

Nederlandse verworvenheden leidden tot extra schade onder Groningers

De economische, politieke en sociale verworvenheden van Nederland hebben direct en indirect geleid tot het Groninger aardgas debacle en onverwerkte schade bij een groot aantal inwoners. Het is onder andere het gevolg van vele jaren liberaal industrie- en overheidsbeleid zoals gebrek aan decentralisatie en daarnaast de overmatige zorgvuldigheid van bureaucratische procedures.

De 'Parlementaire Commissie Aardbevingen Groningen' bracht eind februari 2023 (na twee jaar onderzoek) hun rapport uit dat het overheidsfalen onderstreepte en aangaf hoe de bevingsschadeafhandeling uitmondde in een gigantische papierwinkel, waarbij aan de ene kant meer dan 70% van de kosten opgingen aan procedures (1,5 miljard van de 2 miljard euro), terwijl aan de andere kant de Groningers bar weinig terugzagen van de > 400 miljard euro's waarde aan aardgas die daar uit de grond is gehaald. Allerlei politieke kopstukken en managers van de NAM werden ondervraagd. Veel Groningers zitten 10 jaar na de aardbeving van 16 augustus 2012 (PGA_g 0,085 = Richter 3,6) te Huizinge nog steeds op al-dan-niet toegezegde hersteloperaties of nieuwe woningen te wachten.

Ofschoon die Parlementaire Commissie Aardbevingen Groningen grondig en diepgaand onderzoek pleegde naar de politieke situatie, zijn hun enkele technische maar significante details ontschoten, of wilden ze daar niet op ingaan. Twee problematische aspecten hebben vanaf het begin grote negatieve invloed gehad op het verloop van het gebouwen herstelproces. Het eerste probleem was de feitelijk uitvoering van "ruimhartig herstel" dat de NAM aankondigde. Het tweede probleem was de eind 2013 volledig doorgeschoten toekomstige PGA-projecties van de KNMI (Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut) die zich de experts op aardbevingsgebied noemden.

Het 'ruimhartige herstel' bleek een valse belofte. Cosmetische reparaties van scheuren werden in het begin dan wel vlot hersteld, maar een paar maanden later zat er weer een scheur in de muur want er werd nauwelijks iets verstevigd, met uitzondering van hier en daar een wokkeltje. De lopende instructie van de NAM was dat er NIET naar de funderingen gekeken mocht worden. Maar daar zat door die aardbevingen wel het eerste probleem van de schade. Daardoor ontstond er getwist over elke schade afhandeling, waardoor er steeds opnieuw dure experts ingeschakeld moesten worden en rapporten gemaakt. Binnen de kortste keren waren de schaderapporten veel duurder dan de mogelijke aannemerskosten van een herstel, en dat werd alleen maar erger.

De (lichte) aardbeving van 16 augustus 2012 te Huizinge was de zoveelste in een serie van schokken die sinds 1990 met steeds grotere frequentie en sterkte werden waargenomen in het aardgas exploitatiegebied. In feite was dit de eerste dubbele beving, die meer dan een paar tienden van een seconde duurde. Daardoor ontstond in vergelijking met de vorige schokken onevenredig veel schade aan de stijve, brosse, bakstenen bouw van verouderde woningen, die nooit op het voorkomen van aardschokken waren ontworpen.

