



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

**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)  
[www.rijksoverheid.nl/ez](http://www.rijksoverheid.nl/ez)

Datum **30 SEP 2016**  
Betreft Instemmingsbesluit winningsplan Groningenveld

**Ons kenmerk**  
DGETM-EO / 16142904

**Uw kenmerk**

**Bijlage(n)**

## Instemmingsbesluit

### 1. Onderwerp aanvraag

Op 1 april 2016 is een aanvraag ontvangen, gedateerd 1 april 2016, van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (hierna: NAM) statutair gevestigd in Den Haag, tot instemming met het winningsplan Groningen Gasveld 2016 (hierna: het winningsplan) op grond van artikel 34, derde lid, van de Mijnbouwwet. Het winningsplan is opgesteld op grond van artikel 2, eerste lid, van het besluit van de Minister van Economische Zaken (hierna: Minister van EZ) van 30 januari 2015, kenmerk ETM/EM/13208000 (hierna: het instemmingsbesluit 2015)<sup>1</sup>.

Op mijn verzoek heeft Staatstoezicht op de Mijnen (hierna: Sodem) het winningsplan direct na de indiening getoetst op volledigheid. Naar aanleiding van de bevindingen van Sodem heeft NAM het winningsplan op enkele onderdelen bijgewerkt en opnieuw ingediend op 14 april 2016. Op 29 april 2016 heeft NAM een aanvulling op het winningsplan ingediend. De tekst van het winningsplan van 14 april 2016, tezamen met de aanvulling van 29 april 2016, is de tekst die ik heb getoetst aan artikel 34, derde lid van de Mijnbouwwet in het kader van de vraag of ik in kan stemmen met het winningsplan.

Het winningsplan betreft het Groningenveld dat gelegen is in de gemeenten Appingedam, Bedum, Bellingwedde, Delfzijl, Eemsmond, Groningen, Haren, Hoogezand-Sappemeer, Loppersum, Menterwolde, Oldambt, Pekela, Slochteren, Ten Boer en Veendam.

Het winningsplan bestaat uit een hoofddocument met drie bijlagen, door NAM aangeduid met respectievelijk "A", "B" en "C (Technical Addendum)". Bij het winningsplan heeft NAM twee documenten gevoegd: een Meet- en regelprotocol en een Studieprogramma, getiteld "Study and Data Acquisition Plan Induced

<sup>1</sup> Met de uitspraak van Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 18 november 2015, 201501544/A4 is dit besluit vernietigd. De Afdeling heeft echter een voorlopige voorziening getroffen, onder meer inhoudende dat hetgeen is bepaald in artikel 2 van het Besluit van 30 januari 2015 blijft gelden tot zes weken nadat een nieuw besluit over de instemming met een winningsplan voor het Groningenveld is bekend gemaakt.

Seismicity in Groningen, Update Post-Winningsplan 2016". In het winningsplan worden deze ook genoemd. Uit de aanvraag van NAM blijkt dat NAM deze documenten beschouwt als "behorend bij het winningsplan". Dit wordt opgevat als een aanduiding dat de documenten geen deel uitmaken van het winningsplan als zodanig, maar wel nauw met het winningsplan samenhangen.

In het winningsplan beschrijft NAM op welke wijze het bedrijf verwacht gas te winnen uit het Groningenveld en hoe de nadelen die daaruit volgen zoveel mogelijk worden beperkt. Het winningsplan bevat een voorstel voor de jaarlijkse gasproductie van het Groningen gasveld en de verdeling daarvan over de verschillende winningsregio's, een overzicht van het productiesysteem, de verwachte bodemdaling en aardbevingen, en de maatregelen die daaruit voortvloeien voor de boven- en ondergrond.

In het "Study and Data Acquisition Plan", dat NAM bij het winningsplan heeft gevoegd, beschrijft NAM de onderzoeken die momenteel lopen en nog in het verschiet liggen om de continue analyse van de risico's rond geïnduceerde aardbevingen te blijven ondersteunen voor de komende 3 tot 5 jaar. In het plan wordt tevens beschreven welke gegevens nodig zijn om de onderzoeken uit te voeren en hoe die gegevens worden verkregen.

#### **Aanleiding en achtergrond van de aanvraag**

Het instemmingsbesluit 2015 bepaalt in artikel 2, eerste lid, dat NAM vóór 1 juli 2016 bij de Minister van EZ een geactualiseerd winningsplan moet indienen, waarin de meest recente inzichten op het gebied van statische en dynamische ondergrondmodellen, de geomechanica en seismische risicoanalyse zijn verwerkt. Tevens dient hierin aandacht besteed te worden aan de mogelijkheden tot het beperken van het seismisch risico door preventieve maatregelen aan de productiekant en dient rekening gehouden te worden met de differentiatie van het seismisch risico in de verschillende deelgebieden. In de voorlopige voorziening van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State op 18 november 2015 (nr. 201501544/A4) is vastgelegd dat de gaswinning uit het Groningenveld na 1 oktober 2016 slechts is toegestaan voor zover voor die periode een nieuw besluit is genomen. Daarom heb ik NAM verzocht om reeds op 1 april 2016 het geactualiseerde winningsplan in te dienen.

#### **Leeswijzer**

In dit besluit wordt eerst het juridisch kader behandeld (paragraaf 2). Daarin komen vragen aan de orde als: wat staat er over winningsplannen in de Mijnbouwwet? In welke situatie kan de instemming met een winningsplan worden geweigerd? In paragraaf 3 worden de hoofdlijnen van het winningsplan van NAM geschetst. Het gaat dan over de vraag hoeveel aardgas NAM de komende jaren wil winnen uit het Groningenveld. Ook gaat het over de veiligheidsrisico's die aan de gaswinning verbonden zijn en schade die zou kunnen ontstaan. En welke maatregelen NAM neemt in verband met de veiligheid en het beperken van schade. Daarna wordt in paragraaf 4 een samenvatting gegeven van de adviezen die over het winningsplan zijn uitgebracht. Het gaat dan om tweeëndertig

adviezen, namelijk adviezen van de provincies Groningen en Drenthe (2), van gemeenten in Groningen en Noord-Drenthe (24), van waterschappen (2), de veiligheidsregio Groningen (1), Sodm, de Technische commissie bodembeweging (Tcbb) en de Mijnraad.

In paragraaf 5 wordt aangegeven tot welke conclusies die adviezen leiden over het winningsniveau, de veiligheid en de schade. Vervolgens wordt nader ingegaan op het aspect "leveringszekerheid van aardgas". Dat aspect komt bij de beoordeling van winningsplannen van kleine gasvelden nooit aan de orde. Maar voor het Groningenveld ligt dat anders, omdat dit gasveld zo enorm groot is en de basis vormt voor de gasvoorziening van Nederland en buitenlandse afnemers. Over het aspect "leveringszekerheid" heeft Gasunie Transport Services B.V. (hierna: GTS) een rapport uitgebracht. De hoofdlijnen van dat rapport worden vermeld in paragraaf 6. Vervolgens wordt in paragraaf 7 gezien hoe het rapport van GTS zich verhoudt tot de conclusies uit paragraaf 5 en wordt de eindconclusie getrokken. Daarbij komt ook de belangenafweging aan de orde.

Paragraaf 8 gaat over uiteenlopende onderwerpen die nopen tot voorschriften. Ten slotte volgt in paragraaf 9 het Besluit, met de daarbij gevoegde voorschriften en beperkingen.

## **2. Juridisch kader**

### **2.1 Mijnbouwwet en -regelgeving**

Het winningsplan dient te worden getoetst aan de toepasselijke Mijnbouwwet en -regelgeving. De artikelen 34, 35 en 36 van de Mijnbouwwet (hierna: Mbw) en de artikelen 24, 30 en 31 van het Mijnbouwbesluit (hierna: Mbb) vormen het juridisch kader waaraan het winningsplan wordt getoetst. Vooruitlopend op een voorgenomen wijziging van de Mbw, die thans bij de Eerste Kamer in behandeling is en waarin de toetsingsgronden worden verbreed, zijn de decentrale overheden in Groningen en Drenthe bij het toetsen van het winningsplan betrokken.

Op een winningsplan als bedoeld in artikel 34 Mbw is de instemming van de Minister van EZ vereist. 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 Mbw.

Artikel 35, eerste lid, Mbw stelt aan het winningsplan een aantal inhoudelijke eisen. 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. Artikel 35, tweede lid, Mbw bepaalt dat de Technische commissie bodembeweging (Tcbb) advies uitbrengt aan de Minister van EZ omtrent de bodembeweging ten gevolge van de winning en de maatregelen ter voorkoming van schade. Artikel 24 Mbb bevat een aantal nadere eisen die aan een winningsplan worden gesteld.

Ter beoordeling of met een winningsplan als bedoeld in artikel 34 Mbw kan worden ingestemd, wordt het winningsplan getoetst aan artikel 36 Mbw. Krachtens artikel 36, eerste lid, Mbw kan instemming met een winningsplan slechts worden geweigerd:

- a. in het belang van het planmatig beheer van voorkomens van delfstoffen;
- b. in verband met het risico van schade ten gevolge van beweging van de aardbodem, voor zover het winnen van delfstoffen niet geschiedt in het continentaal plat of onder de territoriale zee vanuit een voorkomen dat is gelegen aan de zeezijde van de in de bijlage bij deze wet vastgelegde lijn, tenzij de Minister van EZ anders heeft bepaald.

Artikel 36, tweede lid, Mbw bepaalt voorts dat de Minister van EZ 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.

## **2.2 Voorbereidingsprocedure**

Gelet op artikel 34, vierde lid, van de huidige 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.

- a) Op 30 juni 2016 is een kennisgeving over het ontwerp van het besluit gepubliceerd in de Staatscourant; er heeft ook een kennisgeving plaatsgevonden in huis-aan-huisbladen en regionale dagbladen;
- b) Op 30 juni 2016 is door de Minister van EZ een ontwerp van het besluit aan NAM gezonden;
- c) Het ontwerp van het besluit heeft van 1 juli tot en met 11 augustus 2016 ter inzage gelegen bij het Ministerie van EZ, bij de provincies Groningen en Drenthe en bij de gemeenten Delfzijl, Loppersum en Slochteren;

Er zijn in het gebied informatiebijeenkomsten georganiseerd: op 6 juli 2016 in Roodeschool, op 7 juli 2016 in Loppersum, op 12 juli 2016 in Ten Boer, op 13 juli 2016 in Slochteren en op 14 juli 2016 in Zeegse. Tijdens alle bijeenkomsten is de mogelijkheid geboden om mondeling zienswijzen naar voren te brengen.

Er zijn vele zienswijzen op het ontwerp-instemmingsbesluit ontvangen. Naar aanleiding van de zienswijzen is het ontwerpbesluit op enkele punten aangepast. Het betreft een verduidelijking van de motivering van onderdeel 5.2 (veiligheid en schade) en enkele wijzigingen en verduidelijkingen in de voorschriften, die in onderdeel 8 verder worden toegelicht. Ook zijn, met name in onderdeel 6 (leveringszekerheid) en 7 (productieniveau) tekstuele aanpassingen gedaan om de technische materie toegankelijker weer te geven. Verder is er een nieuw artikel toegevoegd met betrekking tot het studieprogramma. Tot slot is het voorschrift in het ontwerpbesluit over het moment van inwerkingtreding van het instemmingsbesluit komen te vervallen. Nu de Raad van State in de uitspraak van 18 november 2015 hiertoe reeds een voorziening heeft getroffen, is een voorschrift met hetzelfde doel niet nodig.

### **3. Het winningsplan van NAM op hoofdpunten**

#### **3.1 Looptijd van het winningsplan**

In het winningsplan geeft NAM aan, dat NAM verwacht, op grond van de huidige economische en technische parameters, dat het Groningen gasveld tot ongeveer het jaar 2080 in productie blijft.

#### **3.2 Planmatig beheer**

In het kader van planmatig beheer van voorkomens van delfstoffen heeft NAM gezien of het ook mogelijk is om aardgas uit de gesteentelagen behorend tot het Carboon (gelegen onder het Rotliegend hoofdreservoir) te winnen. NAM geeft aan dat verschillende studies hebben aangetoond dat het in ontwikkeling brengen van Carboon reservoirs met te grote technische en financiële risico's gepaard gaat en daarom wordt uitgesteld. Met "technisch risico" bedoelt NAM dat er nieuwe putten geboord zouden moeten worden om het Carboon-gas te winnen en dat de kans groot is dat de productiviteit van die putten tegenvalt.

#### **3.3 Productieniveau**

Voor het eerstvolgende gasjaar, dat loopt van 1 oktober 2016 tot 1 oktober 2017, stelt NAM voor om de productie te handhaven op het niveau van het huidige gasjaar (1 oktober 2015 – 1 oktober 2016) zijnde 27 miljard Nm<sup>3</sup><sup>2</sup>. Bovendien stelt NAM voor om de verdeling van deze productie over de verschillende winningsregio's, zoals die thans van kracht is, te continueren. Alleen bij onvoorziene omstandigheden of bij een koude winter zal NAM hiervan afwijken, zoals dat - volgens NAM - "op dit moment erkend en mogelijk is".

NAM geeft aan dat voor de periode ná 1 oktober 2017 de productie jaarlijks neerwaarts of opwaarts zou kunnen worden aangepast, op een beheerste en gelijkmatige wijze. Het Meet- en regelprotocol, dat NAM bij het winningsplan heeft gevoegd, beschrijft hoe productieniveau en -verdeling kunnen worden bijgesteld op basis van actuele gegevens over het aantal aardbevingen en de gemeten grondversnelling (beide gerapporteerd door het KNMI) en de voortgang op het gebied van de risicoreductie via onder meer het bouwkundig versterken. Als maximale bovengrens voor het opwaarts bijstellen van de gasproductie houdt NAM 33 miljard Nm<sup>3</sup> per gasjaar aan.

