

Verslag van een openbaar verhoor

De parlementaire enquêtecommissie aardgaswinning Groningen heeft op 7 september 2022 **de heer Van Elk** als getuige gehoord, die werd bijgestaan door de heer Lemstra.

Voorzitter: Van der Lee
Griffier: Kruithof

Aanwezige leden van de commissie: Van der Graaf, Kat, Kathmann, Kwint, Kuik, Van der Lee, en Tielen.

Aanvang 9.59 uur.

De **voorzitter**:

Ik open de vergadering van de parlementaire enquêtecommissie aardgaswinning Groningen. Ik verzoek de griffier om de heer Van Elk en zijn steunverlener binnen te geleiden.

(De griffier geleidt de getuige naar zijn plaats in de Enquêtezaal.)

De **voorzitter**:

Welkom, meneer Van Elk en ook meneer Lemstra, hier in aanwezigheid van de parlementaire enquêtecommissie aardgaswinning Groningen.

60 jaar aardgaswinning heeft Nederland veel gebracht, maar kent zeker voor de gedupeerden schaduwkanten. De commissie onderzoekt hoe deze schaduwkanten hebben geleid tot het besluit om de aardgaswinning in Groningen te stoppen. Wij willen ook weten hoe de besluitvorming op cruciale momenten is verlopen en hoe de private en publieke partijen hebben samengewerkt bij de aardgaswinning. Wij onderzoeken de aardbevingen zelf en de ontwikkeling van kennis daarover, de afhandeling van schade veroorzaakt door de bevingen en het proces van het versterken van gebouwen in de provincie Groningen.

Deze week zoomen we nader in op de beving bij Huizinge en de ontwikkelingen die daarna hebben plaatsgevonden. U was in die periode werkzaam bij de NAM als development lead Groningen asset.

Meneer Van Elk, u wordt gehoord als getuige. Dat verhoor met u zal onder ede plaatsvinden. U heeft ervoor gekozen de belofte af te leggen en daarmee de gehele waarheid en niets dan de waarheid te zullen zeggen. Ik verzoek u daarom even te gaan staan.

(In handen van de voorzitter legt de heer Van Elk de belofte af.)

De **voorzitter**:

Dan staat u nu onder ede en mag u weer plaatsnemen. Het verhoor met u zal worden afgenomen door de leden Kuik en Tielen. Mevrouw Kat zal mogelijk aan het einde van het verhoor ook nog enkele vragen stellen. Dat is helder voor u?

De heer **Van Elk**:

Ja.

De **voorzitter**:

Dan gaan we van start.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Meneer Van Elk, u bent sinds 1985 in dienst bij Shell en sinds 2009 bij NAM. Als development lead zorgt u ervoor dat de productiecapaciteit van het Groningengasveld en de gasopslagen in Grijpskerk en Norg op peil blijft. Daarnaast heeft u na de beving in Huizinge leidinggegeven aan het onderzoeksprogramma van de NAM naar het ontstaan en de gevolgen van de door de gaswinning geïnduceerde aardbevingen in Groningen.

In dit verhoor willen we het met u hebben over uw verantwoordelijkheden als development lead en over het NAM-onderzoeksprogramma naar seismiciteit in Groningen. Wat was uw betrokkenheid bij het Groningenveld voor 2009?

De heer **Van Elk**:

Voor 2009 had ik geen betrokkenheid bij het Groningenveld. Ik heb wel begin jaren negentig bij de NAM gewerkt, maar dat was in Schiedam. Dat ging om de velden in West-Nederland. Ik ben in 2009 bij de NAM gekomen. Dat was mijn eerste verantwoordelijkheid voor het Groningenveld.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Ik gaf al aan: u was "Groningen asset development lead". Wat houdt dat in?

De heer **Van Elk**:

Mijn voornaamste taak was om de productiecapaciteit van het Groningenveld en de opslagen uit te rekenen. Die daalt natuurlijk met toenemende productie. Het was mijn taak om projecten te identificeren die die capaciteit op peil zouden kunnen houden. Dan moet u denken aan het plaatsen van een compressor, het uitbreiden van een gasopslag en dat soort projecten.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Waarom is het belangrijk dat dat op peil blijft?

