



Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.
Postbus 28000
9400 HH Assen

**Directoraat-generaal Klimaat
& 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)
F 070 378 6100 (algemeen)
www.rijksoverheid.nl/ezk

Datum **13 JUN 2019**
Betreft Instemmingsbesluit winningsplan Pieterzijl Oost

Ons kenmerk

DGKE-WO/ 19143442

Uw kenmerk

Bijlage(n)

Nota van antwoord
Bodemdalingskaarten TNO

Instemmingsbesluit

1. Aanvraag

De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (hierna: NAM) te Assen heeft op 16 december 2016 een verzoek tot instemming met het winningsplan Pieterzijl Oost, gedateerd 9 december 2016, bij de minister van Economische Zaken, thans de minister van Economische Zaken en Klimaat (hierna: de minister) ingediend.

Het winningsplan Pieterzijl Oost betreft het gelijknamige gasveld gelegen binnen het gebied van de twee winningsvergunningen Tietjerksteradeel III en Groningen zoals verleend op basis van de Mijnbouwwet (hierna: Mbw). De NAM is houder van beide winningsvergunningen. Geografisch gezien ligt het gasveld Pieterzijl Oost in de provincie Fryslân en in de provincie Groningen, in de gemeente Noardeast-Fryslân en gemeente Westerkwartier en in het verzorgingsgebied van het Wetterskip Fryslân.

De NAM heeft het gasveld Pieterzijl Oost in 2015 ontdekt met het aanboren van de put Warfstermolen-3 (WFM-3), vanaf de mijnbouwlocatie Warfstermolen. De locatie Warfstermolen is gelegen aan de Leegsterweg, in de gemeente Noardeast-Fryslân. Het gas in het gasveld Pieterzijl Oost zit in de Rotliegend zandsteenlaag op een diepte van ongeveer 3330 meter. De NAM wil het gas gaan winnen uit de zandsteenlaag via de put WFM-3. Deze put staat in verbinding met de bovengrondse productielocatie Warfstermolen. Via bestaande ondergrondse pijpleidingen zal het gas naar de gasbehandelingsinstallatie Grijpskerk stromen. Het gas wordt bij Grijpskerk behandeld en daarna afgeleverd aan GasTerra B.V. die verder verantwoordelijk is voor het transport en de distributie.

Het winningsplan Pieterzijl Oost betreft een nieuwe winning en beschrijft op welke wijze de NAM verwacht het gas te winnen uit het Pieterzijl Oost gasveld en hoe de eventuele risico's daarvan zoveel mogelijk worden beperkt. Daarnaast bevat het winningsplan informatie over de verwachte gasproductie van het betreffende gasveld, een overzicht van het productiesysteem, de verwachte bodemdaling en de kans op aardbevingen, en de maatregelen die volgens de NAM daaruit voortvloeien voor de boven- en ondergrond.

De NAM verwacht dat de gaswinning uit het Pieterzijl Oost gasveld 6 jaar in beslag zal nemen en is van plan om de productie op te starten nadat er instemming is verkregen met het winningsplan. De NAM geeft in het winningsplan een verwachte einddatum van productie in 2022 aan, met dien verstande dat ten tijde van de indiening van het winningsplan de planning was om de productie in 2017 op te starten. Bij start van de productie eind 2019 of in 2020 zal de verwachte einddatum in 2024 liggen.

2. Beleid gaswinning in Nederland

In het Energierapport 2015 en de Energieagenda van december 2016 is de 'lange termijn'-visie ten aanzien van de Nederlandse brandstofmix, inclusief de transitie naar een duurzame energievoorziening, uiteengezet. Het in productie brengen van hernieuwbare energiebronnen maakt daar nadrukkelijk onderdeel van uit. Hoewel in de gebouwde omgeving stevig ingezet wordt op het geleidelijk afbouwen van het gebruik van aardgas, speelt aardgas (als efficiënte energiedrager) komende decennia nog een essentiële rol in de Nederlandse energievoorziening. Op dit moment is de Nederlandse energievoorziening nog voor meer dan 90% afhankelijk van fossiele brandstoffen (olie, gas, steenkool), waarbij aardgas voorziet in ruwweg 40% van onze primaire energiebehoefte. Van de fossiele brandstoffen is aardgas de brandstof met de minste CO₂-uitstoot en dus het minst belastend voor het klimaat. In de transitie naar duurzaam is aardgas – voor de industrie, voor het verwarmen van een groot deel van de huizen en voor het in stand houden van een betrouwbare elektriciteitsvoorziening – de komende decennia nog steeds nodig. Wanneer aardgas veilig kan worden gewonnen is het wenselijk dit uit de Nederlandse bodem te winnen. Nederland is dan minder afhankelijk van gasimport en de schonere winning in Nederland beperkt ook de met de winning samenhangende mondiale uitstoot van CO₂.

3. Voorgeschiedenis

3.1. Wijziging Mijnbouwwet

Met het per 1 januari 2017 in werking treden van de gewijzigde Mbw is onder meer het toetsingskader van de procedure om te komen tot een winningsplan gewijzigd. De wijziging van de Mbw is allereerst het resultaat van de implementatie van de aanbevelingen van de Onderzoeksraad voor Veiligheid (hierna: OVV) in zijn rapport over de aardbevingsrisico's in Groningen (Kamerstukken II 2014/2015, 33 529, nr. 123) van 18 februari 2015. In de kabinetsreactie van 2 april 2015 (Kamerstukken II 2014/2015, 33 529, nr. 143) is aangegeven dat het kabinet alle aanbevelingen uit dit OVV-rapport zal overnemen.

Veiligheid

Een van de belangrijkste aanbevelingen uit het OVV-rapport richt zich op de veiligheid van burgers en infrastructurele werken. Deze aanbeveling heeft geleid tot een wijziging van de Mbw. Door deze wijziging is het belang van veiligheid en risico's voor omwonenden en het voorkomen van schade aan gebouwen of infrastructurele werken een grond om instemming geheel of gedeeltelijk te weigeren. Met het oog hierop dient in een winningsplan expliciet aandacht besteed te worden aan het belang van veiligheid en risico's voor omwonenden, gebouwen en infrastructuur. Dit gebeurt volgens een samen met Staatstoezicht

op de Mijnen (hierna: SodM) opgestelde methodiek¹: de seismische risicoanalyse (SRA). Dit betekent dat de beoordeling van de gevolgen van aardbevingen niet langer wordt beperkt tot de "seismic hazard" (seismische dreiging), maar is uitgebreid naar het daadwerkelijke seismische risico waarin ook de effecten voor omwonenden in aanmerking worden genomen.

Burgerperspectief

Een ander belangrijk punt uit het OVV-rapport betreft het betrekken van de andere overheden bij de besluitvorming over mijnbouwactiviteiten en het hebben van meer aandacht voor het burgerperspectief. Ook deze aanbeveling heeft geleid tot een wijziging van de Mbw op verschillende onderdelen.

Concreet gaat het voor de instemmingsprocedure met het winningsplan om het adviesrecht van gemeenten, provincies en waterschappen. Naast de reeds bestaande wettelijke adviseurs SodM en de Technische commissie bodembescherming (hierna: Tcbb), worden op grond van de gewijzigde Mbw ook de provincie, gemeenten, waterschappen en de Mijnraad in de gelegenheid gesteld om advies te geven. Ook is bij een winningsplan in principe afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) van toepassing verklaard, waardoor de mogelijkheid van het indienen van zienswijzen is ontstaan. Op deze wijze wordt het burgerperspectief meegenomen in de besluitvorming.

Natuur en milieu

Tijdens de parlementaire behandeling van de implementatie van het OVV-rapport in de Mbw zijn naast het belang van veiligheid en risico's voor omwonenden en het voorkomen van schade aan gebouwen of infrastructurele werken, ook de gevolgen voor milieu en natuur door de wijziging van de Mbw toegevoegd aan het toetsingskader voor winningsplannen.

3.2. Procedure winningsplan Pieterzijl Oost

De NAM heeft op 16 december 2016 een verzoek tot instemming met het winningsplan voor het gasveld Pieterzijl Oost ingediend. Op verzoek van de minister heeft de NAM een aanvulling op het winningsplan Pieterzijl Oost ingediend met betrekking tot de hydraulische stimulatie, e-mail gedateerd 9 januari 2017. Het winningsplan is op 27 september 2017 uitgebreid met 'Aanvullende notitie rond Omgevingsaspecten, behorende bij ingediend Winningsplan Pieterzijl Oost'. Op 25 oktober 2017 heeft de NAM een verduidelijking op de SRA aangeleverd waaruit blijkt dat de in het winningsplan Pieterzijl Oost gerapporteerde SRA geldig blijft voor het high case productiescenario.

In navolging van de kabinetsreactie op het OVV-rapport is verder, vooruitlopend op de inwerkingtreding van de betreffende wijziging van de Mbw, vanaf april 2015 de beleidslijn gevolgd om winningsplannen zoveel mogelijk in de geest van de wijziging van de Mbw te behandelen. Dit betekent dat het winningsplan Pieterzijl Oost is uitgebreid met een SRA waardoor er expliciet aandacht uitgaat in het winningsplan naar de risico's voor omwonenden, gebouwen en infrastructuur. Ook

¹ "Methodiek voor risicoanalyse omtrent geïnduceerde bevingen door gaswinning", SodM, 1 februari 2016. Te vinden op <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2016/02/01/methodiek-voor-risicoanalyse-omtrent-geinduceerde-bevingen-door-gaswinning>.

is conform de wijziging van de Mbw advies gevraagd op het winningsplan, inclusief de aanvullingen van 9 januari 2017 aan de provincies, gemeenten, waterschappen en de Mijnraad. Tevens is ten behoeve van de advisering door de decentrale overheden op 29 mei 2017 door de minister een informatiebijeenkomst georganiseerd over het winningsplan Pieterzijl Oost ten behoeve van de betrokken decentrale overheden. Met deze bijeenkomst zijn de provincies Fryslân en Groningen, de toenmalige gemeenten Kollumerland en Nieuwkruisland en Zuidhorn en het waterschap Fryslân in de gelegenheid gesteld inhoudelijk specifieke vragen te stellen over het winningsplan Pieterzijl Oost, alvorens zij advies uit konden brengen. Per 1 januari 2019 is de gemeente Kollumerland en Nieuwkruisland opgegaan in de nieuwe fusiegemeente Noardeast-Fryslân en de gemeente Zuidhorn is opgegaan in de nieuwe fusiegemeente Westerkwartier.

Met het per 1 januari 2017 in werking treden van de gewijzigde Mbw is er nu ook een wettelijke grondslag voor het in acht nemen van de aanbevelingen uit het OVV-rapport en is het toetsingskader en procedure om te komen tot een winningsplan gewijzigd. In dit besluit is het winningsplan getoetst aan het nieuwe toetsingskader.

4. Juridisch kader

4.1. Mijnbouwregelgeving

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

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

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

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

Artikel 36, tweede lid, van de Mbw bepaalt voorts dat de minister de instemming kan verlenen onder beperkingen of daaraan voorschriften kan verbinden, indien deze gerechtvaardigd worden door een grond als genoemd in artikel 36, eerste lid.

4.2. Voorbereidingsprocedure

Gelet op artikel 34, vierde lid, van de Mbw is dit besluit tot instemming met het winningsplan voorbereid met toepassing van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure als bedoeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb).

Tevens is advies gevraagd aan de wettelijk adviseurs: SodM (artikel 127 van de Mbw), de Tcbb (artikel 35, tweede lid en artikel 114, tweede lid onder a, van de Mbw), aan alle betrokken decentrale overheden (artikel 34, vijfde lid, van de Mbw) en de Mijnraad (artikel 105, derde lid, van de Mbw). De minister heeft deze adviezen betrokken bij zijn besluit.

Van het ontwerp-instemmingsbesluit is op 28 maart 2018 kennisgeving gedaan in de Staatscourant en in de huis-aan-huisbladen de Streekkrant van 27 maart 2018 en de Kollumer Courant van 28 maart 2018 en het ontwerp-instemmingsbesluit is verzonden aan de NAM op 28 maart 2018.

Het ontwerp-instemmingsbesluit heeft ter inzage gelegen van 29 maart 2018 tot en met 9 mei 2018 bij het ministerie van Economische Zaken en Klimaat en in de gemeentehuizen van de toenmalige gemeenten Zuidhorn en Kollumerland en Nieuwkruisland. Gedurende deze terinzagelegging konden zienswijzen worden ingediend bij de minister. In totaal zijn 51 unieke zienswijzen ingediend, die zijn beantwoord door de minister in de Nota van Antwoord, kenmerk 19115090, bijgevoegd als bijlage bij dit besluit.

In de periode waarin het ontwerp-instemmingsbesluit ter inzage lag, is tevens een informatiebijeenkomst in de regio georganiseerd voor omwonenden. Tijdens deze informatiebijeenkomst op 5 april 2018 was het mogelijk om mondeling zienswijzen in te dienen.

Op 12 juni 2019 is aan alle indieners van een zienswijze een persoonlijke brief verstuurd en is de kennisgeving van dit instemmingsbesluit gepubliceerd in de Staatscourant. Op 14 juni 2019 vindt kennisgeving plaats langs elektronische weg op www.nlog.nl waarbij ook het instemmingsbesluit, de Nota van Antwoord en alle onderliggende stukken digitaal toegankelijk zijn. Vervolgens is een kennisgeving geplaatst in de volgende huis-aan-huisbladen: op 18 juni 2019 in de Streekkrant en op 19 juni 2019 in het Westerkwartier en de Kollumer Courant.

Het instemmingsbesluit met alle onderliggende stukken ligt van 14 juni 2019 tot en met 26 juli 2019 op de volgende locaties ter inzage:

- Gemeentehuis Noardeast-Fryslân, Koningstraat 13 te Dokkum;
- Gemeentehuis Westerkwartier, Hooiweg 9 te Zuidhorn;
- Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, Bezuidenhoutseweg 73 te Den Haag.

