Erratum bij het concept-instemmingsbesluit winningsplan Gaag-Monster

De minister constateert dat in het ontwerp-instemmingsbesluit Gaag-Monster, waarvan de bekendmaking op 28 juni jl. heeft plaatsgevonden, het advies van gedeputeerde staten van de provincie Zuid-Holland en de beoordeling van deze reactie abusievelijke niet zijn opgenomen. Dit advies was wel ontvangen en is ook betrokken bij het opstellen van het instemmingsbesluit. De opgenomen teksten hebben ook om die reden niet geleid tot aanpassing van het instemmingsbesluit.
In bijgaand ontwerp-instemmingsbesluit Gaag-Monster is dit verzuim hersteld. De weggevallen onderdelen zijn hierin gemarkeerd aangegeven.

2 juli 2018

Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

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

Directoraat-generaal Energie, Telecom & Mededinging
Directie Energie en Omgeving

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

Behandeld door

T 06

Datum, 2 JUL 2018
Betreft: Instemmingsbesluit Gaag-Monster

Ons kenmerk
DGETM-EO / 18145961

Uw kenmerk

Bijlage(n)

Ontwerp-instemmingsbesluit Gaag-Monster

1. Aanvraag en historie

Op 2 augustus 2017 heeft de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (hierna: de NAM) een verzoek tot instemming met het geactualiseerde winningsplan Gaag-Monster bij de Minister van Economische Zaken en Klimaat (hierna: de minister) ingediend.

Dit winningsplan 2017 betreft een herijking van de verwachte winningen uit de voorkomens Gaag, Maasdijk, 's-Gravenzande, Monster en De Lier in de concessie "Rijswijk" en bevat een actualisatie van productie- en bodemdalingsvoorspellingen. Ook wordt in het winningsplan aangegeven dat de NAM voornemens is om hydraulische stimulatie toe te passen in eventuele te realiseren nieuwe putten in het voorkomen Maasdijk.
De concessie (winningsvergunning) Rijswijk is bij KB Koninklijk Besluit (hierna KB) op 3 januari 1955, nr. 69 verleend en bij KB op 20 maart 1957, nr. 26 uitgebreid. Bij besluit van 27 oktober 2009 (Kenmerk ET/EM/9193045) is de vergunning van 20 maart 1957 gesplitst in een winningsvergunning Barendrecht en een winningsvergunning Rijswijk II. Daarmee is het KB van 20 maart 1957, 26 vervallen. Het onderhavige winningsplan heeft betrekking de winningsvergunning Rijswijk II. Dit winningsplan omvat voorkomens die vallen onder de winningsvergunning Rijswijk II waarbij een herijking van de verwachte winningen wordt voorgenomen.

De reden voor een nieuw instemmingsbesluit is om de genoemde voorkomens optimaal te kunnen ontwikkelen en de productie daarvan te kunnen voortzetten. De minister acht het wenselijk om in zijn instemmingsbesluit de productie van alle voorkomens in het winningsplan Gaag-Monster vast te leggen. Met de inwerkingtreding van dit instemmingsbesluit komen de volgende instemmingsbesluiten met betrekking tot deze voorkomens te vervallen:
Besluit van 14 juni 2004 (kenmerk: ME/EP/UM/4022817);

Besluit van 24 augustus 2012 (kenmerk: GDETM-EM / 12100394) en
Besluit van 3 oktober 2013 (Kenmerk: DGETM-EM / 13165018).

2. Ligging

Het winningsplan Gaag-Monster betreft verschillende gasvelden gelegen binnen het gebied van de winningsvergunning Rijswijk II zoals verleend op basis van de Mijnbouwwet (hierna: Mbw). Geografisch bezien liggen de gasvoorkomens Gaag, Maasdijk, 's Gravenzande, Monster en De Lier in de provincie Zuid-Holland, voor het grootste gedeelte in de gemeenten Midden-Delfland en Westland en voor een kleiner deel in de gemeenten Rotterdam, Maassluis en Vlaardingen. De gasvoorkomens liggen in het verzorgingsgebied van het Hoogheemraadschap Delfland.

3. Beleid gaswinning in Nederland

In de brief van 30 mei 2018 aan de Tweede Kamer met betrekking tot gaswinning uit de kleine velden in de energietransitie (Kamerstukken II 2017-18, 33529, nr. 469) legt het kabinet de prioriteit bij een zo snel mogelijke transitie naar duurzame energie. Zolang het nodig is om tegemoet te komen aan de (afnemende) Nederlandse aardgasvraag, wil het kabinet het aardgas uit de kleine velden winnen, waar en voor zover dit veilig kan. Deze brief sluit aan bij het Energierapport 2015 en de Energieagenda van december 2016, waarin de 'lange termijn'-visie ten aanzien van de Nederlandse brandstofmix, inclusief de transitie naar een duurzame energievoorziening, is uiteengezet. Het in productie brengen van hernieuwbare energiebronnen maakt daar nadrukkelijk onderdeel van uit. Hoewel in de gebouwde omgeving stevig ingezet wordt op het geleidelijk uitfaseren van het gebruik van aardgas, speelt aardgas (als efficiënte energiedrager) komende decennia nog een essentiële rol in de Nederlandse energievoorziening. Op dit moment is de Nederlandse energievoorziening nog voor meer dan 90% afhankelijk van fossiele brandstoffen (olie, gas, steenkool), waarbij aardgas voorziet in ruwweg 40% van onze primaire energiebehoefte. Van de fossiele brandstoffen is aardgas de brandstof met de minste CO2-uitstoot en dus het minst belastend voor het klimaat. In de transitie naar duurzaam is aardgas – voor de industrie, voor het verwarmen van een groot deel van de huizen en voor het in stand houden van een betrouwbare elektriciteitsvoorziening - de komende decennia nog steeds nodig. Wanneer aardgas veilig kan worden gewonnen is het wenselijk dit uit de Nederlandse bodem te winnen. Nederland is dan minder afhankelijk van gasimport en de schonere winning in Nederland beperkt ook de met de winning samenhangende mondiale uitstoot van CO2.

4. Juridisch kader

Het winningsplan dient te worden getoetst aan de Mijnbouwwet (hierna: Mbw) en het daarop gebaseerde Mijnbouwbesluit (hierna Mbb).

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

Alvorens op basis van de Mbw over te mogen gaan tot winning is, op grond van artikel 34, derde lid, van de Mbw, de instemming vereist van de minister met een winningsplan. Het winningsplan geeft concreet inzicht in de wijze waarop de winning wordt uitgevoerd en de effecten daarvan en dient te voldoen aan de eisen genoemd in artikel 35 van de Mbw. Artikel 24 Mbb bevat een aantal nadere eisen die aan een winningsplan worden gesteld. Het winningsplan dient onder meer een beschrijving te bevatten van de verwachte hoeveelheid aanwezige delfstoffen, de hoeveelheden jaarlijks te winnen delfstoffen, de bodembeweging ten gevolge van de winning en de maatregelen ter voorkoming van schade door bodembeweging. Ter beoordeling of met een winningsplan kan worden ingestemd, wordt het winningsplan getoetst aan artikel 36, eerste lid, van de Mbw. De minister kan slechts geheel of gedeeltelijk instemming weigeren of daaraan voorschriften of beperkingen verbinden:
a. indien het in het winningsplan aangeduide gebied door de minister niet geschikt wordt geacht voor de in het winningsplan vermelde activiteit om reden van het belang van de veiligheid voor omwonenden of het voorkomen van schade aan gebouwen of infrastructurele werken of de
functionaliteit daarvan,
b. in het belang van het planmatig gebruik of beheer van voorkomens 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 of, voor zover het belang van de veiligheid voor omwonenden of het voorkomen van schade aan gebouwen of infrastructurele werken of de functionaliteit daarvan daardoor niet op onaanvaardbare wijze wordt aangetast, door het belang van leveringszekerheid.

5. Procedure winningsplan Gaag-Monster

De NAM heeft op 2 augustus 2017 een verzoek tot instemming met het geactualiseerde winningsplan Gaag-Monster ingediend. Door de NAM is op 30 oktober 2017 een nadere onderbouwing ingediend met betrekking tot de geldigheid van de Seismische Risico Analyse.

Naar aanleiding van het advies van de gemeente Rotterdam met betrekking tot "recente breuken" heeft de NAM op 29 mei 2018 hierover een nadere verduidelijking gegeven.

Het winningsplan bevat het verzoek de productie uit de gasvoorkomens van Gaag, Maasdijk, 's-Gravenzande, Monster en De Lier tot 31 december 2027 te mogen uitvoeren en bevat voorts het voornemen voor hydraulische stimulatie van bestaande en eventuele nieuw te maken putten in het voorkomen Maasdijk.

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

Het verzoek met bijlagen is voor advies verstuurd naar de wettelijke adviseurs waaronder de betrokken overheden.

De minister heeft deze adviezen, voor zover ontvangen, betrokken bij zijn ontwerpbesluit op het verzoek.

- op <DAG MAAND JAAR> is een kennisgeving met betrekking tot het ontwerp gepubliceerd in de Staatscourant;
- kennisgeving heeft ook plaatsgevonden in enkele huis-aan-huisbladen, regionale dagbladen en langs elektronische weg;
- op <DAG MAAND JAAR> is door de minister een ontwerp van het besluit aan de NAM gezonden;
- het ontwerp van het besluit heeft van <DAG MAAND JAAR tot DAG MAAND JAAR> ter inzage gelegen bij het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat en in de gemeentehuizen van <gemeentenamen te plaatsnamen>;
- De termijn voor het indienen van zienswijzen vangt aan met ingang van de dag waarop het ontwerp in de Staatscourant ter inzage is gelegd.
- Deze zienswijzen zullen in het definitieve besluit worden meegenomen.
- op het ontwerpbesluit zijn wel/geen zienswijzen ingediend.

6. Adviezen naar aanleiding van de aanvraag

Over de actualisatie van het winningsplan Gaag-Monster hebben de volgende wettelijke adviseurs, op verzoek van de minister, advies uitgebracht:
- het SodM heeft bij brief van 5 februari 2018 advies uitgebracht (kenmerk: 17190418). Voor de beoordeling van de actualisatie van het winningsplan Gaag-Monster heeft het SodM advies gevraagd aan TNO voor de verificatie van de berekeningen en voorspellingen op de onderdelen planmatig gebruik, bodemdaling en de SRA;
- TNO-adviesgroep EZ, TNO-AGE (hierna TNO) heeft op verzoek van het SodM per brief van 23 januari 2018 (kenmerk: TNO-AGE 17-10.004) aan het SodM geadviseerd; aanvullend heeft TNO op 5 juni 2018 (kenmerk: AGE 18- 18-10 048) een advies verstrekt;
- de Tcbb heeft bij brief van 11 april 2018 advies uitgebracht (kenmerk: TCBB/ 18072017).

