



## MEMO

Aan	kopgroep regio
Van	(10)(2e)
Afdeling	team aardbevingen Groningen
CC	
Datum	21 juni 2018
Onderwerp	samenvatting rapporten NAM van juni 2018

In de voorbereiding op het instemmingsbesluit van 15 november 2018 heeft de minister een aantal documenten uitgevraagd:

- Aan NAM een aanvulling op het winningsplan en een operationele strategie (ingediend 15 juni);
- Een advies van SodM op deze aanvulling van NAM (gereed 25 juni);
- Een geïntegreerd advies van de Mijraad op de rapporten van KNMI, TNO, NEN en SodM over de versterking en veiligheid (gereed 2 juli);
- Een advies van de Technische commissie bodembeweging (gereed 2 of 9 juli);
- Een advies van de regionale overheden op bovenstaande documenten (vast te stellen in alle colleges op 24 juli).

Op 15 juni heeft NAM haar rapporten aangeleverd bij het ministerie van EZK. De rapporten geven inzicht in de verwachte ontwikkelingen van de seismiciteit en risico, bij het door de minister voorgestelde afbouwscenario. In deze notitie geeft de kopgroep u alvast een eerste analyse van deze NAM documenten. Samengevat komen onze eerste bevindingen neer op:

- bouw stikstoffabriek is cruciaal voor het terugbrengen van het winningsniveau vanaf 2022 en voor terugbrengen risico's.
- Bij een gemiddeld temperatuurverloop (de meest waarschijnlijke aanname) van het komende gasjaar (oktober 2018 – oktober 2019) zal de productie en daarmee de seismiciteit enigszins toenemen.
- Pas bij het in gebruik nemen van de nog te bouwen stikstoffabriek in Zuidbroek (in 2022) wordt een relevante afname in seismiciteit berekend.
- Winning vindt vooral in zuid oost kant van het veld plaats want daar is seismisch risico het laagst.
- Cluster Loppersum is permanent dicht.
- Kans op beving 5.0 is iets afgenomen en neemt nog meer af vanaf 2023 als stikstoffabriek operationeel is.
- Door afbouwplan winning naar nul komt de seismiciteit na enkele jaren niet weer terug (zoals wel het geval was bij blijvende productie op 12 mld kuub).
- PGA kaarten laten zien dat risico's door seismiciteit tot 2022 nog over het hele veld verspreid zitten. Vanaf 2023 trekt het risico langzaam terug naar alleen het noordwestelijk deel van de gemeente Loppersum (dus geen relevant risico meer in zuidelijk deel van het veld).
- In een gemiddeld jaar qua temperatuur zijn in 2019 op grond van de modellen van NAM 1478 huizen beneden de  $10^{-5}$  norm, daarna neemt het aantal woningen beneden  $10^{-5}$  af (en na 2022 drastisch). Het aantal van 1478 zit binnen een bandbreedte van onzekerheid (tussen 0 en 9000 huizen) en kan dus minder maar ook meer zijn.
- NAM zegt wel dat huizen geïnspecteerd moeten worden voordat iets over feitelijke versterking gezegd kan worden.
- De kopgroep kan op grond van dit plan niet bepalen hoeveel van deze 1478 woningen in de batches 1588 en 1581 zitten.

Volgvel: 1

### **Toelichting**

De volgende documenten zijn door EZK op 15 juni 2018 aan ons verstrekt:

- Aanbiedingsbrief van NAM aan EZK;
- Seismic Risk Assessment for Production Scenario Basispad Kabinet for the Groningen Field (juni 2018) (SRA);
- Bouwstenen voor Operationele Strategie Groningenveld 2018/2019.

### ***Seismic Risk Assessment (SRA)***

In deze rapportage heeft de NAM de drie scenario's van het kabinet (benodigde gasproductie bij warm, koud en gemiddeld jaar) met haar modellen doorgerekend. Daarmee heeft NAM inzichtelijk gemaakt wat de dreiging (verwachte grondversnellingen, aantallen bevingen en jaarlijkse kans op zware bevingen) voor de komende jaren zal zijn bij deze scenario's. Op basis van deze gegevens heeft NAM vervolgens voor de verschillende jaren berekend hoeveel woningen dan niet voldoen aan het risiconiveau van  $10^{-5}$  en welke typen woningen het meest kwetsbaar zijn.