De heer **Van Elk**:

Wij deden studies met GasTerra. GasTerra bracht daar hun kennis in van de markt. Wij brachten de kennis van het Groninger gassysteem in. Uit die studies kwam dan welke capaciteit de NAM beschikbaar moest maken op lange termijn, zodat wij ook in een koude winter al onze klanten konden beleveren, van gas konden voorzien.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Hoe vaak sprak u dan met de directeuren de heer Van de Leemput en de heer Schotman?

De heer **Van Elk**:

Vooral bij de grote projecten zoals de uitbreiding van Norg, hebben wij iemand die de "decision executive" heet. Dat is degene die echt de beslissingen neemt. Voor die uitbreiding van Norg en het plaatsen van een compressor op de Schaapbultencluster, was onze directeur Bart van de Leemput de decision executive. Dus hem moest ik steeds om toestemming vragen om nieuwe fases van dat project in te gaan en ik informeerde hem over hoe het project liep.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

En de heer Schotman?

De heer **Van Elk**:

Toen de heer Schotman kwam, waren deze projecten eigenlijk al afgerond. De aardbevingen hadden al zo'n invloed op de productie van het Groningensysteem gehad, dat wij geen projecten meer deden om de capaciteit uit te breiden. Ik had wel regelmatig contact, maar dat ging dus zuiver en alleen over de aardbevingen.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Dan is het maart 2012. Dan presenteert u samen met asset manager Johan de Haan het Groningen Asset Reference Plan, oftewel het businessplan voor het Groningenveld. In dit plan gaat u ook in op de detectie van aardbevingen door gaswinning. Wat wist u in deze periode van de relatie tussen gaswinning en aardbevingen?

De heer **Van Elk**:

Dat is maart 2012?

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Ja.

De heer **Van Elk**:

Voor de Huizingebeving was eigenlijk mijn voornaamste taak die capaciteit. Daarmee was ik wel ... Op mijn afdeling hadden we wel de kennis van de ondergrond van het Groningenveld, maar voor aardbevingen en bodemdaling hadden we echt een aparte afdeling binnen de NAM, die kennis daarover opdeed voor alle gasvelden van Nederland. Dus dat was een service die aan de asset werd geleverd vanuit die afdeling.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Dus dat was een aparte afdeling. Die hield u op de hoogte?

De heer **Van Elk**:

Ja, daar werkten we mee samen. Maar zij waren degenen die daar de kennis over hadden.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Weet u nog wat daaruit naar voren kwam?

De heer **Van Elk**:

Zij maakten bodemdalingsberekeningen. Dit was de periode dat iedereen nog overtuigd was van een maximale magnitude van 3,9 en van dat aardbevingen slechts beperkte schade zouden kunnen veroorzaken.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Dus het stond u wel scherp voor de bril dat er een relatie was tussen de gaswinning en bevingen op basis van die informatie?

De heer **Van Elk**:

Ja, dat was algemene kennis. Ja.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Na de beving in Huizinge in 2012 neemt u binnen de NAM het initiatief om een onderzoeksprogramma te starten naar de aardbevingen in Groningen. We komen straks op de inhoud van het programma, maar wat was precies uw rol bij het onderzoeksprogramma?

De heer **Van Elk**:

Na de Huizingebeving was er echt een stemming in de NAM van de mouwen opstropen en "we moeten nu iets gaan doen met z'n allen". Dus er was echt een moment van actiebereidheid. Na het vervallen van die maximale magnitude van 3,9, was er een heel andere kennisbehoefte ontstaan. We moesten gewoon echt veel meer weten. Ik heb mij er toen voor ingezet om een studieprogramma op te zetten om zo snel mogelijk die onderzoeken en die datavergaring op gang te brengen.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Bent u dan -- hoe moet ik dat zeggen? -- de leider van dat programma?

De heer **Van Elk**:

Dat ben ik uiteindelijk wel geworden, ja.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Hoe groot was het team waarmee u werkte?

De heer **Van Elk**:

In de NAM zelf bestond dat misschien uit 10 of 15 man, maar uiteindelijk hebben 200 wetenschappers van over de hele wereld meegewerkt aan dat programma.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Dus tien of vijftien vanuit de NAM. En u heeft kennis vanuit alle hoeken bijgevoegd? Hoe gaat zoiets?

