

Date : 19-12-2018 13:03:20

From : ' [redacted]@gemeentenoordenveld.nl

To : [redacted]@provinciegroningen.nl, [redacted]@drenthe.nl, [redacted]@noorderzijvest.nl, [redacted]@noorderzijvest.nl,

[redacted]@westerkwartier.nl, [redacted]@westerkwartier.nl, [redacted]@drenthe.nl

Cc : [redacted]@provinciegroningen.nl, [redacted]@provinciegroningen.nl, [redacted]@provinciegroningen.nl, [redacted]@drenthe.nl

Subject : RE: Opslagplan Norg-2018

Attachment :

image019.png;image020.png;image021.png;image022.png;image023.png;image024.png;image025.png;image026.png;image027.png;image028.png;image029.png;image030.png;image031.png;image032.png;image033.

Hallo

Even los van de inhoud. Je geeft aan in je openingszinnen "dan kan NAM dat mogelijk verwerken". Ons standpunt is zoals laatst aangegeven. Het ministerie van EZK is vergunningverlener en daarmee – als het goed is – beschermheer van onze belangen in de vergunningsprocedure waar het een opslagplan betreft. NAM is voor ons geen gesprekspartner hierin. Wij hebben er op voorhand geen bezwaar tegen als ten behoeve van een technisch overleg aan-en opmerking worden verzonden met betrekking tot het nieuwe opslagplan als dat verzonden en ontvangen is. Deze opmerkingen moeten dan echter wel – uitsluitend ten behoeve van dat overleg – aan EZK worden gezonden. Wat die er mee doet richting NAM is aan hen. Maar Noordenveld gaat in ieder geval geen tips en aanwijzingen rechtstreeks aan de NAM sturen die op voorhand tot een aanpassing van een – nog in te sturen – aanvraag van EZK leidt waar wij in een later stadium in een mogelijke procedure mee geconfronteerd zouden kunnen worden. Dat is geen zuiver proces.

Als het plan incompleet, onduidelijk of onzorgvuldig geactualiseerd is, is het aan EZK richting NAM om daarop actie op te ondernemen. Daar ligt geen rol voor ons. Wij komen in een later stadium aan bod. Waar het concrete vragen t.b.v. een technisch overleg na indiening van de aanvraag betreft hebben wij geen bezwaar.

Met vriendelijke groot,



Postbus 109 tel. 14 060
9300 AC RODEN
www.gemeentenoordenveld.nl

Van [redacted] provinciegroningen.nl>

Verzonden: woensdag 19 december 2018 12:14

Aan: [redacted]@drenthe.nl>; [redacted]@gemeentenoordenveld.nl>; [redacted]@noorderzijvest.nl>; [redacted]@noorderzijvest.nl>; [redacted]@westerkwartier.nl>

[redacted]@westerkwartier.nl>; [redacted]@drenthe.nl>

CC [redacted]@provinciegroningen.nl>; [redacted]@provinciegroningen.nl>; [redacted]@provinciegroningen.nl>; [redacted]@drenthe.nl>; [redacted]@provinciegroningen.nl>

Onderwerp: Opslagplan Norg-2018

Beste mensen,

N.a.v. ons overleg van do. 6/12.

Mogelijk kunnen jullie in bijgevoegde pdf's ook jullie opmerking in plaatsen, dan kan NAM dat mogelijk verwerken ?

Hierbij ontvangen jullie naar mijn inzicht de belangrijkste ambtelijke opmerkingen naar aanleiding van het geactualiseerde Opslagplan Norg-2018, wat door NAM per 5 sept. 2018 is ingediend bij het ministerie van EZK.

De te verwachten instemming van de minister met dit geactualiseerde Opslagplan Norg-2018 zal naar mijn inzicht het oogmerk hebben om voor langere tijd vigerend te zijn/te blijven.

Zeker voor een periode van jaren. Het vigerend worden is, gelet op de nog te doorlopen procedure, waarbij omvangrijke inspraak vanuit de omgeving te verwachten is, naar mijn inzicht te voorzien voor waarschijnlijk pas eind 2019 en zelfs mogelijk begin 2020.

NAM had eerder al een geactualiseerd opslagplan ingediend in nov. 2016 en aangevuld in maart 2017 (zgn. Opslagplan Norg-2017). Een "aanvraag" die in de loop van de aanstaande procedure zal moeten worden ingetrokken.

Naar mijn inzicht had de huidige actualisatie beter kunnen worden uitgevoerd dan nu uit de stukken blijkt. Eventuele tekortkomingen worden ook niet door de aanbestedingsbrief van 5 sept. 2018 teniet gedaan.

De situatie is tussen medio 2016 (toen de teksten voor Norg-2017 zijn geschreven) en nu (eind 2018) wel veranderd en dat komt naar mijn inzicht onvoldoende tot uiting in het nu deels geactualiseerde voorliggende plan. Zo zijn bepaalde bijlagen (bijv. bijlage 4 "Seismisch Risicobeheersysteem"); overigens zijn er twee bijlagen die als 4 zijn genummerd) niet aangepast aan de huidige situatie, waarbij er o.a. sprake is van de Tijdelijke Commissie Mijnbouwschade Groningen. Mogelijk betekent dit ook iets voor de communicatie-(paragraaf) over de UGS Norg ?

Opslag pseudo-G-gas

In het opslagplan staat vermeld dat het gaat om de opslag van Groningen kwaliteit aardgas; prima. Dat kan dus gaan om G-gas rechtstreeks uit het Groningenveld dan wel om laagcalorisch gas dat is ontstaan door de conversie van hoogcalorisch gas met stikstof (pseudo-G-gas); bijv. vanuit de straks fors uitgebreide Stikstofinstallatie inclusief mengstation te Zuidbroek. Voorzien is dat deze installaties vanaf het gasjaar 2022-2023 operationeel zullen zijn, waardoor er dan ongeveer 7 bcm per gasjaar minder uit het Groningenveld gewonnen hoeft te worden.

Nu kan zich in 2022 en daaropvolgend de situatie voordoen dat gelet op de sterk gereduceerde productie vanuit het Groningenveld niet gelijktijdig alle directe afnemers gedurende het gasjaar bediend kunnen worden en ook nog de UGS Norg met een werkvolume van 6 bcm Groningen-gas gevuld kan worden gedurende het "zomerseizoen". Er is dan mogelijk gewoon te weinig G-gas om dat werkvolume van 6 bcm te realiseren. SodM adviseert de minister in de "Groningenveld-procedure" om de gasopslag Norg vol te hebben voordat het nieuwe gasjaar begint met een mogelijk kleine uitloop naar de maand oktober.

Uit Kamerstukken (TK-stuk, vergaderjaar 2015-2016, 33 529, nr. 214, beantwoording vraag 197 op blz. 51 en 52) blijkt naar mijn inzicht dat de UGS Norg via het GTS-systeem (dus niet NorGron) slechts gevuld kan worden met 4 bcm per gasjaar werkvolume laagcalorisch gas (pseudo-G-gas) en dat ook het GTS-systeem en het NorgGron-systeem niet gelijktijdig ingezet kunnen worden t.b.v. de vulling. Mogelijk zijn er al aanpassingen doorgevoerd bij Norg sinds 2016, die deze belemmeringen deels opheffen. Dat weet ik nu niet.

