

> Retouradres Postbus 20101 2500 EC Den Haag

**Directoraat-generaal voor  
Energie, Telecom en  
Mededinging**

Directie Energiemarkt

Bezuidenhoutseweg 73  
Postbus 20101  
2500 EC Den Haag

T 070 379 8911 (algemeen)  
[www.rijksoverheid.nl/ez](http://www.rijksoverheid.nl/ez)

**Ons kenmerk**  
ETM/EM /11181749

**Uw kenmerk**

**Bijlage(n)**

Datum

Betreft Instemming gewijzigd winningsplan Groningenveld

## Besluit van de Minister van Economische Zaken:

### 1. Onderwerp aanvraag

Op 29 november 2013 is een aanvraag ontvangen, gedateerd 29 november 2013, van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (hierna: NAM) te Assen, tot instemming met de wijziging winningsplan Groningen 2013 (hierna: het winningsplan) op grond van artikel 34, derde lid, van de Mijnbouwwet. Met het vigerende winningsplan is ingestemd bij besluit van de Minister van Economische Zaken (hierna: EZ) van 21 december 2007, kenmerk ET/EM/7159161 (hierna: instemmingsbesluit 2007).

Op 29 november 2013 is tevens een verzoek ontvangen van de NAM tot instemming met een meet- en monitoringsplan. Dit is een meetplan in de zin van artikel 30 van het Mijnbouwbesluit, aangevuld met monitoringsbepalingen. Gelet op de inhoudelijke samenhang die bestaat tussen het meet- en monitoringsplan en het winningsplan, heeft de NAM verzocht om een gecoördineerde behandeling van beide documenten.

Het winningsplan, inclusief het borgingsprotocol (bijlage C bij het winningsplan), en het meet- en monitoringsplan betreffen het Groningenveld dat gelegen is in de gemeenten Appingedam, Bedum, Bellingwedde, Delfzijl, Eemsmond, Groningen, Haren, Loppersum, Menterwolde, Pekela, Scheemda, Slochteren, Ten Boer, Veendam en Winschoten.

#### Aanleiding en achtergrond van de aanvraag

Het instemmingsbesluit 2007 maakt melding van het feit dat, gezien de lange levensduur van het Groningenveld, een periodieke actualisatie van het winningsplan gewenst is. Daarbij is als voorschrift opgenomen dat de NAM vóór 1 januari 2013 een actualisatie van het winningsplan voor het Groningenveld indient. De NAM heeft deze actualisatie van het winningsplan in december 2012 ingediend.

Na onderzoek dat naar aanleiding van de aardbeving die op 16 augustus 2012 bij Huizinge plaatsvond, concludeerden het KNMI en het Staatstoezicht op de Mijnen (hierna: Sodm) dat aardbevingen sterker dan 3,9 op de schaal van Richter voor

het Groningenveld niet langer op voorhand kunnen worden uitgesloten. Om tot een afgewogen besluit te kunnen komen over eventuele maatregelen om de kans op dergelijke bevingen te verminderen, heeft de Minister van EZ besloten veertien onderzoeken te laten uitvoeren<sup>1</sup>. Ook heeft de Minister van EZ, zoals uiteengezet in de brief aan de Tweede Kamer van 25 januari 2013 (Tweede Kamer, vergaderjaar 2012-2013, 33 529, nr. 1), de NAM verzocht om als gevolg van de nieuwe inzichten uiterlijk 1 december 2013 een gewijzigd winningsplan in te dienen, waarbij ook de relevante inzichten uit de onderzoeken zijn betrokken.

In de aanvraag van 29 november 2013, kenmerk EP201311216133, verzoekt de NAM om instemming met het winningsplan. Het winningsplan betreft een wijziging van het winningsplan uit 2007. De wijzigingen zien op aanpassingen naar aanleiding van de geleidelijke afname van de productiecapaciteit en de beheersing van de door de gasproductie veroorzaakte seismische risico's om de bovengrondse effecten te beperken. Het winningsplan voorziet in een productie tot 2080. Naar aanleiding van een verzoek van de Minister van EZ van 20 december 2013 tot een nadere toelichting op bepaalde punten (kenmerk DGETM-EM/13216580) heeft de NAM op 23 december 2013 nog aanvullende informatie verstrekt (kenmerk EP201312212241).

Op basis van het winningsplan kan volgens de NAM de gaswinning uit het Groningenveld op verantwoorde wijze worden voortgezet.

De Minister van EZ is op grond van artikel 34, derde lid, Mijnbouwwet bevoegd te beslissen op deze aanvraag.

Het onderhavige besluit tot instemming met het winningsplan is als volgt voorbereid:

- op <datum> is een kennisgeving met betrekking tot het ontwerp gepubliceerd in de Staatcourant; kennisgeving heeft ook plaatsgevonden in enkele huis-aan-huisbladen en regionale dagbladen;
- op <datum> is door de Minister van EZ een ontwerp van het besluit aan de NAM gezonden;
- het ontwerp van het besluit heeft van <datum> tot en met <datum> ter inzage gelegen bij het Ministerie van EZ en bij de <gemeenten/provincie>;
- er zijn in het gebied informatiebijeenkomsten georganiseerd, op <datum> te <plaats> en op <datum> te <plaats>, waarbij de mogelijkheid werd geboden mondeling zienswijzen naar voren te brengen.

## 2. Juridisch kader

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 de Minister van EZ het winningsplan toetst.

---

<sup>1</sup> <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/aardbevingen-in-groningen/onderzoeken-aardbevingen-groningen>

Alvorens over te mogen gaan tot winning is de instemming vereist van de Minister van EZ met een winningsplan als bedoeld in artikel 34 Mbw. 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 ondermeer 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 het opgestelde 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 Onze Minister 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.

Krachtens artikel 41 Mbw rust op de houder van de vergunning de verplichting tot het verrichten van metingen voor de aanvang van het winnen van delfstoffen, tijdens het winnen en tot dertig jaar na het beëindigen van het winnen. De artikelen 30 en 31 Mbb bevatten in dat kader nadere voorschriften. Artikel 30 Mbb bepaalt dat deze metingen worden verricht overeenkomstig een meetplan, dat instemming behoeft van de Minister van EZ. Artikel 31 Mbb bepaalt dat de resultaten van de metingen worden overgelegd aan de inspecteur-generaal der mijnen.

Gezien het belang van dit besluit en de door de Minister van EZ gedane toezegging aan de regio tot inspraak over het ontwerp-besluit wordt, overeenkomstig artikel 3:10, eerste lid van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb), het besluit tot instemming met het winningsplan voorbereid met toepassing van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure als bedoeld in afdeling 3.4 van de Awb.



### 3. Adviezen naar aanleiding van de aanvraag

De gevolgen van langjarige gaswinning in Groningen zijn het afgelopen jaar steeds duidelijker geworden. De bewoners van de regio, en met name die in het meest risicovolle gebied rond Loppersum, zijn geconfronteerd met een toenemend aantal aardbevingen, waarvan de kracht bovendien groter is dan voorheen. De gevolgen voor huizen en gebouwen zijn zichtbaar. Tegelijkertijd is de gaswinning van essentieel belang voor de energievoorziening in Nederland, is aardgas een belangrijke transitiebrandstof en vormt de gaswinning reeds meerdere decennia een belangrijke bron van inkomsten voor de Nederlandse Staat.

De ervaringen en zorgen rond de gaswinning zijn het afgelopen jaar aanleiding geweest om de omvang en de wijze van winning in Groningen opnieuw te doordenken. De onderzoeken hebben het inzicht vergroot in de effecten van de gaswinning op de kans, omvang en risico's van aardbevingen, in de waardeontwikkeling van de huizen en in de mogelijkheden om de huizen en andere gebouwen te versterken. Ook is aandacht besteed aan de leefbaarheid en het economisch perspectief van de regio.