Tegen dit besluit kan beroep worden ingediend, meer informatie staat onderaan dit besluit

5. Adviezen naar aanleiding van de aanvraag

Over het winningsplan Pieterzijl Oost hebben de volgende wettelijk adviseurs, op verzoek van de minister, advies uitgebracht:

- SodM heeft bij brief van 9 februari 2017 advies uitgebracht (kenmerk: 17022980). Voor de beoordeling van het winningsplan Pieterzijl Oost heeft SodM advies gevraagd aan TNO Advies Groep Economische Zaken (hierna: TNO) voor de verificatie van de berekeningen op de onderdelen doelmatige winning, bodemdaling en de SRA. SodM heeft op verzoek van de minister een aanvullend advies uitgebracht voor de verificatie van de berekeningen van de SRA op de high-case productie scenario, e-mail van 20 februari 2018;
- de Tcbb heeft bij brief van 25 april 2017 advies uitgebracht (kenmerk: TCBB/17063488);
- Gedeputeerde Staten van de provincie Fryslân (hierna: de provincie Fryslân) heeft bij brief van 5 juli 2017 advies uitgebracht (kenmerk: 01426144);
- Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen (hierna: de provincie Groningen) heeft bij brief van 27 juni 2017 advies uitgebracht (kenmerk: 2017-056.535/26/A.12);
- het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Zuidhorn heeft bij brief van 27 juni 2017 advies uitgebracht (kenmerk RV/0193);
- de ambtelijke organisatie Dantumadeel, Dongeradeel, Ferwerderadiel en Kollumerland en Nieuwkruisland (hierna: DDFK) heeft bij brief van 4 juli 2017 een advies uitgebracht namens de gemeente Kollumerland en Nieuwkruisland (kenmerk: 2017-Z36571);
- het bestuur van het Wetterskip Fryslân (hierna: Wetterskip Fryslân) heeft bij brief van 22 juni 2017 advies uitgebracht (kenmerk: WFN1706806);
- de Mijnraad heeft bij brief van 8 september 2017 advies uitgebracht (kenmerk: MIJR/17123136).

In aanvulling op het winningsplan, inclusief de aanvulling van 9 januari 2017 op het winningsplan, hebben de overige adviseurs de adviezen van SodM, TNO en de Tcbb ook ontvangen.

6. Winningsplan op hoofdlijnen, adviezen en beoordeling

Per onderwerp wordt 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 door de minister, waarbij beargumenteerd wordt hoe het advies of de aanbeveling bij de integrale afweging zijn betrokken en beoordeeld.

6.1. Planmatig beheer

6.1.1. Winningsplan

De NAM heeft het gasveld Pieterzijl Oost in 2015 ontdekt met het aanboren van de put WFM-3, vanaf de mijnbouwlocatie Warfstermolen. Het gas in het gasveld Pieterzijl Oost zit in de Rotliegend zandsteenlaag op een diepte van ongeveer 3330 meter. De NAM wil het gas gaan winnen uit de zandsteenlaag via de put WFM-3.

De NAM heeft berekend dat er 294 miljoen Nm³ aardgas in het Pieterzijl Oost gasveld zit. Ten aanzien van de gasproductie omschrijft de NAM verschillende productieprofielen, waaronder een mid case en een high case. De NAM verwacht de productie uit het Pieterzijl Oost gasveld op te starten nadat instemming is verkregen met het winningsplan en na circa 6 jaar te beëindigen. Hierbij verwacht de NAM een productie te kunnen realiseren van circa 158 miljoen Nm³ in het meest waarschijnlijke productiescenario (mid case), met een winningspercentage van 54%.

De NAM heeft een productietest uitgevoerd waaruit is gebleken dat een hydraulische putstimulatie de efficiëntie van de productie uit het Pieter Oost gasveld naar verwachting zal verhogen. In het hoge productiescenario (high case) verwacht de NAM door middel van hydraulisch putstimulatie een productie te realiseren van 255 miljoen Nm³, waardoor het winningspercentage 87% zal bedragen. De productie zal in dat geval langer kunnen duren, met eventueel een verdere doorloop binnen het toegestane maximale productievolume. Voor een eventuele verlenging van de verwachte productieperiode na de 6 jaar die nu is beoordeeld, moet de NAM te zijner tijd een wijziging van dit instemmingsbesluit aanvragen.

Hydraulische putstimulatie

In onderdeel B5.3 op pagina 10 van het winningsplan, in bijlage 2 "*Risico als gevolg van reservoirstimulatie*" en in het addendum "*Toelichting winningsplan Pieterzijl Oost*" ingediend in juni 2017, beschrijft de NAM dat in het hoge productiescenario (high case) wordt uitgegaan van een hydraulische putstimulatie van put WFM-3.

Hydraulische stimulatie houdt in dat de toestroom van gas naar de put wordt verbeterd door scheuren in het gesteente te maken. Hierbij wordt onder hoge druk 100 tot 600 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 gas houdende gesteente. De stimulatievloeistof wordt teruggepompt en de korrels blijven als opvulmiddel achter in het gesteente. Door deze scheuren kan het gas makkelijker naar de put stromen. Voor nadere uitleg over de techniek en werkzaamheden op locaties waar gestimuleerd wordt, verwijst de NAM naar de website van de NAM (www.nam.nl).

De NAM geeft aan dat het uitvoeren van een hydraulische putstimulatie feitelijk enkele uren duurt, maar door alle logistieke werkzaamheden eromheen neemt de activiteit een aantal weken in beslag. Indien de NAM in de toekomst concrete plannen heeft om de put WFM-3 te stimuleren, zal de NAM een locatie specifieke risicoanalyse uitvoeren en deze opnemen in het werkprogramma voor putwerkzaamheden². Het werkprogramma zal de NAM voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden ter controle en goedkeuring bij SodM indienen, zoals gesteld in de Mijnbouwwet (hierna: Mbr) en het Mbb. Belangrijke elementen uit dit werkprogramma zijn onder andere de afstand tot de breuken en het volume vloeistof dat wordt verpompt. Daarbij geeft de NAM aan dat naast

² Hieronder wordt verstaan het Werkprogramma voor het stimuleren van een gasveld via een put zoals bedoeld in artikel 74 en 77 van het Mbb en § 8.2.3a van de Mbr.

preventieve maatregelen en analyses die uitgevoerd worden, tijdens de hydraulische putstimulatie ook gemonitord wordt en de werkzaamheden onder toezicht van SodM staan.

6.1.2. Adviezen en zienswijzen

Advies SodM

TNO vindt de winbaarheidsfactor voor het meest waarschijnlijke scenario (mid case) aan de lage kant, maar is van oordeel dat het voorgestelde plan van de NAM gericht is op doelmatige winning. SodM is van oordeel dat de voorgestelde winning, naar huidige kennis en technieken, efficiënt uitgevoerd zal worden.

Hydraulische putstimulatie

In het hoge productiescenario wordt aangenomen dat door middel van hydraulische putstimulatie het winningspercentage wordt verhoogd tot 87%. TNO is van oordeel dat de algemene beschrijving van de hydraulische stimulatie correct is beschreven en de specifieke risico's voor Pieterzijl Oost goed ingeschat kunnen worden als er een uitgewerkt plan voor de hydraulische stimulatie is opgesteld.

SodM toetst het toepassen van deze techniek (hydraulische stimulatie) op de volgende risico's:

1. Risico op het optreden van aardbevingen;
2. Risico op het verlies van de integriteit van de afsluitende lagen;
3. Risico op het optreden van geochemische interacties tussen de vloeistof het reservoir- of dakgesteente;
4. Risico op verlies van integriteit van de put;
5. Risico op blootstelling van mens en milieu aan chemicaliën.

SodM geeft aan dat bij hydraulische stimulatie sprake is van verscherpt toezicht op de activiteiten. SodM geeft verder aan dat er ruim van tevoren een werkprogramma ingediend moet worden bij SodM, waarin de genoemde 5 risico's worden behandeld en uitgebreid wordt ingegaan op de voorzorgs- en mitigerende maatregelen. SodM beoordeelt dit werkplan alvorens de activiteit kan plaatsvinden. Tevens merkt SodM op dat de informatie over het ontwerp van de hydraulische stimulatie erg gedetailleerd is en vaak nog niet beschikbaar is als een winningsplan wordt ingediend.

SodM concludeert dat de beschrijving van de NAM over de stimulatie werkzaamheden te beperkt is om de risico's en de in te zetten maatregelen nu al adequaat te kunnen toetsen. Afgezien van de algemene beschrijving en de tekst waarin zij specifiek ingaat op de voorliggende activiteit, merkt SodM op dat de NAM niet heeft aangegeven binnen welke locatie specifieke randvoorwaarden zij gaat opereren. Volgens SodM is het wenselijk dat in het winningsplan de technieken als deze beschreven worden in algemene zin, zodat lokale belanghebbenden bewust zijn van de activiteiten die in hun ondergrond zullen plaatsvinden. Volgens het SodM is het uitgangspunt voor winningsplannen waarin hydraulische stimulatie wordt voorzien dat in het winningsplan de algemene risico's en de in te zetten maatregelen benoemd worden. Het op een later moment rechtstreeks indienen van het werkprogramma voor de putwerkzaamheden bij SodM, kan volgens SodM tot gevolg hebben dat de decentrale overheden en belanghebbenden niet betrokken kunnen worden bij de effectbeoordeling van deze activiteit. Om deze reden adviseert SodM de minister om de voorwaarde op te nemen in het instemmingsbesluit dat de NAM uiterlijk 12 weken voor aanvang van de hydraulische stimulatie een risicobeheersplan indient, waarin alle risico's en

beheersmaatregelen onderbouwd en uitgewerkt zijn. SodM geeft aan dat dit risicobeheersplan ten genoegen van de inspecteur-generaal der mijnen moet zijn.

Advies Tcbb

De Tcbb adviseert het risicobeheersplan voor hydraulische stimulatie te zijner tijd voor advies voor te leggen aan de Tcbb en de lokale overheden. Meer in het algemeen adviseert de Tcbb om in de toekomst risicoanalyses en risicobeheersplannen voor hydraulische stimulatie en vergelijkbare onderwerpen als integraal onderdeel van winningsplannen te laten opnemen.

Advies decentrale overheden

Naar de opvatting van de provincie Fryslân is er –zonder en mét stimulatie– sprake van een geringe hoeveelheid winbaar aardgas, zodat de provincie van de noodzaak en het nut van de voorgenomen winning niet is overtuigd. De decentrale overheden adviseren vanwege de mogelijke gevolgen en de maatschappelijke onrust die er op dit moment is, om geen hydraulische stimulatieactiviteiten, die door hen als ongewenst worden aangemerkt, toe te staan. Daarnaast zijn de decentrale overheden van mening dat het winningsplan onvoldoende informatie bevat om de risico's als gevolg van hydraulische stimulatie te kunnen beoordelen. Ten aanzien van de hydraulische stimulatie stelt de gemeente Zuidhorn dat de informatie in het winningsplan niet in overeenstemming is met de informatie zoals opgenomen in de aanvulling en op de website van de NAM. De ambtelijk organisatie DDFK (namens gemeente Kollumerland en Nieuwkruisland) adviseert de minister om de NAM een onafhankelijk onderzoek uit te laten voeren naar de mogelijke extra risico's die de hydraulische stimulatie met zich meebrengt, alvorens in te stemmen met het winningsplan.

De decentrale overheden adviseren verder om een aanvulling op het winningsplan te vragen met betrekking tot de hydraulische stimulatie, met een specifieke risicoanalyse en componenten (chemicaliën) die in de stimulatievloeistoffen voorkomen. De decentrale overheden adviseren om de betreffende informatie omtrent hydraulische stimulatie, naast SodM, ook door de adviesgerechtigde decentrale overheden te laten beoordelen. Daarbij verwijst de provincie Fryslân naar het nabij gelegen gasveld Saaksum, waar frack-activiteiten in 2015 tot maatschappelijke zorgen, vragen en een aangenomen motie in de Tweede Kamer hebben geleid. Volgens de provincie Fryslân heeft dit mede geleid tot aanpassing van de Mijnbouwwet. De provincie Fryslân merkt op dat het doorschuiven van deze essentiële beoordeling en toetsing naar een later moment, zoals geadviseerd door SodM, geen recht doet aan de bedoelingen van de wetgever bij de recente wijzigingen van de Mijnbouwwet dat in winningsplannen de effecten van hydraulische stimulatie moeten worden beschreven.

Advies Mijnraad

De Mijnraad adviseert om in te stemmen met het winningsplan Pieterzijl Oost. De Mijnraad merkt daarbij op dat de verwachte productie in het mid case scenario aan het einde van de aangevraagde periode nog niet is afgevlakt. Het huidige profiel wekt daarom bij de Mijnraad de indruk dat het productieniveau technisch en economisch gezien nog enkele jaren langer gehandhaafd kan worden, dan nu wordt aangevraagd.

Zienswijzen

De ingediende zienswijzen op het punt van planmatig beheer zijn onder punt 1 en 2 samengevat in de Nota van Antwoord die als bijlage bij dit besluit is opgenomen.

6.1.3. Beoordeling planmatig beheer

Bij planmatig gebruik en beheer dient er sprake te zijn van een efficiënte winning van de delfstof, waarbij de wijze waarop, het tempo waarmee en de hoeveelheid te winnen delfstof van belang is. De beoordeling draait vooral om de vraag of de door de mijnbouwonderneming in het winningsplan aangegeven winbaarheidsfactor reëel is, gezien de technische parameters en geologische omstandigheden van het gasveld. Daarnaast dient een andere gebruiksvorm van de ondergrond door de gaswinning niet ongewenst onmogelijk gemaakt te worden.

De NAM heeft berekend dat er 294 miljoen Nm³ gas in het gasveld Pieterzijl Oost aanwezig is. In het meest waarschijnlijke productiescenario (mid case) bedraagt het totale productievolume 158 miljoen Nm³, met een winningspercentage van 54%. In het Hoge opbrengst scenario (high case) wordt de totale maximale productie, door middel van toepassing van hydraulische stimulatie, op 255 miljoen Nm³ geschat, met een winningspercentage van 87%.

De minister constateert dat de NAM circa 54% tot 87% van het technisch winbare gas verwacht te produceren, hetgeen SodM en TNO aanmerken als doelmatig. De minister stelt vast dat SodM, mede op basis van een hiertoe door TNO uitgebracht advies, aangeeft dat het winningsplan overeenstemt met de principes van planmatig beheer. Het gasveld Pieterzijl Oost betreft een nieuwe gaswinning binnen bestaande vergunningen waaruit de NAM aanvankelijk voornemens was gas te winnen tot het jaar 2021 (mid case), nu aangepast tot 2024 vanwege latere start van de winning. In dit verband is het van belang dat er voldoende initiatieven genomen zijn om de productie te optimaliseren, zodat er sprake is van een efficiënte winning van de delfstof. In het hoge productiescenario (high case) verwacht de NAM door middel van hydraulisch putstimulatie een productie te realiseren van 255 miljoen Nm³, waardoor het winningspercentage 87% zal bedragen. De productie zal in dat geval langer doorlopen binnen het toegestane maximale productievolume. Voor een langere productieperiode dan 6 jaar, zal te zijner tijd een wijziging van dit instemmingsbesluit aangevraagd moeten worden. De minister is van oordeel dat de voorgenomen hydraulische putstimulatie aan te merken is als efficiënte winning van de delfstof en in overeenstemming is met de principes van planmatig beheer. Op de locatie van het gasveld Pieterzijl Oost is geen gasopslag of zoutwinning voorzien. Tevens zijn geen andere gebruiksvormen van de ondergrond voorzien. Gaswinning van het Pieterzijl Oost gasveld past dan ook in het planmatig gebruik van de ondergrond.