De instemming op het nieuwe plan zal zeker ook op dat moment nog vigerend zijn. Terwijl er in het plan niet wordt in gegaan op deze bijzondere situatie (te weinig G-gas beschikbaar) die nu al te voorzien is. Dat lijkt me een tekortkoming in de actualisatie.

Ik beseft dat indien er wijzigingen aan in hoofdzaak de bovengrondse installaties moeten plaatsvinden om ook een werkvolume van 6 bcm per gasjaar te kunnen realiseren met pseudo-G-gas, dit voornamelijk zal plaatsvinden door aanpassing van de omgevingsvergunning op basis van de Wabo.

Echter lijkt me een benoeming/omschrijving in het huidige plan, dat voorziet in een opslag van dit gas voor langere tijd, wel gewenst.

Bodemdaling

In 2018 heeft NAM een nieuwe meetronde laten uitvoeren wat betreft de bodemdaling in Noord-Nederland. Ook al is mogelijk het rapport van deze meetronde nog niet openbaar beschikbaar, de gegevens zullen denk ik al wel beschikbaar zijn voor NAM.

Dan is het niet wenselijk om in dit geactualiseerde opslagplan Norg-2018 en dus straks in een instemmingsbesluit in 2019 te verwijzen naar bodemdalingsgegevens van 2013 (de vorige meetronde) terwijl er al actuelere informatie is.

Naar mijn inzicht - ook al zijn de wijzigingen mogelijk beperkt - zou naar de laatste gegevens verwezen moeten worden.

Behoren de bijlage B: Norg Field Petrophysical Review 2008 en Bijlage C: Norg Static Reservoir Model Report 2008 ook bij het Opslagplan-2018, zoals deze twee stukken als vertrouwelijke bijlagen wel bij het Opslagplan-2017 zijn verspreid ?

Daarnaast is toen een separate bijlage met plaatjes en tabellen meegezonden (ook van 2008) als bijlage van Bijlage C.

Uit de twee door mij becommentarieerde documenten (zie bijlagen)(hieronder knip's van naar m.i. mijn belangrijkste opmerkingen):

Risicobeoordeling:

Dreiging 8: de grootte van grondbeweging als gevolg van een aardbeving kan onderschat worden, door een onjuiste inschatting van het ondergrondmodel dat voorspelt hoe een aardbeving resulteert in trillingen aan het aardoppervlak. Dit model wordt beschreven door een "ground motion prediction equation (GMPE)". Voor UGS Norg is deze relatie tussen aardbevingskracht en grondbeweging gekalibreerd met gemeten data in Groningen. Op basis van de rechte ligging van het reservoir en het voorliggende Tenktrain-sprankler kan worden gesteld dat Groningen een goede analogie is voor de relatie tussen de magnitude van een aardbeving en de daaruit volgende grondbeweging. Daarnaast is de a priori keuze voor de Groningen SMPE in NAM's optiek valide.

Dreiging 9: het aantal boven UGS Norg geregistreerde aardbevingen is te klein waardoor geomechanische modellen en seismologische modellen niet gekalibreerd en gevalideerd kunnen worden.

4.2.2. Maatregelen om de gevolgen van seismische grondbeweging te beperken

In 2018 is dat model nog weer aangepast.

Tekst Opslagplan:



Zoals gebruikelijk wordt onderdeel E apart toegezonden aan het Ministerie van Economische Zaken. Dit vertrouwelijke deel bevat bedrijfsgevoelige informatie en kan NAM's concurrentiepositie in gevaar brengen en is daarom niet openbaar. Het onderdeel E bevat met name informatie over de verwachte productiekosten en investeringskosten.

ov 2 Reageren
inrichting geschikt maken voor het opslaan van pseudo-G-gas met een werkvolume van 6 bcm dan wel eventueel nog groter per gasjaar vanaf gasjaar xxx? Dat vraagt investeringen.

NAM doet hierna samen met GTS onderzoek.

Artikel 1)	Onderwerp	Beschrijving
Mw 34 lid 1	Verzoek om instemming voor een wijziging/actualisatie van het opslagplan Ondergrondse Gasopslag Norg	<input type="checkbox"/> een winningsplan voor voorkomens in het continentaal plat vanaf de 3 zeemijlzone <input checked="" type="checkbox"/> een opslagplan voor voorkomens in Nederlands territoir tot 3 zeemijl De wijziging/actualisatie bestaat voornamelijk uit een vernieuwing van de seismische risico analyse en
Mw 38	A4) Samenloop vergunningen Wet milieubeheer	<input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja: te weten:

ov 2 Reageren
klopt deze Mw-kolom voor de hele aanvraag met de Mw van na 1 januari 2017?

ov 2 Reageren
zeker weten geen revisie nodig onder Wabo? Gelet op mogelijke aanpassingen t.b.v. 6 bcm pseudo-G-gas.

en in juni 2004 goedgekeurd. Sindsdien zijn er enkele revisies op het opslagplan geweest, waaronder de laatste van augustus 2016. Vanwege de onduidelijkheid die kan ontstaan door deze opeenvolging van revisies is, na overleg met SodM en het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) besloten een volledig geactualiseerde versie van het opslagplan in te dienen. In dit nieuwe opslagplan worden de laatste inzichten in productie- en opslagdata alsmede de laatste inzichten in de seismische risicoanalyse getoond.

ov 2 Reageren
die gaat nu van tafel en wordt teruggevalen op de instemming van 26 juni 2014

Het gasveld (voorkomen) Norg wordt geëxploiteerd sinds 1983. Tussen 1983 en 1995 werd het voorkomen nadelig als een conventioneel gasveld waarbij hoogcalorisch gas werd geproduceerd. Na het

Op verschillende plaatsen wordt verwezen naar de 2015 procedure, maar die is vernietigd (7 sept. 2017)

volledig geactualiseerde versie van het opslagplan in te dienen. In dit nieuwe opslagplan worden de laatste inzichten in productie- en opslagdata alsmede de laatste inzichten in de seismische risicoanalyse getoond.

ov 2 Reageren
veel plaatjes en tabellen etc. lopen tot en met 2015 of 2016 en niet tot en met 2018 of 2017.
De info loopt dus iets achter bij aanvraag en straks instemming.

Het gasveld (voorkomen) Norg wordt geëxploiteerd sinds 1983. Tussen 1983 en 1995 werd het voorkomen geproduceerd als een conventioneel gasveld waaruit hoogcalorisch gas werd geproduceerd. Na het stopzetten van de gasproductie is het voorkomen geschikt gemaakt voor Ondergrondse Gasopslag (UGS) door het terug te brengen, naar de originele (voor productie) reservoirdruk, met Groningen gaskwaliteit gas.

