

Aan:  
de heer J. Vester

(i.a.a. de overige Statenleden)

Assen, 3 september 2015

Ons kenmerk 36/3.1/2015003590

Onderwerp: Beantwoording vragen ex artikel 41 Reglement van orde inzake wijziging gasopslagplan Norg

Geachte heer Vester,

In uw brief d.d. 11 augustus 2015 hebt u een aantal vragen gesteld over wijziging van het gasopslagplan Norg. Alvorens deze vragen te beantwoorden delen wij u mee, dat kort voor het zomerreces een algemeen overleg met de Nederlandse Aardolie Maatschappij (NAM) heeft plaatsgevonden. Hierin hebben wij aangedrongen op een goede en vooral tijdige communicatie van de NAM richting burgers en decentrale overheden inzake haar activiteiten. De NAM onderkent het belang hiervan en heeft toegezegd haar communicatie beter te zullen structureren. Het zal duidelijk zijn dat dit tijd vraagt, zoals blijkt uit de procedure rondom het gewijzigde winningsplan voor de gasopslag Norg. Wij hebben de NAM een brief gestuurd waarin wij aangeven dat wij de gang van zaken rondom dit dossier betreuren en dat wij erop aandringen de betrokken burgers en gemeente alsnog snel en adequaat te informeren. Tevens hebben wij de NAM gevraagd zodra het 'Steenbergenonderzoek' is afgerond de betrokken partijen zo spoedig mogelijk te informeren over de resultaten; zie hiervoor het antwoord op vraag 5.

De door u gestelde vragen beantwoorden wij als volgt.



Vraag 1

Wanneer en op welke wijze heeft u kennis genomen van het besluit van het ministerie van Economische Zaken tot wijziging van het gasopslagplan Norg?

Antwoord 1

*Op vrijdag 7 augustus 2015 heeft het Ministerie van Economische Zaken (EZ) ons telefonisch geïnformeerd dat:*

- 1. het desbetreffende besluit ons per post wordt toegezonden;*
- 2. wij alvast kennis konden nemen van het besluit op [www.nlog.nl](http://www.nlog.nl).*

*De brief met het besluit is op maandag 10 augustus 2015 bij ons binnengekomen.*

Vraag 2

Wat is uw oordeel over de snelheid (binnen 15 werkdagen) en de zorgvuldigheid waarmee het ministerie de aanvraag door de NAM tot wijziging van de minimale en maximale druk in het gasveld Norg heeft goedgekeurd?

Antwoord 2

*Uit navraag bij het Ministerie van EZ blijkt, dat de definitieve aanvraag weliswaar op 16 juli 2015 is ingediend, maar dat hieraan voorafgaand al langer overleg heeft plaatsgevonden tussen de NAM en het ministerie over de door de NAM aan te leveren gegevens in deze aanvraag. Op basis daarvan heeft het ministerie gemeend een zorgvuldig besluit te kunnen nemen.*

Vraag 3

Een argument van de NAM om de grotere drukverschillen toe te staan, is dat er in de afgelopen 16 jaar maar twee aardbevingen hebben plaatsgevonden. Er wordt nu maximaal 7 miljard m<sup>3</sup> werkvolume (de hoeveelheid gas die er in een jaar in- en uitgaat) toegestaan voor de gasopslaglocatie Norg. Ruim twee keer zoveel als de afgelopen 16 jaar. Wat vindt u van het argument van de NAM?

Antwoord 3

*Wij lezen in de stukken dat de NAM constateert dat er de afgelopen 16 jaar geen aardbevingen meer hebben plaatsgevonden bij het gebruik van de gasopslag. De bedoelde aardbevingen hebben eerder plaatsgevonden op 3 mei 1993 (M=1.5) en 7 juni 1999 (M= 1.1).*

*Toekomstige aardbevingen zijn echter nooit uit te sluiten, hetgeen de NAM overigens ook opmerkt in haar aanvraag.*

Vraag 4

Wanneer en door wie worden/werden de bewoners, die boven het opslaggebied wonen, geïnformeerd over dit gewijzigde opslagplan?

Antwoord 4

*Hoe, wanneer en door wie de bewoners worden geïnformeerd over dit opslagplan is nog niet definitief besloten. Op 9 september 2015 is er een overleg tussen de gemeente Noordenveld en de NAM waar dit zal worden besproken. Mogelijk zal de NAM een voorlichtingsavond voor de burgers geven. Wij zullen er in onze brief aan de NAM op aandringen dat dit alsnog snel en adequaat gebeurt.*

Vraag 5

Het Centrum Veilig Wonen zet zich in voor het herstellen van aardbevingsschades aan woningen en gebouwen in Groningen. Kunnen mensen in Drenthe hier ook hun schade melden? Zo nee, waar moeten ze dan hun schade melden/claimen?

Antwoord 5

*Alle Drentse schademeldingen kunnen rechtstreeks bij de NAM worden ingediend. Op de NAM-site (onder het onderdeel 'Schadeformulier') is aangegeven: 'Burgers in andere provincies dan Groningen met aardbevingsschade kunnen dit melden bij de afdeling Land en Lease van de NAM, telefoonnummer 0592-369111.'*

*Voor de gasopslag Norg heeft de NAM met omwonenden expliciet de afspraak gemaakt dat schade direct bij de NAM gemeld kan worden. Hier loopt al het zogenaamde 'Steenbergenonderzoek' naar mogelijke schade ten gevolge van de gasopslag. Dit onderzoek, dat uitgevoerd wordt door Arcadis, moet duidelijkheid geven over de oorzaak van schade aan woningen die in eerste instantie niet eenduidig op de gasopslag terug te voeren lijkt. Wij zullen de NAM verzoeken vaart te zetten achter dit onderzoek.*

*Uit navraag bij het CVW blijkt, dat voor het geval Drentse burgers zich bij het CVW melden met aardbevingsschade, het volgende systeem in werking treedt: alle schade wordt door het CVW geïnventariseerd, waarbij die burgers die volgens de postcode binnen de Groningen-contour (die nog net een stukje in Drenthe doorloopt) vallen hun schade conform de Groningensystematiek afgehandeld krijgen. Die gevallen die daarbuiten vallen worden rechtstreeks door de NAM behandeld. De NAM gaat na op welke wijze schademelders uit de regio's waarin zij landelijk opereert, snel duidelijkheid kunnen krijgen of zij de schade bij de NAM of het CVW aan moeten melden.*

Vraag 6

Het plan om naast de aardgasleiding van Langelo naar Sappemeer ook een leiding aan te leggen voor het transport van wateraardgascondensaat (WACO) is uiteindelijk niet doorgegaan. De NAM gaf in 2012 aan dat de verwachte toename van wateraardgascondensaat slechts in beperkte mate zal optreden. Wat is anno 2015 de verwachte toename van wateraardgascondensaat?