Vanaf het begin van het proces is de onafhankelijkheid van de onderzoeken gewaarborgd, zoals uiteengezet in de brief aan de Tweede Kamer van 11 februari 2013 (Tweede Kamer, vergaderjaar 2012-2013, 33 529, nr. 2). De rapporten van elf onderzoeken<sup>2</sup> zijn gevalideerd door de onafhankelijke stuurgroep Onderzoeken Aardbevingen Groningen (hierna: de stuurgroep). De stuurgroep is in haar werkzaamheden ondersteund door twee technische begeleidingscommissies met onafhankelijke experts (één voor de ondergrond en één voor de bovengrond), die als taak hadden de voortgang en de inhoud van alle technische onderzoeken te bewaken. De stuurgroep heeft haar rapportage op 20 december 2013 toegestuurd aan de Minister van EZ.

Mede gevoed door de uitkomsten van de diverse onderzoeken hebben Sodm en de Tcbb de Minister van EZ geadviseerd over het winningsplan en over het door de Minister van EZ te nemen besluit. Sodm heeft hierover geadviseerd op 13 januari 2014 (kenmerk: 14005929). De Technische commissie bodembeweging (hierna: Tcbb) heeft hierover geadviseerd op 17 december 2013 (kenmerk: TCBB/13210659) en nog aanvullend op 13 januari 2014 (kenmerk: TCBB/14000961).

Hierna wordt achtereenvolgens ingegaan op de, in het licht van dit besluit, belangrijkste punten in de uitgebrachte adviezen.

#### Sodm

Sodm heeft het winningsplan en de documenten die daaraan ten grondslag liggen beoordeeld op de aspecten 'volledigheid', 'planmatig beheer' en 'bodembeweging'. De conclusie van Sodm is, dat de belangrijkste pijlers waarop het winningsplan rust, niet solide zijn. Sodm stelt dat de NAM een verkeerd type risico-analyse

---

<sup>2</sup> De overige 3 uitgevoerde onderzoeken (over Leefklimaat en economisch perspectief, Bouwnormen en Beoordelen van risico's) zijn niet beoordeeld door de stuurgroep.

heeft toegepast, omdat de NAM het risico benadert als een industrieel risico terwijl die aanpak niet geldt voor aardbevingsrisico's. Sodm stelt verder dat de invloed van veranderingen in productiesnelheid en de productieverdeling op de compactie en de seismische dreiging, in de praktijk veel groter kunnen zijn dan door de NAM wordt verondersteld. Aan de andere kant is Sodm van mening dat het winningsplan wel voorziet in goede maatregelen in de preventieve sfeer aan de bovengrond (versterking van woningen en dergelijke) en dat door de NAM een stevig meet- en monitoringsprogramma is ingediend.

Ten aanzien van het winningsplan komt Sodm met het gestelde doel voor ogen en gebruikmakend van de instrumenten die de Mijnbouwregelgeving aanreikt - uit oogpunt van veiligheid - tot het advies niet in te stemmen met het winningsplan en met gebruikmaking van artikel 50 Mbw aan de NAM de volgende maatregelen voor te schrijven:

- a. De NAM sluit op zo kort mogelijke termijn van de negenentwintig beschikbare productieclusters, de vijf clusters in het meest risicovolle gebied rond Loppersum ('t Zandt, Overschild, De Paauwen, Ten Post en Leermens), voor een periode van ten minste drie jaar.
- b. De NAM dient, ten genoegen van de inspecteur-generaal der mijnen, vóór 1 april 2014 een werkplan in, waarin een tijdsplanning is opgenomen om te komen tot een herziening van het winningsplan.
- c. De NAM dient vóór 1 september 2015 een herziening van het winningsplan in, waarin de meest recente inzichten op het gebied van de statische en dynamische ondergrondmodellen, de geomechanica (inclusief de resultaten van de "doorgaande bodemdalingstudie") en seismisch risicoanalyse zijn verwerkt.
- d. De NAM dient, ten genoegen van de inspecteur-generaal der mijnen, vóór 1 juli 2014 een meet- en regelprotocol in, waarin de beheersing van het seismisch risico in Groningen is uitgewerkt.
- e. De NAM dient, ten genoegen van de inspecteur-generaal der mijnen, vóór 1 april 2014 een actualisatie in van het 'Study and Data Acquisition Program on induced earthquakes in the Groningen field', met bijbehorende planning.
- f. De NAM voert preventieve maatregelen uit zoals aangegeven in sectie C6.2.1 van het winningsplan.

Ten aanzien van het meet- en monitoringsplan adviseert Sodm de Minister van EZ om wel in te stemmen met het ingediende meet- en monitoringsplan en daaraan de volgende voorschriften te verbinden:

- a. De NAM dient binnen één maand na het ministeriële besluit een aanpassing van het meet- en monitoringsplan in, waarin wordt voorzien in een uitbreiding van het aantal permanente GPS-stations met vijf, waarmee het totaal aantal GPS-metstations op twaalf komt. Het plan moet zodanig worden ingericht, dat alle GPS-stations vóór 1 juli 2014 operationeel zijn.
- b. In de aanpassing van het meetplan wordt een fasering van de installatie van de boorgatseismometers en accelerometers opgenomen, waarbij rekening wordt gehouden met het verwachte patroon van winning en seismiciteit.
- c. De NAM verstrekt de inspecteur-generaal der mijnen maandelijks de resultaten van de GPS-metingen en de microseismische monitoringsmetingen.



### Tcbb

De Tcbb heeft overeenkomstig artikel 35, tweede lid, Mijnbouwwet in haar interim-advies geadviseerd over het winningsplan, alsmede in haar aanvullende advies over de aanvulling door de NAM, gedateerd 23 december 2013. Het advies van de Tcbb inzake het winningsplan richt zich op de beperking van de schade aan personen, gebouwen en infrastructuur als gevolg van bodemdaling en/of bodemtrilling.

### Conclusies

De Tcbb is van oordeel dat het verminderen van de kans op ernstige schade aan gebouwen (en boezemkaden) en de daaraan verbonden letselrisico's van de bewoners de hoogste prioriteit moet krijgen (ook in financiële zin), en dat de hiertoe te nemen maatregelen aan het winningsplan behoren te worden verbonden.

Het is voor de Tcbb duidelijk dat de kennis van het Groningenveld onvoldoende is. Dat geldt zelfs voor de oorzaak van de aardbevingen. Plausibel is dat deze door compactie van de aardgasvoerende lagen wordt veroorzaakt, maar in de meeste gevallen buiten het Groningenveld leidt deze compactie niet tot aardbevingen.

De resultaten van het door de NAM ingediende meet- en monitoringsplan kunnen op termijn een aanzienlijke verbetering bewerkstelligen van het kennisniveau, indien er tevens een verdiepingsslag plaatsvindt bij de berekeningen met de verschillende modellen. De Tcbb adviseert de Minister van EZ om met het meet- en monitoringsplan in te stemmen.

Verder wijst de Tcbb erop dat de verschillende deskundigen sterk uiteenlopende opvattingen hebben over het aardbevingsrisico. Daarnaast is het volgens de Tcbb van groot belang dat in de komende twee tot drie jaar een veel bredere groep deskundigen, vanuit meerdere disciplines, een poging doet om consensus te bereiken over het aardbevingsrisico.

Ten slotte wijst de Tcbb op de urgentie van te nemen maatregelen. De Tcbb gaat er vanuit dat op het resultaat van een en ander beslist niet kan worden gewacht en dat reeds nu maatregelen moeten worden getroffen om de veiligheid van de bewoners in het aardbevingsgebied zo snel mogelijk en zo veel mogelijk te vergroten. De Tcbb wijst in dat verband op het advies van Sodm waarin is aanbevolen om vijf clusters, gelegen in het meest risicovolle gebied, (al dan niet tijdelijk) te sluiten. Volgens berekeningen kan dit het aardbevingsrisico in de komende jaren inderdaad terugbrengen, maar zijn er ook bezwaren aan verbonden. De productie zou dan kunnen worden verplaatst naar andere gebieden en de voorgestelde maatregel is niet in lijn met de door de NAM nagestreefde drukegalisatie in het Groningenveld. Het is de Tcbb overigens nog niet duidelijk of deze drukegalisatie het gewenste effect zal hebben van het verminderen van het seismisch risico.

