

Ministerie van Economische Zaken  
en Klimaat

> Retouradres Postbus 20401 2500 Ek Den Haag

Nederlandsche Aardolie Maatschappij B.V.  
T.a.v. dhr. 5.1.2e  
Postbus 28000  
9400 HH Assen

**Directoraat-generaal Klimaat  
en Energie**

Projectdirectie Gastransitie  
Groningen

**Bezoekadres**

Bezuidenhoutseweg 73  
2594 AC Den Haag

**Postadres**

Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

**Overheidsidentificatienr**

00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)

F 070 378 6100 (algemeen)

[www.rijksoverheid.nl/ezk](http://www.rijksoverheid.nl/ezk)

**Behandeld door**

5.1.2e

T 06 5.1.2e

5.1.2e @minez.nl

**Ons kenmerk**

DGKE-PGG / 19087095

**Uw kenmerk**

**Bijlage(n)**

Datum

Betreft Ontwerp-instemmingsbesluit gasopslag Norg

## Besluit

### 1. Onderwerp aanvraag

Van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (hierna: NAM) ontving ik een gewijzigde aanvraag voor het opslagplan Norg, gedateerd 5 september 2018, op grond van de artikelen 39, onder b, en 34, tweede lid, van de Mijnbouwwet (Mbw). Deze aanvraag is een wijziging van de aanvraag die NAM op 15 november 2016 indiende. Eerder diende NAM op 16 juli 2015 al een aanvraag tot wijziging van het instemmingsbesluit op het opslagplan uit 2014 in.

Ik heb de volgende stukken ontvangen:

- Aanbiedingsbrief NAM wijziging Norg
- Opslagplan UGS Norg,
- Geactualiseerde Bijlage 4: Ondergrondse Gasopslag Norg; seismisch risicobeheerssysteem
- Geactualiseerde bijlage 5: Risicoanalyse: Ondergrondse Gasopslag: Verspreiding van stoffen vanuit het Norgvoorkomen

Het opslagplan betreft het voorkomen Norg, gelegen in de gemeenten Noordenveld (DR) en Westerkwartier (GR).

De Minister van Economische Zaken en Klimaat (hierna: EZK) is op grond van artikel 34, derde lid, Mbw bevoegd te beslissen op deze aanvraag.

### 2. Samenhang met andere procedures

Op 26 juni 2014 (DGETM-EM/14102640) heeft mijn ambtsvoorganger een instemmingsbesluit genomen op het opslagplan UGS Norg waarmee het maximale werkvolume werd uitgebreid van 3 naar 7 miljard Nm<sup>3</sup>, de gasbehandelingscapaciteit werd verhoogd naar 96 miljoen Nm<sup>3</sup> per dag en de injectiecapaciteit naar 51 miljoen Nm<sup>3</sup> per dag. Dit besluit schreef tevens een gemiddelde maximale reservoirdruk van 327 bar en een gemiddelde minimale reservoirdruk van 235 bar voor alle compartimenten voor.

Op 6 augustus 2015 (DGETM-EM/15103827) heeft mijn ambtsvoorganger een gewijzigd instemmingsbesluit genomen. In dit besluit is bepaald dat in compartiment 2 een gemiddelde maximale reservoirdruk van 347 bar en gemiddelde minimale reservoirdruk van 225 bar waren toegestaan. De colleges

van Burgemeester en Wethouders van de gemeenten Noordenveld en Leek hebben hiertegen bezwaar gemaakt. Op 4 januari 2016 heb ik dit beroep afgewezen. Beide colleges hebben beroep aangetekend tegen deze beslissing.

DGKE-PGG / 19087095

Op 22 maart 2017 heeft de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (hierna: ABRvS) (201601249/1/A1) dit beroep gegrond verklaard en heeft zij mijn besluit van 4 januari 2016 vernietigd. De colleges van Noordenveld en Leek hebben hierop een voorlopige voorziening gevraagd. Op 7 september 2017 heeft de ABRvS bepaald (201706136/1/A1) dat mijn besluit van 6 augustus wordt geschorst tot zes weken na het nemen van het nieuwe besluit op bezwaar.

In mijn brief van 29 augustus 2018 (kenmerk DGETM-EO/18223684) heb ik NAM verzocht vanwege de opeenvolging van aanvragen, adviezen en procedures, de gevolgen van de wijziging van de Mijnbouwwet alsmede de tijd die sinds de aanvraag is verstreken de aanvraag van 16 juli 2015 in te trekken en de aanvraag van 15 november 2016, waarin instemming wordt gevraagd met een geactualiseerd opslagplan dat tevens de opslag van 7 miljard Nm<sup>3</sup> mogelijk maakt, zodanig aan te passen dat uitgegaan wordt van een maximaal werkvolume van 6 miljard Nm<sup>3</sup>.

In het instemmingsbesluit Groningen gasveld 2018-2019 heb ik onder paragraaf 5.2.6 aangegeven dat de uitgebrachte adviezen rond de inzet van UGS Norg worden meegenomen in dit besluitvormingstraject. Aangezien UGS Norg samen met het Groningenveld deel uitmaakt van het Groningensysteem, ligt het in de lijn der rede om het instemmingsbesluit over het opslagplan UGS Norg zoveel mogelijk samen te laten vallen met het vaststellingsbesluit Groningen gasveld. Voor het vaststellingsbesluit Groningen gasveld heeft NAM op 22 maart 2019 twee voorstellen voor een operationele strategie en bijbehorende HRA's toegezonden. Vóór 1 oktober neem ik hierover een vaststellingsbesluit.

Het gewijzigde opslagplan UGS Norg heb ik in september ontvangen. Conform de bepalingen in de Algemene wet bestuursrecht dien ik binnen zes maanden na ontvangst van de aanvraag een besluit te nemen, met de mogelijkheid om deze termijn met een redelijke termijn te verlengen bij zeer ingewikkelde of omstrede onderwerpen. UGS Norg opereert volumeneutraal en heeft daarmee geen effect op de hoogte van de gaswinning in Groningen. De hoeveelheid gas die wordt gewonnen uit het Groningenveld benodigd voor het vullen van UGS Norg moet passen binnen de graaddagenformule, zoals vastgelegd in de regels en besluiten voor de winning uit het Groningenveld. Daarnaast draagt spoedige besluitvorming over de uitbreiding van de opslagcapaciteit van Norg mee aan de mogelijkheden voor het vlakker winnen in het Groningenveld. Beide overwegingen hebben mij doen besluiten om een instemmingsbesluit Norg te nemen voordat in het vaststellingsbesluit Groningengasveld 2019-2020 publiceer.

In het instemmingsbesluit Groningen gasveld 2018-2019 heb ik aangegeven dat ik ook zou zien hoe PGI Alkmaar ingezet kan worden om de fluctuaties in de productie in het Groningenveld te minimaliseren. Nu wordt PGI Alkmaar al ingezet als de vraag naar Groningengas het hoogst is waardoor PGI Alkmaar al een maximale bijdrage levert tijdens piekvragen naar Groningengas.

### **3. Juridisch kader**

Op basis van artikel 34 van de Mbw moet een opslagplan de instemming verkrijgen van de Minister van Economische Zaken en Klimaat. Het opslagplan biedt een concreet inzicht in de wijze waarop de opslag wordt uitgevoerd en wat

de effecten daarvan zijn. Het plan dient te voldoen aan de eisen van artikel 35 Mbw en artikel 26 van het Mbb.

DGKE-PGG / 19087095

Artikel 41 Mbw verplicht de vergunninghouder tot het doen van metingen voor de aanvang van de opslag en tijdens het opslaan van de stoffen. De artikelen 30 en 31 van het Mbb werken dit verder uit en schrijven een meetplan voor alsmede de wijze waarop de metingen moeten plaatsvinden.

Ter beoordeling of met een opslagplan kan worden ingestemd, wordt het opslagplan getoetst aan artikel 36 Mbw. Een instemming kan slechts worden geweigerd:

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

#### **4. Noodzaak verruiming**

##### *Doel aanvraag*

De vraag naar laagcalorisch gas laat grote fluctuaties gedurende het jaar zien, die grotendeels samenhangen met temperatuurschommelingen. Gasbergingen spelen een belangrijke rol bij het kunnen voldoen aan de gasvraag als onderdeel van leveringszekerheid. Gas dat in warme periodes, met name de zomer, wordt gewonnen kan door middel van opslag en productie tijdens koude periodes, met name de winter, aan de piekvraag voldoen.

