

# Technische commissie bodembeweging

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

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

**Technische commissie  
bodembeweging**

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

**Ons kenmerk**  
TCBB / 16189114

**Uw kenmerk**  
161016

**Bijlage(n)**

**06 DEC 2016**

Datum

Betreft Tcbb-advies winningsplan Westerveld

Geachte [REDACTED],

Op 19 oktober 2016 heeft u het winningsplan Westerveld, d.d. 9 september 2016 van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (hierna NAM) voor advies aan de Technische commissie bodembeweging (Tcbb) voorgelegd.

Het opgestelde advies van het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) (kenmerk: 16152380, d.d. 13 oktober 2016) heeft u bijgevoegd. Tevens heeft u het advies van TNO-Geologische dienst van Nederland (TNO) (kenmerk: 16-10.083 d.d. 4 oktober 2016) aan Sodm bijgevoegd.

Het gewijzigd winningsplan Westerveld omvat de voorkomens Assen, Assen-Zuid, Een, Eleveld, Vries-Noord, Vries-Centraal, Vries-Zuid, Witten, Witterdiep, Zevenhuizen en Zevenhuizen-West.

De Tcbb heeft het winningsplan getoetst aan het criterium risico van schade ten gevolg van bodembeweging uit de Mijnbouwwet en het Mijnbouwbesluit. Zij heeft kennis genomen van de adviezen van SodM en TNO.

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

De Tcbb merkt op dat deze beide kennisgebieden in ontwikkeling zijn en dat er ontwikkelingen zijn in de acceptatie van bodemdaling en bodemtrilling. De Tcbb heeft ook in dat licht gekeken naar dit onderhavige winningsplan. In een afzonderlijke brief zullen wij u adviseren in de toekomst de adviesaanvragen anders in te richten, waarbij de vraag of een berekend risico acceptabel is expliciet aan de orde komt en de adviezen ook voor technisch niet ingewijden (zoals regionale en lokale overheden) begrijpelijk zijn.

### **Bodemdaling**

In onderdeel C2, pagina 22 van het winningsplan, geeft de NAM de verwachte bodemdaling, veroorzaakt door de gaswinning (tussen 2016 en 2023) uit de in dit winningsplan beschreven voorkomens. De verwachte bodemdaling voor ieder individueel voorkomen wordt geschat op minder dan 2 cm.

Ook geeft de NAM in het winningsplan een prognose van de totale bodemdaling als gevolg van de gaswinning uit de in het winningsplan genoemde voorkomens en de omliggende voorkomens (waaronder het Groningen veld in het noordoosten) voor 2025. De verwachte totale bodemdaling in 2025 ligt tussen 2 cm (Een) en 10 cm (Vries-Noord).

Daarnaast heeft de NAM in het winningsplan weergegeven de verwachte eindsituatie in 2080 van de totale bodemdaling als gevolg van de gaswinning uit de in het winningsplan genoemde voorkomens en de omliggende voorkomens. De totale bodemdaling in 2080 ligt tussen 2 cm (Een) en 12 cm (Vries-Noord).

Omdat de te verwachten bodemdaling geleidelijk en gelijkmatig optreedt wordt er geen directe schade aan infrastructuur, bebouwing of natuur en milieu verwacht. Er wordt niet uitgesloten dat de bodemdaling gevolgen kan hebben voor het normale beheer en onderhoud van waterkeringen en waterlopen. De Tcbb acht het van belang dat er overeenstemming komt met het verantwoordelijke waterschap over de te nemen maatregelen. Het winningsplan geeft niet duidelijk aan of deze overeenstemming bestaat.

De Tcbb concludeert dat het aannemelijk is dat de bodemdaling in het diepste punt van de bodemdalingssom van de voorkomens Assen, Assen-Zuid, Een, Eleveld, Vries-Noord, Vries-Centraal, Vries-Zuid, Witten, Witterdiep, Zevenhuizen en Zevenhuizen-West in de periode tussen 2016 en 2023 niet meer dan 2-3 cm bedraagt.

### **Bodemtrilling**

De aanvrager geeft, op basis van de risicoanalyse in onderdeel D van het winningsplan, per voorkomen aan wat de kans is op een geïnduceerde beving met significante schade door de gaswinning.