De heer **Van Elk**:

We hebben natuurlijk eerst het laboratorium van Shell zelf benaderd. Dat is het makkelijkste en het dichtste bij. Ook het laboratorium van ExxonMobil in Houston hebben we benaderd. Maar uiteindelijk is het bijna alsof we de gele gids hebben genomen van wetenschappers en hebben gezocht naar de

beste. Ergens in oktober/november hebben we de eerste wetenschappers benaderd. Dat waren Julian Bommer en Ian Main. Dat zijn professoren in Edinburgh en van het Imperial College in Londen. Die kenden dan weer andere mensen. Zo is dat gegroeid.

De **voorzitter**:

We hebben even een storing bij een van de microfoons. Ik ga even van plaats ruilen met mevrouw Tielen zodat we het verhoor kunnen vervolgen. We gaan in de pauze wel even kijken of we het kunnen verhelpen.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Excuses daarvoor. Ik wil met u naar 16 augustus 2012. Dat is de dag van de aardbeving in Huizinge. Het is de krachtigste beving tot dan toe gemeten, met een magnitude van 3,6 op de schaal van Richter. Hoe verschilde deze beving van eerdere bevingen, in uw beleving?

De heer **Van Elk**:

Het was duidelijk dat de beving anders was gevoeld door de mensen in Groningen. Ze hadden 'm als krachtiger ervaren en ook als langer. Er was ook meer schade veroorzaakt. Dat was ook meteen al duidelijk door schademeldingen die binnenkwamen.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

U zegt "meteen al". Aan welke tijdspanne moet ik dan denken?

De heer **Van Elk**:

Meteen de dagen daarna. Het was echt de ochtend van 17 augustus. Ik woon zelf in Assen, dus ik heb 'm zelf niet gevoeld. Maar die eerste ochtend had de secretaresse burgemeester Rodenboog al aan de lijn gehad. Johan, onze assetmanager, was op vakantie, maar er was al contact geweest. Tijdens die dag kwamen we natuurlijk collega's tegen die in Groningen woonden en vertelden over wat ze hadden meegemaakt en hoe ze dat hadden ervaren.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Wat voor woorden gebruikten ze om dat te beschrijven?

De heer **Van Elk**:

Dat ze wel waren geschrokken, dat het gezin ..., kinderen uit bed, in de woonkamer; mensen kijken of de burens ook het licht aandoen en dan de straat op en met mensen praten. Dat waren de ervaringen die we hoorden.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Kort daarna besluit Staatstoezicht op de Mijnen om een eigen onderzoek te starten naar de bevingen in Groningen. Hans de Waal en Annemarie Muntendam-Bos van Staatstoezicht hebben hier al over verteld tijdens hun verhoor. Wat vond u van hun initiatief?

De heer **Van Elk**:

Ik denk dat dat een heel goed initiatief is geweest en dat zij daar erkenning voor moeten verdienen.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Was u verrast dat zij dat initiatief namen?

De heer **Van Elk**:

De eerste keer dat wij daarvan hoorden, was toen Bart van de Leemput op bezoek was geweest bij SodM.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Wanneer was dat?

De heer **Van Elk**:

Dat was misschien een week, twee weken later. Toen zijn we natuurlijk zelf ook gaan kijken, en door te lezen en je erin te verdiepen, en ook de plaatjes die Bart had meegenomen ...

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Bart van de Leemput.

De heer **Van Elk**:

... die Bart van de Leemput had meegenomen te bekijken, kwamen we wel tot de conclusie dat ze een goed punt hadden.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Want ze constateren in september, vrij snel dus na die beving in Huizinge -- u vertelde daar net al over -- dat de voorspelling over die maximale magnitude niet meer houdbaar is.

De heer **Van Elk**:

Ja, en dat was wel echt een hoeksteen van de redenering rond veiligheid voor Huizinge, dus dat was een heel belangrijk iets.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Hoe beoordeelde u die bevinding, die conclusie?

De heer **Van Elk**:

We hebben natuurlijk eerst met de mensen in de afdeling die daarnaar hadden gekeken, rond de tafel gezeten. Het heeft, denk ik, wel een paar weken geduurd voordat we echt binnen de NAM ... Daar gaan wel wat gesprekken en vergaderingen over voordat het echt een NAM-positie is, maar ik denk dat het midden september al echt het inzicht ook van de NAM was geworden.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

U zegt: dat bespraken we met de afdeling. Kunt u een beetje vertellen hoe dat dan binnen de NAM liep?

De heer **Van Elk**:

Je moest natuurlijk eerst naar hen toe om het rapport van KNMI op te halen en eens goed te gaan lezen. Zij zaten natuurlijk zelf ook ...

