

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

De Voorzitter van de Tweede Kamer
der Staten-Generaal
Binnenhof 4
2513 AA DEN HAAG

**Directoraat-generaal
Energie, Telecom &
Mededinging**
Directie Energie en Omgeving

Bezoekadres
Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Postadres
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Overheidsidentificatienr
00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)
www.rijksoverheid.nl/ez

Datum 30 juni 2017
Betreft Rapport KNMI over update hazardkaart Groningen 2017

Ons kenmerk
DGETM-EO / 17106816

Bijlage(n)
1

Geachte Voorzitter,

Tijdens het ordedebat van 27 juni jl. heeft het lid Beckerman (SP) verzocht om een brief over berichten van het KNMI over de maximale beving in Groningen en de aardbevingsdreiging rond Ten Boer en Hoogezand-Sappemeer. Ik ga ervan uit dat het lid Beckerman refereert aan het bericht op 26 juni 2017 van RTVNoord.¹ Dit bericht gaat over een nieuwe versie van de seismische hazardkaart voor Groningen, die het KNMI op 15 juni 2017 openbaar heeft gemaakt.² In deze brief ga ik eerst in op de maximale sterkte van aardbevingen in Groningen en vervolgens op de veranderingen in de hazardkaart ten opzichte van vorige versies.

Maximale sterkte van aardbevingen

Een seismische hazardkaart geeft een inschatting weer van de mogelijke grondversnellingen door aardbevingen in de toekomst. Voor het maken van zo'n kaart zijn drie parameters van belang:

1. De maximale sterkte die een aardbeving zou kunnen hebben;
2. De verdeling van bevingen over de afgelopen jaren;
3. De invloed van de diepe en ondiepe ondergrond op de trillingen.

Bij het maken van eerdere hazardkaarten gebruikte het KNMI een vaste waarde voor de maximum sterkte van een aardbeving in Groningen, namelijk 5 op de schaal van Richter (doorgaans aangeduid als $M_{max}=5$). Bij de nieuwe berekeningen is men niet langer uitgegaan van een vaste waarde, maar van een kansverdeling. Daarbij heeft men de kansverdeling aangehouden die een commissie van internationale experts in maart 2016 heeft geadviseerd. Die kansverdeling heeft een onderwaarde van $M_{max}=4$ en een bovenwaarde van $M_{max}=7$.

De vraag is, wat het effect is van deze nieuwe benadering. Volgens het KNMI is het effect zeer beperkt en gaat het om een aanscherping van het model. Het KNMI verklaart dit als volgt. Bij de bepaling van de grondversnelling wordt rekening gehouden met een bepaalde overschrijdingskans. Het KNMI gaat uit van een overschrijdingskans van 0,2% per jaar. Dat is gebaseerd op een

¹ <http://www.rtvnoord.nl/nieuws/179907/Aardbevingsdreiging-bij-Ten-Boer-en-Hoogezand-verhoogd>

² <http://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/update-hazardkaart-groningen-2017>

internationale afspraak. Die overschrijdingskans houdt in dat de berekende grondversnelling slechts één keer in de 475 jaar overschreden zou mogen worden. Uit berekeningen van het KNMI blijkt dat het bij een dergelijke terugkeertijd, die van toepassing is voor de versterking van woningen, niet veel uitmaakt of er een vaste waarde voor M_{max} wordt gebruikt of een kansverdeling. In de kansverdeling is de kans op een $M=4$ aanzienlijk hoger dan een $M=7$. Met andere woorden, het zwaartepunt van de kansverdeling ligt nu lager dan de M_{max} van 5 die eerder werd aangehouden. Alleen voor beduidend langere terugkeertijden maakt het wel verschil. Dit is nader uiteengezet in het (Engelstalige) technische rapport dat het KNMI heeft gepubliceerd.³

Ik heb aan het KNMI en TNO gevraagd om over deze complexe materie een gezamenlijke notitie te schrijven die inzichtelijk maakt wat de gevolgen zijn van de verschillende keuzes voor de maximale sterkte van aardbevingen in Groningen. Tevens heb ik aan deze instituten gevraagd om aan te geven wat een verstandig uitgangspunt is voor hazardberekeningen. De notitie is inmiddels gereed en als bijlage bij deze brief gevoegd. Uit het document blijkt dat het KNMI en TNO onder meer adviseren om hazardberekeningen op een probabilistische manier uit te voeren. Bovendien adviseren zij om daarbij uit te gaan van de kansverdeling die de commissie van internationale experts in maart 2016 heeft aangeraden. Zij geven wel aan dat de implementatie van die verdeling met zorg uitgevoerd moet worden, omdat deze verdeling een combinatie is van geïnduceerde seismiciteit en getriggerde bevingen (in de notitie worden deze begrippen nader toegelicht). Ik heb geconstateerd dat het KNMI de genoemde uitgangspunten zo goed mogelijk heeft verwerkt in de nieuwe kaart die op 15 juni 2017 is gepubliceerd.

Het KNMI en TNO hebben in hun notitie ook enkele aanwijzingen gegeven hoe de kennis over de kansverdeling van de maximale aardbevingssterkte in de toekomst verbeterd zou kunnen worden. Deze aanwijzingen zal ik inbrengen in het kennisprogramma effecten mijnbouw dat onlangs is gestart.

Veranderingen in de hazardkaarten

Uit de nieuwe kaart van het KNMI blijkt dat in het noordelijk deel van Groningen de seismische dreiging met maximaal 0,05g is afgenomen en in het zuidelijk deel (bij Ten Boer en Hoogezand) met maximaal 0,05g is toegenomen. Volgens het KNMI is deze lichte af- en toename vooral het gevolg van het verplaatsen van bevingen naar het zuiden van het Groningenveld (gerekend over de afgelopen drie jaar). Het maximum van de te verwachten grondversnelling is licht gestegen van 0,22g in 2016 naar 0,24g in 2017. Het algehele beeld is, volgens het KNMI, dat de seismische dreiging nauwelijks is gewijzigd ten opzichte van 2016. Het nieuwe kaartbeeld is wel aanzienlijk gunstiger dan de hazardkaart uit 2015, die onderdeel is van de Nederlandse Praktijk Richtlijn 9998:2015, op basis waarvan tot op heden

³

http://cdn.knmi.nl/system/readmore_links/files/000/000/408/original/20170615_Technisch_rapport_hazardkaart_Groningen_2017.pdf?1497511525

bepaald is of woningen in Groningen moeten worden versterkt. Toen liet de hazardkaart een maximum grondversnelling zien van 0,36g.

De nieuwe hazardkaart van het KNMI is verwerkt in een geactualiseerde versie van de Nederlandse Praktijk Richtlijn (NPR) voor aardbevingsbestendig bouwen, die het Nederlandse Normalisatie Instituut (NEN) op 22 juni 2017 heeft gepubliceerd. Naar verwachting zal de Nationaal Coördinator Groningen, na overleg met gemeenten, provincie en de Rijksoverheid, adviseren om de nieuwe versie van de NPR per 1 juli 2017 van toepassing te verklaren voor de versterkingsopgave en nieuwbouw.

(w.g.) H.G.J. Kamp
Minister van Economische Zaken