Hydraulische putstimulatie

Het reservoir is het gesteente dat koolwaterstoffen (zoals aardgas) bevat en geheel omsloten is door ondoorlatende gesteentelagen dan wel ondoorlatende geologische breuken. De mate van productiviteit uit het reservoir, hangt onder andere af van:

- Porositeit van het reservoir;
- Permeabiliteit ofwel doorlaatbaarheid van het reservoir; en
- Viscositeit ofwel stropigheid van de koolwaterstoffen.

In conventionele reservoirs is de permeabiliteit van het gesteende veelal afdoende om de koolwaterstoffen te kunnen winnen. Daar waar de permeabiliteit in het reservoir laag is, zullen de koolwaterstoffen niet gemakkelijk door het reservoirgesteente naar de put stromen, waardoor de koolwaterstoffen moeilijker te winnen zijn. Ook kan in de loop van de winning de doorstroming van het reservoir rond de put verminderen, waardoor de koolwaterstoffen moeilijker te winnen worden.

Om de permeabiliteit in het reservoirgesteente rond de put te verhogen, kan de bewerkingstechniek van fracken worden toegepast. Fracken is hydraulische stimulatie. Bij gaswinning uit conventionele reservoirs wordt incidentele hydraulische stimulatie toegepast om de toestroom van het gas vanuit het reservoir te verbeteren. Dit moet worden onderscheiden van gaswinning waarbij voortdurende hydraulische stimulatie wordt toegepast met grote volumes frack-vloeistof, zoals bij gaswinning uit schaliereservoirs in de Verenigde Staten. De term fracken wordt veelal in verband gebracht met deze schaliegaswinning. Zoals aangegeven in de brief van de minister van 30 mei 2018 aan de Tweede Kamer (Kamerstukken II 2017-2018, 33 529, nr. 469) zal schaliegaswinning in Nederland niet aan de orde zijn en ziet het kabinet af van winning waarbij het gas slechts kan worden gewonnen door voortdurende hydraulische stimulatie met grote volumes frackvloeistof. In dit besluit wordt de term hydraulische stimulatie gebruikt voor incidentele hydraulische stimulatie bij conventionele gaswinning. Dat is een techniek die sinds de jaren '50 van de vorige eeuw al honderden keren is toegepast en qua risico en gevolgen voor de ondergrond niet vergelijkbaar is met de praktijk van schaliegaswinning.

De industrie kent twee soorten stimulatietechnieken die kunnen worden toegepast, te weten de "proppant" en de "acid". De keuze voor een van de soorten wordt bepaald door de karakteristieken van het reservoirgesteente. In het winningsplan Pieterzijl Oost heeft de NAM aangegeven om "proppant" stimulatietechniek toe te passen om de productie te verbeteren. Voor het maken van een "proppant" stimulatie wordt vloeistof onder druk vanaf de bovengrond door de put naar het reservoirgesteente gebracht totdat er scheurtjes in het reservoirgesteente optreden. Aangezien de put is voorzien van een beschermende verbuizing, wordt het zwakste punt in het gesteente ter hoogte van het reservoir blootgesteld aan de verhoogde vloeistofdruk. Op deze positie vindt de stimulatiescheur plaats. Hierdoor ontstaan er nieuwe stromingspaden in het reservoirgesteente naar de boorput en verbetert de permeabiliteit. De vloeistof die wordt toegepast en in het reservoirgesteente terecht komt bestaat uit water, zand en chemicaliën. De stromingspaden die tijdens de hydraulische putstimulatie in het reservoir met de vloeistof worden gecreëerd, worden opgehouden door zandkorrels (proppants). Deze proppants worden met de vloeistof meegevoerd. De chemicaliën die aan de vloeistof worden toegevoegd, dienen onder andere om de vloeistof te verdikken tot een gel, zodat het zand goed meegevoerd kan worden. Hydraulische stimulatie als bewerkingstechniek is een incidentele en tijdelijke activiteit die, afgezien van de op- en afbouw van het benodigde materieel, veelal een dag in beslag neemt.

SodM heeft aangegeven dat de beschrijving van de NAM over de stimulatie werkzaamheden te beperkt is om de risico's en de in te zetten maatregelen nu al adequaat te kunnen toetsen. SodM geeft aan dat de NAM niet heeft beschreven binnen welke locatie-specifieke randvoorwaarden zij gaat opereren. De decentrale overheden en de Tcbb onderschrijven het advies van SodM.

De minister stelt vast dat op basis van artikel 35, eerste lid, onderdelen c, f en g, van de Mbw de wijze van winning alsmede de daarmee verband houdende activiteiten, waaronder de toepassing van hydraulische stimulatie, beschreven dient te zijn in het winningsplan. De NAM heeft in het winningsplan Pieterzijl Oost informatie in algemene zin opgenomen over het toepassen van hydraulische stimulatie en de technieken. Daarnaast heeft de NAM op verzoek van de minister een aanvulling op het winningsplan Pieterzijl Oost ingediend met betrekking tot de hydraulische stimulatie (e-mail gedateerd 9 januari 2017). Bovendien heeft de NAM in bijlage 2 "*Risico als gevolg van reservoirstimulatie*" naast een algemene beschrijving van de hydraulische stimulatie techniek, ook een specifieke risicoanalyse voor het Pieterzijl Oost gasveld beschreven. De aspecten zoals de status en integriteit van de put, afstand van gekarteerde breuken, locatie van de put WFM-3 ten opzichte van waterwin- en intrekgebieden en de integriteit van de afdekkende lagen worden voldoende geadresseerd. De risicoanalyse bevat daarmee de belangrijkste aspecten die bij hydraulische stimulatie een rol spelen en biedt volgens de minister een goede basis voor het in een later stadium opstellen van een specifiek werkprogramma. Ten aanzien van de injectiedrukken en de toe te passen samenstelling en volumes van de vloeistoffen geeft de NAM aan dat deze informatie nog niet beschikbaar is. Dat is aannemelijk, immers zoals SodM ook opmerkt in haar advies, is de informatie over het ontwerp van de hydraulische stimulatie erg gedetailleerd en vaak nog niet beschikbaar als een winningsplan wordt ingediend. Ook TNO onderschrijft het gegeven dat de specifieke risico's voor Pieterzijl Oost pas goed ingeschat kunnen worden, nadat een uitgewerkt werkprogramma voor hydraulische stimulatie is opgesteld. Gelet hierop is de minister van oordeel dat in dit stadium voldoende invulling is gegeven aan artikel 35, eerste lid, onderdelen c, f en g, van de Mbw.

Op grond van artikel 74 Mbb dient een werkprogramma te worden opgesteld voor het stimuleren van een gasveld via een put op land. Ingevolge artikel 8.2.3a.2, eerste lid, Mbr dient het werkprogramma voor het stimuleren van een gasveld via een put tenminste zes weken voor aanvang van de betrokken werkzaamheden ingediend te worden bij de inspecteur-generaal der mijnen. Het werkprogramma voor het stimuleren bevat tenminste de gegevens zoals genoemd in artikel 8.2.3a.1, tweede lid van de Mbr.

In artikel 8.2.3a.1, tweede lid, sub w van de Mbr wordt verlangd een beschrijving te geven van de stoffen (chemicaliën) en hoeveelheden stoffen die worden geïnjecteerd met een vermelding van het registratienummer van de stof, waaruit blijkt dat wordt voldaan aan de gestelde voorschriften in:

- de EG-verordening registratie, evaluatie en autorisatie van chemische stoffen (EU 1906/2007; Registratie, beoordeling en Autorisatie van Chemische stoffen (REACH);
- de EG-verordening indeling, etikettering en verpakking van stoffen en mengsels; en
- de Biocidenverordening (EU 528/2012).

De NAM geeft aan dat het werkprogramma met een specifieke risicoanalyse, voorafgaand aan de uitvoering van de stimulatiewerkzaamheden, ter controle en goedkeuring bij SodM ingediend zal worden, zoals gesteld in de Mbr en het Mbb.

Daarnaast merkt de minister op dat de NAM op basis van artikel 8.2.2.1. van de Mbr dagelijks een dagrapport dient te sturen aan SodM tijdens de aanleg, gebruik, reparatie en het buiten gebruik stellen van boorgaten en zo ook tijdens

hydraulische stimulatie-activiteiten. Deze rapporten beschrijven onder meer de werkzaamheden van de voorgaande dag, een vooruitblik naar aanstaande werkzaamheden en onvoorziene situaties. SodM houdt aan de hand van deze rapporten in de gaten of de activiteiten veilig en conform het vooraf ingediende werkprogramma plaatsvinden. Een inspecteur van SodM is zodoende dagelijks belast met het volgen van de werkzaamheden.

Gelet op de aandacht die er is voor putstimulatie, gaat de minister mee in het advies om voor te schrijven dat de NAM uiterlijk 12 weken voor aanvang van de hydraulische stimulatie een risicobeheersplan indient bij SodM bij de inspecteur-generaal der mijnen, waarin de door SodM genoemde risico's en de in dat verband te nemen beheersmaatregelen zijn onderbouwd en uitgewerkt. De minister vertrouwt erop dat SodM het risicobeheersplan, net als het werkprogramma, volgens de voor haar gebruikelijke werkwijze toetst. Wat betreft het informeren van de omgeving hierover wijst de minister op de 'Gedragscode gaswinning kleine velden' die op 7 september 2017 vanuit de koepelorganisatie van Nederlandse gasproducenten (NOGEPA), waar ook de NAM bij is aangesloten is uitgebracht, waarin hoofdstuk 5 afspraken bevat over goede, open en transparante communicatie en contact met de omgeving. In de gedragscode is onder andere opgenomen dat de initiatiefnemer zorgt voor het beschikbaar stellen van informatie en het contact met belanghebbende onderhoudt in alle fasen van de activiteiten, waarbij belanghebbenden bij relevante projectwijzigingen of inzichten actief worden geïnformeerd.

Het advies van de decentrale overheden en de Tcbb om het werkprogramma met de specifieke risicoanalyse over de hydraulische stimulatie voor aanvang van de activiteiten, naast SodM ook ter beoordeling voor te leggen aan de adviesgerechtigde decentrale overheden wordt als volgt uitgelegd. Op basis van artikel 8.2.3a.1, eerste lid, onder b van de Mbr dient het werkprogramma tenminste zes weken voor aanvang van de stimulatie werkzaamheden in bezit te zijn van de inspecteur-generaal der mijnen. Het is de verantwoordelijkheid van SodM om dit werkprogramma te toetsen voordat de activiteit kan plaatsvinden. De wet voorziet niet in een inspraakprocedure met betrekking tot het werkprogramma. De minister wijst er nogmaals op dat de NAM het initiatief zal nemen om open en transparant te communiceren over de plannen. Doordat de minister bepaalt dat het risicobeheersplan, dat bij het werkprogramma behoort, 12 weken voordat de hydraulische stimulatie plaatsvindt, overgelegd moet worden aan SodM wordt extra tijd gecreëerd om zowel alle aspecten ten aanzien van de hydraulische stimulatie te laten beoordelen door SodM als te bespreken met de omwonenden en de decentrale overheden door de NAM.

De minister merkt op dat de toepassing van hydraulische stimulatie bij conventionele olie- en gaswinning, anders dan de decentrale overheden stellen, geen omstreden methode is. SodM heeft een inventarisatie uitgevoerd van alle frackwerkzaamheden en de scenario's waarbij frackwerkzaamheden kunnen leiden tot negatieve gevolgen voor mens en milieu. SodM komt daarin tot de conclusie dat, voor zover bekend bij SodM, er als gevolg van alle tot nu toe gedane frackwerkzaamheden in Nederland (ruim 200 op land), geen nadelige gevolgen voor mens en milieu zijn opgetreden (Kamerstukken II 2015/2016, 32 849, nr. 46). Bovendien vindt vooraf door SodM de beoordeling plaats van het werkprogramma, onder meer ten aanzien van de daarin opgenomen gegevens met betrekking tot de te gebruiken stoffen, de hoeveelheden stoffen en de geochemische reacties die kunnen optreden tussen de te gebruiken vloeistoffen

(zie artikel 8.2.3a.1, tweede lid, onderdeel a, w en x van de Mbr). Gelet op voorgaande, ziet de minister geen aanleiding om het advies van DDFK namens gemeente Kollumerland en Nieuwkruisland over te nemen, om een onafhankelijk onderzoek uit te laten voeren waarin de inwoners en bedrijven inzicht krijgen in de eventuele extra risico's ten gevolge van de hydraulische stimulatie.

De minister is van oordeel dat de NAM de stimulatieactiviteit in het winningsplan voldoende adresseert. Gelet op de voldoende beschrijving van de wijze waarop de eventuele hydraulische stimulatie zal plaatsvinden en het advies van SodM en TNO, stemt de minister in met de hydraulische stimulatie zoals beschreven in het winningsplan.

Zienswijzen

Een reactie op de zienswijzen is gegeven in de Nota van Antwoord onder punt 1 en punt 2. Gelet op zienswijzen met betrekking tot planmatig beheer zijn er geen gronden om het ontwerp instemmingsbesluit Pieterzijl Oost inhoudelijk te wijzigen. Wel is de motivering met betrekking tot de hydraulische stimulatie en het in te dienen risicobeheersplan uitgebreid en verduidelijkt. Ook zijn er enkele tekstuele wijzigingen in de overwegingen opgenomen;

- Tekstueel wordt consequent gesproken van werkprogramma. In het ontwerp besluit werden termen door elkaar gebruikt.
- De einddatum is verduidelijkt ten opzichte van het ontwerp besluit. De winning duurt 6 jaar met een einddatum tot en met 31 december 2024.
- Enkele schrijffouten zijn aangepast.

6.2. Bodemdaling

6.2.1. Winningsplan

In onderdeel C2 van het winningsplan, beschrijft de NAM de te verwachten bodemdaling, veroorzaakt door gaswinning uit het Pieterzijl Oost gasveld. De NAM heeft voor het berekenen van de bodemdalingsprognose gebruik gemaakt van de "Geertsema van Opstal" methodiek. De verwachte bodemdaling als gevolg van de beschreven winning wordt geschat op minder dan 2 cm. De NAM geeft aan dat hydraulische putstimulatie als activiteit op zich een kortdurende activiteit (enkele uren) betreft en geen bodemdaling veroorzaakt.