De UGS Norg wordt gebruikt voor het leveren van verhoogde productiecapaciteit ondersteunend aan het Groningen veld. De inzet van de UGS Norg wordt door GasTerra bepaald en is afhankelijk van de marktvraag

ov 2 Reageren
in de nw. Mw-regelgeving moet GTS in hun jaarlijkse raming voor 1 februari de inzet van Norg meenemen om de resterende vraag naar Groningen gas te prognosticeren.
Zou hieromtrent niet iets in dit plan

De UGS Norg wordt gebruikt voor het leveren van verhoogde productiecapaciteit ondersteunend aan het Groningen veld. De inzet van de UGS Norg wordt door GasTerra bepaald en is afhankelijk van de marktvraag en andere leveringsseisen.

De opslag is gepland om in bedrijf te blijven als UGS tot ongeveer 2060.

B5.1) Beknopte beschrijving van wijze van opslag door middel van (een) mijnbouwwerk(en)

Op de bovengrondse locatie Langelo bevindt zich de gasbehandelingsinstallatie van de UGS Norg. Hier wordt het gas door middel van neer nuffen in het voorkomen oëtnieeerd en neoproduceerd en wordt het

ov 2 Reageren
mogelijk is hierover ook nog wel een opmerking te maken in het licht van de situatie na 29 maart 2018

De opslag is gepland om in bedrijf te blijven als UGS tot ongeveer 2060.

B5.1) Beknopte beschrijving van wijze van opslag door middel van (een) mijnbouwwerk(en)

Op de bovengrondse locatie Langelo bevindt zich de gasbehandelingsinstallatie van de UGS Norg. Hier wordt het gas door middel van neer nuffen in het voorkomen oëtnieeerd en neoproduceerd en wordt het

Figuur B6 schematische voorstelling van het productie- en injectieproces

Injectieproces:

Het gas wordt aangeleverd via de NorGron pijpleiding of via de aansluiting met het GasUnie Transportsysteem waarna het door een separator gevoerd wordt om vloeistoffen en/of vaste stoffen te scheiden. Hierna wordt het gas door drie parallel geïnstalleerde compressoren (3 x 38 MW) via de productie manifolds en de putten in het reservoir geïnjecteerd. De injectiecapaciteit van de compressoren is afhankelijk van de heersende drukken,

ov 2 Reageren
Wat zijn de capaciteiten van deze twee verschillende niet gelijktijdig in te zetten systemen en waar leidt dat toe qua werkvolume capaciteit.
Is dat inderdaad 4 versus 6 bcm per gasjaar?

B5.1) Productiefilosofie

De UGS Norg wordt gebruikt voor het leveren van productiecapaciteit ter ondersteuning van het Groningen veld. De inzet van de UGS Norg wordt door GasTerra bepaald en is afhankelijk van de marktvraag en andere leveringsseisen. Na een periode van gasproductie volgt een periode van gasinjectie, dit wordt een cyclus genoemd. 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 Nm³ gas uit de UGS Norg geproduceerd en terug geïnjecteerd.

Groningen gas wordt via de speciaal daarvoor aangelegde pijpleiding tussen het Groningen veld en de UGS Norg (de NorGron leiding) aangevoerd. Gas kan worden geëvacueerd via de NorGron aansluiting op het Gasunie Transportsysteem dat met name gas levert aan Nederlandse huishoudens.

B5.2) Reservoir management

Het reservoir wordt opgedeeld in vier compartimenten of blokken. Deze worden blok 1, blok

Reageren
mogelijk eindigt de injectie-periode nu niet meer op 1 okt.; moet daarover ook iets gezegd worden?
Is er injectie mogelijke gedurende de productieperiode; het bijvullen?

Historische reservoirdrukken

In Figuur B7 wordt het historische verloop van de berekende reservoirdruk getoond. De laagste historische gemiddelde reservoirdruk voor het gehele veld is 206 bar geweest op 31 januari 1995, de laagste druk in blok 2 was 190 bar op datzelfde moment.

C1) Aard van de bodemdaling

Door de winning van koolwaterstoffen uit olie- en gasvoerende gesteentelagen zal de druk in de poriën van het gesteente verminderen waardoor compactie van de olie- en gasvoerende lagen optreedt. Dit manifesteert zich aan de oppervlakte in de vorm van bodemdaling. Zie voor een uitgebreide beschrijving van het bodemdalingsproces "Bodemdaling door Aardgaswinning – NAM-velden in Groningen, Friesland en het Noorden van Drenthe – Status Rapport 2015 en Prognose tot het jaar 2080" (EP201511213444).

Gekalibreerd bodemdalingsmodel

De bodemdaling in dit gebied is gemeten met behulp van Insar-metingen welke op peilmerkpunten zijn gerapporteerd. Per jaar wordt een gemiddelde daling bepaald, de laatste dateert van eind 2012 (Meetregister Noord Nederland 2014, Rapportage behorende bij de meetplannen Noord Nederland 2013 en 2014, NAM EP201507207215). In figuur C1 wordt de in 2012 gemeten daling (sinds de nulmeting in 1975) weergegeven. Deze metingen geven aan dat de bodemdaling door de gaswinning boven het



Figuur C5: Verwachte eindsituatie van de bodemdaling voor Norg in combinatie met de bodemdaling veroorzaakt door de naburige voorkomens (2060). Hierbij is voor de UGS een gemiddelde reservoirdruk aangenomen. De contourlijnen geven de bodemdaling in cm aan.

C3.3 Schade aan bouwwerken door bodemdaling

Omdat bodemdaling door gaswinning een geleidelijk en gelijkmatig verloop heeft en de resulterende vervorming (zoals scheefstand, kromming en horizontale rek) van de bovengrond zeer klein is, wordt geen directe schade aan bebouwing verwacht. Hierbij wordt verwezen naar "Studieresultaten betreffende ongelijkmatige zakkingen in verband met aardgaswinning in de provincie Groningen, een uitgave van de Commissie Bodemdaling door Aardgaswinning, maart 1987". Meer recente rapporten die mogelijke oorzaken van schade in het gebied rondom West-Groningen⁶ en Loppersum⁸ beschrijven, bevestigen dit beeld.

C3.4 Effecten op natuur en milieu door bodembeweging

Bodembeweging door gasopslag

Bij ondergrondse gasopslag in een bestaand gasveld is er afwisselend sprake van gasopslag gedurende de zomermaanden en gaswinning gedurende de wintermaanden. Zo ontstaat er een jaarcyclus waarbinnen

v.2
dus niet gemeten ?

v.2 Reageren
nw. meetronde 2018.
Wsn. al wel nieuwe data beschikbaar t.b.v. deze aanvraag ook al is het rapport nog niet openbaar gesteld.

ov.2 Reageren
geen meer recente info beschikbaar ?

dan Norg alleen nog "gevuld" met het kussengas ? Of is de eindsituatie zonder kussengas ?
Voor winning van het kussengas komt later mogelijk een apart winningsplan las ik ergens.

v.2 Reageren
Is hiermee de meest recente informatie in beeld gelet op TU Delft rapport van 12 juli 2018 ?

In bijlage 4 wordt inderdaad verwezen naar de TNO-studies over stikstofinjectie.

Mogelijk is het zinvol om de opmerkingen naar NAM/EZK te sturen ? Zodat bij de "deskundigenbijeenkomst", die nog gepland moet worden, hierover gesproken kan worden dan wel dat het Opslagplan aangevuld gaat/moet worden ?

Fijne feestdagen en een gezond en gelukkig 2019 toegewenst.

