

# Technische commissie bodembeweging



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Aan de Minister van Economische Zaken & Klimaat  
Directie Warmte en Ondergrond

Postbus 20401  
2500 EK DEN HAAG

**Technische commissie  
bodembeweging**

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

**Ons kenmerk**  
TCBB/ 20285060

**Uw kenmerk**  
DGKE-WO/20232684

**Bijlage(n)**  
-

**Datum** 16 november 2020

**Betreft** Tcbb-advies inzake verzoek tot wijziging van het instemmingsbesluit  
Saaksum-Oost

Geachte minister,

Per brief met kenmerk DGKE-WO/20232684, gedateerd 23 september 2020, vraagt u de Technische commissie bodembeweging (Tcbb) advies inzake het verzoek van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (hierna: NAM) tot wijziging van het instemmingsbesluit Saaksum-Oost.

Ten behoeve van dit advies ontving de Tcbb van u:

- NAM, Aanvraag Winningsplan Saaksum-Oost, gedateerd 2 december 2019;
- SodM, Advies aanvraag actualisatie van het winningsplan Saaksum-Oost, gedateerd 10 september 2020;
- TNO-AGE, Advies Aanvraag Instemming Winningsplan Saaksum-Oost, gedateerd 7 september 2020.

## Inleiding

De NAM heeft op 2 december 2019 het verzoek ingediend om in te stemmen met een wijziging van het instemmingsbesluit op het winningsplan Saaksum-Oost waarvan het vigerende winningsplan dateert uit 2012. Het winningsplan beschrijft de winning uit het Saaksum-Oost gasvoorkomen dat zich bevindt in het gebied van de winningsvergunning Groningen. In eerdere winningsplannen werd het Saaksum-Oost voorkomen samen met een aantal nabijgelegen gasvoorkomens beschreven in het winningsplan Grijpskerk-Noord.

De Saaksum-Oost en Saaksum-West gasvoorkomens bevinden zich in een groot breukblok dat aan alle kanten is afgesloten door breuken. Het blok buigt in het centrum van het blok door waardoor de twee velden geïsoleerd zijn van elkaar ook al worden ze niet gescheiden door een breuk. Het Saaksum-Oost veld is dus aan de noord-, oost- en zuidzijde begrensd door breuken, en in het westen door het gas-water contact. Het Saaksum-Oost voorkomen is in 1993 aangetoond en sinds 2000 in productie. Het gas wordt gewonnen uit de Rotliegend formatie middels twee putten (SSM-1 en SSM-2).

De reden voor wijziging van het vigerende winningsplan is de verlenging van de verwachte duur van gasproductie (van 2019 naar 2031). De langere verwachte duur van gasproductie is het gevolg van optimalisatie van de faciliteiten en putten. De maximale gaswinning blijft binnen het maximum volume waarmee was ingestemd in het vigerende winningsplan 'Grijpskerk Noord'.

## Taak Tcbb

De Mijnbouwwet<sup>1</sup> geeft de Tcbb als taak de Minister van Economische Zaken en Klimaat te adviseren over door hem af te geven beschikkingen in verband met de gevolgen van mijnbouwactiviteiten voor beweging van de aardbodem en schade aan bebouwing die daarvan het gevolg kan zijn.

De Tcbb heeft kennisgenomen van de documentatie van de NAM en de adviezen van SodM en TNO-AGE.

De Tcbb onderscheidt in haar advies de twee componenten die zich voordoen bij bodembeweging, te weten bodemdaling en 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 verzoek om aanpassing van het instemmingsbesluit.

## Bodemdaling en risico op schade

### *Documentatie van NAM*

De monitoring van de bodemdaling in dit gebied vindt plaats volgens het meetplan Noord-Nederland. Als onderdeel van het meetplan vindt een vijfjaarlijkse meting van de bodemdaling plaats waarvan de laatste is uitgevoerd in 2018. De metingen laten zien dat de gemeten bodemdaling nabij het Saaksum-Oost veld minder is dan 6 cm. Deze gemeten bodemdaling is een optelsom van de bodemdaling die veroorzaakt wordt door de gaswinning in het gebied en de bodemdaling die het gevolg is van natuurlijke processen, zoals veenoxidatie en inklinking van klei.