### **Stuurgroep Onderzoeken Aardbevingen Groningen**

De stuurgroep constateert in haar rapportage van 20 december 2013 dat de 11 door haar gevalideerde onderzoeken, die in 2013 in opdracht van de Minister van EZ zijn uitgevoerd in relatie tot de aardbevingen ten gevolge van gaswinning uit het Groningen gasveld, breed en onafhankelijk zijn opgezet en uitgevoerd. De uitkomsten bieden voldoende basis om voor de korte termijn, drie à vijf jaar, uitspraken te doen over de exploitatie van het Groningenveld in samenhang met het veiligheidsrisico, de noodzakelijke preventieve maatregelen, en het benodigde vervolgonderzoek.

Voor de langere termijn laten de modellen divergerende uitkomsten zien als gevolg van onzekerheden bij enkele belangrijke factoren. De grootste onzekerheid in het bepalen van de seismische dreiging betreft de zogeheten partiticoëfficiënt, die in rekenmodellen bepaalt welk deel van de door gasproductie opgebouwde spanning in de ondergrond, zich uiteindelijk middels aardbevingen zal ontladen.

De uitgevoerde berekeningen zijn op onderdelen gebaseerd op conservatieve, dat wil zeggen voorzichtige, aannames. Als gevolg daarvan kunnen de seismische dreiging en het daaruit voortvloeiend veiligheidsrisico mogelijk zijn overschat. Nader onderzoek en nieuwe meetgegevens zijn dringend noodzakelijk om de aannames te toetsen en beter begrip te krijgen. De verwachting is gerechtvaardigd dat daardoor de gesignaleerde onzekerheden kunnen worden verkleind. Met name door verder geomechanisch onderzoek zal een scherper beeld kunnen ontstaan van de kans op zwaardere bevingen (groter dan 5 op de schaal van Richter) en nieuw seismologisch onderzoek kan leiden tot beter inzicht in de relatie tussen bevingen en de groundbewegingen aan het oppervlak.

Met betrekking tot preventieve maatregelen concludeert de stuurgroep dat huizen, andere gebouwen en vitale infrastructuur ten minste dienen te voldoen aan de geldende normen, hetgeen nu niet altijd het geval is. Met voorrang en urgentie zou een gecoördineerd versterkingsprogramma in gang gezet moeten worden dat de op de korte termijn bestaande risico's aanpakt.

Ten gevolge van de vertraagde reactie van het ondergrondse systeem zal productievermindering op basis van de huidige productiefilosofie (het minimaliseren van drukverschillen over het veld) voor de korte termijn weinig effect hebben op het risico. Een alternatieve productiefilosofie, waarbij in het zuidelijk gedeelte van het Groningenveld meer en in het gebied rond Loppersum minder wordt geproduceerd, lijkt wel enige beperking van het seismisch risico op te leveren, waarbij tevens tijd wordt gewonnen voor het genereren van meer gegevens en het uitvoeren van het genoemde versterkingsprogramma.

De stuurgroep adviseert om het winningsplan over drie jaar opnieuw te bekijken op basis van de uitkomsten van extra onderzoeken en een op te zetten monitoringsprogramma. Een breed gedragen, goed gedefinieerd en meerjarig wetenschappelijk onderzoeksprogramma zal leiden tot een beter begrip van de mechanismen achter geïnduceerde bevingen, hetgeen cruciaal is voor het beheersen en beperken van de seismische risico's in Groningen.



## **4. Beoordeling van de aanvraag**

### **4.1 Inleiding**

De aanvraag van de NAM tot instemming met het winningsplan is mede beoordeeld in het licht van de verrichte onderzoeken en de uitgebrachte adviezen. Bij de beoordeling van de aanvraag wordt allereerst ingegaan op de omvang van de risico's die optreden als gevolg van de bodembeweging door gaswinning. Vervolgens wordt, eerst ten aanzien van de ondergrond en daarna ten aanzien van de bovengrond, ingegaan op de mogelijkheden ter preventie en/of beperking van het optreden van schade als gevolg van bodembeweging. Daarna wordt ingegaan op het planmatig beheer van voorkomens van delfstoffen en volgt de conclusie ten aanzien van het winningsplan. Tenslotte wordt nog ingegaan op het meten en monitoren.

### **4.2 Seismische dreiging en veiligheidsrisico**

#### **4.2.1 Resultaten van de verrichte onderzoeken**

Het veiligheidsrisico bij aardbevingen als gevolg van gaswinning wordt bepaald door vier onzekere factoren:

- de compactie van het reservoir (de mate waarin het poreuze gesteente waaruit het gas wordt gewonnen wordt samengedrukt als gevolg van de onttrekking van het aardgas en gewicht van de bovenliggende lagen);
- de partiticoëfficiënt (het deel van de door die compactie opgebouwde spanning in de ondergrond dat zich uiteindelijk zal ontladen in de vorm van aardbevingen);
- de relatie tussen de zwaarte (magnitude) van de aardbeving en het daaruit volgende patroon van groundbewegingen; en
- de belastbaarheid (weergegeven door zogeheten 'fragility curves') van verschillende typen gebouwen in relatie tot een bepaalde grondversnelling.

De grootste onzekere factor gaat over welk deel van de door de compactie opgebouwde spanning in de ondergrond zich uiteindelijk zal ontladen middels aardbevingen. Dit leidt met name voor de periode na de komende vijf jaar tot een grote bandbreedte rond de verwachte seismische dreiging, met een nadruk op de hogere waarden. Ook over de mate waarin het poreuze gesteente wordt samengedrukt en over de relatie tussen de magnitude van bevingen en het patroon van de resulterende groundbeweging bestaan onzekerheden. De laatste belangrijke onzekere factor betreft de bovengrond: de belastbaarheid van verschillende typen gebouwen in relatie tot een bepaalde grondversnelling. Hier ontbreekt specifieke informatie over huizen, gebouwen en bodemgesteldheid in Groningen.

In het licht van deze en andere onzekerheden hebben de onderzoekers in enkele gevallen conservatieve (dat wil zeggen voorzichtige) aannames gedaan en alle opties meegenomen die theoretisch mogelijk zijn. De stuurgroep geeft in haar advies aan dat daardoor de seismische dreiging en daarmee de risico's waarschijnlijk worden overschat.



De naar de toekomst toenemende onzekerheid maakt het niet goed mogelijk om met voldoende zekerheid uitspraken voor de langere termijn te doen. De verwachting is dat bij voortgaande productie de seismiciteit de komende jaren geleidelijk toe zal nemen, maar het is onzeker hoe lang die ontwikkeling zich zal doorzetten en wat de maximale seismische dreiging is waar rekening mee gehouden moet worden. Voor de korte termijn, de komende drie tot vijf jaar, bestaat er wel voldoende duidelijkheid over de seismische dreiging en risico's om uitspraken te doen over de noodzakelijke maatregelen. Dat kan ook omdat er een duidelijk perspectief is om binnen diezelfde termijn de onzekerheden aanzienlijk te reduceren. De verwachting is gerechtvaardigd dat meer en betere meetgegevens in combinatie met nader onderzoek kunnen leiden tot het naar beneden bijstellen van de seismische dreiging en het veiligheidsrisico.

Het winningsplan van de NAM van 29 november 2013 bevat een beschrijving van de kans op aardbevingen en de daarmee gepaard gaande veiligheidsrisico's zoals die door de NAM worden ingeschat. De berekening van de veiligheidsrisico's is nader toegelicht in bijlage 2 bij de toelichting op het winningsplan die de NAM heeft ingediend op 23 december 2013.

De NAM concludeert dat het veiligheidsrisico de komende drie jaar nog binnen de in Nederland in analogie gehanteerde normen valt, maar ook dat preventief versterken noodzakelijk is om de risico's op langere termijn acceptabel te houden (de risico's na vijf jaar lopen op voor een niet-versterkte woningvoorraad).

In het advies van Sodm wordt geconcludeerd dat de NAM een verkeerde aanpak voor de bepaling van het seismisch risico hanteert en dat het seismisch risico in Groningen door de NAM aanzienlijk wordt onderschat. Ook vindt Sodm dat de NAM een verkeerd type risico-analyse heeft toegepast. Het groepsrisico van door gaswinning veroorzaakte aardbevingen is volgens Sodm vergelijkbaar met het landelijk groepsrisico van overstromingen. Sodm kwalificeert deze risico's als hoog.

