het aantal geofoons uit te breiden in dit gebied. Deze additionele stations zullen voor dit gebied de detectiegrens brengen naar een magnitude van 1,5.

De NAM merkt daarbij op dat in het bovengenoemde voorstel voor de uitbreiding van de geofoon-stations aan de oppervlakte ook versnellingsmeters zullen worden geplaatst.

5.2.5. Adviezen

Advies SodM

Het SodM vindt dat de NAM het Botlek gasveld op correcte wijze heeft geclassificeerd als seismisch risicocategorie II veld op basis van de analyse van de NAM en advies van TNO. TNO komt uit op een M_{max} van $M=4,1$ door een hogere inschatting van de lengte van de langste breuk. Voor de bevolkingsdichtheid scoort TNO 1 punt lager doordat TNO de dichtheid bepaalt op buurniveau, terwijl de NAM deze bepaalt op gemeenteniveau. Deze verschillen hebben geen invloed op de uitkomsten van de risicomatrix en op de uiteindelijke classificatie van het veld. Het SodM en TNO classificeren het veld als seismisch risicocategorie II.

Op basis van deze seismische risicoanalyse vindt het SodM dat rekening moet worden gehouden met een kans op bodemtrillingen. Afhankelijk van de intensiteit van de beving en de kwetsbaarheid van gebouwen kan in het slechtste geval matige constructieve schade optreden.

In geval van een $M=4,1$ met een PGV van 70 mm/s kan lichte schade optreden aan constructieve delen van een gebouw.

In geval van een beving zal deze naar alle waarschijnlijkheid een magnitude hebben kleiner dan $M=2,5$. Zo'n beving wordt gevoeld. Echter, de kans op haarscheurtjes in enkele muren van de meest gevoelige huizen is minder dan 1%. De kans dat gedurende de winning een beving plaatsvindt met een magnitude van $M=4,1$ is zeer klein (minder dan 0,2% over de duur van de winning). Dat kan tot haarscheurtjes leiden in constructieve delen bij enkele van de meest kwetsbare gebouwen.

De NAM moet een goedgekeurd plan hebben om het gasveld als categorie II te kunnen opereren. De NAM heeft inmiddels een seismisch risicobeheersplan kleine

velden ingediend. SodM heeft aangegeven dat de voorgestelde risicobeheersing in het plan voor de regio Rotterdam passend is bij de SRA categorie II. Dit risicobeheersplan is op NAM.nl gepubliceerd.

De seismische monitoring door het KNMI is in de omgeving van het Botlek gasveld op dit moment onvoldoende om kleine bevingen ($M < 2$) goed in beeld te hebben. De NAM is als operator verplicht te zorgen voor een afdoende seismisch meetnet. Het SodM adviseert de minister om de twee volgende voorschriften in het instemmingsbesluit op te nemen.

- De NAM dient per datum van het besluit op dit winningsplan te zorgen voor een werkend seismisch meetnet dat trillingen kan registreren en goed kan lokaliseren met een magnitude vanaf $M=1,5$ in het gebied rond het gasveld.
- De NAM dient per datum van het besluit een risicobeheersplan te hebben met een locatie specifieke borging van de aan de winning verbonden risico's, en het plan te hebben overlegd met de desbetreffende omgevingsdienst en veiligheidsregio.

Advies Tcbb

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

De Tcbb acht het bestaande seismische netwerk van het KNMI niet voldoende voor de monitoring van seismische activiteit in het Botlek gasveld. De drempelwaarde van het KNMI-netwerk ligt nu bij een magnitude van $M=2,0$ en moet vanwege het seismisch risico worden teruggebracht naar een magnitude van $M=1,5$.

