

4-4-14



Staatstoezicht op de Mijnen
Ministerie van Economische Zaken

> Retouradres Postbus 24037 2490 AA Den Haag

Ministerie van Economische Zaken
Directie Energiemarkt
T.a.v. mevrouw
Postbus 20401
2500 EK DEN HAAG

Staatstoezicht op de Mijnen

Bezoekadres

Henri Faasdreef 312
2492 JP Den Haag

Postadres

Postbus 24037
2490 AA Den Haag

T 070 379 8400 (algemeen)
F 070 379 8455 (algemeen)

sodm@minez.nl
www.sodm.nl

Behandeld door

T 070 379 8473

Ons kenmerk
14057758

Datum 2 april 2014
Betreft advies opslagplan Norg

Geachte mevrouw

Per e-mail van 3 juni 2013 vraagt u om een advies van Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) respectievelijk TNO-AGE (TNO) over de aanvraag van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (NAM) om instemming met de wijziging van het opslagplan "UGS Norg" (de brief van NAM van 31 januari 2013, referentie EP201301222228). Daarnaast heeft NAM op verzoek van TNO en SodM op 19 februari 2014 een aanvulling op het opslagplan gestuurd. SodM en TNO hebben besloten om een gezamenlijk advies uit te brengen.

Naar aanleiding van uw verzoek berichten wij u het volgende.

Reden voor actualisatie

Het opslagplan UGS Norg betreft de, sinds 1997 operationele, opslag van gas van pseudo-Groningen kwaliteit in het Norg voorkomen. Het actuele vergunde werkvolume van de opslag is 3000 miljoen Nm³. De onderhavige actualisatie voorziet in een uitbreiding van dit werkvolume naar 7000 miljoen Nm³. De oorspronkelijke wijziging van het opslagplan ging uit van een uitbreiding van de gasbehandelingscapaciteit van de Norg UGS van 50 naar 96 miljoen Nm³/dag. In de aanvulling van 19 februari wordt aangegeven de gasbehandelingscapaciteit slechts uit te breiden naar 76 miljoen Nm³/dag. Dit impliceert de aanleg van 4 additionele putten (in plaats van 6 putten zoals in de oorspronkelijke wijziging is aangegeven) Daarnaast wordt een additionele injectiecompressor geïnstalleerd en een pijpleiding tussen Norg en het Groningeveld (NorGroN) geïnstalleerd.

Planmatig beheer

De Norg opslagfaciliteit maakt onderdeel uit van het systeem Groningen en levert, samen met de opslagfaciliteit Grijpskerk en het Groningenveld de swingcapaciteit om de variatie van vraag en aanbod van aardgas te accommoderen. Dit is een essentieel onderdeel van het kleine velden beleid. Door de drukdepletie van het Groningen veld en de beperkingen die de minister in januari 2014 aan de productiecapaciteit van het Groningenveld heeft opgelegd, neemt de swingcapaciteit van Groningen af. Deze capaciteit wordt overgenomen door de UGS installaties, waaronder Norg. De wijziging van het opslagplan valt volledig binnen de context van planmatig beheer.



Verwachte bodemdaling

NAM stelt dat de prognoses voor de verwachte maximale bodemdaling zoals weergegeven in sectie C2.1 en geïllustreerd in figuur C3 ongewijzigd zijn ten opzichten van het opslagplan van 30 november 2010, aangezien destijds uitgegaan is van een scenario met een maximale productie van 9000 miljoen Nm³. Dit opslagplan verwijst voor de onderbouwing van de voorspelling naar het NAM rapport "Bodemdaling door Aardgaswinning -NAM-velden in Groningen, Friesland en het Noorden van Drenthe- Status Rapport 2010 en Prognose tot het jaar 2070" (EP201006302236). In dit rapport wordt enkel gesteld "voor de prognose is de druk aangenomen die voor januari van het betreffende jaar is voorspeld". Of de prognose gebaseerd is op een maximale productie van 9000 miljoen Nm³ is derhalve niet verifieerbaar.

Voor de bodemdalingprognose is daarnaast niet de drukprognose voor januari van het betreffende jaar relevant, maar de gemiddelde reservoir druk (bara op een referentiediepte van 3330 m) bij het volledig produceren van het volume werkgas. In de additioneel aangeleverde informatie (dd. 21 februari 2014) laat NAM zien een minimale gemiddelde reservoirdruk van 237 bar te verwachten bij een volledige productie van het werkgas (7000 miljoen Nm³). Controleberekeningen op basis van eenvoudige, analytische methode (Geertsma, 1976)¹ tonen aan dat deze minimale druk overeenkomt met een maximale bodemdaling van 5 cm. Dit is vergelijkbaar met de voorspelling van maximaal 4 cm in figuur C1 in het opslagplan van November 2010 welke was berekend op een operationele reservoirdruk bandbreedte van 320 tot 280 bar.

