

Retouradres: Postbus 80015, 3508 TA Utrecht

Staatstoezicht op de Mijnen
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 24037
2490 AA DEN HAAG



Onderwerp

Advies Winningsplan Loon op Zand en Loon op Zand Zuid

Geachte [REDACTED].

Naar aanleiding van uw adviesverzoek van 13 juli 2017 (per email) omtrent de aanvraag tot instemming met het geactualiseerde winningsplan *Loon op Zand en Loon op Zand Zuid* (Versie 1.0) van 9 juni 2017 door Vermilion Energy Netherlands B.V. (verder te noemen Vermilion) berichten wij u het volgende.

SodM heeft TNO-AGE gevraagd het winningsplan Loon op Zand en Loon op Zand Zuid te beoordelen op de volgende aspecten:

- Doelmatig gebruik
- Planmatig gebruik
- Bodemdaling
- Seismisch risico

Omdat bij de evaluatie bleek, dat het winningsplan een aantal fouten bevatte heeft Vermilion een gereviseerde versie ingediend bij het ministerie (versie 1.3, 24 augustus 2017). Dit nieuwe document ligt ten grondslag aan de evaluatie van het winningsplan. Hiermee vervalt ons voorgaande advies (referentie AGE 17-10.074).

Beschrijving winning

In 1991 is het Loon op Zand gasvoorkomen ontdekt met de WWS-01 put, in 2004 gevolgd door het Loon op Zand Zuid gasvoorkomen met de WWS-02 put. Hierbij is gas aangetoond in de Röt Fringe- en Hardegse Zandsteen. Gasproductie uit het Loon op Zand voorkomen startte in 1995, waarbij in 2000 hydraulische stimulatie van het gasvoerende reservoirgesteente heeft plaatsgevonden om de productiviteit te verbeteren. Het meeste gas is inmiddels al geproduceerd (457 miljoen Nm³ tot 2017). In de WWS-02 put is tevens olie aangetroffen, zowel onderin het Loon op Zand voorkomen als in de bovenliggende Delfland Subgroep. De olie is niet commercieel winbaar en maakt geen onderdeel uit van dit winningsplan. Het Loon op Zand Zuid voorkomen werd in 2005 in productie genomen. Tot 2017 is daar 113 miljoen Nm³ uit geproduceerd.

De actualisatie van het winningsplan is nodig om twee redenen. Ten eerste verwacht Vermilion, dat de gasproductie van de bestaande putten langer zal doorgaan dan eerder gedacht en ten tweede is Vermilion voornemens het Loon op Zand Zuid prospect in productie te nemen in geval van een succesvolle boring.

Princetonlaan 6
3584 CB Utrecht
Postbus 80015
3508 TA Utrecht

www.tno.nl

T +31 88 866 42 56

Datum

18 september 2017

Onze referentie

AGE 17-10.087

E-mail

[REDACTED]@tno.nl

Doorkiesnummer

+31 88 866 [REDACTED]

Doorkiesfax

+31 30 [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
18 september 2017

Onze referentie
AGE 17-10.087

Blad
2/4

Doelmatig gebruik

Vermilion verwacht dat de put WWS-01 vanaf 1-1-2017 nog maximaal 35 miljoen Nm³ zal produceren. De productie hiervan is naar verwachting uiterlijk in 2026 gerealiseerd.

Volgens het geologische model van Vermilion tapt de WWS-02 put niet alle gasvoerende lagen aan. Door het alsnog aantappen van deze lagen, verwacht Vermilion vanaf 1-1-2017 nog maximaal 148 miljoen Nm³ gas uit het Loon op Zand Zuid voorkomen te kunnen produceren. Vermilion wil hiertoe de bestaande put WWS-02 hydraulisch stimuleren, aftakken of een geheel nieuwe put boren. De productie zal volgens het ingediende winningsplan bij een start in 2017 uiterlijk eind 2026 zijn uitgevoerd.

Vermilion heeft ten westen van het Loon op Zand Zuid voorkomen tevens een prospectief breukblok geïdentificeerd; het Loon op Zand Zuid Prospect. Vermilion is voornemens om dit prospect aan te boren. Vermilion gaat in de planning uit van een exploratieboring in 2018, waarna in hetzelfde jaar de gasproductie zou kunnen starten. Vermilion verwacht ten hoogste 264 miljoen Nm³ gas uit dit blok te kunnen produceren over een periode van 7 jaar met een verwachte einddatum in 2024.

Vermilion voorziet, dat om alle gasreserves te kunnen produceren in de nabije toekomst opnieuw hydraulische stimulatie nodig zal zijn in één of meer van de putten. Voorafgaand aan eventuele stimulatie dient Vermilion een gedetailleerd werkplan ter goedkeuring te overleggen aan SodM.