UGS Norg is middels de NorgroN-leiding direct verbonden met de Groningenring en vormt daarmee het 'Groningensysteem'. Het Groningen gasveld kon van oudsher aan alle piekvragen voldoen, maar doordat de druk in het veld gedaald is, kan dit niet meer zelfstandig voldoen aan de vraag gedurende periodes met een hoge vraag. UGS Norg is het enige middel dat op dit moment hiervoor voorhanden is. Daarnaast adviseert het SodM om productiefunctuaties in het Groningen gasveld te beperken zodat het seismisch risico vermindert. De functie van de gasopslag Norg (als gasopslag direct verbonden met het Groningenveld) zorgt dat productiefunctuaties in het Groningen gasveld zoveel mogelijk voorkomen kunnen worden wat gunstig is voor het seismisch risico van het Groningenveld.

Door het verruimen van de opslagcapaciteit van Norg kunnen piekvragen langer door de gasopslag worden opgevangen in plaats van door het opvoeren van de productie uit gasclusters in het Groningenveld.<sup>1</sup> Met name bij een aanhoudende vraag, bijvoorbeeld wanneer tot laat in de winter nog lage temperaturen voorkomen, kan het hierdoor zijn dat er meer uit het veld geproduceerd moet worden, terwijl een vlakkere winning voor de ontwikkeling van de seismiteit beter was geweest. Daarnaast kunnen gasopslagen ook voorzien in de vraag naar laagcalorisch gas in het geval dat andere L-gasmiddelen onverhoopt uitvallen.

<sup>1</sup> Er is nog een opslag voor laagcalorisch gas, PGI Alkmaar, maar deze berging is geen onderdeel van het 'Groningensysteem' en wordt al ingezet op moment dat de vraag het hoogst is.

### *Actualisatie opslagplan*

De aanvraag tot instemming van een gewijzigd opslagplan bevat een aanpassing ten opzichte van de eerdere aanvraag van 15 november 2016 met betrekking tot het maximaal werkvolume. Op een aantal onderdelen, zoals de meest recente bodemdalingsdata en de actuele procedure omtrent de schadeafhandeling dient het opslagplan nog geactualiseerd te worden. Dit zal ik dan ook aan NAM verzoeken.

DGKE-PGG / 19087095

NAM besteedt in onderdeel B5.3 van het opslagplan aandacht aan de ondersteunende rol van UGS Norg ten behoeve van het Groningenveld. In het kader van voorliggende aanvraag vind ik dit onderdeel voldoende uitgewerkt. Een verdere uiteenzetting van mogelijke toekomstige ontwikkelingen rondom bijvoorbeeld de uitbreiding van Zuidbroek en de beschikbaarheid van Groningengas vind ik in dit verband niet op de weg van NAM liggen. In het kader van het door mij te nemen vaststellingsbesluit van de operationele strategie voor de gaswinning van het Groningenveld ligt een schets van het toekomstbeeld meer in de rede.

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

In het kader van de Mijnbouwwet heb ik advies gevraagd aan het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM), de Technische commissie bodembeweging (Tcbb) en de Mijnraad. Ook heb ik aan een vijftal medeoverheden advies gevraagd. Dit betreffen de twee gemeenten (Noordenveld, Westerkwartier), de twee provincies (Drenthe en Groningen) en het waterschap (Noorderzijlvest) waarin de UGS Norg is gelegen. Ik heb hierop de volgende adviezen ontvangen:

- Advies Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) van 18 december 2018
- Advies Technische commissie bodembeweging (Tcbb) van 25 februari 2019
- Advies gemeente Westerkwartier van 12 februari 2019
- Advies provincie Drenthe van 13 februari 2019
- Advies provincie Groningen van 13 februari 2019
- Advies gemeente Noordenveld van 13 februari 2019
- Advies waterschap Noorderzijlvest van 14 februari 2019
- Advies Mijnraad van 15 april 2019

Daarnaast heeft SodM op 5 maart 2019 een brief gestuurd met een mededeling over de resultaten van de KEM01-studie in relatie tot hun eerder uitgebrachte advies over het gewijzigde opslagplan.

### **6. Beoordeling van de aanvraag**

#### **6.1 Geldigheid instemmingsbesluit**

De provincies Drenthe en Groningen adviseren om de instemming te doen gelden voor een beperkte periode vanwege veranderingen in verband met de gaswinning uit het Groningenveld, zoals bijvoorbeeld de bouw van een aanvullende stikstofinstallatie bij Zuidbroek die naar verwachting in 2022 in gebruik wordt genomen. Ik ben het met de adviseurs eens, dat met name de ingebruikname van deze stikstofinstallatie kan leiden tot een andere situatie, waarbij mogelijk ook de situatie met betrekking tot Norg opnieuw moet worden bezien. Ik neem daarom een voorschrift op, waarmee ik NAM opdraag om uiterlijk 1 april 2022 een actualisatie van het opslagplan in te dienen. Daarvoor zal ik dan een nieuw instemmingsbesluit dienen te nemen.



## 6.2 Aanwijzing GasTerra

GasTerra heeft een contract met de eigenaar van Norg, NAM, om de faciliteit te gebruiken. Hierdoor gaat GasTerra momenteel over de dagelijkse inzet van de gasopslag Norg. SodM adviseert om GasTerra de aanwijzing te geven om de inzet van de gasopslag Norg te optimaliseren tussen volledige inzet van het volume en het beschikbaar zijn van voldoende capaciteit bij koude perioden. Zoals SodM terecht aangeeft, richt dit instemmingsbesluit zich tot NAM en niet tot GasTerra. Om die reden zal dit instemmingsbesluit geen bepalingen kunnen bevatten die zich richten tot GasTerra. Aangezien het gebruik van Norg moet worden betrokken bij de operationele strategie op basis van de Mijnbouwwet is echter geborgd dat Norg optimaal wordt ingezet.

DGKE-PGG / 19087095

## 6.3 Opslagcapaciteit Norg

### 6.3.1 Opslagplan

De UGS Norg wordt gebruikt voor het leveren van productiecapaciteit ter ondersteuning van het Groningenveld en in Norg wordt thans uit het Groningenveld geproduceerd gas opgeslagen. De gasopslag Norg moet door NAM worden betrokken bij de operationele strategie voor de productie uit het Groningenveld (Mbw artikel 52c lid 4 onder a). GasTerra verkoopt het door NAM geproduceerde Groningengas. GasTerra heeft een contract met de eigenaar van Norg, NAM, om de faciliteit te gebruiken. Hierdoor gaat GasTerra momenteel over de dagelijkse inzet van gasopslag Norg. Aangezien het gebruik van Norg moet worden betrokken bij de operationele strategie op basis van de Mijnbouwwet is dus geborgd dat Norg optimaal wordt ingezet.

Na een periode van gasproductie volgt een periode van gasinjectie. Uitgangspunt is dat aan het begin van de productieperiode de berging volledig gevuld is waardoor de productiecapaciteit maximaal kan zijn. Gedurende de cyclus wordt maximaal 6,0 miljard Nm<sup>3</sup> gas uit de UGS Norg geproduceerd en vervolgens weer geïnjecteerd.

NAM geeft aan dat de reservoirblokken met elkaar in verbinding staan en het gas van het ene naar het andere blok kan stromen. Als gevolg van injectie en productie van het gas ontstaan drukverschillen tussen de blokken. Deze drukverschillen worden vooral veroorzaakt door het feit dat bijna alle productie- en injectieputten in blok 2 zijn geboord waardoor blok 2 de grootste drukvariaties ziet. De productie- en injectieput NOR-416 is hierop de enige uitzondering, deze put is in blok 3 geboord. Door deze verschillen in druk worden in het opslagplan de reservoirdruk in het gehele reservoir en de reservoirdruk in blok 2 apart benoemd.

Wanneer 6,0 miljard Nm<sup>3</sup> aan de UGS wordt onttrokken is de te verwachten minimale gemiddelde reservoirdruk niet lager dan 235 bar(a), dit geldt ook voor de individuele compartimenten, behalve voor blok 2 waar de gemiddelde reservoirdruk niet lager dan 225 bar(a) zal zijn. De te verwachten maximale gemiddelde reservoirdruk zal niet hoger dan 327 bar(a) zijn, dit geldt ook voor de individuele compartimenten, behalve voor blok 2 waar de maximale gemiddelde druk niet hoger dan 347 bar(a) zal zijn.

