

Factsheet 2, de onderzoeken

Onderzoek naar de kans op bevingen als gevolg van gasopslag

TAQA Energy wil gasopslag realiseren in het gasveld Bergermeer. Deze ondergrondse gasopslag komt tegemoet aan het verschil in vraag en aanbod van gas gedurende de seizoenen. Hiermee leveren TAQA Energy en haar partners een belangrijke bijdrage aan de leveringszekerheid van energie. In de regio leven vragen over aardbevingen die zouden kunnen optreden door gasopslag. TAQA vindt het belangrijk om heldere en betrouwbare informatie te geven over dit onderwerp. Deze factsheet gaat in op de onderzoeken die drie instituten hebben verricht naar het risico van bevingen. Dit zijn het onafhankelijke onderzoeksinstituut TNO, het KNMI en de Amerikaanse universiteit MIT. Gasopslag is een beproefde methode die op veel plekken wereldwijd wordt toegepast. Deze factsheet sluit aan op de factsheet *Feiten over de kans op bevingen als gevolg van gasopslag* en de factsheet *Meer feiten over bevingen als gevolg van gasopslag*.

1 De maximale kracht van bevingen in de Bergermeer is waarschijnlijk 3,5 en in het meest ongunstige geval 3,9 op de schaal van Richter.

Drie instituten hebben analyses gedaan om de maximale sterkte van bevingen vast te stellen: TNO, KNMI en het Amerikaanse Massachusetts Institute of Technology (MIT). De onderzoekers hebben daarbij verschillende benaderingen gevolgd en zijn het niet op alle punten eens over de onderzoeksmethoden.

De belangrijkste conclusie van de drie instituten is echter hetzelfde. Er is kans dat er in gasveld Bergermeer bevingen optreden. De maximale sterkte van die bevingen is waarschijnlijk 3,5 en in het meest ongunstige geval 3,9 op de schaal van Richter.

2 TNO: de maximale kracht van een aardbeving is 3,9

TNO deed in 2008 in opdracht van TAQA een diepgaande studie naar de geschiktheid van het Bergermeerveld voor gasopslag en de kans op aardschokken. Voordat de gaswinning in de Bergermeerpolder begon, stond het gas in het Bergermeerveld onder grote druk (228 bar). Toen de gaswinning stopte, was die druk nog maar 10 bar. De aardschokken die in 1994 en 2001 werden gevoeld in de omgeving van het veld, waren het gevolg van de gaswinning en de spanning die zich als gevolg daarvan opbouwde in het gesteente onder de grond.

TNO geeft aan dat de ondergrondse breuk in het gasveld die deze schokken veroorzaakte waarschijnlijk stabiel wordt als er opnieuw gas in het nu lege veld wordt opgeslagen. De bodem, die als gevolg van de gaswinning 11 centimeter daalde, zal als gevolg van de gasopslag waarschijnlijk weer 6 centimeter stijgen, verwacht TNO.



Beeld: fotomontage beoogde situatie Bergermeer na 2013 waarbij de putten volledig ondergronds zijn afgewerkt

Het gas in het Bergermeer gasveld zit op ongeveer 2,5 kilometer diepte in een poreuze zandsteenlaag. Bovenop het gasveld ligt een gesteente dat geen gas doorlaat. Als het gas is weggehaald, kan de poreuze zandsteenlaag enigszins in elkaar gedrukt worden. Aan de oppervlakte is dat merkbaar als bodemdaling. Meestal gebeurt die daling heel geleidelijk. Soms gaat dit gepaard met lichte schokken. Dat laatste is een aardbeving.

Factsheet 2, de onderzoeken

TNO zegt dat een eventuele nieuwe beving als gevolg van gasopslag in het meest ongunstige geval een kracht kan hebben van 3,9 op de schaal van Richter. TNO acht de kans dat zo'n beving zich voordoet echter klein.

3 KNMI: in het meest ongunstige geval is de maximale kracht 3,9

KNMI heeft een analyse gemaakt van alle bevingen in Noord-Nederland die door gaswinning of gasopslag veroorzaakt zijn in de periode 1986-2003. Daarbij is gekeken hoe vaak bevingen met een bepaalde kracht zijn opgetreden. Bevingen met een kracht kleiner dan 2,0 (die mensen doorgaans niet voelen) worden gemiddeld vijftien keer per jaar waargenomen. Bevingen met een kracht tussen 3,0 en 3,5 traden gemiddeld eens per twee jaar op. Op grond van een uitgebreide statistische analyse concludeerde KNMI dat de beste schatting van de maximale kracht van een beving in gasvelden in Noord-Nederland 3,7 is. In het meest ongunstige geval is de maximale kracht 3,9.

4 MIT: maximale kracht van een beving is 3,9

Twee hoogleraren van het MIT uit de Verenigde Staten hebben in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken een contra-expertise uitgevoerd van de TNO-studie. Het ministerie gaf hiertoe opdracht na vragen en kritiek van de gemeente Bergen en een lokale actiegroep op het TNO-rapport. Onderdeel van de opdracht van MIT was het beantwoorden van hun vragen. De uitkomst van de contra-expertise is dat MIT zich geheel kan vinden in het geologische model, de studie naar bodemdaling en het reservoirmodel die door TNO gebruikt zijn. Het geomechanische model van TNO is volgens MIT wel geschikt om de processen in het Bergermeer reservoir te begrijpen, maar niet geschikt als enige basis om het risico op bevingen te kwantificeren. Zo heeft TNO een tweedimensionaal model gebruikt van het belangrijkste breukvlak in het gasveld, terwijl MIT van mening is dat een driedimensionaal model gebruikt zou moeten worden. MIT onderschrijft zonder enig voorbehoud de conclusie van TNO dat de maximale beving 3,9 is en verwijst daarbij ook naar de genoemde KNMI-studie. MIT zegt dat deze conclusie robuust is en uitgaat van het meest ongunstige geval. De kans op een beving met een kracht van 3,9 op de schaal van Richter is volgens MIT heel klein en afhankelijk van de levensduur van het project. TAQA verwacht dat Gasopslag Bergermeer ongeveer 40 jaar in bedrijf zal zijn.

Meer informatie

De rapporten die in deze factsheet genoemd worden zijn openbaar en te vinden op het internet:

- MIT, 'Technical Review of Bergermeer Seismicity Study TNO Report 2008-U-R1071/B', 8 oktober 2009.
- TNO, 'Bergermeer Seismicity Study', TNO Report 2008-U-R1071/B, 6 november 2008.
- KNMI, 'Seismic hazard due to small-magnitude, shallow-source, induced earthquakes in The Netherlands', januari 2006.

Kijk voor meer informatie op: www.gasopslagbergermeer.nl.

