

AAN Leden van de vaste commissie voor Economische Zaken – 2de Kamer der Staten-Generaal
 VAN Manuel Sintubin
 LEUVEN 10 januari 2016
 C.C.
 AANTAL BLZ. 4

NOTA

Gaswinningsbesluit Groningen en meerjarenprogramma NCG

In deze nota ga ik enkel in op de aspecten ‘aardbevingsdreiging’ en ‘aardbevingsveiligheid’ die aan bod komen in het Gaswinningsbesluit Groningen. De aandachtspunten in deze nota hebben betrekking tot (1) de brief van Economische Zaken d.d. 18 december 2015 (kamerstuk 33529, nr. 212), (2) het eindverslag ‘Handelingsperspectief voor Groningen’ van de Adviescommissie ‘Omgaan met risico’s van geïnduceerde aardbevingen’ (Commissie Meijdam), (3) het eindrapport ‘Seismisch risico Groningenveld. Beoordeling rapportages & advies’ van het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM), en (4) de conceptnota ‘Meerjarenprogramma Aardbevingsbestendig en Kansrijk Groningen 2016-2020’ van de Nationaal Coördinator Groningen (NCG).

Algemeen kan gesteld worden dat vanuit het oogpunt van het terugbrengen van de aardbevingsdreiging en het verbeteren van de aardbevingsveiligheid, belangrijke stappen gezet worden in de richting van een toekomstgerichte, proactieve aanpak van de gaswinning in Groningen. Er wordt immers meer dan ooit ingezet op een ‘slimme’ gaswinning, waarbij niet langer het winningsniveau centraal staat, maar het winningsprotocol, waarbij op-een-risico-gestuurde manier (*‘hand aan de kraan’*) aardgas gewonnen wordt uit het Slochterenveld. Een dergelijk winningsprotocol dient te worden aangestuurd vanuit onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek met als ultiem doel de seismische dreiging (*hazard*) in Groningen zoveel mogelijk te minimaliseren. Daarnaast wordt ook volop ingezet op het reduceren van het seismische risico (*risk*) door middel van een verstevigingsprogramma. In de rapporten zijn bovendien de kiemen te ontwaren van een proactieve aanpak, waarbij ook ingezet wordt op bewustmaking, maatschappelijke weerbaarheid, en het nastreven van een maatschappelijk aanvaardbaar aardbevingsrisico. Deze laatste elementen, inzetten op kwetsbaarheid en weerbaarheid, zijn volgens mij ontzettend belangrijk. Groningen is en blijft immers de komende decennia een aardbevingsgebied, los van een al of niet (sterk) gereduceerde gaswinning. Er moet daarom ten allen prijze vermeden worden een schijnveiligheid te creëren, door bijvoorbeeld enkel het mogelijke verband tussen winningsniveau en seismische dreiging te beschouwen. De aardbevingsproblematiek in Groningen vereist een holistische aanpak. Een transparante en onafhankelijke communicatie met de Groningers dient hierbij ook alle aandacht.

Een eerste aandachtspunt heeft betrekking tot verschillende aspecten van de **seismische dreiging** (*seismic hazard*), die het resultaat is van een probabilistische seismische dreigingsanalyse (*probabilistic seismic hazard assessment, PSHA*) en zijn weerslag vindt in de probabilistische seismische dreigingskaarten (ook wel gekend als de PGA-contourenkaarten) van zowel het KNMI als de NAM.

In het geval van geïnduceerde seismiciteit, dat inherent niet-stationair is, moet het belang van deze **dreigingskaarten**, waarbij uitgegaan wordt van een 10% waarschijnlijkheid van overschrijding in een periode van 50 jaar (teruglooptijd van 475 jaar), sterk gerelativeerd worden. Er zijn te veel aannames en onzekerheden om op basis van deze dreigingskaarten bepaalde stellingen (bv. *“de seismische dreiging in het centrum van het aardbevingsgebied een veel gunstiger beeld laat zien dan waar voorheen van werd uitgegaan”*, brief EZ, p.2) in te nemen of bepaalde maatregelen (gebiedsgerichte aanpak NCG; zie verder) te nemen. Vaak zijn deze stellingen of maatregelen ook ingegeven door een foute lezing van deze dreigingskaarten. De onzekerheden zullen ook blijven in de toekomst, ongeacht



de kennis, die toekomstig onderzoek zal opleveren over de breukwerking in en onder het gasveld; ook zullen de seismische dreigingskaarten steeds uitgaan van een aantal wetenschappelijke aannames en modellen. De *“100% wetenschappelijke zekerheid”* (Commissie Meijdam, p.18) is dan ook een utopie.