Met vriendelijke groet,

Provincie Groningen
Afdeling Omgeving & Milieu
T: 050
M: 06
@provinciegroningen.nl

werkdagen: ma t/m vr.



Sint Jansstraat 4, 9712 JN Groningen
Postbus 610, 9700 AP Groningen



Op onze website kunt u lezen welke dienstverlening u van ons mag verwachten.
<https://www.provinciegroningen.nl/serveeromni/>


This email was scanned by Gemeente Noordenveld ...


Dreiging 8: de grootte van grondbeweging als gevolg van een aardbeving kan onderschat worden, door een onjuiste inschatting van het ondergrondmodel dat voorspelt hoe een aardbeving resulteert in trillingen aan het aardoppervlak. Dit model wordt beschreven door een “ground motion prediction equation (GMPE)”. Voor UGS Norg is deze relatie tussen aardbevingskracht en grondbeweging gekalibreerd met gemeten data in Groningen. Op basis van de diepte ligging van het reservoir en het overliggende Zechstein zoutpakket kan worden gesteld dat Groningen een goede analoog is voor de relatie tussen de magnitude van een aardbeving en de daaruit volgende grondbeweging. Daarmee is de a priori keuze voor de Groningen GMPE in NAM’s optiek valide.

Dreiging 9: het aantal boven UGS Norg geregistreerde aardbevingen is te klein waardoor geomechanische modellen en seismologische modellen niet gekalibreerd en gevalideerd kunnen worden.

4.2.2 Maatregelen om de gevolgen van seismische grondbeweging te beperken

 nov 5 [Reageren](#) 

de laatste ? 

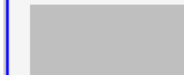
Zoals gebruikelijk wordt onderdeel E apart toegezonden aan het Ministerie van Economische Zaken. Dit vertrouwelijke deel bevat bedrijfsgevoelige informatie en kan NAM's concurrentiepositie in gevaar brengen en is daarom niet openbaar. Het onderdeel E bevat met name informatie over de verwachte productiekosten en investeringskosten 

 nov 2

[Reageren](#)

inrichting geschikt maken voor het opslaan van pseudo-G-gas met een werkvolume van 6 bcm dan wel eventueel nog groter per gasjaar vanaf gasjaar xxx? Dat vraagt investeringen.


<u>Artikel 1)</u>	<u>Onderwerp</u>	<u>Beschrijving</u>
Mw 4 lid 1	<p>Verzoek om instemming voor een wijziging/actualisatie van het opslagplan</p> <p>Ondergrondse Gasopslag Norg</p>	<p><input type="checkbox"/> een winningsplan voor voorkomens in het continentaal plat vanaf de 3 zeemijlszone</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> een opslagplan voor voorkomens in Nederlands territorium tot 3 zeemijl</p> <p>De wijziging/actualisatie bestaat voornamelijk uit een vernieuwing van de seismische risico analyse en</p>



nov 2

[Reageren](#)

klopt deze Mw-kolom voor de hele aanvraag met de Mbw van na 1 januari 2017 ?

Mw 38	A4) Samenloop vergunningen Wet milieubeheer	<input checked="" type="checkbox"/> nee  <input type="checkbox"/> ja: te weten:
-------	----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 nov 2

[Reageren](#)

zeker weten geen revisie nodig onder Wabo ? Gelet op mogelijke aanpassingen t.b.v. 6 bcm pseudo-G-gas.

en in juni 2004 goedgekeurd. Sindsdien zijn er enkele revisies op het opslagplan geweest, waaronder de laatste van augustus 2010. Vanwege de onduidelijkheid die kan ontstaan door deze opeenvolging van revisies is, na overleg met SodM en het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) besloten een volledig geactualiseerde versie van het opslagplan in te dienen. In dit nieuwe opslagplan worden de laatste inzichten in productie- en opslagdata alsmede de laatste inzichten in de seismische risicoanalyse getoond.

Het gasveld (voorkomen) Norg wordt geëxploiteerd sinds 1983. Tussen 1983 en 1995 werd het voorkomen geproduceerd als een conventioneel gasveld waaruit hoogcalorisch gas werd geproduceerd. Na het

 nov 2

[Reageren](#)

die gaat nu van tafel en wordt
teruggevalen op de instemming van 26
juni 2014

volledig geactualiseerde versie van het opslagplan in te dienen. In dit nieuwe opslagplan worden de laatste inzichten in productie- en opslagdata, alsmede de laatste inzichten in de seismische risicoanalyse getoond.

Het gasveld (voorkomen) Norg wordt geëxploiteerd sinds 1983. Tussen 1983 en 1995 werd het voorkomen geproduceerd als een conventioneel gasveld waaruit hoogcalorisch gas werd geproduceerd. Na het stopzetten van de gasproductie is het voorkomen geschikt gemaakt voor Ondergrondse Gasopslag (UGS) door het terug te brengen, naar de originele (voor productie) reservoirdruk, met Groningen gaskwaliteit gas.

De UGS Norg wordt gebruikt voor het leveren van verhoogde productiecapaciteit ondersteunend aan het Groningen veld. De inzet van de UGS Norg wordt door GasTerra bepaald en is afhankelijk van de marktvraag

ov 2

[Reageren](#)

veel plaatjes en tabellen etc. lopen tot en met 2015 of 2016 en niet tot en met 2018 of 2017.

De info loopt dus iets achter bij aanvraag en straks instemming.

De UGS Norg wordt gebruikt voor het leveren van verhoogde productiecapaciteit ondersteunend aan het Groningen veld. De inzet van de UGS Norg wordt door GasTerra bepaald en is afhankelijk van de marktvraag en andere leveringseisen.

De opslag is gepland om in bedrijf te blijven als UGS tot ongeveer 2060.

B1.1) Beknopte beschrijving van wijze van opslag door middel van (een) mijnbouwwerk(en)

Op de bovengrondse locatie Langelo bevindt zich de gasbehandelingsinstallatie van de UGS Norg. Hier wordt het gas door middel van negen putten in het voorkomen geïnjecteerd en geproduceerd en wordt het

 nov 2

[Reageren](#)

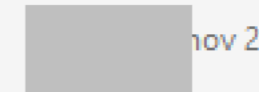
in de nw. Mbw-regelgeving moet GTS in hun jaarlijkse raming voor 1 februari de inzet van Norg meenemen om de resterende vraag naar Groningen gas te prognosticeren.

Zou hieromtrent niet iets in dit plan

De opslag is gepland om in bedrijf te blijven als UGS tot ongeveer 2060.

B1.1) Beknopte beschrijving van wijze van opslag door middel van (een) mijnbouwwerk(en)

Op de bovengrondse locatie Langelo bevindt zich de gasbehandelingsinstallatie van de UGS Norg. Hier wordt het gas door middel van negen putten in het voorkomen geïnjecteerd en geproduceerd en wordt het



nov 2

[Reageren](#)

mogelijk is hierover ook nog wel een opmerking te maken in het licht van de situatie na 29 maart 2018

Figuur B6 schematische voorstelling van het productie- en injectieproces

Injectieproces:

Het gas wordt aangeleverd via de NorGron pijpleiding of via de aansluiting met het GasUnie Transportsysteem, waarna het door een separator gevoerd wordt om vloeistoffen en/of vaste stoffen te scheiden. Hierna wordt het gas door drie parallel geïnstalleerde compressoren (3 x 38 MW) via de productie manifolds en de putten in het reservoir geïnjecteerd. De injectiecapaciteit van de compressoren is afhankelijk van de heersende drukken,

 nov 2

Reageren

Wat zijn de capaciteiten van deze twee verschillende niet gelijktijdig in te zetten systemen en waar leidt dat toe qua werkvolume capaciteit.