### 6.3.2 Adviezen

DGKE-PGG / 19087095

#### *Advies SodM*

SodM is van mening met het huidige inzicht van het reservoir, dat de gemiddelde drukk begrenzing in het reservoir bepalend is voor de seismische risico-afweging en een extra limitering van de laagste druk lokaal rond de putten niet nodig is.

SodM adviseert om de volgende voorwaarden op te nemen bij het instemmingsbesluit van de gasopslag:

- De berekende minimale gemiddelde reservoirdruk, als aangegeven in de aanvraag van Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V., op een referentiediepte van 2820 meter (TV NAP) mag in het totale reservoir en in de afzonderlijke compartimenten niet lager zijn dan 235 bar(a), met uitzondering van compartiment 2, waarvoor de minimale gemiddelde reservoirdruk niet lager dan 225 bar(a) mag zijn.
- De berekende maximale gemiddelde reservoirdruk, als aangegeven in de aanvraag van Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V., mag in het totale reservoir en in de afzonderlijke compartimenten de initiële reservoirdruk van 327 bar(a) op een referentieniveau van 2820 meter (TV NAP) niet overschrijden, met uitzondering van compartiment 2, waarvoor de maximale gemiddelde reservoirdruk niet hoger mag zijn dan 347 bar(a).

#### *Advies Tcbb*

De Tcbb geeft aan dat de verruiming van het drukbereik van blok 2 nodig is om de capaciteit van de gasopslag van Norg te vergroten naar 6 miljard Nm<sup>3</sup>. De Tcbb benadrukt het belang van de gasopslag Norg voor de gaswinning uit het Groningen gasveld en verwijst daarvoor naar haar overeenkomstige adviezen over de winningsplannen Groningenveld uit 2016 en 2018.

De Tcbb geeft aan dat de verruiming van het drukbereik, namelijk een lagere druk bij een lege opslag en een hogere druk bij een volle opslag, gecombineerd met de jaarlijkse herhaling van het vullen en legen van de opslag, kan leiden tot een verhoogd risico op geïnduceerde aardbevingen.

#### *Advies Mijnraad*

De Mijnraad is het eens met het advies van SodM om voorwaarden op te nemen in het instemmingsbesluit voor de minimale reservoirdruk en maximale reservoirdruk, voor zowel de gehele gasopslag als voor compartiment 2.

#### *Advies provincie Drenthe*

De provincie Drenthe geeft aan dat verruiming van de reservoirdrukken ongewenst is. Volgens het "Bouwstenendocument" t.b.v. het instemmingsbesluit Groningen gasveld 2018-2019, het opslagplan Norg van 2018 en het advies van SodM volstaat een volume van zes miljard Nm<sup>3</sup>, waarbij aanpassing van de drukken niet leidt tot meer risico's dan waar eerder al vergunning voor was verleend.

#### *Adviezen gemeente Noordenveld en Westerkwartier*

De gemeenten Noordenveld en Westerkwartier adviseren om niet in te stemmen met de verruiming van de reservoirdruk in blok 2. De gemeente Noordenveld is van mening dat de gemiddelde reservoirdruk ook voor blok 2 moet gelden zolang nog niet vastgesteld is dat de verruiming van de drukgrenzen voor de gasopslag zonder risico is.

### 6.3.3 Beoordeling productie

Voor de vergroting van de gasopslag van Norg naar een volume van 6 miljard Nm<sup>3</sup> is een verruiming van de limieten op de reservoirdruk nodig. De gemiddelde reservoirdruk mag hierbij in het reservoir niet lager zijn dan 235 bar(a) met uitzondering van compartiment 2 waarvoor de minimale gemiddelde reservoirdruk niet lager dan 225 bar(a) mag zijn. De berekende maximale gemiddelde reservoirdruk mag in het totale reservoir de initiële reservoirdruk van 327 bar(a) niet overschrijden met uitzondering van compartiment 2 waar de maximale gemiddelde reservoirdruk niet hoger mag zijn dan 347 bar(a). De verruiming van de gasopslag is nodig omdat zo meer productiefuctuaties in het Groningen gasveld vermeden kunnen worden zodat er in het Groningen gasveld minder seismisch risico is, volgens het advies van SodM voor het Groningen gasveld.

DGKE-PGG / 19087095

SodM is van mening met het huidige inzicht van het reservoir, dat de gemiddelde drukkbe grenzing in het reservoir bepalend is voor de seismische risico afweging en een extra limitering van de laagste druk lokaal rond de putten niet nodig is. SodM geeft daarbij aan dat twee voorwaarden over de minimale en maximale gemiddelde reservoirdruk moeten worden verbonden aan het instemmingsbesluit. Ik neem het advies van SodM hierover over.

Ik begrijp de zorg van de regio met betrekking tot de verruiming van de reservoirdruk maar benadruk dat deze verruiming bijdraagt aan het beperken van fluctuaties in het Groningen gasveld. Aangezien ook het SodM aangeeft dat dit nodig is en kan en het seismisch risico beperkt en aanvaardbaar is, zoals ook aangegeven in de recente brief van 5 maart 2019 (mededeling over de resultaten van de KEM01-studie), zal ik de drukverruiming overnemen in mijn besluit. Hier wordt verder op ingegaan in de paragraaf m.b.t. het seismisch risico.

## 6.4 Bodemdaling

### 6.4.1 Opslagplan

Met de beschikbare gegevens over de ondergrond en het beschreven productiescenario in het winningsplan heeft de NAM een prognose opgesteld voor de toekomstige bodemdaling ten gevolge van gasopslagactiviteiten van de gasopslag Norg. De te verwachten bodemdaling als gevolg het produceren van het kussengasvolume wordt in dit opslagplan niet bepaald. Eventuele productie van dit kussengas nadat de gasopslagactiviteiten zijn gestopt en de gevolgen voor bodemdaling zal in een apart winningsplan te zijner tijd worden beschreven.

De gemeten bodemdaling door de gaswinning boven het centrale deel van het in dit opslagplan beschreven voorkomen ligt rond de 4 cm. De nog te verwachten bodemdaling tijdens de injectie/productiecyclus bedraagt op grond van de prognose minder dan 4 cm.

Tijdens de productiefase zal bodemdaling optreden en tijdens de injectiefase zal bodemstijging optreden. De bodemstijging aan het einde van de injectiefase is daarbij ongeveer gelijk aan de bodemdaling aan het einde van de productiefase.

De NAM geeft aan dat het overgrote deel van de bodemdaling boven de gasopslag Norg wordt veroorzaakt door bodemdaling door gasproductie van naburige gasvelden.

#### 6.4.2 Adviezen

DGKE-PGG / 19087095

##### *Advies SodM*

SodM vindt het aannemelijk dat de nog te verwachten bodemdaling boven het Norg veld gedurende het gebruik van de gasopslag tot 2060 minder dan 4 cm zal zijn. De totale bodemdaling sinds de nulmeting boven het Norg veld zal kleiner zijn dan 8 cm. SodM verwacht geen directe schade aan gebouwen en infrastructuur door geleidelijke bodemdaling of door de jaarlijkse bewegingen. Het waterschap adviseert zelfstandig over de effecten op de waterhuishouding. De provincie heeft specifiek oog voor de gevolgen op de natuur.

##### *Advies Tcbb*

De Tcbb kan zich op basis van de haar ter beschikking staande gegevens vinden in de informatie in het opslagplan van de NAM en de beoordeling daarvan door SodM. Naar het oordeel van de Tcbb is voorzien in een adequate monitoring van bodemdaling. De Tcbb ziet dan ook geen aanleiding om aanvullende maatregelen te adviseren. Met verwijzing naar het Tcbb-advies van 19 juni 2014 merkt de Tcbb op dat de bodemdaling gevolgen kan hebben voor het normale beheer en onderhoud van waterkeringen en waterlopen. In het voorliggende opslagplan geeft NAM dit ook aan. De Tcbb acht het van belang dat er overeenstemming komt met het verantwoordelijke waterschap over de eventueel te nemen maatregelen.

##### *Advies provincie Drenthe*

De provincie Drenthe heeft geen adviezen voor bodemdaling gegeven.