De meest recente bodemdalingsmeting die in het winningsplan van het gasveld Pieterzijl Oost is meegenomen heeft plaatsgevonden in 2013. Hiervoor zijn vaste peilkenmerken gebruikt die al sinds 1975 periodiek gemeten worden. In de omgeving van het Pieterzijl Oost gasveld wordt al gas gewonnen uit andere gasvelden, te weten Grijpskerk, Grootegast en Molenpolder. Door de winning van gas uit deze velden is de bodem rondom Pieterzijl Oost sinds de geodetische nulmeting in 1987 voor het naburige gasveld Grijpskerk, rond de 4 cm gedaald (Figuur C1 in het winningsplan). Gelet op het gegeven dat Pieterzijl Oost een nieuwe winning betreft, heeft de gemeten bodemdaling tot nu toe geen relatie met de productie uit het Pieterzijl Oost gasveld.

Na het beëindigen van de winning in 2024 verwacht de NAM dat de cumulatieve bodemdaling door gaswinning 6 cm zal bedragen (Figuur C3 in het winningsplan). In de stabiele eindsituatie, in het jaar 2080, verwacht de NAM een totale cumulatieve bodemdaling van 8 cm (Figuur C4 in het winningsplan). Voor meer informatie over de bodemdalingsmodellering en prognoses verwijst de NAM naar

het rapport "Bodemdaling door Aardgaswinning- NAM velden in Groningen, Friesland en het Noorden van Drenthe- Status Rapport 2015 en Prognose tot het jaar 2080" (EP201511213444). Dit document, getiteld "Bodemdaling rapport – december 2015", is te raadplegen via het tabblad 'Bodemdaling' op de website: <https://www.nam.nl/feiten-en-cijfers/onderzoeksrapporten>.

In onderdeel C2 van het winningsplan en bijlage 1 "*Kengetallen bodemdaling en onzekerheidsanalyse bodemdaling*", beschrijft de NAM de onzekerheidsanalyse voor deze bodemdalingssprognose resulterend in een maximum en minimum bodemdalingsscenario in het jaar 2025 en 2080. Met inachtneming van de onzekerheidsanalyse verwacht de NAM dat de maximaal te verwachten bodemdaling als gevolg van gaswinning uit Pieterzijl Oost in de toekomst onder de 2 cm blijft (Tabel 1.2 Onzekerheid voor de voorspelde bodemdaling (2016 tot einde productie). De bodemdalingssprognose is berekend voor het maximaal verwachte productievolume (high case). Voor de watervoerende lagen (aquifers) die behoren tot Pieterzijl Oost wordt aangenomen dat ze tijdens de productieperiode voor 50% mee dalen met de gasdruk.

6.2.2. Adviezen en zienswijzen

Advies SodM

TNO heeft de bodemdalingberekeningen van de NAM geverifieerd en stemt in met de uitkomsten van de berekeningen van de NAM. Hierbij heeft TNO ook de invloed van de drukdaling in de aquifer (onderliggende gesteentelagen) gecontroleerd. Volgens TNO is de bodemdalingssprognose adequaat berekend en kan TNO zich vinden in het resultaat van minder dan 2 cm bodemdaling in de high case scenario.

SodM acht het aannemelijk dat de bodemdaling van het Pieterzijl Oost gasveld minder dan 2 cm zal bedragen. Opgeteld bij de reeds aanwezige bodemdaling uit de naburige gasvelden, zal volgens SodM de totale bodemdaling door delfstofwinning in 2080 tussen de 6 en 8 cm bedragen. Deze bodemdaling leidt volgens SodM tot een scheefstand van de oppervlakte van minder dan 1 cm per kilometer. Op basis van de bodemdalingssprognose vindt SodM het passend dat de NAM geen extra maatregelen voorstelt. SodM ziet dan ook geen aanleiding om aanvullende voorwaarden op dit punt te adviseren.

Advies Tcbb

De Tcbb geeft aan zich te kunnen vinden in de verificatie door TNO en het advies van SodM.

Advies decentrale overheden

De decentrale overheden geven aan bezorgd te zijn over de gevolgen van bodemdaling voor onder andere de waterhuishouding en de indirecte gevolgen voor de infrastructuur. De decentrale overheden geven aan dat in het gebied zich meerdere kleine gaswinningen bevinden en dat een totaaloverzicht van alle mijnbouwactiviteiten (gaswinning) ontbreekt. De decentrale overheden adviseren dat NAM, in samenspraak met de betrokken decentrale overheden, inzichtelijk dient te maken welke gevolgen de uiteindelijke bodemdaling (ten gevolge van alle gaswinningsactiviteiten van de NAM) in de regio kan hebben voor het normale beheer en onderhoud van waterkeringen en waterlopen en welke (waterhuishoudkundige) maatregelen in dat verband genomen moeten worden. Daarnaast adviseren de decentrale overheden om de verwachte einddata van de

naburige winningen, die van invloed kunnen zijn op de bodemdaling boven het Pieterzijl Oost gasveld, op te laten nemen in het winningsplan. DDFK, namens gemeente Kollumerland en Nieuwkruisland, adviseert de minister om een nulmeting van gebouwen in het winningsgebied uit te voeren met periodieke herhalingsmetingen en hierbij ook de onafhankelijke inzet van tiltmeters te regelen.

Volgens het Wetterskip Fryslân beïnvloedt de winning uit het Pieterzijl Oost gasveld de contouren van de overige winningen negatief, in die zin dat de bodemdaling toeneemt. Het Wetterskip Fryslân constateert dat het gebied rond het Pieterzijl Oost gasveld, vanwege bestaande naburige gaswinningen, 4 cm is gedaald. Het Wetterskip Fryslân geeft aan dat de verwachte cumulatieve daling van circa 8 cm (in 2080) naar verwachting negatieve effecten voor het watersysteem en waterbeheer zal hebben. Het Wetterskip Fryslân wijst op het belang van de waterkeringen, gemalen, de ongemalen gebieden en risico op verzilting en de toekomstige maatregelen die nodig kunnen zijn in hun beheersgebied om de effecten te kunnen compenseren of te mitigeren.

Advies Mijnraad

De winningsplannen geven volgens de Mijnraad aan wat de bodemdaling als gevolg van de voorgestelde mijnbouwactiviteiten zal zijn. Daarmee is er volgens de Mijnraad nog niet altijd een cumulatief beeld. Deze informatie zou volgens de Mijnraad wel beschikbaar moeten zijn. Denkbaar is volgens de Mijnraad dat dit vast onderdeel wordt van de winningsplannen, maar ook is denkbaar dat SodM of TNO hier in hun adviezen op ingaan.

De Mijnraad geeft in haar advies verder aan, het belangrijk te vinden dat de minister in zijn beoordeling rekening houdt met het advies van het Wetterskip Fryslân.

Zienswijzen

De ingediende zienswijzen op het punt van bodemdaling zijn onder punt 3 samengevat in de Nota van Antwoord die als bijlage bij dit besluit is opgenomen.

6.2.3. Beoordeling bodemdaling

Bodemdaling

De minister stelt op basis van het advies van SodM en TNO vast dat te verwachten bodemdaling als gevolg van gaswinning uit het Pieterzijl Oost gasveld minder dan 2 cm bedraagt tot het einde van de productie in 2024. Gelet op de geringe bodemdaling acht de minister de kans dat hierdoor nadelige gevolgen veroorzaakt worden klein.

Cumulatie

De minister constateert dat de maximaal te verwachten bodemdaling, ten gevolge van alle gaswinningen in het gebied rondom Pieterzijl Oost, 8 cm zal bedragen in de stabiele eindsituatie in 2080.

De minister begrijpt dat een regionale verwachte bodemdalingskaart belangrijk is voor de decentrale overheden om de regionale effecten en gevolgen van bodemdaling door mijnbouwactiviteiten goed te overzien. De NAM alleen kan een dergelijke kaart echter niet samenstellen. Het advies van de decentrale overheden wordt daarom niet als voorschrift overgenomen in het instemmingsbesluit. In plaats daarvan heeft de minister TNO de opdracht gegeven een regionale

overzichtskaart te maken, inclusief alle gasvelden en andere mijnbouwactiviteiten van de in de regio actieve mijnbouwondernemingen die mogelijk een effect op bodembeweging kunnen hebben, waarbij de cumulatieve bodemdaling inzichtelijk wordt gemaakt. TNO heeft inmiddels drie kaarten aangeleverd waarop te zien is wat hoe de cumulatieve bodemdaling van alle mijnbouwactiviteiten in de regio zich heeft ontwikkeld vanaf de aanvang tot heden, en de nog te verwachten bodemdaling tot de stabiele eindsituatie. De kaarten maken deel uit van dit instemmingsbesluit.

TNO heeft geconstateerd dat de gemodelleerde bodemdaling door gaswinning boven en rond het gasveld Pieterzijl Oost op dit moment minder dan 4 cm is. Deze bodemdaling is veroorzaakt door gaswinning in omliggende velden. De nog te verwachte gemodelleerde bodemdaling boven en rond het gasveld Pieterzijl Oost, bedraagt in het high-case scenario minder dan 2 cm. Dit brengt de totale gemodelleerde bodemdaling door gaswinning in de nabijheid van Pieterzijl Oost op circa 8 cm. Deze bodemdaling wordt voor een klein gedeelte veroorzaakt door gaswinning uit Pieterzijl Oost en voor het overgrote deel door de drukdaling in de gasopslag Grijskerk. In de berekeningen is er voor gekozen om de laagste druk in de injectie en productie cyclus van Grijskerk te gebruiken

Voorts wijst de minister ook in dit verband naar de 'Gedragscode gaswinning kleine velden' van NOGEPa die afspraken bevat over goede, open en transparante communicatie en contact met de omgeving.

Het Wetterskip Fryslân voorziet dat de winning uit het Pieterzijl Oost gasveld de contouren van de overige winningen negatief beïnvloedt en verwacht dat de verwachte cumulatieve daling van circa 8 cm (in 2080) negatieve effecten voor het watersysteem en waterbeheer zal hebben.

In het algemeen geldt dat bodemdaling een effect kan hebben op het waterbeheer. Uit de "Toelichting winningsplan Pieterzijl Oost" volgt dat de NAM daarover bestaande afspraken met het betreffende waterschap heeft en aansprakelijk is voor eventuele meerkosten van bijvoorbeeld het peilbeheer als gevolg van bodemdaling door gaswinning.

De minister onderschrijft het belang van een toekomstbestendig en robuust watersysteem. Het Wetterskip Fryslân maakt echter onvoldoende duidelijk op welke wijze een cumulatieve bodemdaling van alle gaswinningen in de omgeving van circa 8 cm in 2080, zou leiden tot negatieve waterhuishoudkundige en maatschappelijke gevolgen. Het winningsplan beschrijft de verwachte hoeveelheid te winnen gas en de te verwachten bodemdaling als gevolg van deze gaswinning. Wanneer aannames die ten grondslag liggen aan het winningsplan wijzigen en deze veranderingen betekenen dat de bodemdalingsprognose hoger uitvalt, dient de operator een gewijzigd winningsplan in te dienen dat opnieuw door de minister in behandeling wordt genomen en beoordeeld

Gelet op bovenstaande stelt de minister vast dat de te verwachten bodemdaling van minder dan 2 cm boven het Pieterzijl Oost gasveld dermate gering is dat de kans dat hierdoor nadelige gevolgen veroorzaakt worden beperkt zijn.

De decentrale overheden adviseren om de NAM in samenspraak met de betrokken decentrale overheden een totaaloverzicht te laten opstellen welke gevolgen de uiteindelijke totale bodemdaling (als gevolg van alle gaswinningen in de regio) kan hebben voor het normale beheer en onderhoud van waterkeringen en waterlopen

en welke (waterhuishoudkundige) maatregelen in dat verband genomen moeten worden. De minister onderschrijft het belang hiervan. Inzicht en overleg hierover acht de minister van belang. Het leidt echter niet tot een voorschrift aan het instemmingsbesluit. In de 'Gedragscode gaswinning kleine velden' van NOGEPA is onder andere opgenomen dat de initiatiefnemer zorgt voor het beschikbaar stellen van informatie en het contact met belanghebbende onderhoudt in alle fasen van de activiteiten, waarbij belanghebbenden bij relevante projectwijzigingen of inzichten actief worden geïnformeerd. De minister vertrouwt erop dat de NAM hierin zijn verantwoordelijkheid neemt.

Bodemdalingsmetingen

In artikel 30 Mbb is bepaald dat de uitvoerder metingen verricht naar bodembeweging ten gevolge van het winnen van delfstoffen. De metingen dienen te worden uitgevoerd volgens een meetplan. Het meetplan omvat de duur van de gaswinning en de daarop volgende 30 jaar, waarbij de NAM gedurende de gaswinning en de daaropvolgende 5 jaar het meetplan jaarlijks dient te actualiseren. De resultaten van de eerste meting dienen conform de artikelen 30 en 31 van het Mbb uiterlijk twee weken voor de aanvang van de gaswinning aan SodM aangeleverd te worden.

De gegevens met betrekking tot bodemdaling, die de NAM op basis van het meetplan moet aanleveren, zijn openbaar. SodM controleert op basis van deze metingen of de in dit instemmingsbesluit vastgelegde maximale bodemdaling niet wordt overschreden. Het meetplan behoeft instemming, voordat met de gaswinning kan worden gestart.

Voor de bodemdalingsmeting in het jaar 2013 heeft de NAM gebruik gemaakt van het meetplan Noord Nederland. Het meetplan voor gasveld Pieterzijl Oost zal worden opgenomen in het meetplan Noord Nederland. De resultaten van de meting in 2013 zijn te vinden op www.nlog.nl (via het tabblad mijnbouweffecten/bodemdaling/geodetische meetregisters en GPS metingen). Uit het meetplan volgt dat elke vijf jaar een dergelijke meting wordt uitgevoerd. In 2018 is derhalve wederom een bodemdalingsmeting uitgevoerd. De resultaten zijn ter controle overgelegd aan SodM. Te zijner tijd worden de meetgegevens toegevoegd op www.nlog.nl. Uit de wet volgt dat wanneer de gemeten bodemdaling groter is dan verwacht, de NAM een wijziging van het winningsplan moet indienen om de winning te kunnen voortzetten waarbij wederom advies wordt gevraagd aan de decentrale overheden.

Zienswijzen

Een reactie op de ingediende zienswijzen op het punt van bodemdaling is gegeven in de Nota van Antwoord onder punt 3. De zienswijzen met betrekking tot bodemdaling hebben geleid tot het laten opstellen door TNO van drie bodemdalingskaarten die als bijlage bij dit besluit zijn opgenomen. In de overige zienswijzen ziet de minister geen grond om het ontwerp-instemmingsbesluit Pieterzijl Oost te wijzigen op het punt bodemdaling. Wel zijn er enkele tekstuele wijzigingen in de overwegingen opgenomen. Ook is de in 2018 gemeten bodemdaling opgenomen in de tekst.

