



NAM Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
t.a.v. de minister, de heer Ir. E.D. Wiebes MBA
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Brief Ref.
EP201710209732

Datum
1 november 2017

Betreft: Rapportages mbt Groningen gaswinning

Excellentie, geachte heer Wiebes,

Graag heet ik u van harte welkom als minister van Economische Zaken. Ik hoop dat we binnen afzienbare tijd in staat zijn persoonlijk kennis te maken. Deze brief schrijf ik u in relatie tot de Groningen gaswinning. U stapt in een dossier dat een lange geschiedenis kent, die wordt gekenmerkt door een diepe impact op velen in Groningen, waar hard is gewerkt in de afgelopen jaren maar desondanks een aantal zaken niet goed zijn gegaan of niet snel genoeg. Tegelijkertijd zijn er ook een aantal grote verbeterstappen gemaakt in de uitdagingen die de regio Groningen kent. De studieresultaten en maatregelen in de vorm van reservoirmanagement, maar ook in mitigerende vorm via de bouwkundige aanpak en schadeverwachting sorteren effect.

De informatie die wij nu verstrekken ligt formeel besloten in de artikelen 7 en 8 van het Instemmingsbesluit op ons Winningsplan 2016. Het betreft de laatste inzichten rond risico en schade, tevens als onderdeel van het 'maatschappelijk risico'. Omdat laatstgenoemde is gebaseerd op de modelstappen tot en met de seismische dreiging – waarover onderstaand meer – is tevens gekozen voor een volledig laatste inzicht in dat model en de uitkomsten ervan (bijlage 1). Daarmee voorziet die bijlage ook in de achtergronden benodigd voor de binnenkort uit te brengen rapportage op basis van artikel 3 lid 2.

Ook berichten wij over de risico's gerelateerd aan industriële installaties, infrastructuur en waterkeringen. Anders dan gebouwen is de risico-inschatting voor die werken geen resultante van ons model en gelegen voorbij onze opdracht rond de dreigingsanalyse. In het betreffende briefrapport (bijlage 2) wordt dit laatste toegelicht.

Voor de berekening en rapportage zijn wij zo dicht mogelijk bij genoemde bepalingen gebleven. Voor een goed begrip hebben wij echter de motivering van uw besluit en daaraan ten grondslag gelegen adviezen nageslagen. Om tegelijkertijd de toegankelijkheid van de bijlagen te vergroten – ten behoeve van onafhankelijke toetsing zijn de onderzoeken deels gesteld in het Engels – is navolgende toelichting breder van opzet.

Wij verzoeken u bijgaande informatie door te geleiden binnen uw projectorganisatie en naar de NCG omdat de regie op de schade-afhandeling en ketenrisico's daar ligt en een deel van de gegevens ook onder die regie tot stand is gekomen.

Schepersmaat 2
9405 TA Assen

Postbus 28000
9400 HH Assen

T +31 (0)592 36 91 11
BTW NL-801315670.B01

www.nam.nl

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. is statutair gevestigd te 's-Gravenhage - Handelsregister no. 04008869

1. Laatste inzichten

Op basis van internationale standaarden en verwachtingen van overheidszijde is voor Groningen een probabilistische analyse (PHSA) ontwikkeld. Deze methodiek van een dreigings- en risicomodel is gebaseerd op de modellering die ook in gebruik is voor andere risicodomeinen en wijkt niet af van seismische risico-inschattingen in andere seismisch actieve regio's.

Het model was ten tijde van het Winningsplan 2016 in korte tijd ontwikkeld tot een "technisch best" model, maar kent nog een aantal ontwikkelingsstappen. Deze zijn in de advisering rond het Winningsplan benoemd en ook in het beroep bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) aan de orde geweest. Kort samengevat betrof het [a] de onzekerheden in de modelonderdelen, [b] de doorwerking van vroegtijdig gemaakte keuzes en aannames en [c] de risico's rond vallende objecten en industrie en infrastructuur.

Voor de laatstgenoemde 'ketenrisico's' verwijzen wij naar paragraaf 3 van deze brief. De overige onderwerpen hebben wij als volgt geadresseerd:

Het risico van vallende objecten (gebouwelementen) en de successievelijke aanpak daarvan werd tot voor kort bepaald via een zelfstandige methodiek. De dreigingsanalyse is nu geïntegreerd in de modellering.

Compactie werd gebruikt als een 'proxy' voor seismiciteit, maar is niet een allesbepalende aanname. Voor het Winningsplan 2016 is een data- en fysisch bepaald model gebruikt waarin ook bijvoorbeeld de lokale breukdichtheid een rol speelde in het voorspellen van seimiciteit. Tevens is een model gemaakt dat is gebaseerd op geomechanische modellering van expliciete breuken. Voor deze dreigingsanalyse is een nieuw seismologisch model ontwikkeld als deel van de keten. Deze bestrijkt de geomechanische complexiteit en heterogeniteit en met behulp van de 'extreme threshold theory' en 'aftershock' modellering geeft het een beeld van de aardbevingsontwikkeling. Dit model is uitvoerig gekalibreerd aan de hand van de historische aardbevingsdata.

Door een uitgebreid inspectieprogramma in het kerngebied is de kennis van de gebouwen sterk verbeterd en opgenomen in de Exposure DataBase (EDBV5). Datzelfde programma zorgt, in combinatie met het protocol voor Acuut Onveilige Situaties (AOS), overigens ook voor het 'afvangen' van gebouwen die dusdanige kenmerken kennen dat een snel ingrijpen nodig is. Verder zijn in de laboratoria van TU Delft, Eucentre Pavia (Italië) en LNEC Lisbon (Portugal) vele experimenten uitgevoerd op verschillende bouwmaterialen en -elementen. Huizen en betonconstructies (zowel metselwerk, 'cast-in-place reinforced' beton als pre-fab. beton) zijn getest. Dit heeft geleid tot een sterk verbeterde modellering van het seismische gedrag van gebouwen en een meer accurate inschatting van de kwetsbaarheid van gebouwen.

