Energy & Materials Transition
Princetonlaan 6
3584 CB Utrecht
+31 88 866 42 56

www.tno.nl
[redacted]

Postbus 80015, 3508 TA Utrecht

Ministerie van Klimaat en Groene Groei
T.a.v. [redacted]
Postbus 20401
2500 EK DEN HAAG

Datum
20 juni 2025
Onze referentie
AGE 25-10.044

Onderwerp IV-88288 - Adviesverzoek WP Wieringa

Geachte [redacted],

Op 6 mei 2025 heeft u ons namens het ministerie van Klimaat en Groene Groei (hierna: KGG) per e-mail een adviesverzoek gestuurd omtrent het winningsplan Wieringa van 15 april 2025 door Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V (hierna: NAM).

De huidige aanvraag betreft een actualisatie van het vigerende winningsplan Wieringa (2013). De reden van de actualisatie van het vigerende winningsplan is het verlengen van de productieduur tot en met 2032.

KGG heeft TNO-AGE gevraagd om in ieder geval advies ten aanzien van de onderdelen:

1. **Planmatig gebruik** en **beheer van de ondergrond**: Toetsing van doelmatige en efficiënte gaswinning in het licht van de huidige kennis en technieken. Er wordt verzocht om ook historische gegevens daarbij te betrekken.
2. **Bodemdaling/stijging**: Er wordt advies gevraagd ten aanzien van de gemodelleerde bodembeweging en onzekerheden, waarbij aangegeven wordt of de gekozen parameters reëel zijn
3. **Bodemtrilling**: Analyse van de risicobeoordeling seismiciteit
4. **Gevolgen bodembeweging:** Er wordt advies gevraagd ten aanzien van de bodembeweging ten gevolge van de winning alsmede de daarmee verband houdende activiteiten en de maatregelen ter voorkoming van schade door bodembeweging.

1. Planmatig gebruik

De huidige aanvraag omvat het Wieringa gasveld dat met de put Krabburen-4 (KBB-4) gas heeft aangetoond in de zandstenen van de Slochteren Formatie in 2012. Het gas wordt sinds 2013 geproduceerd vanaf de locatie Krabburen-1 en wordt via een transportleiding naar Grijpskerk-1 getransporteerd. Tot en met 2024 is in totaal 81 miljoen Nm^3 gas geproduceerd.

De KBB-4 put produceert al geruime tijd niet continu, waardoor de productie langzamer verloopt dan is voorzien. De huidige aanvraag behelst een verlenging van de winningsperiode met 6 jaar, tot en met 31 december 2032, conform het hoge productie scenario. NAM verwacht nog tussen de 6 tot 31 miljoen Nm^3 aardgas te kunnen winnen en blijft daarmee binnen het reeds vergunde maximum productievolume van 112 miljoen Nm^3 (een winningspercentage van 79%). NAM geeft aan dat bij verminderde productieprestaties van de put, het schoonmaken van de perforaties (clean-out) of nieuwe perforaties tot de opties behoren ter verbetering van de putprestaties.

Beoordeling TNO-AGE

De wijze waarop NAM voornemens is het gasveld te produceren is conform de huidige kennis en technieken. Uit het oogpunt van planmatig gebruik vindt TNO-AGE dit doelmatig en efficiënt.

2. Bodemdaling

In de huidige aanvraag berekent NAM de bodemdaling met behulp van het Rate Type Compactie Model (RTiCM). NAM geeft aan dat de verwachte toekomstige[1] bodemdaling door gasproductie uit alleen het Wieringa gasveld minder dan 2 cm is. NAM verwacht dat met invloed van omliggende velden de uiteindelijke[2] cumulatieve[3] bodemdaling boven het Wieringa gasveld minder dan 10 cm zal zijn. Daarnaast hanteert de NAM een modelonzekerheid van ±2 cm, wat optelt tot minder dan 12 cm.

Beoordeling TNO-AGE

NAM past in de huidige aanvraag het RTiCM toe, hiermee wordt aangenomen dat er (minimale) nalijlende bodemdaling plaats zal vinden.

TNO-AGE beoordeelt de parameters uit tabellen 11-1 t/m 11-3 van de huidige aanvraag als realistisch. De parameters vallen binnen de bandbreedte van vergelijkbare reservoirs. TNO-AGE heeft een controleberekening uitgevoerd met dezelfde parameters en drukken uit Bijlage D en komt op een vergelijkbare bodemdalingsprognose van minder dan 2 cm uit voor de toekomstige bodemdaling door alleen productie uit het Wieringa gasveld.

