



Staatstoezicht op de Mijnen  
Ministerie van Economische Zaken  
en Klimaat

> Retouradres Postbus 24037 2490 AA Den Haag

De minister van Economische Zaken en Klimaat  
Ministerie van Economische Zaken en Klimaat  
Directie Warmte en Ondergrond

t.a.v. [REDACTED]

Per e-mail: [REDACTED]@minezk.nl; [REDACTED]@minezk.nl;  
[REDACTED]@minezk.nl

**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]

T [REDACTED]

**Ons kenmerk**

ADV-4547 / 20256843

**Uw kenmerk**

uw e-mail d.d. 16 september  
2020

**Bijlage(n)**

-

Datum 29 april 2021  
Betreft Advies gewijzigd winningsplan Tietjerk (Vermilion)

Excellentie,

U heeft Staatstoezicht op de Mijnen (verder: SodM) op 16 september 2020 om advies gevraagd over het verzoek tot instemming met het gewijzigde winningsplan Tietjerk. Het plan is ingediend door Vermilion Energy Netherlands B.V. (verder: Vermilion) op 31 juli 2020. Op 19 februari 2021 vroeg SodM aan het ministerie aanvullende informatie op het winningsplan. Op 17 maart 2021 ontving SodM een aanvulling op het winningsplan waarin Vermilion aangaf dat door SodM gevraagde informatie pas later, na de SodM advisering, beschikbaar komt. In dit advies leest u een samenvatting van het adviesverzoek aan SodM, een toelichting op de door SodM uitgevoerde beoordelingen, de deeladviezen en het overkoepelend advies. SodM onderbouwt haar toetsing met behulp van het advies van TNO-AGE aan de minister (AGE 20-10.100).

## Advies

**Het advies van SodM aan de minister is om niet in te stemmen met het winningsplan zoals het nu voorligt. Vermilion heeft voor wat betreft de omvang, aard, voorkoming en beperking van de nadelige gevolgen van de mogelijk grote mate van bodemdaling onvoldoende informatie in dit plan opgenomen. Om die reden kan SodM niet op dit belangrijke aspect van het winningsplan adviseren en voldoet het winningsplan naar het oordeel van SodM niet aan de vereisten die het mijnbouwbesluit hieraan stelt. De beoordeelde seismische risico's van de voorgestelde gaswinning in het Tietjerk winningsplan zijn reëel en voorzien van passende beheersmaatregelen. De voorgestelde winning is naar de huidige kennis en technieken planmatig en efficiënt.**

Het overgrote deel van de aangevraagde productie komt uit nog aan te boren voorkomens en is onzeker, net als de mogelijk relatief grote bodemdaling. Dit leidt tot de volgende overweging en advisering:

- Vermilion is op grond van het mijnbouwbesluit verplicht de omvang, aard, voorkoming en beperking van de schade door bodembeweging in het winningsplan op te nemen.

- SodM constateert dat Vermilion dit onvoldoende heeft gedaan voor wat betreft de nadelige gevolgen van de mogelijk grote mate van bodemdaling.
- SodM kan daarom niet adviseren op dit onderdeel van het winningsplan.
- De mogelijke nadelige gevolgen van de bodemdaling zijn een belangrijk onderdeel van dit plan. Nu Vermilion aangeeft de vereiste informatie nu niet beschikbaar te hebben adviseert SodM de minister negatief op dit winningsplan te beslissen.

Mocht de minister, ondanks het negatieve advies van SodM, toch besluiten in te stemmen met het winningsplan dan adviseert SodM in het besluit voorwaarden op te nemen.

### **Adviesvraag**

Om gas te kunnen winnen uit een gasveld moet een onderneming een goedgekeurd winningsplan hebben. Om goed geïnformeerd te kunnen instemmen met een winningsplan vraagt de minister advies aan een aantal adviseurs, waaronder SodM.

SodM heeft het winningsplan getoetst op de volgende onderdelen:

- 1. Veiligheid van omwonenden, schade aan gebouwen of infrastructurele werken als gevolg van bodembeweging:**
  - a) bodemtrilling: analyse van de risico beoordeling seismiciteit, controle op historische bevingen, extra maatregelen, meetplan;
  - b) bodemdaling/stijging: prognoses en onzekerheden, verificatie van gemeten bodemdaling, manier van monitoren;
- 2. Planmatig gebruik en beheer van de ondergrond:**

Toetsing doelmatige en efficiënte winning met betrekking tot huidige kennis en technieken;
- 3. Nadelige gevolgen voor natuur en milieu** (beperkt tot die onderdelen die niet in andere vergunningen zijn meegenomen):
  - a) Integriteit van de productieput;
  - b) Integriteit van de afdekkende lagen (seal);