Het model genereert tenslotte – inherent aan dit en andere modellen – geen directe richting of aanwijzingen aan het versterkingsprogramma. Voor de prioritaire dreigingsgebieden en kwetsbare bouwtypen is het model echter weldegelijk 'adviserend'.

Deze voorziene ontwikkelingsstappen hebben ertoe geleid dat inmiddels een vijfde versie (V5) van het model en onderliggende model-onderdelen gereed en gebruikt is in de analyse. Een voorbeeld van dat laatste is de genoemde Exposure DataBase (EDBV5), onder meer gehanteerd voor de meest recente inzichten rond schade besproken in paragraaf 2.

De probabilistische analyse geeft aan dat er geen gebouwen zijn die een risico groter dan 10^{-4} /jaar kennen. Het aantal gebouwen in het bereik van 10^{-4} tot 10^{-5} /jaar betreft circa 2.800. Dat aantal is hoger dan de voorgaande inschattingen. Een direct vergelijk met die eerdere uitkomsten is niet te maken omdat de gedeeltelijk instorting van enkele muren en 'vallende objecten' hierin nu een rol spelen. In de analyse is de invloed van de reeds doorgevoerde preventieve en mitigerende maatregelen daarentegen nog niet verwerkt. Dat geldt met name voor genoemde vallende objecten.

Wij realiseren ons dat vragen over de toepassing van het model en de mate waarin dit afdoende antwoord geeft op de veiligheidsvraag momenteel nog voorliggen bij de Raad van State. Dat heeft echter niet in de weg gestaan dat wij het studieprogramma verder hebben uitgevoerd. Dit om invulling te geven aan voorwaarden van het Instemmingsbesluit, maar bovenal om een actueel beeld te houden als operator.

2. Schade

Uw besluit (artikel 7) geeft aan dat de NAM een methodiek en raming ontwikkelt voor schade - als gevolg van geïnduceerde bevingen - voor de grenstoestanden DS1, DS2 en DS3. Het besluit bestendigt daarmee de ingezette lijn dat eerste prioriteit is gegeven aan veiligheid en de daaraan ten grondslag liggende zwaardere schadeklassen DS4 en DS5.

In ons Winningsplan 2016 analyseert paragraaf 6.3.2.1 de historische schadegevallen, waaruit blijkt dat *"het overgrote deel DS1-schade is, een gering aantal betreft DS2 en in een tiental gevallen betrof het DS3. De aangetroffen (complexe) schadegevallen in DS3 zijn veelal multi-causaal en à priori niet eenduidig of uniek toe te wijzen aan aardbevingen. Denk daarbij vooral aan diverse reeds in slechtere (onderhouds)staat verkerende panden in de regio. Er zijn geen aardbevinggerelateerde schades aangetroffen in de klassen DS4 of DS5."*

In de technische bijlage C (hoofdstuk 9) van het Winningsplan 2016 is deze analyse in meer detail voorbereid; aanvullend op een historisch waarnemingen is een eerste verwachting van toekomstige schades gegeven aan de hand van de meetgegevens en eerdere (TNO) studies naar de relatie tussen aardbevingen en schade.

Genoemde bepaling in uw besluit vraagt echter om een verdere inschatting van lichtere schades. Begin 2017 is daartoe een methodiek ingediend (lid 1), nu rapporteren wij over de nadere uitkomsten (lid 2):

Op basis van de kalibratiemethodiek van TNO is nu vastgesteld dat er een kans heerst van 10% in 5 jaar dat er een seismisch 'event' plaats heeft dat leidt tot DS1 schades aan circa 6.000 gebouwen. Gebaseerd op 'fragility curves' die zijn gekalibreerd met laboratoriumproeven, is tevens een analyse uitgevoerd voor DS2 en DS3 schades. Deze analyse toont een kans op DS2 schades die lager ligt dan 1% in de 5 jaar.

Door toepassing van een 'Machine Learning' op de schadedatabase die over de jaren is bijgehouden is een realiteitscheck gedaan. Deze geeft aan dat in die benadering mogelijk 35.000 schademeldingen verwacht kunnen worden over de komende 5 jaar. Ondanks dat de relatie tussen schademeldingen en daadwerkelijke fysieke schade een complexe is, toont het dat het aantal schadegevallen mogelijk groter is dan de toepassing van de TNO kalibratiestudie.

3. Industrie, infrastructuur en waterkeringen

De situatie voor industrie, infrastructuur en waterkeringen is samengevat in bijgaande briefrapport. Dit conform artikel 8 van uw besluit. De in dat artikel genoemde berekening van het maatschappelijk risico voor gebouwen is reeds in bijlage 1 opgenomen.

De door de beheerders van genoemde werken uitgevoerde onderzoeken laten zien dat de tot nu toe gerapporteerde onderzoeken het beeld bevestigen dat industriële installaties, infrastructuur en waterkeringen robuust zijn ontworpen, waardoor er ook nu in de nadere verdiepingen geen grote en/of significante risico's zijn geïdentificeerd.

Voor de inhoud van de studies en (voorlopige) conclusies verwijzen wij naar bijlage 2 en de daarin opgenomen referenties.

Hoogachtend,

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.



(10)(2e)

Ir G.J.M. Schotman
Directeur

Bijlagen:

1. Induced Seismicity in Groningen - Assessment of Hazard, Building Damage and Risk (EP201710209734)
2. Overzicht Risico's Industriële Installaties, Infrastructuur en waterkeringen (EP201710207261)