In opdracht van de Minister van EZ heeft prof. dr. Helsloot, van de Radboud Universiteit Nijmegen, de bovengeschetste situatie in perspectief geplaatst.

*Prof. dr. Helsloot* concludeert in zijn rapportage<sup>3</sup>:

"Het afgelopen jaar is duidelijk geworden dat aardbevingen veroorzaakt door de gaswinning in Groningen een groter risico zijn dan tot nu toe gedacht. Daarom is nieuw risicobeleid noodzakelijk.

Voor de aankomende twee tot drie jaar weten we met grote zekerheid dat bij gelijkblijvende productie het aardbevingsrisico hoogstens beperkt toe zal nemen. Dit toegenomen risico valt volgens de huidige inzichten vergelijkenderwijs binnen wat op andere domeinen als aanvaardbaar wordt gezien: de 'redelijke' overheid zal daarom op korte termijn geen extra beheersingsmaatregelen treffen. Als bij elk ander onvrijwillig risico past echter

---

<sup>3</sup> Helsloot, Redelijk en begrijpelijk Groninger aardbevingsbeleid, Radboud Universiteit Nijmegen, 19 dec. 2013

adequate risico- en schadecompensatie die primair in samenspraak tussen de aansprakelijke risicoveroorzaker en de omgeving tot stand moet komen. De huidige wetenschappelijke onzekerheid over de ontwikkeling van het risico op de middellange termijn van meer dan drie jaar betekent dat nader onderzoek naar ontwikkeling en beheersingsmogelijkheden van het risico op deze middellange termijn voortvarend plaats moet vinden. De op dit moment zeer verschillende visies van experts moeten meer in samenhang worden gebracht omdat te snelle deeladviezen niet werkelijk behulpzaam zijn voor de noodzakelijke integrale besluitvorming.”

#### **4.2.2 Conclusies ten aanzien van seismische dreiging en veiligheidsrisico**

Gelet op de hierboven aangehaalde onderzoeken en adviezen concludeert de Minister van EZ het volgende:

Voor de periode 2014-2016 kan met grote zekerheid worden gezegd dat bij gelijkblijvende productie het aardbevingsrisico hoogstens beperkt zal toenemen. Volgens de huidige berekeningen moet voor de komende drie jaar rekening worden gehouden met een aardbevingsmagnitude van 4,1 op de schaal van Richter, met een kans van 10% dat deze sterker wordt, en met een grondversnelling van 0,12 g (g is de versnelling door de zwaartekracht), met een kans van 10% dat die hoger wordt<sup>4</sup>. Sdm kwalificeert dit aardbevingsrisico als hoog. Het toegenomen risico valt echter, op basis van het advies van prof. Helsloot, vergelijkenderwijs binnen wat op andere domeinen als aanvaardbaar wordt beschouwd.

Voor de periode na de komende vijf jaar worden de uitkomsten van de onderzoeken naar de seismische dreiging gekenmerkt door aanzienlijke onzekerheid. De visies van de verschillende geraadpleegde deskundigen stemmen daarin overeen. Om die reden kunnen deze uitkomsten niet de basis vormen voor het nemen van zeer ingrijpende maatregelen. De uitkomsten van de onderzoeken bieden wel voldoende basis om voor de periode 2014-2016 de gevraagde instemming aan het winningsplan als bedoeld in artikel 34 Mbw te verlenen.

Gelet op de onzekere uitkomsten die de huidige onderzoeksresultaten bieden voor de langere termijn, is het noodzakelijk dat de komende drie jaar nader onderzoek wordt gedaan naar de seismische risico's, waarbij de statische en dynamische ondergrondmodellen worden betrokken en gebruik wordt gemaakt van de meetgegevens die als gevolg van de uit te voeren gedetailleerde metingen ter beschikking komen. Met name door verder geomechanisch onderzoek zal een scherper beeld moeten worden verkregen van de kans op zwaardere

---

<sup>4</sup> Bijlage 2 bij Toelichting op gewijzigd Winningsplan Groningenveld, Notitie 'Risicobenadering seismisch risico Groningen', NAM, 23 december 2013, p. 8



aardbevingen. Nieuw seismologisch onderzoek kan leiden tot beter inzicht in de relatie tussen bevingen en de groundbewegingen aan het oppervlak.

Het is voorts van belang dat de komende drie jaar worden benut om te werken aan de totstandkoming van een breed geaccepteerde methodiek voor de berekening en de weging van de aardbevingsrisico's in Groningen. In dat verband zal onder aansturing van de Minister van EZ nader onderzoek worden verricht om de uiteenlopende visies van experts over de berekening en weging van risico's in relatie met aardbevingen meer in samenhang te kunnen brengen en uit te werken tot een consistent risicobeleid. De methodiek en normstelling van dit risicobeleid zullen uiterlijk in het najaar van 2015 bekend gemaakt worden.

Aan de NAM zal de verplichting worden opgelegd om vóór 1 juli 2016 een nieuw geactualiseerd winningsplan in te dienen, waarin de meest recente inzichten op het gebied van de statische en dynamische ondergrondmodellen, de geo-mechanica en seismische risicoanalyse zijn verwerkt. Verder moeten veiligheids-risico's centraal staan in de productiefilosofie en moet – met inachtneming van de differentiatie van het seismisch risico in de verschillende deelgebieden – rekening worden gehouden met de mogelijkheden tot het beperken van het seismisch risico door preventieve maatregelen aan de productiekant. Tevens dient de NAM in dit winningsplan rekening te houden met het voorgenoemde op te stellen risicobeleid.

De Minister van EZ is voornemens om uiterlijk op 1 januari 2017 over dit in te dienen geactualiseerde winningsplan een besluit te nemen.

#### **4.3 Beperken van seismisch risico door maatregelen in de ondergrond**

##### **4.3.1 Resultaten van de verrichte onderzoeken**

De NAM gaat in de onderzoeken 5 en 6 in op de maximale sterkte van toekomstige bevingen in het Groningenveld respectievelijk op alternatieve winningstechnieken (verschillende productiescenario's alsmede de injectie van stoffen) om het aantal en de sterkte van de aardbevingen te verkleinen. De onderzochte maatregelen zien onder meer op het reduceren van drukverschillen over het gehele veld, een andere verdeling van gaswinning over het veld (waardoor het noorden, waar tot nu toe de meeste bevingen hebben plaatsgevonden, wordt ontzien), het verlagen van de druk in de randblokken om het veld op gelijke druk te brengen en het verminderen van de gaswinning.

##### *Alternatieve productiescenario's*

Uit de onderzoeken 5 en 6 is gebleken dat, ten aanzien van de gaswinning zelf, de meeste onderzochte productiescenario's - voor de korte termijn - slechts beperkt onderling verschillen in de te verwachten seismische dreiging<sup>5</sup>.

Teneinde het aantal en de maximale kracht van de aardbevingen te verminderen zijn ook de effecten van beperking van de gaswinning uit het Groningenveld

<sup>5</sup> De uitkomsten van de onderzoeken 5 en 6 zijn neergelegd in één document dat is genoemd in voetnoot 6.

bestudeerd. Ook hier laten de meeste onderzochte productiescenario's - althans voor de korte termijn - slechts beperkte onderlinge verschillen zien waar het gaat om de verwachte seismische dreiging.

Een eerste uitzondering daarop vormt het scenario waarin de gehele productie uit het Groningenveld wordt stopgezet. Dat leidt tot een afname van de seismische dreiging met 38% in de komende tien jaar<sup>6</sup>. Aangezien in dit scenario niet aan de gasvraag van Nederland en de ons omringende landen kan worden voldaan en er daarvoor geen alternatieven zijn, is dit geen optie.

Een tweede uitzondering betreft het scenario met een alternatieve productie-filosofie, waarbij in het zuidelijk gedeelte van het Groningenveld meer en in het gebied rond Loppersum minder wordt geproduceerd. Daardoor daalt de druk in het gebied rond Loppersum minder snel, hetgeen tijdelijk enige beperking van het seismisch risico lijkt op te leveren<sup>7</sup>.