## **Toelichting op advies**

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

Dit winningsplan beschrijft de winning uit de voorkomens Tietjerksteradeel-Rotliegend, Tietjerksteradeel-Vlieland en Suawoude. Deze voorkomens vallen binnen de winningsvergunning Tietjerksteradeel II. Gasproductie uit deze voorkomens vindt plaats sinds respectievelijk 1974, 1977 en 1984. In totaal zijn er 29 putten geboord in deze voorkomens. Hiervan zijn er zeven geabandonneerd. De overige putten zijn in productie of tijdelijk ingesloten. Het gas wordt geproduceerd uit de Vlieland Zandsteen en Rotliegend Groep Zandsteen

(Slochteren en Ten Boer formaties). Een aantal van de bestaande Vlieland putten zijn in het verleden hydraulisch gestimuleerd. Een deel van het Tietjerksteradeel-Vlieland voorkomen staat in verbinding met het Opeinde Vlieland voorkomen, waar Vermilion ook uitvoerder is. Vermilion stelt dat het Opeinde Vlieland voorkomen al is beschreven in het winningsplan Opeinde en dus buiten dit winningsplan valt. Desalniettemin zijn de bodembewegingseffecten veroorzaakt door gaswinning uit het Opeinde Vlieland voorkomen wel meegenomen in dit advies.

De reden voor de indiening van dit winningsplan is verlenging van de productieduur en vergroting van de productiecapaciteit, zowel door voortzetting van de huidige productie als uit nog niet aangeboorde voorkomens. Vermilion verwacht dat de bestaande putten langer door kunnen produceren dan eerder werd gedacht, onder andere door middel van herstart van tijdelijk ingesloten putten en productie-verhogende werkzaamheden. Daarnaast wil Vermilion nieuwe putten/aftakkingen boren naar zowel nieuwe als deelvoorkomens die met de huidige putten onvoldoende worden aangesproken. Het overgrote deel van de toekomstige productie komt van deze nog aan te boren voorkomens en heeft een grote onzekerheidsbandbreedte. Vermilion geeft aan dat het mogelijk nodig zal zijn om de toekomstige putten in de Vlieland en Ten Boer formaties hydraulisch te stimuleren.

Op het moment zijn 22 putten producerend of tijdelijk ingesloten, Vermilion geeft aan dat er mogelijk 20 putten/aftakkingen bij geboord kunnen worden.

Deze ontwikkelingen vereisen een actualisatie van de productie- en de bodembewegingsvoorspellingen. Het bestaande winningsplan voorziet in een totale productie van 36.728 miljoen Nm<sup>3</sup> en is geldig tot en met 2021. De totale productie tot 1 januari 2020 bedroeg 31.573 miljoen Nm<sup>3</sup>, waarvan 3.540 miljoen Nm<sup>3</sup> uit Suawoude, 23.126 miljoen Nm<sup>3</sup> uit Tietjerksteradeel-Rotliegend en 4.907 miljoen Nm<sup>3</sup> uit Tietjerksteradeel-Vlieland.

Vermilion denkt tussen 2020 en 2050 nog maximaal 11.572 miljoen Nm<sup>3</sup> te kunnen produceren zodat de totale productie van het veld uit zal komen op 43.145 miljoen Nm<sup>3</sup> aardgas.

## **1. Veiligheid van omwonenden, schade aan gebouwen of infrastructurele werken als gevolg van bodembeweging**

### *a) bodemtrilling*

**Het risiconiveau van eventuele geïnduceerde bevingen valt in (de laagste) categorie I. SodM vindt het echter wel aannemelijk dat er een kans is op door bodemtrilling veroorzaakte schade. Door het lage risiconiveau is monitoring van de seismische activiteit via het reguliere netwerk van het KNMI voldoende.**

De drukdaling in een reservoirgesteente kan zorgen voor spanningen die worden opgebouwd op breuken in en langs het reservoir. Deze spanningen kunnen leiden tot plotselinge verplaatsingen langs breuken in de vorm van bodemtrilling. Dit kan leiden tot schade.

Vermilion heeft de kans op beven bij het winnen van het gas uit de verschillende voorkomens en risico op schade en de veiligheid ten gevolge van de winning bestudeerd. Dit wordt een Seismische Risico Analyse (SRA) genoemd. Vermilion heeft de SRA uitgevoerd met behulp van "Deterministische Hazard Analyse voor Geïnduceerde Seismiciteit in Nederland<sup>1</sup>" van TNO, zoals geadviseerd in de leidraad: "Methodiek voor Risicoanalyse omtrent geïnduceerde bevingen door gaswinning<sup>2</sup>".

