

# Technische commissie bodembeweging



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Aan de Minister van Economische Zaken & Klimaat  
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  
E secretaris@tcbb.nl  
www.tcbb.nl

**Ons kenmerk**  
TCBB / 18082866

**Uw kenmerk**

**Bijlage(n)**

**26 APR 2018**

Datum

Betreft Tcbb-advies inzake verzoek tot instemming betreffende het  
winningsplan Spijkenisse-Intra (NAM)

Geachte minister,

Per brief van 9 februari 2018 heeft u de Tcbb advies gevraagd inzake het verzoek van de NAM om in te stemmen met het winningsplan Spijkenisse-Intra.

Bij uw adviesaanvraag heeft u gevoegd:

- winningsplan Spijkenisse-Intra gedateerd op 23 oktober 2017;
- advies SodM gedateerd op 20 november 2017 met als bijlage een advies van TNO-AGE gedateerd 16 november 2017.

## **Inleiding**

De NAM is houder van de winningsvergunning Botlek. Binnen het bereik van deze winningsvergunning ligt het voorkomen Spijkenisse-Intra. Het winningsplan Spijkenisse-Intra betreft een (mogelijk) nieuwe winning uit dit voorkomen. De aanwezigheid van gas in het doelreservoirgesteente, de Bunter zandstenen op een diepte van ongeveer 2500 meter, moet nog aangetoond worden met een boring die in 2018 gepland is. Als door middel van deze boring gas aangetoond wordt in economische hoeveelheden zou de productie van gas kunnen starten in 2019 middels de al bestaande productiefaciliteiten. In het meest gunstige scenario kan de gasproductie doorlopen tot 2026.

## **Wettelijke taak Tcbb**

De Mijnbouwwet<sup>1</sup> 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.

---

<sup>1</sup> Artikel 114, tweede lid

1795

## 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 en risico op schade

#### *1.1 Algemeen*

Naast autonome bodemdaling (zie [www.nlog.nl](http://www.nlog.nl) voor de kaart van Nederland) vindt er vanwege gaswinning ook bodemdaling plaats. Over het algemeen is deze bodemdaling gekenmerkt door een platte dalingsschotel met een zeer kleine hellingshoek. De bodemdaling verloopt zeer geleidelijk. Schade aan bebouwing 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.

Een meetverplichting is ingesteld om de in de winningsplannen omschreven bodemdalingsprognose te controleren en indien relevant het winningsplan aan te passen. De mijnbouwer heeft de plicht ervoor zorg te dragen dat de metingen op een zorgvuldige en betrouwbare wijze plaatsvinden. De meetresultaten worden binnen de daarvoor geldende tijdstippen overhandigd aan de Inspecteur Generaal der Mijnen. Het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) is belast met het toezicht op de uitvoering van de meetverplichting.

Voor het opstellen en beoordelen van dergelijke meetplannen zijn richtlijnen beschikbaar in de leidraad 'Geodetische basis voor Mijnbouw'. Deze leidraad geeft uniforme richtlijnen voor de inrichting van meetnetten, verwerven van gegevens, wijze van verwerking en rapportage van bodembeweging (bodemdaling) door winning of opslag, en stelt eisen aan de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van het meetnet en de metingen. De leidraad is door de delfstoffenindustrie in samenwerking met de overheid opgesteld. De leidraad wordt door de overheid gebruikt als toetsingskader bij de beoordeling van de meetplannen. In voorkomende gevallen kan gemotiveerd worden afgeweken van de gestelde richtlijnen in deze leidraad.

### *1.2 Beschikbare informatie in het winningsplan en advies SodM*

Het monitoren van de bodemdaling in het winningsgebied gebeurt door het uitvoeren van een vlakdekkende waterpassing volgens een meetplan. Sinds 1989 wordt om de drie jaar gemeten. De laatste waterpassing is uitgevoerd in 2016.