---

<sup>2</sup> Nm<sup>3</sup> betekent: Normaal kubieke meter. Bij getallen van hoeveelheden gas hoort aangegeven te worden bij welke druk en temperatuur de hoeveelheid is gemeten. Bij een "normaal" kubieke meter gas hoort een druk van 101,325 kiloPascal (1 atmosfeer) en 0 graden Celsius.

### **3.4 Veiligheid en schade**

#### **3.4.1. Bodemdaling**

Uit het winningsplan blijkt dat NAM aan het einde van de productieperiode (rond het jaar 2080) een bodemdaling verwacht van ongeveer 46 cm in het diepste punt van de kom (deze bodemdaling is gerekend vanaf het begin van de gaswinning). Door drukvereffening en nakruip komen daar, na het einde van de productieperiode, nog enkele centimeters bij, resulterend in een (voorspelde) bodemdaling in het diepste punt van de bodemdalingsskom van ongeveer 50 cm in 2100. De onzekerheden in deze voorspellingen worden door NAM geschat op ca. 20%.

NAM verwacht geen directe schade op het niveau van bouwwerken of infrastructuur omdat de bodemdaling geleidelijk en gelijkmatig over een groot gebied verspreid wordt. De scheefstand die daardoor ontstaat is minimaal en enkele orden kleiner dan de constructieve grenswaarden. Wel worden gevolgen voor het normale beheer en het onderhoud van waterkeringen en waterlopen verwacht. NAM merkt daarover op dat de kosten daarvan voor rekening van NAM komen.

De effecten van bodemdaling op natuur en milieu worden door NAM op hoofdlijnen behandeld, inclusief de effecten op een aantal Natura-2000 gebieden in Nederland en Duitsland. In alle gevallen komt NAM tot de conclusie dat geen significant nadelige effecten zullen optreden. In lijn daarmee stelt NAM geen maatregelen voor om reservoircompactie te voorkomen of te beperken. Al sluit NAM niet uit, dat er in de toekomst alsnog maatregelen moeten worden genomen. Ten slotte geeft NAM een opsomming van de maatregelen die worden genomen om de gevolgen van schade door bodemdaling te beperken.

#### **3.4.2. Aardbevingen**

Centraal in het door NAM ingediende winningsplan staat de door NAM vanaf 2014 ontwikkelde methodiek van een probabilistische dreigings- en risicoanalyse (PHRA). Dat houdt in dat op basis van computermodellen wordt berekend welke grondversnellingen er maximaal op kunnen treden als gevolg van aardbevingen. Vervolgens wordt aan de hand van de eigenschappen van gebouwen in Groningen berekend hoeveel gebouwen niet voldoen aan de veiligheidsnorm en welke gevolgen dit kan hebben voor personen die zich in die gebouwen bevinden (individueel risico voor personen).

##### **3.4.2.1 Individueel risico**

NAM heeft in het winningsplan het plaatsgebonden risico voor personen in een gebouw bepaald. NAM berekent dat bij een productiescenario van 33 miljard Nm<sup>3</sup> per jaar de bewoners van enkele honderden gebouwen (winningsplan, p. 53)<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> In het Engelstalige "Technical Addendum to the Winningsplan Groningen 2016", Part IV, Chapter 8, p.7, luidt de tekst iets anders. Daar wordt gesproken over "some 100 buildings".

worden blootgesteld aan een gemiddeld individueel risico van meer dan  $10^{-5}$  per jaar<sup>4</sup> in de periode 2016-2021. In de periode 2021 tot 2026 zou het aantal gebouwen dat niet aan de normen voldoet opnieuw kunnen toenemen tot ongeveer 100 gebouwen<sup>5</sup>, afhankelijk van het productietempo en de productieverdeling over het gasveld. NAM concludeert in het winningsplan dat bij een productie van 33 miljard Nm<sup>3</sup> per jaar "de veiligheid voor bewoners in voldoende mate is gewaarborgd" (p.7).

### 3.4.2.2 Gebouwelementen

Voor gebouwelementen die bij een aardbeving mogelijk los kunnen raken en dan een risico voor veiligheid vormen (schoorstenen, kopgevels, e.d.) is NAM uitgegaan van het door de Commissie Meijdam - los van de individueel risico analyse - gedefinieerde "Objectgebonden Individueel Aardbevingsrisico (OIA)". De analyse van vallende objecten is in een aparte rapportage opgenomen. In deze rapportage wordt geconcludeerd dat de meerderheid van deze objecten een zeer laag risico met zich meebrengt. Ongeveer 117.000 objecten (97% van het totaal) leiden tot een individueel risico van minder dan  $10^{-6}$  per jaar. Van de overige 3% hebben er 3.600 een individueel risico tussen de  $10^{-5}$  en  $10^{-6}$  per jaar en minder dan 100 een individueel risico tussen de  $10^{-4}$  en  $10^{-5}$  per jaar. NAM tekent hierbij aan dat de onzekerheid in deze risicoschattingen ongeveer een factor 10 bedraagt, zowel in gunstige als in ongunstige richting. In het winningsplan concludeert NAM dat er geen objecten zijn gevonden die een onmiddellijk hoog risico vormen, dat wil zeggen een risico groter dan  $10^{-4}$ . Wel zijn er circa 4.000 objecten geïdentificeerd die, hoewel ze binnen de norm (van  $10^{-5}$ ) vallen, mogelijk na een nadere inspectie wel een aanpak behoeven.

### 3.4.3 Maatschappelijk risico

NAM heeft in het "Supplement to the Winningsplan Groningen 2016" de berekeningen van het maatschappelijk risico opgenomen. De berekeningen zijn uitgevoerd op de manier die de commissie Meijdam heeft geadviseerd. Het maatschappelijk risico is bepaald voor zeven regio's. NAM concludeert dat voor 10 of meer slachtoffers het groepsrisico voor elke regio gelijk is aan het maatschappelijk risico. Op basis van de uitkomsten voor de verschillende regio's concludeert NAM dat het maatschappelijk veiligheidsrisico afhangt van de omvang van de bevolking. Om de verschillende regio's te vergelijken normaliseert NAM het maatschappelijk risico. Dat wil zeggen dat rekening wordt gehouden met het aantal inwoners. NAM geeft geen nadere duiding aan de uitkomsten van de berekeningen.

### 3.4.4 Ketenrisico's

NAM heeft in het winningsplan de mogelijke ketenrisico's uitgewerkt voor industrie en infrastructuur. NAM stelt daarbij dat zij niet zelf de risicoanalyses voor de industrie of infrastructuur uitvoert. NAM verwijst naar de Nationaal Coördinator

<sup>4</sup> De kans dat iemand komt te overlijden als gevolg van een aardbeving, in de periode van een jaar. Een kans van " $10^{-5}$ " betekent een kans van 1 : 100.000.

<sup>5</sup> Zie Technical Addendum, Part IV, Chapter 8, p.7

Groningen (NCG), die de risicoanalyse voor industrie onder zijn hoede heeft genomen en een stuurgroep "industrie" heeft georganiseerd. De focus ligt hierbij op de bedrijven die op grond van het "Besluit risico's zware ongevallen" of het "Besluit externe veiligheid inrichtingen" de verplichting hebben om een kwantitatieve risicoanalyse uit te voeren. NAM stelt ten aanzien van de industriële risico's: *"omdat de (...) onderzoeken nog niet zijn afgerond, kan nog geen algemene uitspraak worden gedaan met betrekking tot het risico van aardbevingen op de industrie"*.

Ten aanzien van infrastructuur verwijst NAM naar een studie van Deltares (januari 2014) naar de effecten van aardbevingen op kritische infrastructuur. Deze studie gaf geen significante schadeverwachting aan maar waarschuwt wel voor de gevolgen van zware aardbevingen. Daarnaast stelt NAM: *"Diverse andere infrastructuurbeheerders, waaronder ProRail, TenneT, en het Waterbedrijf Groningen, zijn bezig met de inventarisatie van de aardbevingsbestendigheid"*.

#### **3.4.5 Aard en omvang van de schade**

Naast het risico op slachtoffers leidt gaswinning ook *"tot schades die niet levensbedreigend zijn, maar toch hinder veroorzaken"*. Voor de karakterisering van schade maakt NAM gebruik van een internationaal aanvaarde schaal voor "schadegrenstoestanden". Dat is een vijfpuntsschaal. Schadegrenstoestand 1, doorgaans aangeduid met Damage State 1, kortweg DS1, houdt in, dat er geringe schade is opgetreden: geen structurele schade, haarscheuren in enkele muren, loslaten van stukken pleisterwerk, en dergelijke. Het andere uiterste van de schaal (schadegrenstoestand 5, DS5) houdt in dat het gebouw geheel of gedeeltelijk is ingestort. DS2 tot en met DS4 zitten daar tussenin.

NAM stelt in het winningsplan: *"In het geval van een voortgezette productie blijven de schade- en hindereffecten voor de bewoner bestaan. Vanuit de Risicomethodiek zijn daarom naast de DS5 tevens de DS4 en DS3 relevant geacht"* (p. 55). NAM heeft de verwachting voor nieuwe DS3-schades dat *"het gaat om een gering aantal, aangezien de drempel voor het verwachte optreden van dergelijke schade wordt overschreden vanaf ongeveer 0,15 g<sup>6</sup>"* (p.56). NAM stelt dat van DS1 en DS2 schades *"meer een maatschappelijk effect dan een levensbedreigend effect"* uitgaat (p.56). Volgens NAM zullen *"DS1 en in mindere mate DS2 schades blijven optreden"* (p.71). NAM probeert een eerste inschatting van het aantal toekomstige schades te maken, maar concludeert dat het meldingspatroon van schades sinds de Huizinge-aardbeving niet het patroon van de bevingen volgt. In het winningsplan gaat NAM ervan uit, dat de schade naar verwachting proportioneel is in verhouding met de winning (p.77).

#### **3.4.6 Maatregelen om bevingen te voorkomen of beperken**

NAM noemt in het winningsplan enkele voorbeelden van maatregelen die mogelijk de seismische activiteit als gevolg van gasproductie zouden kunnen verminderen.

---

<sup>6</sup> 0,15 g houdt in: een grondversnelling, weergegeven als fractie van "g", de versnelling door de zwaartekracht, met  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ .



In het winningsplan wordt niet aangegeven welke van deze maatregelen daadwerkelijk zal worden uitgevoerd. Het verminderen van de jaarlijkse gasproductie zal volgens NAM de *"frequentie van aardbevingen vertragen, maar uiteindelijk niet wezenlijk verminderen"* (p.59). Het effect van de korte termijn variatie in het productieniveau op de variatie in de berekende risico's voor de inwoners van Groningen in de periode 2016-2021 is volgens NAM beperkt.

#### **3.4.7 Maatregelen om schade te voorkomen of beperken**

In het winningsplan legt NAM de nadruk op het *"bouwkundig versterken van gebouwen om het risico op persoonlijk letsel te verminderen. Versterkingen zullen daarnaast de kans op ernstige schade verminderen; lichte schade aan gebouwen kan echter niet helemaal worden voorkomen"* (p.60). De uitvoering van het versterkingsprogramma is belegd bij de Centrum voor Veilig Wonen, aldus NAM (p.65).

### **4. Adviezen naar aanleiding van de aanvraag**

#### **4.1 Ingewonnen adviezen**

Over het winningsplan is advies gevraagd aan SodM en de Tcbb. Tevens is bij de voorbereiding van het besluit over instemming met dit winningsplan advies gevraagd aan een aantal andere partijen. Het gaat dan om de Mijnraad, gedeputeerde staten van de provincies Groningen en Drenthe, de burgemeesters en wethouders van gemeenten binnen het invloedsgebied van de gaswinning. Daarnaast gaat het om de dagelijks besturen van de waterschappen Hunze en Aa's en Noorderzijlvest en het bestuur van de Veiligheidsregio Groningen.

Van alle genoemde instanties zijn adviezen ontvangen. Sodm is de enige instantie die adviseert over het "planmatig beheer van delfstoffen". Dat is één van de onderwerpen waarop een winningsplan getoetst wordt. De overige adviezen hebben betrekking op de tweede toetsingsgrond: "risico van schade door bodembeweging".

Hierna wordt – samengevat – ingegaan op de volgende onderwerpen waarover is geadviseerd: volledigheid van het winningsplan, planmatig beheer en veiligheid en schade.

#### **4.2. Volledigheid van het winningsplan**

##### **4.2.1 Advies Sodm**

Sodm heeft geverifieerd of NAM voldoet aan de eisen die artikel 35 van de Mbw en artikel 24 van het Mbb aan een winningsplan stellen. De conclusie van Sodm is, dat het winningsplan voldoet aan die eisen en om die reden als "volledig" kan worden beschouwd.

Sodm maakt wel een kanttekening bij de kwaliteit van de ingeleverde stukken. Het wetenschappelijk niveau van het uitgevoerde onderzoek is volgens Sodm "state-of-the-art". Maar Sodm merkt daarbij wel op, dat dat niet garandeert dat de resultaten betrouwbaar, nauwkeurig en bruikbaar zijn. Er is nog veel studiewerk te doen. Het huidige winningsplan geeft slechts een foto ("snapshot") van de huidige staat van de studies, aldus Sodm. Als gevolg daarvan noemt Sodm het huidige winningsplan niet op alle onderdelen "technical best". Volgens Sodm moeten in de komende jaren nog meerdere onderdelen van het winningsplan nader worden uitgewerkt. Zo is NAM bijvoorbeeld nog niet in staat gebleken een systeem-optimalisatie en een bijbehorende Meet- en regelcyclus te ontwikkelen. Het gaat hierbij om de vraag hoe "meten en monitoren" (van ontwikkelingen in de seismiciteit, voortschrijdende inzichten) worden vertaald in "regelen" (van de productieverdeling over het gasveld).