Uit de eerste berekeningsstap van de SRA volgt dat de Ten Boer en Vlieland deelvoorkomens in de laagste risicocategorie (categorie I) vallen omdat de kans op beven verwaarloosbaar is. Voor de Rotliegend Slochteren formatie concludeert Vermilion dat de kans op beving niet verwaarloosbaar is (19%), doet zich zo een beving voor dan zal deze waarschijnlijk een lage intensiteit hebben. De sterkst mogelijke beving kan een maximale magnitude van 3,8 op de schaal van Richter hebben, de kans dat dit gebeurt is echter veel kleiner dan 19%. Aanvullend is een risicomatrix ingevuld, waaruit bleek dat deze voorkomens ook in categorie I vallen. In het geval van geïnduceerde bevingen verwacht Vermilion hoogstens lichte niet-constructieve schade aan gebouwen in een beperkt gebied.

Er zijn in het verleden geen bevingen toegeschreven aan de Tietjerksteradeel of Suawoude voorkomens. Wel zijn er ten zuidoosten van deze voorkomens drie bevingen geweest die waarschijnlijk zijn veroorzaakt door winning uit omliggende velden (Ureterp en Marum). Ten tijde van deze bevingen was de depletie in de betreffende velden meer dan 50%. Om die reden en naar aanleiding van een geomechanische studie die los staat van de SRA heeft Vermilion besloten een aantal voorkomens niet verder te gaan depletieren dan 50%. TNO-AGE merkt in haar advies op dat het niet is uit te sluiten dat er ook met deze beperking een beving met beperkte magnitude zou kunnen optreden.

TNO-AGE heeft de invoerparameters gecontroleerd en nagerekend en classificeert alle voorkomens, net als Vermilion, in de laagste risicocategorie (I).

Op basis van de door Vermilion uitgevoerde SRA en de controle door TNO-AGE sluit SodM een beving niet uit. Een eventuele geïnduceerde beving kan schade veroorzaken. Het seismisch risiconiveau valt in (de laagste) categorie I. De detectiegrens van trillingen met het bestaande instrumentarium is minimaal 1.0 op de schaal van Richter en daarmee voldoende nauwkeurig. Het bestaande KNMI seismisch monitoringsnetwerk in de omgeving van de Suawoude en Tietjerksteradeel voorkomens is passend voor het aangegeven seismisch risico.

#### *b) bodemdaling/stijging*

**SodM vindt dat Vermilion het door het mijnbouwbesluit vereiste inzicht in de omvang, aard, voorkoming of beperking van de schade door bodemdaling onvoldoende heeft gegeven. Op basis van de informatie in de aanvraag en aanvulling kan SodM niet adviseren over de gevolgen van de voorspelde bodemdaling, noch over de maatregelen ter voorkoming of herstel van schade dientengevolge.**

---

<sup>1</sup> <https://www.nlog.nl/geinduceerde-seismiciteit>

<sup>2</sup> <https://www.nlog.nl/geinduceerde-seismiciteit>

**SodM onderschrijft de inschatting van de historische en toekomstige samengestelde bodemdaling van de velden in het gebied als maximaal 32 cm. De maximale toekomstige samengestelde bodemdaling van de velden in het gebied is 18 cm bij uitvoering van het voorliggende winningsplan. SodM adviseert dat Vermilion verder onderzoek doet en de resultaten van het in kaart brengen van de nadelige gevolgen en mogelijke mitigerende en herstel maatregelen veroorzaakt door de bodemdaling opneemt in het winningsplan. Deel daarvan zijn (deels al geplande) overleggen met de decentrale overheden zodat de gevolgen van bodemdaling voor waterbeheer, landbouw en natuur beter in beeld zijn gebracht. Aangezien het ingediende winningsplan niet de vereiste informatie bevat en de bodemdaling aanzienlijk is en een grote onzekerheidsbandbreedte heeft adviseert SodM om niet in te stemmen met het winningsplan zoals het nu voorligt. SodM adviseert dat Vermilion een gewijzigd winningsplan indient wanneer de relevante nieuwe informatie beschikbaar komt.**

Door gas te winnen daalt de druk in het gesteente waar het gas in zit opgesloten. Dit zorgt ervoor dat het gesteente onder het gewicht van de overliggende gesteentelagen wordt samengedrukt. Dit wordt ook wel compactie van het gesteente genoemd. Aan het aardoppervlak ontstaat bodemdaling doordat de overliggende lagen meebewegen. Ondiepe bodemdaling ontstaat door inklinking van klei en veen door ontwatering van de ondiepe ondergrond.