Antwoord 6

*De NAM heeft de volgende informatie verstrekt: Het watercondensaat is afkomstig van het oorspronkelijke (hoog-calorische) natte aardgas dat nog in het gasveld Norg aanwezig is. Dit vermengt zich met het (laag-calorische) droge aardgas dat geïnjecteerd wordt waardoor de hoeveelheid watercondensaat varieert. In het Opslagplan is voor de huidige situatie aangegeven dat per miljoen m3 geproduceerd aardgas ca. 1 m3 watercondensaat vrijkomt. Om op termijn de gasopslag optimaal in te kunnen zetten wordt momenteel het laatste hoog-calorische natte aardgas geproduceerd. Als het oorspronkelijke natte aardgas volledig is geproduceerd, wordt in het gasveld alleen droog aardgas opgeslagen en geproduceerd. Daarmee neemt ook de hoeveelheid watercondensaat af in vergelijking met de huidige situatie. De uitbreiding van de opslagcapaciteit van 3 naar 7 miljard Nm3 aardgas betekent dus niet dat er daarmee meer watercondensaat naar de oppervlakte komt, maar minder.*

Vraag 7

In het rampenbestrijdingsplan UGS Norg van 12-05-2015 staat geen instructie hoe te handelen wanneer er met het transport, via tankwagons met het zeer gevaarlijke wateraardgascondensaat van Norg naar de opslag- en scheidingsfaciliteit van de NAM in Delfzijl, iets mis gaat. Wie is er verantwoordelijk voor de veiligheidseisen en de rampenbestrijding bij het transport van WACO?

Antwoord 7

*Op het moment dat een tankwagon met WACO de openbare weg opgaat, valt deze niet langer onder het Rampenbestrijdingsplan van UGS Norg, maar onder de 'Wet vervoer gevaarlijke stoffen'. De Rijksinspectie voor de leefomgeving en transport is hiervoor verantwoordelijk.*

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Drenthe,

wa.coll.

, secretaris

, voorzitter

Aan de voorzitter van Provinciale Staten van Drenthe

De heer J. Tichelaar  
Postbus 122  
9400 AC Assen



Assen, 11-08-2015

Betreft: vragen ex artikel 41 RvO over wijziging gasopslagplan Norg

Geachte heer Tichelaar,

Op 6-8-2015 heeft de ministerie van Economische Zaken ingestemd (zie bijlage 1) met een aanvraag van de NAM d.d. 16-7-2015 (zie bijlage 2) tot wijziging van het opslagplan voor de ondergrondse gasopslag in Norg. De wijziging bestaat kortgezegd uit het toestaan van grotere drukverschillen in compartiment 2 van de opslaglocatie Norg.

In 2014 zijn er minimale en maximale hoeveelheden druk vastgesteld om seismische risico's bij de gasopslag Norg tegen te gaan. De NAM wil nu een aanpassing omdat ze anders minder gas kunnen opslaan dan ze zouden willen/moeten.

Er is door het ministerie van EZ advies ingewonnen bij o.a. de Technische commissie voor bodembeweging. Het Tcbb had onvoldoende tijd voor het opstellen van een gedegen advies (zie bijlage 3). De Tcbb stelt a.o. dat de beschikbare informatie minimaal was en er was beperkte mogelijkheid om met betrokkenen te overleggen. De Tcbb benadrukt het feit dat er over het gedrag van het veld bij Norg onder de voorgenomen condities onvoldoende bekend is en dit al eerder door de Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) is onderkend. Dit gebrek aan kennis noopt tot extra voorzichtigheid aldus het Tcbb.

De gang van zaken rond deze wijziging en de eventuele gevolgen baart de SP zorgen. We hebben de volgende vragen?

1. Wanneer en op welke wijze heeft u kennis genomen van het besluit van het ministerie van Economische Zaken tot wijziging van het gasopslagplan Norg ?
2. Wat is uw oordeel over de snelheid (binnen 15 werkdagen) en de zorgvuldigheid waarmee het ministerie de aanvraag door de NAM tot wijziging van de minimale en maximale druk in het gasveld Norg heeft goedgekeurd?
3. Een argument van de NAM om de grotere drukverschillen toe te staan, is dat er in de afgelopen 16 jaar maar twee aardbevingen hebben plaatsgevonden. Er wordt nu maximaal 7 miljard m3 werkvolume (de hoeveelheid gas die er in een jaar in- en uitgaat) toegestaan voor de gasopslaglocatie Norg. Ruim twee keer zoveel als de afgelopen 16 jaar. Wat vindt u van het argument van de NAM?
4. Wanneer en door wie worden/werden de bewoners, die boven het opslaggebied wonen, geïnformeerd over dit gewijzigde opslagplan?

5. Het Centrum Veilig Wonen zet zich in voor het herstellen van aardbevingschades aan woningen en gebouwen in Groningen. Kunnen mensen in Drenthe hier ook hun schade melden? Zo, nee waar moeten ze dan hun schade melden/claimen?
6. Het plan om naast de aardgasleiding van Langelo naar Sappemeer ook een leiding aan te leggen voor het transport van wateraardgascondensaat (WACO) is uiteindelijk niet doorgegaan. De NAM gaf in 2012 aan dat de verwachte toename van wateraardgascondensaat slechts in beperkte mate zal optreden. Wat is anno 2015 de verwachte toename van wateraardgascondensaat?
7. In het rampenbestrijdingsplan UGS Norg van 12-05-2015 staat geen instructie hoe te handelen wanneer er met het transport, via tankwagens met het zeer gevaarlijke wateraardgascondensaat van Norg naar de opslag- en scheidingsfacaliteit van de NAM in Delfzijl, iets mis gaat. Wie is er verantwoordelijk voor de veiligheidseisen en de rampenbestrijding bij het transport van WACO?