TNO-AGE acht de voorgestelde productiescenario's en de winningsduur realistisch en doelmatig. Tevens acht TNO-AGE de kans klein, dat de geplande activiteiten in de WWS-02 put nog in 2017 zullen worden gerealiseerd. Daarom lijkt een maximale productieduur tot in 2027 beter aan te sluiten bij de voorgenomen activiteiten.

Planmatig gebruik

Geen van de voorkomens Loon Op Zand, Loon Op Zand Zuid en Loon Op Zand Zuid Prospect liggen onder een grondwaterbeschermingsgebied of een van boringen vrijgestelde zone. Het Loon Op Zand Zuid Prospect ligt net onder de rand van de stad Tilburg. Er is momenteel geen geothermieproject in de directe omgeving van de gasvoorkomens en andere gebruiksmogelijkheden van de ondergrond, zoals gasopslag of zoutwinning, zijn momenteel niet voorzien.

TNO-AGE acht het winningsplan passend binnen het kader van planmatig beheer en gebruik van de ondergrond, zoals verwoord binnen de Ontwerp Structuurvisie Ondergrond.

Bodemdaling

De maximale bodemdaling door de gaswinning in de voorkomens Loon Op Zand, Loon Op Zand Zuid en Loon Op Zand Zuid Prospect zal volgens Vermilion minder dan 1 centimeter bedragen. De bodemdaling boven deze voorkomens wordt niet beïnvloed door de noordelijker gelegen voorkomens, doordat de afstand daartussen te groot is. De bodemdaling neemt toe naar het noorden. Boven het Waalwijk-Noord voorkomen bedraagt de bodemdaling volgens Vermilion maximaal 4 centimeter.

TNO-AGE kan zich vinden in de door Vermilion ingeschatte parameterwaarden en de bijbehorende onzekerheden, die ten grondslag liggen aan de berekende

bodemdalingsprognose. TNO-AGE acht de aanpak en de daaruit voortvloeiende resultaten voor de bodemdaling realistisch.

Seismisch risico

Vermilion heeft conform de DHAIS methode de kans berekend, dat zich een beving voordoet bij gasproductie uit het Loon Op Zand, Loon Op Zand Zuid voorkomen en Loon Op Zand Zuid Prospect. De uitkomst van deze berekening is een te verwaarlozen kans op beven, omdat voor alle voorkomens de E-factor net onder de grenswaarde van 1,01 blijft. De voorkomens classificeren daarmee in categorie I van de SRA richtlijn (SodM, 2016¹).

TNO-AGE heeft de seismische risicoanalyse gecontroleerd. Vermilion gaat op één punt dieper dan de DHAIS-methodiek. De statistische relaties in de DHAIS-methodiek zijn onder meer gebaseerd op een gemiddelde waarde per lithologie van de Young's modulus (een elasticiteitsparameter van de ondergrond) over heel Nederland ². Vermilion baseert haar Young's moduli op de lokale *sonic logs* van het Waalwijk Noord voorkomen. Dit is een gangbare methode om de Young's modulus van een gesteente te bepalen. In dit specifieke geval heeft het verschil in benadering geen effect op de uitkomst van de risicoanalyse.

TNO-AGE kan zich vinden in de indeling van de voorkomens in categorie I van de SRA richtlijn.

Datum
18 september 2017

Onze referentie
AGE 17-10.087

Blad
3/4

¹ SodM, 2016. Methodiek voor risicoanalyse omtrent geïnduceerde bevingen door gaswinning, Tijdelijke leidraad voor adressering Mbb. 24.1.P, versie 1.2

² TNO, 2012. Deterministische hazard analyse voor geïnduceerde seismiciteit in Nederland (TNO-rapport 2012 R10198, 25 juni 2012).

Datum
18 september 2017

Onze referentie
AGE 17-10.087

Blad
4/4

Bevindingen

TNO-AGE heeft het winningsplan beoordeeld op doel- en planmatigheid, bodemdaling en seismisch risico. TNO-AGE is hierbij uitgegaan van het hoogste, voorgestelde productiescenario van Vermilion.

Het plan voldoet aan de beoordeelde wettelijke eisen en voorziet in voldoende mate in de principes van doelmatige winning. TNO-AGE acht een productieduur tot en met 2027 realistisch op basis van het hoge productiescenario en dat de geplande activiteiten in de WWS-02 put waarschijnlijk niet meer in 2017 zullen worden gerealiseerd.

TNO-AGE acht het winningsplan passend binnen het kader van planmatig beheer en gebruik van de ondergrond, zoals verwoord binnen de Ontwerp Structuurvisie Ondergrond.

TNO-AGE kan zich vinden in de berekeningen en de daaruit voortvloeiende resultaten van Vermilion voor zowel de bodemdaling (maximaal 1 cm), als de seismische risicoschatting (risicocategorie I).

Ik vertrouw er op u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd

Met vriendelijke groet,



Adviesgroep EZ