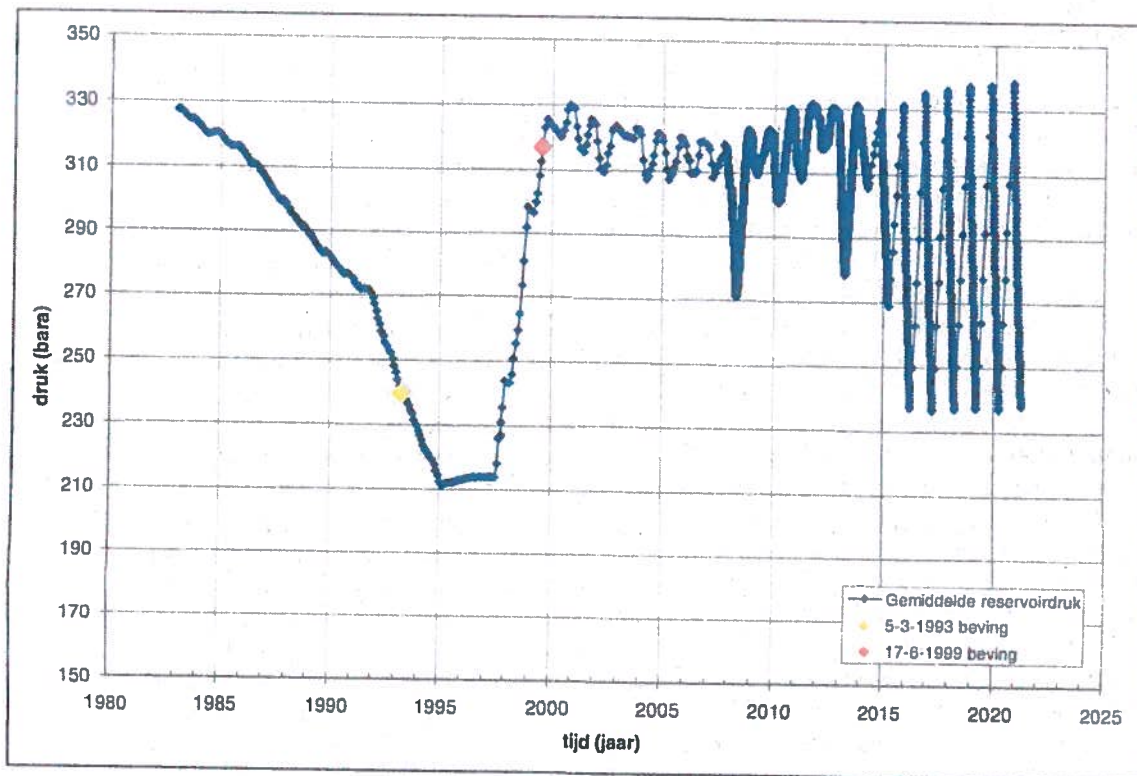
In de nabijheid van het Norg voorkomen zijn nog enkele andere voorkomens aanwezig waar gas uit wordt gewonnen. De bijdrage van deze velden is in figuur C3 meegenomen. De verwachte maximale bodemdaling boven het Norg voorkomen in combinatie met de andere voorkomens voor 2025 wordt door NAM geschat op maximaal 4 cm. Op basis van de bovengenoemde controleberekeningen stellen SodM en TNO echter vast dat de maximale bodemdaling boven Norg (waarbij het volledige werkvolume wordt geproduceerd) in combinatie met de andere voorkomens substantieel hoger zal uitvallen en rond de 8 cm in het diepste punt kan komen te liggen. Derhalve zijn SodM en TNO van mening dat NAM de bodemdalingparagraaf uit het opslagplan alsnog in overeenstemming moet brengen met de aangevraagde volumina en drukken. Hierover wordt een voorwaarde geadviseerd.

NAM geeft in haar aanvulling op het opslagplan aan om in navolging van de voorwaarde in het instemmingsbesluit Grijpskerk tevens doende te zijn met het plaatsen van een GPS hoogtemeter in het diepste punt van de dalingskom boven het Norg voorkomen.

¹ Hierbij is rekening gehouden met het feit dat de gebruikte methode een onderschatting geeft van de maximale bodemdaling ten opzichte van waarnemingen en meer geavanceerde methoden.