Tot het jaar 2018 viel monitoring van de bodemdaling door de voorkomens in dit winningsplan onder het meetplan Noord-Nederland van de NAM. In 2018 heeft Vermilion de Tietjerksteradeel II winningsvergunning overgenomen van de NAM en sindsdien vallen de voorkomens in dit winningsplan onder het meetplan Leeuwarden-Oost/Oosterend. De laatste bodemdalingmetingen volgens het NAM-metplan Noord-Nederland zijn uitgevoerd in 2013/2014. In 2018 zijn bodemdalingmetingen uitgevoerd volgens het meetplan Leeuwarden-Oost/Oosterend. De metingen worden volgens het huidige meetplan iedere 5 jaar herhaald. De reeds opgetreden bodemdaling ten gevolge van winning uit de Vermilion Tietjerksteradeel II en Leeuwarden winningsvergunningen (exclusief ondiepe bodemdaling) is door Vermilion op 18 cm (per 1.1.2020) berekend op het diepste punt van de bodemdalingssom.

Vermilion heeft de samengestelde uiteindelijke (historische vanaf 1970 + toekomstige) bodemdaling berekend, deze maximale bodemdaling is 32 cm. In deze voorspelling zijn eerdere bodemdalingmetingen meegenomen. De toekomstige samengestelde bodemdaling bestaat deels uit zogenaamde natuurlijke daling, welke relatief groot is in dit gebied. Deze daling zal ook plaatsvinden zonder toekomstige productie en bedraagt ongeveer 5 cm op het diepste punt. Verder zijn in de modellering ook omliggende velden meegenomen die door Vermilion worden geproduceerd, maar de bodemdaling door NAM-winning ten oosten van Tietjerksteradeel is niet meegenomen. Dit heeft geen groot effect, zoals in de volgende paragraaf ook blijkt uit de controleberekeningen van TNO-AGE. Vermilion schat de toekomstige verwachte samengestelde bodemdaling (vanaf 1-1-2020) op maximaal 18 cm in het diepste punt, bij succesvolle ontwikkeling van de nieuwe voorkomens. Ook zonder deze nieuwe voorkomens zal

er bodemdaling optreden, namelijk de na-ijling van circa 5 cm. De bodemdaling inschatting geeft dus een relatief grote bandbreedte, van circa 5 cm bij staking van nieuwe ontwikkelingsprojecten tot circa 18 cm bij volledige ontwikkeling van de voorkomens.

De locaties van het diepste punt van de historische en toekomstige samengestelde bodemdalingskommen verschillen doordat er nieuwe voorkomens worden ontwikkeld. Daardoor is de maximale (historische en toekomstige) samengestelde bodemdaling minder dan de som van de delen (32 cm  $\neq$  18 cm + 18 cm).

De bodemdalingsprognose is door TNO-AGE geverifieerd en zij is van mening dat Vermilion de parameters reëel heeft ingeschat en de onzekerheden op adequate wijze meeneemt in de modellering. TNO-AGE heeft controleberekeningen uitgevoerd en komt op vergelijkbare voorspellingen. Ook komt TNO-AGE tot dezelfde conclusie dat er een relatief lange na-ijldaling is. TNO-AGE geeft een berekening van de totale voorspelde maximale (gas)bodemdaling waarin alle omliggende gasvelden (ook die van de NAM ten oosten van Tietjerk) zijn meegenomen. Deze kaart geeft, net als die van Vermilion, een maximale gasbodemdaling van 32 cm in het diepste punt.

Vermilion stelt dat de bodemdaling zeer geleidelijk verloopt, met een geringe hellingshoek. Zij voorziet geen nadelige gevolgen voor gebouwen. Wel overlapt de bodemdalingskom voor een klein deel met het Natura 2000 gebied "Alde Feanen". De reeds opgetreden bodemdaling is hier 6 cm en Vermilion verwacht dat hier nog 2 cm bij zal komen. Met deze geringe bodemdaling zijn er volgens Vermilion geen negatieve effecten te verwachten in het natuurgebied als gevolg van de toekomstige gaswinning in de Tietjerksteradeel en Suawoude gasvoorkomens (zie bijlage 18 uit het winningsplan: Gedetailleerde impactanalyse bodemdaling door Royal Haskoning/DHV).

SodM oordeelt dat de genoemde bodemdaling voor Nederlandse begrippen zeer fors is. Alleen bij de gaswinning in Groningen, de stilgelegde gaswinning in zuidwest Friesland, en bij de zoutwinning vinden we daling in de orde van meerdere decimeters. Bij deze mate van bodemdaling zijn aanpassingen in het watermanagement onvermijdelijk. Gezien de ligging van het gebied (rond zeeniveau en nabij de kust) is het risico van verdere verzilting van het grondwater reëel, wanneer het waterschap de drooglegging van het gebied in stand houdt door de peilhoogtes aan te passen. Wanneer het waterschap daartoe niet besluit, zal vernatting van het gebied optreden. Beide hebben gevolgen voor de landbouw en natuur in het gebied. Ook is de vraag in hoeverre door middel van peilbeheer behoud van de drooglegging overal te realiseren is: een groot deel van het water in het gebied maakt deel uit van het Friese boezemwater dat op een gemeenschappelijk peil van circa 50 cm onder NAP wordt gehouden.