- het college van gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland (hierna: de provincie Zuid-Holland) heeft, door tussenkomst van de Omgevingsdienst Haaglanden, bij brief van 26 april 2018 (kenmerk: ODH-2018-00030400) advies uitgebracht;
- het college van Dijkgraaf en Hoogheemraden van Delfland (hierna: het Hoogheemraadschap Delfland) heeft bij brief van 3 april 2018 advies uitgebracht (kenmerk: 1348282);
- de coördinator Ruimtelijke ordening en milieu van de gemeente Midden-Delfland (hierna de gemeente Midden-Delfland) heeft per mail van 10 april 2018, (zonder kenmerk) enkele opmerkingen geplaatst en aangegeven dat een bestuurlijk advies in een later stadium van de procedure kenbaar zal worden gemaakt;
- het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Westland (hierna gemeente Westland) heeft bij brief van 6 april 2018 (kenmerk: 18-0091984) aangegeven eerst over enkele maanden advies te kunnen uitbrengen;
- het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Vlaardingen (hierna gemeente Vlaardingen) heeft bij brief van 3 april 2018 advies uitgebracht (kenmerk 1651573);
- het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Rotterdam (hierna gemeente Rotterdam) heeft bij brief van 18 april 2018 (kenmerk AS18/05764-18-0008745) advies uitgebracht;
- de Mijnraad heeft bij brief van 30 april 2018 advies uitgebracht (kenmerk: MIJR/18084141).

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

7. 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 vervolgens de beoordeling, waarbij op basis van een integrale afweging
beargumenteerd wordt of het advies of de aanbeveling wordt overgenomen.

7.1. Planmatig beheer

De productie betreft voortzetting van bestaande winningen uit de voorkomens. Het betreft hier de eindproductie van voorkomens die bijna uitgeproduceerd zijn. Voortzetting is planmatig en efficiënt. In het geval van het veld Maasdijk wordt de efficiëntie aanzienlijk verhoogd ten opzichte van de beperkte winning die was voorzien in het huidige winningsplan: door middel van extra putten en hydraulische stimulatie wordt het winningspercentage aanzienlijk verhoogd.

7.1.1. Winningsplan

De NAM wil met volgens het winningsplan Gaag-Monster nog circa 151 tot 2093 miljoen Nm^3 gas produceren over de periode 2017 – 2027 uit de verzameling van voorkomens in dit winningsplan. De daadwerkelijke productie hangt af van het

gedrag van bestaande putten en het succes van nieuwe boringen (voorkomen Maasdijk).
De NAM geeft aan dat de totale eindproductie vanaf het begin van de winning uit kan komen op 17.868 miljoen Nm³ (high case). Bij het hoge productiescenario (high case) bedraagt de resterende productie ca 11,5 % van de totale productie uit deze voorkomens.

Onderstaand schema geeft een overzicht uit het winningsplan van de nog te verwachten winning in de high case.

Verwachte resterende productie per voorkomen in miljoen Nm³ tot 2028, (high case productiescenario):

De Lier	55
Gaag	465
Geestvaartpolder	-
Maasdijk	947
Monster	328
Noorderdam	28
's-Gravenzande	270
Totaal	2093

De NAM geeft aan dat het winningsplan wordt aangepast als wordt voorzien dat de productie uit een voorkomen gaat uitkomen boven de productie in de high casevoorspelling voor dat voorkomen.
De einddatum van de winning uit de voorkomens in het gasveld Gaag-Monster wordt verwacht in 2027.

Zuurbehandeling
Gedurende de productie van een put kan het voorkomen dat er aanslag (zgn. scaling, bijv.kalk of zout) optreedt aan de binnenkant van de verbuizing en in de perforaties. Om deze scaling te verwijderen kan het voorkomen dat de put met zuur wordt behandeld. Dit is een routinehandeling waarbij geen overdruk wordt gebruikt. Deze ontkalking duurt ongeveer een dag.

Hydraulische putstimulatie
Om het gas goed te winnen is voor sommige velden hydraulische putstimulatie gewenst en daarom opgenomen in het winningsplan. De term hydraulische putstimulatie wordt door de NAM opzettelijk gebruikt om verwarring met grootschalig fracken, zoals bij schaliegaswinning in de Verenigde Staten, te voorkomen.
In Nederland wordt deze stimulatietechniek als sinds de jaren 1950 regelmatig en succesvol toegepast. De techniek is in 1999 in de put GAG-5 en in 2005 in put GAG-6 in het voorkomen Maasdijk al veilig en succesvol toegepast. Tijdens en na deze putstimulatie is geen seismische activiteit waargenomen. In de nieuwe putten in het voorkomen Maasdijk zullen soortgelijke stimulaties worden toegepast.

De samenstelling van de frackvloeistof zal dicht bij die van de recente fracks liggen. Aangezien nog niet is besloten welke aannemer de frack zal gaan uitvoeren en elke aannemer zijn eigen frackvloeistof gebruikt, is de precieze samenstelling nog niet bekend. Het volume aan vloeistof voor de frack zal ongeveer 600 m^3 zijn. Naast de frackvloeistof zal er ongeveer 150 ton kleine keramiekkorrels worden gebruikt. De korreltjes blijven achter in de scheur terwijl de vloeistof ondergronds met een afbreekmiddel wordt verdund en teruggepompt. Deze teruggepompte vloeistof met chemicaliën wordt vervolgens opgevangen, afgevoerd en verwerkt. Ca 2/3 van de totaal geïnjecteerde vloeistof zal worden teruggewonnen.
De frack zal worden ontworpen met een lengte van 70-100 m vanuit de put. De put en frack worden ontworpen zodat de dichtstbijzijnde gekarteerde breuk in de voorkeursrichting van de frack zich honderden meters van de put af bevindt. Op die wijze wordt er voor gezorgd dat de frack de breuk niet raakt.
Voor de aanvang van iedere stimulatie wordt conform de wettelijke verplichting een werkprogramma ingediend.
Het risico op aardbevingen door hydraulische putstimulatie in Nederland wordt als verwaarloosbaar ingeschat. In de afgelopen 60 jaar zijn in Nederland meer dan 220 stimulaties uitgevoerd. Hierbij zijn geen voelbare bevingen geconstateerd.

7.1.2. Advies SodM
Het SodM constateert dat de NAM het winningsplan heeft geactualiseerd omdat de geldigheidsperiode van het huidige winningsplan afloopt en de winning uit de meeste velden door kan gaan. Bovendien verwacht de NAM door de toepassing van hydraulische stimulatie en het boren van een aantal extra putten meer uit het Maasdijk veld te kunnen halen dan de beperkte winning die voorheen werd gedacht.
Ten aanzien van de hydraulische stimulatie in het voorkomen Maasdijk bevat dat de risicoanalyse alle belangrijke aspecten die bij hydraulische stimulatie een rol spelen en dit biedt een goede basis voor het opstellen van een specifiek werkplan. De NAM geeft aan met welke veiligheidsmarges in elk geval gewerkt gaat worden. De stimulatie wordt bijvoorbeeld zodanig ontworpen dat ruime afstand van de breuken in de ondergrond wordt aangehouden. Zo is het risico op een beving als gevolg van de stimulatie verwaarloosbaar.
Op basis van deze informatie vindt het SodM dat de NAM de risico's en beheersmaatregelen van de stimulatieactiviteiten in het winningsplan voldoende adresseert. Voorafgaand aan uitvoering dient de NAM een werkprogramma in te dienen. Het SodM zal dit werkprogramma toetsen op veiligheid voor mens en milieu voordat de activiteit kan plaatsvinden conform.

7.1.3. Advies TNO
TNO is nagegaan wat de verhouding is tussen de toekomstige en de totale productie en het winningspercentage in het meest gunstige productiescenario (high case).
Bij de voorkomens De Lier, Gaag, Geestvaartpolder, Monster, Noorderdam en 's-Gravenzande gezamenlijk komt de toekomstige productie als percentage t.o.v. het totaal uit op 6%. Voor het voorkomen Maasdijk kan het winningspercentage worden verhoogd van 11% naar 31%.

TNO acht de verwachte winningspercentages in de door de NAM voorgestelde productiescenario's met een winningsduur tot en met 2027 efficiënt en realistisch. Het plan voldoet voor TNO in voldoende mate aan de principes van planmatige winning. Zij acht een productieduur tot en met 2027 realistisch op basis van het hoge productiescenario.

Advies van de provincie Zuid-Holland
De provincie verzoekt te voorkomen dat in de toekomst nog onduidelijkheden ontstaan over de toegestane hoeveelheden te winnen gas.

(Ambtelijk) advies gemeente Midden-Delfland
De gemeente Midden-Delfland gaat er van uit dat de bestaande putten voldoende zijn voor de toekomstige winning. Daarbij pleit dat de gemeente om geen gebruik te maken van fracken.

7.1.4. Advies Mijnraad
De Mijnraad constateert dat fracking nu veel gevoeliger ligt in de publieke opinie dan voorheen. Dat moet reden zijn om open, tijdig en volledig te communiceren over fracking, zowel over toepassingen daarvan in het verleden als over de voorgenomen fracking. In dat verband merkt de Mijnraad op dat de NAM in het winningsplan fracking (hydraulische stimulatie) alleen in algemene zin beschrijft. De specifieke uitwerking, waaronder bijvoorbeeld het volume en de samenstelling van de stimulatievloeistof, zullen worden vermeld in het werkprogramma dat door het SodM zal worden beoordeeld. In tegenstelling tot het instemmingsbesluit voor het winningsplan, doorloopt het werkplan niet een openbare voorbereidingsprocedure met inspraakmogelijkheid, maar wordt het alléén aan het SodM voorgelegd.
De Mijnraad adviseert ervoor zorg te dragen dat omwonenden en betrokken overheden open, tijdig en volledig geïnformeerd worden over de hydraulische stimulatie en hen de mogelijkheid te bieden om te reageren op het werkprogramma.

7.1.5 Beoordeling planmatig beheer
Het SodM en TNO hebben het winningsplan Gaag-Monster getoetst op planmatig beheer en concluderen dat het winningsplan voldoet aan de wettelijke eisen. De minister neemt de conclusie over van het SodM en TNO dat de winning in overeenstemming met de principes van planmatig beheer plaatsvindt.
De minister is voorts van mening dat hydraulische stimulatie een reeds beproefd middel is om gasvoorkomens productiever te maken. Het Maasdijk voorkomen is zo'n voorkomen.
Hydraulische stimulatie dient wel onder grote zorgvuldigheid plaats te vinden. Zo moet er eerst een werkprogramma worden opgesteld dat de instemming heeft van het SodM en vindt er specifiek toezicht op de uitvoering plaats door het SodM.