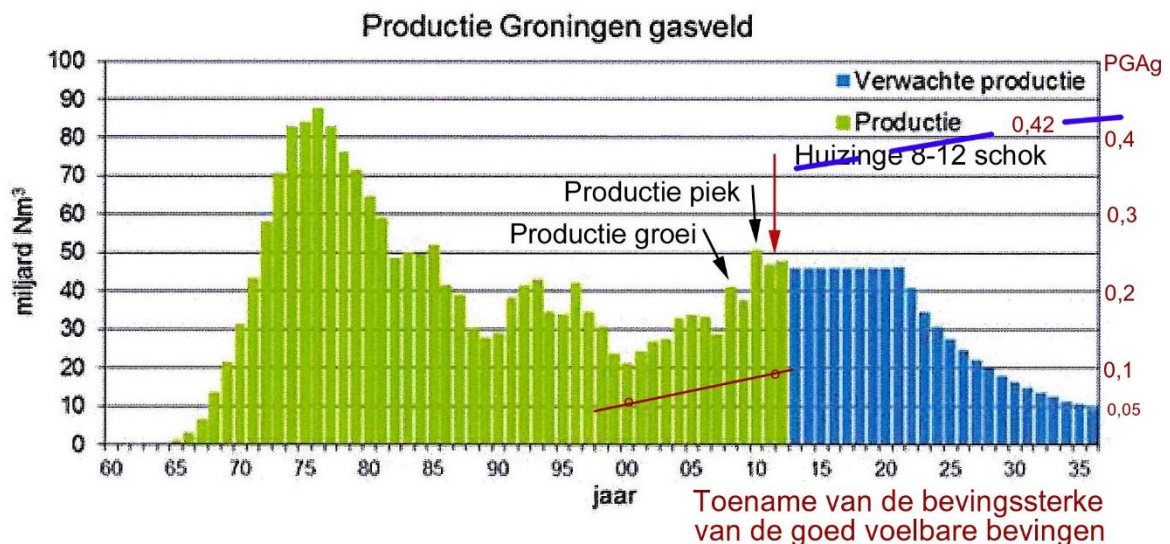
Het was een logische verwachting dat er bij voortgang van de gasexploitatie vaker en frequenter schokken zouden voorkomen, waarbij dan ook steeds weer (meer/progressieve) schade zou ontstaan. Het slechts cosmetisch dichtsmere van scheuren helpt dan niet, dan moet je gaan verstevigen. De vraag was hoeveel of tot welk niveau? De ondergrondse bevingen waren wel te beheersen, maar dat zou gaan ten koste van de zeer lucratieve nationale gasproductie en daar had de industrie of de overheid aanvankelijk weinig belangstelling voor.

Als (in 2012/2013 geheime) reactie op deze iets grotere Huizinge beving verhoogde de NAM (+ overheid) de aardgasproductie uit het Groningse gasveld. Deze productieverhogingsmaatregel was deels gebaseerd op bevingdata-analyse uit het verleden en de kennis dat de volgende aardschok

nog wel een paar jaar zou duren en niet veel groter zou worden. Er was in 2012 nog niets ingestort, dus de “veiligheid” van de bevolking was nauwelijks in gevaar.

Het tweede probleem werd eind 2013 gecreëerd door het poneren en inadequaat toelichten van een veel te hoge PGA-waarde door het KNMI voor de komende 475 jaar. De maximale aardgasproductie tot uitputting van het gasveld en onrendabele exploitatie zou echter hooguit 20-30 jaar kunnen duren. Het doorrekenen naar 475 jaar resulteerde alleen in extra verhogingen van de bevingsterkte.

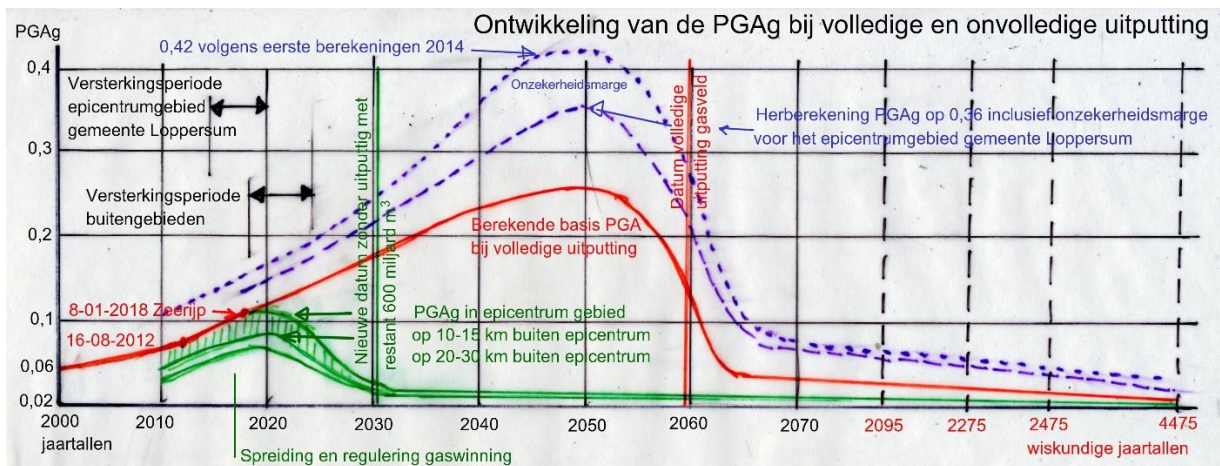
De Piek Grond Acceleratie is de aardbevingsbelasting op gebouwen in is opgenomen in de normgeving omtrent bevingbestendig bouwen. De KNMI projecteerde een 5X maal zwaardere grondversnelling (PGA_g 0,42 = Richter 5,6) dat een > 100X zo zware aardbeving als Richter 3,6 zou inhouden dan de Huizinge beving (PGA_g 0,085 = Richter 3,6). Dit zette het hele herstel en versterkingsprogramma op grote achterstand met vertragingen door de vele extra onderzoeken, de testen die daarop volgden en overdreven test-gebouwversterkingen. Bij een dergelijke zware beving zouden er > 100.000 woningen zwaar beschadigd worden en zelfs gedeeltelijk instorten. Dat hield een sterke verandering van de ‘veiligheid’ van de Groningers in. Dat werd toen opeens de nieuwe werkelijkheid, met alle stress van dien. Sindsdien stond die zogenaamde onveiligheid in het centrum van de aandacht; de ‘veiligheid’ van de Groningers was zogenaamd acuut in gevaar.