SodM vindt het noodzakelijk om, vóór advisering op een winningsplan dat zo'n bodemdaling bevat, inzicht te hebben wat dit betekent voor de waterhuishouding en wat de gevolgen hiervan op de omgeving zijn. Op het verzoek van SodM voor aanvullende informatie geeft Vermilion aan dat het nu nog te vroeg is om dit te kunnen aanleveren, en in de toekomst in gesprek te gaan met het waterschap. SodM vindt dat te laat en te vrijblijvend, en adviseert dat Vermilion een proces

start vergelijkbaar met dat bij de zoutwinning rond Harlingen, of dat bij Veendam. De gevolgen voor waterbeheer, landbouw en natuur worden daarbij grondig in beeld gebracht en beschikbaar gemaakt in het winningsplan zodat SodM het kan gebruiken in haar advies. De gegeven analyse door Haskoning/DHV is hiertoe slechts een eerste aanzet. Bovendien adviseert SodM dat heldere afspraken worden gemaakt over de financiering van deze kosten door de uitvoerder. Vervolgens kan op basis van deze kennis, samen met het SodM advies, een oordeel worden gevormd of dergelijke gevolgen acceptabel zijn en, voor zover dat het geval is, welke maatregelen en kosten nodig zijn om de nadelige effecten zo veel als mogelijk te voorkomen dan wel te beperken.

Vermilion geeft aan geen schade aan gebouwen te verwachten als gevolg van de extra bodemdaling die in dit winningsplan wordt beschreven. Dit is mogelijk een correcte weergave voor zover het de directe schade door scheefstelling of kromming betreft. SodM vindt dat door indirecte effecten als gevolg van aanpassingen in de relatieve grondwaterstand er wél schade aan gebouwen kan ontstaan. Over het algemeen kan wel gesteld worden dat schade, zowel aan gebouwen als aan de natuur, eerder te verwachten is bij extra drooglegging dan bij vernatting.

SodM vindt dat Vermilion het door het mijnbouwbesluit vereiste inzicht in de omvang, aard, voorkoming of beperking van de schade door bodemdaling niet heeft gegeven. Op basis van de informatie in de aanvraag en aanvulling kan SodM niet adviseren over de gevolgen van de voorspelde bodemdaling, noch over de maatregelen ter voorkoming of herstel van schade diensgevolge.

SodM onderschrijft de inschatting van de historische en toekomstige samengestelde bodemdaling van de velden in het gebied als maximaal 32 cm. De maximale toekomstige samengestelde bodemdaling van de velden in het gebied is 18 cm bij uitvoering van het voorliggende winningsplan.

SodM adviseert dat Vermilion vóór eventuele instemming verder onderzoek doet en de resultaten van het in kaart brengen van de nadelige gevolgen en mogelijke mitigerende en herstel maatregelen veroorzaakt door de bodemdaling opneemt in het winningsplan. Deel daarvan zijn (deels al geplande) overleggen met de decentrale overheden zodat de gevolgen van bodemdaling voor waterbeheer, landbouw en natuur beter in beeld zijn gebracht.

Aangezien het ingediende winningsplan niet de vereiste informatie bevat en de bodemdaling aanzienlijk is en een grote onzekerheidsbandbreedte heeft adviseert SodM om niet in te stemmen met het winningsplan zoals het nu voorligt. SodM adviseert dat Vermilion een gewijzigd winningsplan indient wanneer de relevante nieuwe informatie beschikbaar komt.

## **2. Planmatig gebruik en beheer van de ondergrond**

**SodM is van mening dat de voorgestelde winning naar de huidige kennis en technieken planmatig en efficiënt is. Wel adviseert SodM vanwege de**

**grote onzekerheid bij de nog aan te boren voorkomens om, bij instemming, een voorwaarde op te nemen in het besluit dat Vermilion een wijziging van het winningsplan maakt wanneer significante nieuwe informatie beschikbaar komt.**

Vermilion heeft al 31.573 miljoen Nm<sup>3</sup> gas geproduceerd uit de bestaande voorkomens. Vermilion verwacht vanaf 2020 tot en met uiterlijk 2050 nog 1392 (low case) tot 11.572 (high case) miljoen Nm<sup>3</sup> gas te kunnen winnen. Vermilion stelt dat de einddatum van de productie onzeker is vanwege de onzekerheden in de analyse van de ondergrond, maar ook doordat toekomstige operationele ontwikkelingen en de termijn voor de afronding van de wettelijke procedures niet geheel voorspeld kunnen worden. Het verwachte winningspercentage wordt variërend voor de verschillende voorkomens geschat tussen 30% en (ruim) 90%.