Namens de fractie van de SP

Ko Vester

Bijlage 1. Instemmingsbesluit wijziging opslagplan Norg  
Bijlage 2. NAM aanvraag wijziging opslagplan  
Bijlage 3. Tcbb advies



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

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

**Bezoekadres**  
Bezuidenhoutseweg 73  
2594 AC Den Haag

**Postadres**  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

**Factuuradres**  
Postbus 16180  
2500 BD Den Haag

**Overheidsidentificatienr**  
00000001003214369000

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

Datum **6 AUG 2015**  
Betreft Instemming gewijzigd opslagplan Norg

## Besluit

### 1. Onderwerp aanvraag

Van Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (hierna: NAM) is op 16 juli 2015 (kenmerk: EP201507206885) een aanvraag ontvangen om instemming te verlenen aan het gewijzigd opslagplan Norg, op grond van de artikelen 39, onder b, en 34, tweede lid, Mijnbouwwet (hierna: Mbw).

Het opslagplan betreft het voorkomen Norg, gelegen in de gemeenten Noordenveld en Leek.

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

### 2. Samenhang met andere procedures

Bij besluit van 18 juni 2004, kenmerk: ME/EP/UM/4032690, is ingestemd met een opslagplan voor het voorkomen Norg voor de opslag van aardgas met een gemiddelde reservoirdruk tot 300 bar bij een maximaal werkvolume van 3 miljard Nm<sup>3</sup>.

Bij besluit van 26 juni 2014, kenmerk: DGETM-EM/14102640, is ingestemd met een wijziging van dit opslagplan, waarbij het maximale werkvolume is uitgebreid van 3 miljard Nm<sup>3</sup> naar 7 miljard Nm<sup>3</sup> en aanvullende voorwaarden en beperkingen zijn opgelegd.

Het onderhavige gewijzigd opslagplan Norg voor de opslag van aardgas met een gemiddelde reservoirdruk van minimaal 225 tot maximaal 347 bar in compartiment 2, wordt aangemerkt als een aanvraag tot wijziging van mijn bovengenoemde instemmingsbesluit van 18 juni 2004, zoals laatstelijk gewijzigd bij mijn bovengenoemde instemmingsbesluit van 26 juni 2014.

### 3. Juridisch kader

Artikel 35 Mbw, in samenhang met artikel 39, onder b, en artikel 41 Mbw en de artikelen 30 en 31 van het Mijnbouwbesluit (hierna Mbb) vormen het juridisch kader waaraan de Minister van EZ het gewijzigd opslagplan Norg toetst.

**Ons kenmerk**  
DGETM-EM / 15103827

**Uw kenmerk**  
EP201507206885

**Bijlage(n)**  
-

Artikel 26 Mbb bevat in dit kader nadere eisen. Voorts rust, krachtens artikel 41 Mbw, op de houder van de vergunning de verplichting tot het verrichten van metingen voor de aanvang van de opslag van stoffen.

De artikelen 30 en 31 Mbb bevatten nadere voorschriften.

Artikel 30 Mbb bepaalt dat de 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.

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

Staatstoezicht op de mijnen (hierna: Sodm) en TNO, Adviesgroep EZ (hierna: TNO) hebben op 30 juli 2015 op verzoek van de Minister van EZ gezamenlijk advies uitgebracht over het gewijzigd opslagplan Norg en de aan het besluit te verbinden voorschriften (kenmerk: 15107707). Sodm en TNO adviseren in te stemmen met de voorgestelde wijziging van het opslagplan Norg.

De Technische commissie bodembeweging (hierna: Tcbb), heeft overeenkomstig artikel 35, tweede lid, Mbw op 3 augustus 2015 advies uitgebracht (kenmerk: TCBB/15108500). De Tcbb onderscheidt in haar advies twee componenten die zich bij bodembeweging voordoen: bodemdaling en bodemtrilling. De Tcbb ziet op grond van het opslagplan en het ingewonnen advies van TNO en Sodm geen bezwaar om in te stemmen met het gewijzigd opslagplan Norg.

#### **5. Beoordeling van de aanvraag**

De redenen voor wijziging van het nu geldende opslagplan is het optreden van een berekende gemiddelde reservoirdruk tussen de 225 en 347 bar(a) in compartiment 2 als gevolg van de verhoging van de capaciteit van de opslag (voor de berekening van de gemiddelde druk wordt uitgegaan van de definitie in onderhavige aanvraag van NAM).

In de artikelen 5 en 6 van mijn hierboven genoemde instemmingsbesluit van 26 juni 2014 worden beperkingen voor de berekende gemiddelde reservoirdruk gedefinieerd, waarbij de beperkingen ook gelden voor de individuele compartimenten. De beperkingen vinden hun oorsprong in de beoordeling van het seismisch risico. Het opleggen van uniforme beperkingen leidt voor compartiment 2, waarin de meeste injectie- en productieputten zich bevinden, tot een reductie van de mogelijke inzet van de ondergrondse gasopslag. Deze reductie wordt vermeden bij een differentiatie van de beperkingen voor de individuele compartimenten.

Sodm en TNO geven in hun advies aan dat het gewijzigd opslagplan Norg de in artikel 35, eerste lid Mbw, in samenhang met artikel 39, onder b, Mbw en artikel 26 Mbb voorgeschreven informatie bevat en – onder de nader omschreven voorwaarden – in lijn is met de principes van planmatig beheer van voorkomen van delfstoffen. TNO en Sodm onderschrijven – met inachtneming van de nader omschreven voorwaarden – de door NAM gepresenteerde prognoses omtrent het risico van schade als gevolg van beweging van de aardbodem.

Het opslagplan bevat een overzicht van cumulatieve bodemdaling, omdat er andere gasvelden in de buurt liggen waaruit gewonnen wordt.



Sinds het begin van de productie uit het voorkomen Norg zijn er twee lichte bevingen geregistreerd met een magnitude van respectievelijk 1,5 en 1,1 op de schaal van Richter.