Seismisch risico

Sinds de aanvang van de productie uit het voorkomen Norg zijn er 2 lichte bevingen geregistreerd met een magnitude van 1,5 (op 5-3-1993) respectievelijk 1,1 (17-6-1999) op de schaal van Richter. De eerste beving was bij een gemiddelde reservoirdruk van ~240 bar; de tweede beving was bij een gemiddelde reservoirdruk van ~317 bar. In haar aanvullende informatie zegt NAM over deze bevingen: "De eerste beving bevestigt het mechanisme zoals gerapporteerd door Nagelhout. De beving vond plaats op het moment dat de historische druk bijna het laagst was, zie figuur 2. Echter aan het einde van de injectieperiode is de tweede beving geregistreerd en dit lijkt in tegenspraak te zijn met dit mechanisme dat aangeeft, dat de kennis rondom het ontstaan van deze aardbevingen beperkt is". SodM en TNO onderschrijven deze conclusie van NAM. Wel dient hierbij de opmerking gemaakt dat de bevingen in figuur 2 van de aanvullende informatie op een andere (latere) datum zijn weergegeven dan ze daadwerkelijk zijn opgetreden (zie correcte weergave in onderstaande figuur). De verwachte minimale reservoirdruk bij een productie van 7000 miljoen Nm³ is (zoals eerder aangegeven) 237 bar. Dit is vergelijkbaar met de druk waarop de eerste beving heeft plaatsgevonden. De NAM komt tot de conclusie: "Op basis van bovenstaande beschrijvingen lijkt de seismische hazard voor Norg beperkt, maar kan niet verder gekwantificeerd worden door het ontbreken van voldoende data en een onderbouwde hypothese. Toekomstige bevingen kunnen daarom niet worden uitgesloten". SodM en TNO delen de mening van NAM dat het realistisch is dat toekomstige bevingen zich kunnen voordoen. Wel adviseren SodM en TNO om de minimale gemiddelde reservoirdruk als voorwaarde aan instemming te verbinden.



Figuur 1: Gemiddelde velddrukken voor Norg (2820 mTV). Oranje diamanten geven de tijdstippen aan waarop de twee aardbevingen hebben plaatsgevonden en de gemiddelde reservoirdruk op dat moment.

Conclusie ten aanzien van de bodembeweging

De door NAM beschreven bodemdalingsprognose en seismisch risicoanalyse zijn door SodM en TNO geverifieerd en realistisch bevonden.

Advies

SodM en TNO adviseren om met het opslagplan onder voorwaarden in te stemmen. Dit betreft de reeds geldende voorwaarden opgenomen in het huidige instemmingsbesluit gedateerd 18 juni 2004 met kenmerk ME/EP/UM4032796. Daarnaast adviseren SodM en TNO, een drietal additionele voorwaarden dat de integriteit van het opslagvoorkomen en het omliggende lagenpakket moet bewaken.

Te continueren bestaande voorwaarden:

1. NAM dient elke 5 jaar het opslagplan Norg te actualiseren.
2. Bij verandering van:
 - a. De gebruiksfunctie van het voorkomen Norg van opslag naar winning,
 - b. De aard van de opslag van seizoen fluctuaties naar kortere, maandelijkse of dagelijkse fluctuaties, zal NAM deze verandering zes maanden van tevoren aan de Minister rapporteren.

4-1-1994

Staatstoezicht op de Mijnen

Ons kenmerk
14057758


- NAM rapporteert jaarlijks voor 1 januari aan de Minister over de integriteit van het ondergrondse opslagsysteem.

Additionele voorwaarden:

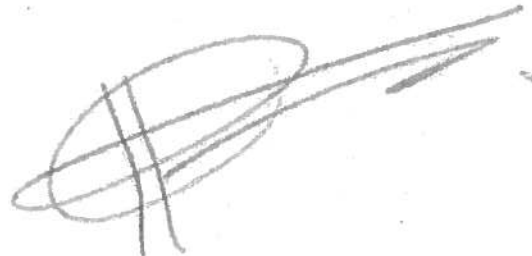
- De minimale gemiddelde reservoirdruk op een referentiediepte van 2820 meter (TV NAP) zal niet lager zijn dan 235 bara. Dit geldt ook voor de individuele compartimenten.
- De maximale gemiddelde reservoirdruk dient de initiële reservoirdruk van 327 bara op referentieniveau 2820 meter TV NAP niet te overschrijden. Dit geldt ook voor de individuele compartimenten.
- NAM rapporteert jaarlijks vóór 1 januari, ten genoegen van de IGM, de resultaten van het monitoringssysteem. Deze rapportage dient tevens de maandelijkse injectiedrukken per put en de corresponderende maandelijkse gemiddelde druk van het reservoir, en de maandelijkse productie- en injectievolumes te bevatten.

SodM en TNO vertrouwen er op u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

b/a


J.W. de Jong, M.Eng
Inspecteur-generaal der Mijnen



Mevr. dr. I.C. Kroon
Hoofd Adviesgroep EZ
TNO Geologische dienst van
Nederland