Is dat inderdaad 4 versus 6 bcm per gasjaar ?

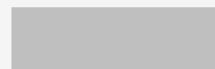
B5.1) Productiefilosofie

De UGS Norg wordt gebruikt voor het leveren van productiecapaciteit ter ondersteuning van het Groningen veld. De inzet van de UGS Norg wordt door GasTerra bepaald en is afhankelijk van de marktvraag en andere leveringseisen. Na een periode van gasproductie volgt een periode van gasinjectie, dit wordt een cyclus genoemd. 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 Nm³ gas uit de UGS Norg geproduceerd en terug geïnjecteerd.

Groningen gas wordt via de speciaal daarvoor aangelegde pijpleiding tussen het Groningen veld en de UGS Norg (de NorGron leiding) aangevoerd. Gas kan worden geëvacueerd via de NorGron aansluiting op het Gasunie Transportsysteem dat met name gas levert aan Nederlandse huishoudens.

B5.2) Reservoir management

Het reservoir wordt opgedeeld in vier compartimenten of blokken, deze worden blok 1, blok 2, blok 3 en blok 4 genoemd.

 v 2 [Reageren](#)

mogelijk eindigt de injectie-periode nu niet meer op 1 okt.; moet daarover ook iets gezegd worden ?

Is er injectie mogelijke gedurende de productieperiode; het bijvullen ?

Historische reservoirdrukken

In Figuur B7 wordt het historische verloop van de berekende reservoirdruk getoond. De laagste historische gemiddelde reservoirdruk voor het gehele veld is 206 bar geweest op 31 januari 1995, de laagste druk in blok 2 was 190 bar op datzelfde moment.

nov 2

dus niet gemeten ?

C1) Aard van de bodemdaling

Door de winning van koolwaterstoffen uit olie- en gasvoerende gesteentelagen zal de druk in de poriën van het gesteente verminderen waardoor compactie van de olie- en gasvoerende lagen optreedt. Dit manifesteert zich aan de oppervlakte in de vorm van bodemdaling. Zie voor een uitgebreide beschrijving van het bodemdalingsproces “*Bodemdaling door Aardgaswinning –NAM-velden in Groningen, Friesland en het Noorden van Drenthe– Status Rapport 2015 en Prognose tot het jaar 2080*” (EP201511213444).

Door gasinjectie kan de compactie ontreden en daarmee gepaarde bodemstijging. Ook dit zal beschreven

nov 2


[Reageren](#)

[nw. meetronde 2018.](#)

[Wsn. al wel nieuwe data beschikbaar t.b.v. deze aanvraag ook al is het rapport nog niet openbaar gesteld.](#)

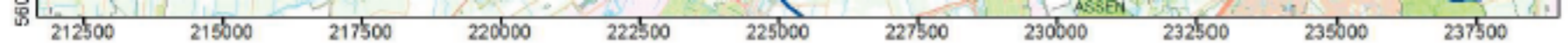
Gekalibreerd bodemdalingsmodel

De bodemdaling in dit gebied is gemeten met behulp van Insar-metingen welke op peilmerkposities zijn gerapporteerd. Per jaar wordt een gemiddelde daling bepaald, de laatste dateert van eind 2012. (Meetregister Noord Nederland 2014, Rapportage behorende bij de meetplannen Noord Nederland 2013 en 2014, NAM EP201507207215). In figuur C1 wordt de in 2012 gemeten daling (sinds de nulmeting in 1975) weergegeven. Deze metingen geven aan dat de bodemdaling door de gaswinning boven het centrale deel van het in dit gebied aan bodemoppervlak van de 4-are ligt.

 nov 2

Reageren

geen meer recente info beschikbaar?



*Figuur C5: Verwachte eindsituatie van de bodemdaling voor Norg in combinatie met de bodemdaling veroorzaakt door de naburige voorkomens (2060). Hierbij is voor de UGS een **gemiddelde** reservoirdruk aangenomen. De contourlijnen geven de bodemdaling in cm aan.*

dan Norg alleen nog "gevuld" met het kussengas? Of is de eindsituatie zonder kussengas?
Voor winning van het kussengas komt later mogelijk een apart winningsplan las ik ergens.

C3.3 Schade aan bouwwerken door bodemdaling

Omdat bodemdaling door gaswinning een geleidelijk en gelijkmatig verloop heeft en de resulterende vervorming (zoals scheefstand, kromming en horizontale rek) van de bovengrond zeer klein is, wordt geen directe schade aan bebouwing verwacht. Hierbij wordt verwezen naar "Studieresultaten betreffende ongelijkmatige zakkingen in verband met aardgaswinning in de provincie Groningen; een uitgave van de Commissie Bodemdaling door Aardgaswinning; maart 1987". Meer recente rapporten die mogelijke oorzaken van schade in het gebied rondom West-Groningen⁴ en Loppersum⁵ beschrijven, bevestigen dit beeld.

C3.4 Effecten op natuur en milieu door bodembeweging

Bodembeweging door gasopslag

Bij ondergrondse gasopslag in een bestaand gasveld is er afwisselend sprake van gasopslag gedurende de zomermaanden en gaswinning gedurende de wintermaanden. Zo ontstaat er een jaarcyclus waarbinnen

 nov 2

[Reageren](#)

Is hiermee de meest recente informatie in beeld gelet op TU Delft rapport van 12 juli 2018 ?



provincie
groningen



Date : 20-12-2018 12:05:59

From : [redacted]@westerkwartier.nl

To : " [redacted]gemeentenoordenveld.nl, [redacted]@provinciegroningen.nl, [redacted]@drenthe.nl, " [redacted]@noordzijvest.nl"

Cc : [redacted]@provinciegroningen.nl, [redacted]@drenthe.nl, [redacted]@provinciegroningen.nl, [redacted]@provinciegroningen.nl, [redacted]@drenthe.nl, [redacted]

Subject : Ter info: inauguratie lezing Ihsan Bal

Attachment : 2018.06 Ihsan Bal Earthquake Resistant

Structures_LR.pdf;image001.jpg;image003.jpg;image004.jpg;image005.jpg;image006.jpg;image007.jpg;image008.jpg;image009.png;image010.png;image011.png;image012.png;image013.png;image014.png;image015

Dag,

Tijdens het laatste overleg had ik beloofd de inaugurele lezing van Ihsan Bal door te sturen, bij deze. In het document in de bijlage lezen jullie achtereenvolgens de Engelse en de Nederlandse versie, kun je maar kiezen ☺.

Ik wens jullie goede feestdagen!