6.3. Bodemtrilling

6.3.1. Winningsplan

Voor het bepalen van de kans op geïnduceerde bevingen als gevolg van het winnen van gas uit het Pieterzijl Oost gasveld, heeft de NAM een seismisch risicoanalyse (SRA) uitgevoerd conform de tijdelijke leidraad "Methodiek voor risicoanalyse omtrent geïnduceerde bevingen door gaswinning" (bijlage bij Kamerstukken II 2014/15, 33 529, nr. 275).

De NAM heeft het potentiële vermogen om geïnduceerde seismiciteit te kunnen genereren (hierna: DHAIS) gescreend. Het Pieterzijl Oost gasveld heeft de eigenschappen die overeenkomen met de velden die statistisch gezien een kans op beven hebben van (19%), waarbij de bovengrens van de maximaal mogelijke sterkte van een geïnduceerde beving (hierna: Mmax) met een magnitude van 3.2. Voor het Pieterzijl Oost gasveld is nodig gebleken om een verdere analyse (Stap 2 van de SRA) uit te voeren. Volgens de NAM is op basis van verdere analyse gebleken dat de kans op schade als gevolg van geïnduceerde bevingen door het winnen van gas uit het Pieterzijl Oost gasveld klein is. De analyse geeft aan dat het aardbevingsrisico voor het gasveld Pieterzijl Oost in de laagste seismische risicogroep valt (categorie I). Gezien het aanwezige KNMI-monitoringsnetwerk dat seismische activiteiten tot 0,5 op de schaal van Richter registreert, worden geen additionele monitoringsmaatregelen getroffen, in overeenstemming met de leidraad (risicocategorie I).

Specifieke risicoanalyse voor hydraulische stimulatie in de Pieterzijl Oost put (WFM-3)

De NAM heeft in bijlage 2 "*Risico als gevolg van reservoirstimulatie*" de kans op seismiciteit bij het toepassen van hydraulische putstimulatie beschreven. In algemene zin geeft de NAM aan dat de seismische dreiging die wordt geassocieerd met hydraulische stimulatie in Nederland als zeer laag wordt ingeschat. Daarbij geeft de NAM aan dat in de afgelopen 50 jaar in Nederland meer dan 220 stimulaties zijn uitgevoerd, waarbij geen voelbare bevingen zijn geconstateerd. Dat de kans op seismiciteit zeer klein is, wordt volgens de NAM bevestigd in het rapport Witteveen en Bos uit 2013 (Witteveen en Bos, "Aanvullend onderzoek naar mogelijke risico's en gevolgen van de opsporing en winning van schalie- en steenkoolgas in Nederland", Rapport aan Ministerie EZ, 2013).

Uit een periode van testproductie is gebleken dat de Pieterzijl Oost put (WFM-3) hydraulisch gestimuleerd zou moeten worden om het gas efficiënter naar de put te laten stromen. De NAM geeft aan dat het specifieke stimulatieplan met een specifieke risicoanalyse in het werkprogramma zal worden vastgelegd, dat voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden zal worden overgelegd aan SodM, zoals bepaald in de Mbr en het Mbb. De NAM heeft in bijlage 2 "*Risico als gevolg van reservoirstimulatie*" alvast een opsomming gegeven van de belangrijkste aspecten van de risicoanalyse die in het werkprogramma zullen worden behandeld. Ten aanzien van de aspecten die betrekking hebben op bodemtrilling heeft de NAM het volgende opgemerkt:

- Status en integriteit van de put:
De Pieterzijl Oost put is ontworpen om drukken te weerstaan die behoren bij hydraulische stimulatie.

- Afstand van gekarteerde breuken:
De dichtstbijzijnde gekarteerde breuk bevindt zich op 130 meter afstand van de Pieterzijl Oost put (WFM-03). De precieze lengte van de frack dient nog bepaald te worden in het stimulatieplan, maar bij het ontwerp zal de NAM er rekening mee houden dat de frack op voldoende afstand van de dichtstbijzijnde breuk blijft. Hieraan voegt de NAM toe dat op enkele tientallen meters afstand van de put, de druk tijdens de hydraulische stimulatie niet zal afwijken van het gemiddelde reservoirdruk.
- Injectiedrukken:
Voor Pieterzijl Oost is de informatie over toe te passen injectiedrukken pas beschikbaar in het stimulatieplan.

Ten behoeve van de beoordeling van de voorgenomen hydraulische stimulatieactiviteiten, heeft de NAM op verzoek van de minister op 25 oktober 2017 een verduidelijking op de SRA aangeleverd waaruit blijkt dat de in het winningsplan Pieterzijl Oost gerapporteerde SRA geldig blijft voor het high case productiescenario.

6.3.2. Adviezen

Advies SodM

TNO heeft op verzoek van SodM het seismisch risico geverifieerd dat de NAM in het winningsplan heeft beschreven. TNO acht de berekeningen en analyse correct uitgevoerd. SodM constateert dat NAM de inschatting van het seismisch risico (Stap 2 van SRA) niet nader heeft toegelicht, waardoor SodM de conclusie van de NAM dat er een kleine kans is op een beving met lichte tot matige schade tot gevolg, nader heeft uitgelegd.

Volgens SodM blijkt uit de risicoanalyse dat de kans op het ontstaan van bevingen bij de winning uit Pieterzijl Oost gasveld ongeveer één op vijf is. In de analyse is ook bepaald wat de zwaarste beving zou kunnen worden. Gegeven de onzekerheden in de analyse is volgens SodM een beving zwaarder dan een magnitude van 3,0 niet te verwachten. Gegeven de slappe ondiepe ondergrond boven het Pieterzijl Oost gasveld zouden eventuele grondbewegingen versterkt kunnen worden (het zogenaamde opslingereffect). Op basis van de recent voor het Groningenveld ontwikkelde relatie tussen een beving en de grondbeweging bij slappe ondergrond, heeft SodM afgeleid dat er boven het Pieterzijl Oost gasveld gedurende de winning een kans is van 5% op een piekgrondversnelling van 0,026g of hoger³. Bij deze piekgrondversnellingen is er, op grond van de SBR-richtlijn, een kleine kans (1%)⁴ op lichte schade en een zeer kleine kans (0,1%)

³ De grondversnelling is bepaald op basis van de relatie tussen magnitude en piekgrondversnelling voor een beving van magnitude 3 (figuur 6.33 op pagina van het rapport "Development of Version 2 GMPEs for Response Spectral Accelerations and Significant Durations from Induced Earthquakes in the Groninger Field"; te vinden op www.nam.nl/feiten-en-cijfers/onderzoeksrapporten.html) en de versterkingsfactor voor zwakke ondergrond uit het rapport "Seismisch hazard van geïnduceerde aardbevingen Integratie van deelstudies" (te vinden op www.nlog.nl).

⁴ Zie bijlage V, pagina 79-80 uit het SodM advies Winningsplan Groningen 2016. <https://www.sodm.nl/binaries/staats-toezicht-op-de-mijnen-documenten/publicaties/2016/06/21/advies-sodm-winningsplan-groningen-2016/advies-sodm-winningsplan-groningen-2016.pdf>

op matige schade. Het risico⁵ op lichte schade is daardoor $5 \cdot 10^{-4}$ en het risico op matige schade $5 \cdot 10^{-5}$. SodM wijst er voorts op dat indien er toch een beving zal optreden met schade tot gevolg, de NAM deze volgens de wet moet vergoeden.

Op basis hiervan is SodM van oordeel dat er een klein risico op lichte schade en een zeer klein risico op matige schade aan de winning uit Pieterzijl Oost is verbonden. Het veiligheidsrisico ten gevolge van de winning acht SodM verwaarloosbaar. Dat NAM geen extra maatregelen voorstelt is volgens SodM passend bij deze prognose. SodM ziet daarom geen aanleiding aanvullende voorwaarden op dit punt te adviseren.

SodM heeft tevens de op 25 oktober 2017 door de NAM aangeleverde verduidelijking op de SRA beoordeeld. Op basis van verificatie door TNO, heeft SodM op 20 februari 2018 aangegeven het eens te zijn met de aangeleverde analyse van de NAM en met de stelling van de NAM dat het high case productiescenario, met toepassing van hydraulische stimulatie, geen verandering aan de SRA tot gevolg heeft.

Ten aanzien van bodemtrilling door hydraulische stimulatie wordt verwezen naar het advies van SodM in onderdeel 6.1.2. van dit besluit.

Advies Tcbb

De Tcbb geeft aan zich te kunnen vinden in de door de NAM opgestelde risicoanalyse voor bodemtrilling en de ingewonnen adviezen van SodM en TNO en adviseert om in te stemmen met het winningsplan Pieterzijl Oost. De Tcbb adviseert om daarbij de voorwaarde in het instemmingsbesluit op te nemen zoals geformuleerd in het advies van SodM, met dien verstande dat het risicobeheersplan met betrekking tot hydraulische stimulatie ook voor advies voorgelegd zal worden aan de Tcbb en de lokale overheden. Meer in het algemeen adviseert de Tcbb om in de toekomst risicoanalyses en risicobeheersplannen voor hydraulische stimulatie en vergelijkbare onderwerpen als integraal onderdeel van winningsplannen te laten opnemen.

Advies decentrale overheden

De decentrale overheden onderschrijven het advies van SodM ten aanzien van bodemtrilling bij het toepassen van hydraulische putstimulatie. Volgens de decentrale overheden heeft de NAM in algemene zin de hydraulische stimulatie correct beschreven, maar is deze beschrijving te beperkt om de risico's en de benodigde maatregelen adequaat te kunnen toetsen. Provincie Fryslân is van mening dat het doorschuiven van deze essentiële beoordeling en toetsing naar een later moment, geen recht doet aan de bedoelingen van de wetgever bij de recente wijzigingen van de Mijnbouwwet.

Advies Wetterskip Fryslân

Wetterskip Fryslân geeft aan de nodige reserves te hebben ten aanzien van reservoirstimulatie, vanwege de mogelijke risico's voor grond en grondwater en de mogelijk grotere kans op bodemtrillingen. Het Wetterskip Fryslân onderschrijft het advies van SodM en de Tcbb om een aanvullend risicobeheersplan in te laten

⁵ Het risico op schade wordt berekend door de kans op het optreden van de piekgrondbeweging te vermenigvuldigen met de kans op het ontstaan van schade.

dienen, om zoveel mogelijk inzicht te kunnen geven in de risico's en mogelijke beheermaatregelen.

Zienswijzen

De ingediende zienswijzen op het punt van bodemtrilling zijn onder punt 4 samengevat in de Nota van Antwoord die als bijlage bij dit besluit is opgenomen.

6.3.3. Beoordeling bodemtrilling

Als gevolg van gaswinning kan de druk in de ondergrond dalen en kunnen spanningsveranderingen optreden. Soms kan daardoor een kleine, plotselinge verschuiving in de ondergrond optreden op de plek van de breuk. Dat is een bodemtrilling. Als de bodemtrilling sterk genoeg is, kan deze gevoeld worden en spreekt men ook wel in het dagelijks algemeen taalgebruik van een aardbeving. Het stelsel van de Mbw en onderliggende regelgeving kent de term aardbevingen niet, om die reden wordt in dit besluit de term bodemtrilling gehanteerd.

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

Uit de SRA blijkt dat het gasveld Pieterzijl Oost in risicocategorie I valt. SodM heeft in haar advies aangegeven, mede op basis van de verificatie door TNO, dat er een klein risico op lichte schade en een zeer klein risico op matige schade aan de winning uit Pieterzijl Oost is verbonden. Het veiligheidsrisico ten gevolge van de winning acht SodM verwaarloosbaar. De Tcbb onderschrijft het advies van SodM.

SodM heeft tevens de op 25 oktober 2017 door de NAM aangeleverde verduidelijking op de SRA in de high case productiescenario beoordeeld en onderschrijft de verificatie van TNO. De high case productiescenario, met toepassing van hydraulische stimulatie, brengt geen verandering van de SRA tot gevolg. Gelet op de adviezen van SodM, TNO en de Tcbb, stelt de minister vast dat het afdoende is dat door middel van het huidige meetnet van het KNMI de seismische activiteit rond het Pieterzijl Oost gasveld wordt gemeten en dat er geen aanleiding is om aanvullende voorwaarden te stellen.

De decentrale overheden, het Wetterskip Fryslân en de Tcbb adviseren de minister om de NAM een aanvullend risicobeheersplan in te laten dienen en deze te zijner tijd voor advies voor te leggen aan de adviesgerechtigde lokale overheden en de Tcbb, om onder meer het risico op bodemtrilling door hydraulische stimulatie te kunnen beoordelen, en zodoende meer recht te doen aan de bedoeling van de wetgever. Ook adviseert de Tcbb meer in het algemeen om de risicoanalyses met betrekking tot hydraulische stimulaties integraal onderdeel te laten zijn van het winningsplan.

De minister verwijst allereerst naar pagina 13 van dit besluit, waar hij reeds heeft uitgelegd dat de wet niet voorziet in een dergelijke inspraakprocedure. De minister benadrukt nogmaals dat SodM ook opmerkt in haar advies dat de informatie over het ontwerp van de hydraulische stimulatie erg gedetailleerd is en vaak nog niet beschikbaar is als een winningsplan wordt ingediend. Omdat ten tijde van het indienen van een winningsplan vaak alleen nog algemene gegevens bekend zijn, heeft de wetgever bepaald dat alle details en de specifieke risico's voor hydraulische stimulatie in een uitgewerkt werkprogramma moeten worden vastgelegd, dat door een onafhankelijke technisch deskundige partij, namelijk SodM, wordt beoordeeld op veiligheid voordat de activiteit kan plaatsvinden. De minister merkt als aanvulling op die beoordeling op dat hij, in navolging van het advies van SodM, heeft bepaald dat het risicobeheersplan dat bij het werkprogramma behoort, ten minste 12 weken voor aanvang van de werkzaamheden moet zijn overgelegd aan de inspecteur-generaal der Mijnen. Zodoende wordt extra tijd gecreëerd om zowel alle aspecten ten aanzien van de hydraulische stimulatie te laten beoordelen door SodM als te bespreken met de omgeving door de NAM.

Zienswijzen

Een reactie op de ingediende zienswijzen op het punt van bodemtrilling is gegeven in de Nota van Antwoord onder punt 4. Gelet op de zienswijzen met betrekking tot bodemtrilling zijn er geen gronden om het ontwerp-instemmingsbesluit Pieterzijl Oost inhoudelijk te wijzigen. Wel zijn er enkele tekstuele wijzigingen in de overwegingen opgenomen ter verbetering van de motivering en van schrijffouten.

6.4. Schade door bodembeweging

6.4.1. Winningsplan

Bodembeweging bestaat uit bodemdaling en bodemtrilling. De NAM geeft aan dat bodemdaling door aardgaswinning een geleidelijk en gelijkmatig verloop heeft en de resulterende vervorming (zoals scheefstand, kromming en horizontale rek) van de bovengrond klein is, verwacht de NAM geen directe schade aan bebouwing en infrastructuur.

