

Technische commissie bodembeweging

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Aan de Minister van Economische Zaken en Klimaat
Directie Energie en Omgeving

Postbus 20401
2500 EK DEN HAAG

**Technische commissie
bodembeweging**

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

Ons kenmerk
TCBB / 18072025

Uw kenmerk

Bijlage(n)

Datum **11 APR 2018**
Betreft Tcbb-advies inzake verzoek tot instemming betreffende het gewijzigde
winningsplan Slootdorp (Vermilion)

Geachte minister,

Per brief van 12 maart 2018 heeft u de Tcbb advies gevraagd inzake het verzoek van Vermilion Energy Netherlands B.V. (Vermilion) om in te stemmen met het gewijzigde winningsplan Slootdorp.

Bij uw adviesaanvraag heeft u gevoegd:

- gewijzigde winningsplan Slootdorp, gedateerd op 12 januari 2018 met begeleidende brief van Vermilion;
- advies SodM, gedateerd 9 maart met als bijlage het advies van TNO Adviesgroep Economische Zaken, gedateerd 15 februari 2018.

Inleiding

Vermilion is houder van de winningsvergunning Slootdorp. Deze vergunning is verleend op basis van het winningsplan Slootdorp van november 2015. Dit winningsplan ziet op de winning van gas uit het voorkomen Slootdorp in de provincie Noord-Holland. Dit voorkomen is in 1977 in productie genomen en produceert gas uit zandstenen van het Rotliegend en dolomieten van de Zechstein in juxtapositie, gescheiden door een breuk.

De reden voor het indienen van een geactualiseerd winningsplan voor het Slootdorp-voorkomen is gelegen in het feit dat de gasdruk in het Rotliegend reservoir sneller bleek te dalen dan in het winningsplan van november 2015 was beschreven. Aangenomen werd dat de aquifer (het waterhoudend gesteente onder het gasvoerend gesteente) de gasdrukafname voor een groot deel zou compenseren en daarmee ook invloed zou hebben op de mate van bodemdaling door de gaswinning.

第六編

Wettelijke taak Tcbb

De Mijnbouwwet¹ geeft de Tcbb als taak de Minister van Economische Zaken & 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.

Beoordeling Tcbb

De Tcbb heeft kennis genomen van het winningsplan en van het advies van SodM, inclusief het advies van TNO.

De Tcbb onderscheidt in haar advies de twee componenten die zich voordoen bij bodembeweging, te weten (1) bodemdaling en (2) 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 winningsplan.

1. Bodemdaling

1.1 Algemeen

Naast autonome bodemdaling (zie www.nlog.nl voor de kaart van Nederland) vindt er ook bodemdaling bij gaswinning plaats. Over het algemeen manifesteert deze bodemdaling zich in de vorm van een platte dalingssschotel met een zeer kleine hellingshoek. De bodemdaling verloopt zeer geleidelijk. Schade veroorzaakt door bodemdaling vanwege gaswinning is slechts bij hoge uitzondering te verwachten.

De bodemdaling wordt gemeten volgens een door SodM goedgekeurd meetplan in ruimte, tijd en meetmethode. De op het land nog steeds meest gebruikelijke methode is de klassieke waterpassing al dan niet aangevuld met satelliet metingen en/of tiltmeters. Voor het opstellen en beoordelen van dergelijke meetplannen zijn richtlijnen beschikbaar in de leidraad 'Geodetische basis voor de Mijnbouw'.

1.2 Beschikbare informatie

Het monitoren van de bodemdaling in het winningsgebied gebeurt door het uitvoeren van een vlakdekkende waterpassing volgens het meetplan Slootdorp. De laatste leden waterpassing is uitgevoerd in 2017. Het meetplan is in 2017 uitgebreid met GPS signaleringsmetingen op twee locaties: één binnen en één buiten de dalingskom.

¹ Artikel 114, tweede lid

De bodemdaling als gevolg van de historische gasproductie uit het Slootdorp-voorkomen bedraagt 0,5 cm. Ten behoeve van het onderhavige verzoek heeft Vermilion berekend dat de nog te verwachten bodemdaling door de toekomstige gasproductie maximaal 1,7 cm bedragen. De uiteindelijke bodemdaling bij einde productie zal dan 2,2 cm bedragen. Na-ijling wordt niet verwacht vanwege de tegendruk van de onderliggende aquifer

De bodemdalingberekening is geverifieerd door TNO en zowel door TNO als SodM aannemelijk gevonden.

Vanwege de geringe bodemdaling door de toekomstige winning uit het Slootdorp-voorkomen voorziet Vermilion geen extra maatregelen om schade door de bodemdaling te voorkomen of te beperken anders dan het monitoren van de bodemdaling volgens het meetplan.

1.3 Beoordeling/conclusie Tcbb

De Tcbb kan op basis van de haar ter beschikking staande gegevens zich vinden in de conclusie van de SdoM dat als gevolg van de toekomstige winning van gas uit het Slootdorp-voorkomen rekening moet worden gehouden met nog een bodemdaling van maximaal 1,7 cm en daarmee met een uiteindelijke bodemdaling bij einde productie van plm. 2.2 cm

Bij een bodemdaling van deze omvang is naar het oordeel van de Tcbb redelijkerwijs geen schade aan de oppervlakte te verwachten.