Ten aanzien van de duidelijkheid van het toegestane hoeveelheid te produceren gas, merkt de minister het volgende op.

In het winningsplan wordt een (reële) voorspelling gemaakt van de resterende hoeveelheden te produceren gas. Hierbij wordt in het winningsplan een opgave gedaan van de te verwachten totale winning in het high case productiescenario. In het onderhavige winningsplan gaat de NAM er van uit dat productie van de gasvoorraden in de high case productiescenario in beginsel haalbaar is. De bodemdalingsberekening en de SRA zijn gebaseerd op dit productiescenario evenals de adviezen van SodM en TNO. De minister heeft in dit besluit de toegestane productievolumes expliciet opgenomen.

7.2. Bodemdaling

7.2.1. Winningsplan
De bodemdaling wordt berekend aan de hand van de karakteristieken van het gasveld, zoals dikte, drukdaling, grootte en de compressibiliteit of samendrukbaarheid van het gesteente. De compactie en bodemdaling volgen dan uit de methode die is beschreven door Geertsma en Van Opstal 1973.[1] Bij de metingen wordt gebruik gemaakt van Geodetische technieken waaronder waterpassen en InSAR (satelliet). De bodemdaling wordt in dit gebied sinds 1989 om de drie jaar gemeten.
In onderdeel 7, Bodemdaling, pagina 42 van het winningsplan, geeft de NAM de verwachte bodemdaling aan, veroorzaakt door de gaswinning uit het Gaag-Monster gasveld. De nog te verwachten bodemdaling boven de reservoirs van dit winningsplan wordt geschat op minder dan 2 cm. De totale bodemdaling vanaf de start van de winning in 1989 tot aan het einde van de productie in 2027 bedraagt naar verwachting minder dan 6 cm.

Naast de bodemdaling die optreedt ten gevolge van deze gaswinning vindt er ook bodemdaling plaats door natuurlijke processen. Door de slappe grond in dit deel van Zuid-Holland is er lokaal veel sterkere bodemdaling aan het oppervlak, die wordt veroorzaakt door veen of inklinkende klei. De meest recente bodemdalingsmeting in dit gebied is uitgevoerd in 2016. De maximaal gemeten daling in dit gebied – ten gevolge van natuurlijke processen èn gaswinning - bedroeg 13,4 cm sinds de nulmeting in 1989.
De gemeten bodemdaling door gaswinning – derhalve zonder de bodemdaling door natuurlijke processen – boven het voorkomen Gaag varieert tussen de 2,4 en 5,6 cm en is minder dan 6 cm. De NAM concludeert daarop dat het model past bij de metingen die representatief zijn voor de bodemdaling door gaswinning.

In het winningsplan is vervolgens aandacht besteed aan de bodemdalingsvooruitzichten op grond van de voorgestane winning van dit winningsplan. Daarbij is de verwachting dat er geen noemenswaardige bodemdaling door gaswinning meer optreedt na beëindiging van de productie in

---

[1] Geertsma, UJ. And Van Opstal, G. (1973). A Numerical Technique for Predicting Subsidence Above Compacting Reservoirs, Based on the Nucleus of Strain Concept. Verh. Kon. Ned. Geol. Mijnbouwk. Gen., 28, pp. 63-78.

2027. De nog te verwachten bodemdaling door gaswinning is daarbij minder dan 2 cm aan het einde van de gasproductie.

7.2.2. Advies SodM
Door de gaswinning is de bodem boven en in de buurt van de gasvelden de afgelopen decennia enkele centimeters gezakt. De gaswinning is echter niet de enige oorzaak van bodemdaling. Door de slappe grond in dit deel van Zuid-Holland is er lokaal veel sterkere bodemdaling aan het oppervlak, die wordt veroorzaakt door veen of samenklinkende klei. De bijdrage van de gaswinning op de totale bodemdaling relatief is beperkt-. Die bijdrage is lastig afzonderlijk te bepalen. De NAM verwacht bijna geen bodemdaling meer als gevolg van de resterende winning. TNO en het SodM hebben de berekeningen van de NAM gecontroleerd en beschouwen deze als realistisch.
Op basis van deze evaluatie vindt het SodM het aannemelijk dat de bodemdaling door de gaswinning beperkt blijft tot enkele centimeters over de komende tien jaar. De gevolgen daarvan zijn verwaarloosbaar. Het SodM vindt het daarom gepast dat de NAM geen preventieve of mitigerende maatregelen voorstelt.

7.2.3. Advies TNO
TNO stemt in met de observatie van de NAM, gezien het gehele bodemdalingsbeeld en de geïsoleerde ligging daarin van de punten met hoge dalingswaarden.
TNO constateert dat de maximaal gemeten bodemdaling uit het winningsplan, die toe te schrijven is aan gaswinning, 5,6 cm bedraagt (boven het Gaag voorkomen). De maximaal gemeten bodemdaling uit het winningsgebied in dit gebied bedraagt 13,4 cm. Deze hogere waarde is het gevolg van de combinatie van autonome daling en bodemdaling als gevolg van gaswinning.
TNO is het met de NAM eens dat de bodemdaling bij de velden in 'tail end production' zeer gering zal zijn (<2 cm).
TNO merkt nog op dat de NAM aangeeft dat zij de toekomstige bodemdaling heeft berekend voor de High case scenario. TNO is van mening dat het High case scenario maatgevend moet zijn voor de beoordeling van het winningsplan omdat bij instemming van het winningsplan ook het High case productiescenario kan worden gerealiseerd met navenante bodemdaling tot gevolg. TNO heeft berekend dat, in dit specifieke geval, ook in het High case scenario de bodemdaling boven het Maasdijk veld minder dan 2 cm zal zijn.
In een aanvullend advies merkt TNO nog op dat de bodemdaling van minder dan 2 cm ten gevolge de winning op grond van het onderhavige winningsplan wordt veroorzaakt door de winning uit Maasdijk en niet op dezelfde plek ligt als de maximaal gemeten bodemdaling van 5,6 cm boven het voorkomen Gaag.

7.2.4 Advies Tcbb
Bij brief van 11 april 2018 (kenmerk: TCBB/18072017) kan de Tcbb zich op basis van de haar ter beschikking staande gegevens vinden in de conclusie van het SodM dat als gevolg van de gaswinning tot nu toe sprake is geweest van een bodemdaling van +/- 6 cm en de bodemdaling door de toekomstige winning naar verwachting maximaal nog 2 cm zal zijn.

Bij een verwachte bodemdaling van deze omvang is naar het oordeel van de Tcbb redelijkerwijs geen schade aan de oppervlakte te verwachten.
Gezien de geringe nog te verwachten bodemdaling kan de Tcbb ermee instemmen dat naast de reguliere monitoring geen andere maatregelen nodig zijn.

7.2.5. Advies provincie Zuid-Holland
De provincie vindt de onderbouwing van de inschatting van de bodemdaling, zoals nu opgenomen in hoofdstuk 7, te algemeen van aard en onvoldoende beschreven vanuit de feitelijke gegevens vanuit het gebied. De provincie verzoekt om nadere informatie, alsmede een verdere onderbouwing van de te verwachten bodemdaling in te winnen bij de NAM om een duidelijker en volledige beeld te krijgen over de te verwachten bodemtrilling. Mocht de minister toch voornemens zijn om in te stemmen met het nu voorliggende winningsplan, dan verzoekt de provincie aanvullende voorwaarden op te nemen over nog aan te leveren informatie, voordat wordt aangevangen met het gewijzigde deel van de winning.
In de toelichting hierop brengt de provincie de volgende onderdelen naar voren:

- De algemene benadering dat bodemdaling kan worden gezien als een ondiepe schotel met een doorsnee van enkele kilometers is onvoldoende om conclusies ten aanzien van bodemdaling te trekken. Conclusies dienen te worden getrokken op basis van onderzoek naar de ondergrond en daarop gebaseerde berekeningen op de specifieke locatie. Dit komt onvoldoende terug.
- Figuur 7-3 in het rapport geeft een onvolledig beeld aangezien voor een groot deel van de monitoringspunten in 1989 en/of 2016 geen meting is verricht. Hierdoor kan niet goed worden beschouwd wat de historische bodemdaling is in relatie tot de gaswinningen.
- De conclusie in paragraaf 7-2 dat metingen met minder bodemdaling representatiever zijn voor de bodemdaling door alleen gaswinning kan de provincie niet plaatsen. Bodemdalingen zijn afhankelijk van meerdere factoren, zodat een dergelijke conclusie te weinig rekening lijkt te houden met de locatie-specifieke omstandigheden.
- Bijlage A beschrijft alleen de methodiek en geeft slechts de in een formule ingevulde parameters. Deze parameters zijn echter bepaald op basis van beschouwingen van de beoogde gaswinning en de opbouw van de ondergrond. De uitgevoerde berekeningen zijn hiermee niet verifieerbaar voor de provincie, waardoor ook geen zicht is op onzekerheden en hoe hier mee wordt omgegaan.
- De stelling dat de resterende bodemdaling minder zal zijn dan 2 cm over een periode van 10 jaar wordt niet onderbouwd. Opvallend daarbij is dat een periode van 10 jaar wordt beschouwd, terwijl een groot deel van het (extra) gas zal worden gewonnen in een periode van enkele jaren.
- De verwachte extra bodemdaling van minder dan 2 cm wordt een aantal keer geprojecteerd ten opzichte van de schommelingen in de grondwaterstand. Dit is naar de mening van de provincie een onterechte vergelijking. Er dient nader te worden toegelicht wat met deze projectie wordt beoogd te verklaren.

7.2.6. Advies Hoogheemraadschap Delfland
Voor het Hoogheemraadschap is de nog te verwachten extra bodemdaling ten gevolge van de aardgaswinning en de daarmee samenhangende gevolgen voor het waterbeheer een belangrijk aspect bij de beoordeling van de mijnbouwactiviteiten in hun beheersgebied.
Het Hoogheemraadschap heeft met de betrokken gemeenten, de provincie Zuid-Holland en de NAM in 2016 en 2017 een nieuw beoordelingskader voor de gevolgen van extra bodemdaling door aardgaswinning voor het waterbeheer ontwikkeld. Dit beoordelingskader is hierop van toepassing.
Naar verwachting bedraagt de extra te verwachten bodemdaling als gevolg van winning conform het ingediende winningsplan Gaag-Monster minder dan 2 cm tot aan het einde van de winningsperiode, die rond 2027 wordt verwacht. Daarmee blijven de gevolgen voor het waterbeheer en de extra kosten die het Hoogheemraadschap hiervoor moet maken zeer beperkt. Mochten er alsnog effecten optreden die een negatief effect hebben op het waterbeheer, dan zal het Hoogheemraadschap daarover met de NAM in gesprek gaan. Het Hoogheemraadschap verzoekt de minister om haar te informeren over de uitkomst van toekomstige metingen naar bodemdalingen.
Gelet op het vorenstaande geeft het Hoogheemraadschap de minister in overweging om met de wijziging van het winningsplan in te stemmen.