Advies provincie Zuid-Holland

De provincie merkt op dat uit de aanvraag en de adviezen blijkt dat het gasveld Botlek volgens de seismische risicomatrix tot categorie II behoort. Voor gasvelden behorend tot deze categorie dient aan een aantal voorwaarden te worden voldaan. Uit de aanvraag blijkt dat het huidige KNMI-netwerk nog niet voldoet aan twee voorwaarden, te weten:

- a. monitoring met een minimale meetnauwkeurigheid in de omgeving van het veld en
- b. aanvulling van de monitoring met versnellingsmeters die zijn aangesloten op het KNMI-netwerk.

De provincie acht het van groot belang dat er bij voortzetting van de voorgestane winning een adequaat seismisch monitoringsnetwerk is gerealiseerd dat ook in staat is om geringere bevingen in het gebied te meten. De beoogde uitbreiding mag naar de mening van de provincie, pas worden geëffectueerd op het moment dat de detectiecapaciteit voor bodemtrilling dusdanig is, dat aan de gestelde voorwaarden voor gasvelden van categorie II wordt voldaan.

Advies gemeente Rotterdam

De gemeente onderschrijft op grond van eigen onderzoek en analyse grotendeels de bevindingen van TNO en het SodM. Wel vraagt de gemeente zich af waarom de leeftijd van een breuk geen rol speelt. Bewegingen die op grote diepte worden geïnitieerd langs breuken die recentelijk ook nog actief zijn of zijn geweest en die van grote diepte tot bijna aan het maaiveld doorlopen zullen, naar de mening van de gemeente, makkelijker invloed doen gelden op maaiveldhoogte dan bewegingen langs oude breuken. Wel constateert de gemeente daarbij dat de Botlek randbreuken oude breuken zijn die niet meer actief zijn sinds het Vroeg Krijt.

De gemeente constateert dat de NAM al sinds 2017 opereert zonder goedgekeurd risicobeheersplan en zonder afdoende seismisch meetnet.

De gemeente stelt dat, nu het gasveld al in productie is, het plan en het afdoende meetnet er al hadden moeten zijn.

DGKE-WO / 19168466

Advies waterschap Hollandse Delta

Het waterschap kan zich vinden in het advies van het SodM en adviseert de minister om de door SodM geadviseerde voorschriften in het besluit op te nemen.

Advies Mijnraad

In het advies van het SodM is te lezen dat de kans op een aardbeving met een magnitude van $M=4.1$, zeer klein is (minder dan 0,2% over de duur van de winning). Het SodM geeft aan dat een dergelijke aardbeving kan leiden tot "haarscheurtjes in constructieve delen bij enkele van de meest kwetsbare gebouwen". De Mijnraad vindt dit laatste een *understatement* en raadt aan de effecten van een dergelijke aardbeving te beschrijven in termen van *Peak Ground Acceleration* (PGA) en een daarbij behorend realistisch schadeniveau.

5.2.6. Beoordeling bodemtrilling

Algemeen

Bodemtrillingen worden veroorzaakt doordat er ineens, ten gevolge van drukverschillen, een beweging langs een breuk in de ondergrond plaatsvindt. Uit het Botlek gasveld is het merendeel van het gas reeds geproduceerd en er hebben zich in die periode geen bevingen voorgedaan. Een winningsplan bevat een SRA om te voorzien in een analyse van het seismisch risico op basis van veldspecifieke kwantitatieve parameters en geeft een richtlijn voor maatregelen die passend zijn bij een bepaalde risicocategorie die uit de analyse volgt.

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

Voor velden die op basis van deze berekeningen een verwaarloosbare kans hebben om geïnduceerde bevingen te genereren of waar geen bevingen sterker dan $M_{max}=2,5$ op de schaal van Richter zijn te verwachten, zijn geen aanvullende onderzoekstappen noodzakelijk en volstaat monitoring met het bestaande KNMI-netwerk. Voor de overige velden wordt overgegaan tot de tweede stap in de analyse waarbij onder meer de maximaal mogelijk kracht van een beving wordt berekend.