#### **4.3 Planmatig beheer**

De toetsingsgrond planmatig beheer van delfstoffen ziet op een goed beheer van de nationale bodemschatten. Het gaat er om dat een winningsplan zodanig is opgezet dat er niet onnodig bodemschatten in de diepe ondergrond achterblijven.

##### **4.3.1 Advies Sodm**

Volgens Sodm getuigt het winningsplan van voldoende oog voor planmatig beheer. Wel merkt Sodm op dat bij toekomstige herzieningen van het winningsplan NAM telkens zou moeten nagaan of er mogelijkheden zijn om het gas uit het Carboon - een gasvoerende gesteentelaag onder het gasveld - op een verantwoorde manier te winnen. Sodm verbindt aan deze opmerking echter niet de conclusie dat over de potentiële gaswinning uit het Carboon een voorschrift aan het instemmingsbesluit verbonden zou moeten worden.

Sodm maakt een opmerking over het eventueel boren van nieuwe productieputten. Daarbij zou naar de mening van Sodm het reduceren van het seismisch risico door een optimale verdeling van de productie leidend moeten zijn.

#### **4.4 Veiligheid en schade**

##### **4.4.1 Advies van de decentrale overheden**

Eind mei heb ik de adviezen ontvangen van gedeputeerde Staten van Groningen en van Drenthe en van de burgemeester en wethouders van de gemeenten Aa en Hunze, Appingedam, Bedum, Bellingwedde, De Marne, Delfzijl, Eemsum, Groningen, Haren, Hoogezand-Sappemeer, Leek, Loppersum, Menterwolde, Noordenveld, Oldambt, Pekela, Slochteren, Ten Boer, Tynaarlo, Veendam, Winsum en Zuidhorn, de waterschappen Hunze en Aa's en Noorderzijlvest, en de veiligheidsregio Groningen (hierna: decentrale overheden).

De decentrale overheden geven een uitgebreid advies, met een groot aantal specifieke adviezen. De adviezen zien op zaken die, hoewel van belang, niet

kunnen worden meegenomen in de toetsing op grond van de Mbw en Mijnbouwbesluit.

Kort samengevat adviseren de decentrale overheden het volgende.

#### **4.4.1.1 Ontbrekende zaken**

De decentrale overheden geven aan dat de gaswinning gepaard gaat met veel onzekerheden en dat essentiële onderdelen ontbreken zoals een risicobeoordeling, maatregelen tot het voorkomen van schade door bodembeweging, de gevolgen van bodemdaling op de natuur, aandacht voor psychosociale, economische en imagoschade, onderzoek naar de mogelijkheden tot productiebeperking en een onafhankelijke validatie van onderzoeken, daarnaast ontbreekt er een geaccepteerde (veiligheids)norm voor industriële installaties en kritische infrastructuur. Verder is er onduidelijkheid over cumulatieve effecten die bij calamiteiten aan de orde kunnen zijn. Ook ontbreekt een berekening van het maatschappelijk risico voor het gehele aardbevingsgebied. De decentrale overheden wijzen er op dat er nog geen consistent risicobeleid is geformuleerd aan de hand waarvan besluitvorming getoetst kan worden.

De decentrale overheden benadrukken dat de maatschappelijke impact van de gevolgen van de gaswinning, de maatschappelijke acceptatie en de subjectieve veiligheid van burgers niet voldoende in het winningsplan is meegewogen en bepleiten een dalende lijn van gasproductie uit het Groningenveld.

#### **4.4.1.2 Veiligheid**

De decentrale overheden zien veiligheid als een breed begrip. Het gaat niet alleen om fysieke veiligheid, maar ook – in lijn met het rapport van de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OVV) – om veiligheidsgevoel. Deze brede opvatting van veiligheid voor bewoners en het voorkomen van schade zou de belangrijkste invalshoek voor het instemmingsbesluit moeten zijn. Andere belangen als economische aspecten en leveringszekerheid moeten daaraan ondergeschikt zijn.

#### **4.4.1.3 Productieniveau**

De decentrale overheden constateren dat het in het winningsplan door NAM voorgestelde productieniveau niet vanuit veiligheid is onderbouwd. Zij stellen ook vragen bij de productieverdeling zoals NAM die in het winningsplan beschrijft. De waterschappen vragen aandacht voor vermindering van het gasproductieniveau ten zuiden van het Eemskanaal en voor de financiële middelen die nodig zijn voor (water)veiligheid.

Ten aanzien van de leveringszekerheid zijn de decentrale overheden van mening dat uitgegaan moet worden van de GTS-berekeningen voor de hoeveelheid benodigd gas in een warme winter.

#### **4.4.1.4 Versterkingsprogramma**

Ten aanzien van het versterkingsprogramma geven de decentrale overheden aan dat de realisatie van de versterking achterblijft bij de verwachtingen. Dit moet

expliciet meegewogen worden in het besluit. Zolang er niet op grote schaal woningen zijn versterkt, dient gezorgd te worden voor een veilig niveau van gaswinning. Ten aanzien van het versterkingsprogramma adviseren de decentrale overheden verder dat bij de versterkingsopgave niet uitgegaan moet worden van de cijfers in het winningsplan van het statistisch berekende aantal huizen, maar van het aantal huizen dat blijkt uit de feitelijke inspecties.

#### **4.4.1.5 Schade**

Voor wat betreft schade geven de decentrale overheden aan dat schade veel meer is dan schade aan gebouwen. Het gaat ook om psychosociale, economische en imagoschade. Eén gemeente dringt aan op het formeren van een centraal, onafhankelijk informatie- en schademeldpunt voor alle mijnbouwactiviteiten.

De gemeenten wijzen specifiek op de C-schades (schades, waarvan door NAM wordt verondersteld dat zij niet door aardbevingen zijn veroorzaakt) en stellen voor om de analyse daarvan door een onafhankelijke instantie te laten uitvoeren.

De veiligheidsregio benadrukt dat de risico's vanwege onzekerheden in de aardbevingsbestendigheid van bebouwing, industrie en kritische infrastructuur zo veel mogelijk teruggebracht moeten worden om de kans op inzet van hulpdiensten te beperken.

#### **4.4.1.6 Meet- en regelprotocol**

De decentrale overheden adviseren voorts om niet mee te gaan met de positie die NAM geeft aan het Meet- en regelprotocol. Dit protocol mag geen instrument zijn om productie te verhogen, maar mag alleen gebruikt worden als risicobeheersing systeem. Besluitvorming over verhoging van productie zou uitsluitend door middel van een nieuw instemmingsbesluit met een nieuw of gewijzigd winningsplan kunnen plaatsvinden.

#### **4.4.1.7 Study and Data Acquisition Plan**

Ten aanzien van het Study and Data Acquisition Plan stellen decentrale overheden voor om een harde termijn te verbinden aan de diverse deelresultaten van het onderzoeksplan.

#### **4.4.1.8 Samenvatting advies decentrale overheden**

Samenvattend adviseren de decentrale overheden primair om aan het winningsplan geen instemming te verlenen omdat zij menen dat er te veel omissies en onzekerheden zijn en dat een beschouwing en weging van maatschappelijke effecten ten onrechte ontbreekt. Subsidiair adviseren zij om vanwege deze onzekerheden en ontbrekende onderdelen, met het winningsplan in te stemmen onder het stellen van voorschriften en met hantering van het voorzorgprincipe 'Better safe than sorry'. De decentrale overheden adviseren voorschriften tot productiebeperking tot onder het huidige niveau waarbij een dalende lijn wordt ingezet, een termijn te verbinden aan het winningsplan, het Meet- en regelprotocol niet leidend te laten zijn voor het nemen van een tussentijds besluit tot productieverhoging, te voorzien in onafhankelijke validatie

van onderzoeken en bevindingen en NAM op te dragen om binnen een gestelde termijn onvolkomenheden aan te vullen.

#### **4.4.2. Advies van de Tcbb**

In de Mbw is bepaald – in artikel 35, tweede lid - dat de Tcbb advies uitbrengt over het onderdeel “bodembeweging” van een winningsplan. De Tcbb heeft eind mei 2016 advies uitgebracht over het winningsplan van NAM.

Uit het advies blijkt dat de Tcbb per brief van 25 mei 2016 aanvullende informatie van NAM heeft gekregen over de verhouding tussen het maatschappelijk veiligheidsrisico in Groningen, het groepsrisico voor de luchthaven Schiphol en het landelijk groepsrisico voor overstromingen. Tevens heeft NAM een nadere duiding gegeven over de afname van het aantal gebouwen met een individueel risico hoger dan  $10^{-5}$ .

Op basis van deze nadere informatie concludeert de Tcbb dat – bij een jaarproductie van 33 miljard  $\text{Nm}^3$  - het groepsrisico voor de stad Groningen enigszins hoger is dan het groepsrisico voor de luchthaven Schiphol. Verder is - bij die jaarproductie - het groepsrisico voor de stad Groningen enigszins lager dan de som van het groepsrisico voor externe veiligheid en ook lager dan het landelijk groepsrisico voor overstromingen.

Uit de nadere informatie van NAM over de afname van het aantal gebouwen met een individueel risico hoger dan  $10^{-5}$  (in november 2015 ging het volgens NAM om “enkele duizenden gebouwen”; in het winningsplan is dit teruggebracht tot “enkele honderden gebouwen”) trekt de Tcbb de conclusie dat de juistheid van de berekende risico’s moeilijk toetsbaar is. De commissie adviseert dan ook om geen verhoging van de productie toe te staan op basis van eventueel meevallende studie- en meetresultaten. Tevens adviseert de commissie om binnen één jaar –of zo veel eerder als mogelijk is – alle risico’s compleet en niet fragmentarisch te presenteren. Het gaat daarbij om de risico’s gerelateerd aan gebouwen, industriële installaties, infrastructuur en waterkeringen.

De commissie merkt op dat er in het verleden hoge ambities zijn geformuleerd voor wat betreft de versterking van gebouwen. De praktijk is volgens de commissie teleurstellend. In het winningsplan ontbreekt een planning voor de inspectie- en versterkingswerkzaamheden voor de komende vijf jaar. De Tcbb adviseert daarom een ambitieus, gedetailleerd en taakstellend plan op te stellen en uit te voeren voor inspectie en versterking van gebouwen, (industriële) installaties en infrastructuur.

De Tcbb constateert dat zowel het winningsplan als het Meet- en regelprotocol de minimaal vereiste veiligheid van bewoners als uitgangspunt kiest. De maatregelen die mogelijk zijn om het ontstaan van schade te vermijden of te beperken worden in het winningsplan niet geadresseerd. Uit het winningsplan leidt de Tcbb af, dat bij gelijkblijvende productie de seismiciteit toeneemt. De Tcbb veronderstelt dat dan ook de ontwikkeling van schade in de toekomst zal toenemen. Daarom

adviseert de commissie om NAM scenario's te laten onderzoeken met een geleidelijke afname van de productie, vanuit het oogpunt van het beperken van risico en het ontstaan van schade.

De Tcbb adviseert voorts om de twee documenten die NAM bij het winningsplan heeft gevoegd, namelijk het "Meet- en regelprotocol" en het "Study and Data Acquisition Plan", expliciet als onderdeel van het winningsplan te beschouwen. Ook adviseert de commissie om in de toekomst het Groningen gasveld en het gasveld Norg in één winningsplan op te nemen vanwege de verbondenheid van deze twee gasvelden. De commissie geeft tevens aan, dat het van belang is dat de risicoberekeningen van NAM onafhankelijk worden getoetst en dat er geaccepteerde normen komen voor het groepsrisico. De Tcbb adviseert daarnaast om op korte termijn een Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA) te laten uitvoeren.

#### **4.4.3 Advies van Sodm**

##### **4.4.3.1 Algemeen**

Sodm heeft in het advies van mei 2016 het oordeel van de "Groningen Scientific Advisory Committee" meegewogen. Deze onafhankelijke commissie is in 2015 door de Minister van EZ ingesteld om de onderzoeken van NAM - die ten grondslag liggen aan het winningsplan - te beoordelen op kwaliteit, compleetheid en onpartijdigheid.

##### **4.4.3.2 Bodemdaling**

Sodm constateert in zijn advies van mei 2016 dat tot nu toe slechts een beperkte onzekerheidsanalyse is uitgevoerd op de eigenschappen en parameters in de ondergrondmodellen en de gevolgen daarvan voor de onzekerheid in de bodemdaling. Naar het oordeel van Sodm dient dit alsnog te gebeuren.

Verder heeft Sodm geconstateerd dat er niet begrepen verschillen bestaan tussen de recente bodemdalingsnelheden die zijn bepaald aan de hand van drie verschillende meetmethoden: waterpasmetingen, PS-InSAR radar reflecties en metingen met permanente GPS stations. De oorzaak van deze verschillen dient te worden onderzocht. In afwachting daarvan adviseert Sodm de bodemdaling ook vast te stellen op basis van uitsluitend waterpasmetingen en het effect daarvan op de voorspellingen van de bodemdaling te berekenen.

Aan het einde van de gaswinning voorspelt NAM nu een bodemdaling van ongeveer 46 cm in het diepste punt van de dalingskom. Door drukvereffening en nakruip komen daar nog enkele centimeters bij, resulterend in een voorspelde bodemdaling in het diepste punt van ongeveer 50 cm in het jaar 2100. De door TNO uitgevoerde controleberekeningen leiden tot ongeveer hetzelfde resultaat. Dit alles leidt tot een positief oordeel van Sodm over de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de door NAM aangeleverde prognoses van de bodemdaling.