Mevrouw **Tielen** (VVD):

En "zij", dan bedoelt u ...?

De heer **Van Elk**:

Mijn collega's. Die waren dat natuurlijk ook aan het lezen en die waren ook aan het kijken van: "Ja, dat is toch niet zo heel solide als we hadden gedacht. SodM heeft dus wel een punt."

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Wat betekende dat dan voor de NAM, die bevindingen?

De heer **Van Elk**:

Als allereerste voor mij betekende dat dat we een gebrek aan kennis hadden, dat er nu een hele andere behoefte aan kennis was ontstaan door dit inzicht.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Wat was de reden dat NAM die kennis niet had?

De heer **Van Elk**:

Ik denk dat we daarvoor hadden vertrouwd op het Technisch Platform Aardbevingen, waar SodM, KNMI, TNO, EZ en iedereen geregeld bij elkaar kwam en overlegde.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

U zegt "vertrouwd op". Hoe werkte het tussen de NAM en het Technisch Platform?

De heer **Van Elk**:

Ik ben daar zelf nooit bij geweest, maar die kwamen vier keer per jaar bij elkaar en die bespraken voortgang en resultaten van de onderzoeken die waren uitgezet door dat platform.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

U zegt: in dat platform zaten al die kennisinstellingen. Maar toen SodM met die bevindingen kwam, moest de afdeling -- ik geloof dat u dat net zei -- ook eens goed naar het rapport van het KNMI kijken. Wat bedoelde u daarmee?

De heer **Van Elk**:

Alle rapporten die er waren en die relevant waren en de plaatjes die we hadden gekregen van SodM -- we hebben natuurlijk die plaatjes ook zelf nagemaakt -- hebben we heroverwogen, die positie, en we kwamen eigenlijk tot de conclusie dat SodM een goed punt had.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Was er in de jaren daarvoor nooit op die manier naar die informatie gekeken, of hoe moet ik me dat voorstellen?

De heer **Van Elk**:

Er was een brede consensus voor Huizinge, die doorbroken werd door dat SodM-werk.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

De statistische sommen die gemaakt waren, waren nooit eerder gemaakt?

De heer **Van Elk**:

Het was niet zozeer dat er ingewikkelde statistische sommen waren gemaakt. Het was meer dat de data die beschikbaar waren in de catalogus van aardbevingen door SodM op een andere manier waren geplot. Dat gaf nieuwe inzichten.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Dus het was niet zozeer nieuwe kennis als wel een nieuwe manier om die kennis ...

De heer **Van Elk**:

Het was een nieuwe blik op diezelfde kennis, ja, op diezelfde data.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Dus het was kennis die NAM op zichzelf wel in huis had?

De heer **Van Elk**:

Ja.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Wat was de reden dat daar nooit op een andere manier naar gekeken was?

De heer **Van Elk**:

Ik weet dat niet. Ik weet het niet. Ik denk dat iedereen wou dat ze vóór SodM ditzelfde hadden gedaan.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Tot de beving van Huizinge in 2012 voorspelt KNMI een maximale magnitude van 3,9 op de schaal van Richter. Hoe interpreteerde u die maximale magnitude in de periode voor de beving van Huizinge?

De heer **Van Elk**:

Voor de beving van Huizinge ging ik er gewoon van uit dat dat een maximum was, dus iets wat niet overschreden kon worden. Als je het rapport gewoon in detail leest, dan staat daar toch iets anders. Daar wordt gesproken over een gemiddelde en een standaarddeviatie. Een gemiddelde plus een standaarddeviatie betekent dat je nog 15% kans hebt dat het nog groter is. Had je twee standaarddeviaties genomen, dan was de kans veel kleiner geweest en dan had je een 4,1 gehad, wat, denk ik, niet de situatie echt anders had gemaakt.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Klopt het nou dat u dat op dat moment niet zo scherp had, dat er nog een percentage ...

De heer **Van Elk**:

Nee, voor Huizinge had ik die details niet, nee.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Wanneer kwam het punt dat dat ...

De heer **Van Elk**:

Toen we dus dat rapport gingen lezen nadat Bart van de Leemput terugkwam vanuit SodM.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Hoe verklaart u dat?