7.2.7 Reactie Rijkswaterstaat
Rijkswaterstaat is de toekomstige wegbeheerder van de nog aan te leggen Blankenburgverbinding.
Deze verbinding loopt over het voorkomen Maasdijk. Navraag bij Rijkswaterstaat heeft uitgewezen dat bij de onderzoeken die hebben geleid tot de uitvoering van deze Blankenburgverbinding rekening is gehouden met de toleranties die bedoeld zijn om project-specifieke zettingen en natuurlijke maaiveldzakkingen op te kunnen vangen. Rijkswaterstaat verwacht dat een bodemdaling van maximaal 2 cm geen negatieve gevolgen zal hebben voor de Blankenburgverbinding.

Kustfundament
Rijkswaterstaat geeft aan dat het langer gebruiken van de gaswinlocatie van invloed kan zijn op het kustfundament en de hoeveelheid zand die daar aanwezig is.
In het kustfundament leidt bodemdaling tot een tekort aan zandvolume dat nodig is om de kustveiligheid te handhaven. In het algemeen zal dit tekort aan volume moeten worden aangevuld.
Rijkswaterstaat verzoekt de minister om de effecten van extra bodemdaling in relatie tot de veiligheid van het kustfundament nader uit te werken en de resultaten met Rijkswaterstaat te delen.

7.2.8 Advies gemeente Maassluis
De gemeente maakt zich zorgen over de effecten van de voorgenomen locatie in relatie tot mogelijke extra gaswinning in een gasveld onder Maassluis. De gemeente refereert eraan dat de bodemdaling door de voorgenomen extra gaswinning niet meetbaar is (< 2 cm). De gemeente doet het dringend verzoek

om een voorschrift op te nemen dat de (cumulatieve) bodemdaling opnieuw in kaart moet worden gebracht als er gas gewonnen gaat worden vanuit het nieuwe gasveld onder Maassluis, dan wel dat dit onderzocht wordt bij de voorbereidingen van dit nieuwe gasveld.
De gemeente is concluderend van mening dat de aanvullende gaswinning mogelijk is.

7.2.9 Advies gemeente Vlaardingen
Uit het verzoek wordt afgeleid dat zowel de kans op alsook de gevolgen van bodemdaling als gevolg van gaswinning voor Vlaardingen minimaal kunnen zijn. De beschikbare informatie betreft echter een leidraad en geen voor deze activiteit gespecificeerde analyse. De gemeente Vlaardingen vindt het dan ook niet duidelijk waar de nog te verwachten 2 cm bodemdaling als gevolg van gaswinning op is gebaseerd. De gemeente vraagt zich af in hoeverre de NAM de zettingssnelheid binnen de invloedssfeer van het wingebied gaat monitoren.
In het gebied wordt de nieuwe Maas-Deltatunnel aangelegd, ook wel bekend als de Blankenburgverbinding. De gemeente vraagt nadrukkelijk aandacht hiervoor in relatie tot bodemdaling. De gemeente Vlaardingen is bevoegd gezag met betrekking tot de beoordeling van tunnelveiligheid en op dit moment is onvoldoende duidelijk of bodemdaling plaatsvindt en welke invloed dit heeft op de bouw en aanleg van de tunnel.

7.2.10. Advies gemeente Midden-Delfland
Van de gemeente Midden-Delfland is vooruitlopend op een bestuurlijk advies een ambtelijke reactie binnengekomen.
Daarin wordt aandacht gevraagd voor het feit dat bodemdaling in het veenweidegebied binnen deze gemeente vooral risico's voor de waterhuishouding betreft. Hoewel in de winningsplannen van een beperkte daling sprake is, wordt hier nadrukkelijk aandacht voor gevraagd. Dit betekent ook een goede monitoring aan de hand van de huidige situatie.
Voorts wordt opgemerkt dat het uitgangspunt is dat van bestaande putten gebruik wordt gemaakt. De gemeente is van mening dat het slaan van nieuwe putten ernstige invloed kan hebben op het open buitengebied. Als dat aan de orde zou zijn dan is overleg met de gemeente over inpassing en ruimtelijke aanvaardbaarheid essentieel.

7.2.11 Advies gemeente Rotterdam
De gemeente geeft vanuit de informatie uit het winningsplan 2013- 2018 een overzicht van de gemeten bodemdaling en uit het winningsplan 2018-2027 een overzicht van de maximaal te verwachten bodemdaling. De bodemdalingen worden aangegeven in centimeters.
Vervolgens merkt de gemeente op dat, onder bronverwijzing naar Shell/Venster 2009, het mogelijk is om d.m.v. radar Satelietmetingen (InSar) metingen te doen die tot op een millimeter nauwkeurig zijn.
In het winningsplan is in sectie 6.5 sprake van meerdere productiescenario's. In de tekst is verder echter geen kwantificatie van de invloed van deze verschillende scenario's op de prognose van bodemdaling gegeven. Op pagina 49 van het

winningsplan wordt vermeld dat, als de bodemdaling door gaswinning groter blijkt (of groter lijkt te worden) dan voorspeld, de NAM het winningsplan dient aan te passen.
De gemeente Rotterdam geeft aan dat zij het onduidelijk vinden wat de mate van bodemdaling is geweest in de periode 2013-2018 en over wanneer de maximale bodemdaling ten gevolge van gaswinning zal worden bereikt. Onduidelijkheid ontstaat ook over hoe nauwkeurig en precies bodemdaling kan worden gemeten, wat de invloed van de verschillende productiescenario's op de bodemdaling is en welke aanpassingen door de NAM zullen worden uitgevoerd indien de bodemdaling groter zal zijn dan verwacht.

7.2.12. Advies Mijnraad
De Mijnraad merkt op dat in de aanvraag geen aandacht is besteed aan de primaire waterkering langs de Nieuwe Waterweg en de bouw van de nieuwe Maas-Deltaverbinding, de Blankenburgtunnel. De Mijnraad gaat er van uit dat Rijkswaterstaat, die verantwoordelijk is voor deze werken, geïnformeerd is of wordt over deze ontwikkeling in het gebied.

7.2.13 Beoordeling bodemdaling
Algemeen
De minister stelt, mede op basis van de adviezen van het SodM, TNO en het Hoogheemraadschap Delfland, vast dat het aannemelijk is dat de bodemdaling als gevolg van de toekomstige gaswinning uit het voorkomen Gaag-Monster beperkt blijft tot minder dan 2 cm over de komende tien jaar.
De minister is ten aanzien van de metingen van de bodemdaling van mening dat de metingen aangeven dat er sprake is van een geringe bodemdaling die gelijkmatig plaatsvindt over een langere periode. Voor de komende productieperiode zijn de verwachtingen niet gewijzigd. Daarbij worden de risico's voor schade aan bouwwerken gering geacht. Bij een dergelijke geringe bodemdaling kan naar het oordeel van de minister worden volstaan met het uitvoeren van metingen conform het meetplan. Satelietmetingen met een grotere nauwkeurigheid acht de minister geen meerwaarde op te leveren.

Gelet op het advies van de provincie Zuid-Holland merkt de minister nog het volgende op.
Bodemdalingen worden vanaf 1989 gemeten. Daartoe is een landelijk meetnet opgezet dat de totale bodemdaling meet, zowel autonome als geïnduceerde bodemdaling. De metingen zeggen niets over welke oorzaken hebben geleid tot de bodemdaling. Ten behoeve van gasproductie zijn ook meetpunten aangebracht. Deze meetpunten registreren bodemdalingen ten gevolge van gaswinning. Figuur 7-3 in het winningsplan geeft het overzicht van alle meetpunten weer. In de bijbehorende tekst wordt verklaard dat de verschillen tussen nabij gelegen meetpunten zijn gelegen in autonome oorzaken die zich lokaal manifesteren. De grootste dalingen geven de cumulatieve bodemdaling van de autonome en de geïnduceerde dalingen weer, de geringere dalingen geven de daling ten gevolge van de gasproductie weer.
In deze figuur is ook meegenomen de te verwachten bodemdaling.

Uit de tekst in het winningsplan valt af te leiden dat deze verwachting is gestoeld op een aantal factoren, waaronder de verwachte drukdaling die op grond van ervaringen in deze voorkomens wordt voorzien.
Gelet op de adviezen van TNO en het SodM is de minister van mening dat de conclusies over bodemdaling stoelen op voldoende waarnemingen en zorgvuldig onderzoek. Nader onderzoek naar bodemdaling in deze voorkomens acht de minister dan ook niet opportuun.

Ten aanzien van de door Rijkswaterstaat aan te leggen Blankenburgverbinding constateert de minister dat ter plaatse de bodemdalingsprognose als gevolg van dit winningsplan niet anders is dan bij de opzet van het project (maximaal 2 cm). Hieruit concludeert de minister dat de maximaal berekende bodemdaling ten gevolge van de gaswinning voor de komende 10 jaar, geen gevolgen zal hebben voor de aanleg van de Blankenburgverbinding.

Kustfundament
De minister onderkent het belang van de kustveiligheid en het behoud van het daartoe benodigde kustfundament. De minister constateert dat met dit winningsplan nog 10% van de totale hoeveelheid te produceren gasvoorkomens kan worden gewonnen. Met deze productie kan er nog een maximale bodemdaling ontstaan van minder dan 2 cm in het diepste deel van de bodemdalingskom. Uit de adviezen van het SodM en TNO blijkt dat de uiteindelijke bodemdaling blijft binnen de eerder berekende maximale bodemdaling. Daarbij neemt de minister in zijn overwegingen mee dat bodemdaling aan de randen van de bodemdalingskom veel geringer zijn. Het kustfundament ligt aan de rand van de bodemdalingskom, waardoor de bodemdaling beperkt blijft tot ca. 2 cm . Deze bodemdaling heeft reeds plaatsgevonden en de minister gaat er van uit dat bij de versteviging van het kustfundament deze daling reeds is gecompenseerd.
De minister zal dit afstemmen met Rijkswaterstaat, maar ziet geen aanleiding om hierover een voorschrift in het instemmingsbesluit op te nemen.

Meetplan
De meest recente meting is in 2016 uitgevoerd. De nulmeting dateert van 1989. De bodemdaling wordt gemeten volgens het meetplan Gaag-Monster. Het meetplan is gepubliceerd op www.nlog.nl (via het tabblad mijnbouweffecten/bodemdaling/geodetische meetregisters en GPS metingen).