- Assen 42% met een onzekerheidsmarge van 8%
- Assen-Zuid verwaarloosbaar (mid-case)
- Een 42% met een onzekerheidsmarge van 8%
- Witten verwaarloosbaar (mid-case)
- Zevenhuizen 19% met een onzekerheidsmarge van 5%
- Zevenhuizen-West verwaarloosbaar (mid-case)

De voorkomens Eleveld, Vries- Noord, Vries-Centraal, Vries-Zuid en Wittendiep zijn ingedeeld in de categorie van voorkomens waar

aardbevingen zijn opgetreden. In deze voorkomens zijn tot 2014 jaarlijks aardbevingen waargenomen met een magnitude boven 1,5 op de schaal van Richter.

De NAM heeft volgens de Seismisch Risico Analyse (SRA) voor voorkomens Assen, Eleveld, Een, Eleveld, Vries- Noord, Vries-Centraal, Vries-Zuid, Witterdiep en Zevenhuizen de Risico Matrix (stap 2 van de SRA) toegepast. De NAM concludeert uit het resultaat van de SRA dat alle voorkomens in dit winningsplan vallen in EMS schaal VI-VII (Categorie 1).

Verwijzend naar het onderzoek van Deltares over schade aan buisleidingen door aardbeving uit 2010 is de verwachting dat de kans op schade door geïnduceerde aardbevingen aan buisleidingen klein zal zijn.

Er wordt niet uitgesloten dat de bodemtrilling gevolgen kan hebben voor schade aan gebouwen. Dit kan betekenen dat in de nabijheid van een voorkomen mogelijk tot matige schade (scheuren in muren tot constructieve schade) kan optreden aan gebouwen, afhankelijk van de kwetsbaarheid (type en onderhoud) van het gebouw en de intensiteit van de beving. Uit resultaten van de seismische hazard studie van TNO-NITG uit 2012 met ook de voorkomens Eleveld en Vries bevestigen de berekeningen dat er een kleine kans op schade bestaat door geïnduceerde bodemtrillingen boven of rondom de Eleveld en Vries voorkomens.

Uit het historisch overzicht in het winningsplan komt naar voren dat voor het voorkomen Eleveld zestien schademeldingen, gerelateerd aan bodemtrilling van dit voorkomen, zijn geweest.

De Tcbb merkt op dat uit de nog uit te voeren onderzoeken inzake het Groningenveld mogelijk kan blijken dat ook voor sommige kleinere velden de grens van magnitude 3,9 op de schaal van Richter kan worden overschreden. Als er ook voor Westerveld redenen blijken te zijn om de Mmax van 3,9 te herzien, dan zal de NAM het winningsplan alsnog moeten actualiseren.

### **Slotsom**

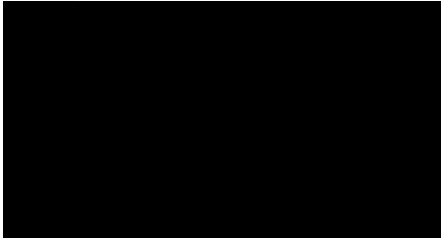
De Tcbb kan zich vinden in een maximale te verwachten additionele bodemdaling van 2-3 cm. in het winningsgebied, concludeert dat de seismische risicoanalyse is uitgevoerd volgens de SRA leidraad, en onderschrijft de indeling in categorie 1 (EMS VI-VII) van de velden die reeds bevingen hebben vertoond. Op grond hiervan heeft de Tcbb geen bezwaar om onder voorwaarden in te stemmen met het winningsplan Westerveld.

**Technische commissie  
bodembeweging**

**Ons kenmerk  
TCBB / 16189114**

De Tcbb adviseert aan de instemming de voorwaarden te verbinden die door SodM/TNO zijn voorgesteld, inclusief de risicoanalyse zuur-en hydraulische reservoir stimulatie, alsmede de eis dat alvorens reservoir stimulatie toe te passen seismisch meetinstrumentarium boven of nabij het te stimuleren voorkomen te plaatsen en in werking te hebben.

Met vriendelijke groet,



Voorzitter