Gerealiseerde en verwachte productie van het Groningen gasveld conform het winningsplan (2007). <http://www.nlog.nl/nl/reserves/Groningen.html>

Figuur 1. De verwachte gasproductie uit het Groningse veld vanaf 2012 zou niet boven de 46 miljard m³/jaar uitkomen. Bij drukkaling in het gasveld neemt de frequentie en de sterkte van de schokken toe. Dit was onderdeel van de informatie die de NAM aan de KNMI leverde om de prognoses te maken. Op basis van het winningsplan zouden de bevingen een topacceleratie van omstreeks PGA_g 0,1 kunnen krijgen (rode lijn), maar de KNMI kwam eind 2013 met de blauwe lijn prognose van PGA_g 0,42. Met die acceleratiesterkte zouden er tienduizenden woningen zwaar beschadigen en zelfs gedeeltelijk kunnen instorten. Hoe vaker een gebouw een schok krijgt en niet tussentijds gerepareerd wordt, hoe groter de schade wordt en er een kans op (gedeeltelijk) instorten ontstaat.

Ook als men er in 2013 van uit zou zijn gegaan dat de schokken sterker en frequenter werden, dan zou het in theorie mogelijk zijn geweest dat er bij gelijke gasproductie tegen 2018 een beving met een PGA_g 0,15 zou kunnen voorkomen. Echter het juridische kader in Nederland laat niet toe dat een bedrijf (NAM) moedwillig grote schade aan gebouwen toebrengt en mensen daarmee in gevaar brengt.



Figuur 2. Het versterkingsplan was gebaseerd op versterken vanuit het epicentrum (gemeente Loppersum) en daarna de buitengebieden. Bouwkundig versterken tegen de geprognostiseerde bevingen van de KNMI met een PGAg 0,42 (later PGAg 0,36) zou tientallen miljarden euro's kosten. Ook met een herberekening (rode lijn) bleef de prognose PGAg > 0,2 omdat er niet met drukspreiding of productievermindering werd gerekend. De KNMI nam altijd steeds de meest ongunstigste optie en verhoogde die met onzekeersfactoren. De prognose PGAg bij een beperkte productievermindering en goede drukkivellering is de bovenste groene lijn voor het epicentrum.

De werkelijke PGAg-lijn ligt nog lager, omdat de aardgasproductie sneller werd afgebouwd. Bij een PGAg onder de 0,05 is er nauwelijks enig schaderisico meer aanwezig. Reeds beschadigde maar niet versterkte gebouwen kunnen wel verder schade ondervinden.