7.3. Bodemtrilling

7.3.1 Winningsplan
De NAM heeft een seismische risicoanalyse (hierna: SRA) gemaakt voor de gaswinning uit het Gaag-Monster gasvoorkomen conform de "tijdelijke richtlijn voor Seismische Risico Analyse (SRA)" vastgesteld door het SodM.
Uit de SRA blijkt dat de voorkomens van dit winningsplan, met uitzondering van de voorkomens Gaag en Maasdijks, in categorie I vallen. De voorkomens Gaag en Maasdijk vallen in categorie II.

De NAM constateert dat, met uitzondering van de voorkomens De Lier en Geertvaartpolder, uit de berekeningen voortvloeit dat de voorkomens in dit winningsplan theoretisch een niet verwaarloosbare kans hebben om te beven, hoewel in werkelijkheid er in heel Zuid-Holland nog geen enkele beving is geregistreerd.
Voor de maatregelen om bodemtrillingen te voorkomen of te beperken wordt in het winningsplan verwezen naar de Leidraad voor adressering Mbb. 24.1.P, versie 1.2 van het SodM 1 februari 2016. De NAM geeft in het winningsplan aan dat daarin onder meer voor de categorie II voorkomens is aangegeven dat dient te worden voldaan aan monitoring trillingen met een minimale catalogus-compleetheid in de omgeving van het veld van magnitude 1,5 en monitoring in de omgeving van het veld aanvullen met accelerometers op de geofoonlocaties.
De NAM vervolgt dat het KNMI een landelijk meetnetwerk aardbevingen beheert. Voor dit gebied is een meetnetwerk opgezet, waarbij aardbevingen met een magnitude van 2 of hoger op de schaal van Richter goed kunnen worden gelokaliseerd. Met het huidige systeem kunnen aardbevingen wel worden gelokaliseerd, maar uit de informatie kan vervolgens niet worden afgeleid of de beving is veroorzaakt door de gaswinning of door de natuurlijke oorzaken.
Het Rijk heeft het KNMI verzocht om het aantal geofoons, uitgerust met een versnellingsmeter of accelerometer, in dit gebied uit te breiden. Deze additionele stations zullen de detectiegrens beneden de M=1,5 brengen. Met de uitbreiding van het aantal geofoons kan bij een beving ook worden nagegaan op welke diepte de beving is ontstaan waardoor de oorzaak kan worden aangegeven. De verwachting van de NAM is dat deze uitbreiding in de loop van 2018 zal plaatsvinden.

Naar aanleiding van het advies van de gemeente Rotterdam, waarin wordt gewezen op de aanwezigheid van een recente breuk die in de SRA niet is meegenomen (zie "Advies gemeente Rotterdam" hieronder), is de NAM gevraagd naar verduidelijking op dit punt. In een verduidelijking van 29 mei 2018 merkt de NAM het volgende op.
Voor de SRA past de NAM de SRA-leidraad van SodM toe. De analyse is gebaseerd op breuken die gekarteerd zijn in de reservoirlagen. Dat alleen reservoirbreuken in de analyse worden meegenomen heeft de volgende redenen.
1. Om een breuk te reactiveren is een spanningsverandering in het gesteente en op de breukvlakken nodig. De belangrijkste spanningsverandering vindt plaats in het reservoir door de daling in druk. De spanningsverandering door drukdaling neemt sterk af met de afstand tot het reservoir. Buiten een zone van 100 m rondom het reservoir zijn spanningsveranderingen nauwelijks meer waarneembaar, waarmee de kans op mogelijke reactivatie van ondiepere en jongere breuken sterk afneemt.
2. Diepe geofoonmetingen in Groningen, Roswinkel en Bergermeer hebben aangetoond dat de bevingen plaatsvinden op reservoirniveau. Dit bevestigt de theorie van punt 1, en de validiteit van de SRA aanpak.

De kans dat een jongere breuk, ver boven het reservoir, gereactiveerd wordt in Nederland is dus zeer laag.

7.3.2. Advies SodM

De NAM heeft een SRA conform de leidraad "Methodiek voor risicoanalyse omtrent geïnduceerde bevingen door gaswinningen" uitgevoerd, waarmee de kans op aardbevingen en de risico's die de bevingen mogelijk met zich meebrengen kunnen worden ingeschat.
Op verzoek van het SodM heeft TNO het seismisch risico geverifieerd dat de NAM in het winningsplan heeft beschreven.
Het SodM concludeert daaruit dat voor de velden De Lier en Geestvaartpolder het risico van een beving verwaarloosbaar is. Geestvaartpolder is uit productie. Voor De Lier heeft TNO de berekeningen van de NAM gecontroleerd en ook zij komt uit op een verwaarloosbare kans op beven. Bij de overige velden is een reële kans op het ontstaan van lichte bevingen. Bij het 's-Gravenzande-veld is de kans behoorlijk.
De velden Monster, Maasdijk en Gaag vallen in categorie II, waarbij extra maatregelen nodig zijn. In tegenstelling tot de NAM stellen het SodM en TNO dat dit ook bij het Monster-veld sprake is van categorie II. Dit verschil van inzicht voort uit de wijze van vaststelling van de opslingering door slappe grond in de ondiepe lagen. Het SodM heeft dit vastgesteld op basis van het hele veld en niet alleen op basis van een klein deel daarvan.
Het SodM refereert er aan dat het KNMI voornemens is om het seismisch monitoringsnetwerk uit te breiden.
De NAM had aangegeven voor het einde van 2017 een seismisch risicobeheersplan op te stellen en dit met het SodM te bespreken. Dit is nog niet gebeurd, aldus het SodM. Het SodM adviseert de goedkeuring van dit plan tot voorwaarde bij eventuele instemming met het winningsplan te maken.
Op basis van het voorgaande is het SodM van mening dat er rekening moet worden gehouden met een kans op bodemtrillingen. Afhankelijk van de intensiteit van de beving en de kwetsbaarheid van gebouwen bovengronds kan dan matige constructieve schade optreden. De monitoring door het KNMI is op dit moment onvoldoende om kleine bevingen goed in beeld te hebben. Het SodM adviseert daarom om de NAM de monitoring op peil te laten brengen en een goed risicobeheersplan te laten opstellen.

7.3.3. Advies TNO

De voorkomens Gaag, Maasdijk, Monster, Noorderdam hebben volgens de NAM een kans op beven van 19% en het 's-Gravenzande voorkomen een kans op beven van 42%. TNO stemt in met de gebruikte waarden en het daaruit verkregen resultaat.
Voor De Lier komt TNO op basis van eigen berekeningen ook uit op een verwaarloosbare kans op beven voor het noordelijke blok.
Voor de voorkomens met een niet verwaarloosbare kans op een beving dient de maximale magnitude (Mmax) te worden bepaald. TNO heeft op basis van eigen berekeningen vastgesteld dat de door de NAM verkregen resultaten voldoen.
In de opgestelde risicomatrix van het Monster-voorkomen komt TNO tot een genormaliseerde scores boven- en ondergrond van 0,38. Het Monster-voorkomen valt hierdoor in (een hogere) risicocategorie II. Dit volgt uit de ondergrondse

invloedfactor 'opslingering'. Figuur 12-4 van het winningsplan geeft een overzicht van de grondsoorten in de ondiepe ondergrond. Het Monster voorkomen bestaat uit meer dan 60% slappe grond en krijgt van TNO een score 3.
TNO heeft ook de input parameters voor de verschillende stappen van de risicoanalyse van de overige voorkomens gecontroleerd. Alhoewel TNO op individuele scores voor de maximale magnitude en bevolkingsdichtheid van respectievelijk Maasdijk en 's-Gravenzande een andere score toekent, heeft dit geen invloed op de indeling in de risicocategorieën.

TNO heeft naar aanleiding van het advies van het college van Rotterdam een nader advies uitgebracht over de recente breuk waarop het college de minister heeft bevraagd. TNO merkt hierover het volgende op. De tijdelijke leidraad, op grond waarvan de NAM de SRA heeft uitgevoerd, maakt gebruik van de configuratie van breuken die alleen het reservoir gesteente van het gasveld doorsnijden. Deze breuken zijn van belang voor de bepaling van de zogeheten breukdichtheid. De leeftijd van de breuken en breuken die niet het reservoirgesteente doorsnijden worden niet meegenomen in de SRA.
Tijdens gaswinning verandert de spanning op de aanwezige breuken in het reservoir. Deze verandering van spanning kan een beving tot gevolg hebben, afhankelijk van de oorspronkelijke spanning op de breuken. In de tijdelijke leidraad voor de SRA worden alleen breuken in het reservoir meegenomen omdat hier de spanningen het meeste veranderen. Aangezien de spanningsverandering die optreedt op breuken buiten het depleterende reservoir snel afneemt met de afstand tot het reservoir, richt de SRA zich alleen op breuken die het reservoir doorsnijden. De geologische leeftijd van de breuk is voor de leidraad niet van belang.

7.3.4. Advies Tcbb
De Tcbb kan zich op basis van de haar ter beschikking staande gegevens vinden in de beoordeling van de te verwachten bodemtrilling en schade die daarvan het gevolg kan zijn. De Tcbb acht het bestaande seismische netwerk van het KNMI niet voldoende voor de monitoring van seismische activiteit in het winningsgebied, temeer ook omdat daar putstimulaties voorzien zijn.
Resumerend geeft de Tcbb aan dat zij het winningsplan van de NAM integraal heeft beoordeeld op de mogelijke gevolgen van bodemdaling en bodemtrilling en de schade die daar het gevolg van kan zijn.
De Tcbb ziet op basis van de thans beschikbare gegevens en inzichten en mede gezien de adviezen van TNO en het SodM geen reden om uit het oogpunt van de mogelijke gevolgen voor bodemdaling en bodemtrilling niet in te stemmen met het voorliggende geactualiseerde winningsplan en adviseert om reeds aan de instemming de voorwaarden te verbinden die door het SodM zijn voorgesteld in haar advies met betrekking tot een nauwkeuriger registratie van de seismiciteit en het seismisch risico door middel van een risicobeheersplan.

7.3.5. Advies provincie Zuid-Holland
Hoofdstuk 8 van het winningsplan geeft uitsluitend een technische benadering van het onderwerp bodemtrilling. Door deze werkwijze is het moeilijk om de

genoemde kans op bodemtrilling (42% voor het 's-Gravenzandeveld en 19% voor de vier andere gasvelden) in perspectief te plaatsen. Een nadere, meer begrijpelijke toelichting op het uitgevoerde onderzoek en de betekenis van de resultaten van het onderzoek is naar de mening van de provincie noodzakelijk. Uit de aanvraag blijkt dat de voorkomens Gaag en Maasdijk tot categorie II behoren. Voor voorkomens behorend tot de categorie II dienen aan een aantal voorwaarden te worden voldaan.
De met het gewijzigde winningsplan beoogde uitbreiding van de te winnen hoeveelheden mag naar de mening van de provincie pas worden geëffectueerd op het moment dat aan deze voorwaarden wordt voldaan.