De NAM concludeert dat gezien de indeling in de laagste risicocategorie (categorie I), geen schade van betekenis wordt verwacht en het winningsplan daarom niet voorziet in extra maatregelen om trillingen te voorkomen of te beperken.

Tot slot geeft de NAM in het winningsplan aan dat indien als gevolg van bodembeweging door gaswinning toch schade ontstaat, deze zal worden vergoed overeenkomstig de regels van het burgerlijk recht.

6.4.2. Adviezen en zienswijzen

Advies SodM

TNO en SodM geven aan dat zij zich kunnen vinden in de door de NAM opgestelde analyse van de bodemdaling en de kans op bevingen en de daaruit voortvloeiende resultaten. Op basis van een eigen evaluatie van SodM, is SodM van mening dat er een klein risico op lichte schade en een zeer klein risico op matige schade aan de winning uit Pieterzijl Oost is verbonden. Het veiligheidsrisico ten gevolge van de winning acht SodM verwaarloosbaar en vindt het passend dat de NAM geen extra maatregelen voorstelt bij deze prognose.

Advies Tcbb

De Tcbb ziet op grond van het winningsplan en de ingewonnen adviezen van SodM en TNO geen bezwaar om in te stemmen met het winningsplan Pieterzijl Oost.

Advies decentrale overheden

De decentrale overheden adviseren, met betrekking tot kosten als gevolg van het mogelijk optreden van schade aan gebouwen en infrastructuur als gevolg van de gaswinning, de volgende voorwaarden in het besluit op te nemen:

- Om erop toe te zien dat – evenals in het aardbevingsgebied Groningen – een volledig onafhankelijk orgaan wordt ingesteld voor de afwikkeling van schade als gevolg van alle mijnbouwactiviteiten (en beheersmaatregelen voor het grondwaterpeil).
- Zorg te dragen dat de vergoeding van schades en compensaties te allen tijde gegarandeerd wordt door de Staat.
- Om in de huidige Mijnbouwwet de schadevergoeding vanuit het Waarborgfonds mijnbouwschade niet te beperken voor natuurlijke personen, maar te verbreden naar alle rechtspersonen (lees: ondernemers met bijvoorbeeld een BV of NV).
- Adviseert een nulmeting aan gebouwen uit te laten voeren.
- Om de verplichting tot vergoeding van te nemen maatregelen en van eventuele overige schade voortvloeiend uit bodemdaling als voorwaarde te verbinden aan het instemmingsbesluit.
- Om de NAM inzicht te laten geven in de in dit kader reeds gemaakte afspraken en om de verwachte einddata van de naburige winningen, die van invloed kunnen zijn op de bodemdaling boven het Pieterzijl Oost gasveld, door de NAM te laten opnemen in onderhavig winningsplan, n.a.v. onderdeel C2, blz. 14.
- Duidelijke en adequate afhandeling van schadeclaims.
- Duidelijke communicatie over de afhandeling van schadeclaims.
- De omkering van bewijslast binnen de Mijnbouwwet als gevolg van de nieuwe gaswinning van toepassing te verklaren om daarmee een belangrijk deel van het wantrouwen onder de bevolking tegen gaswinning te kunnen wegnemen.

Advies Wetterskip Fryslân

Het Wetterskip Fryslân is van mening dat in het gaswinningsgebied met de verwachte cumulatieve bodemdaling zich problemen zullen voordoen ten aanzien van de waterhuishouding en heeft daarom vanuit een oogpunt van waterbeheer, bezwaren tegen de voorgenomen nieuwe gaswinning.

Advies Mijnraad

De eventuele verplichting tot (nul)metingen (geodetisch en bouwkundig) zouden volgens de Mijnraad uitgewerkt moeten worden in wet- of regelgeving voor mijnbouwactiviteiten. Dat geeft vooraf aan alle betrokkenen duidelijkheid in welke gevallen deze (nul)metingen in ieder geval zullen worden gedaan. De Mijnraad adviseert tevens om de reactie van het waterschap over de effecten van de gaswinning alsmede de benodigde maatregelen om deze effecten binnen het beheergebied te compenseren of te mitigeren, mee te nemen in de beoordeling voor het Pieterzijl Oost instemmingsbesluit en of in de communicatie daaromheen expliciet te maken.

Zienswijzen

De ingediende zienswijzen op het punt van schade door bodembeweging zijn onder punt 5 en samengevat in de Nota van Antwoord die als bijlage bij dit besluit is opgenomen.

6.4.3. Beoordeling schade door bodembeweging

Bodembeweging bestaat uit bodemdaling en bodemtrilling. De minister constateert dat SodM en TNO zich kunnen vinden in de resultaten van de bodemdalingsberekeningen en de bepaling dat de kans dat zich een beving voordoet 19% is. Daarmee onderschrijven zij de conclusie van de NAM. Ook constateert de minister, op basis van het advies van SodM en gezien de uitkomst van de SRA, dat er een klein risico bestaat op lichte schade en een zeer klein risico op matige schade door bodemtrillingen dat daarom geen maatregelen nodig zijn om schade te voorkomen. In navolging van het advies van SodM bepaalt de minister dat het veiligheidsrisico als gevolg van de gaswinning uit het gasveld Pieterzijl Oost verwaarloosbaar is, en dat geen aanvullende voorwaarden noodzakelijk zijn op dit punt.

Adequate schaderegeling en onafhankelijk orgaan voor afwikkeling schade

Voor de productie uit het Pieterzijl Oost gasveld geldt dat deze valt onder de seismische risicocategorie I (dat is de laagste risicocategorie), hetgeen inhoudt dat in principe geen schade wordt verwacht ten gevolge van bodembeweging. De minister constateert dat de decentrale overheden adviseren dat in geval van schademeldingen door inwoners, de schade onafhankelijk dient te worden onderzocht en dat de kosten voor het onderzoek en de vergoeding van de schade volledig door de NAM worden gedragen. De NAM heeft op basis van de Mbw een zorgplicht ten aanzien van de uitvoering van zijn mijnbouwactiviteiten en moet maatregelen nemen om mijnbouwschade en onveilige situaties te voorkomen. Omwonenden die door bodembeweging als gevolg van de gaswinning van de NAM toch denken schade te hebben, kunnen hun schadeclaim indienen bij de NAM. Mocht een burger of bedrijf vermoeden dat schade aan een bouwwerk of anderszins door mijnbouwactiviteiten aan de orde is en niet precies weten hoe of bij welke mijnbouwonderneming dit aanhangig gemaakt kan worden, dan kan dit vanaf 1 januari 2017 worden gemeld bij het Landelijk Loket Mijnbouwschade. Dit loket begeleidt de melder en kan ervoor zorgdragen dat een instantie (zoals bijvoorbeeld de Tcbb) een uitspraak doet over de oorzaak van de schade.

Als een oorzakelijk verband tussen de schade en de gaswinning van de NAM wordt vastgesteld, dan moet de NAM deze schade vergoeden (Burgerlijk Wetboek Boek 6 artikel 177). Zou de NAM hier niet (meer) toe in staat zijn, dan vindt vergoeding plaats uit het Waarborgfonds mijnbouwschade. Aangezien deze verplichtingen direct voortvloeien uit de wet, kan hierover geen voorschrift worden opgenomen in dit instemmingsbesluit, zoals de decentrale overheden voorstellen.

De Tcbb heeft op verzoek van de minister de optie verkend om voor heel Nederland te komen tot een generieke, landelijke aanpak voor een onafhankelijke afhandeling van mijnbouwschade, tegen de achtergrond van het schadeprotocol Groningen. De Tcbb heeft hierover op 28 februari 2018 advies uitgebracht. Mede naar aanleiding van het advies zal de minister een schadeprotocol voor kleine velden opstellen.

De minister wijst er op dat medewerkers van het Landelijk Loket Mijnbouwschade kunnen ondersteunen door samen met de indiener van schade de juiste route te

vinden om duidelijkheid te krijgen over de oorzaak van schade en zo mogelijk een schadevergoeding. Medewerkers van het Landelijk Loket Mijnbouwschade volgen de voortgang van de schadeclaim. Hierdoor kan het Loket als onafhankelijke partij betrokken worden in het proces. De minister stelt vast dat er voorzien is in onafhankelijk advies over schade en dat een schadeprotocol te zijner tijd van toepassing zal zijn op alle winningen uit de kleine velden. Om die reden wordt er aan dit instemmingsbesluit geen specifiek voorschrift over schade-afhandeling verbonden.

Bewijsvermoeden

In het effectgebied van het Groningen veld geldt het wettelijk bewijsvermoeden (artikel 6:177a BW). Met het wettelijk bewijsvermoeden wordt een uitzondering gemaakt op een van de hoofdregels van het bewijsrecht ('wie stelt bewijst'). Het vermoeden werkt als een verlichting van de bewijslast voor gedupeerden. De reikwijdte van het wettelijke bewijsvermoeden is door de wetgever beperkt tot het effectgebied van de gaswinning uit het Groningen veld omdat naar het oordeel van de wetgever alleen in dat gebied een voldoende rechtvaardiging bestaat voor het maken van een dergelijke uitzondering. Deze rechtvaardiging is gelegen in het feit dat in het effectgebied van het Groningen veld zich een groot aantal gelijksoortige schadegevallen voordoet waarvan vaststaat dat verreweg het grootste deel daarvan aan één bepaalde oorzaak moet worden toegeschreven. Deze situatie doet zich in andere delen van Nederland niet voor.

Opname bouwkundige staat

De minister stelt vast, dat schade niet is uitgesloten ook al is de kans op een beving klein. De minister heeft in het ontwerp-instemmingsbesluit overwogen dat hij zich kan voorstellen dat om eventuele toekomstige schade aan bouwwerken door de gaswinning Pieterzijl Oost beter te kunnen aantonen, het nodig kan zijn om een opname van de bouwkundige staat voorhanden te hebben. Om die reden was in het ontwerp-instemmingsbesluit een opname voorgeschreven van de bouwkundige staat van een, na overleg met de gemeenten vast te stellen, representatieve selectie van voor bodembeweging (bodemdaling en bodemtrilling) gevoelige bouwwerken, binnen het gebied waar bodembeweging als gevolg van gaswinning zich kan voordoen, uitgevoerd door een onafhankelijke partij.

Op dit punt is het instemmingsbesluit gewijzigd ten opzichte van het ontwerp-instemmingsbesluit om de hierna uiteengezette redenen. De minister schrijft niet meer verplicht voor dat de NAM een bouwkundige opname moet verrichten. Als gevolg hiervan is dit instemmingsbesluit gewijzigd ten opzichte van het ontwerp, in die zin dat artikel 2 is komen te vervallen.

Gewijzigd inzicht over het aantonen van een oorzakelijk verband tussen schade en de mijnbouwactiviteit

De minister hecht er belang aan dat eventuele schades goed en snel kunnen worden behandeld. De minister heeft in zijn kamerbrief van 21 december 2018 (Kamerstukken II 2017/18, 32849, nr. 156), aangegeven dat de opname van de bouwkundige staat van bouwwerken is geïntroduceerd om de vaststelling of een gebouwschade is toe te rekenen aan een mijnbouwactiviteit, te vereenvoudigen. Dit doel is nog steeds actueel.

Inwoners verwachten dat een bouwkundige opname voordeel oplevert bij een eventuele latere schadeafhandeling. In het Tcbb-advies van 6 september 2018 wordt echter aangegeven dat dit voordeel beperkt is. In het kader van de schadeafhandeling vindt de Tcbb een bouwkundige opname met

herhalingsopnamen niet zinvol. Dit geldt zowel voor een representatieve selectie van gebouwen als voor alle gebouwen in het effectgebied. In haar advies raadt de Tcbb het (bij)plaatsen van versnellingsmeters in het effectgebied aan, omdat juist de grootte van de bodemtrilling de omvang van de eventuele schade bepaalt. 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 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.

De minister zal voortaan vooral inzetten op de aanwezigheid van voldoende versnellingsmeters in het effectgebied van een gasveld en de aansluiting daarvan op het seismografisch meetnetwerk van het KNMI. Door de minister wordt zorgvuldig beoordeeld of het verplicht aanbrengen van meetapparatuur zinvol is. Zoals de Tcbb ook adviseert in haar brief van 6 september 2018 (bijlage bij de brief van de minister aan de Tweede Kamer van 21 december 2018 (Kamerstukken II 2017/18, 32849, nr. 156), moet monitoring technisch zinvol zijn, en de resultaten moeten leiden tot nuttige informatie voor de inwoners en niet tot onnodige onrust. De gemeenten zijn door de minister bij brief van 21 december 2018 op de hoogte gesteld van de gewijzigde inzichten over het nut van de bouwkundige opname.

Het gasveld Pieterzijl Oost is een klein gasveld, waaruit maximaal 266 miljoen Nm³ geproduceerd zal worden. Omdat de maximaal sterkst mogelijke beving 3.2 op de schaal van Richter kan bedragen, en de ondiepe ondergrond voor meer dan 60% uit slappe grond bestaat, acht de minister het van belang dat eventuele trillingen in het gasveld Pieterzijl Oost aan de oppervlakte goed gemeten kunnen worden middels versnellingsmeters. Op die manier kan eenvoudiger en sneller worden vastgesteld of een eventuele schade is veroorzaakt door de gaswinning uit het gasveld Pieterzijl Oost.

Het meetnetwerk van het KNMI kan in de nabijheid van het gasveld Pieterzijl Oost bodembewegingen met een magnitude van 0.5 op de schaal van Richter of hoger goed lokaliseren (KNMI-rapport Monitoring induced seismicity in the North of the Netherlands van 2012). Het meetnetwerk van het KNMI bestaat uit seismografische meetapparatuur in Halfweg, in Ruigewaard, in Gaarkeuken ten Z/O van Grijskerk, in Kommerzijl en tussen Munnekezijl en Lauwerzijl in. Alle meetstations bevatten naast geofoons ook een versnellingsmeter, behalve het meetstation in Kommerzijl dat alleen een versnellingsmeter bevat. Dit netwerk van seismografische apparatuur kan naast trillingen in de diepe ondergrond ook de versnelling van de grond aan de oppervlakte goed meten en daarmee een onderbouwing vormen voor het aantonen van oorzakelijk verband tussen een trilling in de diepe ondergrond en schade aan gebouwen.

Gelet op dit aanwezige seismologische netwerk acht de minister het niet noodzakelijk dat de NAM versnellingsmeters bijplaatst of een plan van aanpak opstelt waaruit blijkt of er voldoende versnellingsmeters aanwezig zijn in het effectgebied van het gasveld Pieterzijl Oost.