Conclusies:

- Bij een gemiddeld temperatuurverloop (de meest waarschijnlijke aanname) van het komende gasjaar (oktober 2018 – oktober 2019) zal de productie en daarmee de seismiciteit enigszins toenemen.
- Pas bij het in gebruik nemen van de nog te bouwen stikstoffabriek in Zuidbroek (in 2022) wordt een relevante afname in seismiciteit berekend.
- De kans op een beving van 5,0 op de schaal van Richter is minder dan in het vorige winningsplan (was 0,6 % en nu 0,3% in 2018 en loopt vanaf 2022 terug van 0,3% naar 0,1%).
- Het aantal huizen dat het komende jaar niet voldoet aan de door het kabinet vastgestelde norm van  $10^{-5}$  wordt door NAM berekend op een gemiddelde waarde van 1478 panden in gasjaar 18/19.
- De bandbreedte in de berekening is nog steeds groot en wordt voor dat gasjaar berekend op 0 tot 9000 panden.
- NAM geeft aan dat alleen via inspectie en toetsing aan het beoordelingskader van de NPR 9998 tot een definitief oordeel kan leiden.

### ***Operationele Strategie 2018/2019***

Op grond van het voorstel voor de aanpassing van de Mijnbouwwet moet NAM in het vervolg een operationele strategie opstellen op grond waarvan de minister tot een instemmingsbesluit kan komen. Vooruitlopend op de wetswijziging heeft EZK dit nu al aan de NAM gevraagd.

In deze rapportage heeft de NAM 31 mogelijke temperatuurprofielen en de samenhangende gasbehoefte voor het gasjaar 2018/2019 doorgerekend. Dit om te toetsen of aan alle voorwaarden die het Rijk stelt, bijvoorbeeld over toegestane fluctuaties per deelregio, kan worden voldaan. Daarnaast is gekeken op welke manieren de verschillende putten en deelregio's kunnen worden ingezet om een zo laag mogelijke dreiging of risico te krijgen.

De NAM doet in dit rapport diverse verzoeken aan de minister om diverse aanwijzingen in het gaswinningbesluit op te nemen zodat duidelijk voor NAM wordt waar zij rekening mee dient te houden. NAM geeft duidelijk aan dat het nu aan de minister is om conclusies te trekken en, indien nodig, aanwijzingen te geven aan de NAM om een bepaalde strategie te volgen of in te grijpen in de productie of productieverdeling.

In de bijlage zijn een aantal figuren en tabellen uit de SRA opgenomen met een nadere duiding.