7.3.6. Advies gemeente Vlaardingen
Alle data die door de NAM en het SodM wordt gebruikt in het gewijzigd gaswinningsplan zijn van vóór de laatste ontwikkelingen in Groningen. Hoewel de NAM redeneert dat onder de lijn Amsterdam-Arnhem zich in Nederland nooit aardbevingen hebben voorgedaan als gevolg van gaswinning, kan door de NAM geen absolute zekerheid worden gegeven dat aardbevingen hier nimmer zullen voorkomen. De gemeente verzoekt om te zijner tijd een exemplaar van het risicobeheersplan te ontvangen.

7.3.7. Advies gemeente Rotterdam
In het winningsplan wordt ten aanzien van de kans op het optreden van geïnduceerde aardbevingen gebruik gemaakt van de parameter 'breukdichtheid'. Wat in de risicoanalyse niet aan de orde komt is de leeftijd van de breuken. De breuken die het Trias Bunder reservoir doorsnijden zijn 'oude' afschuivingsbreuken die zijn geactiveerd tijdens het Krijt. Vervolgens is na afzetting van de Krijt-gesteenten een breuk actief geworden die op een diepte van 300 meter te traceren valt op seismiek. Deze breuk is te traceren over een lengte van 10 km en ligt parallel en direct boven de 'oude' afschuivingsbreuken. Een dergelijke breukzone is een zwaktezone, bij breukbewegingen op dieper niveau kan een dergelijke zwaktezone een preferent zone worden waarlangs de diepere breukbewegingen zich verplaatsen richting bovengrond. Deze breuk ligt direct boven het Maasdijk veld, waar zoals vermeld bijna de helft van de lokale toekomstige productie van de verzameling velden uit dit winningsplan zal komen. Informatie over de invloed van de beschreven recente breuk die het gebied doorsnijdt op eventuele bodemtrillingen ontbreekt. Omdat deze breuk dicht bij de gemeentegrens van Rotterdam is gepositioneerd en een rol kan spelen in de veroorzaking van schade bij eventuele trillingen, verzoekt de gemeente om deze informatie te delen.

7.3.8. Beoordeling bodemtrilling
Uit de overgelegde adviezen maakt de minister op dat de NAM een seismisch risico analyse (SRA) conform de leidraad "Methodiek voor risicoanalyse omtrent geïnduceerde bevingen door gaswinningen" heeft uitgevoerd. Deze leidraad is opgesteld op basis van de deterministische seismische hazard studie (DHAIS) [TNO 2012 R11139]. Met het vergelijken van de eigenschappen van het gasveld

met de eigenschappen van de gasvelden waar een trilling heeft plaatsgevonden, wordt de kans op bodemtrillingen ingeschat.
De minister stelt, mede op basis van het advies van het SodM en TNO vast dat de voorkomens Monster, Maasdijk, Gaag en 's Gravenzande behoren tot risicocategorie II en dat conform de Leidraad SRA er een risicobeheersplan voor deze velden moet worden opgesteld. De minister neemt dan ook het risicobeheersplan op als voorschrift bij zijn instemming.
Tevens dient het seismisch monitoringsnetwerk te worden uitgebreid waardoor de meetnauwkeurigheid wordt vergroot naar M1,5.
De minister heeft kennisgenomen van het aanvullend advies van TNO met betrekking tot de recente breuk buiten het reservoir. De minister stelt vast dat de spanningsveranderingen die optreden op breuken met name plaatsvinden op breuken die het reservoir doorsnijden.
Spanningsveranderingen ten gevolge van gasproductie op breuken die buiten een reservoir zijn gelegen zullen zich nagenoeg niet voordoen.

De NAM heeft in een aanvulling op de SRA aangetoond dat de SRA-rapportage in het winningsplan ook geldig is voor de high case productiescenario. Het SodM en TNO onderschrijven dit. Uit de methodiek van de SRA volgt dat tevens aan de bij de risicocategorie behorende monitoringsverplichtingen en beheersmaatregelen moet worden voldaan.

7.4. Schade door bodembeweging

7.4.1. Winningsplan

De NAM geeft aan dat bodemdaling door aardgaswinning een geleidelijk proces is dat zeer traag verloopt en waarbij de maximale helling (maximale bodemdaling in verhouding tot de breedte van de infrastructuur) zeer beperkt is. Bodemdaling ten gevolge van gaswinning veroorzaakt meestal geen schade omdat de daling geleidelijk en gelijkmatig plaatsvindt.
De NAM acht het ontstaan van schade aan gebouwen en infrastructuur ten gevolge van de productie uit het gasveld zeer klein gezien de indeling van het Gaag-Monster-gasvoorkomen in risicocategorie I volgens de door haar opgestelde seismische risicoanalyse. Ook voor de indeling van de voorkomens Gaag en Maasdijk, die net in categorie II vallen, acht de NAM het ontstaan van schade aan gebouwen en infrastructuur zeer klein.
De NAM geeft tevens aan dat mocht er schade optreden, dat zij dan de verplichting heeft die schade te vergoeden. Mochten omwonenden toch schade ondervinden, dan kan dat gemeld worden bij de NAM of bij het Landelijk Loket Mijnbouwschade.

7.4.2. Advies Rotterdam

Bodemdaling ten gevolge van inklinking heeft vooral effect op "ondiepere" ondergrond en wordt door de gemeente Rotterdam al onderkend in het assetmanagement. Bodemdaling mijnbouw-gerelateerde activiteiten kan ook effect hebben op diepere ondergrondlagen waarop funderingen van gebouwen

rusten. Hierdoor kunnen bouwwerken en utiliteitsobjecten schade ondergaan, dan wel is de kans daarop groter als dat ongelijkmatig plaats zal vinden.

7.4.3. Beoordeling schade door bodembeweging
De minister stelt dat het voor het kunnen aantonen of er sprake is van schade, nodig is om een nulmeting van de bouwkundige staat voorhanden te hebben. Om die reden schrijft de minister een nulmeting voor van de bouwkundige staat van een, na overleg met de gemeente vast te stellen, representatieve selectie van bouwwerken binnen het gebied waar bodembeweging als gevolg van gaswinning zich kan voordoen. Bij de selectie kan onder andere de leeftijd, de bouwkundige constructie van een bouwwerk evenals de status van gemeentelijk of Rijksmonument een rol spelen. De gemeenten waar het gasveld zich binnen bevindt zijn de partijen die het beste overzicht hebben van de voorraad aan bouwwerken. Inzicht in bijvoorbeeld informatie uit het BAG en de WOZ-bestanden kan bijdragen aan het opstellen van een representatieve selectie. Om die reden heeft de minister in het voorschrift opgenomen dat het plan van aanpak voor de opname van de bouwkundige staat na overleg met de gemeente dient te worden vastgesteld.

7.5. Natuur en milieu

7.5.1. Winningsplan
De NAM beschrijft de aangewezen natuur die aanwezig is binnen de invloedsfeer van het Plangebied Winningsplan Gaag-Monster. Het betreft de duingebieden ten noorden van de Hollandse Waterweg. Dit is het Natura 2000-gebied Solleveld en Kapittelduinen. Het Natura 2000-gebied Spanjaards Duin is voorlopig aangewezen en gaat onderdeel uitmaken van het Natura 2000-gebied Solleveld en Kappittelduinen.
De gaswinning vanaf de locaties Monster-3, Gaag en 's-Gravenzande veroorzaakt weinig bodemdaling. In dit Gaag-Monster winningsplan gaat het voornamelijk om het continueren van een bestaande productie via bestaande faciliteiten. De geprognotiseerde toename van de bodemdaling vanaf 2016 tot de eindfase van de productie in 2027 is kleiner dan 2 centimeter en effecten als gevolg van de voorgestelde wijzigingen in de gasproductie in het onderhavige winningsplan kunnen dan ook op voorhand worden uitgesloten, aldus de NAM.

7.5.2. Advies SodM
Het SodM vindt dat de milieuparagrafen in het winningsplan goed zijn uitgewerkt, met uitzondering over het afblazen of affakkelen van gas. Dat schetst een ander beeld dan dat zich in de afgelopen jaren heeft voorgedaan.
Het SodM adviseert om bij eventuele instemming expliciet aan te geven onder welke voorwaarden affakkelen is toegestaan. Omdat op basis van de ruime formulering in het winningsplan geen toezicht mogelijk is, adviseert het SodM om bij eventuele instemming expliciet aan te geven onder welke voorwaarden affakkelen is toegestaan.

7.5.3. Advies provincie Zuid-Holland
De provincie merkt op dat in het winningsplan in beginsel tijdens normale productie geen gas wordt afgefakkeld of afgeblazen. Er wordt echter niet aangegeven of buiten de periodes van 'normale productie' nog periodes/omstandigheden zijn waarbij wel wordt afgefakkeld of afgeblazen. Het SodM geeft in haar advies over het gewijzigde winningsplan aan dat uit gegevens van NLOG is gebleken dat tot op heden regelmatig en in grote hoeveelheden is afgefakkeld op de locatie Gaag. Ondanks dat dit mogelijk niet is gebeurd tijdens 'normale productie', lijkt het welk een frequent voorkomende handeling, die de nodige risico's met zich mee kan brengen. De provincie steunt derhalve het SodM in haar advies om bij eventuele instemming met het gewijzigde winningsplan expliciet aan te geven onder welke voorwaarden affakkelen is toegestaan.

7.5.4. Advies gemeente Rotterdam
Het gebied Solleveld en Kapittelduinen is in 2011 aangewezen als Natura 2000-gebied. Het gebied Spanjaards Duin is in 2011 voorlopig aangewezen als Natura 2000-geied. De Spanjaards Duin is aangewezen als duincompensatiegebied.
In deze gebieden is sprake van het voorkomen van verschillende habitat c.q. vegetatietypen. Het duingebied wijkt op deze locatie af van de meeste andere Zuid-Hollandse duingebieden doordat het voor het overgrote deel bestaat uit 'oude duinen'. Bijzonder in deze ontkalkte duinen zijn enkele heideterreintjes.
Het is van belang om de effecten van bodemdaling op de verschillende habitat cq. vegetatietypen aan te geven. Bodemdaling kan leiden tot hogere grondwaterstanden en toename van kwel. Dit leidt tot vernatting van een gebied. Voor natte duinvalleien is vernatting in de meeste gevallen aantrekkelijk omdat ze in Nederland vaak te droog zijn. Voor de drogere duinbossen kan vernatting een ongunstig effect hebben door bijvoorbeeld het verdwijnen van kenmerkende aan droogte gebonden plant- en diersoorten.
De status van Natura 2000 geeft aan de initiatiefnemer de verplichting om zeer zorgvuldig te werk te gaan en de effecten in beeld te brengen en te laten beoordelen door een deskundig ecologische kennisinstantie of adviesbureau.