Sodm adviseert om aan het instemmingbesluit over het aspect bodemdaling het voorschrift te verbinden dat de opgetreden bodemdaling ook bepaald wordt op basis van louter de waterpassingen (peilmerkgegevens) en dat er alsnog een verbeterde onzekerheidsanalyse voor de berekende bodemdaling wordt ingediend.

#### 4.4.3.3 Aardbevingen: veiligheidsrisico en schade

Sodm stelt vast dat in het winningsplan de berekening van het seismisch veiligheidsrisico centraal staat. Het seismisch veiligheidsrisico is de kans op overlijden van een individu op een bepaalde plaats. Sodm plaatst twee kanttekeningen bij de centrale rol van het berekende veiligheidsrisico.

1. De Mbw heeft als uitgangspunt dat *schade* zoveel mogelijk voorkomen moet worden. Dat geldt ook voor schade die nauwelijks invloed heeft op het veiligheidsrisico. Het volstaat dus niet er alleen voor te zorgen dat het veiligheidsrisico binnen de norm (van  $10^{-5}$  per jaar) blijft, en daar waar dat nog niet het geval is huizen te versterken.
2. Er zijn meerdere redenen om de uitkomsten van de berekening van het veiligheidsrisico in twijfel te trekken:
  - a. Er zijn nog steeds grote onzekerheden in de gehanteerde modellen voor de risicoberekening.
  - b. In een vroeg stadium gemaakte keuzes en aannames in de gebruikte modellen hebben een grote invloed op de effecten van veranderingen in de gasproductie op de berekende risico's.
  - c. De verschillende risico's waaraan een individu wordt blootgesteld zijn door NAM niet gecumuleerd in een berekening van het individueel risico. Voor de berekening van de risico's door vallende objecten heeft NAM een alternatieve, onafhankelijke berekeningsmethodiek opgezet. Daarnaast zijn de ketenrisico's nog niet (goed) in kaart gebracht.

Sodm concludeert vervolgens dat de modellen en berekeningen van NAM van het veiligheidsrisico beperkt bruikbaar zijn voor het opstellen van een advies over het winningsniveau. Sodm acht het van belang om naast de uitkomst van modellen die seismische dreiging en seismisch risico voor de komende jaren voorspellen, de waarnemingen van daadwerkelijk opgetreden bevingen te blijven meenemen in de analyses en adviezen. Sodm constateert daarbij dat de tot op heden door de Minister van EZ genomen productiemaatregelen geresulteerd hebben in een sterke afname van het jaarlijks aantal bevingen en ook dat het aantal zwaardere bevingen is afgenomen.

Daarnaast is aangetoond dat de veranderingen in de snelheid van drukdaling en de variaties in de productie (seizoensfluctuaties) een rol spelen in het ontstaan van de bevingen.

Verder geeft Sodm aan dat, voor zover NAM van mening is, dat schade van niveau DS1 en zeker DS2 voor inwoners van Groningen acceptabel zou zijn, Sodm die mening niet deelt. DS2-schade (scheuren in meerdere muren) is naar de mening van Sodm meer dan slechts "hinder". Het voorkomen en beperken van schade zouden volgens Sodm uitgangspunt moeten zijn bij het bepalen van het niveau

van de gasproductie. NAM geeft er volgens Sodm onvoldoende blijk van dat dit ook voor haar een leidend criterium is. NAM legt de nadruk op mitigerende in plaats van op preventieve maatregelen ter beperking van schade en het verlagen van risico. Volgens Sodm is een onafhankelijke controle op alle resultaten van de door de NAM uitgevoerde berekeningen op dit moment nog niet mogelijk. Sodm raadt aan er voor te zorgen dat de berekening van seismisch risico aan de hand van de nu door NAM gebruikte modelketen gereproduceerd en onafhankelijk uitgevoerd kan worden door een onafhankelijke partij.

Sodm adviseert om de mate van schade voor de lagere schadeniveaus (DS1, DS2 en DS3) alsnog door NAM te laten berekenen. Tevens wijst Sodm erop, dat in de definitie van de commissie Meijdam het risico van schade deel uitmaakt van de berekening van het maatschappelijk risico. Sodm adviseert dan ook om NAM ook het "schadedeel" van het maatschappelijk risico te laten berekenen.

#### **4.4.3.4 Maatschappelijk risico**

NAM heeft de eerste berekeningen van het maatschappelijk risico voor een zevental deelregio's aangeleverd. Sodm merkt op dat deze eerste berekeningen van het maatschappelijk risico zijn gebaseerd op dezelfde modellen als de berekening van het individueel seismische risico. Daardoor kennen ze dezelfde beperkingen en dienen de resultaten gerelativeerd te worden.

Sodm adviseert om het maatschappelijk risico (of groepsrisico) voor de overige deelregio's en voor het gehele Groningenveld alsnog door NAM te laten bepalen, om inzicht te krijgen in de kans op grotere aantallen slachtoffers. Gegeven de huidige beperkingen zijn volgens Sodm de uitkomsten nuttig voor de prioritering van het versterkingsprogramma, maar het belang van de absolute waarden dient gerelativeerd te worden.

#### **4.4.3.5 Meet-en regelprotocol**

Sodm heeft het voorgestelde Meet-en regelprotocol beoordeeld op zijn bruikbaarheid als risicobeheerssysteem. Het doel, de randvoorwaarden en de signaalparameters zoals door NAM benoemd komen volgens Sodm niet overeen met de kaders die door het Ministerie van EZ zijn aangereikt. Bovendien zijn de grenswaarden voor de zogenaamde signaalparameters zodanig hoog gekozen dat het onwaarschijnlijk is dat ze overschreden zullen worden. Sodm komt dan ook tot de conclusie dat het ingediende Meet- en regelprotocol niet tot het genoegen van de inspecteur-generaal der mijnen is. Daarom adviseert Sodm aan het instemmingsbesluit het voorschrift te verbinden dat NAM een nieuw Meet-en regelprotocol opstelt, ten genoegen van de inspecteur-generaal der mijnen.

Sodm adviseert om tot aan de acceptatie van het (aangepaste) Meet- en regelprotocol als extra waarborg een tijdelijk alarmeringssysteem te hanteren bestaande uit twee signaalparameters:

1. voor de aardbevingsdichtheid een voorlopige alarmwaarde van 0,25 bevingen/km<sup>2</sup>/jaar (bevingen met een sterkte van 1,0 of hoger)
2. voor grondversnelling een voorlopige alarmwaarde van 0,05g



Sodm adviseert om NAM voor te schrijven om elk halfjaar, of zodra ten minste één van de genoemde alarmwaarden wordt overschreden, een rapport in te dienen met analyses van de ontwikkelingen van de seismiciteit en van voorgestelde beheersmaatregelen. Mocht tenminste één van de genoemde alarmwaarden worden overschreden, dan zal Sodm op basis van het rapport van NAM op de kortst mogelijk termijn de Minister van EZ van nieuw advies voorzien.

#### **4.4.3.6 Winningsniveau**

Volgens Sodm vormen de resultaten van de risicoberekeningen van NAM op zichzelf onvoldoende basis voor de vaststelling van een verantwoord niveau van winning. Om die reden heeft Sodm onafhankelijke controleberekeningen en andere analyses laten uitvoeren door TNO, CBS en TU-Delft.

Op grond van deze analyses en berekeningen komt Sodm tot het volgende advies. Sodm adviseert om instemming te geven aan het winningsplan en daarbij voor wat betreft het winningsniveau de volgende voorschriften en beperkingen aan het besluit te verbinden:

1. Vermijd fluctuaties in de gaswinning, waaronder seizoenfluctuaties, zoveel mogelijk. Ook de verdeling van de winning over de clusters kan het beste zo constant mogelijk gehouden worden. De huidige ruimtelijke verdeling van productie dient gehandhaafd te worden tot aannemelijk is gemaakt dat een alternatieve verdeling tot minder bevingen leidt. Toch noodzakelijke wisselingen, vanwege onderhoud of plotseling intredende koude, dienen zo beheerst mogelijk plaats te vinden.
2. Beperk de winning de eerste jaren tot ca. 24 miljard Nm<sup>3</sup> per gasjaar totdat aan de volgende voorwaarden is voldaan:
  - a. NAM dient ten genoegen van de Inspecteur-generaal der mijnen een nieuw Meet-en regelprotocol in dat voldoet aan de door het Ministerie van Economische Zaken daarvoor gestelde kaders.
  - b. Een op risico geoptimaliseerde verdeling van de productie over het veld wordt uitgewerkt en toegepast.
  - c. NAM toont op basis van objectieve waarnemingen ten genoegen van de inspecteur-generaal der mijnen aan dat de verlaging van het winningsniveau naar ca. 24 miljard Nm<sup>3</sup> per jaar, in combinatie met het vermijden van fluctuaties, heeft geleid tot een verdere afname van de seismiciteit.

Pas nadat aan deze drie voorwaarden is voldaan, kan op een beheerste manier de winning, gebruikmakend van het Meet- en regelprotocol, mogelijk en tot een maximum van 27 miljard Nm<sup>3</sup> per gasjaar worden verhoogd

#### **4.4.4 Advies van de Mijnraad**

De Mijnraad heeft op 10 juni 2016 een "overkoepelend" advies uit gebracht, na kennis genomen te hebben van de adviezen van Sodm, de Tcbb en de decentrale overheden.

De Mijnsraad adviseert de Minister van EZ in te stemmen met het winningsplan en aan die instemming een aantal voorschriften en beperkingen te verbinden.

De Mijnsraad adviseert om het productieniveau zo laag mogelijk kiezen met inachtneming van de leveringszekerheid. Hierbij zouden de meest recente inzichten van GTS betrokken moeten worden over de hoeveelheid gas uit het Groningenveld die minimaal nodig is voor de gasvoorziening. Bij het bepalen van deze minimumhoeveelheid kan de eis van 'vlakke' winning worden meegenomen.

De Mijnsraad tekent hierbij aan dat de eis van 'vlakke' winning zal resulteren in een hogere minimale hoeveelheid om op die manier seizoensfluctuaties te voorkomen of te minimaliseren. Daarbij dient het onbekende, mogelijke gunstige effect, van een hogere 'vlakke' winning te worden afgewogen tegen het zekere voordeel – meer tijd voor onderzoek en versterking – van een lagere winning met seizoensfluctuaties.

De Mijnsraad adviseert tevens om NAM te verzoeken om de ondergrens bekend te maken van de productie waarbij het veld nog operationeel doelmatig kan worden geëxploiteerd.

De Mijnsraad adviseert voorts om de looptijd van het instemmingsbesluit op 5 jaar te stellen (d.w.z. een nieuw instemmingsbesluit over 5 jaar), met een ijkmoment na 2 jaar. Bij dat ijkmoment zou expliciet de vraag beantwoord moeten worden of nieuw verworven kennis of andere zaken (waaronder de voortgang van het schadeherstel) voldoende reden zijn om opnieuw te kijken naar het instemmingsbesluit of het winningsplan.

De Mijnsraad stelt voor om NAM binnen twee jaar een rekensystematiek te laten ontwikkelen voor het kwantificeren van het risico op schade, vergelijkbaar met de huidige rekensystematiek voor het risico op overlijden. De Mijnsraad geeft aan dat dit betekent dat DS1 en DS2 in de risicoanalyses meegenomen moet worden, al dan niet via een statistische koppeling van DS3 en hoger.

De Mijnsraad stelt voor om kennisontwikkeling open en onafhankelijk te maken. Volgens de Mijnsraad is het zaak om het onderzoek onafhankelijk op te zetten en te financieren in lijn met de aanbevelingen in het OVV-rapport. Voorts vindt de Mijnsraad het van belang dat er inzicht wordt verschaft in de veiligheidsrisico's als gevolg van de gaswinning voor industriële installaties en infrastructuur. Dit inzicht zou publiek beschikbaar moeten zijn. Ook zou het raadzaam zijn om een gestructureerde monitoring van veiligheidsbeleving te laten uitvoeren. Het doel daarvan is dat de beleving van veiligheid bij toekomstige afwegingen en bij te nemen maatregelen een rol kan gaan spelen. De Mijnsraad tekent hierbij aan, dat dit advies gericht is aan de Nationaal Coördinator Groningen

De Mijnsraad beveelt aan om de opslag van Norg vanaf nu integraal te betrekken in besluitvorming voor het Groningenveld en onderdeel te maken van het winningsplan. De Mijnsraad adviseert aan NAM, Sodm en Tcbb om te zorgen voor

een breed gedragen keuze van de signaalparameters en grenswaarden in het Meet- en regelprotocol. De Raad vindt het van belang dat de regio hierin betrokken wordt.

De Mijnraad geeft aan dat herinjectie van een gas, zoals stikstof, de enige manier is om drukdaling in het gasveld te voorkomen en daarmee de oorzaak van seismiciteit in de kern weg te nemen of in ieder geval te verminderen. De Mijnraad heeft geconstateerd dat deze mogelijkheid in het winningsplan nauwelijks wordt behandeld, maar dat het als optie voor de langere termijn wel verder onderzocht moet worden, zowel in technische als economische zin.

## **5. Voorlopige conclusies op basis van de adviezen**

### **5.1 Conclusie ten aanzien van de winning**

Het ingediende winningsplan en de daarover gegeven adviezen brengen mij tot de volgende conclusie ten aanzien van de winning.