De heer **Van Elk**:

Ik weet het niet. Ik geloof dat de staf van SodM dit "de tunnel" heeft genoemd. Maar er was een bepaalde manier van hiernaar kijken, een bepaald paradigma, dat een brede consensus had, door al die partijen heen.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Want we hadden in een eerder verhoor de NAM-directeur, meneer Van de Leemput, die ook aangaf dat hij ervan uitging dat die 3,9 een maximum was. De NAM gaat natuurlijk ook uit van de kennis van KNMI, zei hij. Het stond wel in dat rapport. Hoe kan het nou dat dat dan bij de NAM niet scherp voor de bril stond?

De heer **Van Elk**:

Ik denk dat eigenlijk alle partijen vasthielden aan die 3,9. Maar ik was op dat moment natuurlijk niet ... Ik was wel iemand die veel wist van de ondergrond van het Groningenveld, maar aardbevingen en bodemdaling waren eigenlijk niet een deel daarvan.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Nee, maar dat zat bij dat andere team, dat daarin gespecialiseerd was. Weet u of die dat scherp hadden?

De heer **Van Elk**:

Nee, het was voor ons allemaal ... Ja, we gingen dat rapport lezen en we hadden allemaal die "o".

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Het KNMI gaat er bij de voorspelling van uit dat de Groningse bodem stabiel is en niet voortdurend verandert. Onderzoekers noemen dit "stationair". Daarnaast is de voorspelling over de maximale magnitude gebaseerd op gegevens van alle gasvelden in Nederland. Wat vond u van de onderbouwing en de voorspelling van het KNMI?

De heer **Van Elk**:

Ik denk dat er over het woord "stationair" wat verwarring is. Aan de ene kant heb je stationair in de zin dat iets verandert over tijd. Dan zijn de aardbevingen in Groningen duidelijk niet stationair, want we hadden eerst geen aardbevingen, daarna kwamen er begin jaren negentig enkele aardbevingen en nam het toe. Dus in die zin is het niet stationair. Maar ik denk dat sommige sprekers die het woord "stationair" hebben gebruikt, dat in een andere zin hebben gedaan. Je hebt namelijk een verhouding tussen de aardbeving in een kleine magnitudeklasse en een grotere magnitudeklasse. Dat wordt vaak aangeduid met de Gutenberg-Richterrelatie. Die verhouding tussen kleine aardbevingen en grotere aardbevingen is over de loop van het veld niet veel veranderd, en die was dus stationair. Je moet dus, wanneer dat woord wordt gebruikt, steeds denken: gaat het over het aantal aardbevingen in de tijd, of praten we over de verhouding tussen de kleine en de grote aardbevingen?

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Ja, en daar zit verschil in?

De heer **Van Elk**:

Nou ja, in de tijd is het duidelijk niet stationair; ik denk dat niemand dat ooit heeft beweerd, eigenlijk, of dat geen technisch iemand dat ooit heeft beweerd. Het is die verhouding tussen de kleine en grote aardbevingen waarvoor mensen dat woord hebben gebruikt.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Dan nog op het punt dat er een voorspelling werd gedaan op basis van de gegevens van alle gasvelden in Nederland. Wat vond u daarvan?

De heer **Van Elk**:

Dat was voor mij het meest belangrijke punt om die 3,9 te gaan betwijfelen. Want je hebt nu een situatie waarin je één heel groot veld hebt waar je hele lange breuken hebt, die dus ook een grote aardbeving in zich kunnen dragen, en je hebt daarbij heel veel kleine velden die misschien ... Bij het Groningenveld is een typische lengteschaal 30 kilometer en bij een klein veld is misschien 3 kilometer al groot. Daar zijn de breuken dus ook maar 3 kilometer lang waar ze geladen zijn, waar ze onder spanning staan door die productie. Dus je hebt nu een verzameling van kleine velden met een kleine M_{max} en Groningen met duidelijk een onbekende maar grotere M_{max} in één verzameling gedaan. Ik had er op dat moment niet echt veel verstand van,

maar ik vond dit het meest aansprekende punt voor mij om te zeggen: hier is iets aan de hand.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

De voorspellingen en aannames die KNMI doet, blijven lange tijd ongewijzigd en worden algemeen geaccepteerd. Hoe verklaart u dat deze situatie tot Huizinge bleef bestaan?

De heer **Van Elk**:

Ik denk dat dat die tunnel was, die ook is beschreven door de medewerkers van SodM.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

U vertelde net al dat er sinds de jaren negentig aardbevingen zijn en ook bekend is dat die schade veroorzaken aan woningen onder andere. Waarom denkt u dat NAM nooit voor 2012 onderzoek deed naar het voorkómen en beperken van aardbevingen en de daarbij behorende schade?