De eerste beving vond plaats bij een berekende gemiddelde reservoirdruk van circa 240 bar(a), en een berekende gemiddelde druk in compartiment 2 van 222 bar(a). De tweede beving vond plaats bij een berekende gemiddelde reservoirdruk van ongeveer 317 bar(a) en een berekende gemiddelde druk in compartiment 2 van 330 bar(a).

In de onderbouwing van haar onderhavige aanvraag geeft NAM aan dat bij verhoging van de capaciteit van de opslag de berekende gemiddelde drukken in compartiment 2 zich kunnen begeven tussen de 225 en 347 bar(a). Deze berekende gemiddelde drukken en de veranderingssnelheden daarvan zijn, sinds de ingebruikname van de ondergrondse gasopslag Norg, eerder opgetreden in compartiment 2. De maximale injectiedruk op reservoirniveau bedroeg daarbij 360 bar(a), aanzienlijk onder de maximaal veilige injectiedruk vastgesteld op basis van leak-off testdata gemeten in omringende putten. Daarbij zijn de afgelopen 16 jaar geen bevingen waargenomen. Op basis daarvan acht NAM het seismisch risico van de ondergrondse gasopslag Norg zeer beperkt binnen dit drukbereik in compartiment 2, maar kan desondanks het optreden van bevingen met een magnitude boven de 1,5 op de schaal van Richter in de toekomst niet geheel uitsluiten.

Om de seismiciteit nauwkeurig te monitoren en te beheersen zal NAM een passief monitoringsnetwerk installeren, bestaande uit een drietal geofoons in combinatie met een drietal versnellingsmeters. Naast het netwerk zal, in samenspraak met Sodm, een seismisch risicobeheerssysteem worden opgesteld. Het netwerk en het risicobeheerssysteem kunnen, naar verwachting van NAM, op 31 januari 2016 operationeel zijn.

Sodm en TNO onderschrijven de mening van NAM dat toekomstige bevingen zich mogelijk kunnen voordoen en adviseren een voorschrift aan het besluit te verbinden dat NAM op zo kort mogelijke termijn, maar in elk geval vóór 1 juni 2016, een seismisch monitoringnetwerk inricht en operationaliseert. Naast het netwerk zal een seismisch risicobeheerssysteem moeten worden opgesteld.

De door NAM beschreven bodemdalingsprognose en seismische risicoanalyse zijn eerder door Sodm en TNO geverifieerd en realistisch bevonden (zie het gezamenlijke advies van Sodm en TNO van 2 april 2014, kenmerk: 14057758).

De Tcbb benadrukt in haar advies dat het feit dat er over het gedrag van het veld onder de voorgenomen condities onvoldoende bekend is. Dat is al eerder ook door Sodm onderkend. Dit gebrek aan kennis noopt tot extra voorzichtigheid. Er is tijd nodig om de benodigde kennis en inzichten te verwerven. Omdat deze tijd op dit moment niet beschikbaar is stelt de Tcbb voor het nieuwe regime als een proef te zien voor één jaar.

De Tcbb wenst daarbij nog de volgende opmerkingen te plaatsen:

- Het advies van Sodm/TNO is grotendeels gebaseerd op drukken die in het verleden zijn opgetreden bij bevingen en niet op een redenering of te toetsen hypothese. De Tcbb betwijfelt echter of vanuit het verleden naar de toekomst mag worden geëxtrapoleerd. De jaarlijks te verwachten drukschommelingen

hebben zich in het verleden slechts éénmaal voorgedaan. Het feit dat zich toen geen seismische problemen hebben voorgedaan is geen garantie dat dat in de toekomst ook het geval zal zijn.

- Over de vraag of ook de snelheid waarmee gas in en uit het veld stroomt van invloed is op het seismisch risico wordt door deskundigen nog gediscussieerd. De in de toekomst te verwachten productievolumina zijn eveneens slechts éénmaal voorgekomen. Om seismische risico's te beperken is het daarom wenselijk om ook een maximale snelheid voor te schrijven voor het vullen en (gedeeltelijk) leeg maken van de gasopslag.
- Gezien het gebrek aan kennis pleit de Tcbb er voor om niet alleen een minimaal en maximaal gemiddeld drukniveau voor te schrijven, maar ook een minimaal en maximaal piekniveau in blok 2. Voor het vullen van het veld gebeurt dit impliciet min of meer door het beperken van de injectiedruk tot 360 bar(a). Het is wenselijk dat ook voor de productie uit het veld een minimale piekdruk wordt voorgeschreven.
- Van belang is dat de dieptes waarop de bewakingsgeofoons geplaatst gaan worden in de voorwaarden worden vermeld. De voorkeur gaat uit naar een diepte van 2-3 km omdat de hierdoor beschikbaar komende gegevens kunnen worden gebruikt voor de gevraagde risicoanalyse. De Tcbb heeft er kennis van genomen dat de geofoons waarschijnlijk niet voor de komende winterperiode kunnen worden geplaatst.

Op grond van het gewijzigde opslagplan, het advies en de daarin gestelde voorwaarden van Sodm en TNO, en de geconstateerde kennisleemtes, adviseert de Tcbb het advies van Sodm/TNO op te volgen voor een proefperiode van één jaar. Aanvullend stelt de Tcbb voor in de instemming minimale en maximale piekdruk niveaus en productievolumina op te nemen, en de voorwaarde dat bewakingsgeofoons op een diepte van 2 à 3 km worden geplaatst. Na een jaar dienen op basis van ervaring met de nieuwe situatie en aanvullend verworven kennis, de voorwaarden van instemming nader te worden gespecificeerd o.a. voor wat betreft aspecten als toegestane injectie en onttrekkingsnelheden, piekniveaus voor gasdrukken, etc.

Mocht evenwel blijken dat het risico op schade voortvloeiend uit bodembeweging ten gevolge van de ondergrondse gasopslag Norg groter is dan verwacht, dan kan de Minister van EZ maatregelen voorschrijven op grond van artikel 50 Mbw, in samenhang met artikel 49, tweede lid, onder d, Mbw.