Groeten,

[redacted]

Noortje van den Nieuwenhuizen
Beleidsmedewerker Bodem

Postadres:
Postbus 100
9350 AC Leek

Tel. 14 0594
Tel. 06 [redacted]

www.westerkwartier.nl



Gemeente
Westerkwartier



Denk aan het milieu voordat u dit bericht print

Van: [redacted]@gemeentenoordenveld.nl>

Verzonden: woensdag 19 december 2018 13:03

Aan: [redacted]@provinciegroningen.nl>; [redacted]@drenthe.nl>; [redacted]@noordzijvest.nl>; [redacted]@noordzijvest.nl>; [redacted]@westerkwartier.nl>; [redacted]@drenthe.nl>

CC: [redacted]@provinciegroningen.nl>; [redacted]@provinciegroningen.nl>; [redacted]@provinciegroningen.nl>; [redacted]@drenthe.nl>

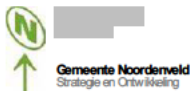
Onderwerp: RE: Opslagplan Norg-2018

Hallo [redacted],

Even los van de inhoud. Je geeft aan in je openingszinnen "dan kan NAM dat mogelijk verwerken". Ons standpunt is zoals laatst aangegeven. Het ministerie van EZK is vergunningverlener en daarmee – als het goed is – beschermheer van onze belangen in de vergunningsprocedure waar het een opslagplan betreft. NAM is voor ons geen gesprekspartner hierin. Wij hebben er op voorhand geen bezwaar tegen als ten behoeve van een technisch overleg aan-en opmerking worden verzonden met betrekking tot het nieuwe opslagplan als dat verzonden en ontvangen is. Deze opmerkingen moeten dan echter wel – uitsluitend ten behoeve van dat overleg – aan EZK worden gezonden. Wat die er mee doen richting NAM is aan hen. Maar Noordenveld gaat in ieder geval geen tips en aanwijzingen rechtstreeks aan de NAM sturen die op voorhand tot een aanpassing van een – nog in te sturen – aanvraag van EZK leidt waar wij in een later stadium in een mogelijke procedure mee geconfronteerd zouden kunnen worden. Dat is geen zuiver proces.

Als het plan incompleet, onduidelijk of onzorgvuldig geactualiseerd is, is het aan EZK richting NAM om daarop actie op te ondernemen. Daar ligt geen rol voor ons. Wij komen in een later stadium aan bod. Waar het concrete vragen t.b.v. een technisch overleg na indiering van de aanvraag betreft hebben wij geen bezwaar.

Met vriendelijke groet,



Postbus 109 tel. 14 060
9300 AC RODEN
[\[redacted\]@gemeentenoordenveld.nl](mailto:[redacted]@gemeentenoordenveld.nl) www.gemeentenoordenveld.nl

Van: [redacted]@provinciegroningen.nl>

Verzonden: woensdag 19 december 2018 12:14

Aan: [redacted]@drenthe.nl>; [redacted]@gemeentenoordenveld.nl>; [redacted]@noordzijvest.nl>< [redacted]@noordzijvest.nl>; [redacted]@westerkwartier.nl>

CC: [redacted]@westerkwartier.nl>; [redacted]@drenthe.nl>
[redacted]@provinciegroningen.nl>; [redacted]@provinciegroningen.nl>; [redacted]@provinciegroningen.nl>; [redacted]@drenthe.nl>

Onderwerp: Opslagplan Norg-2018

Beste mensen,

N.a.v. ons overleg van do. 6/12.

Mogelijk kunnen jullie in bijgevoegde pdf's ook jullie opmerking in plaatsen, dan kan NAM dat mogelijk verwerken ?

Hierbij ontvangen jullie naar mijn inzicht de belangrijkste ambtelijke opmerkingen naar aanleiding van het geactualiseerde Opslagplan Norg-2018, wat door NAM per 5 sept. 2018 is ingediend bij het ministerie van EZK.

De te verwachten instemming van de minister met dit geactualiseerde Opslagplan Norg-2018 zal naar mijn inzicht het oogmerk hebben om voor langere tijd vigerend te zijn/te blijven.

Zeker voor een periode van jaren. Het vigerend worden is, gelet op de nog te doorlopen procedure, waarbij omvangrijke inspraak vanuit de omgeving te verwachten is, naar mijn inzicht te voorzien voor waarschijnlijk pas eind 2019 en zelfs mogelijk begin 2020.

NAM had eerder al een geactualiseerd opslagplan ingediend in nov. 2016 en aangevuld in maart 2017 (zgn. Opslagplan Norg-2017). Een "aanvraag" die in de loop van de aanstaande procedure zal moeten worden ingetrokken.

Naar mijn inzicht had de huidige actualisatie beter kunnen worden uitgevoerd dan nu uit de stukken blijkt. Eventuele tekortkomingen worden ook niet door de aanbestedingsbrief van 5 sept. 2018 teniet gedaan.

De situatie is tussen medio 2016 (toen de teksten voor Norg-2017 zijn geschreven) en nu (eind 2018) wel veranderd en dat komt naar mijn inzicht onvoldoende tot uiting in het nu deels geactualiseerde voorliggende plan. Zo zijn bepaalde bijlagen (bijv. bijlage 4 "Seismisch Risicobeheersysteem"); overigens zijn er twee bijlagen die als 4 zijn genummerd) niet aangepast aan de huidige situatie, waarbij er o.a. sprake is van de Tijdelijke Commissie Mijnbouwschade Groningen. Mogelijk betekent dit ook iets voor de communicatie-(paragraaf) over de UGS Norg ?

Opslag pseudo-G-gas

In het opslagplan staat vermeld dat het gaat om de opslag van Groningen kwaliteit aardgas; prima. Dat kan dus gaan om G-gas rechtstreeks uit het Groningenveld dan wel om laagcalorisch gas dat is ontstaan door de conversie van hoogcalorisch gas met stikstof (pseudo-G-gas); bijv. vanuit de straks fors uitgebreide Stikstofinstallatie inclusief mengstation te Zuidbroek.

Voorzien is dat deze installaties vanaf het gasjaar 2022-2023 operationeel zullen zijn, waardoor er dan ongeveer 7 bcm per gasjaar minder uit het Groningenveld gewonnen hoeft te worden.

Nu kan zich in 2022 en daaropvolgend de situatie voordoen dat gelet op de sterk gereduceerde productie vanuit het Groningenveld niet gelijktijdig alle directe afnemers gedurende het gasjaar bediend kunnen worden en ook nog de UGS Norg met een werkvolume van 6 bcm Groningen-gas gevuld kan worden gedurende het "zomerseizoen". Er is dan mogelijk gewoon te weinig G-gas om dat werkvolume van 6 bcm te realiseren. SodM adviseert de minister in de "Groningenveld-procedure" om de gasopslag Norg vol te hebben voordat het nieuwe gasjaar begint met een mogelijk kleine uitloop naar de maand oktober.