De heer **Van Elk**:

Dat gaat weer terug naar dat TPA-overleg, waar de gezamenlijke mijnbouwondernemingen, TNO, KNMI, SodM en EZ vier keer per jaar bij elkaar kwamen en dit soort dingen bespraken. Daar was die consensus. Die heeft NAM helaas niet doorbroken. Uiteindelijk heeft SodM dat gedaan.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Kunt u de consensus beschrijven, wat voor verwachting daar dan omheen zat?

De heer **Van Elk**:

De consensus was dat met een 3,9 lichte schade de maximale consequentie was van een aardbeving. Dat was de hoeksteen van de kijk op de aardbevingen in die tijd.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

In december 2009 krijgt NAM een verzoek van Staatstoezicht om nader onderzoek te doen naar aardbevingen in het Groningenveld op basis van een studie van TNO. Johan de Haan stelt in een brief aan Staatstoezicht voor om dat in 2012 te gaan doen, want dan is er een nieuwere versie van het ondergrondmodel, het Groningen Field Review van 2003, dat dan herzien is.

Uw paraaf staat ook bij die brief. Waarom gebruikte NAM niet het oudere, dus het al bestaande Groningen Field Review, om onderzoek te doen?

De heer **Van Elk**:

Er was een model uit 2003. Niet eens alle breuken die zichtbaar waren op de seismiek waren onderdeel van dat model. Bovendien waren alle breuken geïnterpreteerd als verticaal. Je kan dus echt praten over een kaart, want de breuk werd gezien als verticaal, wat fysisch niet zo is. Daarom was die kaart totaal ongeschikt voor het soort onderzoek dat TNO voorstelde te doen. Wij waren op dat moment bezig met een Groningen Field Review. Dat was ook ter ondersteuning van het winningsplan. Een winningsplan bestaat in principe uit twee delen: het ene is effectieve winning en het andere is de invloed op de omgeving, dus aardbevingen en bodemdaling. In het winningsplan 2007 was er zware kritiek geweest op dat deel effectieve winning. Daar was het idee dat aan het moeilijker te winnen gas uit het Groningenveld door de NAM niet genoeg aandacht was besteed.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Van wie was die kritiek gekomen?

De heer **Van Elk**:

Van TNO. Via TNO had EZ dat als kritiek geleverd op dat winningsplan.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Omdat het deel van het onderzoek dat ging over effectieve winning eigenlijk liet zien dat daar ...?

De heer **Van Elk**:

Het idee was dat de NAM tekort was geschoten in laten zien hoe je moeilijk winbare gasvolumes in het Groningenveld wint.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

En naar aanleiding van die kritiek ...

De heer **Van Elk**:

... hadden wij een field review opgezet. Die heette "field review 2012". Het was de staf in mijn afdeling die die field review deed. Naar aanleiding van die brief kregen wij dus de opdracht -- die field review was al aan de gang -- om een veel betere breukenkaart te maken en ook een breukenkaart die de helling van de breuken en de vorm van de breuken zou laten zien, zodat hij

geschikt was voor geomechanisch onderzoek en onderzoek naar aardbevingen.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

U zegt: op de field review uit 2003 die er lag, waren niet alle breuken ... De breuken waren niet goed in kaart gebracht, zegt u eigenlijk.

De heer **Van Elk**:

Ze waren verondersteld verticaal te zijn en dat zijn ze niet. Dat is gewoon een aanname die het makkelijk maakt om zo'n kaart te maken.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Toch had u niets anders omhanden dan die Groningen Field Review uit 2003 om nader onderzoek te doen. Wat is dan de reden om toch niet met dat ...?

De heer **Van Elk**:

Omdat, als je aanneemt dat je verticale breuken hebt, dat zó niet realistisch is dat je de onderzoeken die TNO voorstelde met die kaart gewoon niet kan doen.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Dus u zegt: we wisten gewoon dat die informatie echt onvoldoende was om onderzoek te doen.

De heer **Van Elk**:

Ja. Dat was ook de consensus met SodM.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

U zegt: in 2012 zou die nieuwe review klaar zijn.

De heer **Van Elk**:

Midden 2012, hadden we geschreven.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Welke mogelijkheden waren er om dat te versnellen?