In februari 2014 heeft TNO – op basis van de productiebeperkingen zoals opgenomen in dit besluit en beperkt tot de jaren 2014-2016 – indicatief de effecten van verschillende productiescenario's doorgerekend<sup>8</sup>. De uitkomsten daarvan zijn in lijn met bovengenoemde 'tweede uitzondering'.

Het door de NAM ingediende winningsplan voorziet niet in de mogelijkheid van een vermindering van de productie. De NAM concludeert dat een gedeeltelijke productiebeperking naar verwachting alleen het aantal bevingen in de tijd zal spreiden maar niet de maximale magnitude zal beïnvloeden.

Gelet op de uitkomsten van het onderzoek dat de NAM heeft verricht, stelt de NAM in het winningsplan voor om bij de productie drukgradiënten over het veld zo klein mogelijk te houden en een studie te verrichten naar versnelde ontwikkeling van de randblokken om de drukverschillen met het hoofdveld te verminderen en tevens te overwegen om de productie op die manier uit te voeren.

De stuurgroep ondersteunt de conclusies van de verrichte onderzoeken. De stuurgroep adviseert om een alternatieve productiefilosofie, waarbij minder wordt geproduceerd uit het noordelijke deel van het veld en meer uit het zuidelijke deel van het veld, zeer serieus te overwegen omdat volgens de huidige modellen daarmee de seismiciteit in het gebied rond Loppersum kan worden beperkt.

De Technische Begeleidingscommissie Ondergrond die de Stuurgroep heeft ondersteund is van oordeel dat het serieus in overweging nemen van de alternatieve productiefilosofie de moeite waard is. Dit zou kunnen passen in een nader onderzoek dat een verantwoord besluit voor de langere termijn mogelijk moet maken. Daarbij zou ook gekeken moeten worden naar de mogelijkheid de productie gedurende die jaren in het noorden geheel te stoppen.

---

<sup>6</sup> Technical addendum to the Winningsplan Groningen 2013; Subsidence, induced earth-quakes and seismic hazard analysis in the Groningen field, NAM, 29 november 2013, p.142

<sup>7</sup> Bijlage 1 bij Toelichting op gewijzigd Winningsplan Groningenveld, 'Supplementary information to the technical addendum to the Winningsplan Groningen 2013', NAM, 23 december 2013, p.4

<sup>8</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2013-2014, 33 529, nr. 33



De Tcbb geeft in haar advies aan dat niet kan worden gewacht en dat reeds nu maatregelen moeten worden getroffen om de veiligheid van de bewoners in het aardbevingsgebied zo snel mogelijk en zo veel mogelijk te vergroten. Ook is het volgens de Tcbb van groot belang dat in de komende twee tot drie jaar een veel bredere groep deskundigen, vanuit meerdere disciplines, een poging doet om consensus te bereiken over het aardbevingsrisico.

Sodm stelt in haar advies dat het beperken van de compactie van het reservoirgesteente in het meest risicovolle gebied, namelijk het gebied rond Loppersum, de enige manier is om de toename van het seismisch veiligheidsrisico te verlagen. Uit het advies van Sodm blijkt dat controleberekeningen van TNO laten zien dat het risicobeperkende effect mogelijk groter is dan door de NAM wordt berekend.

Om de toename van de compactie te beperken moet de gasproductie in dit gebied drastisch omlaag, wat te realiseren is door vijf clusters in dit gebied tijdelijk buiten bedrijf te stellen. Deze clusters zullen ten minste drie jaar gesloten moeten blijven.

#### *Stikstofinjectie*

In onderzoek 6 is tevens het injecteren van stoffen bestudeerd die het geproduceerde gas vervangen teneinde de drukdaling en daarmee de toename van de compactie in het veld te minimaliseren. Hieruit blijkt dat de injectie van stikstof relatief de meest haalbare optie is.

Uit onderzoek van de NAM is gebleken dat de injectie van stikstof kan leiden tot een grote beperking van de seismiciteit. De NAM tekent daarbij echter aan dat deze optie zeer grote investeringen en hoge operationele kosten met zich meebrengt en vanwege de omvang van de stikstofproductie een enorme impact op de omgeving zal hebben. Ondanks deze nadelen zal de NAM deze optie toch verder onderzoeken. Als uit nadere studie blijkt dat deze maatregel uitvoerbaar is, zal niet voor 2018 met de injectie van stikstof kunnen worden begonnen.

De Technische Begeleidingscommissie Ondergrond (TBO) deelt deze conclusies van de NAM.<sup>9</sup> De grote omvang van de kosten, het verlies van een groot volume aan aardgas, de schaal van de industriële activiteiten en daarmee de impact op het landschap, maken het volgens de TBO op dit moment moeilijk voorstelbaar dat stikstofinjectie een acceptabele maatregel zal blijken te zijn.

#### **4.3.2 Conclusies ten aanzien van beperken van seismisch risico door maatregelen in de ondergrond**

Op basis van de onderzoeken en de uitgebrachte adviezen wordt, ten behoeve van dit besluit, geconcludeerd dat de vermindering van de seismische dreiging op de korte termijn het beste kan worden gerealiseerd door sluiting van de vijf clusters

---

<sup>9</sup> Review TBO rapportage onderzoek 6, 9 december 2013

in het gebied rondom Loppersum. Dit betreft de clusters 't Zandt, Overschild, De Paauwen, Ten Post en Leermens.

Om deze reden dient de NAM de productie uit de genoemde Loppersum-clusters voor 2014, 2015 en 2016 terug te brengen tot, voor de vijf clusters tezamen, een maximum van 3 miljard m<sup>3</sup> per jaar<sup>10</sup>. Vergeleken met het gemiddelde niveau over de jaren 2011, 2012 en 2013 van 15 miljard m<sup>3</sup> per jaar, betekent dit dat de productie in het risicogebied met 80% wordt verminderd.

Het beperkt openhouden van deze vijf clusters is noodzakelijk uit oogpunt van leveringszekerheid op de markt voor laagcalorisch gas. Indien de vijf clusters volledig zouden worden stilgelegd, is er op momenten van zeer hoge vraag naar laagcalorisch gas onvoldoende gas beschikbaar om aan deze vraag te voldoen. De nog resterende productieclusters, de gasopslagen en de conversie-installaties van Gasunie Transport Services (GTS) kunnen op die momenten minder gas in het systeem brengen dan nodig is om iedereen van gas te voorzien. Daarnaast is het beperkt openhouden van de vijf clusters nodig voor het opvangen van eventuele problemen die zich elders in het systeem kunnen voordoen. Hierbij kan worden gedacht aan het uitvallen van andere productieclusters of de conversie-installaties.

Op deze wijze neemt de productie vanuit de zuidelijke clusters mogelijk iets toe ten opzichte van de huidige situatie en ten opzichte van het winningsplan van de NAM. Uit berekeningen van TNO<sup>11</sup> blijkt dat dit tot een geringe extra compactie van ongeveer 0,4 centimeter in de komende drie jaar leidt. De totale maximale compactie in het zuidelijke gebied bedraagt op dit moment circa 20 centimeter. Hierbij moet opgemerkt worden dat in het zuidelijk deel van het Groningenveld de verwachte grondversnellingen in de komende drie jaar substantieel lager zijn dan in het Loppersum gebied. Dit is een rechtstreeks gevolg van de tot nu toe gerealiseerde compactie, die in het zuiden ongeveer een factor twee minder is dan in het Loppersum gebied. De energie die seismisch kan vrijkomen, is in het gehanteerde model zeer sterk afhankelijk van de compactie. De extra compactie van ongeveer 0,4 centimeter in de komende drie jaar zal dan ook verhoudingsgewijs een zeer gering effect hebben op de verwachte grondversnellingen in het zuidelijke gebied.

Uitgaande van een jaarlijkse gasproductie van circa 38 tot 40 miljard m<sup>3</sup> vanuit de zuidelijke clusters en aansluitend bij de aflopende productietrend die blijkt uit het winningsplan van de NAM, maximeert de Minister van EZ de totale productie uit het Groningenveld tot respectievelijk 42,5 miljard m<sup>3</sup> in 2014, 42,5 miljard m<sup>3</sup> in 2015 en 40 miljard m<sup>3</sup> in 2016.