De Commissie Meijdam adviseert *“de NAM de productie zo te regelen dat dit risiconiveau niet wordt overschreden”* (Commissie Meijdam, p.13). Met het risiconiveau (eigenlijk wordt het dreigingsniveau bedoeld) wordt verwezen naar een bepaalde piekgrondversnelling (PGA) zoals weergegeven op de dreigingskaart van het KNMI. Dit advies is zeer moeilijk realiseerbaar omdat de PGA-waarde op een probabilistische seismische dreigingskaart rekening houdt met alle toekomstige groundbewegingen van alle gemodelleerde aardbevingen op alle mogelijk afstanden tot de bewuste locatie. De productie dient daarentegen geregeld te worden op basis van de magnitude-frequentiecorrelatie van de aanwezige (micro)seismiciteit en een zo nauwkeurig mogelijke aardbevingshaardlocalisering, zodat als niet te overschrijden drempelwaarde in een gereguleerde gaswinning (*‘Traffic Light System’*) een bepaalde magnitude op een bepaald breuksysteem beschouwd wordt in plaats van een piekgrondversnelling op een bepaalde locatie. Een dergelijke **gereguleerde productie** vereist dan ook een zeer performante seismische monitoring (zie verder).

Wat betreft **‘bijzondere, risico’s’** (chemische industrie en vitale infrastructuur) stelt de Commissie Meijdam dat deze *“in het aardbevingsgebied redelijkerwijs bestand moeten zijn tegen een ergst denkbare aardbeving op die locatie”* (Commissie Meijdam, p. 22). Zij adviseren hiervoor de seismische dreigingskaart van het KNMI te hanteren. De commissie erkent echter zelf dat de onzekerheden bij het gestelde dreigingsniveau (in het geval van de dijken: ~0,3% waarschijnlijkheid van overschrijding in een periode van 50 jaar (terugkومتijd van 17.500 jaar)) uiterst groot zijn. Rekening houdend met deze (blijvende) grote onzekerheden van de probabilistische seismische dreigingskaarten, lijkt het me aangewezen in het geval van deze ‘bijzondere risico’s’ af te stappen van een zuiver probabilistische benadering en eerder een beroep te doen op een scenario-gebaseerde, deterministische benadering, waarbij aan de hand van scenario-aardbevingen de te verwachten groundbewegingen op de locaties gesimuleerd worden. Het is me niet duidelijk uit het advies van de Commissie Meijdam welke aanpak ze eigenlijk voorstellen met betrekking tot deze ‘bijzondere risico’s’.

De **gebiedsgerichte aanpak** van de NCG is ook gebaseerd op de seismische dreigingskaart. De versterkingsstrategie in het meerjarenprogramma definieert prioritaire gebieden (fase 1 binnen de 0.3g contour; fase 2 binnen 0.2g contour), waarbij het verstevigingsprogramma *‘van binnen naar buiten’* zal worden gerealiseerd. Hiermee omlijnt de NCG ook het zogezegde *‘aardbevingsgebied’*. Het uitgangspunt van de NCG (en de Commissie Meijdam) is dat de seismische dreiging het grootst is in het kerngebied en dat *“daarbij de verwachting is dat de meest kwetsbare huizen in het kerngebied staan”* (Commissie Meijdam, p.19). Deze manier van omgaan met de dreigingskaart heeft volgens mij geen enkele wetenschappelijke grond. De waarschijnlijkheid dat een bepaalde PGA wordt overschreden is immers gelijk over het ganse gebied, namelijk 10% in 50 jaar. Het concept van *‘aardbevingsgebied’* (*“geografisch gebied waar geïnduceerde aardbevingen plaatsvinden en waar de gebiedsgerichte aanpak start (het gebied van de 0,2 contour)”*, brief EZ, p.17) wordt dan ook best achterwege gelaten. De keuze van de prioritaire gebieden door de NCG is dan ook volledig arbitrair. De aanpak *‘van binnen naar buiten’* zou dan ook best achterwege worden gelaten. **Relatieve kwetsbaarheid** van het gebouw (ten opzichte van de lokale PGA-waarde) zou de sleutel moeten zijn van de verstevigingsstrategie. Deze kritiek op de gebiedsgerichte aanpak van de NCG wordt trouwens gedeeld door het SodM (§ 5.4.1.2, p.30).