De NAM wist sinds 2010 best wel hoe je in grote lijnen de sterkte van de aardbevingen kon reguleren. Maar de regering had toen veel leveringscontracten voor het aardgas aan het buitenland om de nationale betalingsbalans te stutten en de NAM verdiende er dik aan. Daaroverheen kwam het puur commerciële aspect van het NAM-bedrijf om alleen de strikt noodzakelijke woningverbetering of -herstel te vergoeden; niet om het hele woningbestand in de provincie te verbeteren. Het kleine cosmetische herstel werd vlot uitgevoerd, maar dan zat er bij de volgende aardschok weer een barst in de muur. Voor versterking volgens de in 2014 vernieuwde KNMI-PGA van 0,36 waren drastische maatregelen nodig voor 200.000 gebouwen en daar was geen tijd of geld voor. Het wachten was op de KNMI tot die met andere PGA-cijfers kwam. Dat wachten duurde jaren en ondertussen bleef iedereen over de vermeende 'onveiligheid' van de Groningers praten.

De basis oorzaak van de resulterende bureaucratie omtrent het herstel is de hoge PGA-projectie sinds 2013. Een grote oorzaak van het onveiligheidsgevoel van de Groningers is hetzelfde. De irritatie van de Groningers liep steeds verder op door het NIET-ruimhartig herstel, en door steeds complexere en langdurige procedures voor gebouwherstel en jarenlange ontkenning van funderingsschade.

Daarnaast is ook het sociale, politieke, en economische overheidsmodel van vele voorgaande jaren dat het mogelijk maakte dat deze ontwikkeling zich voordeed. Er is niet één enkele persoon verantwoordelijk, maar alle kiezers en de politiek die jarenlang voor het industriële verdienmodel hebben gekozen. Niet helemaal in chronologische volgorde is er het volgende aan de hand.

Gebrek aan nationale decentralisatie. Dit heeft geleid tot een concentratie van activiteiten, industrieën, woningbouw en bureaucratie in de Randstad. Dit leidde geleidelijk tot economische krimp in het oosten van het land, met name het Groningse platteland. Het resultaat was gebrek aan inkomen en investeringen, en uiteindelijk tot weinig nieuwbouw of onderhoud aan het woningbezit. Met de invoering van nieuwe bouwnormen werden gebouwen die in Groningen niet aan de nieuwe

normen voldeden niet verbeterd. Het is dan ook niet verwonderlijk dat de oudste gebouwen op het platteland van Groningen de meeste aardbevingsschade kregen.

Liberaal industriebeleid. Zonder overheidssturing gaat industrie daar zitten waar het de meeste winst kan maken, dus in de Randstad. Eigenlijk is dit een resultaat van gebrek aan decentralisatie. Allerlei belastingmaatregelen en grondprijzen en (wegen, treinen) infrastructuur zijn daar onderdeel van. Belangrijke Nederlandse industrieën werden matig belast en hadden via lobby-structuren invloed op het kabinetsbeleid. Grote industrieën hebben zelfs veel lagere energietarieven dan de bevolking. In het geval van de NAM werd er heel veel winst gemaakt van de gasexploitatie, maar er was geen verplichting om iets in het wingebied te investeren. Dat lijkt sterk op: 'bomen kappen uit het oerwoud en daarna een woestijn achterlaten' of, 'winstgevend produceren en het afval de lucht en de zee in.'

Mijnbouwcompensatie achteraf. In Limburg (zuid Nederland) werden de kolenmijnen gesloten, maar daar werden tot op zekere hoogte de werkeloze mijnbouwers opgevangen door het sociale vangnet. In Groningen werd er op dat terrein sinds de ontdekking van het Groningse gasveld in de jaren 1950 niet vooruit gekeken. Wat moet er gebeuren wanneer er bevingen komen? Men wist al sinds 1980 dat die bevingen er zouden komen. Wat moet er gebeuren voordat het aardgas op is, enz.? Niets.

Begrotingspolitiek en populisme, twee belangrijke thema's van de regeringen. De gasbaten waren goed om de nationale begroting in balans te houden en de inkomsten werden gebruikt om een steeds betere gezondheidszorg en andere faciliteiten te financieren; grote investeringen en subsidies die hoofdzakelijk in de Randstad vertimmerd werden. Toen er nog meer geld nodig was werd er langdurig gas aan het buitenland verkocht (Italië), zonder een plan voor wanneer het Nederlandse aardgas op zou raken. Men speculeerde waarschijnlijk dat met Russisch gas kon gaan doorverkopen wanneer de NoordStream gasleiding klaar zou zijn. Ook weer een gebrek aan langetermijnvisie.