Vervolgens vindt aan de hand van diverse lokale bovengrondse en ondergrondse omstandigheden een vertaling plaats naar de kracht die de beving boven het epicentrum aan het oppervlak kan hebben. Om 'de gevolgen van een beving' vast te stellen is het van belang dat het verband tussen magnitude en grondbeweging wordt vastgesteld. Hiervoor dient de PGV (*Peak Ground Velocity*). Met de PGV wordt de hoogste snelheid aangeduid, waarmee de grond op maaiveldniveau beweegt op een bepaalde locatie, die is veroorzaakt door een aardbeving. Door een versnellingsmeter wordt de maximale versnelling gemeten, de zogenaamde PGA. Van de versnelling PGA wordt vervolgens de PGV afgeleid.

Aardbevingsschade wordt geclassificeerd volgens de "European Macroseismic Scale", EMS-98. De schaal is opgebouwd uit een aantal schadeklassen ("gradaties"). Door Deltares is een vertaling van deze schaal gemaakt voor metselwerk gebouwen. Opgemerkt wordt daarbij dat speciale infrastructuur als dijken, industrie, ziekenhuizen en scholen over het algemeen sterker zijn gebouwd dan het zwakste type huizen. De PGV grenzen die bepaald worden voor huizen zijn daarom een conservatieve benadering voor de grenzen die gelden voor deze speciale infrastructuur.

Voor de eerste drie (relevante) gradaties kan het volgende worden opgemerkt. Onder gradatie 1 vallen "verwaarloosbare tot lichte niet-constructieve schade" zoals haarscheuren in een enkel muur en kleine stukjes pleisterwerk kunnen losraken. Bij gradatie 2 is sprake van "lichte constructieve schade", waarbij er ook scheurtjes in constructieve delen van het gebouw te zien zullen zijn, echter er zullen geen delen van het gebouw omvallen of instorten. Voor gebouwen in gradatie 3 bestaat er een zeer kleine kans dat de schade kan leiden tot gevolgschade.

De indeling is afgeleid uit de grondsnelheid (PGV) op het maaiveld. Een beving met een PGV lager dan 120 mm/s valt onder gradatie 1. De eerste haarscheurtjes in een rijtjeshuis (lengte bebouwing) kunnen ontstaan bij een PGV van 130 mm/s. Een dergelijke beving valt onder gradatie 2.

Bij kleine gasvelden kan schade, voor zover deze niet verwaarloosbaar is, ten gevolge van gaswinning ontstaan die in de regel onder gradatie 1 valt. Schade ten gevolge van de gaswinning uit de kleine velden, vallende onder gradatie 2, is tot op heden niet voorgekomen.

Bodemtrilling Botlek

Bij de analyse van het seismisch risico in het gasveld Botlek, is uitgegaan van het High Case productiescenario. Uit de SRA volgt dat het Botlek gasveld in seismische risicocategorie II valt. Deze classificatie komt vooral door de hoge scores van bovengrondse invloedfactoren waaronder de bevolkingsdichtheid en industriële inrichtingen. Een ander belangrijk onderdeel van de SRA is de samenstelling van de ondergrond boven het gasveld. Zowel slappe als stijve ondergrond bepalen mede het risico op schade als gevolg van een beving en worden in de SRA meegenomen.

Het SodM heeft in haar advies aangegeven dat, ingeval de maximaal berekende beving met een kracht van $M=4,1$ met een PGV van 70 mm/s optreedt (gradatie 1 op de EMS-98 schaal), er lichte schade kan optreden aan constructieve delen van een gebouw. Het SodM beoordeelt overigens dat de kans dat gedurende de winning een beving plaatsvindt met een magnitude van $M=4,1$ zeer klein is en dat een dergelijke beving tot haarscheurtjes kan leiden in constructieve delen bij enkele van de meest kwetsbare gebouwen.

