



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Gasunie Transport Services B.V.
Postbus 181
9700 AD GRONINGEN

**Directoraat-generaal Klimaat
en Energie**

Directie Warmte en Ondergrond

Bezoekadres

Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Postadres

Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Overheidsidentificatienr

00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)

F 070 378 6100 (algemeen)

www.rijksoverheid.nl/ezk

19 FEB 2020

Datum

Betreft Ontwerp instemmingsbesluit gewijzigd opslagplan stikstofbuffer
Heiligerlee

Ons kenmerk

DGKE-WO / 19254881

Uw kenmerk

Bijlage(n)

Ontwerp-instemmingsbesluit

1. Aanvraag

Op 4 juni 2019 heeft de minister van Economische Zaken en Klimaat (hierna: de minister) een verzoek ontvangen, gedateerd 3 juni 2019, van Gasunie Transport Services (hierna: GTS) tot instemming met het gewijzigde en tevens geactualiseerde opslagplan stikstofbuffer Heiligerlee. De reden van het verzoek is dat GTS een grotere stikstofinstallatie bouwt naast de bestaande stikstofinstallatie in Zuidbroek. Daardoor zal er een groter aanbod aan stikstof komen en is een verhoogde injectiecapaciteit naar de opslagcaverne wenselijk. De minister is op grond van artikel 39 juncto artikel 34, derde lid van de Mijnbouwwet (hierna: Mbw) bevoegd te beslissen op dit verzoek om instemming met deze wijziging van het opslagplan.

Het opslagplan stikstofbuffer Heiligerlee heeft betrekking op de opslag van stikstof in de bestaande ondergrondse caverne Heiligerlee K, die is ontstaan door zoutwinning. Geografisch gezien vindt deze opslag van stikstof plaats in de provincie Groningen, in de gemeente Oldambt en in het verzorgingsgebied van waterschap Hunze en Aa's.

GTS bouwt een nieuwe stikstofinstallatie met een maximale capaciteit van 190.000 m³ per uur naast de bestaande stikstofinstallatie in de Tussenklappenpolder, gemeente Midden-Groningen. De bestaande installatie heeft een maximale capaciteit van 16.000 m³ per uur. Door een groter aanbod van stikstof is een verhoogde injectie naar de caverne mogelijk. GTS heeft het voornemen om de stikstofinjectiecapaciteit te vergroten van 16.000 m³ per uur naar 190.000 m³ per uur. De stikstofcaverne is verbonden met de bestaande stikstofinstallatie te Zuidbroek en zal eveneens worden gebruikt in combinatie met de nieuwe stikstofinstallatie die naast de bestaande installatie zal worden gebouwd. De "tijdelijk opgeslagen" stikstof uit de caverne wordt op het mengstation te Zuidbroek gemengd met hoog calorisch gas om zo gas te verkrijgen met dezelfde kwaliteit als het Groningen-gas (hierna: G-gas). Dit "pseudo G-gas" vervangt het echte G-gas, omdat de productie hiervan versneld wordt afgebouwd.

2. Juridisch kader

2.1. Mijnbouwregelgeving

Een opslagplan dient te worden getoetst aan de Mbw en de daarop gebaseerde regelgeving. Gelet op artikel 39 vormen de artikelen 34, 35 en 36 van de Mbw en de artikelen 24, 26 en 27 van het Mijnbouwbesluit (hierna: Mbb) het juridisch kader waaraan het (geactualiseerde) opslagplan wordt getoetst.

Ter beoordeling of de minister kan instemmen met de wijziging van het opslagplan Heiligerlee, toetst hij de wijziging met bijbehorende stukken aan artikel 36, eerste lid, van de Mbw. De minister kan zijn instemming geheel of gedeeltelijk weigeren of daaraan voorschriften of beperkingen verbinden:

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

Artikel 36, tweede lid, van de Mbw bepaalt voorts dat de minister de instemming kan verlenen/wijzigen onder beperkingen of daaraan voorschriften kan verbinden, indien deze gerechtvaardigd worden door een grond als genoemd in artikel 36, eerste lid.

2.2. Eerdere besluitvorming

Akzo Nobel Salt B.V. was de houder van de steenzout-, anhydriet- en kaliconcessie "Adolf van Nassau". Op 30 mei 2008 heeft Akzo Nobel Salt B.V. een aanvraag ingediend om een opslagvergunning voor het opslaan van stikstof in de caveerne genaamd Heiligerlee K (hierna: HL-K), gelegen in het gebied van de winningsvergunning "Adolf van Nassau". Op 31 maart 2009 heeft de minister de gevraagde opslagvergunning genaamd: "Winschoten" afgegeven (kenmerk: ET/EM / 9058749). In deze vergunning is de einddiepte begrensd tot maximaal 2200 meter beneden NAP.

Akzo Nobel Salt B.V. heeft vervolgens een opslagplan ingediend waarmee de minister op 25 februari 2010 heeft ingestemd (kenmerk: ET/EM/10007048). Bij brief van 21 juli 2010 heeft Akzo Nobel Salt B.V. gevraagd om splitsing van de opslagvergunning Winschoten, zodanig dat er twee opslagvergunningen ontstaan (Winschoten II en Winschoten III). Hierbij is ook gevraagd om toestemming voor overdracht van de opslagvergunning Winschoten II aan N.V. Nederlandse Gasunie (hierna: Gasunie). Op 15 november 2010 heeft de minister hiermee ingestemd (kenmerk: ETM/EM/ 10155497).

Hierbij is bepaald dat bij de overdracht van deze opslagvergunning gelijktijdig ook de winningsvergunning Adolf van Nassau II werd overgedragen aan Gasunie.

Op 25 november 2015 heeft Gasunie verzocht om toestemming tot overdracht van de opslagvergunning Winschoten II aan GTS. Op 12 augustus 2016 is besloten de gevraagde toestemming te verlenen, waarbij is bepaald dat bij de overdracht van deze vergunning gelijktijdig ook de winningsvergunning Adolf van Nassau II moet worden overgedragen.

2.3. Voorbereidingsprocedure

Gelet op artikel 141a, eerste lid, aanhef en onder b, van de Mijnbouwwet in samenhang met artikel 141c, eerste lid, van de Mijnbouwwet en artikel 4, eerste lid, onderdeel h, van het Uitvoeringsbesluit rijkscoördinatierегeling energie-infrastructuurprojecten, is op de besluiten die nodig zijn voor het vergroten van de injectiecapaciteit voor de stikstofbuffer Heiligerlee de rijkscoördinatierегeling als bedoeld in artikel 3.35 van de Wet ruimtelijke ordening (hierna: Wro) van toepassing. Dat wil zeggen dat deze besluiten tegelijkertijd en in onderling overleg worden genomen, waarbij de procedure wordt gecoördineerd door de minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK). Daarbij doorlopen de besluiten, op grond van artikel 3.31, derde lid, in samenhang met artikel 3.35, vierde lid, van de Wro, de uniforme openbare voorbereidingsprocedure als bedoeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht met toepassing van de bijzondere regels in artikel 3.31, derde lid, in samenhang met artikel 3.35, vierde lid, van de Wro.

Dit instemmingsbesluit voor wijziging van het opslagplan is één van de besluiten die nodig zijn voor het vergroten van de injectiecapaciteit voor de stikstofbuffer Heiligerlee. Daarom is ook op dit besluit de rijkscoördinatierегeling van toepassing.

De minister heeft een gecoördineerde voorbereiding van de besluiten voor stikstofbuffer Heiligerlee bevorderd. Onderhavig besluit is samen met de andere besluiten als volgt voorbereid:

- op [datum] is een kennisgeving met betrekking tot het ontwerp gepubliceerd in de Staatscourant; kennisgeving heeft ook plaatsgevonden in enkele huis-aan-huisbladen;
- op [datum] is door de minister van EZK een ontwerp van het besluit aan Gasunie Transport Services B.V. gezonden;
- het ontwerp van het besluit heeft van [datum] tot en met [datum] ter inzage gelegen bij de gemeente Oldambt;
- het ontwerp van het besluit en alle onderliggende stukken zijn geplaatst op de website www.bureau-energieprojecten.nl en zijn ook te vinden via www.nlog.nl.
- er zijn [aantal] informatieavonden georganiseerd, op [data], waarbij de mogelijkheid werd geboden mondeling zienswijzen naar voren te brengen.

Op grond van artikel 3.32 in samenhang met artikel 3.35, vierde lid, van de Wet ruimtelijke ordening worden dit besluit en de andere besluiten gelijktijdig door de minister bekendgemaakt. Eerdere insprekers en grondeigenaren en beperkt gerechtigden op die gronden worden persoonlijk geïnformeerd.

3. Adviezen naar aanleiding van de aanvraag

Over het verzoek tot instemming met het gewijzigde opslagplan stikstofbuffer Heiligerlee hebben de volgende adviseurs, op verzoek van de minister, advies uitgebracht:

- SodM heeft op 3 september 2019 (kenmerk: ADV-332/19185891) advies uitgebracht;
- TNO heeft op 20 december 2019 (kenmerk: AGE 19-10.082) advies uitgebracht;
- Tcbb heeft op 5 november 2019 (kenmerk: TCBB / 19261545) advies uitgebracht;
- het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Oldambt heeft op 29 oktober 2019 (kenmerk: 50502-2019:412716) advies uitgebracht;
- het college van gedeputeerde staten van de provincie Groningen heeft op 15 oktober 2019 (kenmerk: 2019-088979/42/A.14) advies uitgebracht;
- het bestuur van waterschap Hunze en Aa's heeft op 16 oktober 2019 (kenmerk: IN19-1389/19-2203) advies uitgebracht;
- de Mijnraad heeft op 16 januari 2020) advies uitgebracht (kenmerk: MIJR/20015837).

In aanvulling op het gewijzigde opslagplan hebben de betrokken decentrale overheden tevens het advies van SodM ontvangen.

4. Gewijzigde opslagplan op hoofdlijnen, adviezen en beoordeling

Per onderwerp wordt op hoofdlijnen beschreven wat GTS hierover in het verzoek tot instemming met het gewijzigde opslagplan stikstofbuffer Heiligerlee heeft opgenomen. Daarna volgt (indien van toepassing) het advies van de adviseurs en de beoordeling door de minister.

In de nieuwe aanvraag is de verhoging van de injectiecapaciteit de enige significante wijziging. Met de toename van de maximale injectiecapaciteit wordt deze gelijk aan de productiecapaciteit. De productiecapaciteit en de totale opslagcapaciteit van de caverne nemen niet toe ten opzichte van het geldende opslagplan, alleen de injectiecapaciteit om de caverne HL-K te vullen.

4.1. Planmatig beheer

De stikstofopslag te Heiligerlee gebeurt in een caverne, gelegen op ruim 1000 meter diepte. De in de caverne opgeslagen stikstof vormt een buffervoorraad stikstof, die aangesproken kan worden in geval van toenemende vraag naar stikstof. Deze stikstof wordt gebruikt om hoogcalorische gassen te mengen tot G-gaskwaliteit. Dit is de kwaliteit waarop alle apparatuur zoals verwarmingsketels en gasfornuizen in Nederland is ingesteld. Het mengproces vindt plaats in Zuidbroek. De stikstof wordt in gasvormige toestand opgeslagen in een zoutcaverne, die speciaal voor dit doel is omgebouwd. De stikstof wordt opgeslagen onder hoge druk. Deze druk kan variëren van 70/90 bar tot 147 bar aan de casingschoen.

Gewijzigd opslagplan

De rol van de caverne blijft met de uitbreiding van de stikstofinstallatie nabij Zuidbroek hetzelfde: het kunnen opvangen van pieken in de G-gasmarkt en het hebben van een strategische voorraad stikstof voor uitval van stikstofbeschikbaarheid elders in het land. GTS verwacht de caverne flexibeler in te kunnen zetten nu de nieuwe stikstofinstallatie het mogelijk maakt de caverne sneller te vullen. Daarnaast wordt ook de inzet van de installatie efficiënter, omdat

een kortdurende extra behoefte aan stikstof opgevangen kan worden door de caveerne in plaats van extra *baseload* capaciteit op te starten. Bij een eventueel overschot aan geproduceerde stikstof kan dit snel in de caveerne worden geïnjecteerd voor later gebruik. In het geval dat de stikstoffabriek in Zuidbroek om wat voor reden dan ook uitvalt, kan de opgeslagen stikstof in de caveerne worden gebruikt.

Gelet op bovenstaande is de huidige injectiecapaciteit ontoereikend: de caveerne moet namelijk in beperkte tijd snel kunnen worden gevuld met stikstof afkomstig uit Zuidbroek. De injectiecapaciteit moet daarom van 16.000 m³/per uur worden verhoogd naar 190.000 m³/per uur, in lijn met de huidige uitzendcapaciteit. De infrastructuur (stikstofleiding en installatie Heiligerlee) hoeft voor de verhoogde injectiecapaciteit niet te worden aangepast. Wel zal GTS een vochtvanger en een noodaggregaat plaatsen op de locatie Heiligerlee. Hiervoor heeft GTS een omgevingsvergunning aangevraagd. GTS heeft onderzocht wat de invloed is van de flexibelere inzet van de caveerne op de veiligheid voor de omgeving. Recente studies door onafhankelijke instituten hebben uitgewezen dat het intensiever benutten van de caveerne geen additioneel risico vormt voor de omgeving en dat binnen de vergunningsvoorwaarden wordt geopereerd. De minister zal hier nader op ingaan in paragraaf 4.2, 4.3 en 4.4.

Adviezen

Advies SodM

SodM ziet de stikstofopslag in de HL-K caveerne als efficiënt. De caveerne is al aanwezig en voor de wijziging van de stikstofopslag zijn geen extra cavernes of putten nodig. Ook hoeft er niks gewijzigd te worden aan de caveerne, put of stikstofleiding. Door het gebruik als opslagcaveerne wordt er momenteel minder zout gewonnen. Door de ruime aanwezigheid van zout in Nederland is dit geen probleem. GTS geeft in het opslagplan aan dat na de stikstofopslag de caveerne eventueel nog voor zoutwinning gebruikt kan worden.

SodM is van oordeel dat het opslagplan voldoet aan de principes van planmatig gebruik van de ondergrond.

4.1.1 Abandonnering

Gewijzigd opslagplan

GTS geeft aan dat na de periode van stikstofopslag de caveerne weer gevuld zal worden met pekkel. De caveerne kan na aanpassing eventueel weer ingezet worden voor reguliere pekkelproductie. Een en ander zal op dat moment beschreven worden in een sluitingsplan als bedoeld in de wet en zal ter instemming worden voorgelegd aan de minister.

Adviezen

Advies SodM

De wijze van abandonnering moet zorgvuldig worden overwogen. Conform artikel 39 en 40 van het Mijnbouwbesluit moet het sluitingsplan in ieder geval een jaar na het staken van het opslag worden ingediend. SodM adviseert dat GTS hier niet zo lang mee wacht en al eerder nadenkt over de wijze van abandonneren van caveerne HL-K.

In geval van 'hard insluiten' wordt de caveerne onder hoge druk afgesloten door cementpluggen te plaatsen in de put. Het voordeel hiervan is dat de caveerne op druk blijft en de bodemdaling wordt geminimaliseerd. Het is echter onzeker wat er gebeurt als de pekeldruk lokaal de minimale spanning overschrijdt. In het slechtste geval ontstaat er dan een scheur in het zout waardoor pekkel uit de

caverne kan lekken. In het beste geval wordt de pekkel uiterst langzaam tussen de zoutkorrels geduwd. Dit lekmechanisme wordt ook wel permeatie genoemd. Als alternatief kan de pekkel uit de caverne regelmatig worden afgelaten om te voorkomen dat de pekkel op te hoge druk komt. Het nadeel hiervan is dat er extra bodemdaling zal komen waarvan de gevolgen beheerst moeten worden. Ook is het met dit 'zacht insluiten' onduidelijk wanneer de caverne alsnog volledig kan worden geabandonneerd.

Een extra complexiteit bij het abandonneren is dat caverne HL-K niet als een individuele caverne kan worden gezien. De caverne is onderdeel van een groter cavernesysteem met onder andere 5 pekkelproductiecavernes op een afstand van 250 m. De wijze van abandonneren van deze andere cavernes kan mogelijk gevolgen hebben voor caverne HL-K en andersom. Nouryon wint zout uit de andere aanwezige cavernes in Heiligerlee en stelt momenteel abandonneringsplannen op voor de niet meer producerende cavernes. Er dient vooraf goed te worden nagedacht hoe het cavernesysteem op een veilige manier kan worden afgesloten.

Bovenstaande maakt duidelijk dat de toekomstige abandonnering een ingewikkeld vraagstuk is dat in samenhang met de abandonneringsplannen van de andere cavernes (van Nouryon) aangepakt moet worden. SodM adviseert daarom als voorwaarde in het instemmingsbesluit op te nemen dat GTS de komende periode een abandonneringsaanpak voor HL-K ontwerpt die in samenhang is met de abandonneringsaanpak van Nouryon voor de omliggende cavernes.

Advies Gemeente Oldambt

De gemeente vindt het advies van SodM om de komende periode een abandonneringsaanpak te ontwerpen te vrijblijvend. De gemeente begrijpt dat het een ingewikkeld vraagstuk is. In het licht van de huidige omstandigheden, waaronder het incident in april 2018 bij de zoutwinning te Veendam en de huidige publieke opinie over mijnbouwactiviteiten in zijn algemeenheid, is de gemeente van mening dat nu de nodige voorzorgen in acht genomen moeten worden bij het met een verhoogde injectiecapaciteit opslaan van stikstof in de bestaande caverne. Dit geldt ook voor het afsluiten van de caverne. De gemeente adviseert om in het (ontwerp)instemmingsbesluit een datum of duidelijke termijn op te nemen wanneer het abandonneringsplan na afstemming met Nouryon moet zijn ingediend.

Advies provincie Groningen

De provincie ondersteunt het advies van SodM in zijn algemeenheid en in het bijzonder waar het de toekomstige abandonnering van caverne HL-K betreft. De provincie ondersteunt ten eerste het advies van SodM om als voorwaarde in het instemmingsbesluit op te nemen dat GTS de komende periode een abandonneringsaanpak ontwerpt die in samenhang is met de abandonneringsaanpak van Nouryon voor de omliggende cavernes.

Beoordeling planmatig beheer

De minister stelt vast dat het verzoek om wijziging van het opslagplan stikstofbuffer Heiligerlee uitsluitend ziet op de verhoging van de injectiecapaciteit waarmee stikstof in de caverne HL-K kan worden geïnjecteerd. De snelheid waarmee stikstof uit de caverne kan worden gehaald (de uitzendcapaciteit) wijzigt niet ten opzichte van het geldende opslagplan. .

De minister begrijpt de noodzaak van de verhoging van de injectiecapaciteit De vergroting van de stikstofproductie, die nodig is voor het geschikt maken van

aardgas voor gebruik in de Nederlandse huishoudens, is noodzakelijk om een strategische voorraad stikstof te hebben en dit flexibeler dan nu het geval is te kunnen inzetten. De minister beoordeelt dit, mede op basis van het advies van SodM, als efficiënt gebruik van de ondergrond.