## **6. 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.

## **7. Besluit:**

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

### **Besluit:**

De voorschriften en beperkingen verbonden aan het besluit van 18 juni 2004, kenmerk: ME/EP/UM/4032690, zoals laatstelijk gewijzigd bij mijn besluit van 26 juni 2014, kenmerk: DGETM-EM/14102640, worden vervangen door de volgende voorschriften en beperkingen:

#### **Artikel 1**

De ingediende wijziging van het opslagplan Norg verkrijgt de instemming als bedoeld in artikel 34, derde lid, en artikel 39, onder b, van de Mijnbouwwet.

#### **Artikel 2**

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. dient elke vijf jaar het opslagplan Norg te actualiseren.

#### **Artikel 3**

Bij verandering van:

- a. de gebruiksfunctie van het voorkomen Norg, bijvoorbeeld van opslag naar winning,
  - b. de aard van de opslag van seizoenfluctuaties naar kortere, zoals maandelijkse of dagelijkse fluctuaties,
- zal Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. deze verandering zo spoedig mogelijk, maar uiterlijk zes maanden van tevoren aan de Minister van Economische Zaken rapporteren.

#### **Artikel 4**

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. rapporteert jaarlijks voor 31 december aan de Minister van Economische Zaken over de integriteit van het ondergrondse opslagsysteem.

#### **Artikel 5**

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 voor geen van de compartimenten lager zijn dan 235 bar(a), met uitzondering van compartiment 2, waarvoor de berekende minimale gemiddelde reservoirdruk niet lager dan 225 bar(a) mag zijn.

#### **Artikel 6**

Nederlandse Aardolie maatschappij B.V. stelt, ten genoegen van de Inspecteur-generaal der mijnen, op zo kort mogelijke termijn, maar in ieder geval voor 1 november 2015, een toe te passen maximale waarde vast voor de snelheid waarmee de ondergrondse gasopslag Norg met gas kan worden gevuld of (gedeeltelijk) kan worden geproduceerd.

**Artikel 7.**

Nederlandse Aardolie maatschappij B.V. stelt, ten genoegen van de Inspecteur-generaal der mijnen, op zo kort mogelijke termijn, maar in ieder geval voor 1 november 2015, een toe te passen waarde vast voor de minimale reservoirdruk in de directe omgeving van de injectie- en productieputten.

**Artikel 8**

De berekende maximale gemiddelde reservoirdruk, als aangegeven in de aanvraag van Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V., mag in geen van de compartimenten de initiële reservoirdruk van 327 bar(a) op een referentieniveau van 2820 meter (TV NAP) overschrijden, met uitzondering van compartiment 2, waarvoor berekende maximale gemiddelde reservoirdruk niet hoger mag zijn dan 347 bar(a). De toegepaste maximale injectiedruk op reservoirniveau zal daarbij een waarde van 360 bar(a) niet overschrijden.

**Artikel 9**

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. rapporteert jaarlijks voor 31 december, ten genoegen van de Inspecteur-generaal der mijnen, die onder de Minister van Economische Zaken ressorteert, 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.

**Artikel 10**

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. moet op zo kort mogelijke termijn, maar uiterlijk vóór 1 juni 2016 een seismisch netwerk inrichten en operationaliseren en, ten genoegen van de Inspecteur-generaal der mijnen, een seismisch risicobeheerssysteem opstellen en functioneel hebben.

**Artikel 11**

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. moet vóór 1 november 2016, ten genoegen van de Inspecteur-generaal der mijnen een schriftelijke update aanleveren van de seismische risicoanalyse voor de ondergrondse gasopslag Norg, gebaseerd op de waargenomen seismiteit en een geactualiseerd geomechanisch model, waarin specifiek aandacht gegeven wordt aan de randbreuken van compartiment 2.

**Artikel 12**

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. moet vóór 1 november 2016, ten genoegen van de Inspecteur-generaal der mijnen een evaluatie aanleveren van het functioneren van het ondiepe seismisch netwerk en de mogelijkheid en wenselijkheid van een uitbreiding daarvan met een seismisch monitoringssysteem op reservoirniveau.

**Artikel 13**

Nederlandse Aardoliemaatschappij B.V. moet de door de mijnbouwactiviteiten veroorzaakte bodemdaling -voor zover deze invloed heeft op het normale beheer en onderhoud van waterkeringen en waterlopen - aan de beheerders van de waterkeringen en waterlopen rapporteren en zal, indien deze beheerders dat nodig vinden, maatregelen nemen om de effecten van de bodemdaling op deze waterkeringen en waterlopen te voorkomen of te beperken.

**Artikel 14**

Het besluit treedt inwerking met ingang van de dag na die waarop het is toegezonden.

**Artikel 15**

Het besluit wordt gepubliceerd in de Staatscourant en is ook, inclusief de daarbij behorende dossierstukken, te raadplegen op de website:

<http://www.nlog.nl/nl/home/NLOGPortal.html>.

De Minister van Economische Zaken,  
namens deze:



drs. J.M.C. Smallenbroek  
Directeur Energie en Omgeving

Tegen dit besluit kan degene, wiens belang rechtstreeks bij dit besluit is betrokken, binnen 6 weken na de dag waarop dit besluit is verzonden, een gemotiveerd bezwaarschrift indienen bij de Minister van Economische Zaken, directie Wetgeving en Juridische Zaken, Postbus 20401, 2500 EK Den Haag Dit besluit is verzonden op de in de aanhef vermelde datum.



Ministerie van Economische Zaken  
Energie & Omgeving - t.a.v. Drs. J.M.C. Smallenbroek  
Postbus 20401  
2500 EK 's-Gravenhage

Ref. EP201507206885 d.d. juli 2015

Onderwerp: Ondergrondse gasopslag Norg geldend opslagplan

Geachte heer Smallenbroek,

Bij besluit van 26 juni 2014 is ingestemd met het opslagplan voor de ondergrondse gasopslag Norg. Aan het besluit is een aantal voorschriften en beperkingen verbonden.

In artikel 5 en 6 van het besluit worden de minimale en maximale gemiddelde reservoir druk gedefinieerd. Daarbij wordt genoemd dat deze beperking ook geldt voor de individuele compartimenten. De meeste injectie- en productieputten zijn geboord in reservoir compartiment 2 (zie Figuur 1). Een mogelijke beperking van de maximale en minimale druk in dit compartiment zal leiden tot een algehele reductie van het bereik van de gemiddelde reservoirdruk. Dit leidt tot een significante reductie van de mogelijke inzet van de ondergrondse gasopslag.