##### *Advies provincie Groningen*

De provincie Groningen geeft aan dat de NAM in 2018 een nieuwe meetronde heeft laten uitvoeren van bodemdaling in het betreffende gebied. De provincie is van mening dat, ook al is het rapport van deze meetronde nog niet openbaar beschikbaar, de meetgegevens wel gebruikt kunnen worden voor een beoordeling van het bodemdalingsaspect van het gebruik van de Ondergrondse Gasopslag Norg en zouden derhalve door NAM beschikbaar gesteld kunnen/moeten worden.

##### *Advies gemeenten Noordenveld en Westerkwartier*

De gemeenten Noordenveld en Westerkwartier zijn bezorgd over de gevolgen van cumulatieve bodemdaling. Zij adviseren daardoor om voorafgaand aan instemming met Opslagplan Norg inzichtelijk te (laten) maken welke gevolgen de uiteindelijke totale bodemdaling (als resultaat van Opslagplan Norg, gaswinning uit kleine velden en gaswinning uit het Groningenveld) kan hebben voor bouwwerken in de regio.

##### *Advies waterschap Noorderzijlvest*

Het waterschap adviseert om voorafgaand aan instemming met het opslagplan Norg inzichtelijk te (laten) maken welke gevolgen de uiteindelijke totale bodemdaling (als resultaat van de opslag in Norg, gaswinning uit kleine velden en gaswinning uit het Groningenveld) kan hebben voor bouwwerken in de regio. Tevens adviseert het waterschap om het opslagplan Norg door NAM te laten aanvullen met de meest recente bodemdalingsgegevens van het desbetreffende gebied voordat het ontwerp-instemmingsbesluit wordt gepubliceerd.

#### 6.4.3 Beoordeling bodemdaling

Bij de beoordeling van het opslagplan wordt gekeken naar de effecten van de bodembeweging ten gevolge van de opslag. Hierin wordt onderscheid gemaakt

tussen twee componenten die zich voordoen bij bodembeweging, te weten bodemdaling en bodemtrilling.

DGKE-PGG / 19087095

De effecten van bodemdaling worden als volgt beoordeeld. De minister stelt, mede op basis van de adviezen van het SodM en de Tcbb, vast dat het aannemelijk is dat de aanvullende bodemdaling bij de criteria zoals de NAM die heeft gehanteerd, minder dan 4 centimeter zal gaan bedragen. De bodemstijging aan het einde van de injectiefase is daarbij ongeveer gelijk aan de bodemdaling aan het einde van de productiefase. Tezamen met de al opgetreden bodemdaling leidt dit tot fluctuaties in de bodemdaling van minder dan 6 cm tot minder dan 8 cm. De minister stelt voorts op grond van de adviezen vast dat er sprake is van een geringe bodemdaling die gelijkmatig plaatsvindt, waardoor directe schade door bodemdaling en bodemstijging niet in de lijn der verwachting ligt.

## **6.5 Seismisch risico**

### **6.5.1 Opslagplan**

Boven het voorkomen Norg zijn twee lichte bevingen geregistreerd, op 5 maart 1993 een beving met een sterkte van  $M=1,5$  en op 7 juni 1999 met een sterkte van  $M=1,1$ . Het is waarschijnlijk dat, met inachtneming van de onzekerheid in de plaatsbepaling van deze twee bevingen, deze twee bevingen zijn veroorzaakt door de UGS Norg, waarbij het tevens waarschijnlijk is dat twee randbreuken gereactiveerd zijn. Gezien de lage magnitude van de bevingen is het zeer waarschijnlijk dat deze door niemand zijn gevoeld.

NAM heeft de tijdelijke richtlijn voor Seismische Risico Analyse (SRA) toegepast, welke SodM heeft gepubliceerd. De leidraad is geschreven om een inschatting te geven voor het seismisch risico ten gevolge van gasproductie. In de SRA is uitgegaan van waarden van reservoirdrukgrenzen behorend bij de maximale drukkaling in blok 2. Deze drukkaling is vervolgens aangenomen als ware geldig voor het gehele Norgveld waarmee de uitkomst van de SRA conservatief te noemen is. Uit de SRA analyse volgt dat Norg in Categorie I valt wanneer wordt uitgegaan van de laagste reservoirdruk die geldig is voor blok 2. Omdat er ook een risico geldt voor bevingen tijdens de injectiefase hanteert de NAM de maatregelen die gelden bij een voorkomen dat in risicocategorie II valt.

Volgens de leidraad wordt gesteld dat voor Categorie II velden, als minimum, de volgende maatregelen moeten worden genomen:

1. Duiding van de uitkomst van de risicomatrix analyse (Mbw20 34.g en Mbb21.24.1.q);
2. Monitoring met een minimale cataloguscompleteid in de omgeving van het veld van magnitude 1,5;
3. Monitoring in de omgeving van het veld aanvullen met accelerometers op de gefoonlocaties;
4. Implementeren generiek seismisch-risicobeheersplan.

Ad 1. NAM geeft aan dat de theoretisch maximale magnitude die wordt ingeschat op basis van de ondergrondkennis tussen de  $M=3,5$  en  $4,0$ . Aardbevingen tot deze grootte hebben niet het vermogen om dusdanige schade aan te richten aan industrie en speciale gebouwen om daarmee andere risico's te escaleren, zoals het doorbreken van dijken en buisleidingen. Deze nuance ontbreekt op dit moment in de tijdelijke leidraad maar betekent feitelijk dat het veiligheidsrisico verwaarloosbaar is en het seismisch risico overschat wordt omdat deze escalaties

wel meedoen in de bepaling van de risicoscore. Bevingen tot deze magnitude kunnen wel schade veroorzaken.

DGKE-PGG / 19087095

De omvang van het gebied waar mogelijk schade kan optreden wordt bepaald door de magnitude, de diepte en de duur van de beving, de lokale grondsamenstelling en aard en conditie van de bebouwing. Bij een beving die krachtig genoeg is om schade te veroorzaken, is het aantal potentiële schadegevallen binnen dit gebied sterk afhankelijk van de dichtheid van bebouwing, terwijl de mate van schade (geen, lichte of matige) op een bepaalde afstand van het epicentrum in grote mate wordt bepaald door het type bebouwing, de staat van onderhoud en de lokale bodemgesteldheid.

Ad 2. NAM heeft het seismisch netwerk rond de Norg UGS uitgebreid met drie extra seismische meetstations waarbij de detectiegevoeligheid boven en rondom de Norg UGS verlaagd is van ongeveer  $M=1,5$  naar ongeveer  $M=0,35$ . Dit nieuwe netwerk is operationeel sinds begin 2016 en heeft tot op het moment van schrijven geen bevingen geregistreerd. Dit wordt ook bevestigd door de in 2015 in een aantal boven het voorkomen gesitueerde gebouwen geplaatste trillingssensoren.

Ad 3. Het seismische monitoringnetwerk boven de UGS Norg is uitgebreid met 3 stations uitgevoerd met geofoons en accelerometers aan het oppervlak. Tevens zijn een aantal gebouwen in de nabijheid van de UGS voorzien van trillingssensoren. Het gehele monitoringnetwerk levert een continue datastroom aan KNMI (geofoons en accelerometers) en TNO (gebouwsensoren) waarbij de data op internet gepubliceerd worden.

Ad 4. Er is voor de UGS Norg een seismisch risicobeheersplan opgesteld en in gebruik genomen. Dit plan beschrijft de seismische risico's en geeft aan wanneer er actie genomen wordt. Hierbij is de actie afhankelijk van de frequentie en magnitude van de bevingen.

### 6.5.2 Adviezen

#### *Advies SodM*

SodM heeft de volgende afwegingen meegenomen in de beoordeling:

- A. Historische bevingen in relatie tot reservoir(blok)drukken.
- B. De analyse van het seismisch risico bij gasproductie die de NAM uitvoert op basis van de *leidraad voor geïnduceerde seismiciteit als gevolg van gaswinning*.
- C. De inschatting van het seismisch risico als gevolg van gasinjectie. Bij de opbouw van de gasdruk in het reservoir is het seismische risico niet identiek aan het risico bij gasproductie.
- D. Duiding van het seismisch risico naar de bovengrondse gevolgrisco's en verwachte schade.
- E. De voorgestelde risicobeheersmaatregelen waaronder het operationele seismisch meetnetwerk en het risicobeheersplan voor gasopslag Norg.