Voor wat betreft de abandonneringsaanpak als de caverne niet langer nodig is voor de opslag van stikstof, benadrukt de minister dat conform artikel 39 van de Mijnbouwwet juncto artikel 26 van het Mijnbouwbesluit het opslagplan moet bevatten: een beschrijving van de wijze waarop het voorkomen na beëindiging van de opslag wordt achtergelaten. Het geldende opslagplan geeft hierover aan dat de caverne gevuld wordt met pekels als zij niet langer nodig is voor de opslag van stikstof en mogelijk wordt de caverne weer ingezet voor de pekelsproductie. Met het geldende opslagplan is ingestemd. De aangevraagde wijziging betreft alleen de verhoging van de injectiecapaciteit.

Gezien de wetenschappelijke discussie over de wijze waarop zoutcavernes geabandonneerd kunnen worden volgt de minister SodM in zijn opmerking dat vooraf goed nagedacht moet worden over de wijze waarop de caverne veilig kan worden afgesloten, ook omdat de afsluiting van caverne HL-K mogelijk gevolgen heeft voor de nabij gelegen cavernes van Nouryon en andersom geldt dit ook. De wijze van afsluiting (hard, of zacht) kan ook effecten hebben op de uiteindelijke bodemdaling of op het risico op scheurvorming in het zout en het weglekken van pekels, geeft SodM aan.

In navolging van het advies van SodM verbindt de minister daarom op grond van artikel 36, tweede lid, van de Mbw aan dit instemmingsbesluit de voorwaarde dat een abandonneringsstrategie wordt ontworpen voor caverne HL-K in samenhang met de sluitingsplannen van Nouryon voor de af te sluiten zoutcavernes HL-E en HL-G. GTS geeft aan dat een dergelijke strategie al is overgelegd aan SodM, maar de minister begrijpt dat er nog geen wetenschappelijk eenduidig inzicht bestaat over de technisch beste wijze van abandonneren. De minister benadrukt het belang van verder onderzoek hiernaar.

De minister heeft begrip voor de wens van de gemeente Oldambt om een termijn te stellen waarbinnen een plan van aanpak ingediend moet worden, maar gaat hierin niet mee met de gemeente. Het is op dit moment niet zeker dat de caverne na afloop van de stikstofopslag geabandonneerd zal worden. Daarnaast is van belang dat de caverne HL-K op dit moment in gebruik is en voorlopig zal blijven, zodat het eisen van een sluitingsplan en het naleven van een indieningstermijn, nu niet op zijn plek is. De minister zal wel in het besluit opnemen dat iedere 5 jaar een herijking wordt gedaan van de abandonneringsstrategie, zodat de komende decennia ook voortschrijdende technische inzichten daarin verwerkt kunnen worden.

4.2. Bodemdaling

Zoutcavernes worden in de loop van de tijd kleiner door zoutkruip. De snelheid waarmee dat gebeurt is afhankelijk van 1) de gesteentespanning rond de caverne, 2) de gasdruk in de caverne, en 3) de mechanische eigenschappen en temperatuur van het zout. De snelheid per jaar waarmee de caverne kleiner wordt, wordt ook wel de convergentiesnelheid genoemd. Deze volumeafname in de ondergrond resulteert in een bodemdalingskom aan het oppervlak. Hoe diep de bodemdalingskom in het diepste punt wordt, hangt af van de grootte van het

gebied waar vandaan het zout in de ondergrond komt toestromen. Bodemdaling over een groter gebied betekent minder bodemdaling in het diepste punt.

Gewijzigd opslagplan

KBB Underground Technologies GmbH, Hannover, Duitsland, heeft in opdracht van AkzoNobel en GTS een model ontwikkeld dat in staat is om de tot nu toe bestaande bodemdaling te modelleren. Dit model maakt betrouwbare voorspellingen van de bodemdaling voor de toekomst mogelijk, veroorzaakt door pekelpductie en stikstofopslag in de cavernes van Heiligerlee. Met behulp van het bodemdalingsmodel is de verwachte bodemdaling tot het jaar 2050 uitgerekend voor stikstofopslag en zoutwinning. De te verwachte bodemdaling als gevolg van de stikstofopslag tot 2050 bedraagt circa 1,5 cm.

Adviezen

Advies SodM

De cavernedruk heeft een groot effect op de bodemdaling doordat het de kruipnelheid van het omliggende zout beïnvloedt. Naast de maximale gasdruk is er ook een minimale gasdruk om de stabiliteit van de caveerne te waarborgen en de hoeveelheid bodemdaling te beperken. De caveerne mag zich maximaal 90 dagen op een druk van minimaal 90 bar bevinden en maximaal 30 dagen op een druk van minimaal 70 bar.

De convergentiesnelheid van caveerne HL-K is ongeveer 0,1 tot 0,4% per jaar. Dit is op basis van het door GTS aangeleverde drukprofiel. Het betekent dat de caveerne jaarlijks ongeveer 1000 - 3000 m³ kleiner wordt en met een zelfde volume bijdraagt aan de bodemdaling. SodM stelt vast dat de bodemdalingprognose voor HL-K voor de periode 2010 tot 2050 neerkomt op circa 1,5 cm.

Volgens SodM heeft de verhoogde injectiecapaciteit geen noemenswaardige invloed op de onzekerheid in de bandbreedte van de bodemdalingprognose voor caveerne HL-K. De belangrijkste bron van onzekerheid is de toekomstige vraag naar stikstof om hoog-calorisch gas om te zetten naar laag-calorisch. Dit zal bepalend zijn voor het drukprofiel in de caveerne gedurende het jaar en daarmee ook voor de bodemdaling. Ook de duur van het gebruik van caveerne HL-K als opslagcaveerne zal invloed hebben op de mate van bodemdaling. In de huidige bodemdalingprognose is een gebruik tot en met 2050 gemodelleerd. Of caveerne HL-K tot die tijd als opslagcaveerne wordt ingezet is momenteel moeilijk te zeggen. SodM geeft verder aan dat het achterliggende model ook een onzekerheid heeft in de mate en snelheid van bodemdaling door de onzekerheid van het kruipgedrag van zout. De onzekerheid hiervan is eerder behandeld bij het opslagplan van de opslagcavernes bij Zuidwending. Uit die analyse volgt dat de onzekerheid van het kruipgedrag van zout in het model minder dan een factor twee is. SodM ziet de bodemdalingprognose voor HL-K van 1,5 cm als een realistische basisvoorspelling. Gegeven de onzekerheid voor de toekomst en in het model zelf is een bovengrens voor de bodemdaling van in totaal 3 tot 4 cm volgens SodM echter niet ondenkbaar.

De opslagcaveerne is niet de enige oorzaak van bodemdaling in het gebied:

- Zoutwinning: de bodemdalingprognose voor de 11 cavernes van Nouryon zijn gemodelleerd in de KBB-DEEP studie. De bodemdaling door de pekelpductie komt neer op circa 32 cm in 2050. De zoutwinning is daarmee de grootste bron van lokale bodemdaling in dit gebied.
- Gaswinning: in de regio vindt ook bodemdaling plaats door gaswinning. Volgens analyses van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. zal de

bodemdaling als gevolg van gaswinning in de buurt van Heiligerlee circa 14 cm bedragen in het jaar 2050. Het grootste deel van deze bodemdaling (circa 12 cm) heeft al plaatsgevonden.

SodM concludeert dat de bodemdaling veroorzaakt door de stikstofopslag klein is vergeleken met de bodemdaling door andere vormen van mijnbouw in dit gebied.

Advies TNO

In het geldende opslagplan wordt de bodemdaling als gevolg van stikstofopslag in de HL-K caveerne geschat op maximaal 2 centimeter, gerekend vanaf 2007 tot 2050. Bodemdaling is een massabalansfunctie: het bodemdalingsvolume is in eerste instantie gelijk aan het cavernevolumen. Om die reden stemt TNO in met de constatering van GTS dat een wijziging van de injectiecapaciteit en maximale werkdrukverlaging geen invloed heeft op de bodemdaling.

Het verloop van de bodemdaling is weergegeven in Figuur 15 van de aanvraag. Dat verloop is gebaseerd op een bodemdalingsstudie uit 2015/ 2016 (refs. 8 t/m 10 bij de aanvraag), waarin zowel de zoutwinning in de omliggende cavernes als de stikstofopslag zijn meegenomen. Deze bodemdalingsstudie beschrijft de zoutkruip met een enkele exponentiële functie (*power law creep*). GTS heeft als bijlage bij de aanvraag een studie uitgevoerd naar aanleiding van een opgetreden (put)lekkage, gericht op de stabiliteit van de caveerne en de put-integriteit/lekdichtheid. In deze studie wordt een ander model voor de zoutkruip toegepast. TNO beschouwt dat model als een verbetering ten opzichte van het model dat in de prognose van de bodemdaling is toegepast. Dit nieuwe kruipmodel is gekalibreerd aan laboratoriummetingen van Heiligerlee zoutmonsters en verdient alleen daarom al de voorkeur. Daarnaast is dit kruipmodel mathematisch vergelijkbaar met een model dat rekening houdt met lineaire zoutkruip. Opgemerkt wordt dat lineaire zoutkruip leidt tot snellere bodemdaling en mist daarmee een deel van de onderbouwing van de GTS bodemdalingsprognose. TNO adviseert om GTS te vragen binnen redelijke tijd (bijvoorbeeld 1-2 jaar) te onderbouwen wat de invloed is van het optreden van lineaire kruip op de bodemdaling. Dit voor de gehele vergunde periode (tot 2079 in plaats van 2050).

TNO heeft de invloed van de door GTS voorgestelde wijzigingen op de bodemdaling onderzocht: er is geen belemmering voor instemming met de aanvraag.

Advies Tcbb

Met de documentatie geeft GTS aan een goed gekalibreerd model te hanteren voor de prognose van de bodemdaling, en deze met GPS metingen quasi-continu te monitoren. De bodemdaling ten gevolge van zoutkruip in de caveerne is dermate klein ten opzichte van andere bronnen van bodemdaling, dat er geen schadelijke gevolgen gerelateerd aan de zoutkruip in caveerne HL-K worden verwacht. De gasinjectie heeft bovendien een vertragend effect op de bodemdaling.

De Tcbb kan zich op basis van de haar ter beschikking staande gegevens vinden in de beoordeling van SodM.

Advies Gemeente Oldambt

Naast het vergroten van de injectiecapaciteit van de opslag van stikstof in de caveerne bij Heiligerlee wordt in hetzelfde gebied (zelfde caverne-systeem) zout gewonnen en is er invloed van gaswinning in het gebied. De gemeente adviseert om voorafgaand aan de instemming met het gewijzigde opslagplan inzichtelijk te maken welke gevolgen de uiteindelijke totale bodemdaling van de gestapelde

mijnbouwactiviteiten kan hebben voor bouwwerken in de regio. Daarbij vindt de gemeente dat wanneer uit de monitoring van de bodemdaling, bodemtrillingen en caveerne blijkt dat er negatieve afwijkingen van de prognoses zijn geconstateerd, er door GTS in overleg met het bevoegd gezag adequate maatregelen genomen moeten worden en dat de Gemeente Oldambt hiervan gezamenlijk met de overige adviseurs van in kennis worden gesteld en betrokken worden bij de verder te nemen acties.

Advies waterschap Hunze en Aa's

Het effect van zoutkruip in caveerne HL-K op de bodemdaling is geprognostiseerd op circa 1,5 cm extra daling over de periode 2010-2050, inclusief een onzekerheidsmarge is dat 3-4 cm. De mate van bodemdaling, als gevolg van dit gewijzigde opslagplan, geeft op zich geen directe invloed op het goed functioneren van het lokale watersysteem.

De opslag van stikstof en zoutkruip in caveerne HL-K is echter niet de enige oorzaak van bodemdaling in het gebied. Nouryon heeft in het gebied in totaal 11 cavernes waaruit zout wordt geproduceerd, die samen tot een bodemdalingskom zullen leiden in het diepste punt van ca. 32 cm in 2050. Daarnaast is er sprake van gaswinning (NAM) die tot een extra daling van nog eens ca. 14 cm in 2050 zal leiden. Het cumulatief van alle kleine bodemdalingen door de verschillende activiteiten hebben bij elkaar wel een aanzienlijke bodemdaling in het gebied tot gevolg die van invloed zullen zijn op het grondgebruik, de veiligheid van boezemkaden en het goed functioneren van het watersysteem. Het waterschap adviseert om in het besluit het volgende op te nemen:

- Een analyse en onderzoeksplicht naar de effecten op en benodigde maatregelen voor het lokale watersysteem door de gewijzigde situatie.
- De verplichting om een overeenkomst te sluiten met het waterschap met betrekking tot het maken van de noodzakelijke planning en afhandeling van de investeringen/exploitatielasten door veroorzakers.

Advies Mijnraad

De Mijnraad geeft aan dat het waterschap terecht opmerkt dat de verschillende mijnbouwactiviteiten in de regio ieder afzonderlijk kleine bodemdalingen tot gevolg hebben. Echter de optelsom van al deze dalingen is aanzienlijk.

Beoordeling bodemdaling

De minister stelt vast dat het ingediende gewijzigde opslagplan betrekking heeft op de opslag van stikstof in een zoutcaverne, waarvoor in 2010 vergunning is verleend. Op 25 februari 2010 heeft de minister ingestemd met het geldende opslagplan dat uitgaat van een bodemdalingsprognose door de opslag van stikstof van maximaal 2 cm.

SodM geeft aan dat de bodemdaling door de stikstofopslag klein is in vergelijking tot de andere vormen van mijnbouw in dit gebied en verwacht dat de bijdrage van de stikstofopslag in caveerne HL-K aan de bodemdaling geen nadelige gevolgen heeft voor mens en milieu.

TNO geeft aan dat de aangevraagde verhoging van de injectiecapaciteit en de verlaging van de maximale werkdruk geen effect hebben op het verloop van de bodemdaling. TNO ziet in de bodemdalingsprognose geen belemmering om in te stemmen met de aanvraag, maar adviseert wel aan GTS te vragen binnen redelijke termijn te onderbouwen wat de invloed is van lineaire kruip op de bodemdaling voor de gehele vergunde periode.

De minister benadrukt dat de aanvraag enkel ziet op de verhoging van de injectiecapaciteit en stelt, mede op basis van de adviezen van SodM, TNO en het

waterschap vast dat deze wijziging van de injectiecapaciteit geen effect heeft op de bodemdalingsprognose en het goed functioneren van het lokale watersysteem. De feitelijke bodemdaling wordt gemonitord door middel van een optische waterpasmetering die elke 5 jaar wordt uitgevoerd en waarvan de resultaten door SodM worden beoordeeld. Mocht de gemeten bodemdaling aanleiding geven voor het vermoeden dat de stikstofopslag een grotere maximale bodemdaling zal laten zien dan waarmee in 2010 is ingestemd (2 cm), dan zal GTS een wijziging van het opslagplan moeten indienen.

De minister stelt echter ook vast dat nog niet is uitgekristalliseerd wat de effecten zijn van zoutkruip op de volumeafname van de caverne na afloop van de zoutwinning en daarmee op de bodemdaling, en recent daarover nieuwe inzichten zijn ontstaan. De minister acht het daarom in navolging van SodM en TNO, van belang dat rekening gehouden wordt met een onzekerheidsmarge ten aanzien van de bodemdaling en dat de effecten van lineaire zoutkruip nog nader onderzocht worden en worden meegenomen in de abandonneringsstrategie die opgesteld moet worden. De minister benadrukt nogmaals dat zodra duidelijk wordt dat de verwachte maximale bodemdaling groter wordt dan waarmee is ingestemd in 2010, GTS een nieuw opslagplan zal moeten indienen.

De minister onderschrijft het advies van het waterschap om de effecten van bodemdaling op het lokale watersysteem nader te onderzoeken in samenspraak met het waterschap. De NAM, Nouryon en GTS maken afspraken met het waterschap over de eventuele te treffen maatregelen om het waterpeil op orde te houden en zijn aansprakelijk voor eventuele meerkosten die te wijten zijn aan de desbetreffende mijnbouwactiviteiten en dit wordt besproken in de terugkerende overleggen tussen deze partijen. Gelet op deze aansprakelijkheid en daaruit voortvloeiende verplichting acht de minister het niet nodig om hierover een voorschrift op te nemen in het instemmingsbesluit.

4.3. Bodemtrilling

Op 19 november 2017 zijn ten oosten van Groningen bij Winschoten vier kleine bevingen gemeten bij de Heiligerlee zoutkoepel (zie ook de website van het KNMI). De grootste beving bleek een magnitude van 1.3 op de schaal van Richter te hebben en vond plaats in de kalkstenen van het Boven Krijt en dus niet in de zoutgesteentelaag waarin de cavernes zich bevinden. De andere drie bevingen waren veel kleiner. De bevingen hebben waarschijnlijk plaatsgevonden op ongeveer 400 meter diepte. Rond deze diepte is er een overgang van slappe sedimenten naar het iets vastere Boven Krijt kalksteen. Gezien de geringe diepte zou de grootste beving gevoeld kunnen zijn.

Gewijzigd opslagplan

De seismische risicoanalyse laat zien dat de zoutcavernes in Heiligerlee in de laagste seismische risicocategorie I vallen. Op grond van het viscoplastisch (kruip)gedrag van zout zijn geen bodemtrillingen te verwachten volgens GTS. In de literatuur zijn geen aanwijzingen te vinden over het optreden van bodemtrilling in relatie tot de opslag van gas en stikstof in zoutcavernes. De implicatie hiervan is dat monitoring van seismische activiteit met het huidige seismisch meetnetwerk van het KNMI uitgevoerd zal worden. GTS heeft boven de stikstofcaverne zelf ook een versnellingsmeter geplaatst waarmee de seismische waarden geregistreerd en gemonitord worden.

De vier kleine bevingen die op 19 november 2017 zijn gemeten nabij de Heiligerlee zoutdome, hebben plaatsgevonden in de gesteentelaag net boven de

zoutdome, het krijtkalk. De caverne HL-K is gelijk gemonitord en er is een volledige sonar uitgevoerd op deze caverne. Daaruit komen geen aanwijzingen naar voren dat de bevingen in deze caverne hebben plaatsgevonden.