7.5.5. Beoordeling natuur en milieu
Algemeen
Het winningsplan wordt beoordeeld op mogelijke gevolgen voor natuur en milieu. Van de onderdelen die in het winningsplan beoordeeld worden kan het onderdeel bodembeweging mogelijk gevolgen hebben voor natuur en milieu.
Bodembeweging is de verzamelnaam voor bodemdaling en bodemtrilling. Bodemdaling kan in sommige gevallen de waterhuishouding beïnvloeden. Bodemdaling zou kunnen leiden tot vernatting en daarmee nadelige (of voordelige) gevolgen kunnen hebben voor natuur en milieu. Het waterschap kan deze gevolgen tegengaan door het waterpeil aan te passen. Voor wat betreft mogelijke effecten van bodemtrilling op natuur en milieu kan in algemene zin gesteld worden dat alleen uitzonderlijk zware trillingen bodemtrillingen gevolgen zouden kunnen hebben voor natuur en milieu. Dat is bij gaswinning uit de voorkomens in het winningsplan Gaag-Monster niet aan de orde.

Natura 2000-gebieden
De provincie is bevoegd gezag voor Natura 2000-gebieden op grond van de Wet natuurbescherming. De minister stelt vast dat de provincie op dit punt geen advies heeft gegeven.

Van het gasveld Gaag-Monster ligt het de zuidpunt van het voorkomen 's-Gravenzande gedeeltelijk onder het Natura 2000-gebied. De noordzijde van het voorkomen De Lier ligt gedeeltelijk onder het Natura 2000-gebied. Direct ten zuiden van de Natura 2000-gebieden liggen de mijnbouwlocaties 's-Gravenzande respectievelijk Monster-3. De habitatsoorten die in deze gebieden bescherming genieten zijn de Nauwe Korfslak en de Groenknolorchis.

De Natura 2000-gebieden liggen zoals gesteld, aan de randen van het gasveld. Deze gebieden vallen binnen de gemeten bodemdalingscontouren van 2 en 4 cm en variëren tussen de 2,5 en 2,7 cm. De bodemdaling in het onderhavige winningsplan zal volgens het SodM op de diepste punten minder dan 2 cm bedragen. Deze diepste punten bevinden zich op grote afstand van het Natura 2000-gebied.
Het hoogheemraadschap heeft in haar advies aangegeven dat de gevolgen van een bodemdaling van 2 cm voor het waterbeheer zeer beperkt zijn. Daarnaast is de minister het met het SodM eens dat een verdere bodemdaling ten gevolge van gaswinning zich niet merkbaar zal uitstrekken tot het Natura 2000-gebied.
Gezien deze adviezen ten aanzien van bodemdaling worden er geen effecten op de waterhuishouding als gevolg van de bodemdaling door gaswinning verwacht. Ook zal er geen sprake zijn van afname van de oppervlakten. Derhalve is de minister van mening, dat er geen nadelige effecten op natuur en milieu door de gaswinning worden verwacht.

Omgevingsvergunning
Om uit de voorkomens binnen het winningsplan Gaag-Monster te kunnen winnen heeft de NAM niet alleen een winningsplan nodig waarmee de minister heeft ingestemd, maar ook een omgevingsvergunning voor de inrichting waarbinnen, of het mijnbouwwerk waarmee de daadwerkelijke gaswinning en de daarmee verband houdende werkzaamheden plaatsvinden (de zogenaamde installatie). In het kader van de omgevingsvergunning worden de bovengrondse gevolgen, waaronder het affakkelen en afblazen van gas, van de daadwerkelijke winning op de winningslocatie en de daaraan gerelateerde werkzaamheden voor natuur en milieu afgewogen.

7.6. Overig

7.6.1. Advies gemeente Vlaardingen
De gemeente heeft samen met andere overheden op 13 maart 2018 het convenant Aardgasvrije Nieuwbouw Zuid-Holland ondertekend. Hiermee heeft de gemeente een krachtig signaal afgegeven naar projectontwikkelaars en bouwers dat de convenantpartners vanaf nu nieuwbouw aardgasvrij willen bouwen. Dit moet versnelling brengen in het realiseren van het klimaatdoel om uiterlijk in

2050, of zoveel eerder als mogelijk is, een aardgasvrije en energie-neutrale gebouwde omgeving te hebben.
Aangezien het gewijzigd gaswinningsplan voor de laatste 3% geldt, kan gelet op het voorgaande worden afgevraagd of de inzet hierop in verhouding staat tot het resultaat.

7.6.2. Advies gemeente Westland
De gemeente Westland geeft aan dat het voor hen niet mogelijk is om binnen de gestelde termijn te adviseren. De winning van gas in deze gemeente is een complexe aangelegenheid geworden. De Groninger toestanden rondom de aardgaswinning, stillegging van de winningsactiviteiten door het SodM in Westland, de berichtgeving omtrent mogelijke aardbevingen in de media zijn hier mede oorzaak van. Daarnaast gaat het om een onderwerp met technische aspecten die voor een gemeente moeilijk zijn te doorgronden. Westland is afhankelijk van rapporten en meningen van deskundigen en experts. Tevens is er in Westland sprake van een hoge bebouwingsdichtheid en vertegenwoordigt het aanwezige glastuinbouwcluster een grote economische waarde. Schade als gevolg van de winning van aardgas is niet acceptabel.
Het geven van een advies is voor de gemeente pas mogelijk nadat het college stakeholders en andere belanghebbenden en de gemeenteraad heeft betrokken. Het adviseren zonder het betrekken van genoemde partijen wordt niet zinvol geacht. In verband hiermee verzoekt het college om de gemeente uitstel te verlenen voor het geven van advies tot na een brede consultatie van belanghebbenden en de gemeenteraad heeft plaatsgevonden. Dit vergt, aldus het college, nog een proces van enkele maanden.

7.6.3. Advies gemeente Midden-Delfland
Van de gemeente Midden-Delfland is vooruitlopend op een bestuurlijk advies een ambtelijke reactie binnengekomen.
Ambtelijk wordt opgemerkt dat het uitgangspunt is dat van bestaande putten gebruik wordt gemaakt. Het slaan van nieuwe putten ten behoeve van optimalisatie van de winning kan naar hun mening ernstige invloed hebben op het open buitengebied. Als dat aan de orde zou zijn dan is overleg met de gemeente over inpassing en ruimtelijke aanvaardbaarheid essentieel. Ambtelijk wordt er vanuit gegaan dat de bestaande putten voldoende zijn voor de toekomstige winning. Daarbij geldt ook dat wordt gepleit om geen gebruik te maken van fracken.
Er wordt geadviseerd om bij de definitieve vergunningverlening goed te communiceren in de richting van alle belanghebbenden en de gemeente.

7.6.4. Advies Gemeente Rotterdam
In sectie 5.4 van het winningsplan wordt gesteld dat er meerdere geothermieprojecten in de omgeving van Gaag-Monster zijn ontwikkeld en worden ontwikkeld. Tevens wordt vermeld dat NAM en het SodM er voor zorgdragen dat deze geothermieprojecten en de bestaande en toekomstige gasputten en projecten niet met elkaar interfereren. Wat niet wordt geadresseerd in deze sectie

is of er mogelijkheden zijn om na beëindiging van de gaswinning de gasputten uit Gaag-Monster te gebruiken zijn voor geothermiedoeleinden.
De gemeente verzoekt om informatie over het mogelijk hergebruik van gasputten in het Gaag-Monster complex voor geothermiedoeleinden te verstrekken en te delen.

7.6.5. Beoordeling overig
De minister is zich bewust van de omgeving waarin mijnbouwactiviteiten plaatsvinden en onderschrijft het belang van de in deze paragraaf opgenomen adviespunten. Bij de beoordeling van deze adviespunten 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 de onderdelen van een advies die relevant zijn voor de beoordeling van een aanvraag aan de hand van de in de Mbw opgenomen gronden, kunnen eventueel leiden tot voorschriften verbonden aan het besluit. Onderdelen van een advies die zien op andere zaken dan waar de toetsingsgronden van de Mbw op zien, worden gemotiveerd in de overwegingen van het besluit, maar leiden niet tot het opnemen van een voorschrift in het besluit.

7.6.6. Duurzame energie
De minister juicht ontwikkelingen toe die ertoe leiden dat overheden zich met andere marktpartijen inzetten voor duurzame energie en het terugdringen van het gebruik van aardgas. Die initiatieven zijn ook hard nodig om tot een aanzienlijke reductie van het gebruik van aardgas te komen. Dit laat echter onverlet dat voor het komend decennium nog vele huishoudens en bedrijven afhankelijk zijn van gasleveranties. Met name de gaswinningen uit de zogenaamde 'kleine velden' zullen het komend decennium nog een belangrijk aandeel hebben in de benodigde gasvoorziening. De voorgestane productie in dit winningsplan past dan ook binnen het Rijksbeleid zoals beschreven in paragraaf 3 van dit besluit "Beleid gaswinning in Nederland".

7.6.7. Technische beoordeling door lagere overheden
De minister heeft er begrip voor dat een gemeente tijd nodig heeft om een zorgvuldig en gedegen advies te kunnen uitbrengen. Dat de gemeente niet op alle onderdelen zelf de expertise in huis heeft bij deze complexe materie is begrijpelijk. De minister merkt hierover wel op dat de minister als bevoegd gezag, voor de technische beoordeling van deze complexe materie advies inwint bij de specialisten op de verschillende onderdelen. De minister is van mening dat ook andere overheden zich op deze adviezen kunnen oriënteren.

7.6.8. Boren van nieuwe putten
Voor het boren van nieuwe putten moet een omgevingsvergunning worden verleend. De minister realiseert zich dat het boren van nieuwe putten ruimtelijke en planologische consequenties met zich kan meebrengen. Dit zal echter de verzoeker met de gemeente moeten afstemmen en dit aspect kan niet worden meegenomen bij het besluit over instemming met het winningsplan. Met

instemming op het winningsplan geeft de minister aan dat de minister vanuit de Mijnbouwwet geen problemen met de gaswinning in het Maasdijk-voorkomen heeft. De boring zelf wordt niet met dit instemmingsbesluit vergund.