TNO-AGE concludeert dat het voorgestelde productiescenario doelmatig en efficiënt is voor deze gasvelden. Een groot deel van het te produceren volume zal moeten worden gerealiseerd uit de nog niet aangetoonde voorkomens, waardoor een definitief advies over planmatig gebruik niet gegeven kan worden. Wel geeft TNO-AGE aan dat het voornemen van Vermilion om vanwege het risico op bodemtrilling bepaalde voorkomens niet meer dan 50% van de oorspronkelijke reservoirdruk te gaan produceren, uit het oogpunt van de veiligheid een dergelijke productierestrictie als planmatig en efficiënt kan worden beschouwd.

De gasvoorkomens overlappen deels met de aardwarmte opsporingsvergunning Drachten. Daarnaast bestaat er een overlap tussen de Tietjerksteradeel II winningsvergunning met de aardwarmte opsporingsvergunning Leeuwarden 5. Vermilion dient wanneer de houders van de aardwarmtevergunning in overleg treden om interferentie tussen koolwaterstof- en aardwarmtewinning te voorkomen relevante gegevens met deze partijen te delen.

SodM sluit zich aan bij de conclusie van TNO-AGE dat de voorgestelde winning naar de huidige kennis en technieken planmatig en efficiënt is. Wel adviseert SodM vanwege de grote onzekerheid bij de nog aan te boren voorkomens om een aanvullende voorwaarde op te nemen in een eventueel instemmingsbesluit, namelijk dat Vermilion een gewijzigd winningsplan indient wanneer relevante nieuwe informatie beschikbaar is. Dit kan 3 jaar na start gasproductie van de eerste boring of sidetrack zijn zodat Vermilion van minimaal één, maar mogelijk alle voorkomens log en productie data heeft gekregen.

**3. Nadelige gevolgen voor natuur en milieu anders dan die ten gevolge van bodemdaling**

**SodM vindt het aannemelijk dat het risico op overige nadelige gevolgen voor het milieu beperkt is.**

Met de beoordeling van de overige nadelige gevolgen voor het milieu wordt er voornamelijk gekeken naar de mee geproduceerde stoffen, het afblazen of affakkelen van koolwaterstoffen en het gebruik van hulpstoffen. Ook besteedt SodM aandacht aan de integriteit van de putten en de afsluitende lagen, zowel voor conventionele gaswinning als in verband met de plannen voor hydraulische stimulatie.



Vermilion beschrijft dat het geproduceerde gas samen met de mee-geproduceerde vloeistoffen via pijpleidingen getransporteerd wordt naar de behandelingslocatie. Hier wordt het gas van de mee-geproduceerde vloeistoffen (water en condensaat) gescheiden. Het gas, mogelijk 1200 miljoen Nm<sup>3</sup> in een topjaar, wordt (na verdere compressie) via een ondergrondse pijpleiding naar de afnemer getransporteerd. Het condensaat, maximaal 10 m<sup>3</sup> per miljoen Nm<sup>3</sup> geproduceerd gas, wordt met vrachtwagens naar de afnemer getransporteerd. Het water, maximaal 150 m<sup>3</sup> per put per dag tijdens korte periodes van uitwateren, wordt op het moment met vrachtwagens afgevoerd naar een erkende verwerker. Door de vele putten kan het volume af te voeren water groot zijn. SodM adviseert dat Vermilion onderzoekt of dit gereduceerd kan worden. Vermilion onderzoekt of het geproduceerde water mogelijk in de ondergrond kan worden teruggebracht in een (regionale) injectieput. Indien de lokale Nijensleek waterinjector wordt gebruikt moet de injectie voldoen aan de omgevingsvergunning DGETM-EM/15102502 die onder andere een maximaal injectievolume per dag voorschrijft. Op jaarbasis wordt ongeveer 0.2 miljoen Nm<sup>3</sup> gas afgeblazen en/of afgefakkeld op de locaties. Dit is ongeveer 0.1-0.2 % van de gemiddelde jaarproductie. Vermilion stelt dat deze het gevolg zijn van nood- of veiligheids-situaties of het drukvrij maken van de installaties bij onderhoudswerkzaamheden. Er is in het winningsplan geen sprake van (hulp)stoffen, behalve wanneer er hydraulisch gestimuleerd wordt. Dit wordt behandeld in paragraaf 3b.