De totale bodemdaling als gevolg van de gaswinning uit het Saaksum-Oost gasveld wordt door de NAM op minder dan 4 cm geschat. Naast de productie uit Saaksum-Oost zorgt ook de productie uit naburige velden voor bodemdaling in dit gebied. De NAM schat de relatieve bijdrage van andere velden aan de bodemdaling boven Saaksum-Oost gasveld op 50%. De totale bodemdaling boven Saaksum-Oost vanaf de start van de winning van de gasvelden tot het einde van de productie bedraagt volgens de NAM naar verwachting maximaal 10 cm boven het gasveld Saaksum-Oost. De bodemdalingsprognose van de NAM laat zien dat de nog te verwachten bodemdaling boven het Saaksum-Oost voorkomen door gasproductie uit het Saaksum-Oost gasveld zelf minder dan 2 cm bedraagt.

De NAM stelt dat de bodemdaling zeer geleidelijk verloopt en daarmee zal resulteren in een zeer geringe helling van het oppervlak die maximaal een paar centimeter over een kilometer afstand zal bedragen. Omdat bodemdaling een geleidelijk en gelijkmatig proces is en omdat de resulterende vervorming (zoals scheefstand, kromming en horizontale rek) van de bovengrond zeer klein is, is er volgens de NAM geen directe schade aan gebouwen/bouwwerken en infrastructuur te verwachten.

### *Advies SodM en TNO-AGE*

TNO-AGE heeft controleberekeningen uitgevoerd en beoordeelt de door de NAM gekozen modelparameters als reëel. TNO-AGE concludeert dat de verwachte totale bodemdaling boven het Saaksum-Oost gasveld inclusief de bodemdaling die veroorzaakt wordt door de gaswinning uit de omliggende velden ruim minder dan 10 cm zal bedragen. Daarbij bevestigt TNO-AGE de prognose van de NAM dat de nog te verwachten bodemdaling door de gasproductie uit het Saaksum-Oost voorkomen minder dan 2 cm zal zijn.

SodM onderschrijft de berekening van TNO-AGE dat de gaswinning uit Saaksum-Oost na 2019 nog een bodemdaling van maximaal 2 cm op het diepste punt zal veroorzaken en vindt het aannemelijk dat de totale bodemdaling boven Saaksum die wordt veroorzaakt door alle gaswinningen in dit gebied maximaal 10 cm (met een onzekerheid van +/- 2 cm) zal zijn. SodM geeft daarbij aan dat uit de beschikbare gegevens niet beoordeeld kan worden welk deel specifiek geldt als gevolg van

---

<sup>1</sup> Artikel 114, lid 2 Mijnbouwwet

de winning uit Saaksum-Oost alleen. SodM adviseert om een maximale bodemdaling inclusief onzekerheid door toekomstige gaswinning uit het Saaksum-Oost voorkomen veld van minder dan 2 cm op te nemen in het instemmingsbesluit.

#### *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 door NAM, TNO-AGE en SodM. Bij een te verwachten bodemdaling van minder dan 10 cm is naar het oordeel van de Tcbb redelijkerwijs geen schade aan gebouwen in of nabij het winningsgebied te verwachten. Gelet op de aard en omvang van de beoogde winning is daarbij naar het oordeel van de Tcbb in het winningsplan voorzien in een adequate monitoring van bodemdaling. De Tcbb ziet dan ook geen aanleiding om aanvullende maatregelen te adviseren.

### **Bodemtrilling en risico op schade**

#### *Documentatie van NAM*

In het gebied boven het Saaksum-Oost voorkomen is één beving geobserveerd. Deze beving had een magnitude 1,3 en heeft plaatsgevonden nabij Leens op 2 december 2006. De seismische risicoanalyse die door de NAM is uitgevoerd volgens het huidige protocol<sup>2</sup> plaatst het Saaksum-Oost voorkomen in categorie I, de laagste risicocategorie. Conform de leidraad heeft de NAM de magnitude van de theoretisch sterkste aardbeving  $M_{\max}$  op basis van de breukgeometrie en de energiebalans bepaald op respectievelijk  $M_{\max}=3,5$  en  $M_{\max}=3,3$ . Omdat de theoretisch maximale magnitude hoger is dan  $M_{\max}=2,5$  schrijft de leidraad het opstellen van een risicomatrix voor. Uit deze risicomatrix volgt de classificatie in categorie I.