Adviezen

Advies SodM

Het monitoringsnetwerk in Heiligerlee is aangelegd nadat er 19 november 2017 een voelbare beving plaatsvond nabij de cavernes. Deze trilling kon door het netwerk van het KNMI beperkt worden gedetecteerd en gelokaliseerd. Achteraf is de beving geschat op een magnitude van 1.3 op de schaal van Richter. Met de aanleg van het lokale monitoringsnetwerk is de detectie en lokalisatie van trillingen sterk verbeterd. Hierdoor kunnen lichte trillingen worden waargenomen en ook aan een caverne worden toegekend. Het monitoringsnetwerk heeft in de operationele periode tot eind juni 2019 12 trillingen waargenomen. Deze trillingen liggen voornamelijk in de buurt van de pekelpductiecavernes. De gemeten magnitudes zijn van kleiner dan -1,0 tot en met magnitude 0,2. Caverne HL-K ligt als opslagcaverne tussen de 11 pekelpductiecavernes van Nouryon. In het kleine jaar dat het monitoringsnetwerk operationeel is, is er nog geen trilling waargenomen in de buurt van HL-K.

SodM acht het risico van bodemtrilling door de stikstofopslag bij HL-K laag. De caverne ligt relatief diep in het zout waar de spanningen minder gunstig zijn voor reacteren van een breuk. Daarnaast is in de laatste sonarmetingen te zien dat de cavernewand zeer regelmatig en glad van vorm is. Er zijn geen uitstekende brokken te zien die kunnen afbreken en een significante beving kunnen veroorzaken. SodM ziet het huidige seismische monitoringsnetwerk als voldoende. SodM ziet geen aanleiding om aanvullende voorwaarden op dit punt te adviseren.

Buiten deze procedure voor het opslagplan dringt SodM bij GTS en Nouryon aan op afspraken over de communicatie als het niet duidelijk is of een trilling bij HL-K hoort of bij een van de zoutcavernes van Nouryon. Daarnaast houdt SodM als toezichthouder de ontwikkeling van seismiciteit in Heiligerlee in de gaten en stelt nadere eisen indien nodig.

Advies TNO

TNO geeft aan dat een recent, wereldwijd overzicht van aan menselijke activiteiten gerelateerde seismiciteit, duidelijk laat zien dat enkele bevingen gerelateerd worden aan de winning van zout door oplosmijnbouw. Er is geen relatie bekend met gasopslag in zout en daarmee ook niet met de voorgenomen verhoging van de injectiecapaciteit en maximale werkdrukverlaging in de caverne HL-K. TNO ziet daarom geen noodzaak om de aangevraagde wijzigingen voor wat betreft seismiciteit anders te beoordelen dan het geldende opslagplan. TNO ziet geen belemmering om in te stemmen met de aanvraag.

Advies Tcbb

De Tcbb kan zich op basis van de haar ter beschikking staande gegevens vinden in de beoordeling van SodM dat het risico op bodemtrilling door de stikstofopslag in de caverne HL-K klein is. Mocht zich toch een geïnduceerde trilling voordoen met een magnitude zoals waargenomen in 2017, dan is eventuele schade die daardoor kan ontstaan voor het merendeel van cosmetische en niet van constructieve aard. De Tcbb ziet op basis van de beschikbare gegevens en inzichten geen reden om instemming met de aangevraagde wijziging te weigeren.

De Tcbb tekent daarbij aan dat er op dit moment nog geen directe aanwijzingen zijn dat de snelheid van injectie/productie invloed heeft op het seismisch risico. Ook is er weinig bekend over een verandering van seismisch risico door het afwisselend produceren en injecteren van gas bij hogere volumes. Deze aspecten verdienen de aandacht van GTS bij het beheer van de zoutcaverne HL-K. Het seismisch netwerk van het KNMI en de versnellingsmeter van GTS kunnen helpen bij het in kaart brengen van een mogelijke toename van trillingen door verandering van injectie- en productiestrategie.

Advies Gemeente Oldambt

Nouryon (zoutwinning) heeft in navolging van de waargenomen bodemtrillingen van november 2017 in de directe omgeving van het caverneveld een Micro Seismisch Monitoring (MSM)-netwerk aangelegd, waarop GTS haar versnellingsmeter van caverne HL-K heeft laten aansluiten. De meetdata uit dit systeem worden aan het KNMI verstrekt. SodM geeft in haar advies aan dat het risico van bodemtrillingen door de stikstofopslag bij HL-K laag wordt geacht en ziet het monitoringsnetwerk als voldoende. De gemeente vindt het monitoren van bodemtrillingen gezien de waarneming in 2017 van groot belang. De gemeente Oldambt gaat er vanuit dat in het (ontwerp)instemmingsbesluit een voorwaarde wordt opgenomen over blijvend adequaat gebruik van het monitoringssysteem.

Advies provincie Groningen

De provincie vindt het monitoren van bodemtrillingen van groot belang. Er wordt vanuit gegaan dat in het (ontwerp)-instemmingsbesluit een voorwaarde wordt opgenomen over blijvend adequaat gebruik van het monitoringssysteem en het openbaar beschikbaar stellen van de meetgegevens.

Beoordeling bodemtrilling

De minister stelt, mede op basis van alle adviezen van SodM, TNO en de Tcbb vast dat het risico op bodemtrilling door de opslag van stikstof laag is. Er is geen aanwijzing voor een relatie tussen de opslag van gas in een zoutcaverne en bodemtrilling, zodat ook de verhoging van de injectiecapaciteit daarop naar verwachting geen invloed heeft. De minister kan zich vinden in de stelling van de Tcbb dat het afwisselend produceren en injecteren van gas bij hogere volumes goed gemonitord moet worden met het bestaande seismische netwerk. Omdat het monitoringsnetwerk is aangesloten op het netwerk van het KNMI, en de meetgegevens daardoor al openbaar zijn, ziet de minister geen reden om hierover een voorschrift op te nemen.

4.4. Schade door bodembeweging

Gewijzigd opslagplan

GTS geeft aan dat bodemdaling door stikstofopslag zich manifesteert aan de oppervlakte in de vorm van een platte, zeer gelijkmatige schotel, die met het oog niet te zien is. Die schotel heeft een zeer geringe helling. Daarom worden geen nadelige gevolgen verwacht voor gebouwen, infrastructuur, en voor natuur en milieu. Bij de geringe dalingen die hier verwacht worden, wordt ook niet verwacht dat de bodemdaling significante gevolgen heeft voor het normale beheer en het onderhoud van waterkeringen en waterlopen en het waterpeil. Door de geringe maximale bodemdaling, worden geen nadelige gevolgen voorzien, en wordt niet voorzien in (extra) maatregelen om (gevolgen van) bodemdaling te voorkomen of te beperken, anders dan het periodiek monitoren van de bodemdaling volgens het meetplan. Mochten de dalingsmetingen die volgens het meetplan uitgevoerd worden afwijken van de voorspelde waarden en wijzen op een versnelde

bodemdaling, dan wordt direct onderzoek gedaan naar de oorzaak ervan. Mogelijke nadere onderzoeken kunnen zijn inwendige caveerne inspectie met behulp van een camera of een aanvullende sonar meting. Indien als gevolg van bodemdaling door gasopslag toch schade ontstaat, dan zal deze worden vergoed overeenkomstig de regels van het burgerlijk recht.

Gezien de indeling in categorie I (laagste risicocategorie), door de lage maximaal realistische bevingsmagnitude, verwacht GTS geen schade van betekenis, en voorziet het productieproces niet in maatregelen om trillingen te voorkomen of te beperken. Indien als gevolg van bodemtrillingen door de opslag van stikstof toch schade ontstaat, dan zal deze worden vergoed overeenkomstig de regels van het burgerlijk recht.

Adviezen

Advies SodM

SodM acht het risico van bodemtrilling door de stikstofopslag bij HL-K klein. De caveerne ligt relatief diep in het zout waar de spanningen minder gunstig zijn voor het reacteren van een breuk. Bovendien blijkt uit sonarmetingen dat de cavernewand glad is, waarmee de kans op het afbreken van uitstekende brokken en daaropvolgende bevingen klein is. SodM ziet geen aanleiding om aanvullende voorwaarden op dit punt te adviseren.

Advies Tcbb

De Tcbb kan zich op basis van de haar ter beschikking staande gegevens vinden in de beoordeling van SodM. De Tcbb acht de kans op bodemtrillingen door stikstofopslag bij HL-K klein. Mocht zich een geïnduceerde trilling voordoen met een magnitude zoals waargenomen in 2017, dan is een eventuele schade die daardoor ontstaat voor het merendeel van cosmetische en niet van constructieve aard.

Uit het oogpunt van de mogelijke gevolgen van bodembeweging ziet de Tcbb op basis van de beschikbare gegevens, inzichten en mede gezien het advies van SodM geen redenen om instemming te onthouden aan het gewijzigde opslagplan van GTS voor Heiligerlee.

Advies Gemeente Oldambt

De gemeente vindt dat de opslag van stikstof in caveerne HL-K alleen mag plaatsvinden zolang dit veilig en verantwoord kan. Het zorgdragen voor een veilige en gezonde fysieke leefomgeving voor de inwoners van de gemeente, ziet de gemeente Oldambt als zijn hoofdtaak. Voor de gemeente staat veiligheid voor de inwoners altijd voorop en dient schade aan gebouwen of infrastructurele werken of de functionaliteit daarvan voorkomen te worden.

4.4.1 Integriteit caveerne

Advies SodM

Nadat in maart 2015 was gebleken dat de caveerne op een druk heeft gestaan die te hoog was vergeleken met de omliggende druk in het zout, heeft SodM een uitgebreidere analyse naar de stabiliteit van de caveerne laten uitvoeren. Naar aanleiding van deze studie is de maximale gasdruk verlaagd van 177 bar naar 147 bar op de diepte van de casingschoen. Tevens is er een ondergrens gesteld aan de druk in de caveerne. Om bodemdaling te beperken mag de caveerne zich maximaal 90 dagen op een druk van minimaal 90 bar bevinden en maximaal 30 dagen op

een druk van minimaal 70 bar, zoals ook is opgenomen in het opslagplan. Daarmee wordt volgens SodM de integriteit van de caverne gewaarborgd.

Met de aangevraagde wijziging van het opslagplan wordt de injectiecapaciteit verhoogd van 16.000 m³ per uur naar 190.000 m³ per uur. Om de effecten hiervan in kaart te brengen heeft GTS een update van de studie uit 2016 laten uitvoeren.

GTS gebruikte tot nu toe voor de injectie- en uitzendcapaciteit in de caverne een internationale standaard voor cavernestabiliteit met een maximale drukverandering van 10 bar per dag. GTS laat met de nieuwste studie zien dat zelfs met een maximale injectie- en uitzendcapaciteit van 190.000 m³ per uur de 10 bar per dag niet gehaald gaat worden. Naast de algemene standaard heeft GTS ook een update van de studie uit 2016 laten uitvoeren om specifiek de situatie van HL-K te analyseren. Daarin is onderzocht of verhoging van de injectiecapaciteit een effect heeft op de integriteit van de caverne. Hierbij is gekeken naar de thermodynamische effecten van injectie en productie op de druk en temperatuur van het gas en naar de resulterende gesteentespanning rond de caverne.

Het thermodynamische model is gekalibreerd met historische data van injectie, productie, druk en temperatuur. Daarna is een prognose van gasdruk en temperatuur uitgevoerd voor twee toekomstige injectie- en productiescenario's.

In het eerste scenario wordt over periode van 4,5 maand geproduceerd en geïnjecteerd op verschillende niveaus van het werkvolume. Het tweede scenario is extremer qua injectie en productie. Binnen 1 maand wordt het grootste deel van het werkvolume geproduceerd, gevolgd door een korte periode van injectie op bijna maximale snelheid. Voor beide scenario's blijft de drukverandering per dag onder de 10 bar en is het verschil tussen de minimum en maximum temperatuur ongeveer 15°C. De resulterende temperatuur- en drukveranderingen zijn gebruikt als input voor de gesteentemechanische simulaties.

De gesteentemechanische studie analyseert of de integriteit van de caverne wordt aangetast bij langdurige injectie en productie van stikstof. Hiervoor worden de gesteentespanningen rond de caverne gesimuleerd en bekeken of ze bestand zijn tegen de gasdruk in de caverne. Deze update uit 2019 heeft net als de eerder studie uit 2016 naar meerdere types schade aan de caverne gekeken.

De verhoogde injectiecapaciteit levert een beperkte verandering in temperatuur en spanning rond de caverne. De resultaten van de simulaties laten zien dat bij zowel de minimale cavernedruk (70 bar bij casingschoen) als de maximale cavernedruk (147 bar bij casingschoen) de caverne op lange termijn stabiel blijft. Er ontstaan geen lekpaden waar de stikstof kan weglekken. Verder is er bij de maximale cavernedruk nog steeds genoeg spanning rond de casingschoen om een lekkage zoals die van 31 maart 2015 te voorkomen. De resultaten van de studie laten zien dat binnen dit drukbereik de stikstof ook met een verhoogde injectiecapaciteit op een veilige manier opgeslagen kan worden.

De integriteit van de caverne wordt op verschillende manieren gemonitord:

- Drukmonitoring: GTS meet continu de cavernedruk.
- Micro-seismisch monitoren: SodM ziet micro-seismiciteit bij HL-K als een mogelijke indicatie dat de caverne-integriteit kan zijn aangetast. De micro-seismiciteit wordt met voldoende precisie gemonitord in het gehele caverneveld.

- Sonarmetingen: de frequentie van de sonarmetingen is vastgelegd in het meetplan. Er wordt momenteel elke 9 jaar een volledige sonarmeting gedaan van de caveerne. Verder wordt elke drie jaar een sonar uitgevoerd om de bodem van de caveerne in beeld te brengen. Als hierbij een afwijking wordt gezien, wordt alsnog meteen een volledige sonarmeting uitgevoerd. Ook kan een beving in de nabijheid van de caveerne reden zijn om een extra sonarmeting te laten doen.

Op basis van de modelresultaten en de aanwezige monitoring ziet SodM de caveerne HL-K ook bij verhoogde injectiecapaciteit als een integere caveerne. SodM ziet geen aanleiding om aanvullende voorwaarden op dit punt te adviseren.

Beoordeling schade door bodembeweging

Bodembeweging bestaat uit bodemdaling en bodemtrilling. De minister stelt mede op basis van de adviezen van SodM, TNO en de Tcbb vast, dat het risico op schade als gevolg van bodembeweging door de verhoogde injectiecapaciteit beperkt is. De verwachte bodemdaling leidt naar verwachting niet tot schade aan bebouwing. Mocht de periodiek gemeten bodemdaling door de gasopslag afwijken van de huidige voorspelling dan moet GTS een gewijzigd opslagplan indienen en wordt opnieuw het risico op schade beoordeeld.

De minister constateert dat SodM, TNO en de Tcbb het aannemelijk vinden dat het risico van bodemtrilling door de verhoogde injectiecapaciteit klein is.

De minister stelt op basis van het advies van SodM vast dat de caveerne HL-K ook bij een verhoging van de injectiecapaciteit kan worden aangemerkt als een integere caveerne. Het aangelegde seismische monitoringsnetwerk is aangesloten op het KNMI-netwerk en registreert en lokaliseert eventuele bevingen in het gebied. Daarnaast wordt de druk in de caveerne continu gemeten. De minister acht het risico op bodemtrilling goed in kaart gebracht en acht het monitoringsnetwerk afdoende om eventuele bevingen goed te kunnen meten en lokaliseren.

Gelet hierop is de minister van oordeel dat het belang van de veiligheid voor omwonenden niet in het geding is en er geen redenen zijn om instemming met de aangevraagde verhoging van de injectiecapaciteit te weigeren of daaraan beperkingen of voorschriften te verbinden.

4.5. Natuur en milieu

Gewijzigd opslagplan

GTS geeft aan dat voor natuur een rechtstreekse zorgplicht geldt van beschermde flora en fauna. Als mijnbouwactiviteiten negatieve effecten zouden kunnen hebben op de aanwezige flora en fauna dan dient er een ecologisch onderzoek uitgevoerd te worden. Indien effecten niet uitgesloten kunnen worden dan dient een ontheffing aangevraagd te worden op basis van de Wet Natuurbescherming. Indien mijnbouwactiviteiten of de gevolgen hiervan invloed kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van aangewezen Natura 2000-gebieden dan dienen de effecten en gevolgen onderzocht te worden en eventueel een passende beoordeling opgesteld te worden. Indien hieruit blijkt dat negatieve effecten kunnen optreden, dan is een vergunning nodig op grond van de Wet Natuurbescherming.

GTS geeft verder aan dat bodemdaling zich uit in een gelijkmatige daling van het maaiveld, waardoor ook objecten en drainagebuizen gelijkmatig mee dalen zodat schade niet wordt verwacht. De bodemdaling als gevolg van de stikstofopslag kan wel invloed hebben op het waterpeil in relatieve zin (ten opzichte van het maaiveld). Aangezien de verwachte bodemdaling door gasopslag in cavernes zeer gering is, is het niet te verwachten dat hierdoor vernatting of verdroging optreedt met mogelijk nadelige gevolgen voor de landbouw.

Indien een dergelijke vernatting toch optreedt kan het waterpeil worden aangepast. Het aanpassen van het waterpeil bij bodemdaling of om andere redenen is een verantwoordelijkheid van het waterschap.

Adviezen

Advies SodM

De bodemdaling veroorzaakt door de stikstofopslag is klein vergeleken met de andere vormen van mijnbouw in dit gebied. SodM acht de bodemdalingsprognose als gevolg van de stikstofopslag in caveerne HL-K van 1,5 cm realistisch is met een bovengrens van 3 tot 4 cm, en verwacht geen nadelige gevolgen voor mens en milieu.

Beoordeling Natuur en milieu

De minister stelt vast dat een ingediend opslagplan wordt beoordeeld op mogelijke gevolgen voor natuur en milieu. Van de onderdelen die in het opslagplan beoordeeld worden kan het onderdeel bodembeweging mogelijk gevolgen hebben voor natuur en milieu. Bodembeweging is de verzamelnaam voor bodemdaling en bodemtrillingen.

Voor wat betreft mogelijke effecten van bodemtrillingen op natuur en milieu kan in algemene zin worden gesteld dat alleen uitzonderlijk zware trillingen gevolgen zouden kunnen hebben voor natuur en milieu. Dit is niet aan de orde bij de gasopslag in de zoutcaverne HL-K, ook niet door de aangevraagde verhoging van de injectiecapaciteit.

De minister stelt in algemene zin vast dat een effect van bodemdaling zou kunnen zijn dat het grondwaterpeil in relatieve zin wordt beïnvloed, dat wil zeggen dat het water hoger kan komen te staan ten opzichte van het maaiveld. Dit kan leiden tot vernatting en daarmee tot nadelige (en voordelige) gevolgen voor natuur en milieu. Het waterschap kan deze gevolgen tegengaan door het waterpeil aan te passen. Gezien het feit dat de verhoging van de injectiecapaciteit nauwelijks invloed heeft op de bodemdaling, zoals SodM aangeeft, worden ook geen negatieve effecten als gevolg daarvan verwacht voor de flora en fauna. De invloed van de caveerne HL-K strekt zich niet uit tot een Natura 2000-gebied of ander milieubeschermingsgebied. Om die reden verwacht de minister geen nadelige effecten op natuur door de stikstofopslag die aanleiding kunnen zijn om instemming met de vergroting van de injectiecapaciteit te weigeren.

