



> Retouradres Postbus 24037 2490 AA Den Haag

De Minister van Economische Zaken  
Ministerie van Economische Zaken  
Directie Energie en Omgeving  
T.a.v. [REDACTED]  
Postbus 20401  
2500 EK DEN HAAG

**Staatstoezicht op de Mijnen**

**Bezoekadres**

Henri Faasdreef 312  
2492 JP Den Haag

**Postadres**

Postbus 24037  
2490 AA Den Haag

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

sodm@minez.nl  
www.sodm.nl

**Behandeld door**

[REDACTED]  
[REDACTED]

Datum: 8 november 2017  
Betreft: Advies wijziging opslagplan Zuidwending

**Ons kenmerk**  
17147382

**Uw kenmerk**

Excellentie,

**Bijlage(n)**

U heeft Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) op 31 augustus 2017 om advies gevraagd betreffende verzoek tot instemming met wijziging opslagplan Zuidwending. Het plan is ingediend door EnergyStock (100% dochter van N.V. Nederlandse Gasunie).

De wijziging in het opslagplan Zuidwending betreft de uitbreiding van de opslagcapaciteit voor de opslag van aardgas in de gemeente Veendam. Dit wordt gedaan door de aansluiting van één door Akzo Nobel uit zoutwinning gevormde caverne A1 op de bestaande installatie.

**Adviesopdracht**

SodM heeft het opslagplan beoordeeld op volledigheid, bodembeweging en drukbegrenzing gasdruk. Daarnaast is extra gekeken naar het putontwerp en de afstand van caverne A1 tot de rand van de Zuidwending zoutdome.

Naast het opslagplan heeft SodM gebruikt gemaakt van extra controleberekeningen van de bodemdaling uitgevoerd door TNO-AGE<sup>1</sup>.

**Volledigheid**

SodM heeft getoetst of de voorgestelde wijziging opslagplan Zuidwending voldoet aan de vereisten conform artikel 35, Mijnbouwwet (Mbw) en de artikel 26 en 27, Mijnbouwbesluit (Mbb).

SodM constateert dat:

- a. Informatie over de jaarlijkse operationele kosten en kosten van abandonnering niet gespecificeerd zijn in het opslagplan. Energystock kon hierover per email via het Ministerie van Economische Zaken (Hierna: EZ) gegevens verschaffen (email van [REDACTED] dd. 3 oktober 2017).
- b. De wijze van abandonnering wordt niet gegeven in het opslagplan. Energystock verwijst hiervoor naar een IfG-KBB rapport<sup>2</sup> dat als onderdeel

<sup>1</sup> Referentie TNO-AGE 17-10.103

<sup>2</sup> Brückner et al, (2014) General concept for the abandonment of the gas storage caverns of Gasunie at Zuidwending, The Netherlands

- van een voorwaarde is opgenomen in voorgaande instemmingsbesluiten<sup>3,4</sup> gewijzigd opslagplan Zuidwending. Het rapport heeft SodM destijds laten reviewen door [REDACTED] van de Technische Universität Clausthal en beoordeeld dat het voldoet aan de eerder opgenomen voorwaarden.
- c. Om tot een goed oordeel te kunnen komen op het gebied van bodemdaling, het ontwerp van de put en de afstand van caverne A1 tot de flank van de zoutdome is een tweede verzoek gedaan om extra informatie. Energystock heeft deze informatie per email via EZ verzonden (email [REDACTED] dd. 11 oktober 2017).

Vastgesteld is dat het voorgestelde wijziging opslagplan Zuidwending, op basis van de nu beschikbare gegevens, voldoet aan de vereiste volledigheid zoals gesteld in de Mijnbouwwet en het Mijnbouwbesluit.

#### **Beschrijving van het veld en de opslag**

Energystock is samen met Akzo Nobel Salt B.V. (hierna: Akzo Nobel) houder van de opslagvergunning "Zuidwending" en winningsvergunning "Uitbreiding Adolf van Nassau II"<sup>5</sup>. Momenteel heeft Energystock in de zoutdome Zuidwending een gasopslag die uit vijf cavernes bestaat. De gasopslag Zuidwending vervult de rol van aardgasbuffer om het verschil tussen vraag en aanbod van gas op te vangen. De gasopslag is aangesloten op het laagcalorische (G-gas) hogedruk leidingnet van Gasunie.