In het winningsplan van 19 december 2003 heeft de NAM aangegeven dat een aardbeving ten gevolge gaswinning uit dit gasveld niet zwaarder zal zijn dan $M=3,8$. Daarbij is tevens geconstateerd dat er over de voorgaande 11 jaar waarbij reeds 61% van de winbare hoeveelheid gas is geproduceerd, geen enkele trilling is geregistreerd. Dit is in overeenstemming met de ervaringen bij geologisch vergelijkbare velden elders in Nederland. Zoals in het seismisch risico bij deze aanvraag is beschreven kan de kans op lichte (niet structurele) schade niet volledig worden uitgesloten. Structurele schade aan gebouwen wordt niet verwacht.

Op 1 januari 2017 had de NAM 11.432 Nm³ gas gewonnen uit het Botlek-gasveld. Dit is circa 87% van de totale hoeveelheid. De NAM verwacht nog maximaal 12% van de aanwezige hoeveelheid gas te kunnen winnen.

De minister is mede op grond hiervan en gelet op de adviezen van SodM, TNO en Tcbb, van oordeel dat de effecten als gevolg van een bodemtrilling door verlenging van de winningsperiode niet zijn gewijzigd ten opzichte van het winningsplan van 19 december 2003.

Het SodM adviseert om gelet op de maximaal berekende beving, dat de NAM een risicobeheersplan dient op te stellen en dat het seismisch monitoringssysteem van de KNMI moet worden uitgebreid waarbij bevingen vanaf $M=1,5$ worden geregistreerd. De minister constateert evenwel dat de NAM in de tussentijd een risicobeheersplan heeft opgesteld en dat dit plan inmiddels is besproken met het SodM en de veiligheidsregio. Tevens heeft het KNMI aan de minister aangegeven dat het seismisch monitoringsnetwerk door de NAM is uitgebreid met een extra meetstation bij Vlaardingen waarbij thans trillingen met een kracht van $M=1,5$ kunnen worden geregistreerd. Het KNMI zorgt tevens voor nog verdere uitbreiding van het meetnetwerk. Het opnemen van een voorschrift met die strekking is dan ook niet meer nodig.

De minister stelt, op grond van de seismische hazard studie uitgevoerd door TNO, vast dat de spanningsveranderingen die optreden op breuklijnen met name plaatsvinden op breuklijnen die het reservoir doorsnijden.

Spanningsveranderingen ten gevolge van gasproductie op breuklijnen die buiten een reservoir zijn gelegen zullen zich nagenoeg niet voordoen en worden om die reden niet meegenomen in de SRA. De minister constateert dat op goede gronden in de SRA alleen die breuklijnen worden meegenomen die zich in het gasveld bevinden. Hoewel vrijwel alle breuklijnen in het reservoir van oude datum zijn is de leeftijd van breuken niet relevant. Indien aanwezig worden ook jongere breuklijnen in het reservoir meegenomen. Breuklijnen van 'recente' datum zijn overigens niet gevoeliger voor bevingen dan breuklijnen van oudere datum. Dat heeft op de stabiliteit van het gesteente geen invloed.

Conclusie

De minister stelt vast dat het seismisch risico voor het gasveld Botlek, tot risicocategorie II behoort en dat de kans op een geïnduceerde beving niet kan worden uitgesloten. Afhankelijk van de intensiteit van de trilling kan matige constructieve schade optreden. In het winningsplan 2003 waren de bevindingen van het KNMI vergelijkbaar. De minister constateert hieruit dat geen andere effecten als gevolg van bodemtrilling uit dit veld te verwachten zijn, dan bij de instemming op het winningsplan uit 2003 zijn beoordeeld.

5.3. Natuur en milieu

5.3.1. Verzoek tot wijziging instemmingsbesluit

Binnen de invloedsfeer van het winningsplan Botlek ligt het Natura 2000-gebied Oude Maas. De Oude Maas is een rivierloop ten zuiden van Rotterdam. Deze rivierstroom staat nog onder invloed van getijdewerking vanuit de Nieuwe Waterweg en het Haringvliet. Voor het Natura 2000-gebied zijn enkele slikken, platen, gorzen en grienden aangewezen. Ook de zomerpolders, de ondiep-waterzones en het intertijden-gebied zijn aangewezen als Natura 2000-gebied. De rivier zelf valt buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied.