---

<sup>10</sup> Onder m<sup>3</sup> wordt in dit besluit verstaan Normaal m<sup>3</sup> (Nm<sup>3</sup>), zoals gedefinieerd op p.129 van het Jaarverslag 2012 "Delfstoffen en aardwarmte in Nederland"

<sup>11</sup> TNO-rapport "Effecten van verschillende productiescenario's op de verdeling van de compactie in het Groningenveld in de periode 2014 tot en met 2016", TNO 2014 R10427, 7 maart 2014



Binnen deze maxima dient de NAM de productie uit de clusters die niet tot de Loppersum-clusters behoren, zo te verdelen dat de toename van het seismisch risico, waar dat operationeel mogelijk is, wordt geminimaliseerd. Van deze verdeling kan worden afgeweken indien, en niet langer dan, de leveringszekerheid in het geding is.

#### **4.4 Beperken van seismisch risico door maatregelen aan de bovengrond**

##### **4.4.1 Resultaten van de verrichte onderzoeken**

Ondanks de voorgeschreven productiebeperking zal de gaswinning uit het Groningenveld de komende jaren leiden tot aardbevingen in uiteenlopende kracht en aantal. Niettemin moeten bewoners in de regio, door het op zo kort mogelijke termijn treffen van de noodzakelijke preventieve maatregelen, zich veilig kunnen voelen in hun leefomgeving. Daarnaast dient schade adequaat en snel te worden afgehandeld.

Gezien de omvang van de benodigde maatregelen kiest de NAM in het winningsplan voor een stapsgewijze aanpak. Eerst zullen de meest kwetsbare huizen en belangrijke gebouwen als ziekenhuizen en scholen worden versterkt. Op basis van nader onderzoek en de ervaringen die de komende jaren worden opgedaan, zal vervolgens bezien worden welke aanvullende maatregelen nodig zijn: uitbreiding van het aantal huizen dat moet worden versterkt en/of aanvullende versterking van huizen die in de eerste ronde zijn meegenomen. De NAM heeft dit vastgelegd in een plan van aanpak voor de komende jaren<sup>12</sup>. In dit plan geeft de NAM onder andere aan voor eind 2015 15.000 huizen te zullen inspecteren om de meest kwetsbare huizen te versterken. Na vaststelling van het pakket maatregelen dat nodig is om huizen en gebouwen op grote schaal te versterken zullen, na marktconsultatie, in opdracht van de NAM de uitvoerende activiteiten voortvarend worden opgeschaald in 2014 en 2015.

De adviseurs komen met de volgende aanbevelingen/constateringen:

- De Tcbb is van mening dat de NAM al eerder dan medio 2014 dient te beginnen met het grootschalig implementeren van de preventieve maatregelen. Te veel wordt door de NAM uitgegaan van het redelijk haalbare, maar met een strakke planning, tijdig onderzoek naar mogelijke belemmeringen bij de vergunningverlening, het tijdig voeren van overleg met alle betrokkenen (onder andere gemeenten), en het grootschalig benutten van de bouwkundige kennis en uitvoeringscapaciteit die in Nederland beschikbaar is, moet een snellere uitvoering mogelijk zijn.
- De Tcbb is daarnaast van mening dat preventie en schadeherstel in een integrale aanpak moeten worden uitgevoerd, door een uitvoeringsorganisatie dicht bij de mensen, op enige afstand van, maar wel onder aansturing van de NAM, met een onafhankelijk Review Board of Audit Commissie die zich op

---

<sup>12</sup> Oplegnotitie 'Preventieve versterking van gebouwen om veiligheidsrisico's als gevolg van aardbevingen in het Groningenveld zoveel mogelijk te beperken', NAM, november 2013

processen, organisatie, protocollen en inhoud richt. Dit zou een voorwaarde moeten zijn bij het goedkeuren van het winningsplan.

- De stuurgroep stelt dat huizen, gebouwen en vitale infrastructuur ten minste dienen te voldoen aan de geldende normen, en dat zo spoedig mogelijk extra werkzaamheden moeten worden uitgevoerd voor een gecoördineerd versterkingsprogramma.

Bovenstaande adviezen om te bekijken of het proces van verstevigen niet versneld kan worden, zijn door de Minister van EZ en de Tcbb diverse malen met de NAM besproken. De NAM geeft hierbij aan dit advies serieus opgepakt te hebben, maar dat vooral de logistiek (bouwvergunningen, offertetrajecten met aannemers, afspraken met bewoners, vervangende woonruimte) de beperkende factor is. Een ander probleem dat de NAM signaleert, is het ontbreken van bouw- en herstelrichtlijnen voor aardbevingsgevoelige gebieden. De Minister van EZ heeft daarom de NEN-commissie, die dit soort normen in Nederland opstelt, gevraagd hier een voorlopige praktijkrichtlijn voor op te stellen. Deze zal medio 2014 beschikbaar komen.

Het advies om de productie van de Loppersum-clusters te beperken voor een periode van drie jaar, creëert ruimte om in dat gebied de benodigde versteviging van gebouwen uit te voeren en daarvan moet optimaal gebruik gemaakt worden. Versteviging leidt direct tot vermindering van het risico op schade en kan daardoor bijdragen aan het besluit dat na de voorgestelde periode van drie jaar genomen moet worden.

#### Verstevigen vitale infrastructuur

Deltares heeft onderzoek gedaan naar de belastbaarheid van verschillende onderdelen van de vitale infrastructuur (zoals waterkeringen, gastransportleidingen, het hoogspannings- en C2000-netwerk)<sup>13</sup>. Dit onderzoek heeft de meest kritische onderdelen daarvan geïdentificeerd en de aardbevingsbestendigheid daarvan in kaart gebracht. Op basis hiervan zijn een plan van aanpak en de prioriteiten daarbinnen vastgesteld.

De belangrijkste voorgestelde maatregelen betreffen de dijken (kaden) van binnenwateren, waar het – anders dan bij zeedijken – eerder regel dan uitzondering is dat het water hoog staat ten opzichte van de kruin van de dijk. Een belangrijke constatering is dat een deel van zowel de primaire als regionale waterkeringen op het ogenblik niet voldoen aan de geldende normen en daarmee expliciet ook niet voor een situatie met sterke bevingen. De vitale infrastructuur zal ten minste op het niveau van de geldende normen gebracht moeten worden. Met voorrang en urgentie zal meer in detail gekeken moeten worden naar die delen van de waterkeringen, die door Deltares als risicovol bestempeld zijn. De verwachting van Deltares en de Waterschappen is wel dat na detailonderzoek van de meest kwetsbare delen het beeld minder negatief zal zijn. Daarnaast zullen de

---

<sup>13</sup> Effecten aardbevingen op kritische infrastructuur Groningen, Samenvatting resultaten onderzoek Deltares, Deltares, 1208624-002-GEO-0004, 15 januari 2014



reeds geplande verbeteringen aan de waterkeringen op korte termijn doorgerekend worden op aardbevingsbestendigheid en de mogelijke extra verbeteringen meegenomen worden in de reeds geplande activiteiten. Voorts zal op basis van nog uit te voeren detailanalyses een gecoördineerd versterkingsprogramma in gang gezet moeten worden dat de op de korte termijn bestaande risico's aanpakt. Om dit te realiseren worden nu afspraken gemaakt met de Waterschappen en de beheerders van gastransportleidingen en het hoogspanningsnet.

Een productiebeperking voor de komende drie jaar in het Loppersum gebied geeft ook hier enige ruimte om detailonderzoek en feitelijke versterking uit te voeren. Wel zal vooral met de Waterschappen gekeken moeten worden naar de prioriteitstelling van het op norm brengen van de waterkeringen, eventueel in combinatie met extra maatregelen voor de bevingen.

Ook hier geldt dat adequate versteviging directe impact op het risico (verlaging) heeft en daarbij kan bijdragen aan het besluit dat na de voorgestelde periode van drie jaar genomen moet worden.