Een zwak en uitstellend milieubeleid. Het probleem van de CO₂-uitstoot en de globale opwarming van het klimaat is al sinds 1980 bekend, maar met alle methaanuitstoot (CH₄ = >21X CO₂-equivalent) van de veeteeltindustrie werd nauwelijks iets gedaan. Het belasten van de veeteeltindustrie voor die methaan- of stikstofverbindingen-uitstoot was (CDA)politiek niet populair, dus werd er niets aangepast. Het met de mestboekhouding sjoemelen is al tientallen jaren bekend. En dat terwijl er wel Europese druk was en Europese subsidies waren om dat aan te pakken. Wanneer je sinds 2000 (voelbare schokken) of sinds 2012 (dubbele Huizinge schok) de Groningse veeteelthouders op biogas had laten overstappen, had je nu meer gas in het gasnet gehad. Ook LNG voor vrachtwagens, maar ook minder mestproblemen (hetzelfde als stikstofproblemen) en een goed ontwikkelde biogasindustrie die ook Friesland, de Achterhoek en Brabant kon bedienen. Het kabinet wilde niet in de landbouwindustrie ingrijpen vanwege het populisme, de kiezers en de werkgelegenheid.

Een zich sterk ontwikkelende geestelijke gezondheidszorg met steeds meer aandacht voor stress en psychologische klachten, gestimuleerd door de sterk groeiende gezondheidssector die steeds meer sociale en psychologische kwalen definieerde en wilde behandelen. Terwijl schoolleerlingen tot 1980 geen problemen hadden, heeft de jeugd nu van jongs af aan ADHD, concentratiestoornis, is dyslectisch of heeft examenstress. Bij volwassenen is het niet anders met gebrek aan motivatie of geluk in het werk, overspannen, stress, depressief en burn-outs. Allemaal door de werkbegeleiders, psychologen en sociologen gedetecteerde geestelijke kwalen waar men in de rest van de minder-luxe-ontwikkelde wereld nog geen weet heeft (>90% van de wereldbevolking). Daarmee wordt niet gesteld dat die kwalen er niet zijn, maar er zijn honderden miljoenen mensen in de wereld die geen stress krijgen van mogelijke toekomstige zware aardbevingen. In Nederland krijgen de ongeveer 10 miljoen woonachtigen ook geen stress van het wonen onder de zeespiegel, maar het risico op

dijkbreuken is groter dan het risico op de hele zware aardbevingen die de KNMI eind 2013 voorspelde. De zwaar overtrokken voorspellingen en extra aandacht over toekomstige superzware aardbevingen in de provincie Groningen heeft onnodige angst en stress veroorzaakt want de veiligheid van die Groningers was nauwelijks in geding. Die onnodige stress werd constant versterkt door slechte en trage schadeafhandeling en frequente mediaberichtgeving over de stress en de vermeende onveiligheid.

Normen voor risico's en veiligheid. Normen worden opgesteld in allerlei bedrijfstakken of voor handelingen om algemene risico's op ongevallen of overlijden te minimaliseren of te beperken tot een kans van 1:100.000 of 1:1.000.000. Op zich een goede zaak, maar wanneer die normen toegepast worden op een veel te hoog ingeschat of "theoretisch berekend" risico, zoals wanneer hele zware aardbevingen met instortingsgevaar van verouderde woningen in het vooruitzicht worden gesteld, dan leidt dat tot stress en angst onder de bewoners die in die oude woningen vertoeven.

Eurocode 8. Het is belangrijk om duidelijke normen en regels te stellen aan (technische) processen, constructies en gedragingen waardoor ook voorkomen kan worden dat er fouten gemaakt gaan worden of de veiligheidseisen worden overschreden. In het geval van de Europese aardbevingscode was het in het Nederlands vertalen een overbodige activiteit, want alle ingenieurs en grote aannemers konden die bestaande Engelse norm wel lezen en begrijpen. Echter de NEN (Nederlands Normalisatie Instituut) vond het zinvol om er een Nederlandse versie van te maken en allerlei details fijn te slijpen, hetgeen maanden duurde. Het heeft niet tot veel tijdsverlies geleid en was een interessante klus voor een aantal specialisten. Wat wél nodig was dat het bij de Eurocode behorende Nederlandse aardbevingskaartje, nader werd gespecificeerd m.b.t. de recente bevingen in Groningen, maar dat ging faliekant mis met de "berekeningen" van het KNMI. De NEN-commissie heeft kritikloos de PGA-waarden van het KNMI overgenomen; daarop moest nu gebouwd worden.