Voor het habitattype "ruigten en zomen" is er sprake van afname van oppervlak. Dit komt door het ontbreken van gericht beheer. Voor de overige habitattypen worden de gestelde doelen gehaald. Het gebied is aangewezen voor de Noordse woelmuis en de bever. Voor de bever wordt de huidige doelstelling gehaald en voor deze soort zijn geen directe knelpunten te benoemen. Voor de Noordse woelmuis is het wel van belang om bestaand leefgebied uit te breiden en de

bestaande kwaliteit van het leefgebied te verbeteren zodat ook voor deze soort de doelstellingen worden gehaald.

Gaswinning kan, aldus de NAM, indirect invloed hebben op natuur wanneer bodemdaling de waterhuishouding beïnvloedt. De natuurwaarden van de Oude Maas worden beïnvloed door de dynamiek van het omliggende watersysteem. Invloed van bodemdaling op deze dynamiek hoeft niet zonder meer negatief te zijn: bodemdaling kan ook resulteren in meer frequente en langere inundatie van oeverzones, graslanden en bosgebieden.

De effecten van bodemdaling door productie uit het Botlek gasveld zijn volgens de NAM zeer gering. De nog te verwachten bodemdaling bedraagt minder dan 2 cm en zal niet van wezenlijke invloed zijn op de bestaande waterhuishouding van het Natura 2000-gebied Oude Maas. Daarmee zijn eventuele effecten op natuurwaarden in de Oude Maas als gevolg van het gasveld Botlek uit de sluiten. De NAM stelt dat negatieve gevolgen voor natuur en milieu door bodemtrilling niet zijn te verwachten. Effecten van bodemtrilling op natuur worden door de NAM derhalve niet nader beschouwd.

5.3.2. Adviezen

Advies SodM

Het SodM heeft met de beoordeling van de nadelige effecten voor het milieu gekeken naar de mee geproduceerde stoffen, het afblazen of affakkelen van koolwaterstoffen en het gebruik van hulpstoffen.

De NAM geeft in het winningsplan aan dat er in beginsel tijdens normale productie geen gas wordt afgeblazen of afgefakkeld. Uit de openbare gegevens bij NLOG blijkt dat de afgelopen drie jaar maandelijks gemiddeld 10-40 duizend m³ gas vanaf de Botlek mijnbouwlocatie is afgeblazen. In vergelijking tot andere locaties zijn dit grote, maar geen uitzonderlijke hoeveelheden. Het aardgas wordt doorgaans afgeblazen bij het drukvrij maken van het systeem tijdens werkzaamheden.

Bij de gaswinning wordt formatiewater mee geproduceerd dat per vrachtwagen naar de injectielocatie Pernis-West wordt vervoerd. Het geproduceerde water wordt vanaf deze locatie in de diepe ondergrond teruggepompt en is vergund met een Wabo-vergunning.

Op basis van deze informatie vindt het SodM het aannemelijk dat het risico op nadelige gevolgen voor het milieu beperkt is.

Advies provincie Zuid-Holland

De provincie merkt op dat de getijdenzone van het Natura 2000-gebied Oude Maas binnen de invloedssfeer ligt van de gaswinning en dat het hier een kwetsbaar ecosysteem betreft, waar bij habitatverandering een reële kans op het verdwijnen van de aanwezige rode-lijst-soorten bestaat. De provincie is van mening dat er nog een natuurtoets moet plaatsvinden. De provincie verzoekt de minister, indien hij voornemens is om met het winningsplan in te stemmen, een voorschrift op te nemen waarin de NAM wordt verplicht om eerst nadere informatie aan te leveren, voordat met het gewijzigde deel van de winning wordt aangevangen.

Advies gemeente Rotterdam

Het Botlek gasveld bevindt zich onder een Natura 2000-gebied. De status van Natura 2000 geeft aan de initiatiefnemer de verplichting om zeer zorgvuldig te werk te gaan en de effecten in beeld te brengen en te laten beoordelen door een deskundige ecologische kennisinstantie of adviesbureau.

