

# 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 / 18072017

**Uw kenmerk**

**Bijlage(n)**

Datum **11 APR 2018**  
Betreft Tcbb-advies inzake verzoek tot instemming betreffende het gewijzigde  
winningsplan Gaag-Monster (NAM)

Geachte minister,

Per brief van 12 maart 2018 heeft u de Tcbb advies gevraagd inzake het verzoek van de NAM om in te stemmen met het gewijzigde winningsplan Gaag-Monster.

Bij uw adviesaanvraag heeft u gevoegd:

- gewijzigde winningsplan Gaag-Monster van 2 augustus 2017;
- advies SodM gedateerd 5 februari 2018 met als bijlage het advies van TNO Adviesgroep Economische Zaken, gedateerd 23 januari 2018.

## Inleiding

De NAM is houder van de winningsvergunning Gaag-Monster. Deze vergunning is verleend op basis van het winningsplan uit 2004. Dit ziet op de winning van gas uit de voorkomens Gaag, Monster, Maasdijk, 's-Gravenzande, Geestvaartpolder, Noorderdam en De Lier, alle gelegen in de provincie Zuid-Holland. Deze voorkomens zijn sinds de jaren '80 van de vorige eeuw in productie. Het gas bevindt zich op een diepte van 2,5 tot 4 kilometer.

De NAM heeft het winningsplan nu geactualiseerd. De reden hiervoor is dat de planperiode van het huidige winningsplan afloopt en de winning uit de meeste velden nog door kan gaan. Daarnaast verwacht de NAM dat zij door het toepassen van hydraulische putstimulatie en het zetten van extra boringen in het Maasdijk-voorkomen langer gas zal kunnen produceren dan eerder gedacht (tot 2027, afhankelijk van het productiescenario en het succes van de nieuwe boringen in het Maasdijk- voorkomen).

## 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

---

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

1912

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](http://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 dalingsschotel met een zeer kleine hellingshoek. De bodemdaling verloopt zeer geleidelijk. Schade als gevolg van 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.

Sinds de nulmeting door waterpassing in 1989 is de maximaal gemeten bodemdaling 13,4 cm (boven het Gaag-voorkomen). Hiervan is volgens het winningsplan 5,6 cm toe te schrijven aan de gaswinning. De nog resterende bodemdaling door de toekomstige gaswinning zal volgens de NAM minder dan 2 cm bedragen.

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

Vanwege de geringe bodemdaling voorziet de NAM geen extra maatregelen om schade door de bodemdaling te voorkomen of te beperken anders dan door 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 SodM dat als gevolg van de gaswinning tot nu toe sprake is geweest van een bodemdaling van +/- 6 cm en de bodemdaling door de toekomstige winning naar verwachting maximaal nog plm. 2 cm zal zijn.

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

Gezien de geringe nog te verwachten bodemdaling kan de Tcbb ermee instemmen dat naast de reguliere monitoring geen andere maatregelen voorzien zijn ter beheersing van schade.

## **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 Dit 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 risico analyse 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 in het winningsplan

De NAM heeft een Seismische Risico Analyse (SRA) uitgevoerd met betrekking tot alle voorkomens in het winningsgebied volgens het huidige protocol, en komt tot de volgende bevingrisico's:

- Gaag, Maasdijk, Monster, Noorderdam: kans op beven 19%;
- 's-Gravenzande: kans op beven 42%;
- De Lier en Geestvaartpolder: kans op beven verwaarloosbaar.

De maximaal te verwachten magnitude van een eventuele geïnduceerde beving zal volgens de berekeningen van de NAM variëren van MI 2,7 tot MI 4,0.

De NAM heeft de voorkomens met enige bevingkans geplaatst in risicocategorie I.

Op basis van eigen berekeningen plaatst TNO-AGE het Monster-voorkomen in categorie II en de andere voorkomens ook in categorie I.

SodM plaatst naast het Monster-voorkomen ook de voorkomens Maasdijk en Gaag in categorie II vanwege mogelijke geologische connectie tussen deze voorkomens.

Op basis van deze risico-indeling stelt SodM vast dat het huidige seismische netwerk van het KNMI niet aan de eisen voldoet die voor een seismisch netwerk gelden in geval van een risicocategorie II en dus verder uitgebreid zal moeten worden. SodM acht het voorts van belang dat een risicobeheersplan wordt opgesteld.

Bevindingen met magnitudes als hiervoor omschreven kunnen, de omschrijving in de EMS schaal volgend, leiden tot cosmetische schade aan meerdere gebouwen en in enkele gevallen tot lichte en matige constructieve schade aan enkele gebouwen.

## 2.3 Beoordeling/conclusie Tcbb

De Tcbb kan op basis van de haar ter beschikking staande gegevens zich vinden in de beoordeling van de te verwachten bodemtrilling en schade die daarvan het gevolg kan zijn. De Tcbb acht het bestaande seismische netwerk van het KNMI niet voldoende voor de monitoring van seismische activiteit in het winningsgebied, temeer ook omdat daar putstimulaties voorzien zijn.

### **Advies Tcbb**

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

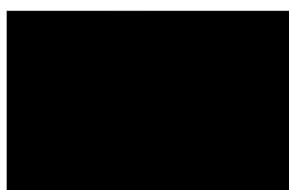
De Tcbb ziet op basis van de thans beschikbare gegevens en inzichten en mede gezien de adviezen van TNO en SodM geen reden om uit het oogpunt van de mogelijke gevolgen voor bodemdaling en bodemtrilling niet in te stemmen met het voorliggende geactualiseerde winningsplan en adviseert om reeds aan de instemming de voorwaarden te verbinden die door SodM zijn voorgesteld in zijn

**Technische commissie  
bodembeweging**

**Ons kenmerk**  
TCBB / 18072017

advies met betrekking tot een nauwkeuriger registratie van de seismiciteit en het seismisch risico middels een risicobeheersplan.

Met vriendelijke groet,



Voorzitter