Vrije meningsuiting en publieke media. Een groot goed in Nederland, maar het leidt wel tot een media die focust op elk ongeval, elk rampscenario uitmelkt of elke misstap uitvergroot. Dat is een onderdeel van het verdienmodel; hoe pittiger/schokkender hoe beter het verkoopt. Daarbij komt de kracht van de pers om zelfstandig iets te onderzoeken of waarheidsvinding vaak in het gedrang. In de media kwamen vaak sterksprekende beelden van schades naar voren die nauwelijks iets met de aardbevingen te maken hadden, of die al waren gecorrigeerd. De ellende van enkele benadeelde woningeigenaren in Groningen wordt nog steeds breed in de pers uitgemeten. Het periodiek veranderen /verlagen van de PGA sinds 2014 werd afgedaan als ongeloofwaardig, zonder dat werd uitgezocht hoe de KNMI eerst aan die doorgeschoten getallen kwam. Het werd gezien als methode van de NAM om gebouwen in het buitengebied niet meer te hoeven versterken, om onder de kosten uit te komen.

Een juridisch zo rechtvaardig mogelijk systeem. Na de Huizinge beving op 16 augustus 2012 werd er door de NAM een procedure opgesteld voor het vaststellen van de aardbevingschade. Die procedure was goed, maar de inspecteurs die deze moesten toepassen hadden te weinig aardbevingskennis en kregen ook de instructie dat ze niet naar funderingen mochten kijken. Procedure goed, TOEPASSING FOUT. Er werden in de beginfase 2014 zelfs gebouwen die geen aardbevingschade hadden geheel gerenoveerd of werden op *base-isolation* gezet, terwijl er ook gebouwen waren met aardbeving gerelateerde funderingsschade die werden afgekeurd voor versterking of vergoeding. Woningeigenaren die het niet eens waren met een beslissing van de NAM-inspecteurs over de geleden schade konden arbitrage aanspannen, en daarna in hoger beroep.

Terecht, maar erg tijdrovend en kostbaar; extra kostbaar omdat de NAM in het begin steeds probeerde om funderingsschade uit te sluiten. Uiteindelijk werd $\approx 3/4^{\text{de}}$ van de kosten besteed aan de

technische en juridische procedures in plaats van “ruimhartig te herstellen” zoals in 2013 beloofd werd. De NAM wilde misschien voorkomen dat woningeigenaren onterechte verbeteringen (d.w.z. geen aardbevings schade) aan hun woning lieten financieren, maar de vertragingen en de hogere kosten van die ‘zorgvuldige procedure’ resulteerde weer in stress onder woningeigenaren. Dit laatste is weer uitgebreid gerapporteerd door een dozijn wetenschappers die zich daarop focusten. En vervolgens weer breed uitgemeten in de media.

De NAM en het tussentijds opgerichte Centrum Veilig Wonen (CVW) werden op de duur uit de procedure gezet, waarna er een Nationale Coördinator Groningen (NCG) kwam die alles weer opnieuw ging bekijken, vooral het seismisch versterken. Daarna kwam er de Tijdelijke Commissie Mijnbouwschade Groningen (TCMG) en het Instituut Mijnbouwschade Groningen (IMG) die weer alles opnieuw ging bekijken, vooral de twijfelachtige schades, immateriële schade en waardevermindering gebouwen.

Het Nederlands juridische kader van het veroorzaken van aardbevingen en daardoor laten instorten van woningen (met slachtoffers als gevolg) werd niet beoordeeld. Erger, men maakte theoretische berekeningen om te kijken hoeveel dodelijke slachtoffers er zouden vallen bij de maximale aardbeving die door de KNMI werd voorgesteld, en daarnaast hoeveel ongelukken er in de bouw en het toegenomen verkeer in de provincie zouden vallen. De vraag of je als Nederlands bedrijf of als overheid (NAM is bedrijf plus overheid) in Nederland moedwillig huizen mag laten instorten werd niet beantwoord. Dat kan wellicht in onbewoond Siberië maar niet hier.