Advies Mijnraad

DGKE-WO / 19168466

De gemeente Rotterdam meldt dat het Botlek-gasveld onder een Natura 2000-gebied ligt. De provincie Zuid-Holland merkt op dat de getijdenzone van de Oude Maas binnen de invloedssfeer van het winningsgebied ligt. De provincie is van mening dat een natuurtoets dient plaats te vinden omdat deze getijdenzone een kwetsbaar ecosysteem is, waar bij habitatverandering een reële kans op het verdwijnen van de aanwezige rode-lijst-soorten bestaat.

De Mijnraad mist een adequate beschrijving van de potentiële effecten van bodemdaling op de instandhoudingsdoelen van het N2000-gebied en adviseert om dit als voorwaarde te verbinden aan het instemmingsbesluit.

5.3.3. Beoordeling natuur en milieu

Een winningsplan wordt, gelet op artikel 36, eerste lid, onderdelen c en d, van de Mbw beoordeeld op mogelijke gevolgen voor natuur en milieu. Bodemdaling en bodemtrillingen kunnen mogelijk gevolgen hebben voor natuur en milieu. In het winningsplan uit 2003 is aangegeven dat indien een relatieve stijging van het waterpeil ten opzichte van het maaiveld de geldende norm dreigt te overschrijden, dit moet worden tegengegaan door aanpassingen in de waterafvoer. Het waterschap is verantwoordelijk voor het waterbeheer in het beheersgebied. In dit relatief kleine dalingsgebied, gelet op het beperkte volume van de schotel en gezien het feit dat de daling aanzienlijk minder is dan de jaarlijkse schommelingen in de waterstand, worden schadelijke effecten op natuur en milieu door gaswinning uit het gasveld Botlek niet verwacht, aldus de NAM in 2003.

De minister constateert dat het SodM aangeeft dat de bodemdaling gering is en dat negatieve effecten door de gaswinning niet worden verwacht. De gevolgen en eventuele maatregelen van de bodemdaling voor de waterhuishouding en voor het Natura 2000-gebied de Oude Maas kunnen, aldus het SodM, worden beoordeeld door het waterschap als medeadviseur. Het gasveld ligt in een getijdezone-gebied en de minister constateert dat het waterschap stelt dat er bij de verwachte bodemdaling in het diepste punt van de locatie van maximaal 6 cm er geen effecten op de waterhuishouding als gevolg van de bodemdaling door gaswinning worden verwacht. De minister constateert daarbij dat het waterschap daarom geen reden ziet om extra maatregelen te eisen omdat eventuele nadelige gevolgen voor haar waterstaatswerken beperkt zullen zijn.

De minister merkt nog op dat, om gas uit de gasvelden binnen het winningsplan Botlek te kunnen produceren, de NAM niet alleen een winningsplan nodig heeft waarmee de minister heeft ingestemd, maar ook een omgevingsvergunning voor de inrichting waarbinnen, of het mijnbouwwerk waarmee de daadwerkelijke gaswinning en de daarmee verband houdende werkzaamheden plaatsvinden (de zogenaamde installatie). Voor wat betreft het winningsplan Botlek heeft de afweging van de bovengrondse gevolgen 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 gaswinningsinstallatie.

Ten aanzien van de natuurtoets, waarop de provincie aandringt merkt de minister op dat een natuurtoets op grond van de Wet natuurbescherming dient plaats te vinden. Dat naast het instemmingsbesluit ook andere besluiten nodig kunnen zijn om winning van het gas uit te voeren, staat op zichzelf niet in de weg aan instemming met het winningsplan.

Deze afweging vindt, gelet op de criteria in artikel 36 Mbw niet plaats bij de beoordeling van een winningsplan.