SodM concludeert dat voor de gasopslag Norg geldt dat seismische activiteit gedurende de opslagperiode niet uit te sluiten is. Daarbij geldt voor de gasopslag Norg nog steeds een maximale magnitude in de bandbreedte van 3,6-4,0. De kans op een beving van deze magnitude is heel klein, maar toch aanwezig. Mocht een beving van deze sterkte zich voordoen dan zou lichte, niet-constructieve schade aan meerdere gebouwen en met matige schade (scheuren in muren tot constructieve schade) aan enkele gebouwen kunnen optreden.



SodM vindt dat met het huidige inzicht van het reservoir de aangegeven drubbegrenzingsen voldoende waarborging geeft en daarmee zijn de ingeschatte seismische risico's aanvaardbaar, mits wordt gewerkt volgens het risicobeheerssysteem.

DGKE-PGG / 19087095

SodM heeft op 5 maart 2019 gerapporteerd over de resultaten van de KEM01-studie naar de veilige gasdrukken bij gasopslag met oog op de impact op haar eerdere advies voor de gasopslag Norg. SodM schat het seismisch risico tijdens gasinjectie ook met de huidige kennis niet hoger dan het risico dat eerder al werd ingeschat bij het advies van SodM van 18 december 2018. Het grootste risico voor seismiciteit treedt ook volgens de laatste inzichten op als de druk in het reservoir laag is. SodM blijft bij haar eerdere oordeel dat de risico's van de gasopslag voor mens en milieu met het stellen van voorwaarden voldoende beperkt kunnen worden.

SodM adviseert om voorwaarden op te nemen in het instemmingsbesluit voor de maximale injectiesnelheid en productiesnelheid. SodM adviseert om de maximale waarde vast te leggen voor de snelheid waarmee de ondergrondse gasopslag Norg met gas kan worden gevuld op maximaal 51 miljoen Nm<sup>3</sup> per dag. SodM adviseert tevens om de maximale waarde vast te leggen voor de snelheid waarmee gas uit de ondergrondse gasopslag Norg kan worden geproduceerd op maximaal 96 miljoen Nm<sup>3</sup> per dag.

#### Seismisch risicobeheerssysteem

In lijn met de inschatting van het seismisch risico is de seismische monitoring geïntensiveerd en is er een risicobeheerssysteem functioneel om in geval van escalatie van seismische activiteit vroegtijdig te kunnen ingrijpen. SodM adviseert om NAM te vragen om de opslagactiviteiten uit te voeren in overeenstemming met het in 2017 door SodM goedgekeurde seismisch risicobeheerssysteem. SodM adviseert om aanvullend de volgende voorwaarden op te nemen:

- De NAM opereert de gasopslag met een functionerend en door de Inspecteur-generaal der mijnen goedgekeurd seismisch risicobeheerssysteem.
- De NAM rapporteert jaarlijks voor 31 december, ten genoegen van de Inspecteur-generaal der mijnen, de meetresultaten van het monitoringsysteem en de interpretatie daarvan. Deze rapportage moet ook bevatten de maandelijkse berekende gemiddelde druk van het reservoir en van de individuele compartimenten, de maandelijkse productie- en injectievolumes en de vergelijking daarvan met de meest recente history match van het reservoirmodel.

#### *Advies Tcbb*

De Tcbb kan zich op basis van de haar ter beschikking staande gegevens vinden in de informatie in het opslagplan van de NAM en de beoordeling daarvan door SodM. Plaatsing in risicocategorie 2 houdt in dat de kans op bevingen en aanverwante schade beperkt is. Mocht er een geïnduceerde aardbeving optreden dan zal de daardoor veroorzaakte bodemtrilling in het ernstigste geval kunnen leiden tot lichte, niet-constructieve schade aan meerdere gebouwen en tot matige schade (scheuren in muren tot constructieve schade in het uiterste geval) aan enkele gebouwen.

Met verwijzing naar het Tcbb-advies van 3 augustus 2015 maakt de Tcbb echter de volgende opmerkingen:

- De verruiming van het drukbereik, namelijk een lagere druk bij een lege opslag en een hogere druk bij een volle opslag, gecombineerd met de jaarlijkse herhaling van het vullen en legen van de opslag, kan leiden tot een verhoogd risico op geïnduceerde aardbevingen. De Tcbb benadrukt het feit dat er over het gedrag van het veld onder de voorgenomen condities nog weinig bekend is. Dit gebrek aan kennis noopt tot extra voorzichtigheid.
- De toekomstige jaarlijks optredende drukveranderingen bij gebruik van het maximale werkvolume hebben zich in het verleden hooguit enkele malen voorgedaan. Het feit dat daarbij geen aardbevingen zijn opgetreden is geen garantie dat dit in de toekomst ook zo zal zijn.
- Onder deskundigen bestaat nog geen overeenstemming over het effect van de snelheid waarmee gas in en uit de opslag stroomt op het seismisch risico. Om seismische risico's te beperken is het daarom wenselijk om ook een maximale snelheid voor te schrijven voor het vullen en legen van de gasopslag.
- Tcbb adviseert - evenals SodM - om de voorwaarde te stellen dat NAM jaarlijks rapporteert over de meetresultaten van het monitoringssysteem en de interpretatie daarvan. In aanvulling op het advies van SodM adviseert de Tcbb om de rapportage van de NAM te laten reviewen door een onafhankelijke derde partij. In dit verband stelt Tcbb voor om het nieuwe regime met het verruimde drukbereik in eerste instantie voor twee jaar toe te staan. Op basis van de monitoring in het eerste jaar kan beoordeeld worden of het toegestane verruimde drukbereik voor de periode na deze twee jaar wel of geen aanpassing behoeft.
- Tcbb constateert dat haar in 2015 gegeven advies tot uitbreiding van het seismisch netwerk inmiddels is uitgevoerd. Tcbb acht het nu aanwezige netwerk voldoende voor de monitoring van eventuele seismische activiteit in de UGS-Norg.

#### *Advies Mijnraad*

De Mijnraad is het eens met het advies van SodM om voorwaarden op te nemen in het instemmingsbesluit voor de maximale waarde voor de snelheid waarmee de gasopslag Norg geïnjecteerd en geproduceerd kan worden teneinde het risico van geïnduceerde seismische activiteit te beperken.

De Mijnraad onderschrijft de aanbeveling van SodM om maximale waarden voor injectie- en productiesnelheid op te nemen.

De Mijnraad beveelt de Minister aan om te onderzoeken of, en zo ja met hoeveel, het werkvolume van de gasopslag Norg vergroot zou kunnen worden naar 7 miljard Nm<sup>3</sup> of meer, binnen de vastgestelde veiligheidsmarges van het reservoirdruksysteem, dit teneinde de productiefuctuaties in het Groningen gasveld verder te kunnen voorkomen.

#### *Advies provincie Drenthe*

##### Seismisch risicobeheerssysteem

De provincie Drenthe geeft aan dat een aanpassing nodig is in het seismisch risicobeheerssysteem zodat sneller kan worden ingegrepen bij eventuele veranderingen in het seismisch gedrag van het veld. Te ruim is het aantal 'events' (bevingen) van een bepaalde magnitudecategorie (kracht van de beving op de schaal van Richter), voordat de niveaus oranje en rood in werking treden, in relatie tot de eerder waargenomen seismiciteit bij de gasopslag.

#### Seismisch monitoringsnetwerk

De provincie Drenthe adviseert om ervoor te zorgen dat:

- ook zeer kleine trillingen boven en rondom Norg geregistreerd worden;
- de resultaten van de monitoring openbaar en makkelijk toegankelijk zijn en eventueel van een toelichting voorzien zijn.

DGKE-PGG / 19087095

De provincie Drenthe geeft aan dat het verhogen van de reservoirdruk boven de oorspronkelijke druk leidt tot ongerustheid over de veiligheid bij omwonenden. Door ook de kleinst mogelijke trillingen en hun locatie onafhankelijk te laten monitoren, wordt enerzijds het vertrouwen in de gasopslag versterkt en anderzijds waardevolle input voor reservoirmodellering verkregen.

De provincie Drenthe benadrukt dat in het recente schrijven van Tcbb 'representatieve nulmetingen aan gebouwen' (6 september 2018) en de Kamerbrief 'Toezeggingen AO mijnbouw 11 oktober 2018' (Kamerstukken 2018-2019, II, 32849 nr. 156) staat aangegeven dat meer ingezet moet worden op monitoring ten behoeve van het aantonen van de mogelijke relatie tussen schade aan gebouwen en trillingen. Deze aanvullende monitoring is nuttig omdat het waarschijnlijk is dat er ook in de toekomst schade gemeld zal worden.