Wet- of regelgeving nulmetingen

De Mijnsraad adviseert om de eventuele verplichting tot geodetische en bouwkundige nulmeting uit te werken in wet- of regelgeving. De minister

constateert dat een geodetische nulmeting (hoogtemeting van de bodem voordat de gaswinning begint) al wettelijk verplicht is (artikel 41, eerste lid, van de Mbw en artikel 30, achtste lid, van het Mbb). Er bestaat geen wettelijke verplichting tot een bouwkundige nulmeting of bouwkundige opname. De Tcbb adviseert in het hierboven genoemde rapport de bouwkundige opname niet te gebruiken als instrument om het oorzakelijk verband aan te tonen tussen trillingen in de diepe ondergrond en schade aan gebouwen, maar vooral in te zetten op het plaatsen van versnellingsmeters, die de grondversnelling aan de oppervlakte goed kunnen meten.

Het veiligheidsrisico ten gevolge van de winning acht SodM verwaarloosbaar. De minister is op basis hiervan van oordeel dat het belang van de veiligheid voor omwonenden niet in het geding is. De minister stelt vast dat uit de uitgebrachte adviezen volgt dat de kans op schade door bodembeweging klein is en dat daarom geen extra maatregelen nodig zijn om schade te voorkomen.

Op basis van de SRA en het advies van SodM constateert de minister, dat er een klein risico op lichte schade en een zeer klein risico op matige schade bestaat als gevolg van de gaswinning, uit het gasveld Pieterzijl Oost. Om hierboven uiteen gezette redenen acht de minister het noodzakelijk dat in het effectgebied boven het gasveld Pieterzijl Oost voldoende versnellingsmeters aanwezig zijn. Omdat dit het geval is, schrijft de minister geen aanvullende maatregelen voor.

Zienswijzen

Een reactie op de ingediende zienswijzen op het punt van schade door bodembeweging is gegeven in de Nota van Antwoord onder punt 5. De minister benadrukt dat artikel 2 waarin de bouwkundige opname moet worden uitgevoerd door een deskundige partij, is komen te vervallen als gevolg van gewijzigde inzichten over het vaststellen van schades en de toegevoegde waarde van versnellingsmeters in dat proces.

Naast deze wijziging zijn er geen gronden om het ontwerp-instemmingsbesluit Pieterzijl Oost te wijzigen naar aanleiding van de zienswijzen ten aanzien van schade door bodembeweging.

6.5. Natuur en milieu

6.5.1. Winningsplan

Schadelijke effecten op natuur en milieu door bodemdaling of bodemtrilling worden, op grond van de geringe bodemdaling en de verwaarloosbare kans op een beving, niet verwacht. Bij de productie uit het gasveld Pieterzijl Oost wordt een maximale bodemdaling van minder dan 2 centimeter verwacht. De NAM geeft aan dat bij een bodemdaling van minder dan 2 cm in gebieden met een kunstmatig peilbeheer de mate van bodemdaling aanzienlijk kleiner is dan de jaarlijkse schommelingen in de waterstand als gevolg van het verschil tussen zomer- en winterpeil. Indien een relatieve stijging van het waterpeil ten opzichte van het maaiveld de geldende norm uit het peilbesluit dreigt te overschrijden, wordt dit volgens de NAM tegengegaan door aanpassingen in de waterafvoer. Het relatieve waterpeil wordt beïnvloed door de bodemdaling. De NAM vermeldt dat het waterschap verantwoordelijk is voor het waterbeheer in het beheersgebied. Bij de beoordeling van bodemdalingsschade en- herstel hanteert Wetterskip Fryslân 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. Wanneer het beheer onvermijdelijk te maken meerkosten met zich

meebrengt als gevolg van de gaswinning Pieterzijl Oost, dan rust op de NAM de verplichting die schade overeenkomstig de regels van het burgerlijk recht te vergoeden. Aangezien de verwachte maximale bodemdaling minder dan 2 centimeter is als gevolg van de gaswinning uit het gasveld Pieterzijl Oost, verwacht de NAM geen effecten op de waterhuishouding als gevolg van de bodemdaling door gaswinning.

Boven de bodemdalingskom van het gasveld Pieterzijl Oost bevinden zich geen beschermde natuurgebieden en of milieubeschermingsgebieden in de zin van grondwaterbeschermingsgebieden.

De hydraulische stimulatie betreft een tijdelijke activiteit waarbij vanuit het oogpunt van natuur en milieu speciale aandacht uitgaat naar de afvoer van stimulatievloeistof vanuit de put en verontreinigd hemelwater. De NAM geeft aan dat afvalstoffen zoveel mogelijk worden gescheiden, waardoor een milieutechnisch optimale verwerking mogelijk is. De invloed van luchtkwaliteit, door gebruik van dieselmotoren en tijdelijke verkeersdrukte door een tijdelijke toename van transportbewegingen tijdens hydraulische stimulatie, is van tijdelijke aard en daardoor gering. Verkeer voor de voorbereidingen en uitvoering van de boring zal gebruik maken van de bestaande toegangswegen.

6.5.2. Adviezen en zienswijzen

Advies SodM

SodM heeft bij de beoordeling van de nadelige gevolgen voor het milieu gekeken naar de mee geproduceerde stoffen. Daarbij heeft SodM gekeken naar het afblazen of fakkelen van koolwaterstoffen en het gebruik van hulpstoffen. SodM geeft aan dat slechts kleine hoeveelheden water en aardgascondensaat worden mee geproduceerd. De afgeblazen en afgefakkelde hoeveelheden koolwaterstoffen beperken zich tot onderhouds- en inspectiewerkzaamheden. SodM vindt het aannemelijk dat het risico op nadelige gevolgen voor het milieu beperkt is en ziet daarom geen aanleiding om aanvullende voorwaarden te adviseren.

Advies decentrale overheden

De decentrale overheden zijn tegen het gebruik van hydraulische stimulatie, omdat de lange termijn risico's van het productieproces en de gevolgen van de productie voor mens en milieu niet bekend zijn.

Advies Waterschap

Het Wetterskip Fryslân constateert dat de gevolgen voor het waterbeheer ten gevolge van de verwachte bodemdaling als gevolg van de gaswinning uit gasveld Pieterzijl Oost beperkt is. Gelet op het gegeven dat ter plaatse de bodem echter al 4 cm is gedaald door bestaande winningen en in combinatie met de daling uit andere gasvelden een verwachte totale bodemdaling in de toekomst van circa 8 cm wordt verwacht, maakt het voor het Wetterskip Fryslân moeilijk om te anticiperen op de gevolgen van de gaswinningen. Volgens het Wetterskip Fryslân beïnvloedt de winning uit het Pieterzijl Oost gasveld de contouren van de overige winningen negatief, in die zin dat de bodemdaling toeneemt. Om die reden is het Wetterskip Fryslân van mening dat in het gaswinningsgebied met de verwachte cumulatieve bodemdaling, zich problemen zullen voordoen ten aanzien van de waterhuishouding en heeft zij daarom vanuit een oogpunt van waterbeheer, bezwaren tegen de voorgenomen nieuwe gaswinning.

Zienswijzen

De ingediende zienswijzen op het punt van natuur en milieu zijn onder punt 6 samengevat in de Nota van Antwoord die als bijlage bij dit besluit is opgenomen.

6.5.3. Beoordeling natuur en milieu

Het winnen van delfstoffen geschiedt overeenkomstig een winningsplan. De winning van delfstoffen kan gevolgen hebben voor natuur en milieu doordat eventuele bodemdaling de waterhuishouding kan beïnvloeden. Door de bodemdaling wordt de hoogte van het waterpeil in absolute zin niet beïnvloed, maar bodemdaling kan wel invloed hebben voor het waterpeil in relatieve zin. Dat wil zeggen dat het water hoger komt 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. Alleen bij uitzonderlijk zware trillingen zou bodemtrilling gevolgen kunnen hebben voor natuur en milieu. Dat is bij gaswinning uit het gasveld Pieterzijl Oost niet aan de orde.

De decentrale overheden geven aan tegen het gebruik hydraulische stimulatieactiviteiten te zijn, vanwege de risico's voor mens en milieu. De NAM geeft aan dat schadelijke effecten op natuur en milieu door bodemdaling of trilling, op grond van de geringe bodemdaling en de verwaarloosbare kans op een beving, niet worden verwacht. De decentrale overheden geven aan tegen de toepassing van hydraulische stimulatie te zijn, omdat de langetermijnsrisico's van het productieproces en de gevolgen van de productie voor mens en milieu niet bekend zijn. SodM heeft een inventarisatie uitgevoerd van alle frackwerkzaamheden en de scenario's waarbij frackwerkzaamheden kunnen leiden tot negatieve gevolgen voor mens en milieu. SodM komt daarin tot de conclusie dat, voor zover bekend bij SodM, er als gevolg van alle tot nu toe gedane frackwerkzaamheden in Nederland (ruim 200 op land), geen nadelige gevolgen voor mens en milieu zijn opgetreden (Kamerstukken II 2015/2016, 32 849, nr. 46).

Indien NAM in de toekomst concrete plannen heeft om de put WFM-3 te stimuleren, zal de NAM conform de Mbr en het Mbb, een locatie specifieke risicoanalyse uitvoeren en deze opnemen in het werkprogramma voor de putwerkzaamheden. Op grond van 8.2.3a.2, eerste lid, van de Mbr zal de NAM het werkprogramma tenminste zes weken voor aanvang van de werkzaamheden, ter controle en goedkeuring bij SodM indienen. Het is aan SodM om dit werkprogramma te toetsen op veiligheid voor mens en milieu. Het risicobeheersplan dat bij het werkprogramma hoort, wordt om hierboven beschreven redenen op advies van SodM 12 weken voor de start van de hydraulische stimulatie overgelegd aan SodM.

De minister constateert dat het Wetterskip Fryslân problemen verwacht voor de waterhuishouding. Gezien de geringe maximale totale bodemdaling van 2 cm en de afwezigheid van Natura 2000-, stilte- en grondwaterbeschermingsgebieden binnen de invloedsfeer van de bodemdaling als gevolg van de gaswinning uit het gasveld Pieterzijl Oost, acht de minister de verwachting van de NAM, dat de bodemdaling geen nadelige gevolgen heeft op natuur en milieu, reëel.

De NAM heeft een omgevingsvergunning voor de inrichting, waarbinnen het mijnbouwwerk de daadwerkelijke gaswinning en daarmee verband houdende werkzaamheden plaatsvinden (de zogenaamde installatie). In het kader van de

omgevingsvergunning zijn de bovengrondse gevolgen van de daadwerkelijke winning op de winningslocatie en de daaraan gerelateerde werkzaamheden voor natuur en milieu afgewogen.

Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied betreft de Lauwersmeer, en ligt op meer dan 10 km afstand van het gasveld. De locatie Warfstermolen met de boorputten waarmee het gas uit het gasveld Pieterzijl Oost geproduceerd zal worden, is beoordeeld in het kader van de omgevingsvergunning op 12 september 2013, met kenmerk DGETM-EM/ 1315179 en laatstelijk op 13 mei 2015, met kenmerk DGETM-EM/ 15050778 en ligt buiten Natura 2000-gebieden.

Daarnaast heeft de NAM op 15 februari 2013 een mededeling gedaan van het voornemen om een oppervlakte-installatie voor de productie van aardgas op te richten. Op 26 februari 2013, kenmerk DGETM-EM/13033075 heeft de toenmalige minister van Economische Zaken besloten dat een nadere afweging van de milieueffecten door het opstellen van een Milieueffectrapportage niet noodzakelijk is, omdat de voorgenomen activiteit geen significant nadelige gevolgen voor het milieu zal hebben.

Gelet op bovenstaande, is de minister van oordeel, mede op basis van het advies van SodM, dat er geen nadelige effecten op natuur en milieu door de gaswinning uit Pieterzijl Oost worden verwacht.

Zienswijzen

Een reactie op de zienswijze ten aanzien van natuur en milieu is opgenomen in de Nota van Antwoord onder punt 6. Gelet op zienswijzen met betrekking tot natuur en milieu zijn er geen gronden om het ontwerp-instemmingsbesluit Pieterzijl Oost te wijzigen.

Wel zijn er enkele tekstuele wijzigingen in de overwegingen opgenomen.

6.6. Overige adviezen en zienswijzen

Advies Tcbb

De Tcbb geeft aan dat de NAM in het winningsplan, voor wat betreft de kwalitatieve beschrijving van de te verwachten bodemdaling, termen gebruikt die onvoldoende specifiek zijn. De Tcbb geeft aan dat het de aanbeveling verdient dat deze termen en kwalificaties ofwel kwantitatief, of door een omschrijving worden gedefinieerd, en hiervoor in alle winningsplannen eenzelfde definitie gehanteerd wordt, waarbij mogelijk een taak voor het Technisch Platform Aardbevingen is weggelegd.

Advies Wetterskip Fryslân

Het Wetterskip Fryslân vraagt om, in het kader van de energietransitie, kritisch te zijn ten aanzien van nieuwe gaswinningen en vooral ook oog te hebben voor de communicatie met bewoners van gaswingebieden.

Advies decentrale overheden

De beide provincies en de gemeente Zuidhorn geven aan tegen de ontwikkeling van nieuwe kleine gasvelden te zijn. Dit vanwege de maatschappelijke onrust die er op dit moment is. Mocht de minister toch overgaan tot het verlenen van instemming, dan verzoeken de decentrale overheden rekening te houden met de zorgen die er onder de bevolking leven over de veiligheid en het wantrouwen dat

heerst. De decentrale overheden geven aan dat het op zorgvuldige wijze betrekken van de omgeving, informatie delen en daarover in gesprek gaan, bijdraagt aan het herstel van het vertrouwen.

De decentrale overheden en de Mijnraad vragen om vooral oog te hebben voor de communicatie met bewoners van gaswingebieden. De decentrale overheden adviseren om een voorwaarde aan het instemmingsbesluit te verbinden omtrent duidelijke communicatie over de gaswinning en de hydraulische stimulatieactiviteiten, zodat duidelijk is dat gaswinning alleen plaatsvindt onder voorwaarden, waarbij nadelige gevolgen worden bewaakt en zoveel mogelijk worden voorkomen.

DDFK, namens gemeente Kollumerland en Nieuwkruisland, adviseert verder om vooraf te regelen dat belanghebbenden volledig worden ontzorgd bij verhalen van mijnbouwschade, zodat belanghebbenden niet te maken zullen krijgen met langdurige bewijslastvraagstukken. Daarnaast adviseert DDFK om geen toestemming voor het opstarten van de gaswinning uit Pieterzijl Oost gasveld te geven, voordat er sprake is van een rechtsgeldige winningsvergunning.