7.6.9. Hergebruik gasputten
De minister heeft met belangstelling het verzoek van de gemeente Rotterdam gelezen waarbij de gemeente verzoekt om informatie over het mogelijk hergebruik van gasputten in het Gaag-Monster gasveld voor geothermiedoeleinden te verstrekken en te delen. Zoals bekend heeft het Rijk de Structuurvisie Ondergrond vastgesteld. Daarin is neergelegd dat het Rijk samen met andere overheden een samenhangend beleid wil ontwikkelen voor het gebruik van de ondergrond. Voor het Gaag-Monster gasveld bestaan geen concrete ideeën over het hergebruik van deze putten. De minister staat open voor ideeën van de gemeente. De minister merkt in dit kader nog wel op dat hergebruik van de putten nog een theoretisch concept is dat in de praktijk nog geen invulling kent.

7.6.10. Informeren omwonenden
De minister merkt op dat verschillende overheden en de Mijnraad hebben geadviseerd om de omwonenden en de adviseurs te informeren en te betrekken bij specifieke uitwerkingen van het winningsplan en bij het werkplan met betrekking tot de hydraulische stimulering.
Wat betreft het informeren van de omgeving hierover (in casu het werkprogramma en risicobeheersplan) 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. Hoofdstuk 5 bevat afspraken 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 periodiek informeren en betrekken van de omgeving is derhalve een eerste verantwoordelijkheid van de NAM zelf. De gegevens met betrekking tot bodemdaling, die de NAM op basis van het meetplan moet aanleveren, worden op grond van artikel 30 van het Mbb ter instemming voorgelegd aan de minister en openbaar gemaakt op www.nlog.nl (op het tabblad mijnbouw effecten).

De minister vertrouwt erop dat de NAM conform de hiervoor genoemde eigen gedragscode ook open en transparant communiceert over de bodemdalingsgegevens, het risicobeheersplan en in het geval van hydraulische stimulatie ook het werkprogramma.

8. Zienswijzen

Wordt aangevuld nadat de zienswijzen na afloop van de ter visies legging zijn ontvangen.

9. Eindbeoordeling

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

9.1. Planmatig beheer
Bij planmatig gebruik en beheer dient er sprake te zijn van een efficiënte winning van de delfstof zonder dat een andere gebruiksvorm van de ondergrond ongewenst onmogelijk wordt gemaakt. De minister stelt vast dat het SodM, mede op basis van een hiertoe door TNO uitgebracht advies, concludeert dat het gewijzigd winningsplan Gaag-Monster overeenstemt met de principes van planmatig beheer. Het gasveld Gaag-Monster betreft een bestaande winning. Tevens zijn geen andere gebruiksvormen van de ondergrond voorzien die hierdoor ongewenst onmogelijk worden gemaakt. Gecontinueerde gaswinning zoals beschreven in het winningsplan Gaag-Monster past dan ook in het planmatig gebruik en beheer van de ondergrond. Gelet hierop is de minister van mening dat het gewijzigd winningsplan Gaag-Monster overeenstemt met de principes van planmatig gebruik en beheer.

9.2 Bodemdaling
Het SodM en de Tcbb hebben in hun advies aangegeven het aannemelijk te vinden dat de bodemdaling die als gevolg van de gaswinning Gaag-Monster zal plaatsvinden minder dan 2 centimeter zal zijn. De NAM heeft in het jaar 2016 metingen uitgevoerd waaruit blijkt dat de gemeten bodemdaling binnen de bodemdalingsprognose ligt. De minister stelt, mede op basis van de adviezen van het SodM en de Tcbb, vast dat de te verwachten bodemdaling geen aanleiding geeft tot het opnemen van aanvullende voorschriften.

9.3 Bodemtrilling
Het SodM heeft in haar advies met betrekking tot bodemtrillingen aangegeven dat het aardbevingsrisico voor de velden De Lier en Geestvaartpolder in het winningsplan Gaag-Monster verwaarloosbaar is.
Het SodM heeft in haar advies voor de velden Monster, Maasdijk en Gaag aangegeven dat deze vallen in categorie II. Bij deze velden is er een reële kans op het ontstaan van lichte bevingen.
Bij het 's-Gravenzande veld is de theoretische kans op bevingen volgens het SodM behoorlijk.
Door middel van het huidige meetnet van het KNMI wordt de seismische activiteit rondom het Gaag-Monster gasveld gemeten. De Tcbb deelt de mening van het SodM en TNO dat het huidige meetnet dient te worden uitgebreid. Gelet op het vorenstaande zal de minister - onder het stellen van aanvullende voorschriften ten aanzien van uitbreiding van het seismisch monitoringsnetwerk - instemmen met het voorliggende gewijzigd winningsplan Gaag-Monster.

De minister is van mening dat de NAM in het winningsplan in algemene zin de hydraulische stimulatie heeft beschreven. Het locatie-specifieke risicoanalyse zal

de NAM conform de Mbw en het Mbb voorafgaand aan de uitvoering van hydraulische stimulatie indienen bij SodM.
Het SodM heeft tevens de 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.

9.4. Schade door bodembeweging
De minister constateert dat het SodM en de Tcbb het aannemelijk vinden dat het risico op bevingen en aanverwante schade beperkt is. De minister stelt vast dat uit het gewijzigd winningsplan Gaag-Monster en de uitgebrachte adviezen volgt dat de kans op beven beperkt is en dat daarom geen maatregelen nodig zijn om schade te voorkomen. De minister stelt, mede op basis van de adviezen van het SodM en de Tcbb, tevens vast dat de te verwachten bodemdaling geen aanleiding geeft tot het opnemen van aanvullende voorschriften. Gelet op bovenstaande is de minister van mening dat het belang van de veiligheid voor omwonenden, gebouwen en infrastructuur niet in het geding is. De minister schrijft een meting voor van de bouwkundige staat van een, na overleg met de gemeente, vast te stellen representatieve selectie van voor bodembeweging gevoelige bouwwerken binnen het gebied waar bodembeweging als gevolg van gaswinning zich kan voordoen.

9.5. Natuur en milieu
Het Natura 2000-gebied Solleveld en Kappittelduinen ligt binnen de bodemdalingskom als voorzien in het winningsplan Gaag-Monster.
De minister is het met het SodM eens dat de geringe te verwachten bodemdaling van minder dan 2 cm. als gevolg van de voortgezette gaswinning, zich in mindere mate zal voordoen in de Natura-2000 gebied, gezien de afstand en de ligging van dit gebied ten opzichte van de diepste gedeelte van de bodemdalingskom.
De minister concludeert, mede op basis van het advies van het SodM, dat er geen nadelige effecten op natuur en milieu door de gaswinning te verwachten zijn.

10. Overig

10.1. Communicatie
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 faciliteert hierin 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.

10.2. Conclusie
Gelet op het 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 het planmatig gebruik of beheer van delfstoffen, of gelet op de nadelige gevolgen voor

milieu of natuur, de instemming met de wijziging van het winningsplan geheel of gedeeltelijk te weigeren.

Gelet op de inhoud van de door de NAM ingediende wijziging van het winningsplan Gaag-Monster, de hierover ingewonnen adviezen en overwegende dat de winning door de NAM vanuit het gasvoorkomen Gaag-Monster conform artikel 34, eerste lid, van de Mbw dient plaats te vinden, wordt de gevraagde instemming gegeven onder het stellen van de in het besluit genoemde voorschriften.

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

Besluit:

De minister, gelet op artikel 34, derde lid, van de Mijnbouwwet, verleent instemming aan het door de Nederlandse Aardoliemaatschappij B.V. op 2 augustus 2017 ingediende winningsplan Gaag-Monster, inclusief addenda, met een looptijd tot en met 31 december 2027 en een maximaal geschat resterend productievolume van 2093 miljoen Nm, te produceren uit de uit gasvoorkomens van respectievelijk De Lier (55 miljoen Nm^3), Gaag (465 miljoen Nm^3), Maasdijk (947 miljoen Nm^3), Monster (328 miljoen Nm^3), Noorderdam (28 miljoen Nm^3) en 's Gravenzande (270 miljoen Nm^3), zulks onder de volgende voorschriften:

Artikel 1
De NAM dient ervoor zorg te dragen dat het seismisch monitoringsnetwerk wordt uitgebreid met geofoons die zijn uitgerust met een versnellingsmeter of accelerometer. De NAM dient binnen 6 maanden na inwerkingtreding van dit besluit een overeenkomst hiervoor te hebben gesloten met het KNMI.

Artikel 2
Teneinde eventuele toekomstige schade aan bouwwerken door de gaswinning uit het Gaag-Monster gasveld beter te kunnen aantonen, zorgt de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V er voor dat een opname wordt uitgevoerd naar de bouwkundige staat van een, na overleg met de gemeenten, vast te stellen representatieve selectie van voor bodembeweging gevoelige bouwwerken, gelegen binnen het gebied waar bodembeweging als gevolg van de gaswinning zich kan voordoen. De opname moet zijn uitgevoerd uiterlijk binnen 12 maanden na de inwerkingtreding van dit besluit. Het plan van aanpak, waarin de voor de vooropname vereiste informatie van de gemeenten zijn betrokken, dient binnen 6 maanden na inwerkingtreding van dit besluit aan de minister te zijn overlegd. Voorafgaand aan de feitelijke opname overlegt de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. een plan van aanpak voor de opname aan de Minister van Economische Zaken en Klimaat.

Artikel 3
Uiterlijk 12 weken voor aanvang van de hydraulische stimulatie dient de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. ten genoegen van 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 risico en de in dat verband te nemen beheersmaatregelen zijn onderbouwd en uitgewerkt.

Artikel 4
Uiterlijk 12 weken na de inwerkingtreding van dit besluit dient de Nederlandse Aardoliemaatschappij B.V. ter goedkeuring een seismische risicobeheersplan in waarin de kans en de intensiteit van de beving en de kwetsbaarheid van gebouwen van de voorkomens Monster, Maasdijk en Gaag worden uitgewerkt en waar de in dat verband te nemen beheersmaatregelen zijn onderbouwd en uitgewerkt.

Artikel 5
Dit besluit treedt in de plaats van alle voorgaande instemmingsbesluiten ten aanzien van de winning van gas uit gasvoorkomens Gaag, Maasdijk, 's Gravenzande, Monster en De Lier.

De Minister van Economische Zaken en Klimaat,
namens deze:

MT-lid Energie en Omgeving

Zienswijzen op dit ontwerpbesluit kunnen, gedurende een periode van zes weken vanaf het moment dat dit ontwerpbesluit ter inzage wordt gelegd, worden ingediend bij:
Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Inspraakpunt winningsplan Gaag-Monster
Postbus 248
2250 AE Voorschoten