Sinds het vorige winningsplan is er veel onderzoek gedaan naar het verbeteren van de veiligheid in relatie tot aardbevingen in Groningen. Zowel naar de oorzaken van aardbevingen als naar het mitigeren van de gevolgen daarvan. Dat heeft veel nieuwe informatie opgeleverd. Zowel Sodm als de Mijnraad waarderen de omvang en het niveau van het (internationale) onderzoek dat door NAM is verricht. Tevens blijkt dat de maatregelen die zijn genomen effect hebben gehad. De seismische activiteit in 2015 was substantieel lager dan in 2013. In 2013, vóórdat de productiemaatregelen van kracht werden, vonden er 77 aardbevingen plaats met een sterkte van meer dan 1,0. Hiervan hadden er 2 een sterkte van meer dan 3 op de schaal van Richter. Na de productiebeperkende maatregelen in 2014 daalde het aantal aardbevingen (met een sterkte van meer dan  $M=1,0$ ) in 2015 tot 46, waarvan 21 met een sterkte boven de  $M=1,5$ , waarvan één met een sterkte van meer dan 3. Rond Loppersum was er in 2015 geen enkele aardbeving met een sterkte boven de 3. Vermindering in het aantal aardbevingen leidt tevens tot vermindering van de kans op een zwaardere beving.

Dit betekent niet dat er nu over de ondergrondse processen of over het tegemoet komen aan de gevolgen daarvan, volledige duidelijkheid is. De Tcbb onderkent dit ook en geeft aan dat dit inherent is aan wetenschappelijk onderzoek. Deze onvermijdelijke onzekerheid betekent dat de uitkomsten van de berekeningen van het persoonlijk individueel risico, op basis van de door NAM gehanteerde modellen, niet absoluut kunnen worden genomen. Daarbij komt het feit dat het geen gecumuleerde risicoberekening is.

Dat de uitkomsten van de berekeningen van het persoonlijk individueel risico niet absoluut kunnen worden genomen is een belangrijke constatering omdat bij het door NAM voorgestelde winningsniveau van 27 miljard  $Nm^3$  en hoger, volgens het model van NAM, het gunstige effect van de genomen productiemaatregelen op de

seismiciteit is uitgewerkt, en de seismiciteit in de komende jaren weer zal toenemen<sup>7</sup>.

Het winningsplan gaat ervan uit dat bij een productieniveau van 27 miljard Nm<sup>3</sup> per jaar, mogelijk oplopend tot 33 miljard Nm<sup>3</sup> per jaar een gelijkmatige productie mogelijk is en volgens de meest recente inzichten de veiligheid voor bewoners in voldoende mate is gewaarborgd. De borging bestaat uit mitigerende maatregelen, zoals de versterking van woningen. NAM geeft op basis van een statistische risicoanalyse aan dat het aantal gebouwen dat niet voldoet aan de veiligheidsnorm van 10<sup>-5</sup> per jaar naar verwachting kleiner is dan waar eerder van uit is gegaan. NAM stelt in het winningsplan dat het waarschijnlijk gaat om enkele honderden gebouwen, niet om enkele duizenden gebouwen, zoals uit de vorige analyse (november 2015) bleek. Uit de stelling van NAM dat de "veiligheid voor bewoners voldoende is gewaarborgd", kan worden afgeleid dat NAM ervan uitgaat dat de versterkingsopdracht binnen een termijn van 5 jaar wordt voltooid. Dat is immers de termijn waarbinnen, volgens het kabinet, alle woningen in de regio moeten voldoen aan de veiligheidsnorm<sup>8</sup>.

## **5.2 Mitigerende maatregelen**

Over de haalbaarheid van de mitigerende maatregelen constateer ik het volgende.

### **5.2.1 Veiligheid**

#### **5.2.1.1 Woningen**

Of de statistische analyse van NAM over het aantal te versterken woningen juist is, moet blijken door daadwerkelijk inspecties uit te voeren en vervolgens de aardbevingsbestendigheid van woningen door te rekenen op basis van de Nationale Praktijk Richtlijn (NPR)<sup>9</sup>. De uitkomst van de statistische risicoanalyse, dat de versterkingsoperatie waarschijnlijk gaat om enkele honderden gebouwen, kan dan ook geen gevolgen hebben voor de uitvoering van het versterkingsprogramma dat de NCG heeft beschreven in het meerjarenprogramma "Aardbevingsbestendig en Kansrijk Groningen". Dit programma bevat alle maatregelen en voorzieningen om de opgave van leefbaarheid en veiligheid in Groningen op een goede manier in te vullen. De eerste resultaten van de inspecties en doorrekening van gebouwen zijn voorzien aan het einde van 2016. Dan komt er een eerste beeld van de benodigde versterkingsmaatregelen en kan worden beoordeeld of de statistische risicoanalyse van NAM aansluit bij de feiten zoals die zijn gevonden. Dat het inzicht in de omvang van de versterkingsoperatie

---

<sup>7</sup> Aldus NAM's "Supplement to the Winningsplan", blz. 14

<sup>8</sup> Zie kamerstuk TK 33529, nr.212. p.4

<sup>9</sup> In de NPR zijn veiligheidsniveaus en waarden voor de aardbevingsbelasting voor gebouwen opgenomen, zowel voor nieuwbouw, verbouw en bestaande bouw. Constructeurs kunnen de richtlijn gebruiken om te berekenen hoe sterk een gebouw - bijvoorbeeld de constructie, bakstenen of kozijnen - moet zijn om te voldoen aan de in Nederland gehanteerde veiligheidsnorm. Deze veiligheidsnorm is bedoeld om de kans op slachtoffers als gevolg van instorten van een gebouw te beperken.

pas na de resultaten van de daadwerkelijke inspecties kan worden bereikt, geeft NAM in het winningsplan ook aan. Naast de versterking van woningen moet ook gekeken worden naar de mogelijke noodzaak van versterking van infrastructuur en industrie.

#### **5.2.1.2 Infrastructuur**

In het kader van onderzoek naar de noodzaak tot versterking van infrastructuur is een "Overlegplatform voor infrastructuur" ingesteld waaraan alle infrabeheerders en betrokken organisaties deelnemen. Over een aantal projecten vindt in dit platform overleg plaats over eventuele versterkingsmaatregelen. De NCG bereidt in samenwerking met het platform en het Ministerie van Infrastructuur en Milieu een plan van aanpak voor om tot een (kwalitatieve) risico-inventarisatie van de overige infrastructuur te komen. Doel daarvan is om te komen tot uitgangspunten voor aardbevingsbestendige bouw en versterking van de infrastructuur in het gebied.

#### **5.2.1.3 Industrie**

De NCG bevordert dat eenduidige en gedragen uitgangspunten voor de beoordeling van aardbevingsbestendigheid van installaties en transportleidingen beschikbaar komen. Daartoe vindt onderzoek plaats bij de 28 BRZO-bedrijven<sup>10</sup> in het gebied en bij 17 andere bedrijven die met gevaarlijke stoffen werken. De reikwijdte van het onderzoek zal worden uitgebreid met de buisleidingen tussen bedrijventerreinen en de resterende circa 300 bedrijven op de Groningse risicokaart (geen BRZO-bedrijven). Uit het onderzoek zijn geen aanwijzingen naar voren gekomen dat er risico's zijn die nopen tot versterkingsmaatregelen.

#### **5.2.1.4 Conclusie over veiligheid**

Uit het bovenstaande leid ik af dat de maatregelen die op basis van het huidige winningsplan en instemmingsbesluit zijn genomen, hebben gewerkt. De seismische activiteit is duidelijk verminderd. Er kan echter ook op basis van de nieuwste inzichten niet worden uitgesloten dat sterkere bevingen zich in de toekomst kunnen voordoen.

In de modellen op basis waarvan het winningsplan is geschreven, zitten onzekerheden en is geen gecumuleerde risicoberekening opgenomen. De uitkomsten van de berekeningen van het persoonlijk individueel risico kunnen daarom niet absoluut worden genomen. De versterking van gebouwen blijft daarom nodig. De versterkingsopgave van woningen en de onderzoeksopgave ten aanzien van industrie en infrastructuur verloopt volgens de aanpak uit het meerjarenprogramma van de NCG, maar de omvang van de daadwerkelijke versterkingsopgave kan nog niet worden vastgesteld. Er zijn dus nog te veel onzekerheden om ervan uit te kunnen gaan dat de benodigde versterkingsmaatregelen binnen de looptijd van dit instemmingsbesluit in die mate zullen zijn uitgevoerd dat aan het veiligheidsbelang volledig tegemoet

---

<sup>10</sup> BRZO bedrijven zijn bedrijven die vallen onder het "Besluit Risico's Zware Ongevallen"

gekomen is. Dit maakt dat ik niet kan instemmen met het in het winningsplan genoemde winningsniveau van 27 miljard Nm<sup>3</sup> per jaar.

### **5.2.2 Schade**

In de Mbw is vastgelegd dat het zoveel mogelijk beperken van schade het uitgangspunt moet zijn bij de winning van delfstoffen. In het winningsplan beschrijft NAM diverse maatregelen om schade te voorkomen. Het gaat om maatregelen aan de productiekant, zoals het door NAM voorgestelde productieplafond van 27 miljard Nm<sup>3</sup> en een vlakke productiewijze, en maatregelen aan de kant van het voorkomen van de gevolgen van een aardbeving, zoals het vastzetten van potentieel vallende gebouwobjecten, innovatie in hersteltechnieken, en het voorkomen van hinder door verbeteringen in de afhandeling van schade.

Deze maatregelen zijn nuttig, maar bij het door NAM voorgestelde productieplafond van 27 miljard Nm<sup>3</sup> gaat (volgens de voorspellingsmodellen van NAM) het jaarlijkse aantal aardbevingen stijgen tot boven het niveau van 2015. Daarmee neemt de kans op schade weer toe.

### **5.2.3 Conclusie over veiligheid en schade**

Het bovenstaande brengt mij tot de conclusie dat ik niet mee kan gaan in het door NAM voorgestelde productieniveau van 27 miljard Nm<sup>3</sup> met een uitloop naar 33 miljard Nm<sup>3</sup>. Sodem acht een productieniveau van ca. 24 miljard Nm<sup>3</sup> een vanuit veiligheid en het beperken van de schade onderbouwde keuze omdat bij dat niveau van winning (volgens het huidige model van NAM) de seismiciteit de komende 5 jaar niet hoger zal zijn, dan het huidige niveau (peildatum 2015). Bovendien is bij dat niveau volgens Sodem een verdere reductie in de seismiciteit te verwachten als zonder fluctuaties gewonnen wordt.

Sodem heeft in zijn advies geen rekening gehouden met leveringszekerheid, maar geeft wel aan dat ten gevolge van het voldoen aan de vraag fluctuaties in de winning zouden kunnen optreden. Gezien het feit dat Nederland en delen van een aantal ons omringende landen afhankelijk zijn van het laagcalorisch gas uit het Groningenveld dient te worden bezien wat dit productieniveau betekent voor de leveringszekerheid van laagcalorisch gas voor eindgebruikers. GTS, de landelijke gasnetbeheerder, heeft een rapport uitgebracht over de gasvolumes die nodig zijn uit het Groningenveld om de leveringszekerheid bij verschillende scenario's te kunnen garanderen.

## **6. Leveringszekerheid en onderzoek GTS**

GTS heeft een update uitgevoerd van de eerdere studie "Mogelijkheden kwaliteitsconversie en gevolgen voor de leveringszekerheid – Update 2015 van resultaten onderzoek 7". Hierin wordt gekeken naar de hoogte van de gaswinning

uit het Groningenveld die noodzakelijk is in het kader van de leveringszekerheid<sup>11</sup> voor de gasjaren 2016/17 tot en met 2019/20. De resultaten van deze studie zijn op 8 juni 2016 aan mij gerapporteerd.

GTS heeft op basis van de temperaturen van de afgelopen 30 jaar, de zogenaamde temperatuurprofielen, uitgerekend hoeveel gas er per jaar per temperatuurprofiel onttrokken zou moeten worden aan het Groningenveld om in de behoefte aan laagcalorisch gas te kunnen voorzien. Daarbij is GTS uitgegaan van de opslag- en conversiefaciliteiten die thans beschikbaar zijn.

GTS heeft twee scenario's doorgerekend: een scenario met een minimale inzet van het Groningenveld en een scenario met een zo gelijkmatig mogelijke winning (vlakke winning) uit het Groningenveld, dat wil zeggen dat de volumes die per kalendermaand worden onttrokken uit het veld vrijwel gelijk zijn (+/- 20% variatie). Het op voorhand inzetten op een vlak volume vanuit het Groningenveld resulteert vanuit leveringszekerheid in een verhoging van het volume ten opzichte van het "minimale" scenario met 2 à 4 miljard Nm<sup>3</sup> <sup>12</sup>.

Uitgaande van het "vlakke winningsscenario", het scenario dat SodM uit oogpunt van veiligheid nadrukkelijk adviseert, blijkt uit de update van GTS - dat met een winning van 24 miljard Nm<sup>3</sup> per jaar 50% van de temperatuurprofielen over de afgelopen 30 jaar kan worden afgedekt. In eerdere onderzoeken kwam GTS uit op een benodigde hoeveelheid gas uit Groningen van tussen de 23 en 31 miljard Nm<sup>3</sup> per jaar, waaruit een gemiddelde van 27 miljard Nm<sup>3</sup> kon worden afgeleid. Inmiddels is echter gebleken dat de marktvraag iets lager is dan eerder verondersteld en dat er tevens sprake is van een lagere Wobbewaarde van hoogcalorisch gas. Dit heeft tot gevolg dat er minder stikstof nodig is om dit hoogcalorische gas te converteren naar laagcalorisch gas, waardoor er, gegeven de hoeveelheid stikstof, door de conversiefaciliteiten meer hoogcalorisch gas kan worden geconverteerd. Dat leidt er weer toe dat er minder gas uit het Groningenveld nodig is.