Uit Kamerstukken (TK-stuk, vergaderjaar 2015-2016, 33 529, nr. 214, beantwoording vraag 197 op blz. 51 en 52) blijkt naar mijn inzicht dat de UGS Norg via het GTS-systeem (dus niet NorGron) slechts gevuld kan worden met 4 bcm per gasjaar werkvolume laagcalorisch gas (pseudo-G-gas) en dat ook het GTS-systeem en het NorgGron-systeem niet gelijktijdig ingezet kunnen worden t.b.v. de vulling. Mogelijk zijn er al aanpassingen doorgevoerd bij Norg sinds 2016, die deze belemmeringen deels opheffen. Dat weet ik nu niet.

De instemming op het nieuwe plan zal zeker ook op dat moment nog vigerend zijn. Terwijl er in het plan niet wordt in gegaan op deze bijzondere situatie (te weinig G-gas beschikbaar) die nu al te voorzien is. Dat lijkt me een tekortkoming in de actualisatie.

Ik besef dat indien er wijzigingen aan in hoofdzaak de bovengrondse installaties moeten plaatsvinden om ook een werkvolume van 6 bcm per gasjaar te kunnen realiseren met pseudo-G-gas, dit voornamelijk zal plaatsvinden door aanpassing van de omgevingsvergunning op basis van de Wabo.

Echter lijkt me een benoeming/omschrijving in het huidige plan, dat voorziet in een opslag van dit gas voor langere tijd, wel gewenst.

Bodemdaling

In 2018 heeft NAM een nieuwe meetronde laten uitvoeren wat betreft de bodemdaling in Noord-Nederland. Ook al is mogelijk het rapport van deze meetronde nog niet openbaar beschikbaar, de gegevens zullen denk ik al wel beschikbaar zijn voor NAM.

Dan is het niet wenselijk om in dit geactualiseerde opslagplan Norg-2018 en dus straks in een instemmingsbesluit in 2019 te verwijzen naar bodemdalingsgegevens van 2013 (de vorige meetronde) terwijl er al actuelere informatie is.

Naar mijn inzicht - ook al zijn de wijzigingen mogelijk beperkt - zou naar de laatste gegevens verwezen moeten worden.

Behoren de bijlage B: Norg Field Petrophysical Review 2008 en Bijlage C: Norg Static Reservoir Model Report 2008 ook bij het Opslagplan-2018, zoals deze twee stukken als vertrouwelijke bijlagen wel bij het Opslagplan-2017 zijn verspreid ?

Daarnaast is toen een separate bijlage met plaatjes en tabellen meegezonden (ook van 2008) als bijlage van Bijlage C.

Uit de twee door mij becommentarieerde documenten (zie bijlagen)(hieronder knip's van naar m.i. mijn belangrijkste opmerkingen):

Risicobeoordeling:

Dezine 8 de grootte van grondbevinging als gevolg van een aardbeving kan onderschat worden, door een onjuiste inschrijving van het ondergrondmodel dat voorspelt hoe een aardbeving resulteert in trillingen aan het aardoppervlak. Dit model wordt beschreven door een "ground motion prediction equation" (GMPE). Voor UGS Norg is deze relatie tussen aardbevingstraal en grondbeving getoetst met gemeten data in Groningen. Op basis van de diepte ligging van het reservoir en het overliggende Zechstein zoutpakket kan worden gesteld dat Groningen een goede analogie is voor de relatie tussen de magnitude van een aardbeving en de daaruit volgende grondbevinging. Daarmee is de a priori keuze voor de Groningen GMPE in NAM's optiek valide.

Dezine 9 het aantal boven UGS Norg geregistreerde aardbevingen is te klein waardoor geomechanische modellen en seismologische modellen niet gekalibreerd en gevalideerd kunnen worden.

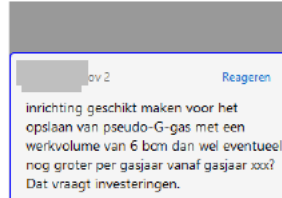
4.2.2 Maatregelen om de gevolgen van seismische grondbevinging te beperken



In 2018 is dat model nog weer aangepast.

Tekst Opslagplan:

Zoals gebruikelijk wordt onderdeel E apart toegezonden aan het Ministerie van Economische Zaken. Dit vertrouwelijke deel bevat bedrijfsgevoelige informatie en kan NAM's concurrentiepositie in gevaar brengen en is daarom niet openbaar. Het onderdeel E bevat met name informatie over de verwachte productiekosten en investeringskosten.

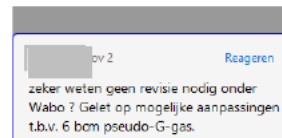


NAM doet hierna samen met GTS onderzoek.

Artikel 1)	Onderwerp	Beschrijving
Mw 34 lid 1	Verzoek om instemming voor een wijziging/actualisatie van het opslagplan Ondergrondse Gasopslag Norg	<input type="checkbox"/> een winningsplan voor voorkomens in het continentaal plat vanaf de 3 zeemijlszone <input checked="" type="checkbox"/> een opslagplan voor voorkomens in Nederlands territorium tot 3 zeemijl De wijziging/actualisatie bestaat voornamelijk uit een vernieuwing van de seismische risico analyse en

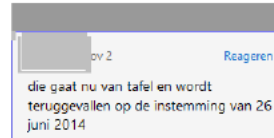


Mw 38	A4) Samenloop vergunningen Wet milieubeheer	<input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja: te weten:
-------	---------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------



en in juni 2004 goedgekeurd. Sindsdien zijn er enkele revisies op het opslagplan geweest, waaronder de laatste van augustus 2014. Vanwege de onduidelijkheid die kan ontstaan door deze opeenvolging van revisies is, na overleg met SodM en het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) besloten een volledig geactualiseerde versie van het opslagplan in te dienen. In dit nieuwe opslagplan worden de laatste inzichten in productie- en opslagdata alsmede de laatste inzichten in de seismische risicoanalyse getoond.

Het gasveld (voorkomen) Norg wordt geëxploiteerd sinds 1983. Tussen 1983 en 1995 werd het voorkomen ontdekt als een conventioneel gasveld waaruit hoogcalorisch gas werd geproduceerd. Na het



Op verschillende plaatsen wordt verwezen naar de 2015 procedure, maar die is vernietigd (7 sept. 2017)

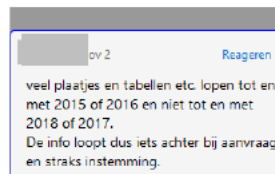
volledig geactualiseerde versie van het opslagplan in te dienen. In dit nieuwe opslagplan worden de laatste inzichten in productie- en opslagdata alsmede de laatste inzichten in de seismische risicoanalyse getoond.

Het gasveld (voorkomen) Norg wordt geëxploiteerd sinds 1983. Tussen 1983 en 1995 werd het voorkomen geproduceerd als een conventioneel gasveld waaruit hoogcalorisch gas werd geproduceerd. Na het stopzetten van de gasproductie is het voorkomen geschikt gemaakt voor Ondergrondse Gasopslag (UGS) door het terug te brengen, naar de originele (voor productie) reservoirdruk, met Groningen gaskwaliteit gas.

De UGS Norg wordt gebruikt voor het leveren van verhoogde productiecapaciteit ondersteunend aan het Groningen veld. De inzet van de UGS Norg wordt door GasTerra bepaald en is afhankelijk van de marktvraag

De UGS Norg wordt gebruikt voor het leveren van verhoogde productiecapaciteit ondersteunend aan het Groningen veld. De inzet van de UGS Norg wordt door GasTerra bepaald en is afhankelijk van de marktvraag en andere leveringsseisen.