De huidige gasopslagcavernes zijn per caverne circa 0,6 miljoen m<sup>3</sup> (A2, A3, A4, A6) en 1,0 miljoen m<sup>3</sup> (A7). In samenwerking met Akzo Nobel wordt hier een zesde caverne (A1) met een volume van 1,0 miljoen m<sup>3</sup> aan toegevoegd. De cavernes bevinden zich op een diepte van 1050 tot 1550 m. Na beëindiging van de gasopslag en voor abandonnering zullen de cavernes gevuld worden met pekel.

#### **Drukbe grenzing**

Bij het gebruik van de gasopslag wordt door Energystock dagelijks zowel gas geïnjecteerd en geproduceerd om fluctuaties in de gasbehoefte over de dag op te vangen (dagelijkse cycli). Door de injectie en productie van gas uit de zoutcaverne verandert de gasdruk. Dit gebruik wordt begrensd door een minimale en maximale waarde waartussen de gasdruk mag variëren. Voor de nieuwe A1 caverne definieert Energiestock een drukbe grenzing van 84 tot 189 bar, gemeten op een diepte van de laagste casing-schoen (1050 m) in de put. De maximale hoeveelheid gas dat per dag mag worden geïnjecteerd of geproduceerd, wordt bovendien begrensd door een maximum snelheid van -10 tot +10 bar drukverandering per dag. De be grenzing in drukbereik en snelheid zijn door Energystock vastgesteld op basis van gesteentemechanische en thermodynamische studies naar de stabiliteit en integriteit van de caverne en naar het effect van bodemdaling.

---

<sup>3</sup> Kenmerk DGETM-EM / 12349985

<sup>4</sup> Kenmerk DGETM-EM / 14055491

<sup>5</sup> Kenmerk DGETM-EM / 16074085

SodM kan zich vinden in de door Energystock voorgestelde drukbegrenzing. De bovengrens van 189 bar is gebaseerd op een uit geomechanische modellering vastgestelde veilige drukgradiënt van 0,18 bar/m. Deze drukgradiënt heeft voldoende veiligheidsmarge die rekening houdt met de spanningsverdeling in het omliggende steenzout en met de bovenliggende gesteentekolom. Bij deze bovengrens in gasdruk is het omliggende zout afsluitend.

De A1 caverne is de meest noordelijk gelegen caverne en bevindt zich het dichtst bij de steile noordflank van de Zuidwending zoutdome. Geomechanische studies<sup>6</sup> zijn uitgevoerd naar de mate waarin de gesteentespanning kan afnemen bij de rand van de zoutdome. Deze afname in gesteentespanning blijkt in het steenzout zeer beperkt. Bovendien zijn bij de planning van het caverneveld metingen gedaan om de geometrie van de zoutdome zo goed mogelijk te karteren en de onzekerheid te minimaliseren. In het slechtste geval is de afstand tussen de cavernewand en flank van de zoutdome 236 m<sup>7</sup>. Deze afstand is ruim groter dan de 152 m als minimaal veilige afstand<sup>8</sup> tot de flank van de zoutdome die volgt uit geomechanische berekeningen.

De ondergrens in gasdruk is van belang als tegenwicht tegen het kruipgedrag van zout. De cavernes worden langzaam kleiner in geval van lage gasdruk over langere periodes. Drukontwikkeling in de caverne is daarom één van de factoren die de bodemdaling beïnvloedt, waarover nadere beoordeling volgt.

Energystock zal bij de operationele uitvoering van de opslag de aanbevelingen van het Institut für Gebirgsmechanik GmbH zoals gesteld in het rapport "Case studies for cyclic operated storage caverns 'Aardgasbuffer Zuidwending' NL" (B IfG 49/2011) overnemen.

Daarbij dient de gasdruk in de A1 caverne op de positie van de laagste casing schoen te blijven tussen de 84 bar en 189 bar, uitgaande van een diepte van 1050 m van de laagste casing schoen. De snelheidsverandering van druk dient beperkt te blijven tot -10 tot + 10 bar per dag.

In geval van een significante afwijking van het geplande cyclisch opereren van de opslagcavernes, zoals beschreven in de rapporten onderhavig aan het opslagplan<sup>9,10</sup>, dient het opslagplan geactualiseerd te worden.