Uit de analyse van GTS blijkt dat er in een "warm" jaar minder gas nodig is dan 24 miljard Nm<sup>3</sup> en in een "koud" jaar meer. In een extreem koud jaar zou volgens GTS maximaal 6 miljard Nm<sup>3</sup> gas extra nodig kunnen zijn uit het Groningenveld. Hoeveel additioneel gas er in een bepaald jaar precies nodig is, kan volgens GTS

---

<sup>11</sup> Leveringszekerheid heeft betrekking op de behoefte aan laagcalorisch gas. Huishoudens en bedrijven in Nederland, België, Frankrijk en Duitsland zijn afhankelijk van laagcalorisch gas. Apparaten die geschikt zijn voor laagcalorisch gas functioneren niet met hoogcalorisch gas en omgekeerd. Dit geldt niet alleen in Nederland maar ook in de ons omringende landen waar laagcalorisch gas wordt gebruikt. Laagcalorisch gas wordt gewonnen uit het Groningenveld en enkele kleine gasvelden en kan door middel van stikstofinstallaties van de landelijk netbeheerder GTS worden geproduceerd door bijmenging van stikstof bij hoogcalorisch gas, dat in de rest van de wereld wordt gewonnen. Zonder productie uit het Groningenveld kan niet in de gehele vraag naar laagcalorisch worden voorzien.

<sup>12</sup> Daarbij moet worden opgemerkt dat in het "minimale"scenario is gerekend met een 100% inzet van de conversiefaciliteiten. Dat is in de praktijk niet mogelijk, zo geeft GTS aan. Naar verwachting zal de winning ongeveer 3 miljard Nm<sup>3</sup> hoger liggen.

nauwkeurig en eenduidig worden bepaald met behulp van een "graaddagen-formule"<sup>13</sup>.

GTS merkt op dat een keus voor de inzet van een laag Groningen volume, passend bij een warm jaar, gepaard gaat met de situatie dat er vaker meer gas gewonnen zal moeten worden dan in een warm jaar en dat er daardoor een grote variatie (en daarmee gepaard gaande fluctuaties) zal optreden in de uiteindelijke benodigde volumes uit Groningen. Als gekozen wordt voor de inzet van een hoog Groningen volume, passend bij een koud jaar, zal er geen sprake zijn van een situatie waarin méér gas moet worden gewonnen.

GTS geeft aan dat omdat het productieniveau van 24 miljard Nm<sup>3</sup> per jaar uitgaat van een grote inzet van de conversiefaciliteiten om aan de vraag naar laag calorisch gas te voldoen, een voorziening dient te worden getroffen om tijdelijk meer te winnen uit het Groningenveld voor die gevallen waarin die capaciteit door technische omstandigheden niet volledig gebruikt kan worden en dit wel nodig is. Het gaat dan om het uitvallen van de installaties, transportbeperkingen en onverwachte ontwikkelingen in de Wobbewaarde waardoor minder hoogcalorisch gas kan worden geconverteerd. De hoeveelheid gas die om deze reden extra uit het Groningenveld gewonnen mag worden, is gemaximeerd op 1,5 miljard Nm<sup>3</sup> per gasjaar.

## 7. Productieniveau en leveringszekerheid

### 7.1. Conclusie adviezen SodM en GTS

Uit het advies van SodM en het rapport van GTS komt het volgende beeld naar voren:

- GTS: inzet van een **hoog** Groningen volume levert een lage spreiding (minder fluctuatie) op in het uiteindelijk benodigde jaarvolume;
- SodM: een **hoog** jaarvolume Groningengas (meer dan 24 miljard Nm<sup>3</sup> per jaar) leidt tot een **toename** van het aantal aardbevingen;
- GTS: inzet van een **laag** Groningen volume leidt tot een grote spreiding (meer fluctuatie) van het uiteindelijk benodigde jaarvolume;
- SodM: een **laag** jaarvolume Groningengas (minder dan 24 miljard Nm<sup>3</sup> per jaar) leidt tot minder aardbevingen, maar als daardoor een grote spreiding in het benodigde volume optreedt (fluctuaties) dan leidt dat tot een toename van seismiciteit.

Dit brengt mij tot de conclusie dat de inzet van een Groningen volume van 24 miljard Nm<sup>3</sup> per jaar een productieplafond is dat goed onderbouwd kan worden: het is een productieniveau, waarbij naar verwachting het aantal aardbevingen in

---

<sup>13</sup> Een graaddag is het verschil tussen de gemiddelde effectieve temperatuur (daggemiddelde temperatuur gecorrigeerd voor de windsnelheid), indien deze lager is dan 14°C, en 14°C. Hierbij wordt 14°C beschouwd als de stookgrens van de huishoudelijke markt.



de komende vijf jaar niet zal toenemen. SodM verwacht dat het aantal juist verder zal dalen dan de rekenmodellen van NAM voorspellen, indien het gas volgens een zo vlak mogelijk patroon kan worden geproduceerd. Daardoor worden de veiligheidsrisico's nog verder beperkt.

Een niveau van 24 miljard Nm<sup>3</sup> per jaar is volgens GTS voldoende om in een gemiddeld jaar op vlakke wijze in de behoefte van laag calorisch gas te voorzien. Bovendien leidt het tot een relatief geringe spreiding (en daarmee een geringere kans op fluctuaties) als er in een koude winter uit oogpunt van leveringszekerheid een hoger jaarvolume uit het Groningenveld nodig zou zijn. Als er sprake is van een koud jaar moet wel een voorziening getroffen moeten worden. Deze voorziening moet inhouden dat de extra te produceren hoeveelheid Groningengas zou niet groter mogen zijn dan strikt nodig is om aan de laag calorische gasvraag te voldoen.

GTS heeft in haar studie een formule opgenomen om het additionele volume te berekenen dat met het oog op de leveringszekerheid noodzakelijk is in een kouder dan gemiddeld jaar. De formule houdt in dat indien het aantal graaddagen in een gasjaar (1 oktober tot en met 30 september) hoger ligt dan het gemiddelde aantal van 2300, het productieniveau voor dat gasjaar verhoogd wordt met een factor 0,00857 maal het aantal graaddagen boven 2300. Deze verhoging wordt gemaximeerd op 6 miljard Nm<sup>3</sup>, waarmee de gasproductie begrensd is op het niveau van leveringszekerheid van het koudste jaar in de afgelopen 30 jaar.

GTS heeft in haar studie aangegeven dat het Groningenveld fungeert als een back-up voor situaties die zich in de praktijk kunnen voordoen, zoals transportbeperkingen, technische mankementen aan installaties van GTS en onvoorzien ontwikkelingen in de samenstelling van het hoogcalorisch gas. Voor deze back-up rol raamt GTS dat een capaciteit nodig is van 0,5 miljoen Nm<sup>3</sup> per uur met een geschat gemiddeld volume van 1,5 miljard Nm<sup>3</sup> per jaar.

## 7.2 Belangenafweging

Ik concludeer uit het advies van Sodm en de rapportage van GTS dat er een veilig basisvolume van winning is, waarbij aan de eisen van leveringszekerheid tegemoet gekomen wordt. Dat basisvolume ligt op 24 miljard Nm<sup>3</sup>. Daarin is, zoals Sodm aangeeft, een veiligheidsmarge opgenomen.

Mocht er uit het oogpunt van leveringszekerheid meer gas uit het Groningenveld nodig zijn dan het basisvolume, dan kan door geleidelijke ophoging van productie de nadelige effecten van die fluctuatie worden beperkt. De kans dat er in enig jaar vanwege koude weeromstandigheden meer dan 27 miljard Nm<sup>3</sup> nodig is, is slechts 10%. De kans dat er daadwerkelijk 30 miljard Nm<sup>3</sup> nodig is, is 3%. De kans dat er dan bovendien nog door onvoorzien omstandigheden een extra hoeveelheid van 1,5 miljard Nm<sup>3</sup> ingezet moet worden is nog veel geringer. Bovendien geldt dat de veiligheidsrisico's van onderbreking van de gasvoorziening, afgewogen tegen de veiligheidsrisico's van een - geleidelijk ingevoerde - tijdelijk hogere gasproductie, beperkt zijn.

Ontegenzeggelijk wordt NAM bij een winningsniveau van 24 miljard Nm<sup>3</sup> per jaar geraakt in haar bedrijfsbelang. Niet alleen in financiële zin, maar ook in de operationele zin door de beperkingen in de productiewijze. Ik acht dit gezien de belangen van burgers, bedrijven, instellingen en overheden in het aardbevingsgebied bij veiligheid en het zoveel mogelijk beperken van schade en de daarbij optredende overlast, onvermijdelijk en niet onevenredig. Verder heeft dit niveau ook gevolgen voor het belang van de Staat bij de gasbaten. Ook de aantasting van dat belang acht ik onvermijdelijk en niet onevenredig. Dit betekent dat ik onder het stellen van een productieplafond van 24 miljard Nm<sup>3</sup>, met ruimte voor meer productie indien dat uit oogpunt van leveringszekerheid gewenst of noodzakelijk is, kan instemmen met het winningsplan.. Wel verbind ik mede gelet op de adviezen aan mijn instemming verdere voorschriften die ik hieronder toelicht.

## **8. Overige voorschriften**

### **8.1 Duur besluit**

De Mijnraad adviseert een looptijd van dit instemmingsbesluit van 5 jaar. Dit sluit ook aan bij de bevindingen van Sodm, namelijk dat tot het jaar 2021 het aantal bevingen niet uitkomt boven het niveau van 2015. Bovendien blijft met een looptijd van vijf jaar – zoals de Mijnraad en ook SodM adviseren - de productie een aantal jaren stabiel. Dat betekent dat ik voorschrijf dat NAM uiterlijk op 30 september 2020 een nieuw winningsplan indient dat uitgaat van de (dan) meest recente gegevens omtrent het seismisch risico. Over dit winningsplan zal ik een besluit nemen dat geldt vanaf het gasjaar 2021-2022. Het winningsplafond wordt vastgelegd zonder einddatum. Dit zorgt ervoor dat er bij vertraging in de procedures over de instemming met het volgende winningsplan niet in een situatie wordt gekomen waarbij er ofwel geen instemming is ofwel geen winningsplafond geldt.

Aan de instemming verbind ik middels artikel 5, derde lid, tevens het voorschrift dat NAM mij halfjaarlijks een rapport toezendt met analyses van de ontwikkeling van de seismiciteit en van de voorgestelde beheersmaatregelen. Zo beschik ik op reguliere basis over informatie die ik kan gebruiken om te beoordelen of nieuw verworven kennis of verandering van feiten en omstandigheden voldoende reden geven om opnieuw te kijken naar het instemmingsbesluit. Ik kan mijn instemming met een winningsplan intrekken of de beperkingen en voorschriften wijzigen indien dat gerechtvaardigd wordt door het belang van planmatig beheer of het risico van schade door bodembeweging. Dit is geregeld in artikel 36 van de Mbw. Het is daarvoor niet nodig dat een nieuw winningsplan wordt ingediend.

## 8.2 Productieverdeling en productieplafond

Artikel 2 legt het productieplafond vast en beschrijft in welke gevallen dit plafond vanuit een oogpunt van leveringszekerheid mag worden overschreden. Hiervoor geldt de hierboven in onderdeel 6 beschreven graaddagensystematiek.

In artikel 2, vijfde lid, was in het ontwerp-besluit reeds voorgeschreven dat de NAM de Minister van EZ jaarlijks per brief op de hoogte stelt van het geproduceerde volume en het aantal effectieve graaddagen in het voorafgaande gasjaar. Op basis van de zienswijze van NAM is de uiterlijke datum waarop deze brief jaarlijks moet worden ingediend gewijzigd in 31 oktober.

GTS heeft in haar zienswijze aangegeven dat de procedure die gevolgd wordt in het geval zij een verzoek doet of aanwijzing geeft voor extra productie anders is dan in het ontwerp-instemmingsbesluit was omschreven. De juiste procedure is in het definitieve besluit overgenomen.

De provincie Groningen heeft in haar zienswijze verzocht om in deze brief ook informatie over eventuele productie uit de Loppersum-clusters (artikel 3, derde lid) en extra productie in het geval van GTS hiertoe een verzoek doet of een aanwijzing geeft (artikel 2, derde en vierde lid) op te nemen. Dit is in het definitieve besluit overgenomen.

Sodm adviseert om de huidige ruimtelijke productieverdeling, inclusief de beperkingen ten aanzien van Loppersum, te handhaven. Dat betekent, dat alleen als dit uit oogpunt van leveringszekerheid noodzakelijk is, de productie bij Loppersum in beperkte mate is toegestaan (tot maximaal 3 miljard Nm<sup>3</sup> per jaar, overeenkomstig artikel 5, vierde lid, van het instemmingsbesluit van 30 januari 2015, kenmerk ETM/EM/132080010).

Sodm geeft in haar advies aan dat het positieve effect van de productie ingreep bij Loppersum (in tegenstelling tot eerdere verwachting) niet slechts tijdelijk blijkt te zijn. Sodm wil een risico gestuurde optimalisatie van de verdeling van de winning over de verschillende clusters ontwikkeld zien. Hierbij moet niet alleen gekeken worden naar het minimaliseren van het seismisch risico over het veld, maar moet een breed scala aan maatregelen worden bekeken, zoals bijvoorbeeld een nieuwe ruimtelijke productieverdeling. Sodm adviseert om dit als voorschrift op te nemen in het instemmingsbesluit.