Zorgen watersysteem

De minister begrijpt de ongerustheid van het waterschap over de cumulatieve gevolgen van bodemdaling door gasopslag, gaswinning en zoutwinning. Zoals hierboven al aangegeven is de minister het eens met het waterschap dat de effecten van bodemdaling op het lokale watersysteem onderzocht moeten worden in samenspraak met het waterschap. De NAM, Nouryon en GTS maken afspraken met het waterschap over de eventuele te treffen maatregelen om het waterpeil op orde te houden en zijn aansprakelijk voor eventuele meerkosten die te wijten zijn

aan de desbetreffende mijnbouwactiviteiten en dit wordt besproken in de terugkerende overleggen tussen deze partijen.

4.6. Overige adviezen

Advies Gemeente Oldambt

De gemeente geeft aan dat omwonenden van het cavernegebied bij de gemeente hun zorgen hebben geuit over de mijnbouwactiviteiten in het gebied en gevraagd hebben om te pleiten voor één schadeloket waarvoor het wettelijk bewijsvermoeden geldt. Bij gestapelde mijnbouw en gelijktijdig ondergrondse opslag is het voor gedupeerden vrijwel onmogelijk om te bepalen welk deel van de schade aan welke schadeoorzaak toe te rekenen is. De gemeente is van mening dat er een onafhankelijke, ruimhartige en rechtvaardige schadeafhandeling moet komen voor alle mijnbouwactiviteiten in Groningen. Voor alle inwoners die geconfronteerd worden met schade als gevolg van mijnbouwactiviteiten moet gelden dat zij ongeacht de oorzaak van de schade, bij één loket terecht kunnen waar één procedure geldt en waarbij dus ook het bewijsvermoeden wordt toegepast. Het liefst ziet de gemeente dat de bewijslast voor schade door mijnbouw voor alle mijnbouwactiviteiten wordt omgekeerd. Er wordt gevraagd om de grote bezorgdheid die er leeft onder de bewoners in het desbetreffende gebied over alle mijnbouwactiviteiten en de afhandeling van eventuele schade ten gevolge van deze activiteiten mee te wegen in de besluitvorming.

De gemeente geeft aan dat de omgeving grote waarde hecht aan het vroegtijdig (zorgvuldig) en goed (consistent, transparant en publieksvriendelijk) informeren van omwonenden over het wijzigen van het opslagplan Heiligerlee, over de te volgen procedure en de mogelijkheid tot inspraak. De gemeente adviseert om aan het instemmingsbesluit voor het gewijzigde opslagplan Heiligerlee de voorwaarde te verbinden dat er vroegtijdige en goede communicatie met bewoners plaatsvindt.

De gemeente wil ook dat duidelijk is dat de opslag van stikstof in deze caverne alleen plaatsvindt onder strikte voorwaarden, waarbij nadelige gevolgen adequaat worden gemonitord en zoveel mogelijk worden voorkomen. Hiermee moet onnodige onrust en/of bezorgdheid bij de inwoners worden weggenomen.

Advies provincie Groningen

De provincie vraagt de grote bezorgdheid die er leeft onder de bevolking in het desbetreffende gebied over alle verschillende mijnbouwactiviteiten en de afhandeling van eventuele schades als gevolg van deze activiteiten mee te wegen in de besluitvorming.

De provincie vindt dat voor alle inwoners, die geconfronteerd worden met schade als gevolg van mijnbouwactiviteiten, moet gelden dat zij ongeacht de oorzaak van de schade, bij één loket terecht kunnen waar één procedure geldt en waarbij dus ook het bewijsvermoeden wordt toegepast. Niet één regime voor schade veroorzaakt door gaswinning vanuit het Groningenveld en één voor schade veroorzaakt door overige mijnbouwactiviteiten. Voor omwonenden van mijnbouwactiviteiten moet het niet uitmaken welke mijnbouwactiviteit de schade heeft veroorzaakt.

De provincie adviseert om aan de instemming met dit gewijzigde opslagplan het voorschrift te verbinden dat goede en tijdige communicatie met inwoners plaatsvindt. Ook adviseert zij op te nemen dat de opslag van stikstof in deze

caverne alleen plaatsvindt onder strikte voorwaarden, waarbij eventuele nadelige gevolgen adequaat worden gemonitord en zoveel mogelijk worden voorkomen.

Advies Mijnraad

De Mijnraad geeft aan dat het duidelijk moet zijn bij een eventuele schade door mijnbouwactiviteiten wie de mogelijke veroorzaker(s) is/zijn. Als niet eenduidig is vast te stellen wie de schade heeft veroorzaakt, moeten gedupeerden toch gecompenseerd worden. De Mijnraad ziet hiervoor een rol weggelegd voor de Commissie Mijnbouwschade. Er kan ook mogelijk schade worden veroorzaakt door gaswinning uit het Groningen veld. De Mijnraad adviseert dat in dat geval de Commissie Mijnbouwschade contact opneemt met de Tijdelijke Commissie Mijnbouwschade Groningen.

Beoordeling overige adviezen

Bij de beoordeling van de overige adviezen is het van belang dat de af te wegen belangen en relevante feiten in het licht staan van het volgens de wet te nemen besluit. De aanvraag inclusief de adviezen worden getoetst en gewogen in het licht van de in de Mbw opgenomen toetsingsgronden. Uitsluitend die onderdelen van een advies die relevant zijn voor de beoordeling van een aanvraag aan de hand van de in de Mbw opgenomen gronden, kunnen door de minister bij zijn besluit worden betrokken en kunnen eventueel leiden tot voorschriften aan het besluit. Onderdelen van een advies die zien op andere zaken dan waar de toetsingsgronden op zien, kan de minister niet in zijn afweging betrekken en leiden niet tot het opnemen van een voorschrift in het besluit.

Communicatie

De minister is zich bewust van de omgeving waarin mijnbouwactiviteiten plaatsvinden en onderschrijft het belang van goede en transparante communicatie met de omwonenden. Het project en de onderliggende besluiten waaronder dit instemmingsbesluit zal worden toegelicht tijdens een openbare informatiemarkt. Zo krijgt iedereen de gelegenheid om vragen te stellen aan SodM, TNO, het ministerie of GTS over de activiteiten en de risico's. GTS is als operator verantwoordelijk voor het beschikbaar stellen van informatie en het onderhouden van contact met belanghebbende in alle fasen van de uitvoering, waarbij belanghebbenden bij relevante projectwijzigingen of inzichten actief worden geïnformeerd. Het periodiek informeren en betrekken van de omgeving is derhalve een eerste verantwoordelijkheid van GTS zelf. Zij heeft ook al op 14 mei 2019 een informatieavond georganiseerd om uit te leggen wat de plannen voor de stikstofopslag in Heiligerlee inhouden en om vragen te kunnen beantwoorden. De minister onderschrijft het belang van een open en transparante communicatie. Het is echter geen voorwaarde voor het mogen verhogen van de injectiecapaciteit, om die reden wordt hierover geen voorschrift opgenomen. De minister gaat ervan uit dat GTS op een transparante wijze blijft communiceren met de omgeving.

Schadeafhandeling

De minister heeft in december 2019 de Tweede Kamer geïnformeerd over het instellingsbesluit voor de landelijke onafhankelijke Commissie Mijnbouwschade. De minister begrijpt de bezorgdheid dat gedupeerden niet weten waar zij hun schade moeten melden omdat voor hen niet duidelijk is waardoor de schade is veroorzaakt. De minister is het eens met het advies van de Mijnraad en benadrukt dat als voor een inwoner niet duidelijk is waardoor een schade is veroorzaakt, die schade gewoon gemeld kan worden bij de landelijke Commissie Mijnbouwschade. Mocht komen vast te staan dat de schade is veroorzaakt door de gaswinning uit het Groningen veld, dan zal de schademelding worden doorgezet naar de Tijdelijke

Commissie Mijnbouwschade Groningen. De minister zal ervoor zorgdragen dat inwoners niet tussen wal en schip vallen.

Voor zover een beving zou plaatsvinden in de caverne HL-K en daardoor schade zou ontstaan (de kans daarop is zeer beperkt), zal de landelijke Commissie Mijnbouwschade onderzoeken en beoordelen of de schade is veroorzaakt door mijnbouwactiviteit in de caverne.

Voor omwonenden van het Groningen gasveld geldt een wettelijk bewijsvermoeden (artikel 6:177a BW), dat door derden veelal wordt aangeduid als 'omkering bewijslast'. Met het wettelijk bewijsvermoeden wordt een uitzondering gemaakt op een van de hoofdregels van het bewijsrecht ('wie stelt bewijst'). Het vermoeden werkt als een verlichting van de bewijslast voor gedupeerden. De reikwijdte van het wettelijke bewijsvermoeden is door de wetgever beperkt tot het effectgebied van de gaswinning uit het Groningenveld omdat naar het oordeel van de wetgever alleen in dat gebied een voldoende rechtvaardiging bestaat voor het maken van een dergelijke uitzondering. Deze rechtvaardiging is gelegen in het feit dat in het effectgebied van het Groningenveld zich een groot aantal gelijksoortige schadegevallen voordoet waarvan vaststaat dat verreweg het grootste deel daarvan aan één bepaalde oorzaak moet worden toegeschreven. Deze situatie doet zich buiten het Groningen gasveld en bij andere velden niet voor (Kamerstukken II 2015/2016, 34348, nr. 6). Alleen het feit dat er een kans op schade bestaat vindt de minister onvoldoende voor het invoeren van een wettelijk bewijsvermoeden. Ten overvloede merkt de minister op dat het invoeren van een bewijsvermoeden alleen bij wet kan worden geregeld en niet door middel van een vergunningvoorschrift.

5. Zienswijzen

Zienswijzen over het ontwerp van het besluit kunnen gedurende zes weken worden ingediend, gerekend vanaf het moment dat dit ontwerpbesluit ter inzage wordt gelegd.

Zienswijzen kunnen schriftelijk worden ingediend bij:
Bureau Energieprojecten
Inspraakpunt stikstofbuffer Heiligerlee
Postbus 142
2270 AC Voorburg

Zienswijzen kunnen ook digitaal worden ingediend via
www.bureau-energieprojecten.nl.

Verdere procedure

Na de inspraakperiode wordt het definitieve besluit opgesteld, en een nota van antwoord, waarin alle zienswijzen worden beantwoord. De nota van antwoord wordt als bijlage bij het definitieve besluit gevoegd.

Tegen het definitieve besluit kan te zijner tijd beroep worden ingesteld bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. In het definitieve besluit zal hierover informatie worden opgenomen.

De minister benadrukt dat als belanghebbenden tegen het definitieve besluit beroep bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State zouden willen instellen, het een voorwaarde is om een zienswijze op het ontwerpbesluit in te dienen.

6. Eindbeoordeling

Gelet op het winningsplan en de adviezen komt de minister samenvattend tot de volgende voorlopige beoordeling van het winningsplan.

Planmatig beheer

De minister constateert dat GTS met deze wijziging van het bestaande opslagplan de injectiecapaciteit van stikstof in de zoutcaverne verhoogt naar 190.000 m³ per uur, dezelfde capaciteit als de uitzendcapaciteit. Het maximale volume dat op enig moment aanwezig mag zijn wijzigt niet. Met deze wijziging kan beter worden voldaan aan de flexibeler rol die de stikstofbuffer zal vervullen in samenwerking met de stikstoffabriek in Zuidbroek. De minister concludeert dat de aangevraagde wijziging in overeenstemming is met een planmatig gebruik en beheer van de ondergrond.

In navolging van het advies van SodM zal de minister ambtshalve in een voorschrift vastleggen dat de maximale druk in de caverne is verlaagd naar 147 bar op de diepte van casingschoen

Ook zal de minister naar aanleiding van het advies van SodM ambtshalve in een voorschrift opnemen dat GTS een abandonneringsstrategie zal opstellen die aansluit bij de sluitingsplannen van Nouryon voor de cavernes HL-E en HL-G, en dat GTS die strategie elke 5 jaar herijkt en aanpast aan voortschrijdend technisch inzicht over abandonnering van zoutcavernes.

Bodemdaling

De minister constateert in navolging van het advies van SodM dat de aangevraagde verhoging van de injectiecapaciteit van stikstof in de bestaande zoutcaverne HL-K geen noemenswaardige invloed heeft op de bodemdaling die wordt veroorzaakt door de stikstofopslag en waarmee reeds is ingestemd op 25 februari 2010. In navolging van het advies van SodM acht de minister het van belang dat rekening wordt gehouden met een bepaalde onzekerheid in de onderliggende bodemdalingsprognose van 1,5 cm tot maximaal 3 á 4 cm in 2050.

De feitelijke bodemdaling wordt gemonitord door middel van een optische waterpasmetering die elke 5 jaar wordt uitgevoerd en waarvan de resultaten door SodM worden beoordeeld. Mocht de gemeten bodemdaling aanleiding geven voor het vermoeden dat de stikstofopslag een grotere maximale bodemdaling zal laten zien dan waarmee in 2010 is ingestemd (2 cm), dan zal GTS een wijziging van het opslagplan moeten indienen. Omdat de inzichten over de effecten van zoutkruip op de volumeafname van de caverne na afloop van de zoutwinning en daarmee op de bodemdaling, nog niet uitgekristalliseerd zijn, en recent daarover nieuwe inzichten zijn ontstaan acht de minister het in navolging van het advies van TNO, van belang dat de effecten van lineaire zoutkruip nader onderzocht worden. De minister benadrukt dat SodM via het KEM programma (Kennisprogramma Effecten Mijnbouw) een onderzoek zal starten naar de laatste inzichten over de wijze waarop een caverne veilig verlaten kan worden. De minister legt in een voorschrift vast dat GTS een abandonneringsstrategie opstelt voor de caverne HL-K die regelmatig zal worden herijkt aan de dan geldende wetenschappelijke en technische inzichten met betrekking tot onder andere zoutkruip.

Bodemtrilling

De minister stelt, mede op basis van het advies van SodM en TNO, vast dat de aangevraagde wijzigingen voor wat betreft seismiciteit niet anders beoordeeld moeten worden dan het geldende opslagplan is gedaan en waarmee is ingestemd op 25 februari 2010. Het risico van bodemtrilling door de stikstofopslag bij HL-K is laag. Er is geen relatie bekend tussen gasopslag in zout en bodemtrillingen, en daarmee ook niet met de voorgenomen verhoging van de injectiecapaciteit en maximale werkdrukverlaging in de caverne HL-K. De minister stelt vast dat het huidige seismische monitoringsnetwerk voldoende is.

Schade door bodembeweging

De minister stelt, mede op basis van de adviezen van SodM, TNO en de Tcbb vast dat het risico op schade als gevolg van bodembeweging door de verhoogde injectiecapaciteit beperkt is. De verwachte bodemdaling leidt naar verwachting niet tot schade aan bebouwing en risico van bodemtrilling door de verhoogde injectiecapaciteit klein is. Gelet hierop is de minister van oordeel dat het belang van veiligheid voor omwonenden niet in het geding is.

Voor eventuele gevolgen van de bodemdaling voor kunstwerken in het watersysteem zal overleg worden gevoerd tussen GTS en het waterschap. Voor zover schade zou optreden als gevolg van de gasopslag zal de afhandeling van schade- en compensatieclaims volgens het nieuwe schadeprotocol worden uitgevoerd.

Natuur en milieu

De minister stelt vast dat alleen uitzonderlijk zware trillingen gevolgen zouden kunnen hebben voor natuur en milieu. Dit is niet aan de orde bij stikstofopslag in de zoutcaverne HL-K, ook niet door de aangevraagde verhoging van de injectiecapaciteit.

De minister stelt vast dat geen negatieve effecten verwacht worden op natuur en milieu gezien de geringe bodemdaling van minder dan 1,5 cm die wordt verwacht als gevolg van de gasopslag, en het feit dat de verhoging van de injectiecapaciteit daar nauwelijks invloed op heeft. De effecten van de stikstofopslag in de caverne HL-K strekken zich niet uit tot een Natura 2000-gebied of ander milieubeschermingsgebied.

Overig

De minister onderschrijft het belang van goede en transparante communicatie met de omwonenden. Dit instemmingsbesluit zal worden toegelicht tijdens een openbare informatiemarkt om iedereen de gelegenheid te geven om vragen te stellen aan SodM, TNO, het ministerie of GTS zelf. De decentrale overheden zijn tijdens een specifieke bijeenkomst in de gelegenheid gesteld te reageren op de aanvraag en vragen te stellen. Hoewel de minister het ook van het grootste belang vindt dat GTS tijdens de uitvoering van de activiteiten de omgeving op de hoogte houdt van die activiteiten, ziet de minister geen noodzaak om dit in een voorschrift vast te leggen.

De minister benadrukt dat schades gemeld kunnen worden bij de landelijke Commissie Mijnbouwschade. Een wettelijk bewijsvermoeden is hier niet op zijn plek en kan ook niet in een voorschrift worden vastgelegd.

Conclusie

Gelet op de inhoud van de door GTS ingediende wijziging van het opslagplan stikstofbuffer Heiligerlee, de hierover ingewonnen adviezen, het oorspronkelijke opslagplan stikstofbuffer Heiligerlee en overwegende dat de opslag van stikstof door GTS in de zoutcaverne HL-K conform artikel 34, eerste lid, van de Mijnbouwwet plaats dient te vinden overeenkomstig het ingediende opslagplan, verleent de minister de gevraagde instemming, onder de in het besluit genoemde voorschriften en beperkingen.

Gelet op de artikelen 39, juncto. 34, derde lid, en 36, tweede lid, van de Mbw;

Besluit:

- I. De minister van Economische Zaken en Klimaat stemt in met de op 3 juli 2019 door GTS aangevraagde wijziging van het geldende opslagplan stikstofbuffer Heiligerlee waarmee op 25 februari 2010 is ingestemd, voor het wijzigen van de injectiecapaciteit van stikstof in de caverne HL-K van 16.000 m³ per uur naar 190.000 m³ per uur.
- II. De minister wijzigt artikel 5 van het instemmingsbesluit van 25 februari 2010 als volgt:

Artikel 5

de maximaal toegestane druk in de caverne HL-K bedraagt niet meer dan 147 bar ter hoogte van casingschoen.

- III. De minister verbindt aan zijn instemmingsbesluit van 25 februari 2010 extra voorwaarden in verband met de toekomstige abandonnering van de zoutcaverne. De minister voegt hiertoe twee nieuwe artikelen toe aan het instemmingsbesluit, die als volgt luiden:

Artikel 6

GTS stelt een abandonneringsstrategie op voor de caverne HL-K, waarin wordt aangesloten bij de door Nouryon in te dienen sluitingsplannen voor de te abandonneren cavernes HL-E en HL-G en bespreekt deze strategie met de Inspecteur-Generaal der Mijnen.

Artikel 7

GTS herijkt iedere 5 jaar de abandonneringsstrategie bedoeld in artikel 6, in samenspraak met de Inspecteur-Generaal der Mijnen.