De opslag is gepland om in bedrijf te blijven als UGS tot ongeveer 2060.

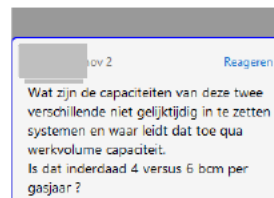


De opslag is gepland om in bedrijf te blijven als UGS tot ongeveer 2060.



B1.1) Beknopte beschrijving van wijze van opslag door middel van (een) mijnbouwwerk(en)

Op de bovengrondse locatie Langelo bevindt zich de gasbehandelingsinstallatie van de UGS Norg. Hier wordt het gas door middel van neerem natten in het voorkomen oetnietceerd en geproduceerd en wordt het



Figuur B6 schematische voorstelling van het productie- en injectieproces

Injectieproces:
Het gas wordt aangeleverd via de NorGron pijpleiding of via de aansluiting met het GasUnie Transportsysteem, waarna het door een separator gevoerd wordt om vloeistoffen en/of vaste stoffen te scheiden. Hierna wordt het gas door drie parallel geïnstalleerde compressoren (3 x 38 MW) via de productie manifolds en de putten in het reservoir geïnjecteerd. De injectiecapaciteit van de compressoren is afhankelijk van de heersende drukken.

B5.1) Productiefilosofie

De UGS Norg wordt gebruikt voor het leveren van productiecapaciteit ter ondersteuning van het Groningen veld. De inzet van de UGS Norg wordt door GasTerra bepaald en is afhankelijk van de marktvraag en andere leveringseisen. Na een periode van gasproductie volgt een periode van gasinjectie, dit wordt een cyclus genoemd. 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 Nm³ gas uit de UGS Norg geproduceerd en terug geïnjecteerd.

Groningen gas wordt via de speciaal daarvoor aangelegde pijpleiding tussen het Groningen veld en de UGS Norg (de NorGron leiding) aangevoerd. Gas kan worden geëvacueerd via de NorGron aansluiting op het Gasunie Transportsysteem dat met name gas levert aan Nederlandse huishoudens.

B5.2) Reservoir management

Het reservoir wordt opgevoerd in vier compartimenten of blokken, deze worden blok 1, blok 2, blok 3 en blok 4 genoemd.

Historische reservoirdrukken

In Figuur B7 wordt het historische verloop van de berekende reservoirdruk getoond. De laagste historische gemiddelde reservoirdruk voor het gehele veld is 206 bar geweest op 31 januari 1995, de laagste druk in blok 2 was 190 bar op datzelfde moment.

C1) Aard van de bodemdaling

Door de winning van koolwaterstoffen uit olie- en gasvoerende gesteentelagen zal de druk in de poriën van het gesteente verminderen waardoor compactie van de olie- en gasvoerende lagen optreedt. Dit manifesteert zich aan de oppervlakte in de vorm van bodemdaling. Zie voor een uitgebreide beschrijving van het bodemdalingsproces "Bodemdaling door Aardgaswinning – NAM-velen in Groningen, Friesland en het Noorden van Drenthe – Status Rapport 2015 en Prognose tot het jaar 2080" (EP201511213444). Door realisatie van de compartimenten en daarmee gerelateerde bodemdaling. Om dit zal beheren.

Gekalibreerd bodemdalingsmodel

De bodemdaling in dit gebied is gemeten met behulp van Insar-metingen welke op peilmerkpunten zijn gerapporteerd. Per jaar wordt een gemiddelde daling bepaald, de laatste dateert van eind 2012 (Meetregister Noord Nederland 2014, Rapportage behorende bij de meetplannen Noord Nederland 2013 en 2014, NAM EP201507207215). In figuur C1 wordt de in 2012 gemeten daling (sinds de nulmeting in 1975) weergegeven. Deze metingen geven aan dat de bodemdaling door de gaswinning boven het centrale deel van het veld de grootste bodemdaling veroorzaakt.

Figuur C5: Verwachte eindsituatie van de bodemdaling voor Norg in combinatie met de bodemdaling veroorzaakt door de naburige voorkomens (2060). Hierbij is voor de UGS een gemiddelde reservoirdruk aangenomen. De contourlijnen geven de bodemdaling in cm aan.

C3.3 Schade aan bouwwerken door bodemdaling

Omdat bodemdaling door gaswinning een geleidelijk en gelijkmatig verloop heeft en de resulterende vervorming (zoals scheefstand, kromming en horizontale rek) van de bovengrond zeer klein is, wordt geen directe schade aan bebouwing verwacht. Hierbij wordt verwezen naar "Studieresultaten betreffende onregelmatige zakkingen in verband met aardgaswinning in de provincie Groningen, een uitgave van de Commissie Bodemdaling door Aardgaswinning; maart 1987". Meer recente rapporten die mogelijke oorzaken van schade in het gebied rondom West-Groningen⁴ en Loppersum⁵ beschrijven, bevestigen dit beeld.

C3.4 Effecten op natuur en milieu door bodembeweging

Bodembeweging door gasopslag

Bij ondergrondse gasopslag in een bestaand gasveld is er afwisselend sprake van gasopslag gedurende de zomermaanden en gaswinning gedurende de wintermaanden. Zo ontstaat er een jaarcyclus waarbinnen

Reageren
mogelijk eindigt de injectie-periode nu niet meer op 1 okt.; moet daarover ook iets gezegd worden?
Is er injectie mogelijke gedurende de productieperiode; het bijvullen?

Reageren
bv 2
dus niet gemeten?

Reageren
bv 2
nw. meetronde 2018.
Wsn. al wel nieuwe data beschikbaar t.b.v. deze aanvraag ook al is het rapport nog niet openbaar gesteld.

Reageren
bv 2
geen meer recente info beschikbaar?

dan Norg alleen nog "gevuld" met het kussengas? Of is de eindsituatie zonder kussengas?
Voor winning van het kussengas komt later mogelijk een apart winningsplan las ik ergens.

Reageren
bv 2
Is hiermee de meest recente informatie in beeld gelet op TU Delft rapport van 12 juli 2018?

In bijlage 4 wordt inderdaad verwezen naar de TNO-studies over stikstofinjectie.

Mogelijk is het zinvol om de opmerkingen naar NAM/EZK te sturen? Zodat bij de "deskundigenbijeenkomst", die nog gepland moet worden, hierover gesproken kan worden dan wel dat het Opslagplan aangevuld gaat/moet worden?

Fijne feestdagen en een gezond en gelukkig 2019 toegewenst.

Met vriendelijke groet,

Provincie Groningen
Afdeling Omgeving & Milieu
T: 050
M: 06
E: @provinciegroningen.nl

werkdagen: ma t/m vr.



Sint Jansstraat 4, 9712 JN Groningen
Postbus 610, 9700 AP Groningen

Op onze website kunt u lezen welke dienstverlening u van ons mag verwachten.
<https://www.provinciegroningen.nl/verlenen>

This email was scanned by Gemeente Noordenveld ...