---

<sup>6</sup> Fabig et al. (2013) Institut für Gebirgsmechanik GmbH, rapport "Case studies for cyclic operated storage caverns 'Aardgasbuffer Zuidwending' NL" (B IfG 49/2011)

<sup>7</sup> email van [redacted] dd. 11 oktober 2017, bijlage 3 Vertical Section ZW A1

<sup>8</sup> email van [redacted] dd. 11 oktober 2017, bijlage 4 Rock mechanical assessment of the maximum pressure gradient and the distance of the caverns to the salt dome edge at Zuidwending gas storage site

<sup>9</sup> email van [redacted] dd. 11 oktober 2017, bijlage 1 Questions of SodM about Zuidwending Subsidence Modelling

**Bodemdaling**

Zoutcavernes worden in de loop van de tijd kleiner door zoutkruip. De snelheid waarmee dat gebeurd is afhankelijk van de gesteentespanning rond de caverne, de gasdruk in de caverne en de mechanische eigenschappen en temperatuur van het gesteente. Deze zoutkruip vindt plaats bij zowel cavernes gebruikt voor zoutproductie als cavernes ontwikkeld voor gasopslag. De procentuele volumeafname per jaar wordt ook wel de convergentiesnelheid genoemd. Deze volumeafname in de ondergrond resulteert in een bodemdaling aan het oppervlak. Hoe diep de bodemdaling in het diepste punt wordt hangt af van over hoe groot gebied de bodemdaling wordt uitgesmeerd. Bodemdaling in een groter gebied betekent minder daling in het diepste punt.

In het verleden zijn meerdere studies gedaan naar het kruipgedrag van het zout rond de gasopslagcavernes bij Zuidwending en de resulterende bodemdaling. Energiestock heeft de wens om binnen afzienbare tijd ook caverne A5 (circa 1,0 miljoen m<sup>3</sup>) aan de gasopslag toe te voegen. Hoewel dit geen onderdeel van is van opslagplan, is bij de onderstaande bodemdalingstudies wel rekening gehouden met deze beoogde uitbreiding. Berekeningen zijn gemaakt voor 7 cavernes in plaats van de 6 in het huidige opslagplan (5 bestaande plus de huidige uitbreiding met A1 caverne).

**BGR 2010**

In 2010 heeft de BGR<sup>11</sup> een studie gedaan naar de bodemdalingssnelheden als gevolg van gasopslag voor 7 en 10 gasopslagcavernes gebruikmakend van verschillende drukscenario's.

Bij deze studie werden de cavernevolumes gemiddeld hoger ingeschat (0,9 tot 1,0 miljoen m<sup>3</sup>) dan dat ze momenteel zijn (0,6 tot 1,0 miljoen m<sup>3</sup>). De bodemdaling wordt geconcentreerd binnen een relatief klein gebied door de keuze van modelparameters (door een hoge 'angle of draw'). De gebruikte convergentiesnelheid van de cavernes is daarentegen redelijk laag. Het meest toepasbare scenario (V1) voor 7 cavernes komt uit op een bodemdaling in het diepste put in 2050 van 5,3 cm. Er is een onzekerheidsmarge van een factor 2 gebruikt om te komen tot een verwachte maximale bodemdaling van 10,5 cm.

**TNO-AGE 2012**

In 2012 heeft TNO-AGE een controleberekening<sup>12</sup> uitgevoerd op bovenstaande BGR studie met gebruik van verschillende scenario's voor convergentiesnelheden. Met een vergelijkbare scenario voor 7 cavernes kwam de bodemdaling in 2050 uit op 8 cm. Door gebruik te maken van hogere convergentiesnelheden uit een

---

<sup>10</sup> Schäfer et al. (2016) Prediction of subsidence above caverns at Zuidwending, the Netherlands; Operation phase: Report on WP3: Subsidence prediction

<sup>11</sup> Eickemeier et al. (2010) Senkungsprognose für den Erdgasspeicher Zuidwending

<sup>12</sup> Referentie: AGE 12-10.053

eerdere IfG studie<sup>13</sup> komt de bodemdaling op 11,9 cm. Verder is uit de literatuur een 'worst-case' waarde gebruikt voor de convergentiesnelheid die resulteerde in een bodemdaling van 26,3 cm in 2050.