De decentrale overheden verzoeken de minister om zorg te dragen voor een evenredige en acceptabele verdeling van lusten en lasten bij mijnbouwactiviteiten, waarbij het zeer gewenst is dat wordt aangegeven hoe baten terugvloeien naar het gebied. Provincie Groningen adviseert meer specifiek om in het instemmingsbesluit zekerheid en duidelijkheid te geven over de vorm van de lusten en c.q. compensatie voor de inwoners van de regio en dit integraal onderdeel uit te laten maken van de afweging.

DDFK, namens gemeente Kollumerland en Nieuwkruisland, geeft aan dat als gevolg van nieuwe gaswinning vanaf de locatie Warfstermolen, er in de dorpen rond de winlocatie zorgen bestaan over nieuwe extra vrachtverkeer. DDFK adviseert dat in geval tot gasproductie het uit gasveld Pieterzijl Oost wordt overgegaan, voorafgaand nadere afspraken hierover gemaakt moeten worden om de hindereffecten zoveel mogelijk te minimaliseren.

Advies Mijnraad

De Mijnraad constateert benodigde verbeteringen in de winningsplannen en adviseert de verbetering van de winningsplannen in een cyclus op te nemen, waarbij de communicatieve waarde periodiek wordt geëvalueerd door ervaringen en verbeterpunten te vragen aan adviserende overheden, die vervolgens worden gedeeld met de mijnbouwondernemingen.

Zienswijzen

De overige ingediende zienswijzen zijn onder punt 7 samengevat in de Nota van Antwoord die als bijlage bij dit besluit is opgenomen.

6.6.1. Beoordeling overige adviezen

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. De minister is zich bewust van de omgeving waarin

mijnbouwactiviteiten plaatsvinden en onderschrijft in overwegende mate het belang van de in paragraaf 6.6 opgenomen adviespunten en betreft deze in de ontwikkeling van beleid op deze punten. De adviezen zien echter niet op toetsingsgronden in de Mbw en leiden dus niet tot het opnemen van een voorschrift in het besluit.

Leesbaarheid en volledigheid winningsplan

De minister gaat in overleg met zijn adviseurs om zich te beraden op welke manier de kwalitatieve beschrijving van de te verwachten bodemdaling in de toekomst op een eenduidige en onderling vergelijkbare wijze kan worden beschreven. Ook betreft de minister hierbij de wens om de cumulatieve bodemdaling van alle mijnbouwactiviteiten in de regio duidelijk op een kaart te kunnen zien.

De minister onderschrijft dat begrijpelijke documenten nodig zijn. Door de minister wordt in een continu proces samen met de sector gewerkt aan het verbeteren van de begrijpelijkheid van de winningsplannen voor eenieder. Overigens wijst de minister erop dat er op 7 september 2017 vanuit de koepelorganisatie van Nederlandse gasproducenten (NOGEPA), waar ook de NAM bij is aangesloten, een 'Gedragscode gaswinning kleine velden' is uitgebracht waarin hoofdstuk 5 afspraken bevat over goede, open en transparante communicatie en contact met de omgeving. Tevens is in samenwerking met NOGEPA reeds een aanpassing gedaan aan de structuur en begrijpelijkheid van winningsplannen, gebaseerd op de ontvangen adviezen.

Gedurende het proces van vergunningverlening hecht de minister er waarde aan om op een open en transparante wijze met de decentrale overheden te communiceren. Om die reden zijn in 2016 algemene informatiesessies gehouden om de decentrale overheden te informeren over het adviesrecht in het kader van de winningsplannen. Ten behoeve van de advisering door de decentrale overheden is op 29 mei 2017 door de minister een informatiebijeenkomst georganiseerd over het winningsplan Pieterzijl Oost. Tijdens deze bijeenkomst zijn de provincies Fryslân en Groningen, de gemeente Kollumerland en Nieuwkruisland, de gemeente Zuidhorn en het Wetterskip Fryslân in de gelegenheid gesteld inhoudelijk specifieke vragen te stellen over het winningsplan Pieterzijl Oost, alvorens zij advies uit hebben gebracht. Bij de bijeenkomst waren deskundigen van het ministerie en van de NAM aanwezig om alle specifieke vragen te beantwoorden. Daarnaast is in de procedure van behandeling ook een moment ingebouwd om burgers te betrekken en te informeren. Een nadere toelichting op het winningsplan en het ontwerp-instemmingsbesluit is gegeven tijdens de informatiebijeenkomst die in de regio is georganiseerd op 5 april 2018. Daarnaast is via de geëigende middelen gecommuniceerd, zoals kennisgeving van het ontwerp-instemmingsbesluit via de Staatscourant en lokale bladen van gemeenten waarbinnen het gasveld Pieterzijl Oost ligt.

De Mijnsraad stelt in zijn advies dat het meer recente winningsplan Pieterzijl Oost als duidelijker en toegankelijker werd ervaren dan de eerder ingediende winningsplannen. De minister heeft de intentie dit proces door te zetten en betreft daarin ontvangen suggesties.

Afgenomen maatschappelijk draagvlak voor gaswinning; transitie naar duurzaam

Het beleid voor gaswinning in Nederland, binnen het kader van de energietransitie, is uiteengezet in hoofdstuk 2. De strekking daarvan is dat aardgas, in de overgang naar duurzame energie, voor het verwarmen van een groot deel van de huizen en het realiseren van een betrouwbare elektriciteitsvoorziening, de komende decennia nodig blijft.

Bezorgdheid bevolking

De verbetering van het maatschappelijk draagvlak voor gaswinning is voor het kabinet een belangrijk aandachtspunt. Naast alle acties ten aanzien van de gaswinning in het Groningen veld, zijn de doorvertaling van de aanbevelingen uit het OVV-rapport in de per 1 januari 2017 gewijzigde Mbw, en het beter betrekken van de omgeving daarbij, essentieel.

Betere communicatie

Met betrekking tot de communicatie adviseren de decentrale overheden om tijdig en transparant te communiceren over het winningsplan. Ook adviseren zij de cumulatieve bodemdaling in de omgeving van het gasveld Pieterzijl Oost op een heldere manier inzichtelijk te maken voor alle betrokken partijen, inclusief bewoners, ondernemers, eigenaren en pachters in het betreffende gebied. De minister onderschrijft dat inzake het winningsplan voor Pieterzijl Oost 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) gaswinning. 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.

In de periode waarin het ontwerp-instemmingsbesluit ter inzage lag, is tevens een informatiebijeenkomst in de regio georganiseerd voor omwonenden. Tijdens deze informatiebijeenkomst was het mogelijk om mondeling zienswijzen in te dienen. 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.

Overigens wijst de minister nogmaals 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.

Lusten en lasten

De decentrale overheden adviseren om zorg te dragen voor een goede verdeling van lusten en lasten bij mijnbouwactiviteiten (waaronder de transportbewegingen) 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.

Zienswijzen

Een reactie op de zienswijzen ten aanzien van de overige punten is opgenomen in de Nota van Antwoord onder punt 7. Gelet op zienswijzen met betrekking tot

overige aspecten zijn er geen gronden om het ontwerp-instemmingsbesluit Pieterzijl Oost te wijzigen. Wel zijn er enkele tekstuele wijzigingen in de overwegingen opgenomen.

7. Eindbeoordeling

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

Planmatig beheer

De minister stelt vast dat SodM, mede op basis van een hiertoe door TNO uitgebracht advies, concludeert dat de winning uit het gasveld Pieterzijl Oost efficiënt uitgevoerd zal worden. Het gasveld Pieterzijl Oost betreft een nieuwe winning binnen bestaande vergunningen. Tevens zijn geen andere gebruiksvormen van de ondergrond voorzien. De minister oordeelt dat gaswinning uit het Pieterzijl Oost veld past in het planmatig gebruik van de ondergrond.

Bodemdaling

Met betrekking tot de bodemdaling stelt de minister vast dat SodM de berekening van de NAM door TNO heeft laten verifiëren en zich kan vinden in de berekeningen en de daaruit voortvloeiende resultaten. Voor het Pieterzijl Oost gasveld wordt een bodemdaling van minder dan 2 cm verwacht. Opgeteld bij de reeds aanwezige daling, zal de totale bodemdaling door delfstofwinning uitkomen tussen de 6 en 8 cm.

Bodemtrilling

Met betrekking tot de bodemtrillingen stelt de minister vast dat TNO constateert dat de NAM de SRA conform de leidraad heeft uitgevoerd. SodM constateert dat de inschatting van het risico niet nader door NAM is geduid, en heeft zelf de berekening uitgevoerd waarin het opslingereffect is meegenomen. SodM komt tot de conclusie dat er een klein risico bestaat op lichte schade en een zeer klein risico op matige schade als gevolg van de winning uit het gasveld Pieterzijl Oost. Het veiligheidsrisico ten gevolge van de winning acht SodM verwaarloosbaar en zij ziet geen aanleiding aanvullende voorwaarden te adviseren.

De minister is van oordeel dat de NAM in het winningsplan in algemene zin de hydraulische stimulatie heeft beschreven. De locatie specifieke risicoanalyse die bij het werkprogramma behoort (art 8.2.3a.1 Mbr), zal de NAM 12 weken voorafgaand aan de uitvoering van hydraulische stimulatie bij SodM indienen.

SodM heeft tevens de op 25 oktober 2017 door de NAM aangeleverde verduidelijking op de SRA in de high case productiescenario beoordeeld en onderschrijft de verificatie van TNO. Het high case productiescenario, met toepassing van hydraulische stimulatie, heeft geen verandering van de SRA tot gevolg. Gelet op de adviezen van SodM en TNO, stelt de minister vast dat het afdoende is dat door middel van het huidige meetnet van het KNMI de seismische activiteit rond het Pieterzijl Oost gasveld wordt gemeten en dat er geen aanleiding is om aanvullende voorwaarden te stellen.

Schade door bodembeweging

Met betrekking tot schade door gaswinning gerelateerde bodembeweging is de minister van oordeel dat de kans op schade door bodemtrillingen of bodemdaling

klein is. Indien er schade door gaswinning gerelateerde bodembeweging optreedt, is de NAM aansprakelijk.

De minister concludeert dat uit de uitgebrachte adviezen volgt dat het veiligheidsrisico als gevolg van de gaswinning uit het veld Pieterzijl Oost verwaarloosbaar is en dat daarom geen maatregelen nodig zijn om schade te voorkomen. De minister schrijft geen nulmeting voor van de bouwkundige staat van een representatieve selectie van voor bodembeweging gevoelige bouwwerken, binnen het gebied waar bodembeweging als gevolg van gaswinning kan voorkomen en heeft artikel 2 geschrapt ten opzichte van het ontwerpbesluit. In plaats daarvan heeft de minister beoordeeld of er voldoende geofoons en versnellingsmeters in de regio aanwezig zijn, waarmee eventuele schades beter en sneller kunnen worden toegekend aan de activiteiten in de diepe ondergrond. De minister concludeert dat de aanwezige seismische meetapparatuur is aangesloten op het KNMI-netwerk en een afdoende meetnetwerk vormt, waarmee trillingen en versnelling aan de oppervlakte goed gemeten kunnen worden.

Natuur en milieu

Gezien de geringe maximale totale bodemdaling van 2 cm en de afwezigheid van Natura 2000- en grondwaterbeschermingsgebieden binnen de invloedssfeer van bodemdaling concludeert de minister dat er geen nadelige gevolgen voor natuur en milieu verwacht worden.

Uit de SRA blijkt dat het Pieterzijl Oost gasveld in categorie I valt. Negatieve gevolgen voor natuur en milieu door bodemtrillingen zijn dan ook niet te verwachten.

Overig

Uit de overige adviezen is gebleken dat een goede communicatie tussen de NAM en de bewoners essentieel is om de bezorgdheid van de bewoners te begrijpen en weg te nemen. De minister heeft hierin gefaciliteerd door een informatiebijeenkomst voor alle betrokkenen te organiseren. De inzet van de minister is erop gericht om tot een goede, transparante communicatie te komen in samenwerking met de NAM en de betrokken decentrale overheden.

Zienswijzen

Een reactie op de zienswijzen ten aanzien van overige punten is opgenomen in de Nota van Antwoord onder punt 7. De zienswijzen met betrekking tot overige punten hebben geen aanleiding gegeven om het ontwerp instemmingsbesluit te wijzigen. Wel zijn enkele tekstuele wijzigingen doorgevoerd voor de leesbaarheid.

Conclusie

Gelet op bovenstaande ziet de minister geen aanleiding om in het belang van de veiligheid voor omwonenden of het voorkómen van schade aan gebouwen of infrastructurele werken of de functionaliteit daarvan, in het belang van planmatig gebruik of beheer van delfstoffen, of in het belang van de gevolgen voor milieu of natuur, de instemming met het winningsplan geheel of gedeeltelijk te weigeren. Wel heeft de minister een voorschrift verbonden aan zijn instemming.

Gelet op de inhoud van het door de NAM ingediende winningsplan Pieterzijl Oost de addenda en de hierover ingewonnen adviezen, en overwegende dat de winning door de NAM vanuit het gasveld Pieterzijl Oost conform artikel 34, eerste lid, van de Mijnbouwwet plaats dient te vinden overeenkomstig het ingediende

winningsplan, inclusief addenda, wordt de gevraagde instemming gegeven onder het stellen van het in het besluit genoemde voorschrift.

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

Besluit:

Artikel 1

Het door de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. op 16 december 2016 ingediende winningsplan Pieterzijl Oost, met een productie zoals beschreven in het high case productiescenario (maximaal productievolume van 255 miljoen Nm³) en met een looptijd tot 31 december 2024, verkrijgt de instemming als bedoeld in artikel 34, derde lid, van de Mijnbouwwet.

Artikel 2

Uiterlijk 12 weken voor aanvang van de hydraulische stimulatie dient de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. bij de inspecteur-generaal der mijnen een risicobeheersplan in, waarin het risico op het optreden van aardbevingen, het verlies van de integriteit van de afsluitende lagen, het optreden van geochemische interacties tussen de vloeistof het reservoir- of dakgesteente, het verlies van integriteit van putten en de blootstelling van mens en milieu aan chemicaliën en de in dat verband te nemen beheersmaatregelen, zijn onderbouwd en uitgewerkt.

De Minister van Economische Zaken en Klimaat,
namens deze,



MT-lid Warmte en Ondergrond

Belanghebbenden die tijdig zienswijzen hebben ingediend tegen het ontwerp-instemmingsbesluit kunnen tegen dit besluit beroep instellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA Den Haag.

De termijn voor het indienen van een beroepsschrift bedraagt zes weken en vangt aan met ingang van de dag na die waarop het besluit op wettelijk voorgeschreven wijze bekend is gemaakt.

Geen beroep kan worden ingesteld door een belanghebbende aan wie redelijkerwijs kan worden verweten dat hij geen zienswijze over het ontwerp van dit besluit naar voren heeft gebracht.