#### *Advies provincie Groningen*

De provincie Groningen adviseert om de herziening van de SRA in zijn algemeenheid, zoals de Tcbb adviseert<sup>2</sup>, ook wat betreft de aanpassing van de relevante parameters en eindscores, die een rol spelen in de injectiefase van het gebruik van een ondergrondse gasopslag, zeer spoedig vorm te geven en de nieuwe versie zo spoedig mogelijk te publiceren.

#### Seismisch monitoringsnetwerk

De provincie Groningen is van mening dat intensieve(re) monitoring ook in het gebied rondom de Ondergrondse Gasopslag Norg in ogenschouw moet worden genomen. Naar oordeel van de provincie Groningen is het gewenst om over de intensivering van dit netwerk duidelijkheid te (laten) verschaffen voordat het ontwerp-instemmingsbesluit ter inzage wordt gelegd.

#### *Advies gemeenten Noordenveld en Westerkwartier*

De gemeenten Noordenveld en Westerkwartier geven aan dat de seismische risicoanalyse (SRA) gegevens gebruikt tot en met 2015. In 2018 zijn metingen verricht, de rapportage hiervan is nog niet openbaar, maar gegevens zouden volgens de gemeenten hiervoor al wel gebruikt moeten worden.

De gemeenten adviseren om de SRA te (laten) actualiseren en de nieuwe versie te publiceren alvorens instemming te geven voor Opslagplan Norg. Verder adviseren de gemeenten om een onafhankelijke partij onderzoek te laten doen naar de mogelijke effecten van gasopslag op gebouwen en bouwwerken.

#### Seismisch monitoringsnetwerk

De gemeenten achten het van groot belang dat adequate monitoring aanwezig is. Het KNMI-meetnetwerk dekt de zuidwestelijke regio van de provincie Groningen niet. Er staan maar drie meetstations in de buurt van Norg. De gemeenten vinden dat het totale effectgebied van gasopslag Norg daarom niet goed in beeld wordt gebracht.

<sup>2</sup> 'Representatieve nulmeting aan gebouwen', 6 september 2018

Omdat er nog onduidelijkheid is over de risico's van drukverhoging, bodemdaling en jaarlijkse bodemschommelig is het van belang dat structureel metingen plaatsvinden op de grond en aan gebouwen. De gemeenten adviseren om het Tcbb-advies 'representatieve nulmetingen aan gebouwen' (6 september 2018) te betrekken bij de besluitvorming in onderhavige procedure, en een monitorplan voor het effectgebied van de gasopslag Norg op te laten stellen alvorens instemming te geven aan het opslagplan Norg.

DGKE-PGG / 19087095

#### *Advies waterschap Noorderzijlvest*

Het waterschap adviseert om de SRA te (laten) actualiseren met de nieuwste gegevens uit 2018 en de nieuwe versie te publiceren alvorens instemming wordt gegeven voor Opslagplan Norg.

#### Seismisch monitoringsnetwerk

Het waterschap acht het van groot belang dat adequate monitoring aanwezig is. Daarom adviseert het waterschap ten behoeve van de effecten en gevolgen van gasopslag op de ondergrond en de bovengrondse bouwwerken om het seismisch netwerk in de regio te intensiveren om trillingen te registreren.

#### **6.5.3. Beoordeling seismisch risico**

SodM adviseert om voorwaarden op te nemen over de minimale gemiddelde reservoirdruk en de maximale gemiddelde reservoirdruk. De Mijnraad is het hiermee eens. Ik neem dit advies van SodM over. Tcbb geeft daarnaast aan dat om seismische risico's te beperken het wenselijk is om ook een maximale snelheid voor te schrijven voor het vullen en legen van de gasopslag. Ik neem het advies van SodM over om in het besluit vast te leggen dat Norg met maximaal 51 miljoen Nm<sup>3</sup> per dag gevuld en met maximaal 96 miljoen Nm<sup>3</sup> per dag geproduceerd mag worden.

De Mijnraad adviseert om een onderzoek uit te laten voeren of de UGS Norg veilig 7 miljard Nm<sup>3</sup> of meer zou kunnen opslaan. Ik constateer dat NAM op dit moment een opslagplan heeft ingediend van 6 miljard Nm<sup>3</sup> en zie in dit besluit geen reden om een dergelijk onderzoek te verlangen.

De regio geeft aan dat de seismische risicoanalyse (SRA) gegevens gebruikt tot en met 2015. In 2018 zijn metingen verricht, de rapportage hiervan is nog niet openbaar, maar gegevens zouden volgens de gemeente hiervoor al wel gebruikt moeten worden. De nieuwe gegevens uit 2018 betreffen de gemeten bodemdaling in 2018. Deze gegevens zijn niet van invloed op de seismisch risicoanalyse van de NAM. Daarom ben ik van mening dat de seismische risicoanalyse niet geactualiseerd hoeft te worden.

De provincie Groningen adviseert om een herziening van de SRA in zijn algemeenheid, zeer spoedig vorm te geven en deze zo spoedig mogelijk te publiceren. De tijdelijke leidraad voor seismische risicoanalyse wordt inderdaad op dit moment herzien door o.a. het SodM. Zodra er een nieuwe versie is van de leidraad zal ik het publiceren hiervan aanmoedigen.

De Tcbb benadrukt het feit dat er over het gedrag van het veld onder de voorgenomen condities nog weinig bekend is. De regio adviseert om een onafhankelijke partij onderzoek te laten doen naar de mogelijke effecten van gasopslag op gebouwen en bouwwerken. De resultaten van de KEM01-studie naar het veilige gasdrukken bij gasopslag zijn belangrijk voor de bepaling van het gedrag van het veld onder de voorgenomen drukcondities. De resultaten van deze



studie zijn meegenomen in de recente brief van SodM van 5 maart 2019. De minister refereert verder hiervoor naar de onderzoeken die al plaatsvinden vanwege de aardbevingen die voorkomen in het Groningen gasveld, zoals het Study & Data Acquisition plan van de NAM alsook de onderzoeken in het KEM programma ([www.KEMprogramma.nl](http://www.KEMprogramma.nl)) en de onderzoeken van DEEP-NL, wat dit jaar is opgestart.

DGKE-PGG / 19087095

#### Seismisch risicobeheerssysteem

Het seismisch risicobeheerssysteem is opgesteld door NAM en goedgekeurd in 2017 door de Inspecteur-generaal der mijnen. De minister neemt de aanbevelingen van SodM over om de voorwaarde op te nemen om de gasopslag te opereren volgens het seismisch risicobeheerssysteem.

Daarnaast zal een voorwaarde opgenomen worden dat de NAM een jaarlijkse rapportage indient over de meetresultaten van het monitoringssysteem en de interpretatie daarvan. Deze rapportage moet ook bevatten de maandelijkse berekende gemiddelde druk van het reservoir en van de individuele compartimenten, de maandelijkse productie- en injectievolumes en de vergelijking daarvan met de meest recente history match van het reservoirmodel. De rapportage wordt ingediend bij zowel het SodM als het ministerie en dient ten genoegen van de Inspecteur-generaal der mijnen te zijn. De Tcbb adviseert daarnaast om de rapportage van de NAM te laten reviewen door een onafhankelijke derde partij. Ik neem dit advies over.

#### Seismisch monitoringsnetwerk

De regionale overheden verwijzen naar het Tcbb-advies 'representatieve nulmeting aan gebouwen' en de Kamerbrief van 21 december 2018. De Tcbb wijst in haar advies erop dat de vraag of een mijnbouwactiviteit de oorzaak is van de geconstateerde schade ondanks een nulmeting onbeantwoord blijft. De Tcbb vindt een nulmeting aan gebouwen in een effectgebied dan ook maar van beperkte waarde en in het algemeen niet aan te bevelen. Wel acht de Tcbb het zinvol de effecten van mijnbouw die eventueel kunnen leiden tot schade in een gebied, uitbreider dan nu gebeurt, te monitoren. De Tcbb doet het voorstel om de wijze van monitoring af te laten hangen van de complexiteit van het gasveld en noemt daarbij twee monitoringsklassen, waarbij in het ene geval geen additionele monitoring is vereist en in het andere geval wel.