2. Bodemtrilling

2.1 Algemeen

Winning c.q. opslag van delfstoffen uit/in de ondergrond kan gepaard gaan met de door die winning of opslag geïnduceerde aardbevingen. Met de introductie van de nieuwe mijnbouw wetgeving in de begin jaren 2000 is in de winnings- en opslagplannen het uitvoeren van een seismische risicoanalyse (SRA) verplicht gesteld.

Een seismische risicoanalyse wordt gebruikelijk opgesteld volgens een vaststaand protocol, opgesteld door de mijnbouwmaatschappijen in samenwerking met de kennis instituten TNO, KNMI en SodM. Dit protocol is in de loop van de tijd enige malen gewijzigd naar de nieuwste kennis en inzichten.

In het begin was de focus van het onderzoek voor een seismische risicoanalyse met name gericht op de geologische-, geomechanische-, en reservoir technische aspecten van de voorkomens en de opbouw van de ondiepe ondergrond. Tegenwoordig worden ook andere aspecten meegenomen in de seismische risicoanalyse voor een winnings- of opslagplan, zoals bijvoorbeeld bevolkingsdichtheid, type en dichtheid van bebouwing, aanwezige infrastructuur en eventuele andere mijnbouwactiviteiten zoals bijvoorbeeld geothermie.

Het protocol gaat uit van een kwalificatie van het risico op bevingen in drie risicocategorieën. Plaatsing in de laagste risicocategorie (categorie I) houdt in dat de kans op bevingen en aanverwante schade beperkt is. Mocht er toch een geïnduceerde aardbeving optreden dan is de schade voor het merendeel van cosmetische aard met een enkele kans op lichte constructieve schade

2.2 Beschikbare informatie

Vermilion heeft een Seismische Risico Analyse (SRA) uitgevoerd op het Slootdorp-voorkomen op basis van een laag, midden en een hoog productiescenario volgens het huidige protocol.

De gesteente eigenschappen van de reservoirblokken aan weerszijde van de breuk door het voorkomen verschillen sterk. De geomechanische eigenschappen van het Rotligend zandsteenreservoir verschillen sterk van die van de Zechstein dolomietreservoirs.

In de SRA heeft Vermilion een geomechanische modelstudie betrokken. Vermilion concludeert dat voor alle productiescenario's de kans op bevingen verwaarloosbaar is en daarmee de laagste risicocategorie, categorie I, van toepassing is.

SodM sluit zich hierbij aan mits de minimale gemiddelde reservoirdruk in het Rotligendreservoir boven de 125 bar blijft.

2.3 Beoordeling/conclusie Tcbb

De Tcbb merkt op, zie Tcbb advies van oktober 2016, dat er op 23 juni 2015 twee aardbevingen zeer dicht bij elkaar hebben plaats gevonden, en ongeveer 1 uur na elkaar.

Deze aardbevingen hadden magnitudes van respectievelijk 1,5 en 2,3. De diepte van het hypocentrum is door het KNMI bepaald op ongeveer 3 km. Het KNMI heeft deze bevingen destijds aangemerkt als geïnduceerd, maar met het epicentrum gelegen buiten de contouren van het Slootdorp voorkomen.

Exacte plaatsbepaling was echter niet mogelijk omdat slechts twee seismische stations, Bergermeer en Harlingen, de bevingen hebben geregistreerd.

Inmiddels heeft het KNMI haar bestaande seismisch netwerk ter plaatse uitgebreid met een extra seismisch station nabij het Slootdorp-voorkomen. Dit maakt het mogelijk om bij eventuele bevingen (en schades als gevolg daarvan) de plaats en bron van de seismiciteit nauwkeuriger te bepalen.

De Tcbb kan op basis van de haar ter beschikking staande gegevens zich vinden in de conclusie van SodM dat de kans op bevingen in en nabij het winningsgebied gering is. Door de recente uitbreiding van het bestaande seismische netwerk van het KNMI acht de Tcbb de monitoring van seismische activiteit voldoende geborgd.

In geval van een beving is enige (lichte) schade aan de oppervlakte niet uitgesloten.

**Technische commissie
bodembeweging**

Ons kenmerk
TCBB / 18072025

Advies Tcbb

De Tcbb heeft het winningsplan van Vermillion integraal beoordeeld op de mogelijke gevolgen van bodemdaling en bodemtrilling en de schade die daar het gevolg van kan zijn.

De Tcbb ziet op basis van de thans beschikbare gegevens en inzichten en mede gezien de adviezen van TNO en SodM geen reden om uit het oogpunt van de mogelijke gevolgen voor bodemdaling en bodemtrilling niet in te stemmen met het voorliggende geactualiseerde winningsplan Slootdorp.

Met vriendelijke groet,



Voorzitter