De NAM heeft op basis van de bekende gesteenteparameters uit omliggende voorkomens berekend dat de maximaal te verwachten bodemdaling, hoewel nog onzeker, maximaal 2 cm zal bedragen. De bodemdalingberekening is geverifieerd door TNO en zowel door TNO als SodM aannemelijk gevonden. Volgens de SodM zijn bij deze prognose geen extra maatregelen ter voorkoming van schade noodzakelijk.

### *1.3 Beoordeling en conclusie Tcbb*

De Tcbb kan zich op basis van de haar ter beschikking staande gegevens vinden in de beoordeling van de te verwachten bodemdaling van 2 cm door de toekomstige winning uit het Spijkenisse-Intra voorkomen. Echter, de Tcbb adviseert dat de NAM een nieuwe prognose van bodemdaling maakt als de gegevens uit de te zetten boring bekend zijn en deze afwijken van de gebruikte input parameters.

## **2. Bodemtrilling en risico op schade**

### *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 mijnbouwwetgeving begin jaren 2000 is in de winnings- en opslagplannen het uitvoeren van een seismische risicoanalyse (SRA) verplicht gesteld.

Een seismische risicoanalyse wordt gebruikelijk uitgevoerd volgens een vaststaand protocol, opgesteld door de mijnbouwmaatschappijen in samenwerking met de kennisinstututen 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 reservoirtechnische 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 de schade als gevolg daarvan beperkt is. Mocht er toch

een geïnduceerde aardbeving optreden dan is de schade die daardoor eventueel ontstaat voor het merendeel van cosmetische aard met een kleine kans op lichte constructieve schade.

### *2.2 Beschikbare informatie in het winningsplan en advies SodM*

De NAM heeft een Seismische Risico Analyse (SRA) uitgevoerd met betrekking tot het Spijkenisse-Intra voorkomen volgens het huidige protocol. De NAM concludeert dat het voorkomen in de laagste risicocategorie (categorie I) valt. TNO heeft de door de NAM uitgevoerde SRA gecontroleerd en stemt in met de resultaten.

### *2.3 Beoordeling en conclusie Tcbb*

De Tcbb kan zich op basis van de haar ter beschikking staande gegevens vinden in de beoordeling van het seismisch risico door TNO en SodM.

Plaatsing in de laagste risicocategorie houdt in dat de kans op geïnduceerde bevingen en schade als gevolg daarvan beperkt is. Mocht er toch een geïnduceerde aardbeving optreden dan is de schade die daardoor eventueel ontstaat voor het merendeel van cosmetische aard met een kleine kans op lichte constructieve schade.

Voor de monitoring van seismiciteit stelt de NAM voor om het bestaande meetnetwerk uit te breiden met een extra meetstation in 2018, waardoor de detectieve grens kleiner wordt dan  $MI=1,5$ . De Tcbb acht dit voorstel passend voor de prognose met betrekking tot de seismiciteit. Met dit nieuw te plaatsen meetstation acht de Tcbb het seismische netwerk voldoende voor de monitoring van seismische activiteit in het Spijkenisse-Intra voorkomen.

De Tcbb adviseert daarnaast om een nieuwe SRA uit te laten voeren als de gesteenteparameters uit de nog te zetten boring bekend zijn, en deze parameters afwijken van de voor de huidige SRA gebruikte parameters.

### **Advies Tcbb**

De Tcbb heeft het winningsplan 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 thans beschikbare gegevens, inzichten en mede gezien de adviezen van TNO en SodM geen reden om uit het oogpunt van de mogelijke gevolgen van bodemdaling en bodemtrilling niet in te stemmen met het voorliggende winningsplan Spijkenisse-Intra.

**Technische commissie  
bodembeweging**

**Ons kenmerk**  
TCBB /18082866

Daarbij adviseert de Tcbb om een nieuwe SRA te laten uitvoeren indien de gesteenteparameters uit de te zetten boring daar aanleiding toe geven.

Met vriendelijke groet,



Voorzitter