De minister van Economische Zaken en Klimaat,
namens deze:


MT-lid Warmte en Ondergrond



> Retouradres Postbus 24037 2490 AA Den Haag

De minister van Economische Zaken en Klimaat
Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
t.a.v. [REDACTED]
Postbus 20401
2500 EK DEN HAAG

Tevens per e-mail: [REDACTED]; [REDACTED]

Datum 3 september 2019
Betreft Advies over aanvraag opslagplan van Gasunie Transport Services

Excellentie,

Op 12 juli 2019 heeft het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat aan het Staatstoezicht op de Mijnen (hierna: SodM) advies gevraagd over de actualisatie van het opslagplan van Gasunie Transport Services (hierna: GTS). Met deze brief stuur ik u mijn advies.

Op basis van de aanvraag instemming wijziging opslagplan en onderliggende studies beschouw ik de verhoging van de injectiesnelheid niet als een verhoging van het risico. Met de aanwezige monitoring en beheersmaatregelen zie ik bij deze mijnbouwactiviteit geen nadelige gevolgen voor mens en milieu.

- ➔ De bodemdalingsprognose voor HL-K van 1,5 cm zie ik als een realistische basisvoorspelling. Gegeven de onzekerheid voor de toekomst en in het model zelf is een bovengrens voor de bodemdaling van 3 tot 4 cm niet ondenkbaar. Ik verwacht dat de bodemdaling van enkel caverne HL-K geen nadelige gevolgen heeft voor mens en milieu.
- ➔ Het risico van bodemtrillingen door de stikstofopslag bij HL-K acht ik als laag en ik zie het huidige monitoringsnetwerk als voldoende.
- ➔ Op basis van de modelresultaten en de aanwezige monitoring zie ik HL-K op lange termijn ook bij verhoogde injectiesnelheid als een integere caverne.
- ➔ Ik ben van mening dat het opslagplan voldoet aan de principes van planmatig gebruik van de ondergrond.

De toekomstige abandonnering van HL-K is een ingewikkeld vraagstuk doordat het onderdeel is van een groter cavernesysteem. De wijze van abandonneren van caverne HL-K kan gevolgen hebben op een caverne van Nouryon en andersom. Nouryon stelt momenteel abandonneringsplannen op voor de niet meer producerende cavernes. Ik adviseer u om een voorwaarde op te nemen, namelijk dat GTS de komende periode een abandonneringsaanpak ontwerpt die in samenhang is met de abandonneringsaanpak van Nouryon voor de omliggende cavernes.

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)

info@sodm.nl
www.sodm.nl

Behandeld door

[REDACTED]
[REDACTED]

Ons kenmerk

ADV-332 / 19185891

Uw kenmerk

190604

Bijlage(n)

-

Uiteraard ben ik bereid mijn advies toe te lichten.

Hoogachtend,


Inspecteur-generaal der Mijnen

1. Inleiding

Aanleiding voor de wijziging van het opslagplan is vergroting van de stikstofproductie door de bouw van de nieuwe stikstofinstallatie te Zuidbroek. De verwachting is dat de installatie in het eerste kwartaal van 2022 in gebruik genomen wordt. De actualisatie van het opslagplan is nodig voor de vergroting van de *injectiesnelheid* van 16.000 m³ per uur naar 190.000 m³ per uur. De maximale *productiesnelheid* is in het huidige opslagplan al 190.000 m³ per uur en zal niet veranderen. Hieronder een overzicht van de voorgaande vergunningen en wijzigingen daarin.

1.1 Opslagvergunning Winschoten II

De eerste opslagvergunning voor stikstof genaamd "Winschoten" is verleend op 31 maart 2009 aan Akzo Nobel Salt B.V. (verder: Akzo)¹. Het betrof toen nog het gehele gebied van de "Adolf van Nassau" winningsvergunning voor zout. Een jaar later is de opslagvergunning gesplitst². Hierbij is het deel van de opslagvergunning rond caverne HL-K aan N.V. Nederlandse Gasunie overgedragen. Deze opslagvergunning wordt "Winschoten II" genoemd. In 2016 is deze opslagvergunning overgedragen van N.V. Nederlandse Gasunie aan GTS³.

1.2 Opslagplan 2009

Het huidige opslagplan is in 2009 ingediend door Akzo⁴. In 2010 heeft dit opslagplan instemming gekregen van de minister⁵. In het instemmingsbesluit is onder andere een artikel opgenomen dat de cavernedruk maximaal 177 bar mag zijn op een diepte van 984 m bij de onderkant van de put (de zogenaamde 'casingschoen'). In deze vergunning is de injectiesnelheid maximaal 16.000 m³ per uur. Dit is gebaseerd op de productiecapaciteit van de huidige stikstoffabriek. De productiesnelheid is in dit opslagplan maximaal 190.000 m³ per uur. In 2012 is de pekels in de caverne vervangen door stikstof.

1.3 Lekkage maart 2015

Op 19 maart 2015 is in put HL-K onverwachte drukopbouw in een van de ruimtes tussen de casings gemeten en zijn belletjes in de putkelder waargenomen. Uit onderzoek naar de achterliggende oorzaak is geconcludeerd dat de caverne op een druk heeft gestaan die te hoog was vergeleken met de omliggende druk in het zout. Hierdoor was de aansluiting tussen de put en het omliggende zout verzwakt en kon er stikstof langs de put weglekken.

¹ Ministerie EZ (31 maart 2009) Opslagvergunning ondergrondse stikstofbuffer in de gemeente Winschoten. Kenmerk: 9058749.

² Ministerie EL&I (15 november 2010) Splitsing opslagvergunning Winschoten en toestemming overdracht opslagvergunning Winschoten II. Kenmerk: 10155497.

³ Ministerie EZ (12 augustus 2016) Toestemming overdracht opslagvergunning Winschoten II; uittreding N.V. Nederlandse Gasunie; toetreding Gasunie Transport Services B.V.. Kenmerk: 16117710.

⁴ AkzoNobel (23 juli 2009) Opslagplan voor de opslagvergunning Adolf van Nassau (boorterrein Heiligerlee) van de stikstofbuffer Heiligerlee.

⁵ Minister EZ (25 februari 2010) Instemming opslagplan stikstofbuffer Heiligerlee. Kenmerk: 100007048.

Dit incident is in 2015-2016 aanleiding geweest voor een uitgebreide analyse naar de stabiliteit van de caverne. Als beheersmaatregel is de maximale caverndruk zo verlaagd dat de druk bij de casingschoen niet hoger dan 147 bar wordt (in plaats van 177 bar). Op 23 januari 2017 heeft SodM formeel reactie⁶ gegeven op dit aangepaste drukregime:

"SodM heeft het profiel bestudeerd en is van mening dat, zo lang de druk bij de schoen van de put (BHP) onder de 147 bar(g) blijft, de stikstofopslag met dit profiel veilig ingezet kan worden. SodM staat de inzet van de gasopslag toe onder de voorwaarde dat de BHP niet hoger wordt dan deze 147 bar, waarbij tenminste 1x per jaar een cyclus met een drukdaling van minimaal 10 bar wordt toegepast."

Door deze lagere druk vormt het zout weer een afsluitende barrière rond de put en zijn er geen nieuwe lekkages meer waargenomen.

2. Activiteiten opslagplan 2019

In de nieuwe aanvraag is de verhoging van de injectiesnelheid de enige significante wijziging. GTS heeft studies laten uitvoeren om de risico's van de verhoogde injectiesnelheid in kaart te brengen.

2.1 Adviesvraag

De adviesvraag die ik 12 juli 2019 van u heb ontvangen heeft betrekking op de in artikel 36 van de Mijnbouwwet genoemde weigeringsgronden:

1. veiligheid van omwonenden, schade aan gebouwen of infrastructurele werken als gevolg van bodemtrillingen en bodemdaling;
2. planmatig gebruik en beheer van de ondergrond;
3. nadelige gevolgen milieu als gevolg van bodembeweging.

In de paragrafen hieronder zal ik deze punten afzonderlijk behandelen. Daarnaast geef ik een extra advies op gebied van nazorg van de cavernes.

2.2 Bodemdaling

Zoutcavernes worden in de loop van de tijd kleiner door zoutkruip. De snelheid waarmee dat gebeurt is afhankelijk van 1) de gesteentespanning rond de caverne, 2) de gasdruk in de caverne, en 3) de mechanische eigenschappen en temperatuur van het zout. Deze zoutkruip vindt plaats bij zowel cavernes gebruikt voor zoutwinning als cavernes ontwikkeld voor gasopslag. De procentuele volumeafname per jaar wordt ook wel de 'convergentiesnelheid' genoemd. Deze volumeafname in de ondergrond resulteert in een bodemdalingskom aan het oppervlak. Hoe diep de bodemdalingskom in het diepste punt wordt, hangt af van de grootte van het gebied waarover de bodemdaling wordt uitgesmeerd. Bodemdaling over een groter gebied betekent minder bodemdaling in het diepste punt.

⁶ SodM (23 januari 2017) Reactie SodM op inzetprofiel van de stikstofopslag Heiligerlee. Kenmerk: 17013267.

Adviesvraag

Uw adviesvraag bevat twee componenten over bodemdaling.

- Op gebied van veiligheid van bodemdaling/stijging:
 - de prognoses en onzekerheden van de bodemdaling/stijging;
 - verificatie van gemeten bodembeweging ten aanzien van de voorspelling in het opslagplan;
 - invloed van de verhoging van de injectiecapaciteit daarop;
 - de manier van monitoren.

- Op gebied van nadelige gevolgen voor milieu:
 - het gevolg van bodembeweging (beperkt tot die onderdelen die niet in andere vergunningen zijn meegenomen).

Bodemdaling operationele periode HL-K

De cavernedruk heeft een groot effect op de bodemdaling doordat het de kruipnelheid van het omliggende zout beïnvloedt. Zoals eerder beschreven heeft de caverne een maximale gasdruk om de integriteit van de caverne en put te beschermen. Er is ook een ondergrens om de stabiliteit van de caverne te waarborgen en de hoeveelheid bodemdaling te beperken. De caverne mag zich maximaal 90 dagen op een druk van minmaal 90 bar bevinden en maximaal 30 dagen op een druk van minimaal 70 bar.

Bij de aanvraag van het opslagplan zit een driedelige studie van KBB-DEEP die is uitgevoerd voor Akzo (inmiddels Nouryon Salt B.V., verder: Nouryon). Voor de studie heeft GTS data aangeleverd van de opslagcaverne. Het eerste deel van deze studie⁷ inventariseert data van waterpasmetingen en voorspellingen van voorgaande studies. Daarna is op basis van informatie over de cavernes een bodemdalingsmodel gemaakt die is gekalibreerd met data van de waterpasmetingen⁸. Deze zogenaamde 'history match' zorgt voor een verbeterd vertrouwen op voorspellingen over de toekomst. Daarna zijn voor de bodemdalingsvoorspellingen contourkaarten en doorsnedes gemaakt voor jaren 2020, 2030, 2040 en 2050⁹. Verder zijn er ook grafieken gegeven met het verloop van de bodemdaling met de tijd.

De convergentiesnelheid van caverne HL-K is ongeveer 0,1 tot 0,4% per jaar. Dit is op basis van het door GTS aangeleverde drukprofiel. Het betekent dat de caverne jaarlijks ongeveer 1000 – 3000 m³ kleiner wordt en een zelfde hoeveelheid volume bijdraagt aan de bodemdalingskom. De bodemdalingsprognose voor HL-K komt voor de periode 2010 tot 2050 neer op circa 1,5 cm.

⁷ KBB (31 maart 2015) Prediction of subsidence above caverns at Heiligerlee, The Netherlands – Report on WP1: Review of documentation.

⁸ KBB, DEEP (31 augustus 2015) Prediction of subsidence above caverns at Heiligerlee, The Netherlands – Operation phase – Report on WP2: Applied subsidence model.

⁹ KBB, DEEP (13 april 2016) Prediction of subsidence above caverns at Heiligerlee, The Netherlands – Operation Phase – Report on WP3: Subsidence prediction.

Onzekerheid bodemdalingsprognose

Op de bodemdalingsprognose voor caveerne HL-K zit een bandbreedte aan onzekerheid. De verhoogde injectiesnelheid heeft daar geen noemenswaardige invloed op. De belangrijkste bron van onzekerheid is de toekomstige vraag naar stikstof om hoog-calorische gas om te zetten naar laag-calorisch. Dit zal bepalend zijn voor het drukprofiel in de caveerne gedurende het jaar en daarmee ook de bodemdaling. Ook de duur van het gebruik van caveerne HL-K als opslagcaverne zal invloed hebben op de mate van bodemdaling. In de huidige bodemdalingsprognose is een gebruik tot en met 2050 gemodelleerd. Of caveerne HL-K tot die tijd als opslagcaverne wordt ingezet is momenteel moeilijk te zeggen.

Verder heeft het achterliggende model ook een onzekerheid in de mate en snelheid van bodemdaling door onzekerheid in het kruipgedrag van zout. De onzekerheid hiervan is eerder behandeld voor het opslagplan van de opslagcavernes bij Zuidwending. Uit die analyse¹⁰ volgt dat de onzekerheid van het kruipgedrag van zout in het model minder dan een factor twee is.

SodM ziet de bodemdalingsprognose voor HL-K van 1,5 cm als een realistische basisvoorspelling. Gegeven de onzekerheid voor de toekomst en in het model zelf is een bovengrens voor de bodemdaling van 3 tot 4 cm is niet ondenkbaar.

Monitoren bodemdaling

Het plan van aanpak voor de wijze van monitoring¹¹ (waterpasmetingen, GPS, micro-seismisch monitoren, sonarmetingen) voor de komende 5 jaar dient GTS jaarlijks in bij SodM. SodM beoordeelt of de wijze van monitoren van bodemdaling, bodemtrillingen en caveerne geschikt is.

Monitoren van de bodemdaling wordt elke 5 jaar uitgevoerd met een optische waterpasmeting. De laatste meting heeft in 2015/2016 plaatsgevonden, de volgende meting staat gepland voor 2020. Daarnaast wordt met een GPS-meetstation continue de bodemdaling gemeten.

Andere bronnen van bodemdaling

De opslagcaverne is niet de enige oorzaak van bodemdaling in het gebied.

- *Zoutwinning*: De bodemdalingsprognose voor de 11 cavernes van Nouryon zijn gemodelleerd in de KBB-DEEP studie. De bodemdaling voor de pekelproductie komt neer op circa 32 cm in 2050. De zoutwinning is daarmee de grootste bron van lokale bodemdaling in dit gebied.
- *Gaswinning*: Daarnaast vindt er in de regio bodemdaling plaats door gaswinning. Volgens analyses van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (verder: NAM)¹² zal deze extra bodemdaling in de buurt van

¹⁰ KBB, DEEP (10 oktober 2017) Questions of SodM about Zuidwending subsidence modelling.

¹¹ Mijnbouwwet artikel 41 en mijnbouwbesluit artikel 30.

¹² NAM (december 2015) Bodemdaling door aardgaswinning – NAM-velden in Groningen, Friesland en het noorden van Drenthe.

Heiligerlee circa 14 cm bedragen in het jaar 2050. Het grootste deel van deze bodemdaling (circa 12 cm) heeft al plaatsgevonden.

De bodemdaling veroorzaakt door de stikstofopslag is klein vergeleken met de andere vormen van mijnbouw in dit gebied. SodM verwacht dat de bodemdaling van enkel caverne HL-K geen nadelige gevolgen heeft voor mens en milieu.

2.3 Bodemtrilling

Bodemtrillingen bij cavernes

Tot een aantal jaren geleden was de algemene opvatting dat zoutwinning in Nederland niet leidt tot aardbevingen. Sindsdien is bij zoutwinning in het oosten van het land en bij de cavernes in Heiligerlee een micro-seismisch monitoringsnetwerk aangelegd. Daarbij zijn trillingen gemeten. Deze trillingen kunnen veroorzaakt zijn door bewegingen langs een breuk in of boven het zout. Daarnaast kan ook een vallend brok zout binnen de caverne tot een trilling leiden.

Risicoanalyse

De seismische risicoanalyse die GTS gebruikt in de aanvraag¹³ is ontwikkeld voor gaswinning in reservoirgesteente. Deze methode is niet toepasbaar op gasopslag in zoutcavernes. Een algemene seismische risicoanalyse specifiek voor opslagcavernes is in Nederland niet aanwezig door het beperkte aantal cavernes waar gas wordt opgeslagen. Door gebrek aan vergelijkbare opslagcavernes is het belang van monitoren groot. Daarnaast is het monitoren ook van belang om zicht te houden op de caverne-integriteit.

Monitoring in Heiligerlee

Het monitoringsnetwerk in Heiligerlee is aangelegd nadat er 19 november 2017 een voelbare beving plaatsvond nabij de cavernes. Deze trilling kon door het netwerk van het KNMI beperkt worden gedetecteerd en gelokaliseerd. Achteraf is de beving geschat¹⁴ op ongeveer magnitude 1,3. Met de aanleg van het lokale monitoringsnetwerk is de detectie en lokalisatie van trillingen sterk verbeterd. Hierdoor kunnen lichte trillingen worden waargenomen en ook aan een caverne worden toegekend. Het monitoringsnetwerk heeft in de operationele periode tot eind juni 2019 12 trillingen waargenomen. Deze trillingen liggen voornamelijk in de buurt van de pekelpductiecavernes. De gemeten magnitudes zijn van kleiner dan -1,0 tot en met magnitude 0,2.

Caverne HL-K ligt als opslagcaverne tussen de 11 pekelpductiecavernes van Nouryon. In het kleine jaar dat het monitoringsnetwerk operationeel is, is er nog geen trilling waargenomen in de buurt van HL-K.

SodM acht het risico van bodemtrilling door de stikstofopslag bij HL-K als laag. De caverne ligt relatief diep in het zout waar de spanningen minder gunstig zijn voor reacteren van een breuk. Daarnaast is in de laatste sonarmetingen^{15,16} te zien

¹³ SodM (1 februari 2016) Methodiek voor risicoanalyse omtrent geïnduceerde bevingen door gaswinning – Tijdelijke leidraad voor adressering MBB. 24.1.p, versie 1.2.

¹⁴ KNMI (28 augustus 2018) Winschoten events, 19-11-2017.

¹⁵ Gasunie (20 december 2017) Echo log – HL-K.

¹⁶ Gasunie (19 mei 2014) Echo log – HL-K.

dat de cavernewand zeer regelmatig en glad van vorm is. Er zijn geen uitstekende brokken te zien die kunnen afbreken en een significante beving kunnen veroorzaken.

Buiten deze procedure voor het opslagplan dringt SodM bij GTS en Nouryon aan op afspraken hoe gecommuniceerd zal worden als het niet duidelijk is of een trilling bij HL-K hoort of bij een van de zoutcavernes van Nouryon. Daarnaast houdt SodM als toezichthouder de ontwikkeling van seismiteit in Heiligerlee in de gaten en stelt nadere eisen als nodig.