Nu uit het voorgaande volgt dat er gelet op de geringe bodemdaling van minder dan 2 cm geen effecten op de waterhuishouding worden verwacht er ook voor het overige geen nadelige gevolgen voor natuur en milieu zijn te verwachten, constateert de minister dat er geen noodzaak is voor nader onderzoek. Aanvullende informatie, zoals de provincie voorstaat acht de minister niet nodig.

Conclusie

De minister constateert dat de voorgenomen verlenging van de winningsperiode geen andere effecten heeft op natuur en milieu ten gevolge van de productie uit het gasveld Botlek dan in het winningsplan van 2003 is opgenomen.

5.4. Risico's voor omwonenden, gebouwen en infrastructurele werken of de functionaliteit daarvan.

5.4.1. Verzoek tot wijziging instemmingsbesluit

Volgens de NAM blijft de inschatting van het seismisch risico onveranderd. De methode waarmee het seismisch risico wordt ingeschat is echter veranderd. Dit betekent dat aan een aantal monitoringsverplichtingen moet worden voldaan. De NAM geeft daarbij aan dat de praktijkervaring met gasproductie in Nederland over de afgelopen jaren leert dat lichte aardbevingen in kleine gasvelden ten gevolge van 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 gebouwen als de intensiteit van de beving een belangrijke rol. In geval van een beving dient rekening te worden gehouden met lichte, niet constructieve schade aan meerdere gebouwen en matige constructieve schade (scheuren in muren) aan enkele gebouwen.

Onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke schade aan buisleidingen door potentiële aardbevingen (Deltares 2010, Schade aan buisleidingen door aardbeving) toont aan dat mogelijke schade door geïnduceerde aardbevingen klein zal zijn (zowel in mogelijk aantal als ernst), aldus de NAM.

In het winningsplan geeft de NAM aan dat naast een uitbreiding van geofonstations aan de oppervlakte ook versnellingsmeters zullen worden geplaatst. Tevens geeft de NAM aan dat een seismisch risicobeheersplan is opgesteld en dat dit plan inmiddels is besproken met het SodM en de veiligheidsregio.

Voor mogelijke schade veroorzaakt door aardbevingen die worden veroorzaakt door gaswinning rust op de NAM de verplichting deze te vergoeden in overeenstemming met de regels van het burgerlijk recht. De NAM heeft daarnaast een schaderegeling opgesteld voor schade veroorzaakt door aardbevingen als gevolg van gaswinning en/of opslag. Deze regeling is beschreven op haar website www.nam.nl.

5.4.2. Adviezen

Advies SodM

Het SodM geeft aan dat op basis van de huidige inschatting van het seismisch risico, met een Mmax van 4,1 voor het gasveld Botlek, haarscheurtjes in constructieve delen bij enkele van de meest kwetsbare gebouwen niet kunnen worden uitgesloten. Volgens het geldende winningsplan zou een eventuele beving niet zwaarder zijn dan 4,1 op de schaal van Richter, waardoor in het ernstigste geval matige constructieve schade aan enkele gebouwen kan optreden. De kans dat gedurende de winning één beving plaatsvindt met een magnitude van $M=4,1$ is zeer klein (minder dan 0,2% over de duur van de winning). Dat kan tot haarscheurtjes leiden in constructieve delen bij enkele van de meest kwetsbare gebouwen. Het SodM schat zulke schade als verwaarloosbaar in.

Het SodM adviseert de minister om voorschriften op te nemen tot uitbreiding van het seismisch meetnet dat trillingen kan registreren en goed kan lokaliseren met een magnitude vanaf $M=1,5$ in het gebied rond het gasveld en om per datum van het besluit een goedgekeurd risicobeheersplan te hebben met een locatie specifieke borging van de aan de winning verbonden risico's en het plan te hebben overlegd met de desbetreffende omgevingsdienst en veiligheidsregio.

Advies Tcbb

De Tcbb merkt op dat plaatsing in risicocategorie II inhoudt dat de kans op bevingen en aanverwante schade beperkt is. Mocht er toch een geïnduceerde aardbeving optreden dan is de schade voor het merendeel van cosmetische aard met een kleine kans op licht constructieve schade.