De gasvoorkomens zijn niet gelegen onder Natura-2000 gebied. Wel is er een kleine overlap aan de rand van de bodemdalingsskom met het Natura-2000 gebied "Alde Feanen", waar Vermilion een toekomstige bodemdaling van maximaal 2 cm verwacht. Vermilion verwacht hier geen negatieve effecten van als gevolg van de toekomstige gaswinning. De eerste nieuwe putten/sidetracks worden vanaf bestaande locaties geboord, na 2023 verwacht Vermilion van nieuwe locaties te boren, dit is echter afhankelijk van de resultaten. Bestaande boorlocatie TID-200 bevindt zich op de rand van het grondwaterbeschermingsgebied Noordbergum, de bestaande boorlocatie SUW-200 bevindt zich op 500 m afstand van grondwaterbeschermingsgebied Garyp. Vermilion stelt dat er door de grote verticale afstand en de aanwezigheid van meerdere niet-doorlatende lagen tussen het voorkomen en de grondwaterwinning geen interactie te verwachten is. Voor het uitvoeren van een boring zal Vermilion een omgevingsvergunning aanvragen, waarin de gevolgen voor de leefomgeving worden beoordeeld. Deze omgevingsvergunning wordt voorafgegaan door een m.e.r.-beoordeling. SodM adviseert u hierover separaat.

SodM adviseert dat de minister zich nader laat adviseren door de andere adviseurs over eventuele nadelige gevolgen voor natuur en milieu door de nabijheid van Natura-2000 en grondwaterbeschermingsgebieden. De aanvraag voorziet in een hoge waterproductie die per tankwagen afgevoerd zal gaan worden en daarmee impact op de omgeving zal hebben. SodM adviseert dat Vermilion vóór aanvang productie een plan overlegt voor reductie van waterproductie.

a) Integriteit van de putten;

De integriteit van de bestaande putten wordt bewaakt door Vermilion en valt onder het regulier toezicht door SodM. De mijnbouwmaatschappij heeft een "Well integrity management system" (WIMS) geïmplementeerd dat volgens ISO 16530-1 opgesteld is. Dit WIMS geeft aan hoe de integriteit bewaakt wordt en geeft tevens een plan van aanpak mocht een faalmechanisme optreden, zodanig dat er geen lekkage naar de ondergrond of de omgeving plaats kan vinden. Gebreken aan de putintegriteit worden gemeld aan SodM. Tevens wordt een jaarlijks overzicht van ieder gebrek gemaakt. SodM ziet toe op het gebruik van het WIMS en controleert steekproefsgewijs op de integriteit van putten.

Ook in de ontwerp- en uitvoeringsfase voor de nieuwe putten ziet SodM erop toe dat de integriteit van de put gewaarborgd wordt. De onderneming gebruikt een onafhankelijke instantie (een "Well Examiner") om het ontwerp en de uitvoering te toetsen op mogelijke integriteitsproblemen. SodM ziet erop toe dat het putontwerp voldoet aan daarvoor geldende mijnbouw wet- en regelgeving.

b) Integriteit van de afdekkende lagen (seal);

Vermilion geeft aan dat er mogelijk hydraulische stimulatie nodig zal zijn in de toekomstige putten in de Vlieland en Ten Boer formaties. De putten in de Slochteren zandsteen zullen niet hydraulisch gestimuleerd worden omdat de natuurlijke doorlatendheid daar naar verwachting voldoende is. De Ten Boer formatie wordt afgedekt door een dik pakket Zechstein (400-500m dik) en de Vlieland zandsteen formatie door de Vlieland kleisteen (40-80 m dik). Het is van belang dat deze afsluitende lagen hun integriteit blijven behouden wanneer er hydraulische stimulatie plaatsvindt.

Bij hydraulische stimulatie wordt onder hoge druk vloeistof in het reservoirgesteente gepompt waardoor het scheurt. Het gas kan door de scheur makkelijker naar de put stromen. De stimulatievloeistof is een gel met kleine keramische korreltjes die de scheur openhouden. De korreltjes blijven achter in de scheur terwijl de gel ondergronds met een afbreekmiddel wordt verdund en teruggepompt. Deze teruggepompte vloeistof met chemicaliën wordt vervolgens afgevoerd en verwerkt.

Vanwege de bijkomende risico's is bij hydraulische stimulatie sprake van specifiek toezicht op de activiteiten. Ruim van te voren moet een werkplan ingediend worden bij SodM, waarin alle risico's worden behandeld en uitgebreid wordt ingegaan op de beheersmaatregelen. SodM beoordeelt het werkplan voordat de activiteit mag plaatsvinden en toetst hierbij voornamelijk op de volgende vijf aspecten:

- seismische risico's
- integriteit van de afsluitende lagen
- integriteit van de put
- geochemische interacties
- blootstelling gevaarlijke stoffen

Meer details over hydraulisch stimuleren en hoe dit bij gaswinning wordt toegepast, de mogelijke consequenties en de beoordeling daarvan zijn terug te lezen in een inventarisatie uitgevoerd door SodM<sup>3</sup>.