De probabilistische seismische dreigingsanalyse in gebieden van geïnduceerde seismiciteit staat volop in de aandacht van de betrokken wetenschappelijke gemeenschap. Dit heeft vooral te maken met het niet-stationaire karakter van de geïnduceerde seismiciteit, alsook het beperkte gegevensbestand waarmee men aan de slag kan. Er lijkt wel consensus dat omwille van het sterk variabel karakter van de probabilistische dreiging, deze weinig nut heeft in het kader van bouwcodes e.d., die op middellange termijn van toepassing zijn. Het permanent inschatten van de seismische dreiging speelt daarentegen wel een cruciale rol in het reguleren van de productie (*‘hand aan de kraan’*).



- **Relatieveer het belang van de probabilistische seismische dreigingskaarten en gebruik ze correct.**
- **Laat het concept van 'aardbevingsgebied' achterwege.**
- **Baseer de verstevigingsstrategie op de relatieve kwetsbaarheid van de gebouwen.**

De NAM is van mening dat *“het gericht versterken van gebouwen het meest effectief bijdraagt aan de veiligheid van de inwoners van Groningen”* (brief EZ, p. 7). Ik deel grotendeels deze conclusie van de NAM, zeker rekening houdend met de blijvende onzekerheden rond de seismische dreiging. Het aardbevingsrisico (*risk*) is immers het resultaat van het samenspel tussen de seismische dreiging (*hazard*), de blootstelling (*exposure*) en de kwetsbaarheid (*vulnerability*). Gezien er nog grote onzekerheden bestaan over het al of niet onder controle krijgen van de seismische dreiging, alsook over de magnitude van en de kans op zwaardere aardbevingen, is het inzetten op de **reductie van de kwetsbaarheid** een effectief middel om het aardbevingsrisico nu te verminderen.

Een belangrijke kanttekening, die ik hierbij wil maken, is dat er te eng gefocust wordt op zogezegde *‘aardbevingsschade’*. Uit de eigen waarnemingen moet ik concluderen dat het overgrote deel van de schadepatronen niet rechtstreeks te relateren is met aardbevingsschade. Eigenlijk is onvoldoende geweten hoe de typische schadepatronen aan de gebouwen in Groningen ontstaan zijn en verder evolueren. Er is dan ook hoogdringend nood aan geïntegreerde, multidisciplinaire detailstudies, waarbij naast de architectonische aspecten van het gebouw, ook de funderingen en de ondiepe ondergrond (bv. opbouw van de ‘wierde’ waarop herenboerderijen gebouwd zijn) in rekening gebracht worden bij de reconstructie van de karakteristieke schadepatronen en het schadeverloop. Dergelijke gevalstudies zouden eigenlijk de kern moeten vormen van de catalogusaanpak, zoals voorgesteld door de Commissie Meijdam (p.18). Elk versterkingsprogramma, dat enkel aandacht heeft voor de zogezegde *‘aardbevingsschade’*, dreigt anders een verhaal te worden van *‘dweilen met de kraan open’*.

Maar de inzet op reductie van de kwetsbaarheid mag niet alleen staan. Tegelijkertijd moet ook geïnvesteerd worden in het versterken van de **weerbaarheid** (*resilience*) van de getroffen Groninger. Er moet dus ook aandacht besteed worden aan **bewustmaking en educatie** (*earthquake preparedness*). In dit opzicht ondersteun ik volledig het pleidooi van de Commissie Meijdam om *“het beheer van informatie neer te leggen bij de NCG”* en de noodzaak om *“informatie op een helder leesbare manier te ontsluiten”* (Commissie Meijdam, p.25). Dit sluit aan bij mijn eigen pleidooi voor een *Science Outreach Officer*, die niet alleen eerlijk en transparant communiceert over (de maatschappelijke betekenis van) de resultaten van het wetenschappelijk onderzoek, maar ook en vooral zorgt voor een correcte kennisoverdracht naar publiek en beleidsverantwoordelijken.

Ook sta ik achter de Commissie Meijdam in hun pleidooi voor een **proactieve aanpak** waarbij ingezet wordt op het kaderen van de risicoperceptie en het streven naar een door de maatschappij aanvaardbaar aardbevingsrisico (Commissie Meijdam, p.28). Het *regionaal fonds*, ter ondersteuning van een structurele, duurzame aanpak, dat de Commissie Meijdam voorstelt (p.28), kan in deze proactieve aanpak een belangrijke hefboom betekenen. Alleen is dit toekomstgericht voorstel niet overgenomen in het gaswinningsbesluit.