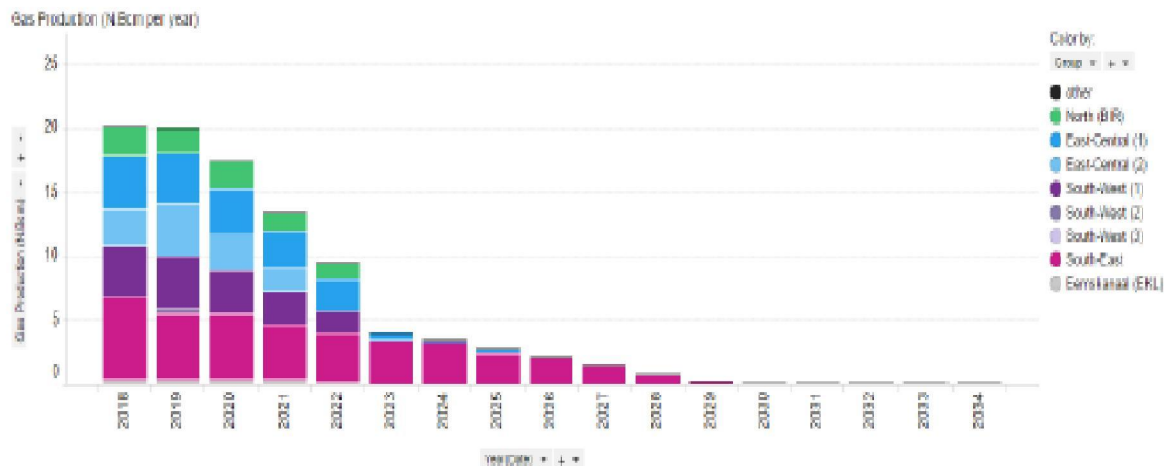
Volgvel: 2

## Bijlage

### Uitgebreide toelichting SRA

De NAM heeft drie productiescenario's doorgerekend, voor een koud jaar, een gemiddeld jaar en een warm jaar. Hierbij maakt NAM de kanttekening dat de kans dat alle opeenvolgende jaren koude (of warme) jaren zullen zijn uitermate gering is. De NAM heeft daarom, mede op aanwijzing van SodM, ook een aantal scenario's doorgerekend met 1 koud jaar en de overige jaren gemiddelde jaren. Hetzelfde heeft de NAM gedaan voor 1 warm jaar. Uit deze analyse blijkt dat dit een gering verschil (geringe toename seismiciteit bij koud, en geringe afname bij warm jaar) oplevert t.o.v. het gemiddelde jaar en dat dit verschil ruim binnen de onzekerheidsmarges van de berekeningen valt. Bij deze toelichting zijn we daarom uitgegaan van de resultaten van een jaar met een gemiddeld temperatuurverloop.

In onderstaande figuur<sup>1</sup> is aangegeven wat de benodigde productie is bij opeenvolgende jaren met een gemiddeld temperatuurverloop.

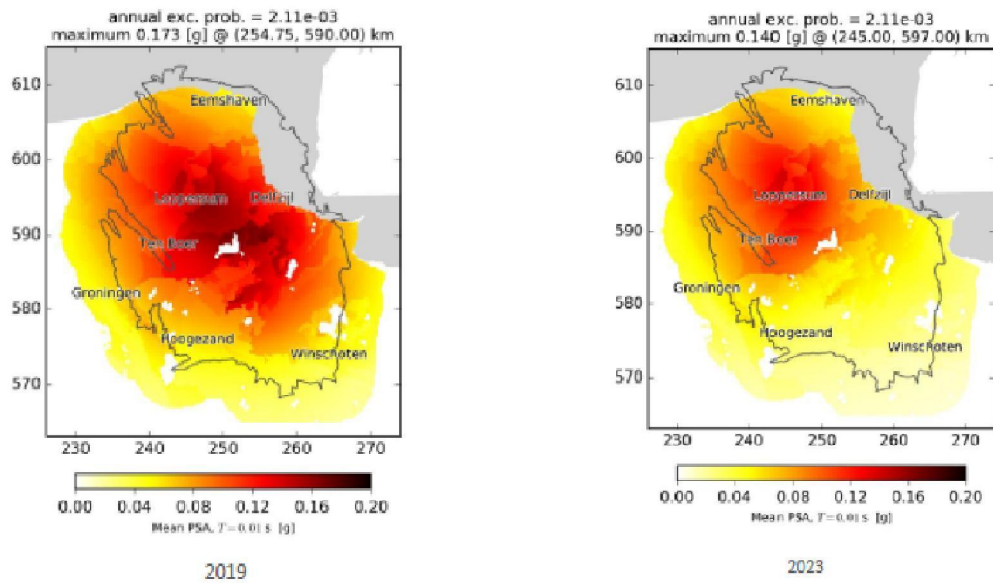


Voor het gasjaar 2018/2019 zal de productie gemiddeld 20 miljard kuub bedragen met een bandbreedte van 26 miljard kuub (koud) en 16 miljard kuub (warm). Pas vanaf 2021 (na de ingebruikneming van de stikstoffabriek in Zuidbroek) zal de gasproductie relevant naar beneden gaan. Tevens is aangegeven hoe de verschillende clusters van putten ingezet kunnen gaan worden. Het meeste gas zal de komende jaren worden gehaald uit het centrale deel en het zuidoostelijk deel van het gasveld. Dit wordt verder onderbouwd in de Operationele Strategie. Er wordt geen gas uit het Loppersumcluster gewonnen.

Deze productie-inzet levert, per jaar en per vijf jaar, kaarten op voor de voorspelling van de dreiging (verwachte grondversnellingen). Hieronder staan de kaarten van het jaar 2019 en 2023 bij bovenstaande productie.