#### KBB-DEEP 2016

De huidige aanvraag wijziging opslagplan Zuidwending berust voor de bodemdalingsprognose op een recente studie van KBB-DEEP<sup>14</sup>. Hiervoor is het bodemdalingsmodel met behulp van een 'history match' geverifieerd aan de bodemdalingsmetingen van de nabijgelegen pekelpoolproductiecavernes van Akzo Nobel. Vergeleken met eerdere studies maakt dit model gebruik van de meest accurate cavernevolumes. De convergentiesnelheden zijn hoger dan die van de BGR studie en vergelijkbaar met het middelste scenario van de TNO-AGE 2012 studie. De bodemdaling wordt in dit model over een groter oppervlak uitgesmeerd dan voorgaande studies (door keuze van een lage 'angle of draw' als modelparameter).

Voor 7 gasopslagcavernes komt de totale bodemdaling in 2050 neer op 3,6 cm. KBB-DEEP concludeert op basis van laboratoriumexperimenten van zoutkruip en gemeten bodemdaling in het veld dat de onzekerheidsfactor op de bodemdaling in het diepste punt kleiner is dan 2. De maximale verwachte bodemdaling voor 7 cavernes komt in 2050 volgens deze studie dus lager uit dan 7,2 cm.

#### TNO-AGE 2017

SodM heeft TNO-AGE gevraagd de in 2012 uitgevoerde controleberekening te actualiseren met de huidige cavernevolumes en door kleine aanpassing van de convergentiesnelheden die volgen uit de KBB-DEEP 2016 studie.

Het scenario dat overeen komt met de convergentiesnelheden van BGR en de daar gebruikte concentratie van bodemdaling in een relatief klein gebied. Voor 7 cavernes komt dit uit op 6,8 cm bodemdaling in 2050.

Het scenario dat gebruikt de convergentiesnelheden van het KBB-DEEP model en de verspreiding van de daling over een relatief groter gebied. Voor 7 cavernes komt dit uit op 9,1 cm bodemdaling in 2050.

Het 'high-case' scenario gebruikt wederom de hoge convergentiesnelheid waarden en uitsmering van bodemdaling over een wat groter gebied. Hier komt de bodemdaling voor 7 cavernes uit op 16,6 cm in 2050.

#### Oordeel SodM

De bovenstaande studies laten een spreiding zien voor de meest waarschijnlijke en de maximale bodemdalingsprognoses voor 7 cavernes in 2050 (BGR: 5,2-10,5 cm; KBB-DEEP: 3,6-7,2 cm; TNO 6,8-16,6 cm).

---

<sup>13</sup> Schreiner et al. (2009) Geomechanical modelling for dimensioning, the possible operating regime and the prognosis of long-term gas storage operation of the natural gas storage cavernes at Zuidwending.

<sup>14</sup> Schäfer et al. (2016) Prediction of subsidence above caverns at Zuidwending, the Netherlands

De TNO-AGE 2017 controleberekeningen komen met een daling van 6,8 en 9,1 cm redelijk in de buurt van de bovengrens van de prognose van KBB-DEEP. Alleen het 'high-case' scenario laat significant hogere waardes zien van 16,6 cm in 2050. De bodemdalingprognose die Energystock zelf gebruikt uit de studie van KBB-DEEP zijn relatief laag vergeleken met waardes van zowel de BGR 2010 studie en TNO-AGE controleberekeningen uit 2012 en 2017. Als validering geeft Energystock aan dat de KBB-DEEP berekeningen zijn gebaseerd op de meest recente gegevens en gebruik maken van een model dat een goede 'history-match' laat zien voor bodemdaling door de pekelpductiecavernes van Akzo Nobel. Ook zijn de cavernevolumes en gebruikte gasdruk realistischer dan bij de BGR 2010 studie. Gebaseerd op de huidige gegevens acht SodM het daarom aannemelijk dat de bodemdaling door de gasopslagcavernes onder de 8 cm zal blijven. Dit is significant minder dan de vergunde 25 cm in het vigerende opslagplan. De voornaamste reden hiervoor is dat deze waarde gebaseerd is op een 'worst-case' scenario met grotere cavernes en significant hogere convergentiesnelheden.

Op basis van de bovenstaande studies acht SodM het waarschijnlijk dat door de activiteiten van het gewijzigd opslagplan Zuidwending de maximale bodemdaling door de gasopslag de 8 cm niet zal overschrijden.

Met SodM is afgesproken dat EnergyStock elke vijf jaar een waterpasmetering uitvoert ter verificatie van de bodemdalingprognose. De meest recente meting is in 2015/2016 geweest. Daarnaast is eind 2013, in overleg met SodM, boven vier cavernes een GPS-meetsysteem geïnstalleerd dat continu de bodemdaling registreert. De kwartaalrapporten hiervan worden gedeeld met SodM. Tenslotte wordt de bodemdaling van een aantal permanente objecten ook met InSAR satellieten gemonitord.