De decentrale overheden geven aan geen verschuiving van de aardbevingen naar andere delen van de regio te willen. Daarnaast zijn door de verschillende decentrale overheden de volgende punten naar voren gebracht: verzoek tot leveren van een onderbouwing van de clusterverdeling, verzoek tot verlagen van bepaalde clusterplafonds en onthouding van toestemming voor toekomstige wijzigingen in de productieverdeling over de clusters totdat nader onderzoek is gedaan middels een separaat besluitvormingstraject.

Ik vind het belangrijk dat NAM een op risico geoptimaliseerde verdeling van de productie over het Groningenveld uitwerkt, op een manier die de instemming kan wegdragen van de inspecteur-generaal der mijnen. Daarom neem ik het advies

van Sodm over in een voorschrift. Hiermee wordt tevens gestalte gegeven aan de zorg van de decentrale overheden over verschuiving van aardbevingen. In artikel 3, tweede lid, is de datum voor het indienen van een rapport over de seismische gevolgen van een alternatieve productieverdeling over alle regio's vastgesteld op 1 november 2017. Een eventuele verandering van productieverdeling kan pas worden ingevoerd als de inspecteur-generaal der mijnen met NAM van mening is dat de voorgestelde alternatieve verdeling bijdraagt aan een vermindering van het risico. Verder schrijf ik voor dat tot het moment van een eventuele nieuwe productieverdeling, de huidige productieverdeling in stand blijft, waarbij de productiebeperking ten gevolge van het verlagen van het productieplafond in dit besluit wordt verdeeld over de regio's Zuid- West en Oost. De productie in de regio's Loppersum en Eemskanaal is al laag, het doorvoeren van de korting daar is vanuit bedrijfseconomisch oogpunt voor NAM onevenredig ongunstig en ook niet nodig.

Productie uit de regio Loppersum is alleen toegestaan als dit vanuit een oogpunt van leveringszekerheid noodzakelijk is. In vergelijking met het ontwerp-instemmingsbesluit is dit artikel zo aangepast dat hieraan geen beoordeling van GTS ten grondslag ligt. GTS heeft in haar zienswijze immers aangegeven dat zij geen zicht heeft op de manier waarop de verschillende productieclusters kunnen worden ingezet. Het aangepaste lid biedt NAM tevens de mogelijkheid om de Loppersum-clusters te gebruiken, indien er andere situaties zijn waarbij deze inzet noodzakelijk is uit het oogpunt van leveringszekerheid. Dit zou bijvoorbeeld het geval kunnen zijn wanneer NAM zelf technische problemen heeft, waardoor de leveringszekerheid in het geding komt en die door het ontbreken van alternatieven alleen door de inzet van de Loppersum-clusters kunnen worden opgevangen. Er is een voorschrift opgenomen dat inhoudt dat NAM de reden, de omvang en het tijdstip van deze productie dient te administreren en na het gasjaar aan de minister van EZ. ter beschikking moet stellen.

In de voorschriften is opgenomen dat seizoensfluctuaties en fluctuaties op maandbasis zo veel mogelijk voorkomen dienen te worden en dat noodzakelijke fluctuaties zo geleidelijk mogelijk dienen te worden ingevoerd. Dit onderdeel raakt soms aan het belang van de leveringszekerheid. In dat geval weegt het belang van de leveringszekerheid zwaarder. Het borgen van de leveringszekerheid beperkt zodoende de mate waarin de fluctuaties kunnen worden voorkomen.

### **8.3 Meet en regelprotocol**

Sodm komt tot de conclusie dat het bij het winningsplan ingediende Meet- en regelprotocol niet voldoet. De Tcbb heeft erop gewezen, dat het Meet- en regelprotocol primair stuurt op veiligheid, en daarmee slechts impliciet op het ontstaan of het voorkomen van schade. Sodm adviseert om NAM een nieuw Meet- en regelprotocol te laten maken, dat wel voldoet.

Sodm adviseert tevens om tot aan de acceptatie van het (aangepaste) Meet- en regelprotocol als extra waarborg een tijdelijk signaleringssysteem te hanteren met twee signaalparameters: de aardbevingsdichtheid en de grondversnelling. Als

deze signaalparameters worden bereikt of overschreden, dan dient NAM uiterlijk na twee weken een rapport uit te brengen aan de inspecteur-generaal der mijnen, waarin een analyse wordt gegeven van de situatie en waarin tevens wordt aangegeven welke beheersmaatregelen worden genomen om het seismisch risico verder te beperken. De grenswaarden zijn: een aardbevingsdichtheid boven het Groningenveld van 0,25 bevingen/km<sup>2</sup>/jaar (uitgaande van aardbevingen met een sterkte van 1,0 of hoger) en een grondversnelling van 0,05g. De achtergrond van deze signaalparameters wordt toegelicht in bijlage V (p.79, 80) van het advies van Sodm (mei 2016). Met de aanduiding "boven het Groningenveld" bedoelt Sodm: binnen de omtrek van het Groningenveld, zoals afgebeeld in figuur 3.5 op pagina 21 van het winningsplan.

Verder adviseert Sodm om NAM voor te schrijven om elk halfjaar, of zodra ten minste één van de signaalparameters wordt overschreden, een rapport te overleggen met analyses van de ontwikkelingen van de seismiciteit en van voorgestelde beheersmaatregelen.

Ik vind het belangrijk dat er een goed Meet- en regelprotocol is, waarmee op basis van metingen – en analyses van die metingen – ingegrepen kan worden in het productiesysteem van het Groningen gasveld, zodra de ontwikkelingen (seismiciteit, grondversnellingen, etc.) daartoe aanleiding geven. Bovendien vind ik het belangrijk dat er op regelmatige basis – elk halfjaar – een rapportage uitkomt met de analyses van de metingen op het gebied van seismiciteit en effecten daarvan aan het aardoppervlak. Daarmee kan Sodm de ontwikkelingen volgen en mij zo nodig adviseren over eventuele maatregelen. Ik neem dit advies van Sodm over in voorschrift 5.

Sodm heeft er in haar advies op gewezen dat NAM nog niet in staat is gebleken om een, bij de meet- en regelcyclus behorende, systeem-optimalisatie te ontwikkelen. Het ontwikkelen daarvan kost tijd. Ik vind het echter belangrijk dat het protocol snel beschikbaar komt. Sodm heeft mij indicaties gegeven, dat het mogelijk is om de oplevering van het protocol naar voren te halen van 1 november 2017 (de datum die genoemd is in het ontwerp-instemmingsbesluit) naar 1 juni 2017. Om die reden heb ik in artikel 5, eerste lid, de datum waarop NAM het Meet- en regelprotocol moet indienen, gewijzigd in 1 juni 2017.

Om te bewerkstelligen dat NAM tot een Meet- en regelprotocol komt, dat praktisch toepasbaar is, heb ik in de voorschriften opgenomen dat het protocol "ten genoegen van de inspecteur-generaal der mijnen" moet worden geformuleerd. In de voorschriften is tevens opgenomen, dat er uiterlijk 1 december 2016 een Plan van Aanpak aan de inspecteur-generaal der mijnen wordt voorgelegd. Hiermee wordt bevorderd dat er een bruikbaar protocol wordt ontwikkeld.

Voor wat betreft de rapportages over de ontwikkelingen in de seismiciteit heb ik, in het voorschrift opgenomen, dat NAM deze rapportages uitbrengt aan de inspecteur-generaal der mijnen.

In voorschrift 5 is beschreven welke informatie NAM dient te rapporteren, zolang er nog geen vastgesteld Meet- en regelprotocol is. Zodra dit protocol is vastgesteld dient NAM te rapporteren overeenkomstig dit protocol. Dat houdt onder meer in, dat NAM halfjaarlijks zal blijven rapporteren over meet- en monitoringsresultaten inzake seismiciteit, grondbewegingen, enzovoorts.

#### **8.4 Bodemdaling**

Het advies van Sodm om NAM niet alleen de bodemdaling te laten vaststellen op basis van radarbeelden van satellieten maar ook op basis van de klassieke waterpasmetingen, neem ik over. Evenals het advies om op basis van die waterpasmetingen opnieuw een bodemdalingsprognose uit te laten voeren. Daarmee wordt een beter beeld verkregen van de minimum en maximum waarde van de uiteindelijke bodemdaling door gaswinning. Ik neem ook het advies van de decentrale overheden over om NAM inzichtelijk te laten maken hoeveel bodemdaling er vanaf het begin van de gaswinning is opgetreden en hoeveel daarvan daadwerkelijk aan de gaswinning kan worden toegeschreven. Als deze twee van elkaar worden afgetrokken, dan blijkt hoeveel bodemdaling er teweeg is gebracht door andere invloeden, zoals zoutwinning en natuurlijke klink.

De Tcbb en de Mijnraad hebben geen specifiek advies gegeven over het aspect bodemdaling. De decentrale overheden hebben geadviseerd om onderzoek te laten doen naar de effecten van de bodemdaling door gaswinning op de natuur en ervoor te zorgen dat NAM duidelijk inzicht geeft in de bodemdalingscomponent als gevolg van gaswinning en de component die het gevolg is van andere c.q. autonome ontwikkelingen.

Het advies van de decentrale overheden om NAM een onderzoek te laten uitvoeren naar de effecten van de bodemdaling door gaswinning op de natuur neem ik niet over. Uit het winningsplan blijkt dat een dergelijk onderzoek al is uitgevoerd. De hoofdlijnen daarvan worden in het winningsplan geschetst, inclusief de effecten op een aantal Natura-2000 gebieden in Nederland en Duitsland. In alle gevallen komt NAM tot de conclusie dat geen significant nadelige effecten zullen optreden.

#### **8.5 Schade**

Met de adviseurs ben ik van mening dat er, naast berekening van het veiligheidsrisico, een goed inzicht nodig is in de schade die door de gaswinning uit het Groningenveld ontstaat. Daartoe dient een rekenmethodiek ontwikkeld te worden die inzicht geeft in de te verwachten schades die niet zo groot zijn dat het de veiligheid in gevaar brengt, maar die op grond van de Mbw wel zoveel mogelijk moeten worden voorkomen. Het gaat daarbij om de schadeniveaus DS1, DS2 en DS3 van de EMS schaal EMS-98 van de European Seismological Commission.

Vervolgens dient NAM op basis van deze rekenmethodiek berekeningen uit te voeren die aan mij worden gerapporteerd. In dat rapport moet ook inzicht gegeven worden in het deel van de berekening van het maatschappelijk risico dat over schade gaat.

### **8.6 Maatschappelijk risico**

Sodm, Tcbb en decentrale overheden menen allen, dat de eerste berekeningen van NAM van het maatschappelijk risico bruikbaar zijn voor de prioritering van het versterkingsprogramma, maar dat het ook van belang is dat het maatschappelijk risico voor het gehele aardbevingsgebied wordt berekend.

Ik deel deze visie. Om een goed inzicht te krijgen in de kans op grotere aantallen slachtoffers is het belangrijk om het maatschappelijk risico voor het hele aardbevingsgebied te kennen. Ik neem het advies over in een voorschrift, waarin NAM wordt verzocht om dit risico te berekenen op regionaal niveau en voor het gehele Groningenveld op basis van een productieniveau van 24 miljard Nm<sup>3</sup> per gasjaar.

De decentrale overheden hebben erop aangedrongen dat NAM een nieuwe seismische dreigings- en risicoanalyse uitvoert. Een dergelijke analyse maakt echter onlosmakelijk deel uit van de maatschappelijke risicoanalyse die NAM op grond van het voorschrift (artikel 8) moet maken en hoeft om die reden niet apart gespecificeerd te worden.

### **8.7 Planmatig beheer**

Volgens Sodm getuigt het winningsplan van voldoende oog voor planmatig beheer. Ik zie in het advies van Sodm geen aanleiding om NAM - in het belang van planmatig beheer - de instemming met het winningsplan te onthouden of hieraan voorschriften te verbinden. Sodm heeft opgemerkt dat bij het eventueel boren van nieuwe productieputten in de toekomst het reduceren van het seismisch risico door optimale verdeling van de productie leidend moet zijn. Door de voorschriften en beperkingen die aan dit instemmingsbesluit worden verbonden, wordt aan het advies van SodM hieraan tegemoet gekomen.

### **8.8 Studieprogramma**

In het winningsplan wijst NAM op het Studieprogramma. In dit programma beschrijft NAM de onderzoeken die momenteel lopen en nog in het verschiet liggen om de continue analyse van de risico's (die aan geïnduceerde aardbevingen verbonden zijn) te blijven ondersteunen voor de komende 3 tot 5 jaar. In het programma wordt tevens beschreven welke gegevens nodig zijn om de onderzoeken uit te voeren en hoe die gegevens worden verkregen.

De Tcbb adviseert om het studieprogramma expliciet als onderdeel van het winningsplan te beschouwen. De decentrale overheden stellen voor om aan het studieprogramma een harde termijn te verbinden aan de diverse deelresultaten van het onderzoeksplan. In meerdere zienswijzen komt een vergelijkbare wens naar voren.

Het advies om het studieprogramma als onderdeel van het winningsplan te beschouwen, zoals de Tcbb adviseert, neem ik niet over. Het studieprogramma is een dynamisch document dat van tijd tot tijd bijstelling behoeft op basis van

nieuw verkregen gegevens en (wetenschappelijke) inzichten. NAM geeft dit duidelijk aan in paragraaf 1.3 (pagina 9) van het winningsplan. Deze bijstellingen van het studieprogramma hebben daardoor een geheel andere dynamiek dan het winningsplan. Ik vind het wel van belang dat NAM een stevig studieprogramma in stand houdt. Om dit te borgen heb ik een voorschrift toegevoegd, inhoudende dat NAM een tijdschema voor de uit te voeren onderzoeken indient en dat actualisaties van het studieprogramma ten genoegen van de inspecteur-generaal der mijnen uitgevoerd dienen te worden.