TNO-AGE kan zich vinden in de modelonzekerheid die de NAM hanteert, dit houdt voldoende rekening met bodemdaling veroorzaakt door gaswinning uit omliggende velden. TNO-AGE ziet de uiteindelijke cumulatieve bodemdaling van minder dan 12 cm als realistische bovengrens.

De prognose van de uiteindelijke cumulatieve bodemdaling van de huidige aanvraag (minder dan 12 cm) valt binnen de prognose van minder dan 13 cm van het vigerende winningsplan.

[1] Toekomstige bodemdaling: De bodemdaling vanaf 2025, tot zodanig ver na de winning dat er geen verdere bodemdaling door gaswinning verwacht wordt.
[2] Uiteindelijke bodemdaling: De bodemdaling vanaf start gaswinning (in de omgeving), tot zodanig ver in de toekomst dat er geen verdere bodemdaling door gaswinning verwacht wordt.
[3] Cumulatieve bodemdaling: De bodemdaling inclusief invloed van gaswinning uit omliggende velden

3. Seismisch risico

Er zijn geen historische aardbevingen toegewezen aan het Wieringa gasveld. NAM heeft conform de leidraad[4] met de geactualiseerde DHAIS rapportage[5] een seismische risicoanalyse (SRA) uitgevoerd. Conform de leidraad heeft NAM de magnitude van de realistisch sterkste beving op basis van de breukgeometrie en energiebalans berekend. Omdat de maximale magnitude van een potentiële beving hoger is dan 2,5, heeft NAM conform de leidraad een risicomatrix opgesteld aan de hand van onder- en bovengrondse invloedfactoren. Daaruit volgt dat het Wieringa gasveld in seismische risicocategorie I uitkomt.

Beoordeling TNO-AGE

TNO-AGE heeft de invoerparameters voor bovengenoemde stappen gecontroleerd en classificeert het Wieringa gasveld, net als NAM, in seismische risicocategorie I.

4. Gebouwschade

Met betrekking tot bodemdaling verwacht NAM geen directe schade aan gebouwen, bouwwerken en infrastructuur, omdat de resulterende vervorming (zoals scheefstand, kromming en horizontale rek) van de bovengrond zeer klein is bij de verwachte omvang en het tempo van de bodemdaling. Voor de maatregelen ter voorkoming en beperking van de effecten van bodemdaling, heeft NAM vergoedingsregelingen getroffen. Deze maatregelen vallen volgens NAM onder het kunstmatige waterbeheer in het gebied boven en rond het Wieringa gasveld.

Met betrekking tot bodemtrilling wordt er door NAM geen of zeer beperkte schade aan gebouwen en bouwwerken verwacht. In het ergste geval verwacht NAM in de nabijheid van het Wieringa gasveld lichte, niet-constructieve, schade aan meerdere gebouwen en matige schade aan enkele gebouwen. Er zijn geen additionele maatregelen ter voorkoming of beperking van bodemtrilling.

Beoordeling TNO-AGE

TNO-AGE acht het onwaarschijnlijk dat de bodemdaling, veroorzaakt door de gaswinning uit het Wieringa gasveld, leidt tot directe schade aan gebouwen in of nabij het winningsgebied.

TNO-AGE kan zich vinden in de beoordeling van NAM ten aanzien van de schadeprognose in het geval dat er een geïnduceerde aardbeving plaatsvindt. Afhankelijk van de intensiteit van de beving, de locatie van het epicentrum en de kwetsbaarheid van de gebouwen verwacht TNO-AGE dat er in het meest ongunstigste geval lichte, niet-constructieve, schade kan optreden, met een kleine kans op matige schade.

[4] SodM (2016), Methodiek voor risicoanalyse omtrent geïnduceerde bevingen door gaswinning. Tijdelijke leidraad voor adressering mbb. 24.1.p, versie 1.2
[5] Deterministische hazard analyse voor geïnduceerde seismiciteit (DHAIS), actualisatie 2021 (TNO-rapport 2021 R10977, 2021)

5. Advies

Uit het oogpunt van **planmatig gebruik** oordeelt TNO-AGE dat de beoogde gaswinning doelmatig en efficiënt is.

TNO-AGE beoordeelt de inschatting door NAM van een maximaal te verwachten **bodemdaling** door gaswinning van minder dan 12 cm boven het Wieringa gasveld als realistische bovengrens.

TNO-AGE classificeert het Wieringa gasveld, net als NAM, in **seismische** risicocategorie I.

TNO-AGE verwacht geen schade door **bodemdaling.** In het geval dat zich een aardbeving voordoet, verwacht TNO-AGE als gevolg van **bodemtrilling,** in het meest ongunstige geval lichte, niet constructieve tot matige schade.

Met vriendelijke groet,

[redacted]