- **Ter ondersteuning van een duurzaam verstevigingsprogramma is er dringend nood aan een geïntegreerde analyse van de schadepatronen en het schadeverloop, niet enkel van de ‘aardbevingsschade’.**
- **Investeer in onafhankelijke wetenschapscommunicatie met het oog op het versterken van de maatschappelijke weerbaarheid.**

Uit de rapporten komt duidelijk naar voren dat de toekomstige gaswinning vooral ‘slim’ moet gebeuren, om zo de seismische dreiging zo veel mogelijk te beperken. De aandacht moet inderdaad definitief verschuiven van een discussie over het winningsniveau naar een discussie over een op-een-risico-



gestuurd protocol om de toekomstige gaswinning te reguleren (“*cyclische, adaptieve aanpak*”, SodM, p.15; “*ontwikkelingsbenadering*”, Commissie Meijdam, p.12). Er is voldoende wetenschappelijke kennis aanwezig om deze stap te zetten. Dit **winningsprotocol** zou dan ook de kern moeten uitmaken van het nieuwe winningsplan (vanaf gasjaar 2016/2017) van de NAM. Zo'n protocol houdt natuurlijk ook in dat er een onafhankelijke regulator is die op basis van een permanente monitoring van de (micro)seismiciteit en een permanente analyse van de seismische dreiging door onafhankelijke wetenschappers (zie verder), de ‘*hand aan de kraan*’ houdt. Ik deel hierbij het advies van het SodM om de gaswinning zo gelijkmatig mogelijk te laten verlopen, zowel in ruimte (productieverdeling) als tijd (vermijden van productief fluctuaties), los van een bepaald winningsniveau. In dit opzicht is wat de minister aan de NAM vraagt in het gaswinningsbesluit (“*in het nieuwe winningsplan aandacht geven aan de manier waarop de jaarlijkse productieverdeling over de clusters in het Groningenveld wordt ingericht, om het seismisch risico te beperken*” (brief EZ, p. 4)) een eerder minimalistische invulling van wat een ‘slim’ winningsprotocol zou kunnen zijn.

In tegenstelling tot het SodM ben ik ben er echter nog niet van overtuigd dat wetenschappelijk aangetoond is dat de seismische dreiging terug te brengen is door productiebeperking. “*Het werkt snel, is goed te monitoren en het beperkt de omvang en duur van het versterkingsprogramma*” (brief EZ, p.7; SodM, p.41) is dan ook een uitspraak die volgens mij nog niet wetenschappelijk hard te maken is, en die ook het gevaar inhoudt een **schijnveiligheid** te creëren onder de Groningers (“*minder gaswinning dus veiliger*”). Mogelijk gaat een productiebeperking impact hebben op het totaal aantal aardbevingen en de kans op zwaardere aardbevingen, maar de kans op die zwaardere aardbevingen blijft echter wel bestaan. Daarmee moet blijvend rekening worden gehouden bij alle maatregelen om de kwetsbaarheid te reduceren en de weerbaarheid te verbeteren.

- ***Een op-een-risico-gestuurd winningsprotocol moet de kern vormen van elk toekomstig winningsplan, niet een winningsniveau.***
- ***Vermijd maatregelen die enkel een schijnveiligheid creëren.***

Zowel SodM als de Commissie Meijdam pleiten voor een **onafhankelijke wetenschappelijke instantie**, die de regie van het onderzoek naar de seismische dreiging ter harte neemt (brief EZ, p.8; Commissie Meijdam, p. 12, p.25; SodM, p.43). Dit advies onderschrijf ik volledig. Nu is de regie grotendeels in handen van de NAM, al wordt het onderzoek zelf vaak wel uitgevoerd door topexperten aan universiteiten en/of onderzoeksinstellingen. Onafhankelijk onderzoek is inderdaad belangrijk voor “*heldere checks and balances*” (Commissie Meijdam, p. 25). Onafhankelijke wetenschappers stellen immers de juiste vragen, uitgaand van een maatschappelijk perspectief (aardbevingsveiligheid) en niet van een exploitatieperspectief (gaswinning). Een dergelijke onafhankelijke onderzoeksinstantie, best verbonden aan een universiteit en/of wetenschappelijke instelling, beheert de seismische monitoring en analyseert permanent de seismische dreiging. Het samenbrengen van alle wetenschappelijke expertise garandeert ook een geïntegreerde en transparante aanpak, zoals o.a. gevraagd door de Commissie Meijdam (p.11, p.12). In deze context is het onderzoek naar de breukarakterisering onder het gasreservoir uitermate relevant. Immers, dit onderzoek moet toelaten de maximum magnitude, die mogelijk te verwachten is, betrouwbaarder in te schatten. Ook de Commissie Meijdam (p. 12), als de door het SodM geconsulteerde experts (SodM, p. 28) wijzen op het belang van dergelijk onderzoek.

- ***Geef de regie van het ondersteunend wetenschappelijk onderzoek in handen van een onafhankelijke wetenschappelijke instantie.***

Manuel Sintubin
Professor Geodynamica
KU Leuven, België