#### **9. Besluit**

Gelet op de inhoud van het door NAM ingediende winningsplan, de hierover ingewonnen adviezen en de uitgebrachte rapporten, wordt de gevraagde instemming gegeven onder het stellen van de hierna genoemde voorschriften en beperkingen.

Gelet op:

De artikelen 34, 35 en 36 van de Mbw, de artikelen 24, 30 en 31 van het Mbb;

#### **Besluit:**

##### **Artikel 1**

Het door de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. op 1 april 2016 ingediende winningsplan Groningen Gasveld 2016, zoals aangepast per brief van 14 april 2016 en aangevuld per brief van 29 april 2016, verkrijgt - met inachtneming van de hierna genoemde voorschriften en beperkingen - de instemming, bedoeld in artikel 34, derde lid, van de Mijnbouwwet.

##### **Artikel 2**

1. De totale gasproductie uit het Groningenveld is gemaximeerd op 24 miljard Nm<sup>3</sup> per gasjaar.
2. Indien uit hoofde van de leveringszekerheid aanvullende gasproductie uit het Groningenveld noodzakelijk is, wordt de in het eerste lid gemaximeerde totale gasproductie verhoogd op de volgende wijze:
  - a. indien het aantal effectieve graaddagen in een gasjaar (1 oktober tot 30 september) hoger ligt dan 2300, wordt het gemaximeerde volume bedoeld in artikel 2, eerste lid, voor dat gasjaar verhoogd volgens de formule:  
*additioneel volume (in miljard Nm<sup>3</sup>) = 0,00857 \*(D - 2300)*. Waarbij D staat voor het aantal effectieve graaddagen als bedoeld onder b;
  - b. het aantal effectieve graaddagen wordt berekend op basis van de daggemiddelde effectieve temperatuur (gecorrigeerd voor de windsnelheid), gemeten in De Bilt door het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut en op basis van een stookgrens van 14° C., zoals uiteengezet in de bijlage bij dit besluit;



- c. de aanvullende gasproductie, bedoeld onder a, is gemaximeerd op 6 miljard Nm<sup>3</sup> per gasjaar.

3. De gemaximeerde productiehoeveelheid, als bedoeld in het eerste en het tweede lid, kan als dit uit hoofde van leveringszekerheid noodzakelijk is, worden verhoogd met ten hoogste 1,5 miljard Nm<sup>3</sup>, indien Gasunie Transport Services B.V. een verzoek doet of een aanwijzing geeft aan GasTerra B.V., omdat tenminste één van de volgende omstandigheden zich voordoet:

- a. transportbeperkingen;
- b. technische mankementen aan de installaties van Gasunie Transport Services B.V.;
- c. onvoorziene ontwikkelingen in de samenstelling van het hoogcalorisch gas.

4. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. vraagt Gasunie Transport Services B.V. om een elektronische bevestiging van een verzoek of aanwijzing aan GasTerra B.V. als bedoeld in het derde lid. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. administreert de verzoeken, waaruit de omvang en het tijdstip van de extra gasproductie blijkt. Tevens wordt de reden van de extra gasproductie en de wijze waarop gevolg is gegeven aan deze verzoeken geadmistreerd.

5. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. stelt de Minister van Economische Zaken jaarlijks uiterlijk op 31 oktober per brief op de hoogte van het aantal effectieve graaddagen in het voorafgaande gasjaar en het geproduceerde volume uit het Groningenveld. Als uitvoering wordt gegeven aan het derde lid wordt in deze brief tevens de omvang en de reden van de gasproductie op grond van het derde lid vermeld.

### **Artikel 3**

1. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient de verdeling van de productie als bedoeld in artikel 2 over de regio's Zuid-West (clusters Kooipolder, Slochteren, Zuiderveen, Spitsbergen, Tusschenklappen, Froombosch, Sappemeer), Eemskanaal (cluster Eemskanaal) en Oost (clusters Bierum, Amsweer, Schaapbulten, Tjuchem, Siddeburen, Oudeweg, Zuiderpolder, Scheemderzwaag, De Eeker) en Loppersum (clusters 't Zandt, Overschild, De Paauwen, Ten Post en Leermens) verhoudingsgewijs zoveel mogelijk te handhaven overeenkomstig de in artikel 5 van het instemmingsbesluit van 30 januari 2015, kenmerk ETM/EM/132080010, opgenomen verdeling. De afname van de productie dient zo proportioneel mogelijk over de regio's, met uitzondering van de regio's Loppersum en Eemskanaal, te worden verdeeld. Voor de productie uit de regio Loppersum geldt tevens dat productie uit deze clusters, anders dan de hoeveelheid die nodig is om de clusters open te houden, uitsluitend is toegestaan als dit vanuit een oogpunt van leveringszekerheid noodzakelijk is.

2. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. onderzoekt of een alternatieve verdeling van de productie over alle regio's tot een lagere seismische dreiging of

seismisch risico leidt en brengt daarover uiterlijk 1 november 2017, ten genoegen van de inspecteur-generaal der mijnen, een rapport uit aan de Minister van Economische Zaken. Hiertoe dient de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. uiterlijk op 1 februari 2017 een plan van aanpak in bij de inspecteur-generaal der mijnen. Uiterlijk op 1 september 2017 dient de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. ter beoordeling van de inspecteur der mijnen een concept-rapportage in. Een eventuele alternatieve productieverdeling wordt niet ingevoerd voordat deze ten genoegen van de inspecteur-generaal der mijnen is.

3. Indien productie plaatsvindt uit de clusters in de regio Loppersum, bedoeld in het eerste lid, anders dan de hoeveelheid die nodig is om de clusters open te houden, administreert de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. het verzoek daartoe van Gasunie Transport Services B.V. met de reden, de omvang en het tijdstip van deze productie. Deze informatie wordt tevens opgenomen in de brief zoals bedoeld in artikel 2, vijfde lid.

#### **Artikel 4**

1. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. verdeelt de productie bedoeld in artikel 2, eerste lid, gelijkmatig over het jaar, waarbij seizoensfluctuaties en fluctuaties op maandbasis zo veel mogelijk worden voorkomen.

2. Noodzakelijke fluctuaties dienen zo geleidelijk mogelijk te worden ingevoerd.

#### **Artikel 5**

1. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient uiterlijk op 1 juni 2017 bij de Minister van Economische Zaken een nieuw Meet- en regelprotocol in, waarin tot genoegen van de inspecteur-generaal der mijnen wordt beschreven:

- a. het risicobeheerssysteem waarmee het seismisch risico en de schade zo veel mogelijk worden beperkt;
- b. de beslis- en escalatiestructuur;
- c. de inpassing in het bedrijfsmilieuzorgsysteem (ISO 14001);
- d. de halfjaarlijkse publicatie van meet- en monitoringsresultaten;
- e. de methodiek waarmee een optimale verdeling van de productie uit oogpunt van seismisch risico wordt bepaald.

2. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient uiterlijk op 1 december 2016 een plan van aanpak tot het opstellen van het Meet- en regelprotocol in bij de inspecteur-generaal der mijnen. Uiterlijk op 1 april 2017 dient de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. ter beoordeling van de inspecteur-generaal der mijnen een concept Meet- en regelprotocol in.

3. Tot het in het eerste lid bedoelde Meet- en regelprotocol van kracht is, brengt de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. jaarlijks op 1 mei en op 1 november aan de inspecteur-generaal der mijnen een rapport uit met analyses van de ontwikkeling van de seismiciteit en van de voorgestelde beheersmaatregelen.

4. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. brengt voorts een rapport uit aan de inspecteur-generaal der mijnen waarin wordt aangegeven welke beheersmaatregelen worden genomen om het seismisch risico verder te beperken, uiterlijk twee weken nadat één van de hierna genoemde grenswaarden wordt bereikt:

- a. er is boven het Groningen gasveld een aardbevingsdichtheid vastgesteld gelijk of hoger dan 0,25 bevingen/km<sup>2</sup>/jaar, uitgaande van aardbevingen met een sterkte van 1,0 of hoger;
- b. er is door één of meer aardbevingen een grondversnelling opgetreden van 0,05g of hoger, waarbij wordt uitgegaan van de maximale horizontale grondversnelling zoals gerapporteerd door het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut.

5. De aardbevingsdichtheid, bedoeld in het vierde lid onder a, wordt berekend op basis van een voortschrijdend gemiddelde over een periode van 12 maanden. De aardbevingsdichtheid wordt voorts bepaald met een 'Kernel Density' met een straal van 5 kilometer en een celgrootte van 50 meter.

#### **Artikel 6**

De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient uiterlijk op 1 januari 2017 een rapport in bij de Minister van Economische Zaken waarin:

- a. inzichtelijk wordt gemaakt, op grond van waterpasmetingen, hoeveel bodemdaling er in totaal is opgetreden en hoeveel daarvan door gaswinning wordt veroorzaakt;
- b. een voorspelling is opgenomen van de toekomstige bodemdaling ten gevolge van de gaswinning uit het Groningenveld die is gebaseerd op de onder a bedoelde vastgestelde bodemdaling en;
- c. een analyse is opgenomen van de onzekerheden in de bepaling van de opgetreden bodemdaling en de rekenmodellen om de toekomstige bodemdaling te ramen.

#### **Artikel 7**

1. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient uiterlijk op 1 februari 2017 een rapport in bij de Minister van Economische Zaken waarin een methodiek is opgenomen voor het berekenen van de mate van schade – als gevolg van geïnduceerde bevingen - voor de schadegrenstoestanden DS1, DS2 en DS3 uit het EMS-98, European Seismological Commission, 1998.

2. De Nederlandse Aardolie Maatschappij dient uiterlijk 1 november 2017 een rapport in bij de Minister van Economische Zaken, waarin de methodiek, als bedoeld onder het eerste lid, is uitgewerkt voor het productieniveau uit artikel 2, eerste lid. Tevens wordt in het rapport een raming opgenomen van de factor MR(S), zijnde het schadedeel van de definitie van maatschappelijk risico.

#### **Artikel 8**

De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient uiterlijk op 1 november 2017

een rapport in bij de Minister van Economische Zaken waarin een overzicht is opgenomen van voornaamste risico's gerelateerd aan gebouwen, industriële installaties, infrastructuur en waterkeringen. Tevens dient in het rapport een berekening te worden opgenomen van het maatschappelijk risico voor het gehele Groningenveld en voor alle dorpen en steden binnen het invloedsgebied van de gaswinning uit het Groningenveld.

#### **Artikel 9**

1. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. voert het in het winningsplan genoemde onderzoeksprogramma "Study and Data Acquisition Plan Induced Seismicity in Groningen; Update Post-Winningsplan 2016" uit.
2. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient uiterlijk op 1 december 2016 bij de inspecteur-generaal der mijnen een tijdschema in, waaruit de looptijd van de onderzoeken uit het in het eerste lid bedoelde onderzoeksprogramma blijkt.
3. Actualisaties van het in het eerste lid bedoelde onderzoeksprogramma dienen door de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. ten genoegen van de inspecteur-generaal der mijnen aan de Minister van Economische Zaken te worden gerapporteerd.

#### **Artikel 10**

De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient uiterlijk op 30 september 2020 bij de Minister van Economische Zaken een nieuwe en geactualiseerd winningsplan in, waarin de meest recente inzichten op het gebied van seismische dreiging en risico's zijn verwerkt en waarin de gevolgen voor de seismiciteit van het productieniveau dat in artikel 2 is vastgelegd, wordt beschreven.



H.G.J. Kamp  
Minister van Economische Zaken

*Belanghebbenden 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 beroepschrift bedraagt zes weken en vangt aan met ingang van de dag na die waarop het besluit ter inzage is gelegd. 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.*

### **Bijlage bij het instemmingsbesluit: berekeningswijze van het aantal graaddagen**

Een groot deel van de jaarlijkse gasafname wordt gebruikt voor het verwarmen van huizen en kantoren. Daarom is het gasverbruik sterk afhankelijk van het weer. Als het buiten kouder is, of als het harder waait, wordt er meer gas verbruikt.

#### **Effectieve temperatuur**

Om het gecombineerde effect van wind en temperatuur uit te drukken, kan de zogenaamde effectieve temperatuur ( $T_{eff}$ ) gedefinieerd worden. De effectieve temperatuur zoals gebruikt in artikel 2 van dit besluit wordt op onderstaande wijze berekend.

$$T_{eff} = T_{gem} - U_{gem}/1,5$$

$T_{eff}$  = effectieve temperatuur (°C)

$T_{gem}$  = de daggemiddelde temperatuur (°C)

$U_{gem}$  = de daggemiddelde windsnelheid (m/s)

#### **Graaddagen**

Het temperatuurverloop in een periode kan uitgedrukt worden door de som van het aantal graaddagen. Een graaddag is het verschil tussen de gemiddelde effectieve temperatuur (daggemiddelde temperatuur gecorrigeerd voor de windsnelheid), indien deze lager is dan 14°C, en 14°C. Hierbij wordt 14°C beschouwd als de stookgrens van de huishoudelijke markt. Het aantal graaddagen in een jaar zoals gebruikt in artikel 2 van dit besluit wordt op de volgende wijze berekend.

$$D = \sum \max[(14 - T_{eff}), 0]$$

D = het aantal graaddagen

$T_{eff}$  = de effectieve temperatuur (°C)