Advies waterschap Hollandse Delta

Het waterschap merkt op dat mocht in de toekomst blijken dat de door de gaswinning veroorzaakte bodemdaling zorgt voor meerkosten in het beheer van waterstaatswerken en/of wegen, dan het waterschap een beroep zal doen op de vergoeding van die meerkosten door de NAM.

5.4.3. Beoordeling risico's voor veiligheid en schade

De NAM heeft in het winningsplan 2003 aangegeven dat het KNMI in 1998 heeft 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 voorkomen 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.

Onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke schade aan buisleidingen door potentiële aardbevingen (Deltares 2010, Schade aan buisleiding door aardbeving) toont aan dat mogelijke schade door geïnduceerde aardbevingen klein zal zijn (zowel in mogelijk aantal als ernst).

De minister constateert dat SodM en de Tcbb het aannemelijk vinden dat het risico op bevingen en door de gaswinning veroorzaakte schade beperkt is. Daarmee onderschrijven SodM en TNO de conclusie van NAM. Gelet hierop is de minister van oordeel dat het belang van de veiligheid voor omwonenden niet in het geding is.

De minister concludeert dat de aangevraagde wijziging van het instemmingsbesluit uit 2003 vanwege een noodzakelijke verlenging van de verwachte productieperiode zonder dat het toegestane productievolume wordt verhoogd, niet leidt tot een andere beoordeling van de effecten en risico's voor omwonenden, gebouwen en infrastructurele werken of de functionaliteit daarvan.

6. Eindbeoordeling

Gelet op artikel 36, derde lid en artikel 34, vierde lid, onderdeel b, van de Mijnbouwwet komt de minister samenvattend tot de volgende beoordeling van het verzoek tot wijziging van het instemmingsbesluit.

De minister komt tot de conclusie dat het verzoek tot wijziging van het instemmingsbesluit met een aanpassing van de verwachte duur van de winning tot en met 2030 voor het gasveld Botlek

- de effecten van de wijze van gaswinning,
- de effecten van bodembeweging als gevolg van de gaswinning en de maatregelen ter voorkoming van schade door bodembeweging en
- de risico's voor omwonenden, gebouwen en infrastructurele werken of de functionaliteit daarvan,

niet wijzigt zodat afdeling 3.4 Awb niet van toepassing is.

De minister is van oordeel dat met het verlengen van de verwachte productieduur, het winningspercentage zoals is beschreven in het winningsplan, gehaald kan worden, wat aangemerkt wordt als planmatige winning. Daarnaast verwacht de minister geen nadelige effecten voor omwonenden en bouwwerken, noch op natuur en milieu door gaswinning uit het gasveld Botlek.

gelet op de artikelen 34, derde lid, en 36 van de MbW;

6.1. Besluit:

Artikel 1

Het door de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. op 26 september 2017 ingediende winningsplan Botlek, inclusief de aanvulling "Locatie-specifieke duiding van het seismisch risico" van 21 juni 2018, verkrijgt een termijn tot en met 31 december 2030 om het totale productievolume van 12985 miljoen Nm³ voor het gasveld Botlek te realiseren, waarvan 1532 miljoen Nm³ na 1 januari 2017.

De minister van Economische Zaken en Klimaat,
namens deze:



MT-lid Directie Warmte en Ondergrond

Rechtsmiddelen

DGKE-WO / 19168466

Tegen dit besluit kan binnen zes weken na bekendmaking van dit besluit een bezwaarschrift worden ingediend, door degene wiens belang rechtstreeks bij dit besluit is betrokken.

Het bezwaarschrift moet worden ingediend bij de minister van Economische Zaken en Klimaat, directie Wetgeving en Juridische Zaken, Postbus 20401, 2500 EK Den Haag en bevat ten minste:

- de naam en het adres van de indiener;
- de datum van ondertekening;
- het kenmerk of een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaar is gericht;
- de gronden van het bezwaar.