Vermilion geeft in haar winningsplan een uitgebreide maar algemene toelichting van de beoogde hydraulische stimulaties. Tijdens het opstellen van het werkplan zal Vermilion de effecten nader bestuderen door middel van computer modellering.

In het algemeen beperkt Vermilion de risico's bij stimulering als volgt:

- Het risico op het optreden van bevingen wordt beheerst door de scheurlengte zodanig te begrenzen dat er voldoende afstand blijft tot nabij gelegen breuken;
- De mechanische parameters van de afsluitende lagen en de gekozen stimulatie condities verhinderen scheurgroei in de afsluitende laag. Boven de Rotliggend voorkomens bevinden zich honderden meters ondoordringbaar zout. De Vlieland zandsteen wordt door een kleisteen pakket van enkele tientallen meters bedekt.
- De injectiedrukken tijdens de stimulatie zullen maximaal 80% bedragen van de maximaal toegestane drukbegrenzing van de putten.

Bij de toekomstige beoordeling van een gedetailleerd werkplan zal SodM er op toezien dat bovenstaande maatregelen zodanig worden uitgevoerd dat de risico's zo veel als mogelijk beperkt zijn.

## Advies

**Het advies van SodM aan de minister is om niet in te stemmen met het winningsplan zoals het nu voorligt. Vermilion heeft voor wat betreft de omvang, aard, voorkoming en beperking van de nadelige gevolgen van de mogelijk grote mate van bodemdaling onvoldoende informatie in dit plan opgenomen. Om die reden kan SodM niet op dit belangrijke aspect van het winningsplan adviseren en voldoet het winningsplan naar het oordeel van SodM niet aan de vereisten die het mijnbouwbesluit hieraan stelt. De beoordeelde seismische risico's van de voorgestelde gaswinning in het Tietjerk winningsplan zijn reëel en voorzien van passende beheersmaatregelen. De voorgestelde winning is naar de huidige kennis en technieken planmatig en efficiënt.**

Het overgrote deel van de aangevraagde productie komt uit nog aan te boren voorkomens en is onzeker, net als de mogelijke relatief grote bodemdaling. Dit leidt tot de volgende overweging en advisering:

- Vermilion is op grond van het mijnbouwbesluit verplicht de omvang, aard, voorkoming en beperking van de schade door bodembeweging in het winningsplan op te nemen.

---

<sup>3</sup> <https://www.sodm.nl/documenten/rapporten/2016/02/01/resultaten-inventarisatie-fracking>

- SodM constateert dat Vermilion dit onvoldoende heeft gedaan voor wat betreft de nadelige gevolgen van de mogelijk grote mate van bodemdaling.
- SodM kan daarom niet adviseren op dit onderdeel van het winningsplan.
- De mogelijke nadelige gevolgen van de bodemdaling zijn een belangrijk onderdeel van dit plan. Nu Vermilion aangeeft de vereiste informatie nu niet beschikbaar te hebben adviseert SodM de minister negatief op dit winningsplan te beslissen.

SodM stelt voor dat de minister zich verder nader laat adviseren door de andere adviseurs over eventuele nadelige gevolgen voor natuur en milieu door de nabijheid van Natura-2000 en waterwingebieden en het transport van grotere hoeveelheden geproduceerd water met vrachtwagens uit het gebied.

Mocht de minister, ondanks het negatieve advies van SodM, toch besluiten in te stemmen met het winningsplan dan adviseert SodM dit mede te doen op basis van het volgende door Vermilion te verstrekken:

1. De resultaten van het in kaart brengen van de omvang, aard, voorkoming en beperking van de nadelige gevolgen van bodemdaling.
2. Een toezegging voor de financiering van mogelijk eeuwigdurende maatregelen (zoals extra waterwerken en het (vervangings) onderhoud daarvan), separaat geborgd van de onderneming.

SodM adviseert vervolgens om bij deze instemming de volgende voorwaarden op te nemen:

1. SodM adviseert dat Vermilion vóór aanvang productie een plan overlegt voor reductie van waterproductie.
2. Vermilion dient, indien gevraagd, relevante data met aardwarmtevergunninghouders in het gebied te delen.
3. SodM adviseert dat Vermilion een wijziging van het winningsplan maakt wanneer relevante nieuwe informatie beschikbaar komt zodat de effecten van de winning nauwer omschreven kunnen worden. Dit kan 3 jaar na start gasproductie van de eerste boring of sidetrack zijn zodat Vermilion van minimaal één, maar mogelijk alle voorkomens log en productie data heeft verkregen.

Ik ga ervan uit dat uw adviesvraag hiermee is beantwoord. Vanzelfsprekend ben ik bereid dit advies nader toe te lichten.

Hoogachtend,



*Inspecteur-generaal der Mijnen*