De gasopslagcavernes zijn niet de enige bron van bodemdaling in het gebied. Ook de bodemdalingprognose voor de cavernes van Akzo Nobel zijn gemodelleerd met de KBB-DEEP 2016 studie. De bodemdaling voor de pekelpductie komt neer op zo'n 16 cm in 2050. Daarnaast vindt er bodemdaling plaats door gaswinning in het Groninger gasveld. Volgens een studie gedaan door de NAM<sup>15</sup> zal deze extra bodemdaling in de buurt van Zuidwending circa 10 cm zijn in 2050. Gebaseerd op deze gegevens zal de totale bodemdaling door gasopslag, pekelp- en gaswinning dan neerkomen op ongeveer 34 cm.

Omdat het analyseren van de bodemdalinggegevens informatie geeft of de bodemdaling door gasopslag nog in lijn is met de verwachte 8 cm in 2050, adviseert SodM de volgende voorwaarde op te stellen.

---

<sup>15</sup> NAM (2015) Bodemdaling door aardgaswinning: NAM-gasvelden in Groningen, Friesland en het Noorden van Drenthe

Binnen een half jaar na goedkeuring van een meetregister dient ten genoegen van de inspecteur-generaal der mijnen een rapport worden ingediend met een analyse die aantoont welk deel van de gemeten bodemdaling kan worden toegeschreven aan de gasopslagcavernes.

#### Bodemdaling bij abandonnering

Na de operationele periode van de gasopslagcavernes, die volgens de huidige visie van Energystock tot 2036 zal duren, zullen de cavernes met pekkel worden gevuld. Naar aanleiding van de voorwaarden uit eerdere instemmingsbesluiten heeft IfG-KBB het rapport over abandonneringsconcepten gemaakt. Daarnaast is er ook door KBB een studie<sup>16</sup> gedaan om te schatten hoeveel extra bodemdaling er nog kan komen na abandonnering van de gasopslagcavernes. Deze studie gaat uit van het op druk insluiten, zogenaamd 'hard insluiten', van cavernes en kwam op een bodemdaling van 1,3 cm 150 jaar na abandonnering. De mate van bodemdaling na abandonnering is sterk afhankelijk van de wijze van afsluiten, waarbij op 'hard insluiten' tot de minste bodemdaling leidt in tegenstelling tot bijvoorbeeld (deels) aflaten van de pekkel in caverne. SodM adviseert daarom de onderstaande voorwaarde op te nemen.

Twee jaar voor het uit operatie nemen van een caverne dient een abandonneringsplan ingediend te worden ten genoegen van de inspecteur-generaal der mijnen. Hierin hoort in ieder geval besproken te worden de wijze van abandonnering, verwachte bodemdaling na afsluiting en de lange termijn cavernestabiliteit.

#### **Bodemtrilling**

Sinds de start van de zoutwinning in 1967 is zover bekend binnen de opslagvergunning Zuidwending geen aardbeving opgetreden door winning van zout of opslag van gas. Energystock acht het uiterst onwaarschijnlijk dat door opslagactiviteiten een bodemtrilling wordt geïnduceerd. Energystock heeft zelf een accelerometer geplaatst op de faciliteit waarvan de waarden worden geregistreerd en gemonitord.

SodM kan zich vinden in het oordeel van Energystock. De Zuidwending zoutdome ligt langs de rand van het Groninger gasveld. Door geïnduceerde aardbevingen bij gaswinning heeft de KNMI hier een dicht netwerk van seismometers<sup>17</sup>. In de online aardbevingscatalogus<sup>18</sup> zijn geen bevingen te vinden bij de gasopslag en zoutwinning in de Zuidwending zoutdome.

SodM ziet geen aanleiding om aanvullende voorwaarden op dit punt te adviseren.

<sup>16</sup> Zander-Schiebenhöfer et al. (2014) Estimates on subsidence caused by gas storage caverns A2, A3, A4, A6 and A7 in the post operation phase.