<sup>1</sup> Alle figuren en tabellen zijn uit SRA van NAM van juni 2018

Volgvel: 3



Uit de kaarten blijkt dat de seismische dreiging ten opzichte van dit jaar volgend jaar iets zal toenemen maar lager zijn dan eerder voorspeld (winningsniveau 24 BCM). Verder blijkt dat ondanks dat na 2023 voornamelijk in het zuidoosten gas wordt geproduceerd, de hogere seismische zone zich rondom Loppersum bevindt. Dit heeft te maken met de drukegalisatie in de gaslaag (het gas uit het Loppersum gebied zal dan naar de zuidoostkant van het gasveld stromen).

In onderstaande tabel worden de bijbehorende verwachtingswaarden gegeven voor bevingen van diverse magnitudes

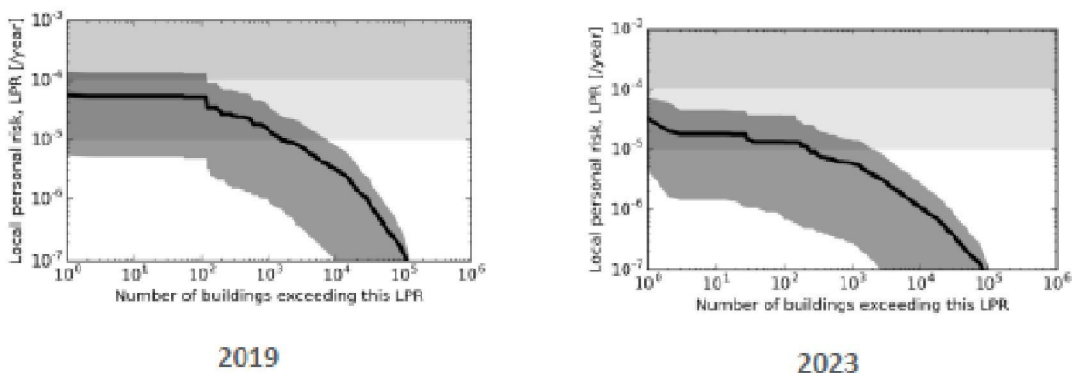
Year	P(M>=3.6)	P(M>=4.0)	P(M>=4.5)	P(M>=5.0)
2018	13.4%	5.5%	1.4%	0.3%
2019	14.5%	5.8%	1.3%	0.3%
2020	13.4%	5.4%	1.3%	0.3%
2021	12.2%	4.9%	1.1%	0.3%
2022	10.0%	4.0%	1.0%	0.3%
2023	7.0%	2.6%	0.7%	0.2%
2024	6.2%	2.5%	0.6%	0.2%
2025	6.0%	2.5%	0.6%	0.1%
2026	5.3%	2.2%	0.6%	0.1%
2027	4.6%	1.7%	0.4%	0.1%

Table with annual probabilities for occurrence of earthquakes exceeding a set magnitude.

In de risicobeoordeling heeft NAM berekend wat bij de te verwachten seismiciteit het aantal panden is dat niet voldoet aan LPR $10^{-5}$ . Ook dit is per jaar inzichtelijk gemaakt en voor een periodes van vijf jaar.

Hieronder het jaar 2019 en 2023 bij het bovenstaande productiescenario.

Uit de grafiek blijkt dat in 2019 er gemiddeld 1478 panden (zwarte lijn) zijn die niet voldoen aan de norm  $10^{-5}$  en in 2023 gemiddeld nog 225.



Volgvel: 4

Wat niet gerapporteerd is maar wel uit de figuren is af te lezen is de onzekerheidsmarges (P10 en P90). In 2019 is de bandbreedte 0 tot 9.000 panden. Voor 2023 is dat 0 tot 2.000 panden.

Uit de berekeningen volgt ook een top 3 van meest kwetsbare typologieën. Dit zijn volgens NAM:

- rijwoningen met grote openingen op de begane grond (URM4L)
- prefab voorgespannen betonnen gebouwen, meerlaags (PC4M);
- panden (schuren) met houten paal en balk skelet (W2L)

Het gemiddeld aantal panden dat niet voldoet is tevens op kaarten aangegeven in de even jaren. Hieronder 2020 (gemiddeld 1354 panden voldoen niet) en 2024 (gemiddeld 88 panden voldoen niet). Ook hier is het effect terug te zien dat na circa 2022 de hogere seismiteit zich beperkt tot het gebied ten noordwesten van Loppersum en dat als gevolg daarvan de risicovolle panden zich tot dat gebied beperken.