SodM acht het risico van bodemtrillingen door de stikstofopslag bij HL-K als laag en ziet het huidige monitoringsnetwerk als voldoende. SodM ziet geen aanleiding om aanvullende voorwaarden op dit punt te adviseren.

2.4 Integriteit caveerne

Eerdere studie integriteit caveerne

Na de lekkage van 31 maart 2015 heeft de integriteit van caveerne HL-K extra aandacht gekregen. Met een gesteente-mechanisch model¹⁷ is het effect van de wisselende gasdruk en de aanwezigheid van de omliggende pekelpductiecavernes in kaart gebracht. Zoals eerder beschreven is naar aanleiding van deze studie de maximale gasdruk verlaagd van 177 bar naar 147 bar op de diepte van de casingschoen. Daarmee is de integriteit van de caveerne gewaarborgd.

Update studie integriteit caveerne

Voor de aanvraag van de huidige wijziging van het opslagplan wordt de injectiesnelheid verhoogd van 16.000 m³ per uur naar 190.000 m³ per uur. GTS heeft een update van de studie uit 2016 laten uitvoeren om de effecten hiervan in kaart te brengen.

GTS gebruikte tot nu toe voor de injectie- en productiesnelheid in de caveerne een internationale standaard voor cavernestabiliteit met een maximale drukverandering van 10 bar per dag. GTS laat met de nieuwste studie zien dat zelfs met een maximale injectie- en productiesnelheid van 190.000 m³ per uur de 10 bar per dag niet gehaald gaat worden. Naast de algemene standaard heeft GTS ook een update van de studie uit 2016 laten uitvoeren om specifiek de situatie van HL-K te analyseren. Daarin is onderzocht of verhoging van de injectiesnelheid een effect heeft op de integriteit van de caveerne. Hierbij is gekeken naar de thermodynamische effecten van injectie en productie op de druk en temperatuur van het gas¹⁸ en naar de resulterende gesteentespanning rond de caveerne¹⁹.

Het thermodynamische model is gekalibreerd met historische data van injectie, productie, druk en temperatuur. Daarna is een prognose van gasdruk en

¹⁷ IfG (28 juni 2016) Rock mechanical modelling (incl. history and surrounding caverns) of the nitrogen storage cavern HL-K at Heiligerlee, The Netherlands.

¹⁸ ESK (26 november 2018) Feasibility proof on injection capacity increase at HL-K nitrogen buffer.

¹⁹ IfG (8 maart 2019) Rock mechanical modelling program for the nitrogen storage cavern Heiligerlee HL-K.

temperatuur uitgevoerd voor twee toekomstige injectie- en productiescenario's. In het eerste scenario wordt over periode van 4,5 maand geproduceerd en geïnjecteerd op verschillende niveaus van het werkvolume. Het tweede scenario is extremer qua injectie en productie. Binnen 1 maand wordt het grootste deel van het werkvolume geproduceerd, gevolgd door een korte periode van injectie op bijna maximale snelheid.

Voor beide scenario's blijft de drukverandering per dag onder de 10 bar en is het verschil tussen de minimum en maximum temperatuur ongeveer 15°C. De resulterende temperatuur- en drukveranderingen zijn gebruikt als input voor de gesteentemechanische simulaties.

De gesteentemechanische studie analyseert of de integriteit van de caverne wordt aangetast bij langdurige injectie en productie van stikstof. Hiervoor worden de gesteentespanningen rond de caverne gesimuleerd en bekeken of ze bestand zijn tegen de gasdruk in de caverne. Deze update uit 2019 heeft net als de eerder studie uit 2016 naar meerdere types schade aan de caverne gekeken.

De verhoogde injectiesnelheid levert een beperkte verandering in temperatuur en spanning rond de caverne. De resultaten van de simulaties laten zien dat bij zowel de minimale (70 bar bij casingschoen) als de maximale cavernedruk (147 bar bij casingschoen) de caverne op lange termijn stabiel blijft. Er ontstaan geen lekpaden waardoor de stikstof kan weglekken. Verder is er bij de maximale cavernedruk nog steeds genoeg spanning rond de casingschoen om een lekkage zoals die van 31 maart 2015 te voorkomen. De resultaten van de studie laten zien dat binnen dit drukbereik de stikstof ook op met een verhoogde injectiesnelheid op een veilige manier opgeslagen kan worden.

Monitoren integriteit caverne

De integriteit van de caverne wordt op verschillende manieren gemonitord:

- *Drukmonitoring*: De meest directe wijze van monitoring is via de cavernedruk. Dit wordt continu door GTS gemeten.
- *Micro-seismisch monitoren*: SodM ziet mogelijke micro-seismiciteit bij HL-K als een indicatie dat de caverneintegriteit kan zijn aangetast. De micro-seismiciteit wordt met voldoende precisie gemonitord in het gehele caverneveld.
- *Sonarmetingen*: De frequentie van de sonarmetingen staat vastgelegd in het meetplan. Er wordt momenteel elke 9 jaar een volledige sonarmeting gedaan van de caverne. Verder wordt elke drie jaar een sonar uitgevoerd om de bodem van de caverne in beeld te brengen. Als hierbij een afwijking wordt gezien, wordt alsnog meteen een volledige sonarmeting uitgevoerd. Ook kan een beving in de nabijheid van de caverne reden zijn om een extra sonarmeting te laten doen.

Op basis van de modelresultaten en de aanwezige monitoring ziet SodM HL-K ook bij verhoogde injectiesnelheid als een integere caverne. SodM ziet geen aanleiding om aanvullende voorwaarden op dit punt te adviseren.

3. Levenscyclus

3.1 Planmatig gebruik en beheer

U heeft SodM gevraagd het planmatig gebruik en beheer van de ondergrond te toetsen. Het gaat om de "doelmatige en efficiënte opslag met betrekking tot de huidige kennis en technieken".

SodM ziet de stikstofopslag in de HL-K caverne als efficiënt. De caverne is al aanwezig en voor de uitbreiding van de stikstofproductie zijn geen extra cavernes of putten nodig. Ook hoeft er niks gewijzigd te worden aan de caverne, put of stikstofleiding.

Door het gebruik als opslagcaverne wordt er momenteel minder zout gewonnen. Door de ruime aanwezigheid van zout in Nederland is dit geen probleem. GTS geeft in het opslag plan aan dat na de stikstofopslag de caverne eventueel nog voor zoutwinning gebruikt kan worden.

SodM is van mening dat het opslagplan voldoet aan de principes van planmatig gebruik van de ondergrond.

3.2 Nazorg

GTS geeft aan dat na de periode van stikstofopslag de caverne weer gevuld zal worden met pek. Als de caverne dan niet meer wordt ingezet voor zoutwinning dient deze geabandonneerd te worden.

Wijze van abandonneren

De wijze van abandonnering moet zorgvuldig worden overwogen. Conform artikel 39 en 40 van het Mijnbouwbesluit moet dit in ieder geval een jaar na het staken van het winnen worden ingediend. Ik adviseer GTS hier niet zo lang mee te wachten en al eerder na te denken over de wijze van abandonneren van caverne HL-K.

In geval van 'hard insluiten' wordt de caverne onder hoge druk afgesloten door cementpluggen te plaatsen in de put. Het voordeel hiervan is dat de caverne op druk blijft en de bodemdaling wordt geminimaliseerd. Het is echter onzeker wat er gebeurt als de pekeldruk lokaal de minimale spanning overschrijdt. In het slechtste geval ontstaat er dan een scheur in het zout waardoor pek uit de caverne kan lekken. In het beste geval wordt de pek uiterst langzaam tussen de zoutkorrels geduwd. Dit lekmechanisme wordt ook wel permeatie genoemd.

Als alternatief kan de pek uit de caverne regelmatig worden afgelaten om te voorkomen dat de pek op te hoge druk komt. Het nadeel hiervan is dat er extra bodemdaling zal komen waarvan de gevolgen beheerst moeten worden. Ook is het met zacht insluiten onduidelijk wanneer de caverne alsnog kan volledig kan worden geabandonneerd.

Bodemdaling na abandonnering HL-K

De bodemdaling die na de operationele periode nog kan plaatsvinden is afhankelijk van de wijze van afsluiten. Bij op hoge druk abandonneren ('hard insluiten') is er initieel minder bodemdaling maar is er een kans op scheurvorming en versneld weglekken van pekkel. Een andere wijze van afsluiten is (deels) aflaten van de pekkel ('zacht insluiten'). De bodemdaling die wordt veroorzaakt is proportioneel met het volume pekkel dat wordt afgelaten.

Cavernesysteem

Een extra complexiteit bij het abandonneren is dat caverne HL-K niet als een individuele caverne kan worden gezien. Het is onderdeel van een groter cavernesysteem met onder andere 5 pekkelproductiecavernes op een afstand van 250 m. De wijze van abandonneren van deze cavernes kan mogelijk gevolgen hebben voor caverne HL-K en andersom. Nouryon stelt momenteel abandonneringsplannen op voor de niet meer producerende cavernes. Er dient vooraf goed te worden nagedacht hoe het cavernesysteem op een veilige manier kan worden afgesloten.

Bovenstaande maakt duidelijk dat de toekomstige abandonnering een ingewikkeld vraagstuk is dat in samenhang met de abandonneringsplannen van de andere cavernes (van Nouryon) aangepakt moet worden.

SodM adviseert als voorwaarde op te nemen dat GTS de komende periode een abandonneringsaanpak voor HL-K ontwerpt die in samenhang is met de abandonneringsaanpak van Nouryon voor de omliggende cavernes.

4. Advies SodM

Op basis van de aanvraag instemming wijziging opslagplan en onderliggende studies beschouw ik de verhoging van de injectiesnelheid niet als een verhoging van het risico. Met de aanwezige monitoring en beheersmaatregelen zie ik bij deze mijnbouwactiviteit geen nadelige gevolgen voor mens en milieu.

- De bodemdalingsprognose voor HL-K van 1,5 cm zie ik als een realistische basisvoorspelling. Gegeven de onzekerheid voor de toekomst en in het model zelf is een bovengrens voor de bodemdaling van 3 tot 4 cm niet ondenkbaar. Ik verwacht dat de bodemdaling van enkel caverne HL-K geen nadelige gevolgen heeft voor mens en milieu.
- Het risico van bodemtrillingen door de stikstofopslag bij HL-K acht ik als laag en ik zie het huidige monitoringsnetwerk als voldoende.
- Op basis van de modelresultaten en de aanwezige monitoring zie ik HL-K op lange termijn ook bij verhoogde injectiesnelheid als een integere caverne.
- Ik ben van mening dat het opslagplan voldoet aan de principes van planmatig gebruik van de ondergrond.

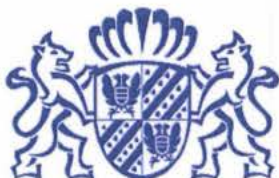
Wel adviseer ik om een voorwaarde op te nemen, namelijk dat GTS de komende periode een abandonneringsaanpak ontwerpt die in samenhang is met de abandonneringsaanpak van Nouryon voor de omliggende cavernes.

Uiteraard ben ik bereid mijn advies toe te lichten.

Hoogachtend,



Inspecteur-generaal der Mijnen



provincie
groningen

De minister van Economische Zaken en Klimaat
t.a.v. de heer E.D. Wiebes
Postbus 20.401
2500 EK DEN HAAG

Datum : **15 OKT. 2019**
Documentnr. : 2019-088979/42/A.14
Dossiernummer : K13111
Behandeld door :
Telefoonnummer :
Antwoord op : uw verzoek om advies d.d. 21 augustus 2019, uw kenmerk
DGKE/19199340
Bijlage :
Onderwerp : Advies gewijzigd Opslagplan Stikstof Gasunie Transport
Services (GTS) te Heiligerlee

Geachte heer Wiebes,

Op 22 augustus 2019, gedateerd 21 augustus 2019, hebben wij uw verzoek tot het uitbrengen van advies betreffende het gewijzigde Opslagplan Stikstof Gasunie Transport Services (GTS) te Heiligerlee ten behoeve van uw ontwerp-instemmingsbesluit, ontvangen.

Het betreft een plan voor het ondergronds opslaan van gasvormig stikstof in een voormalige zoutcaverne, caverne HL-K. Deze opslag, gelegen in de gemeente Oldambt, is als zodanig al in gebruik sinds 2011. De nu gevraagde wijziging van het plan behelst uitsluitend het vergroten van de injectiecapaciteit van de huidige 16.000 kubieke meter per uur naar 190.000 kubieke meter per uur, waarbij de injectiecapaciteit nu gelijk getrokken wordt met de al sinds 2011 gebruikte en vergunde uitzendcapaciteit ten behoeve van de productie van stikstof vanuit deze caverne.

Alle andere aspecten verbonden aan deze mijnbouwrichting, vallend binnen deze procedure, blijven op basis van de door u aangeboden stukken naar ons oordeel gelijk.

Wij zijn op de hoogte van het feit dat GTS op 16 september 2019 een aanvraag voor een omgevingsvergunning onder de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht bij het ministerie van Economische Zaken en Klimaat heeft ingediend voor een aantal aanpassingen van de bovengrondse inrichting. Dit advies heeft daarop geen betrekking.

Met deze brief sturen wij u ons advies.

Bij de totstandkoming van ons advies overlegden wij met de andere adviserende decentrale overheden, te weten de gemeente Oldambt en het waterschap Hunze en Aa's.

Wij zijn ons er van bewust dat deze procedure onderdeel uitmaakt van een pakket aan procedures ten behoeve van de uitbreiding van de Stikstofinstallaties en het Mengstation te Zuidbroek. Wij hechten, gelet op de belangrijke rol die deze installaties in de nabije toekomst (kunnen) gaan spelen in het gehele afbouwtraject van de gaswinning vanuit het Groningenveld, aan een voortvarende doorloop van onderhavige procedure.

Wij adviseren u met name over de belangen die wij behartigen in onze specifieke rol als regionale overheid.

Voor ons staat de veiligheid van mijnbouwactiviteiten en dus ook van de opslag van stikstof in een zoutcaverne altijd voorop.



Wij vragen u de grote bezorgdheid die er leeft onder de bevolking in het desbetreffende gebied over alle mijnbouwactiviteiten en de afhandeling van eventuele schade ten gevolge van deze activiteiten mee te wegen in uw besluitvorming.

Zoals we al eerder in onze aan u gerichte brief van 4 december 2018, kenmerk 2018-080.951/49/A.20, hebben verwoord, zijn wij van mening dat er een onafhankelijke, ruimhartige en publieke schadeafhandeling moet komen voor alle mijnbouwactiviteiten in Groningen. Wij vinden, in tegenstelling tot uw visie, dat er geen twee regimes voor schade veroorzaakt door gaswinning vanuit het Groningenveld én voor schade veroorzaakt door overige mijnbouwactiviteiten zouden moeten gaan gelden.

Voor onze inwoners moet het niet uitmaken welke mijnbouwactiviteit de schade heeft veroorzaakt.

Wij vinden dat voor alle inwoners, die geconfronteerd worden met schade als gevolg van mijnbouwactiviteiten, moet gelden dat zij ongeacht de oorzaak van de schade, bij één loket terecht kunnen waar één procedure geldt en waarbij dus ook het bewijsvermoeden wordt toegepast.

Wij ondersteunen het advies van het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) van 3 september 2019 in zijn algemeenheid en in het bijzonder waar het de toekomstige abandonnering (het afsluiten en verlaten van) van caveerne HL-K betreft. Dit is naar het oordeel van het SodM een ingewikkeld vraagstuk doordat caveerne HL-K onderdeel is van een groter cavernesysteem, namelijk de Nouryon zoutcavernes. De wijze van abandonneren van caveerne HL-K kan naar het oordeel van het SodM gevolgen hebben op een caveerne van Nouryon en andersom. Nouryon stelt blijkbaar momenteel abandonneringsplannen op voor de niet meer producerende zoutcavernes. Het SodM adviseert u om een voorwaarde op te nemen, namelijk de voorwaarde dat GTS de komende periode een abandonneringsaanpak ontwerpt die in samenhang is met de abandonneringsaanpak van Nouryon voor de omliggende cavernes.

Dit specifieke advies ondersteunen wij ten zeerste.

Verder vinden wij het monitoren van bodemtrillingen van groot belang.

Nouryon heeft blijkbaar vanwege de waargenomen bodemtrillingen van november 2017 in de directe omgeving van het caveerneveld een zogenaamd Micro Seismic Monitoring (MSM)-netwerk aangelegd, waarbij GTS haar versnellingsmeter (accelerometer) van caveerne HL-K heeft laten aansluiten. De meetdata uit dit systeem worden aan het KNMI verstrekt.

Wij gaan er vanuit dat u in uw (ontwerp)-instemmingsbesluit een voorwaarde opneemt ten behoeve van een blijvend adequaat gebruik van het monitoringssysteem en het openbaar beschikbaar stellen van de meetgegevens.

Wij adviseren u in te stemmen met de wijziging van het opslagplan.

Ten slotte adviseren wij u met klem dat uw instemming met dit gewijzigde opslagplan gepaard gaat met de voorwaarde dat goede en tijdige communicatie met inwoners plaatsvindt, zodat duidelijk is dat de opslag van stikstof in deze caveerne alleen plaatsvindt onder strikte voorwaarden, waarbij eventuele nadelige gevolgen adequaat worden gemonitord en zoveel mogelijk worden voorkomen.

Wij verwachten dat u dit advies meeweegt in uw besluitvorming.

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Groningen:



, voorzitter.



, locosecretaris.

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

Postbus 20401

2500 EK 'S-GRAVENHAGE

Aquapark 5, Veendam

Postbus 195

9640 AD Veendam

Tel 0598-693800

www.hunzeenaas.nl

Uw brief 21 augustus 2019
Ons kenmerk IN19-1389/19-2203
Onderwerp Advies op gewijzigde
 (stikstof)opslagplan Heiligerlee

Datum 16 oktober 2019
Behandeld door
Doorkiesnummer

Geachte ,

Ons advies, als reactie op het ontwerp instemmingsbesluit voor het gewijzigde Opslagplan Stikstof GTS (Gasunie Transport Services) voor de locatie Heiligerlee, om in de voormalige zoutcaverne HL-K stikstof op te slaan. De wijziging betreft alleen een versnelde injectiecapaciteit van de huidige 16.000 m³/uur naar 190.000 m³/uur, zodat daarmee opslag (injectie) en vraag (productie) beter op elkaar zijn afgestemd. Het betreft een plan voor het ondergronds opslaan van gasvormig stikstof in een voormalige zoutcaverne HL-K.

Cavernes worden in de loop der jaren kleiner door zoutkrimp, dat zowel optreedt bij cavernes in gebruik voor zoutwinning als bij gasopslag. Hoe groter het gebied waarop de caverne zich uitstrekt, hoe kleiner de bodemdaling in het diepste punt zal zijn. Voor de effecten op het grondgebruik heeft een geringe bodemdaling over een groter gebied de voorkeur, dan een lokaal diepere bodemdalingssom.