Naar aanleiding van recente gesprekken met uw dienst SODM blijkt de beperking te zijn opgelegd omdat een lokale verhoging van de injectiedrukken of een lokale verlaging van de productiedrukken in genoemde compartimenten mogelijk gevolgen zou kunnen hebben voor de integriteit van het afdekkend gesteente dan wel de kans op geïnduceerde aardbevingen zou kunnen verhogen. De NAM denkt dat de kans en gevolg voor beide mechanismen beperkt is op basis van de argumenten die hieronder beschreven worden.

#### **Gemiddelde reservoir druk definities**

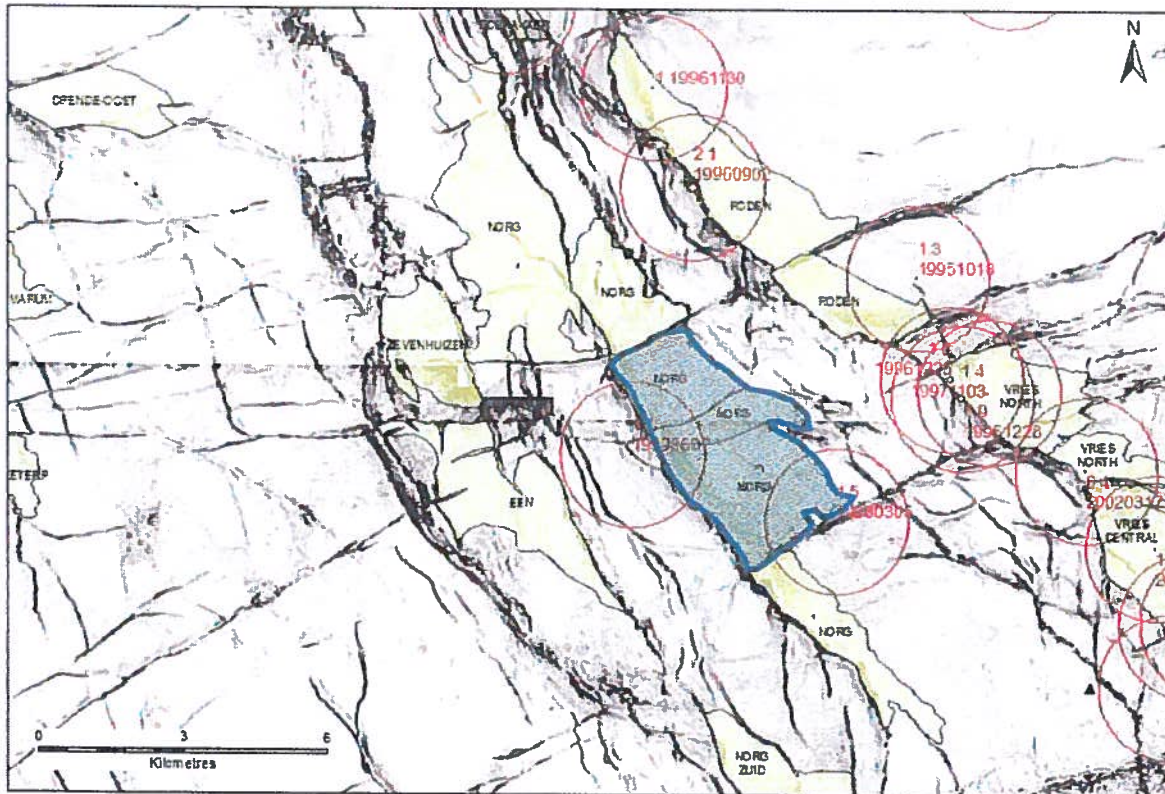
NAM heeft de volgende definities gehanteerd. De gemiddelde reservoir druk is de uitkomst van het gekalibreerde UGS Norg reservoir model, en is gedefinieerd als de gemiddelde druk (op een referentie diepte) van alle actieve cellen in het model gewogen naar de gassaturatie van elke cel. De minimale gemiddelde reservoir druk is de gemiddelde reservoir druk aan het einde van een productie seizoen. De maximale gemiddelde reservoir druk is de gemiddelde reservoir druk aan het einde van het injectie seizoen.

#### **Integriteit van het afdekkende gesteente.**

De minimale totale spanning (rond de 450 bar op een diepte van 2700m) van het afdekkend gesteente is veel hoger dan de maximale druk aan het einde van het injectie seizoen. Een tweede barrière wordt gevormd door de evaporieten van de Zechstein groep die gekenmerkt worden door een nog hogere minimale totale spanning die vrijwel gelijk is aan de verticale spanning (rond 580 bar op een diepte van 2650 m). De integriteit van de afdekkende laag zal dus niet worden aangetast.