Gezien het bovenstaande zou de gasopslag Norg in de tweede klasse vallen waar extra versnellingsmeters dienen te worden geplaatst bovenop de bestaande meters van het KNMI. Bij de gasopslag Norg is het bestaande netwerk van het KNMI al uitgebreid. Volgens NAM kunnen nu veel kleinere aardbevingen worden geregistreerd dan voor de uitbreiding. De aardbevingen die kunnen worden geregistreerd zijn ook aanzienlijk lager dan de magnitude ( $M=1,5$ ) waar vanaf een beving gevoeld kan worden en lager dan de magnitudes van de twee bevingen die eerder zijn voorgekomen.

Ondanks deze recente uitbreiding roepen de regionale overheden op om het monitoringsnetwerk te intensiveren. De Tcbb geeft aan dat het monitoringsnetwerk nu voldoende is. Hierbij dient opgemerkt te worden dat advies is gepubliceerd na de advisering van de overheden. Ook het SodM adviseert geen verdere intensivering van het netwerk.

Ik ga er daarom vanuit dat het seismisch monitoringsnetwerk niet uitgebreid hoeft te worden. Het netwerk is afdoende om ook afwijkingen van de trend, zoals aangegeven door de provincie Drenthe, te monitoren.

DGKE-PGG / 19087095

De provincie Drenthe adviseert om te zorgen dat de resultaten van de monitoring openbaar en makkelijk toegankelijk zijn en eventueel van een toelichting te voorzien. De meetresultaten van de seismometers en accelerometers worden openbaar gemaakt door het KNMI op de website van het KNMI. De meetresultaten van de gebouwensensoren van TNO wordt ook op internet gepubliceerd.<sup>3</sup>

## 6.6 Natuur en Milieu

### 6.6.1 Opslagplan

NAM geeft in haar opslagplan aan dat effecten van bodembeweging op de natuur, kleiner dan 2 centimeter, op voorhand uitgesloten kunnen worden. Met een bodemdaling van 2 centimeter in het diepste deel van de bodemdalingsskom worden er geen effecten op de waterhuishouding als gevolg van de bodemdaling verwacht. Verder zijn er sinds 1983 twee kleine bevingen geregistreerd die met een redelijke waarschijnlijkheid toe te schrijven zijn aan UGS Norg. Negatieve gevolgen voor natuur en milieu door bodemtrillingen worden, gezien de aard van de trillingen, verwaarloosbaar geacht.

Indien als gevolg van bodemdaling door gaswinning de waterhuishouding of andere waterstaatkundige werken wel in betekenende mate worden beïnvloed dan kunnen waterhuishoudkundige maatregelen worden getroffen. Als met het nemen van maatregelen niet alle door gaswinning veroorzaakte schade afdoende kan worden voorkomen dan rust op NAM de verplichting die schade overeenkomstig de regels van het burgerlijk recht te vergoeden.

In bijlage 5 van het opslagplan heeft NAM een overzicht gemaakt van alle risico's die zouden kunnen leiden tot het weglekken van gas uit UGS Norg en welke maatregelen zijn genomen om te voorkomen dat een gevaarlijke situatie als gevolg van deze risico's kan ontstaan. NAM heeft hiervoor gebruik gemaakt van een Vlinderdasanalyse. Uit de analyse van NAM blijkt dat de waarschijnlijkheid van alle geïdentificeerde risico's, rekening houdend met de genomen maatregelen, klein tot verwaarloosbaar is.

### 6.6.2 Adviezen

#### *Advies SodM*

Volgens SodM zijn de jaarlijkse bodemdaling en – stijging gering bij het gebruik van de gasopslag. SodM verwacht daarom geen negatieve effecten voor het milieu. Daarnaast heeft SodM ook gekeken naar de risico's op de verspreiding van het aardgas dat in de ondergrond wordt opgeslagen. Als een put voldoende barrières heeft om lekkage buiten de put te voorkomen is een put integer. Naar oordeel van SodM wordt de puntintegriteit goed geborgd door NAM. Om de verspreiding van stoffen vanuit het reservoir te voorkomen adviseert SodM om vast te leggen dat de toegepaste maximale injectiedruk op reservoirniveau niet hoger zal zijn dan 360 bar (a).

Op basis van de informatie in het opslagplan Norg vindt SodM het aannemelijk dat het risico op nadelige gevolgen voor het milieu beperkt is en op een aantal

<sup>3</sup> <https://www.nam.nl/feiten-en-cijfers/gebouwsensoren.html>



onderdelen beter in de omgevingsvergunning is vastgelegd. SodM ziet daarom geen aanleiding om aanvullende voorwaarden te adviseren.

DGKE-PGG / 19087095

#### *Advies Tccb*

De Tccb concludeert dat de verwachte bodemdaling gevolgen kan hebben voor het normale beheer en onderhoud van waterkeringen en waterlopen. De Tccb acht het van belang dat er overeenstemming komt met het verantwoordelijke waterschap over de eventueel te nemen maatregelen.

#### **6.6.3 Beoordeling**

Ik neem het advies van SodM over om vast te leggen dat de toegestane maximale injectiedruk op reservoir niveau niet hoger mag zijn dan 360 bar. Daarnaast neem ik het advies over van Tccb dat eventuele maatregelen met betrekking tot waterkeringen en waterlopen in overeenstemming met het verantwoordelijke waterschap moeten worden genomen.

### **6.7 Schadeafhandeling**

#### **6.7.1 Opslagplan**

Het opslagplan geeft aan dat de verwachte bodembeweging de vorm heeft van een platte, zeer gelijkmatige schotel onder een helling van maximaal enkele centimeters per kilometer. Omdat bodemdaling door het injecteren en winnen van gas een geleidelijk en gelijkmatig verloop heeft en de resulterende vervorming (zoals scheefstand, kromming en horizontale rek) van de bovengrond zeer klein is, verwacht NAM geen directe schade aan bebouwing en infrastructuur.

#### **6.7.2 Adviezen**

De provincie Groningen en de gemeenten Noordenveld en Westerkwartier pleiten voor een ruimhartige, onafhankelijke en rechtvaardige afhandeling van alle schade met oog voor de menselijke maat.

De provincie Groningen, de gemeenten Noordenveld en Westerkwartier en het waterschap Noorderzijlvest geven verder aan dat het opslagplan en de bijlagen moeten worden aangepast naar de nieuwe inrichting van de schadeafhandeling.

De gemeenten Noordenveld en Westerkwartier geven aan dat de inwoners van die gemeenten niet alleen hebben te maken met de TCMG, maar ook met de Landelijke Aanpak Afhandeling Mijnbouwschade in oprichting, voor schade veroorzaakt door gaswinning uit de kleine velden. Zij pleiten voor één onafhankelijk orgaan voor mijnbouwschade.

#### **6.7.3 Beoordeling**

SodM geeft aan dat de kans op een beving die lichte of matige schade veroorzaakt klein is, maar niet valt uit te sluiten. Deze kleine kans laat onverlet dat er sprake moet zijn van een goede schade-afhandeling, indien zich toch schadegevallen voordoen.

In het Protocol mijnbouwschade Groningen (Stcrt. 1 februari 20189, nr. 6398) is ervoor gekozen om schade als gevolg van bodembeweging veroorzaakt door de gasopslag Norg publiekrechtelijk af te handelen en ook onder te brengen bij de Tijdelijke Commissie Mijnbouwschade Groningen (TCMG). Deze keuze is gemaakt gegeven de samenhang van de winning in het Groningenveld en de opslag van Groningengas in de gasopslag Norg. Beiden zijn onderdeel van het Groningensysteem. De door provincie en gemeenten genoemde principes zijn in

de toelichting op het protocol vastgelegd en zijn daarmee ook de principes waarmee de TCMG haar werkwijze inricht.

DGKE-PGG / 19087095

Ik deel de mening van de provincie en gemeenten dat opslagplan en bijlagen zo actueel mogelijk dienen te zijn. Ik zal NAM daarom ook opleggen hierover de meest actuele gegevens aan mij te rapporteren. De aard van de nog aan te passen zaken (een andere procedure van de schadeafhandeling) is naar mijn mening niet van dien aard dat ik op basis daarvan instemming aan het opslagplan zou moeten onthouden.