De berekeningen en metingen zijn gekalibreerd en geven een goed beeld naar de toekomstige bodemdaling. De zoutkrimp in caverne HL-K op de bodemdaling is geprognosticeerd op ca. 1,5 cm extra daling over de periode 2010-2050, met hiervoor een onzekerheidsmarge van 3-4 cm.

De mate van bodemdaling, als gevolg van dit gewijzigde opslagplan, geeft op zich geen directe invloed op het goed functioneren van het lokale watersysteem.

Echter, de invloed van dit voorliggende opslagplan stikstof in caverne HL-K staat niet op zichzelf, maar is een wijziging, met als gevolg wederom een kleine extra bodemdaling op de totale bodemdaling door opslag, zout- en gaswinning.

De opslag van stikstof en zoutkrimp in caverne HL-K is, als bekend, niet de enige oorzaak van bodemdaling in het gebied. Nouryon heeft in het gebied in totaal 11 cavernes waaruit zout wordt geproduceerd, die samen tot een bodemdalingssom zullen leiden in het diepste punt van ca. 32 cm in 2050. Daarnaast is er sprake van gaswinning (NAM) die tot een extra daling van nog eens ca. 14 cm in 2050 zal leiden.

Het cumulatief van alle kleine bodemdalingen door afzonderlijke wijzigingen van opslag- en/of winningsplannen voor zoutwinning en/of opslag van stikstof/gas, hebben bij elkaar wel een aanzienlijke bodemdaling in het gebied tot gevolg.



Gevolgen die naar 2050 van invloed zullen zijn op het grondgebruik, de veiligheid van boezemkaden en het goed functioneren van het watersysteem.

Wij dringen daarom aan op een zorgvuldig onderzoek naar de gevolgen van de totale bodemdaling op het functioneren van het lokale watersysteem en de hoogte van de boezemkaden en de maatregelen die daarvoor in de periode tot 2050 nodig zullen zijn. De veroorzaker(s) van de bodemdaling zullen daarop, nu en in de toekomst, moeten worden aangesproken op hun verantwoordelijkheid.

Doordat kleine bodemdalingen, als nu ca. 1,5 cm (onzekerheid 3-4 cm), leiden tot een extra op de totale bodemdaling, adviseren wij u in uw besluit op te nemen:

- een analyse en onderzoeksplicht naar de effecten op en benodigde maatregelen voor het lokale watersysteem en dat door de gewijzigde situatie,
- dit vast te leggen in een overeenkomst met betrekking tot het maken van de noodzakelijke planning en afhandeling van de investeringen/exploitatielasten door veroorzakers (in deze Nouryon en GTS) met het waterschap.

Hoogachtend,

namens het dagelijks bestuur,

Hoofd Beleid, Projecten en Laboratorium





Johan Modestraat 6
postbus 175 . 9670 AD Winschoten
T(0597)48 20 00 . info@gemeente-oldambt.nl
www.gemeente-oldambt.nl



Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Directoraat-generaal Klimaat en Energie
t.a.v. [REDACTED]
Postbus 20401
2500 EK DEN HAAG

Onderwerp	Advies over het gewijzigde opslagplan Heiligerlee van Gasunie Transport Services (GTS), stikstofbuffer te Winschoten.	Datum	29 oktober 2019
Ons kenmerk	50502-2019:412716	Uw brief	21 augustus 2019
Inlichtingen bij	[REDACTED]	Bijlage(n)	-

Geachte [REDACTED],

In uw brief van 21 augustus 2019 met kenmerk DGKE/19199340 worden wij in de gelegenheid gesteld advies uit te brengen over het gewijzigde opslagplan Heiligerlee van Gasunie Transport Services (GTS). Wij maken hier graag gebruik van en adviseren u met name over de belangen die wij behartigen in onze specifieke rol als regionale overheid. Bij de totstandkoming van ons advies overlegden wij met de andere adviserende decentrale overheden, te weten de provincie Groningen en het waterschap Hunze en Aa's.

Wijziging opslagplan Heiligerlee

GTS heeft een gewijzigd opslagplan Heiligerlee ingediend omdat het vanwege de bouw van de nieuwe stikstofproductiefaciliteit cq stikstofabriek bij Zuidbroek noodzakelijk is dat de injectiecapaciteit van de stikstofcaverne HL-K wordt vergroot. Deze opslag, gelegen in de gemeente Oldambt, is als zodanig al in gebruik sinds 2011. De nu gevraagde wijziging van het plan behelst uitsluitend het vergroten van de injectiecapaciteit van de huidige 16.000 kubieke meter per uur naar 190.000 kubieke meter per uur, waarbij de injectiecapaciteit nu gelijk getrokken wordt met de al sinds 2011 gebruikte uitzendcapaciteit ten behoeve van de productie van stikstof vanuit deze caverne.

Veiligheid voorop

Wij begrijpen het belang van de uitbreiding van de stikstoffabriek om meer gas uit het buitenland geschikt te maken voor gebruik door Nederlandse huishoudens. De belangrijke rol die deze uitbreiding van de stikstoffabriek binnenkort zal kunnen gaan spelen in het gehele afbouwtraject van de gaswinning vanuit het Groningenveld is ons bekend. Ook weten wij dat deze procedure om te komen tot een wijziging van het opslagplan een onderdeel is van de procedures ten behoeve van de uitbreiding van de stikstofproductiefaciliteit te Zuidbroek. Vanwege het veranderende gebruik van de stikstofopslag in relatie tot de aanvullende stikstofproductiefaciliteit (de sterke koppeling met de caverne bij Heiligerlee) volgen wij deze ontwikkeling nauwgezet, waarbij de veiligheid van de inwoners te allen tijde voorop dient te staan.

Wij vinden dat de opslag van stikstof in caverne HL-K alleen mag plaatsvinden zolang dit veilig en verantwoord kan. Het zorgdragen voor een veilige evenals een gezonde fysieke leefomgeving voor onze inwoners zien wij, als decentrale overheid, als onze hoofdtaak. Voor ons staat veiligheid voor omwonenden altijd voorop en dient schade aan gebouwen of infrastructurele werken of de functionaliteit daarvan voorkomen te worden.

Advies SodM

Wij hebben kennis genomen van het op 3 september 2019 (kenmerk ADV-332/19185891) uitgebrachte advies van het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM). Wij zijn het met dit advies van deze onafhankelijke expert in zijn algemeenheid eens. Echter het advies om een voorwaarde op te nemen dat GTS de komende periode een abandonneringsaanpak ontwerpt die in samenhang is met de abandonneringsaanpak van Nouryon voor de omliggende cavernes vinden wij te vrijblijvend. Wij begrijpen dat dit naar het oordeel van SodM een ingewikkeld vraagstuk is doordat caveerne HL-K onderdeel is van een groter cavernesysteem, namelijk de Nouryon zoutcavernes. De wijze van abandonneren van caveerne HL-K kan naar het oordeel van het SodM gevolgen hebben op een caveerne van Nouryon en andersom. Nouryon stelt momenteel abandonneringsplannen op voor de niet meer producerende zoutcavernes.

Wij onderkennen dat gezien de gewijzigde omstandigheden en inzichten, zonder strategie op dit moment over het veilig verlaten van de caveerne, zonder een goed plan hoe op de lange termijn om te gaan met wat er in de omgeving achterblijft en het deel uitmakend van een cavernesysteem het ingewikkeld is om een dergelijk plan op te stellen voor de toekomst. Echter mede in het licht van de huidige omstandigheden, waaronder het incident in april 2018 bij de zoutwinning te Veendam en de huidige publieke opinie van mijnbouwactiviteiten in zijn algemeenheid, zijn ook wij mening dat nu de nodige voorzorgen in acht genomen moeten worden bij het met een verhoogde injectiecapaciteit opslaan van stikstof in de bestaande caveerne en dit is inclusief het inzicht in het afsluiten van de caveerne. Wij adviseren u in uw (ontwerp) instemmingsbesluit een datum dan wel duidelijke termijn op te nemen wanneer het abandonneringsplan na afstemming met Nouryon moet zijn ingediend.

Gestapelde mijnbouw

Naast het vergroten van de injectiecapaciteit van de opslag van stikstof in de caveerne bij Heiligerlee wordt in hetzelfde gebied (zelfde cavernesysteem) zout gewonnen en is er invloed van gaswinning in het gebied. Wij blijven ons afvragen hoe veilig en verantwoord is de gestapelde mijnbouw cq meerdere activiteiten/grote ingrepen in de ondergrond in het gebied, in het grondgebied van de gemeente Oldambt? Is duidelijk hoe de zoutwinning, aanpassing opslag van stikstof in de zoutcaveerne en de gaswinning gezien de recente inzichten elkaar beïnvloeden? Daarbij baren de recente inzichten met betrekking tot de risico's en ook de mogelijk optredende bodembeweging ten gevolge van zoutwinning, zoals omschreven in de Staat van de sector zout, ons zorgen. Echter naast de bodemdaling door zoutwinning en bodemdaling door ondergrondse stikstofopslag vindt er bodemdaling door gaswinning plaats in het gebied.

In de aanvraag instemming wijziging opslagplan stikstofbuffer Heiligerlee, welke op 4 juni 2019 bij het ministerie EZK is ingediend, staat op bladzijde 32 aangegeven dat met behulp van het eerder beschreven bodemdalingsmodel is de verwachte bodemdaling tot het jaar 2050 uitgerekend voor stikstofopslag en zoutwinning. De invloed van bodemdaling, anders dan die veroorzaakt door stikstofopslag en zoutwinning, is niet in de modellering meegenomen staat vermeld. Zo ontbreekt de invloed door gaswinning op de bodemdaling en wordt voor de invloed van de overige zaken op bladzijde 34 van de aanvraag verwezen naar een rapport van de Commissie Bodemdaling. Daarbij geeft SodM in haar advies aan te verwachten dat de bodemdaling van enkel caveerne HL-K geen nadelige gevolgen heeft voor mens en milieu.

Wij adviseren u voorafgaand aan de instemming met het gewijzigde opslagplan inzichtelijk te maken welke gevolgen de uiteindelijke totale bodemdaling van de gestapelde mijnbouwactiviteiten kan hebben voor bouwwerken in onze regio. Daarbij vinden wij dat wanneer uit de monitoring van de bodemdaling, bodemtrillingen en caveerne blijkt dat er negatieve afwijkingen van de prognoses zijn geconstateerd dat er door GTS in overleg met het bevoegd gezag adequate maatregelen genomen zullen worden. En dat de Gemeente Oldambt hiervan gezamenlijk met de overige adviseurs van in kennis wordt gesteld en we betrokken worden bij de verder te nemen acties.

Meetnetwerk

Nouryon heeft in navolging van de waargenomen bodemtrillingen van november 2017 in de directe omgeving van het caveerneveld een Micro Seismisch Monitoring (MSM)-netwerk aangelegd, waarop GTS haar versnellingsmeter (accelerometer) van caveerne HL-K heeft laten aansluiten. De meetdata uit dit systeem worden aan het KNMI verstrekt. SodM geeft in haar advies aan dat het risico van bodemtrillingen door de stikstofopslag bij HL-K laag worden geacht en ze ziet het monitoringsnetwerk als voldoende. Wij vinden het monitoren van bodemtrillingen gezien de waarneming in 2017 door

omwonenden van groot belang. Wij gaan er vanuit dat u in uw (ontwerp)-instemmingsbesluit een voorwaarde opneemt ten behoeve van een blijvend adequaat gebruik van het monitoringssysteem.

Schadeafhandeling

Omwonenden hebben bij ons hun zorgen geuit over de mijnbouwactiviteiten in het gebied en gevraagd om te pleiten te komen tot één schadeloket waarvoor de omgekeerde bewijslast geldt. Bij gestapelde mijnbouw en gelijktijdig ondergrondse opslag is het voor gedupeerden vrijwel onmogelijk om te bepalen welk deel van de schade aan welke schadeoorzaak toe te rekenen is. Wij zijn evenals de provincie Groningen van mening dat er een onafhankelijke, ruimhartige en rechtvaardige schadeafhandeling moet komen voor alle mijnbouwactiviteiten in Groningen. Wij vinden, in tegenstelling tot de visie van minister Wiebes, dat er geen twee regimes voor schade veroorzaakt door gaswinning vanuit het Groningenveld én voor schade door overige mijnbouwactiviteiten zouden moeten gaan gelden in het gebied. Voor de bewoners moet het niet uitmaken welke mijnbouwactiviteit de schade heeft veroorzaakt. Tijdens de informatiesessie over het desbetreffende opslagplan, gehouden op 12 september 2019, is afgestemd dat het ministerie terugkomt op de vraag hoe het zit met het schadeprotocol. Graag ontvangen wij uw antwoord hierop. Wij vinden dat voor alle inwoners die geconfronteerd worden met schade als gevolg van mijnbouwactiviteiten moet gelden dat zij ongeacht de oorzaak van de schade, bij één loket terecht kunnen waar één procedure geldt en waarbij dus ook het bewijsvermoeden wordt toegepast. Het liefst zien wij dat de bewijslast voor schade door mijnbouw voor alle mijnbouwactiviteiten wordt omgekeerd. Wij vragen u dan ook de grote bezorgdheid die er leeft onder de bewoners in het desbetreffende gebied over alle mijnbouwactiviteiten en de afhandeling van eventuele schade ten gevolge van deze activiteiten mee te wegen in uw besluitvorming.

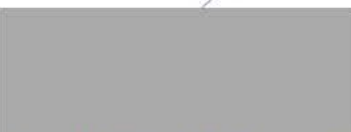
Communicatie

Wij vragen u om in navolging van de informatiebijeenkomst op 14 mei 2019 met de bewoners te communiceren over het voorgenomen besluit betreffende de wijziging van het opslagplan. Wij hechten er grote waarde aan dat omwonenden vroegtijdig (zorgvuldig) en goed (consistent, transparant en publieksvriendelijk) worden geïnformeerd over het wijzigen van het opslagplan Heiligerlee, over de te volgen procedure en de mogelijkheid tot inspraak. Zodat duidelijk is dat de opslag van stikstof in deze caverne alleen plaatsvindt onder strikte voorwaarden, waarbij nadelige gevolgen adequaat worden gemonitord en zoveel mogelijk worden voorkomen. Hiermee moet onnodige onrust en/of bezorgdheid bij onze inwoners worden weggenomen.

Ten slotte adviseren wij dan ook met nadruk dat uw (ontwerp) instemmingsbesluit met het gewijzigde opslagplan Heiligerlee gepaard gaat met de voorwaarde dat er vroegtijdig en goede communicatie met bewoners plaatsvindt.

Wij verwachten dat u dit advies meeneemt in uw besluitvorming en vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Heeft u naar aanleiding van deze brief nog vragen? Neemt u dan contact op met Silvana Moed via (0597) 48 20 00.

Met vriendelijke groet,
burgemeester en wethouders van de gemeente Oldambt



Secretaris



Burgemeester

Technische commissie bodembeweging

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Aan de Minister van Economische Zaken & Klimaat
Directie Warmte en Ondergrond
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 20401
2500 EK DEN HAAG

**Technische commissie
bodembeweging**

Postadres
Postbus 20401
2500 EK Den Haag
T 088 042 5718
E info@tcbb.nl
www.tcbb.nl

Ons kenmerk
TCBB / 19261545

Uw kenmerk
DGKE/19198323

Bijlage(n)
-

Datum **5 NOV 2019**
Betreft Tcbb-advies inzake verzoek tot instemming met actualisatie opslagplan
Heiligerlee voor stikstofopslag (Gasunie Transport Services)

Geachte minister,

Per brief met kenmerk DGKE /19198323, gedateerd 4 september 2019, vraagt u de Technische commissie bodembeweging (Tcbb) advies inzake het verzoek van Gasunie Transport Services B.V. (hierna: GTS) om instemming met het gewijzigde opslagplan Heiligerlee voor stikstofopslag in caveerne HL-K.

Ten behoeve van dit advies ontving de Tcbb van u:

SodM - Advies SodM OP Heiligerlee, gedateerd 3 september 2019
SodM - Brief aan Gasunie over inzetprofiel OP Heiligerlee, gedateerd 23 januari 2017
IfG-IFK - Feasibility Proof HL-K Injection Capacity Increase, gedateerd 26 november 2018
IfG-IFK - Rock Mechanical Modelling Program for the cavern HL-K, gedateerd 08 maart 2019
IfG-IFK - Permeabilitatuntersuchungen an Steinsalz, gedateerd 11 juni 2010
TNO - Mapping Winschoten Salt Dome, gedateerd 1 september 2000
TNO - Actualisering bestaande geologische kaarten, gedateerd 18 december 2002
Akzo Nobel - History matching of surface subsidence, gedateerd 5 november 1999
KBB-DEEP - Predictions of Subsidence above caverns at Heiligerlee WP1, gedateerd 31 maart 2015
KBB-DEEP - Predictions of Subsidence above caverns at Heiligerlee WP2, gedateerd 31 augustus 2015
KBB-DEEP - Predictions of Subsidence above caverns at Heiligerlee WP3, gedateerd 13 april 2016
ARUP - Seismic Network Specifications, gedateerd 20 maart 2018

Inleiding

Sinds 2010 vindt in de HL-K zoutcaverne bij Winschoten gasopslag plaats. De opslag staat beschreven in het opslagplan Heiligerlee. Het oorspronkelijke opslagplan Heiligerlee dateert van 25 februari 2010 en is overgedragen door Akzo Nobel aan GTS op 12 augustus 2016.

Dit plan is recent geactualiseerd vanwege een toename van injectiecapaciteit van caveerne HL-K, die gebruikt wordt voor de opslag van stikstof voor de productie van pseudo-Groningen gas uit hoogcalorisch aardgas. De reden voor de toename van de injectiecapaciteit is dat er meer stikstof beschikbaar komt door een uitbreiding van de stikstofproductie-capaciteit van GTS met de bouw van de stikstoffabriek bij Zuidbroek.

De bestaande mijnbouwinstallatie bij caveerne HL-K heeft een maximale capaciteit van 16.000 m³ per uur, zoals is vastgelegd in het opslagplan. GTS heeft het voornemen om de stikstofinjectiecapaciteit te vergroten van 16.000 m³ per uur naar 190.000 m³ per uur. Deze verhoging van injectiecapaciteit houdt verband met de import van hoogcalorisch gas ten gevolge van de afname van de toevoer van laagcalorisch gas van het Groningenveld. Met de toename van de maximale injectiecapaciteit wordt deze gelijk aan de productiecapaciteit. De productiecapaciteit en de totale opslagcapaciteit van de caveerne nemen niet toe ten opzichte van het vigerende opslagplan, alleen de injectiecapaciteit om de caveerne HL-K te vullen.