#### **4.4.2 Conclusies ten aanzien van beperken van seismisch risico door maatregelen aan de bovengrond**

De aanbevelingen van de Tcbb, ten aanzien van zowel preventie als het schade-affandelingsproces, worden door de Minister van EZ overgenomen. Eén daarvan betreft het met grote urgentie verstevigen en/of op norm brengen van de meest kwetsbare gebouwen en infrastructuur. Voor de gebouwen zal dit, zoals uiteengezet in sectie C6.2.1 van het winningsplan, door de NAM worden opgepakt. Voor het op norm brengen van de infrastructuur (waar dit nog niet het geval is) zal de beheerder hiertoe actie moeten nemen. Op verzoek van de Minister van EZ zal de Tcbb de voortgang hiervan de komende drie jaar blijven monitoren en de Minister van EZ hierover periodiek informeren. Voor beperking van het seismisch risico is een tijdige uitvoering van het plan van aanpak voor de preventieve maatregelen van belang.

Daarbij moet zo snel mogelijk invulling worden gegeven aan de aanbeveling om preventie aan de bovengrond en schadeherstel in een integrale aanpak uit te voeren, door een uitvoeringsorganisatie dicht bij de bewoners, op enige afstand van, maar wel onder aansturing van de NAM, met een onafhankelijk toezichtorgaan dat zich op processen, organisatie, protocollen en inhoud richt. De NAM zal hiertoe worden verplicht door een voorschrift in dit besluit. De door de Minister van EZ benoemde onafhankelijke raadsman<sup>14</sup> zal de verdere uitwerking hiervan kritisch volgen. Daarvoor is zijn aanstelling met een jaar verlengd.

---

<sup>14</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2012–2013, 33 529, nr. 21

#### 4.5 Planmatig beheer van voorkomens van delfstoffen

Het winningsplan ziet op aanpassingen naar aanleiding van de geleidelijke afname van de productiecapaciteit en de beheersing van de door de gasproductie veroorzaakte seismische risico's om de bovengrondse effecten te beperken.

In het Sodm-advies over planmatig beheer wordt geconcludeerd dat:

- de NAM de mogelijkheden van de winning van gas uit het Carboon in de toekomst opnieuw zou moeten bezien;
- een voorschrift met betrekking tot het Groningenplafond onderdeel zou moeten uitmaken van de voorschriften van het winningsplan;
- de NAM's productiefilosofie onvoldoende rekening houdt met een systematische beheersing van het seismisch risico; en
- de NAM, vanwege het seismisch risico, jaarlijks het winningsplan zou moeten ijkten en aan de hand daarvan het winningsplan ten minste iedere vijf jaar, of zoveel eerder als noodzakelijk is, zou moeten actualiseren.

De Minister van EZ concludeert dat het winningsplan, met inachtnaam van de daaraan middels dit besluit verbonden voorschriften en beperkingen, op basis van de momenteel beschikbare gegevens in lijn is met de principes van planmatig beheer van delfstoffen. Door de voorschriften en beperkingen wordt aan het eerste en aan de laatste twee punten van het advies van Sodm tegemoet gekomen. Voor het tweede punt van het advies ziet de Minister van EZ geen aanleiding, nu het bestaande Groningenplafond al geregeld is op grond van de Gaswet. Voor de jaren 2014, 2015 en 2016 zijn de in dit besluit vastgelegde beperkingen van de jaarproducties daarbij leidend omdat deze minder productie toestaan dan enkel op basis van het Groningenplafond mogelijk zou zijn.

De inhoud van het winningsplan met inachtneming van daaraan verbonden voorschriften en beperkingen, voldoet eveneens aan de eisen die in artikel 35, eerste lid, Mbw en in artikel 24 Mbb zijn gesteld.

#### 4.6 Conclusie ten aanzien van het winningsplan

Anders dan Sodm adviseert, concludeert de Minister van EZ dat, gezien het bovenstaande, - onder het stellen van, onder andere, de voorschriften die Sodm aangeeft - voor de periode 2014-2016 wel ingestemd kan worden met het door de NAM ingediende winningsplan. De voorschriften hebben met name betrekking op het verminderen van de toename van het seismisch risico door het minimaliseren van de productie uit de vijf clusters bij Loppersum en een optimale verdeling van de productie over de andere clusters.

Instemmen, onder het stellen van de benodigde voorschriften en beperkingen, heeft tot gevolg dat de maatregelen uit het winningsplan waarvan het wenselijk is dat zij inwerking treden (onder andere de maatregelen in de preventieve sfeer en het meet- en monitoringsplan) daadwerkelijk van kracht worden en dat niet wordt teruggevallen op het winningsplan uit 2007. Door deze maatregelen is er voldoende tijd om op zorgvuldige wijze te komen tot een aangepast winningsplan



waarin de, onder andere door Sodm, gewenste meest recente inzichten op het gebied van statische en dynamische ondergrondmodellen, geomechanica en risicoanalyse zijn verwerkt en waarin rekening wordt gehouden met de nog vast te stellen methodiek en normen ten aanzien van het risicobeleid met betrekking tot door de gaswinning geïnduceerde aardbevingen. Sodm heeft aangegeven zich te kunnen vinden in de voorschriften en beperkingen zoals opgenomen in dit ontwerpbesluit, voor zover ze vallen binnen het expertise-domein van Sodm.

## **4.7 Meten en monitoren**

### **4.7.1 Meet- en monitoringsplan**

Het veiligheidsrisico wordt bepaald door het verdere verloop van de compactie van het gasreservoir, het deel van de door deze compactie opgebouwde spanning dat zich zal ontladen middels aardbevingen en de relatie tussen de magnitude van aardbevingen en het patroon van bodembeweging aan het aardoppervlak. Om de bandbreedte van voorspellingen van het veiligheidsrisico te bepalen respectievelijk te reduceren zijn – naast de verdere ontwikkeling en toepassing van geomechanische en seismologische modellen - het vergaren en het zoveel mogelijk monitoren (dat wil zeggen bekijken, analyseren en interpreteren) van meer en betere meetgegevens, een vereiste.

In het meet- en monitoringsplan is vastgelegd welke meet- en monitoringsactiviteiten inzake de bodembeweging in Groningen worden uitgevoerd, hoe deze worden uitgevoerd, wat er met de meetresultaten wordt gedaan en hoe de rapportage daarover plaatsvindt. Het betreft een periodiek terugkerend patroon van meten, rapporteren, controleren en zonodig bijstellen van het meet- en monitoringsplan (de meet- en monitoringcyclus). De resultaten van de verschillende monitoringsystemen zullen door de NAM in samenhang worden geïnterpreteerd en gerapporteerd teneinde een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van de situatie in de ondergrond en de effecten daarvan aan de bovengrond.

Het meet- en monitoringsplan bevat alle relevante reeds bestaande wettelijke monitoringsparameters, te weten: de metingen naar bodembeweging ten gevolge van de gaswinning zoals vastgelegd in het meetplan bodembeweging (art. 30 Mbb), de mijnbouwactiviteiten zoals vastgelegd in het werkplan (art. 4 Mbb), de productiegegevens (art. 111 Mbb), de reservoirdruk (art. 24 Mbb) en additionele parameters. Het meetplan bevat een beschrijving van de tijdstippen waarop de metingen worden verricht, de plaatsen waar gemeten wordt en de meetmethoden. Het meetplan, dat in eerdere jaren door de NAM separaat werd ingediend, maakt hier ook onderdeel uit van het meet- en monitoringsplan.

De resultaten van de uitvoering van het meet- en monitoringsplan worden gerapporteerd aan de inspecteur-generaal der mijnen en worden tevens door de NAM openbaar gemaakt. De resultaten kunnen voor de Minister van EZ aanleiding zijn tot aanpassingen in het meet- en monitoringsplan.