Met betrekking tot de monitoring stelt de NAM dat deze toereikend is. De NAM komt tot deze conclusie door onder andere te kijken naar de lokalisatie-grens van het KNMI netwerk. De lokalisatie-grens is een drempelwaarde voor de magnitude waarbij de locatie van de beving nog bepaald kan worden, de beving is dan door ten minste drie monitoringstations waargenomen. Boven het Saaksum-Oost voorkomen ligt de drempelwaarde van het KNMI netwerk tussen  $M=0,5$  en  $M=1$ . Daarnaast heeft de NAM gekeken of er voldoende versnellingsmeters in de omgeving van Saaksum-Oost zijn geïnstalleerd om de trillingen aan het maaiveld goed in kaart te brengen. De NAM komt op grond van haar analyse tot de conclusie dat de huidige bedekking van het Saaksum-Oost veld met meerdere stations passend is voor de situatie.

#### *Advies SodM en TNO-AGE*

TNO-AGE heeft de invoerparameters en berekeningen die gebruikt zijn voor de seismische risicoanalyse gecontroleerd en eigenstandig nagerekend en stemt in met de resultaten. TNO-AGE classificeert het Saaksum-Oost gasveld, net als de NAM, in seismische risicocategorie I. SodM onderschrijft de conclusie van TNO-AGE en ziet geen aanleiding om met betrekking tot bodemtrilling aanvullende voorwaarden te adviseren. Daarnaast oordeelt SodM dat de lokalisatie-grens  $M=0,5$  van het KNMI netwerk passend is voor het Saaksum-Oost veld.

#### *Beoordeling en conclusie Tcbb*

Op basis van de haar ter beschikking staande gegevens ondersteunt de Tcbb de beoordeling van SodM en TNO-AGE dat het seismisch risico in de laagste risicocategorie van de huidige leidraad valt (categorie 1). Plaatsing in de laagste risicocategorie (categorie 1) houdt in dat de kans op geïnduceerde 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.

Het huidige KNMI netwerk kan in de omgeving van voornoemde voorkomens aardbevingen meten met een drempelwaarde tussen  $M=0,5$  en  $M=1,0$ . De Tcbb acht het bestaande seismische netwerk van het KNMI in combinatie met de in het gebied geïnstalleerde versnellingsmeters voldoende voor de monitoring van seismische activiteit in het gebied.

---

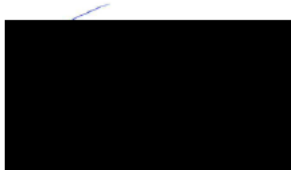
<sup>2</sup> SodM, 2016, Methodiek voor risicoanalyse omtrent geïnduceerde bevingen door gaswinning, tijdelijke leidraad voor adressering, Mbb. 24.1.P, versie 1.2.

### Advies Tcbb

De Tcbb heeft het winningsplan Saaksum-Oost van de NAM beoordeeld op de mogelijke gevolgen van bodembewegingen en de schade die daar het gevolg van kan zijn. Met betrekking tot de bodemdaling is het aannemelijk dat met een te verwachten maximale bodemdaling van minder dan 10 cm er geen schade aan gebouwen in of nabij het winningsgebied zal ontstaan. Gelet op de aard en omvang van de beoogde winning is daarbij naar het oordeel van de Tcbb in het winningsplan voorzien in een adequate monitoring van de bodemdaling.

De Tcbb acht daarnaast dat de gaswinning uit het Saaksum-Oost gasveld in de laagste risicocategorie valt voor het induceren van seismiciteit. De laagste risicocategorie houdt in dat de kans op bevingen en aanverwante schade klein is. Mocht er toch een geïnduceerde aardbeving optreden dan is de schade voor het merendeel van cosmetische aard met een kleine kans op lichte constructieve schade. De Tcbb acht het bestaande seismische netwerk van het KNMI in combinatie met de in het gebied geïnstalleerde versnellingsmeters voldoende voor de monitoring van seismische activiteit in het gebied.

Met vriendelijke groet,

A black rectangular redaction box covering the signature of the chairperson.

Voorzitter