<sup>17</sup> <http://www.knmi.nl/nederland-nu/seismologie/stations>

<sup>18</sup> <http://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/dataset/aardbevingscatalogus>

### **Putontwerp**

Naar aanleiding van het putontwerp, zoals beschreven in het opslagplan, heeft SodM via EZ vragen gesteld over de methode en nauwkeurigheid van het meten van potentiële lekkages vanuit de caverne. EnergyStock geeft aan dat voor de caverne van AkzoNobel overgenomen wordt er meerdere integriteitsmetingen worden gedaan aan zowel de put als de caverne om te zorgen dat deze voldoende integriteit hebben. Omdat kleinere lekkages moeilijker te detecteren zijn worden metingen van langere duur gedaan om de nauwkeurigheid te verbeteren. Hier zijn in het verleden goede resultaten mee behaald.

SodM ziet geen aanleiding om aanvullende voorwaarden op dit punt te adviseren.

### **Advies**

SodM ziet voor de wijziging van opslagplan Zuidwending met inachtneming van de voorgestelde drukbegrenzing, voorspelde bodemdaling en bodemtrilling en het putontwerp geen weigeringsgronden conform artikel 36 van de Mijnbouwwet. SodM adviseert wel de volgende voorwaarden op te nemen:

*Voorwaarden, met kleine veranderingen, zoals nu ook opgenomen in het vigerende besluit:*

- Energystock rapporteert uiterlijk binnen twee jaar na oplevering van een caverne ten behoeve van gasopslag aan de inspecteur-generaal der mijnen de sonarmetingen waarmee de caverne volledig in beeld wordt gebracht. Deze meting dient als referentiemeting.
- Na de referentiemeting wordt elke twee jaar voor oktober van dat jaar het niveau van de pekel onder in de caverne gemeten, inclusief een meting van de bodempositie van de caverne. Een rapportage wordt conform de termijn genoemd in artikel 31, derde lid, van het Mijnbouwbesluit, voor het einde van dat jaar ter beschikking gesteld aan de inspecteur-generaal der mijnen.
- Na de referentiemeting wordt uiterlijk vier jaar na oplevering een rapportage ter beschikking gesteld aan de inspecteur-generaal der mijnen met de resultaten van een volledig uitgevoerde sonar herhalingsmeting.
- Energystock verstrekt de Minister van Economische Zaken per kalendermaand de volgende gegevens:
  - a. Per caverne: de hoeveelheden en soorten stoffen die zijn opgeslagen;
  - b. Per caverne: de hoeveelheden en stoffen die zijn teruggehaald en afgevoerd;
  - c. Per caverne, en voor de verbuizingen een rapportage van de dagelijkse drukvariaties in de opvoerserie, inclusief ringruimte, ter hoogte van de putmond.

Energystock verstrekt deze gegevens binnen vier weken na afloop van de desbetreffende kalendermaand.



- De bij de gasopslag maximaal toegestane gasdrukgradiënt, ter plaatse van de laatst gecementeerde casing schoen, bedraagt 0,18 bar/m.

*Aanvullende voorwaarden:*

- Energystock zal bij de operationele uitvoering van de opslag de aanbevelingen van het Institut für Gebirgsmechanik GmbH zoals gesteld in het rapport "Case studies for cyclic operated storage caverns 'Aardgasbuffer Zuidwending' NL" (B IfG 49/2011) overnemen. Daarbij dient de gasdruk in de A1 caverne op de positie van de laagste casing schoen te blijven tussen de 84 bar en 189 bar, uitgaande van een diepte van 1050 m van de laagste casing schoen. De snelheidsverandering van druk dient beperkt te blijven tot -10 tot + 10 bar per dag.
- In geval van een significante afwijking van het geplande cyclisch opereren van de opslagcavernes, zoals beschreven in de rapporten onderhavig aan het opslagplan, dient het opslagplan geactualiseerd te worden.
- Als gevolg van de opslagactiviteiten zoals beschreven in het gewijzigd opslagplan Zuidwending zal de maximale bodemdaling door de gasopslag de 8 cm niet overschrijden.
- Binnen een half jaar na goedkeuring van een meetregister dient ten genoegen van de inspecteur-generaal der mijnen een rapport worden ingediend met een analyse die aantoont welk deel van de gemeten bodemdaling kan worden toegeschreven aan de gasopslagcavernes.
- Twee jaar voor het uit operatie nemen van een caverne dient een abandonneringsplan ingediend te worden ten genoegen van de inspecteur-generaal der mijnen. Hierin hoort in ieder geval de wijze van abandonnering, bodemdaling na afsluiting en de cavernestabiliteit besproken te worden.

SodM hoopt u hiermee genoeg te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

  
*Directeur Ondergrond en Boren*