#### **4.7.2 Meet- en regelprotocol**

Naast het bovengenoemde (brede) meet- en monitoringsplan wordt in het advies van Sodm gevraagd om een meet- en regelprotocol, waarin de beheersing van het seismisch risico in Groningen is uitgewerkt. Het meet- en regelprotocol dient meer specifiek betrekking te hebben op het beheersen van het seismisch risico binnen grenzen, rekening houdend met de verdeling van dit risico over de verschillende regio's van het gasveld. Voor dit protocol is het van belang dat er criteria worden vastgesteld, waarbinnen het seismisch risico moeten blijven. Deze criteria zullen, zoals hiervoor in paragraaf 4.2.2 is beschreven, door de Minister van EZ worden vastgesteld op basis van een breed geaccepteerde methodiek voor de berekening en de weging van de aardbevingsrisico's in Groningen. De methodiek en normstelling van het hieruit voortvloeiende risicobeleid zullen uiterlijk in het najaar van 2015 bekend gemaakt worden.

Vooruitlopend daarop – wanneer de voor een reguliere uitvoering van de meet- en regelcyclus noodzakelijke normstelling voor het seismisch risico nog niet beschikbaar is – is toch een meet- en regelprotocol benodigd, op basis waarvan de NAM indien nodig kan beslissen de productie per cluster aan te passen. Daarbinnen dient door de NAM een methodiek te worden ontwikkeld om – binnen de in dit besluit genoemde productieplafonds en per regio gedifferentieerd – de toename van het seismisch risico zoveel mogelijk te minimaliseren. Tevens is nodig dat de uitgangssituatie van het seismisch risico per regio inzichtelijk wordt gemaakt. Tot slot wordt de NAM gevraagd om, gebruikmakend van de in het najaar van 2015 bekend gemaakte risicobeleid, vóór 1 juli 2016 een geactualiseerd meet- en regelprotocol in te dienen. Hiertoe zullen voorschriften aan dit besluit worden verbonden.

#### **5. Besluit**

Gelet op de inhoud van het door de NAM ingediende winningsplan en meet- en monitoringsplan, de hierover ingewonnen adviezen van Sodm en de Tcbb, en de rapportage van de onafhankelijke stuurgroep Onderzoeken Aardbevingen Groningen, 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 Mijnbouwwet, de artikelen 24, 30 en 31 van het Mijnbouwbesluit;

#### **Besluit:**

##### **Artikel 1**

Het door de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. op 29 november 2013 ingediende wijziging winningsplan Groningen 2013 voor het Groningenveld, zoals aangevuld met de brief van 23 december 2013, verkrijgt – bij inachtneming van



de hierna genoemde voorschriften en beperkingen – de instemming als bedoeld in artikel 34, derde lid, van de Mijnbouwwet.

#### Artikel 2

1. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient vóór 1 juli 2016 bij de Minister van Economische Zaken een geactualiseerd winningsplan in, waarin de meest recente inzichten op het gebied van de statische en dynamische ondergrond-modellen, 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.

2. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient in, binnen één maand na bekendmaking van dit besluit, ten genoegen van de inspecteur-generaal der mijnen die onder de Minister van Economische Zaken ressorteert:

- a. een werkplan, waarin een tijdsplanning is opgenomen om te komen tot het geactualiseerde winningsplan, en
- b. een actualisatie van het 'Study and Data Acquisition Program on induced earthquakes in the Groningen field', met bijbehorende planning.

#### Artikel 3

Het in artikel 2 genoemde geactualiseerde winningsplan gaat uit van de door de Minister van Economische Zaken vastgestelde methodiek en normstelling ten aanzien van het risicobeleid met betrekking tot door de gaswinning geïnduceerde aardbevingen.

#### Artikel 4

1. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient binnen zes maanden na bekendmaking van dit besluit, ten genoegen van de inspecteur-generaal der mijnen die onder de Minister van Economische Zaken ressorteert, een meet- en regelprotocol in waarin een methodiek wordt ontwikkeld om – vooruitlopend op de normstelling zoals bedoeld in artikel 3 – periodiek en per regio gedifferentieerd, de toename van het seismisch risico zoveel mogelijk te minimaliseren, waarbij rekening wordt gehouden met de nauwkeurigheid waarmee dit risico bepaald kan worden.

2. In de jaarlijkse rapportage, die op basis van het meet- en regelprotocol wordt opgesteld, wordt de verdeling van de gerealiseerde en de verwachte productie over de clusters van het Groningenveld aangegeven.

3. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. voert de winning uit overeenkomstig het meet- en regelprotocol.

#### Artikel 5

1. De totale gasproductie uit het Groningenveld in de jaren 2014, 2015 en 2016 is gemaximeerd op respectievelijk 42,5, 42,5 en 40 miljard Normaal m<sup>3</sup>. De gezamenlijke productie uit de vijf clusters in en rond Loppersum ('t Zandt, Overschild, De Paauwen, Ten Post en Leermens) voor 2014, 2015 en 2016 is gemaximeerd op 3 miljard Normaal m<sup>3</sup> per jaar.

2. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient de verdeling van de productie uit de andere clusters dan genoemd in het eerste lid, binnen de daarin genoemde maxima, waar dat operationeel mogelijk is, zodanig in te richten dat de toename van het seismisch risico, behoudens situaties waarbij de leveringszekerheid in het geding is, wordt geminimaliseerd.

#### Artikel 6

De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient, op basis van de productiewijze als bedoeld in artikel 5, binnen zes maanden na bekendmaking van dit besluit ten genoegen van de Minister van Economische Zaken een rapport in bij de inspecteur-generaal der mijnen, waarin inzichtelijk wordt gemaakt wat het seismisch risico is voor de verschillende gebieden boven het Groningenveld voor de periode 2014-2016.

#### Artikel 7

Met het oog op de wenselijkheid van een integrale aanpak van de preventieve versterking van gebouwen en de uitvoering van schadeherstel dient de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V., binnen één maand na bekendmaking van dit besluit, de voorziene organisatiestructuur en uitvoeringsorganisatie aan de Minister van Economische Zaken voor te leggen. De organisatie zal op enige afstand doch onder aansturing en verantwoordelijkheid van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. staan en een onafhankelijk toezichtsorgaan kennen dat zal toezien op de algemene uitvoering.

#### Artikel 8

De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient in het geactualiseerde winningsplan, zoals genoemd in artikel 2, aandacht te besteden aan de mogelijkheden van gaswinning uit het Carboon.

#### Artikel 9

Het door de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. op 29 november 2013 ingediende meet- en monitoringsplan verkrijgt – met inachtneming van de navolgende voorschriften en beperkingen – de instemming als bedoeld in artikel 30 van het Mijnbouwbesluit.

#### Artikel 10

De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. voert, met inachtneming van artikel 4, de metingen uit volgens het ingediende meet- en monitoringsplan en rapporteert over de metingen aan de inspecteur-generaal der mijnen conform de rapportagemomenten zoals aangegeven in het meet- en monitoringsplan. Het meet- en monitoringsplan wordt jaarlijks geactualiseerd.

#### Artikel 11

De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient vóór 1 juli 2016, ten genoegen van de inspecteur-generaal der mijnen die onder de Minister van Economische Zaken ressorteert, het meet- en regelprotocol te actualiseren uitgaande van de door de Minister van Economische Zaken vastgestelde methodiek en normstelling als bedoeld in artikel 3.



#### Artikel 12

1. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient binnen één maand na bekendmaking van dit besluit een aanpassing van het meet- en monitoringsplan in, dat voorziet in een uitbreiding van het aantal permanente GPS-meetstations met minimaal vijf, waarmee het totaal op minimaal twaalf komt. Alle GPS-meetstations dienen uiterlijk binnen vier maanden na bekendmaking van dit besluit operationeel te zijn.

2. De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient binnen één maand na bekendmaking van dit besluit een aangepast meetplan in bij de inspecteur-generaal der mijnen, waarin een fasering van de installatie van de boorgatseismometers en accelerometers wordt opgenomen, waarbij rekening wordt gehouden met het verwachte patroon van winning en seismiciteit.

#### Artikel 13

De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. rapporteert jaarlijks aan de inspecteur-generaal der mijnen over de uitkomst van de uitgevoerde metingen conform het meetplan.

#### Artikel 14

De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. verstrekt de inspecteur-generaal der mijnen maandelijks de resultaten van de GPS- en de microseismische metingen.

H.G.J. Kamp  
Minister van Economische Zaken