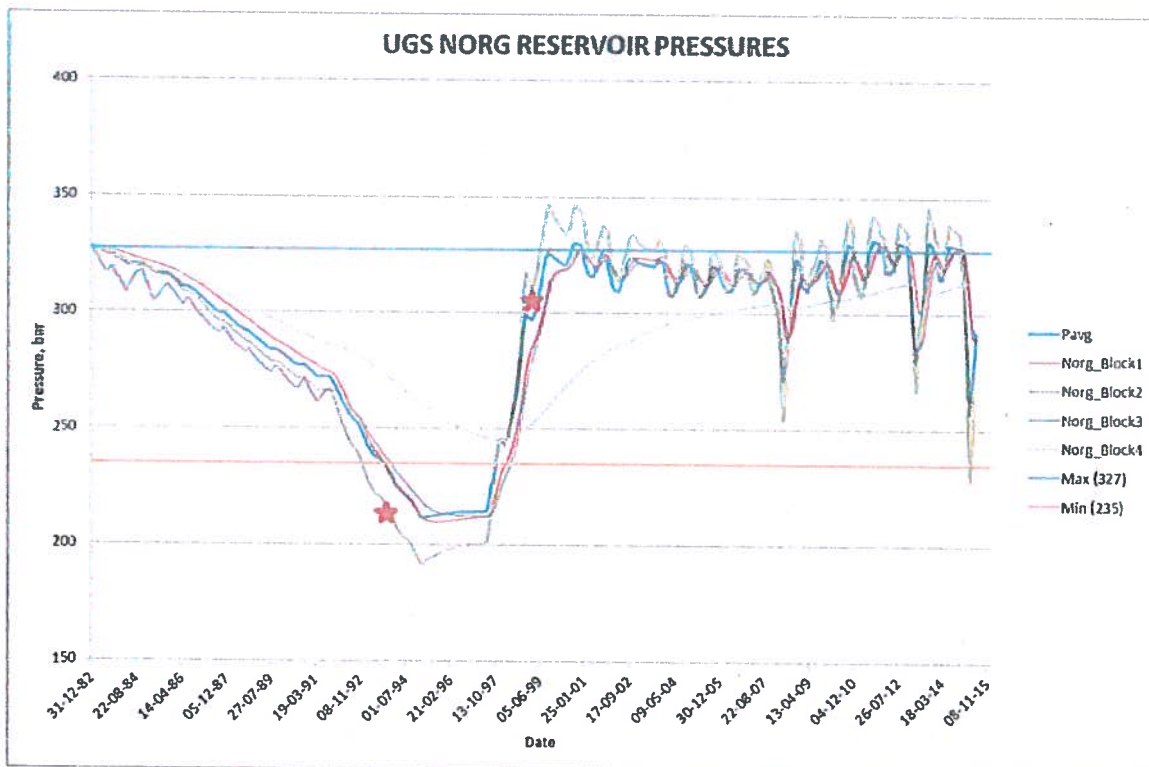
## Geïnduceerde seismiciteit

De structuur van de UGS Norg wordt weergegeven in Figuur 1, waarin ook de compartimenten staan aangegeven. Er hebben zich in het verleden twee kleine, niet voelbare, bevingen voorgedaan die met een redelijke waarschijnlijkheid gekoppeld kunnen worden aan het gasveld Norg, zie figuur 1. Deze bevingen hadden een magnitude van  $M=1.5$  (3/5/1993) en  $M=1.1$  (7/6/1999), waarbij de eerste beving waarschijnlijk plaatsvond in de ZW-NO lopende breuk aan de zuidoost begrenzing van compartiment 2 en de tweede beving plaatsvond in de NW-ZO lopende grote randbreuk van de UGS. De onzekerheid van de locatie van het epicentrum is echter relatief groot en ligt rond de 1500 m in dit gebied (pers. com. KNMI) voor de kleinere bevingen. Deze onzekerheid wordt aangegeven door de rode cirkels in het figuur.



Figuur 1 Locatie van de bevingen aan de rand van de Norg UGS. De rode cirkels geeft de onzekerheid aan van de plaatsbepaling van het epicentrum. De blauwe contour omsluit compartiment 2

De eerst geregistreerde beving heeft plaatsgevonden tijdens de depletiefase van het gasveld, bij een reservoir druk van ongeveer 222 bar in compartiment 2 (gemiddelde reservoir druk van 235 bar). De laatst geregistreerde beving heeft plaatsgevonden na ingebruikname van het gasveld als ondergrondse gasopslag, bij een gemiddelde reservoir druk in blok 2 van ongeveer 330 bar. De reservoir druk van het veld, de drukken in de 4 compartimenten en de tijdstippen waarop de twee bevingen zich hebben voorgedaan worden getoond in figuur 2. De gemiddelde druk in compartiment 2 heeft zich na ingebruikname als ondergrondse opslag bewogen tussen 225 bar en 347 bar. In dit drukbereik, dat groter is dan gesteld in de genoemde voorwaarde, zijn de afgelopen 16 jaar geen bevingen meer geconstateerd. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat dalende en oplopende drukken in hoofdzaak elastische deformatie veroorzaken, waarbij spanningen door de breuken geacommodeerd kunnen worden zonder dat deze bewegingen en daarmee aardbevingen kunnen veroorzaken.



Figuur 2 Gemiddelde veld- en compartiment drukprofielen voor de NORG UGS. De twee rode sterren geven het tijdstip en druk aan waarbij de kleine bevingen zijn opgetreden. De minimum en maximum drukken zijn geldend voor de gemiddelde druk over het hele reservoir.

### Geofoon netwerk

Op basis van bovenstaande observaties lijkt het seismisch risico voor de UGS Norg zeer beperkt voor het drukbereik van 222 tot 347 bar in compartiment 2 en een gemiddeld drukbereik 235 en 327 bar voor het gehele reservoir. Echter NAM is van mening dat kleine bevingen niet kunnen worden uitgesloten in de toekomst. Om de seismiciteit boven de UGS Norg in de toekomst nauwkeuriger te kunnen vaststellen, stellen wij voor een passief seismisch monitoring netwerk boven UGS Norg te installeren. Het netwerk zal bestaan uit een combinatie van een drietal geofoons en een drietal accelerometers met het doel om minimaal elke beving te kunnen lokaliseren vanaf magnitude 1.5. De accelerometers zullen een beter inzicht geven in de lokale attenuatie van de gesteentelagen boven de UGS. De verwachting is dat dit netwerk geplaatst wordt voor 31 januari 2016. Naast het netwerk zal in samenspraak met SodM een seismisch risico beheerssysteem worden opgesteld dat voor de productieperiode van komende winter functioneel zal zijn.



## **Verzoek**

Op basis van bovenstaande observaties verzoekt de NAM het drukbereik van minimaal 235 en maximaal 327 bar slechts op te leggen voor de gemiddelde reservoirdruk. Dit betekent dat de gemiddelde druk in compartiment 2 tussen de 225 en 347 bar kan liggen.

Hoewel de afgelopen 16 jaar binnen dit drukbereik geen aardbevingen zijn geconstateerd zal de NAM het seismisch meetnetwerk significant uitbreiden en, in samenspraak met SodM, een risicobeheerssysteem opstellen.