Caverne HL-K maakt deel uit van een cavernesysteem in het Zechstein met onder andere vijf pekelpductiecavernes op een afstand van ca. 250 m. Boven het Zechstein bevindt zich Kwartair zand en klei tot een diepte van ca. 150 m, en Tertiaire kleien tussen 150 en 440 m diepte. Top Zechstein zoutkoepel bevindt zich op een diepte van ca. 450 m. Top van het Zechstein rondom de zoutkoepel bevindt zich op een diepte van ca. 2.500 m, terwijl de basis van het Zechstein zich bevindt op een diepte van ca. 2.800 m. Caverne HL-K bevindt zich op een diepte van ongeveer 1000 m.

In maart 2015 vond een incident plaats waarbij gasbelletjes werden waargenomen aan de put verbuizing (casing). In reactie hierop heeft SodM bepaald dat de druk bij de casingschoen niet hoger dan 147 bar mag worden (in plaats van 177 bar) om te voorkomen dat de aansluiting van de put met het omliggende zout verzwakt wordt. Tevens is er een ondergrens gesteld aan de druk in de caveerne. Om bodemdaling te beperken mag de caveerne zich maximaal 90 dagen op een druk van minimaal 90 bar bevinden en maximaal 30 dagen op een druk van minimaal 70 bar.

Op 19 november 2017 zijn ten oosten van Groningen bij Winschoten vier kleine bevingen gemeten bij de Heiligerlee zoutkoepel (website KNMI). De grootste beving bleek een magnitude 1,3 te hebben en vond plaats in de kalkstenen van het Boven Krijt dus niet in het zoutgesteente van de cavernes. De andere drie bevingen waren veel kleiner. Gezien de geringe diepte zou deze grootste beving gevoeld kunnen zijn. De bevingen hebben waarschijnlijk plaatsgevonden op ongeveer 400 meter diepte. Rond deze diepte is er een overgang van slappe sedimenten naar het iets vastere Boven Krijt kalksteen.

Taak Tcbb

De Mijnbouwwet¹ geeft de Tcbb als taak de Minister van Economische Zaken en Klimaat te adviseren over door hem af te geven beschikkingen in verband met de gevolgen van mijnbouwactiviteiten voor beweging van de aardbodem en schade die daarvan het gevolg kan zijn.

De Tcbb heeft kennisgenomen van de documentatie van onder meer GTS en van het advies van SodM.

De Tcbb onderscheidt in haar advies de twee componenten die zich voordoen bij bodembeweging, te weten bodemdaling en bodemtrilling.

De Tcbb merkt op dat er maatschappelijke ontwikkelingen zijn in de acceptatie van bodemdaling en bodemtrilling met betrekking tot de winning van delfstoffen. De Tcbb heeft ook in dat licht gekeken naar dit onderhavige verzoek tot instemming.

Bodemdaling en risico op schade

Het door GTS opgestelde opslagplan

Het opslagplan refereert aan een driedelige studie uitgevoerd door KBB-DEEP. Deze omschrijft het model en de prognose voor de bodemdaling in Heiligerlee en de bijdrage van caverne HL-K aan de totale bodemdaling.

Bodemdaling in zoutcavernes vindt plaats door het mechanisme van zoutkruip. De kruip wordt beïnvloed door de druk in de caverne (die samenhangt met de mate van gasproductie of -injectie), de gesteentespanning van het omringende gesteente, en de temperatuur in de caverne. Door het in stand houden van de druk in de caverne, heeft de injectie van stikstof een vertragende werking op de kruip. De volumeafname per jaar (in procenten) wordt de convergentiesnelheid van de caverne genoemd.

De convergentiesnelheid van caverne HL-K is ongeveer 0,1 tot 0,4% per jaar. De bodemdaling die hieruit volgt voor de periode 2010-2050 komt daarmee op ca 15 mm. Uit de analyse van KBB-DEEP volgt dat de onzekerheid hiervan minder dan een factor 2 is. De bodemdaling zal over deze periode dus maximaal 30 mm bedragen. GTS meet de bodemdaling elke vijf jaar met een optische waterpasmetering. Daarnaast vindt continue monitoring plaats met een GPS meetstation ter plekke.

Naast bodemdaling ten gevolge van zoutkruip vindt ook bodemdaling plaats door zoutwinning en gaswinning. Deze zijn vele malen groter dan de bodemdaling door zoutkruip: voor zoutwinning is de prognose ca. 32 cm in 2050, en voor gaswinning bedraagt deze ca. 14 cm.

¹ Artikel 114, lid 2 Mijnbouwwet

Beschikbare informatie en advies SodM

SodM stelt dat de bodemdaling veroorzaakt door de stikstofopslag klein is vergeleken met de bodemdaling door andere vormen van mijnbouw in dit gebied. SodM verwacht dat de bodemdaling van enkel caverne HL-K geen nadelige gevolgen heeft voor mens en milieu.

Beoordeling en conclusie Tcbb

De Tcbb kan zich op basis van de haar ter beschikking staande gegevens vinden in de beoordeling van SodM.

Met de documentatie geeft GTS aan een goed gekalibreerd model te hanteren voor de prognose van de bodemdaling, en deze met GPS metingen quasi-continu te monitoren. De bodemdaling ten gevolge van zoutkruip in de caverne is dermate klein ten opzichte van andere bronnen van bodemdaling, dat er geen schadelijke gevolgen gerelateerd aan de zoutkruip in caverne HL-K worden verwacht. De gasinjectie heeft bovendien een vertragend effect op de bodemdaling.

Bodemtrilling en risico op schade

Documentatie van GST

Volgens GST is seismische activiteit mogelijk door bewegingen in een breuk in of boven het zout. Nadat er in november 2017 voor het eerst een voelbare beving is waargenomen in de buurt van de cavernes van Heiligerlee, is er een seismisch meetnetwerk aangelegd. Dit meetnetwerk heeft voornamelijk trillingen waargenomen in de buurt van pekelpductiecavernes. In de omgeving van HL-K is nog geen trilling waargenomen.

Het risiconiveau voor de Heiligerlee zoutkoepel valt volgens de leidraad van 2016 voor seismische risicoanalyse onder categorie I. De implicatie hiervan is dat de monitoring met het huidige geofon- en versnellingsmeternetwerk van het KNMI uitgevoerd kan worden. GTS heeft bovendien op de stikstofcaverne zelf een versnellingsmeter geplaatst voor monitoring van seismische activiteit.

Beschikbare informatie en advies SodM

SodM acht het risico van bodemtrilling door de stikstofopslag bij HL-K klein. De caverne ligt relatief diep in het zout waar de spanningen minder gunstig zijn voor reacteren van een breuk. Bovendien blijkt uit sonarmetingen dat de cavernewand glad is, waarmee de kans op het afbreken van uitstekende brokken en daaropvolgende bevingen klein is. SodM ziet geen aanleiding om aanvullende voorwaarden op dit punt te adviseren.

Beoordeling en conclusie Tcbb

De Tcbb kan zich op basis van de haar ter beschikking staande gegevens vinden in de beoordeling van SodM. De Tcbb acht de kans op bodemtrillingen door stikstofopslag bij HL-K klein. Mocht zich een geïnduceerde trilling voordoen met een magnitude zoals waargenomen in 2017, dan is een eventuele schade die daardoor ontstaat voor het merendeel van cosmetische en niet van constructieve aard.

De Tcbb tekent daarbij aan dat er op dit moment nog geen directe aanwijzingen zijn dat de snelheid van injectie/productie invloed heeft op het seismisch risico. Ook is er weinig bekend over een verandering van seismisch risico door het afwisselend produceren en injecteren van gas bij hogere volumes. Deze aspecten verdienen de aandacht van GTS bij het beheer van de zoutcaverne HL-K. Het netwerk van het KNMI en de versnellingsmeter van GTS kunnen helpen bij het in kaart brengen van een mogelijke toename van trillingen door verandering van injectie- en productiestrategie.

Advies Tcbb

De Tcbb heeft de aanvullende documentatie van GTS op het hernieuwde opslagplan Heiligerlee beoordeeld op de mogelijke gevolgen van bodembeweging en de schade die daar het gevolg van kan zijn. De Tcbb acht het risico op bodemtrillingen klein, en verwacht dat mochten deze optreden, de schade merendeels van cosmetische aard zal zijn.

Uit het oogpunt van de mogelijke gevolgen van bodembeweging ziet de Tcbb op basis van de beschikbare gegevens, inzichten en mede gezien het advies van SodM geen redenen om instemming te onthouden aan het gewijzigde opslagplan van GTS voor Heiligerlee.

Met vriendelijke groet,



Voorzitter

Retouradres: Postbus 80015, 3508 TA Utrecht

Directie Warmte en Ondergrond
Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 24037
2490 AA DEN HAAG

**Onderwerp**

Instemming Wijziging Opslagplan stikstofbuffer Heiligerlee

Geachte [REDACTED],

Naar aanleiding van uw adviesverzoek van 5 november 2019 (per email) omtrent de "Aanvraag Instemming Wijziging Opslagplan stikstofbuffer Heiligerlee" van 3 juni 2019 door GTS (Gasunie Transport Services) een dochteronderneming van Gasunie (N.V. Nederlandse Gasunie), berichten wij u het volgende.

De opslagvergunning¹ is afgegeven op 7 april 2009 en is geldig tot 2079. Het vigerende opslagplan² dateert van 16 juli 2009 en is indertijd door Akzo Nobel Salt B.V. ingediend. Op 15 november 2010 is de opslagvergunning³ overgedragen aan Gasunie.

De periode na stikstofopslag is buiten de scope van dit advies gelaten. Deze periode na 2079 is enkel in algemene zin kort beschreven (paragraaf 5.9) waarbij nog geen fundamentele keuze is gemaakt; de caverne wordt met water/pekel gevuld of kan aansluitend eventueel na ombouw voor reguliere pekelpductie worden gebruikt.

De aanvraag stelt voor om het opslagplan op twee belangrijke punten te wijzigen. De grootste wijziging betreft verhoging van de maximale injectiesnelheid van 16.000 Nm³ per uur naar 190.000 Nm³ per uur. Een tweede wijziging betreft verlaging van de maximale werkdruk van 177 naar 147 bar, dit op advies van SodM (kenmerk: 17013267, 23 januari 2017).

TNO-AGE heeft de invloed van de voorgestelde wijzigingen op bodemdaling en seismiteit onderzocht.

¹ <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2009-5168.html>

²

<https://www.nlog.nl/nlog/requestData/nlogp/olgfField/metaData.jsp?type=FIELD&id=HL-UGS>

³ <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2010-18321.pdf>

Princetonlaan 6
3584 CB Utrecht
Postbus 80015
3508 TA Utrecht

www.tno.nl

T +31 88 866 42 56

Datum

20-12-2019

Onze referentie

AGE 19-10.082

Contactpersoon

[REDACTED]

E-mail

[REDACTED]

@tno.nl

Doorkiesnummer

[REDACTED]

Op opdrachten aan TNO zijn de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, zoals gedeponeerd bij de Griffie van de Rechtbank Den Haag en de Kamer van Koophandel Den Haag van toepassing. Deze algemene voorwaarden kunt u tevens vinden op www.tno.nl.

Op verzoek zenden wij u deze toe.

Handelsregisternummer 27376655.

Datum
20-12-2019

Onze referentie
AGE 19-10.082

Blad
2/3

1. Bodemdaling

In het vigerende opslagplan (2009, bijlage 4) wordt de bodemdaling ten gevolge van stikstofopslag in de HL-K caveerne geschat op maximaal 2 centimeter, gerekend vanaf 2007 tot 2050.

Bodemdaling is een massabalansfunctie: het bodemdalingsvolume is in eerste orde gelijk aan het caveernevolume. Om die reden stemt TNO-AGE in met de constatering van GTS dat een wijziging van de injectiesnelheid en maximale werkdrukverlaging geen invloed heeft op de bodemdaling.

Het verloop van de bodemdaling is weergegeven in Figuur 15 van de aanvraag. Dat verloop is gebaseerd op een bodemdalingstudie uit 2015/ 2016 (refs. 8 t/m 10 bij de aanvraag), waarin zowel de zoutwinning in de omliggende cavernes als de stikstofopslag zijn meegenomen. Deze bodemdalingstudie beschrijft de zoutkruip met een enkele exponentiële functie (*power law creep*). GTS heeft als bijlage⁴ bij de aanvraag een studie uitgevoerd naar aanleiding van een opgetreden (put)lekkage, gericht op de stabiliteit van de caveerne en de put-integriteit/lekdichtheid. In deze studie wordt een ander model voor de zoutkruip toegepast.

TNO-AGE beschouwt dat model als een verbetering ten opzichte van het model dat in de prognose van de bodemdaling is toegepast. Dit nieuwe kruipmodel is gekalibreerd aan laboratorium-metingen van Heiligerlee zoutmonsters en verdient alleen daarom al onze voorkeur. Daarnaast is dit kruipmodel mathematisch vergelijkbaar met een model dat rekening houdt met lineaire zoutkruip. TNO-AGE merkt op dat lineaire zoutkruip leidt tot snellere bodemdaling⁵ en mist daarmee een deel van de onderbouwing van de GTS bodemdalingprognose.

2. Seismiciteit

Bij het Heiligerlee zoutvoorkomen zijn op 19 november 2017 vier trillingen geregistreerd⁶. De analyse van het KNMI⁷ lokaliseert de trillingen op de westflank van het zoutvoorkomen in de gesteentelagen boven het zout en berekent voor de sterkste van die trillingen een magnitude Mw van 1.28 ± 0.08 .

In de aanvraag geeft GTS aan, dat op grond van het viscoplastisch (kruip) gedrag van zout geen bodemtrillingen te verwachten zijn en dat ook in de literatuur geen aanwijzingen zijn te vinden over het optreden van bodemtrilling in relatie tot de opslag van gas en stikstof in zoutcavernes.

⁴ IfG, 2016. Rock mechanical modelling (incl. history and surrounding caverns) of the Nitrogen Storage Cavern HL-K at Heiligerlee, The Netherlands

⁵ Breunese et al., 2003. Observation and prediction of the relation between salt creep and land subsidence in solution mining. The Barradeel Case. SMRI Technical paper.

⁶ http://cdn.knmi.nl/knmi/map/page/seismologie/all_induced.pdf

⁷ <http://bibliotheek.knmi.nl/knmipubTR/TR368.pdf>

Datum

20-12-2019

Onze referentie

AGE 19-10.082

Blad

3/3

TNO-AGE onderschrijft het ontbreken van aanwijzingen in de wetenschappelijke literatuur. Een recent, wereldwijd overzicht⁸ van aan menselijke activiteiten gerelateerde seismiciteit laat duidelijk zien, dat enkele bevingen gerelateerd worden met de winning van zout door oplosmijnbouw. Er is geen relatie bekend met gasopslag in zout⁹ en daarmee ook niet met de voorgenomen verhoging van de injectiesnelheid en maximale werkdrukverlaging. TNO-AGE ziet daarom geen noodzaak om dit opslagplan wat betreft seismiciteit anders te beoordelen dan eerder is gedaan voor wat betreft het vigerende opslagplan.



Advies

TNO-AGE heeft de invloed van de door GTS voorgestelde wijzigingen op bodemdaling en seismiciteit onderzocht. Wij zien op deze twee punten geen belemmeringen voor instemming met de aanvraag.

TNO-AGE adviseert om GTS te vragen binnen redelijke tijd (bijvoorbeeld 1-2 jaar) te onderbouwen wat de invloed is van het optreden van lineaire kruip op de bodemdaling. Dit voor de gehele vergunde periode (tot 2079 in plaats van 2050).

Ik verwacht u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,



Hoofd Adviesgroep Economische Zaken en Klimaat

⁸ Foulger et al., 2018. Global review of human-induced earthquakes. Earth-Science Reviews 178 438-514

⁹ Op dit moment geldt dat ook met betrekking tot de trilling op 9 januari 2019 nabij de Zuidwending zoutstructuur, gezien de 3D locatiebepaling van het KNMI, zie: <http://bibliotheek.knmi.nl/knmipubTR/TR373.pdf>

Mijnraad

Aan
De Minister van Economische Zaken en Klimaat
t.a.v. de Directeur Warmte en Ondergrond
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Datum	Uw kenmerk	Ons kenmerk	Bijlage(n)
16 JAN 2020	DGEK-WO/20000707	MIJR/20015837	-

Betreft : Mijnraadadvies instemming opslagplan Heiligerlee (stikstof)

Bij brief van 3 januari 2020 heeft u de Mijnraad advies gevraagd over de aanvraag instemming gewijzigd opslagplan Heiligerlee van Gasunie Transport Services B.V. (hierna: GTS) van 3 juni 2019.

De Mijnraad heeft kennisgenomen van de hierover uitgebrachte adviezen van:

- Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) (3 september 2019)
- de provincie Groningen (15 oktober 2019)
- het waterschap Hunze en Aa's (16 oktober 2019)
- de gemeente Oldambt (19 oktober 2019)
- de Technische commissie bodembeweging (Tcbb) (5 november 2019)
- TNO Adviesgroep Economische Zaken (TNO-AGE) (20 december 2019)

Bij dit advies heeft de Mijnraad gekeken naar de volledigheid en de kwaliteit van het ingediende winningsplan, en naar de onderlinge samenhang en balans tussen winningsplan en uitgebrachte adviezen. De Mijnraad geeft in zijn advies geen uitputtende behandeling van het winningsplan en de adviezen, maar gaat met name in op die aspecten die de Mijnraad van belang acht voor het geven van aanvullende overwegingen, dan wel voor het onderstrepen, nuanceren of verbinden van opmerkingen of aanbevelingen in de adviezen.

Advies

De Mijnraad adviseert de minister om in te stemmen met het opslagplan Heiligerlee. De Mijnraad heeft daarbij de volgende opmerkingen.

Volgens de Mijnraad merkt het waterschap terecht op dat in het gebied verschillende mijnbouwactiviteiten zijn en afzonderlijk kleine bodemdalingen veroorzaken. Echter, als deze bodemdalings componenten worden opgeteld (zg. "stapeling"), heeft dit een aanzienlijke bodemdaling in het gebied tot gevolg. De Mijnraad voegt hieraan toe dat het duidelijk moet zijn, bij eventuele schade door de mijnbouwactiviteiten, wie de mogelijke veroorzaker(s) van deze schade is (zijn). Hierdoor zal bij eventuele schade de gedupeerde, ondanks dat niet éénduidig is vast te stellen wie de schade veroorzaakt heeft, toch gecompenseerd kunnen worden. De Mijnraad meent dat

Mijnraad

hiervoor een rol is weggelegd voor door de minister ingestelde Commissie Mijnbouwschade.

De Mijnraad merkt hierbij op dat in dit gebied ook mogelijk schade kan optreden door het winnen van aardgas uit het Groningenveld. De Mijnraad adviseert dat de Commissie Mijnbouwschade bij die gevallen contact zal opnemen met de Tijdelijke Commissie Mijnbouwschade Groningen.



Voorzitter Mijnraad