Een heilig vertrouwen in wetenschappers. Vanaf 1970 werd er gesteld dat men (de NAM) niet precies wist wat er 3 km onder het maaiveld afspeelde. Daarom werd er sterk gemonitord en verder onderzoek gedaan, maar ‘precies’ is een relatief begrip, je kan eindeloos onderzoeken om het steeds preciezer te analyseren. De KNMI is de Nederlandse autoriteit op het gebied van aardbevingen en heeft destijds de geïnduceerde aardschokken in Rosmalen (Drenthe, ook geïnduceerd) uitgebreid onderzocht. Op basis van de in 2012 door de NAM aangeleverde productie-informatie hebben ze het aller-zwaarste bevingsscenario ingeschat voor de resterende exploitatieperiode van 20 tot 30 jaar tot aan de volledige uitputting van het Groningse gasveld. Wanneer er toen geen rekening werd gehouden met de verminderde uitvloeiingsdruk en je extrapoleert de Gutenberg-Richter constante door, of je gebruikt de logaritmische schaal rechtlijnig, dan kom je inderdaad tot hele hoge PGA-waarden (in 475 jaar). Omdat men het allemaal niet ‘heel precies’ wist, heeft men verschillende onzekerheden gestapeld, waardoor die uitkomsten nog eens flink verhoogd werden en vervolgens dat als “wetenschappelijk berekend” naar de NAM teruggekoppeld. Daarna kwam de hele zware toekomstige beving met PGAg 0,42 zonder toelichting in de media terecht.

De sinds 2013 werkende NAM-consultants Arup en Arcadis zijn daar niet tegenin gegaan, omdat de aangeleverde waarden een verdienmodel waren voor grootschalige actie op het terrein van onderzoek en bouwactiviteiten. De verschillende commissies zoals de NEN, Meidam en anderen namen die hele hoge PGA-waarden over of pasten hun modellen eropaan, waardoor de indruk ontstond dat die hele hoge “wetenschappelijk uitgerekende” PGA-waarden als harde feiten vastlagen.

De veiligheid van de Groningse bevolking is echter nooit in gevaar geweest. Al vanaf 2013 werden hoog-risico elementen van gebouwen in het epicentrum geïdentificeerd en verholpen op basis van een scenario van lichte aardbevingen van het type Huizinge 16-08-2012 met PGAg < 0,1 want zwaardere bevingen waren erg onwaarschijnlijk. Gebouwen met veel scheuren of muren uit het lood werden gestut, maar ook gebouwen die slechts weinig bevingsschade hadden en waarbij het instortingsgevaar niet echte bestond (op basis van werkelijke bevingen). De zware geprojecteerde

bevingen waren in dit respect een groot probleem; waarvoor moest je nu versterken? Werd het repareren, versterken of slopen en nieuwbouw. Een discussie die bij elke aanpassing van de KNMI-PGA weer een nieuwe berekening vereisten van wat wel en wat niet versterkt moest worden.

De NAM verdiende honderden miljarden aan de gasbel, gaf tientallen miljoenen uit aan research en nog eens tientallen miljoenen aan doorgeslagen versterkingen, maar beknibbelde op de uitvoering van de versterkingen, niet echt 'ruimhartig'. De hele hoge PGA-projectie en het resulterende onderzoek en kostenrisico voor de NAM veroorzaakte een vertraging van twee jaar voor herstel van aardbevingsschade, met als gevolg stress onder de woningeigenaren en de Groningse bevolking.

De totaal verkeerde bevingsprojectie van de KNMI en de niet-ruimhartige vergoeding van de NAM, gecombineerd met overmatig zorgvuldige procedures (vooral niet te veel vergoeden) zijn de oorzaken van jaren vertraging van herstel. Het zijn echter ook de zich gedurende decennia ontwikkelde verworvenheden van onze Nederlandse liberale geïndustrialiseerde maatschappijpolitiek en uitgebreide geestelijke gezondheidszorg en het veiligheidsconcept (weer gebaseerd op de te hoge PGA) die aan de grondslag liggen van het debacle.

Sjoerd Nienhuys
Seismisch bouwkundig ingenieur
25 februari 2023
www.nienhuys.info