Hoogachtend,

Asset Manager Groningen

# Technische commissie bodembeweging

Aan

De Minister van Economische Zaken  
Postbus 20401  
2500 EK DEN HAAG  
T.a.v. drs. J.M.C. SmalLENbroek, directeur Energie & Omgeving

Datum

Uw kenmerk

Ons kenmerk  
TCBB/15108500

Bijlage(n)

- 3 AUG. 2015

Onderwerp

Advies m.b.t. verzoek aanpassing voorwaarden instemmingsbesluit opslagplan Norg

Geachte heer SmalLENbroek,

Per email van 16 juli 2015 heeft u de Tcbb gevraagd advies uit te brengen over het verzoek van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (NAM, brief juli 2015, ref. EP201507206885) tot wijziging van enkele voorwaarden in het instemmingsbesluit (dd 26 juni 2014, kenmerk DGETM-EM/14102640) over het opslagplan Norg. Het door Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) en TNO-Adviesgroep EZ (TNO) gezamenlijk opgestelde advies (kenmerk:15107707, d.d. 30 juli 2015) is op 30 juli nagezonden

De gevraagde aanpassing van het besluit betreft de eis dat het drukbereik van gemiddeld minimaal 235 en maximaal 327 bar niet alleen is opgelegd voor de gemiddelde reservoirdruk, maar tevens voor de gemiddelde druk in de individuele compartimenten. De beperkingen vinden hun oorsprong in het seismisch risico. Dit leidt voor compartiment 2, waarin de meeste injectie- en productieputten zich bevinden, tot een significante reductie van de mogelijke inzet van de ondergrondse gasopslag. Daarom vraagt de NAM de eisen voor het gemiddelde drukbereik niet meer te laten gelden voor de individuele compartimenten, maar alleen voor het gehele veld.

De Tcbb heeft eerder een instemmend advies uitgebracht over het opslagplan Norg en de daarbij behorende voorwaarden (ons kenmerk: TCBB/14102107).

De Tcbb heeft kennis genomen van de aanvraag tot wijziging van de NAM en het advies van SodM/TNO. In laatstgenoemd advies wordt voorgesteld de artikelen 5, 6 en 7 van het vigerend instemmingsbesluit aan te passen. Hierbij wordt onder aanvullende voorwaarden voor compartiment 2 een grotere variatie in druk toegestaan. De aanvullende voorwaarden betreffen het vóór 1 juni 2016 inrichten en operationaliseren van een seismisch netwerk en seismisch risicobeheerssysteem en het vóór 1 november 2016 aanleveren van een update van de seismische risico-analyse voor de UGS Norg.



## Procedure

Het advies van de Tcbb moest onder grote tijdsdruk worden opgesteld. De voor de commissie beschikbare informatie was minimaal, mede omdat de NAM de aanvraag niet in het gebruikelijke format heeft aangeleverd. Daarom moest worden teruggegrepen op eerder verkregen en gefragmenteerd beschikbare informatie. Er was beperkte mogelijkheid om met betrokkenen overleg te voeren. Een vergelijking met aan andere gasopslagen gestelde eisen en de hiervoor uitgebrachte adviezen moest noodgedwongen achterwege blijven.

## Opmerkingen over de aan de gasopslag te stellen eisen

De Tcbb benadrukt het feit dat er over het gedrag van het veld onder de voorgenomen condities onvoldoende bekend is. Dat is al eerder ook door SodM onderkend. Dit gebrek aan kennis noopt tot extra voorzichtigheid. Er is tijd nodig om de benodigde kennis en inzichten te verwerven. Omdat deze tijd op dit moment niet beschikbaar is stelt de Tcbb voor het nieuwe regime als een proef te zien voor één jaar.

De Tcbb wenst daarbij nog de volgende opmerkingen te plaatsen:

- Het advies van SodM/TNO is grotendeels gebaseerd op drukken die in het verleden zijn opgetreden bij bevingen en niet op een redenering of te toetsen hypothese. De Tcbb betwijfelt echter of vanuit het verleden naar de toekomst mag worden geëxtrapoleerd. De jaarlijks te verwachten drukschommelingen hebben zich in het verleden slechts éénmaal voorgedaan. Het feit dat zich toen geen seismische problemen hebben voorgedaan is geen garantie dat dat in de toekomst ook het geval zal zijn.
- Over de vraag of ook de snelheid waarmee gas in en uit het veld stroomt van invloed is op het seismisch risico wordt door deskundigen nog gediscussieerd. De in de toekomst te verwachten productievolumina zijn eveneens slechts éénmaal voorgekomen. Om seismische risico's te beperken is het daarom wenselijk om ook een maximale snelheid voor te schrijven voor het vullen en (gedeeltelijk) leeg maken van de gasopslag.
- Gezien het gebrek aan kennis pleit de Tcbb er voor om niet alleen een minimaal en maximaal gemiddeld drukniveau voor te schrijven, maar ook een minimaal en maximaal piekniveau in blok 2. Voor het vullen van het veld gebeurt dit impliciet min of meer door het beperken van de injectiedruk tot 360 bar(a). Het is wenselijk dat ook voor de productie uit het veld een minimale piekdruk wordt voorgeschreven.
- Van belang is dat de dieptes waarop de bewakingsgefoons geplaatst gaan worden in de voorwaarden worden vermeld. De voorkeur gaat uit naar een diepte van 2-3 km omdat de hierdoor beschikbaar komende gegevens kunnen worden gebruikt voor de gevraagde risicoanalyse. De Tcbb heeft er kennis van genomen dat de gefoons waarschijnlijk niet voor de komende winterperiode kunnen worden geplaatst.

## Samenvatting en slotsom

Op grond van het gewijzigde opslagplan, het advies en de daarin gestelde voorwaarden van SodM en TNO, en de geconstateerde kennisleemtes, adviseert de Tcbb het advies van SodM/TNO op te volgen voor een proefperiode van één jaar. Aanvullend stelt de Tcbb voor in de instemming minimale en maximale piekdruk niveaus en productievolumina op te nemen, en de voorwaarde dat bewakingsgefoons op een diepte van 2 à 3 km worden geplaatst.

## Technische commissie | bodembeweging

Na een jaar dienen op basis van ervaring met de nieuwe situatie en aanvullend verworven kennis, de voorwaarden van instemming nader te worden gespecificeerd o.a. voor wat betreft aspecten als toegestane injectie en onttrekkingsnelheden, piekniveaus voor gasdrukken, etc.

Met vriendelijke groet,



dr. D.K.J. Tommel  
Voorzitter