In het kader van het voorliggende opslagplan constateer ik dat bewoners die menen dat zij schade hebben ondervonden door de UGS Norg zich bij de TCMG kunnen melden. Het Landelijk Loket mijnbouwschade is momenteel in ontwikkeling en zal in de toekomst het loket worden waarbij bewoners schade als gevolg van bodembeweging door gaswinning uit de kleine velden kunnen melden. Dit valt echter buiten het bereik van dit besluit. Desalniettemin vind ik het belangrijk dat de TCMG schadegevallen die naar haar oordeel niet afkomstig zijn van bodembeweging als gevolg van mijnbouwactiviteiten in het Groningenveld of de UGS Norg op een passende manier doorverwijst.

## **6.8 Moment van (bij)vullen**

### **6.8.1 Advies**

SodM adviseert om te laten onderzoeken of in warmere perioden in de winter de gasopslag Norg bijgevuld kan worden om zo voldoende capaciteit te borgen en fluctuaties in het Groningen gasveld zoveel mogelijk te beperken. Aanvullend hierop adviseert SodM om de voorwaarde dat de gasopslag Norg binnen een gasjaar gevuld moet worden los te laten.

### **6.8.2 Beoordeling**

De inzet van Norg is vraaggestuurd. Dit houdt in dat Norg moet kunnen leveren op de momenten dat er sprake is van een verhoogde vraag naar laagcalorisch gas. Door het inzetten van Norg op deze momenten kunnen de fluctuaties in de winning uit het Groningenveld beperkt worden. Op de momenten dat er geen verhoogde vraag is in de wintermaanden, zou Norg bijgevuld kunnen worden. Voor het omschakelen van produceren naar injecteren heeft NAM aangegeven ongeveer vier uur nodig te hebben. Technisch is het dus mogelijk om warme momenten in de winter te benutten om Norg bij te vullen. Het overschakelen van productie naar injectie en omgekeerd heeft echter ook operationele gevolgen. De inzet van Norg moet onder andere tijdig worden afgestemd met GasTerra en het op korte termijn omschakelen van productie naar injectie heeft ook gevolgen voor de inzet van mensen en het inplannen van onderhoudswerkzaamheden.

Daarnaast geldt dat Norg wordt gevuld met Groningengas. Dit gebeurt in de zomer, zodat tijdens de hoge vraag in de winter Norg ingezet kan worden om de productiefunctuaties in het Groningenveld te beperken. Het bijvullen van Norg in de winter zou leiden tot extra productie uit Groningen gedurende de wintermaanden. Enkel als er sprake is van een uitzonderlijke situatie, namelijk een (zeer) warme wintermaand gevolgd door een koude (winter)maand of omgekeerd, zal het bijvullen van Norg bijdragen aan een beperking van de fluctuaties in de productie over de maanden. Een dergelijke situatie lijkt zich in de afgelopen 30 jaar niet te hebben voorgedaan. Het vullen van Norg in de winter is concluderend lastig uitvoerbaar en zal niet of nauwelijks bijdragen aan de

fluctuatiebepkeringen in het Groningenveld. Ik zal NAM daarom niet vragen om de mogelijkheden hiervoor nader te onderzoeken.

DGKE-PGG / 19087095

Door het loslaten van de voorwaarde om Norg binnen een gasjaar te vullen, bestaat de mogelijkheid om Norg ook in oktober bij te vullen. Hiermee kan Norg flexibeler worden ingezet in de maanden april en oktober en kunnen mogelijk de fluctuaties in het Groningenveld verder beperkt worden. Ik neem dit advies over, op de voorwaarde dat dit niet leidt tot extra volume uit het Groningenveld die niet binnen de graaddagenformule valt.

## **6.9 Sluiting UGS Norg**

### **6.9.1 Advies provincie Drenthe**

De provincie Drenthe geeft aan dat het gewijzigde opslagplan nog steeds uitgaat van een gebruik van de gasopslag Norg tot ca. 2060. Omdat het Groningenveld uiterlijk in 2030 wordt gesloten en Norg onderdeel is van het Groningensysteem, kan niet meer van deze datum worden uitgegaan. De provincie vraagt dan ook om in 2022 of 2023 een plan voor de toekomst te hebben, waarin ook een veilige sluiting van de opslag staat beschreven.

### **6.9.2 Beoordeling**

Ik hecht eraan te benadrukken dit instemmingsbesluit een beperkte looptijd heeft. Nu al vooruitlopen op een mogelijke sluiting van Norg, terwijl tevens de precieze ontwikkeling van de markt van laagcalorisch gas na dat moment nog onduidelijk is, acht ik niet opportuun. Wel zal ik NAM vragen in het geactualiseerde opslagplan, dat uiterlijk op 1 april 2022 bij mij moet worden ingediend, een doorkijk te geven naar de termijn en de wijze waarop de gasopslag Norg gesloten kan worden.

## **7. Conclusie**

Gelet op de Mbw, het gewijzigd opslagplan en gezien de uitgebrachte adviezen kan instemming met het gewijzigd opslagplan Norg plaatsvinden onder het stellen van de hierna genoemde beperkingen en voorwaarden.

## **8. Besluit**

Gelet op de artikelen 39, onderdeel b en 34, derde lid, van de Mijnbouwwet en artikel 26 van het Mijnbouwbesluit;

Besluit:

### **Artikel 1 (instemming)**

Het door de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (hierna: NAM) op 15 april 2016 ingediende geactualiseerde Opslagplan Ondergrondse Gasopslag Norg, zoals aangepast bij brief van 5 september 2018, verkrijgt – met inachtneming van de hierna genoemde voorschriften en beperkingen – de instemming, bedoeld in artikel 34, derde lid, en artikel 39, onderdeel b, van de Mijnbouwwet.

### **Artikel 2 (actualisatie opslagplan)**

NAM actualiseert uiterlijk op 1 april 2022 het Opslagplan Ondergrondse Gasopslag Norg.

**Artikel 3**

NAM rapporteert jaarlijks voor 31 december aan de Minister van Economische Zaken en Klimaat over de integriteit van het ondergrondse opslagsysteem.

DGKE-PGG / 19087095

**Artikel 4**

1. NAM rapporteert uiterlijk op 1 oktober 2019 de meest actuele gegevens over schadeafhandeling.
2. NAM rapporteert uiterlijk op 1 oktober 2019 de meest actuele gegevens over de bodemdaling.

**Artikel 5**

De berekende minimale gemiddelde reservoirdruk, als aangegeven in de aanvraag van NAM, op een referentiediepte van 2820 meter (TV NAP) mag in het totale reservoir en in de afzonderlijke compartimenten niet lager zijn dan 235 bar(a), met uitzondering van compartiment 2, waarvoor de minimale gemiddelde reservoirdruk niet lager dan 225 bar(a) mag zijn.

**Artikel 6**

De berekende maximale gemiddelde reservoirdruk, als aangegeven in de aanvraag van NAM, mag in het totale reservoir en in de afzonderlijke compartimenten de initiële reservoirdruk van 327 bar(a) op een referentieniveau van 2820 meter (TV NAP) niet overschrijden, met uitzondering van compartiment 2, waarvoor de maximale gemiddelde reservoirdruk niet hoger mag zijn dan 347 bar(a). De toegestane maximale injectiedruk op reservoirniveau mag niet hoger zijn dan 360 bar(a).

**Artikel 7**

Voor injectie en productie gelden de volgende beperkingen:

1. De gasopslag mag met maximaal 51 miljoen Nm<sup>3</sup> per dag gevuld worden.
2. Uit de gasopslag mag maximaal 96 miljoen Nm<sup>3</sup> per dag geproduceerd worden.

**Artikel 8**

NAM opereert de gasopslag met een functionerend seismisch risicobeheerssysteem, dat ten genoegen is van de Inspecteur-generaal der mijnen.

**Artikel 9**

NAM rapporteert jaarlijks voor 31 december de meetresultaten van het monitoringssysteem en de interpretatie daarvan. Deze rapportage bevat ook de maandelijkse berekende gemiddelde druk van het reservoir en van de individuele compartimenten, de maandelijkse productie- en injectievolumes en de vergelijking daarvan met de meest recente *history match* van het reservoirmodel. Deze rapportage wordt verstrekt aan de Minister van Economische Zaken en Klimaat en de inspecteur-generaal der mijnen en is ten genoegen van laatstgenoemde.

De Minister van Economische Zaken en Klimaat,

Eric Wiebes