De heer **Van Elk**:

U moet zich voorstellen dat we daar met een team van vijf, zeven man aan hebben gewerkt, en dat ook vanuit de NAM-organisatie mensen die, zeg maar, speciale ervaring hadden, meekeken hoe we dat deden. Ik denk niet dat dat veel sneller had gekund.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Maar in 2007 komt er dus kritiek op. Naar aanleiding daarvan moet er een nieuwe kaart komen. Dan duurt het toch nog tot 2012 voor die nieuwe kaart er is.

De heer **Van Elk**:

Ja. Het Groningenveld is enorm groot. In dat model zitten 350 putten. Er zitten tientallen kilometers boorgatmetingen. We hebben 4 kilometer coredata. Al die data moeten geassimileerd en samengebracht worden in het model. Zeker met die breukenkaart wilden we de grenzen opzoeken van wat mogelijk is met de software en met computers en met de mogelijkheden die we toen hadden om de beste breukenkaart te maken. Dat heeft tijd nodig en dat heeft ons twee jaar gekost.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Was NAM de enige die die field review kon doen?

De heer **Van Elk**:

Ik denk: van de andere partijen die betrokken waren bij het aardbevingendossier, waren wij de enige.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Het duurde zo lang als het duurde, zegt u.

De heer **Van Elk**:

Het is een enorme opgave, en dat heeft twee jaar gekost. Ik denk dat dat een redelijke tijd, een snelle tijd is om dat te doen.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

U zegt ook: de kaart van 2003 was gewoon echt ongeschikt om ...

De heer **Van Elk**:

Totaal ongeschikt, ja.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Na de beving in Huizinge wilt u een onderzoeksprogramma opzetten om meer te weten te komen over de aardbevingen door de gaswinning. Waarom nam u dit initiatief?

De heer **Van Elk**:

Het was augustus. Er waren een paar mensen op vakantie. Johan de Haan,

onze assetmanager, was vol energie om die schade op te pikken. Ik heb toen gedacht: "Nou, dit ligt mij wel. Hier ga ik mij op storten. Dit moet gewoon gebeuren. Mouwen opstropen en aan de slag." We hadden al een vergadering bij SodM in de boeken staan van eerder. Dat was april. Toen was ons breukenmodel af. Dat hebben we toen ook aan hen aangeboden. Zij hadden er toen geen interesse meer in. Na de Huizingegeving hebben we dat wel met hen gedeeld. Toen kregen we opnieuw een verzoek en toen hebben we dat meteen gedeeld. Daardoor zat ik in die flow. Ik dacht: hier moet iets gebeuren.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

U voelde de urgentie om ...

De heer **Van Elk**:

Ja, ik voelde de urgentie en ik heb me daarop gestort, ja.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Hoe werd daarnaar gekeken vanuit dat team dat gespecialiseerd was?

De heer **Van Elk**:

Wij hebben heel goed samengewerkt. Het was echt dat wij ... Mensen maakten daar weleens grapjes over, dat als we op een vergadering kwamen, we altijd naast elkaar zaten en altijd overal samen op afgingen.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Het was niet gek dat u als eerste uw vinger opstak van "ik ga aan de slag" en niet het team dat gespecialiseerd was?

De heer **Van Elk**:

Nee, dat ... U heeft daar net al op geduid, denk ik. Door de projecten die we hadden gedaan, van compressoren installeren en UGS'en uitbreiden, wist ik de weg in de NAM, om een project op te zetten en geld los te krijgen en dingen te gaan doen, beter dan de mensen in die groep. We hadden dus complementaire kennis.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Hoe kan het dat u wist hoe u ook de centen los moest krijgen voor dat onderzoek?

De heer **Van Elk**:

Omdat we dus die UGS hadden uitgebreid. Dat is een groot project geweest.

Dat heeft 800 miljoen gekost. Dat is in fasen gegaan, dus we moesten elke keer opnieuw een nieuwe fase van die uitbreiding uitwerken en opnieuw naar onze directeur toe om te vragen ...

Mevrouw **Kuik** (CDA):

"UGS" is underground storage, voor de kijker.

De heer **Van Elk**:

Ja, sorry, ja. Dat is de ondergrondse gasopslag in Norg. Dus we hadden wel complementaire kennis en capaciteiten, en we wisten dat die meeting van 10 oktober -- ik denk dat het 10 of 15 oktober was -- met SodM in de boeken stond. Die was al afgesproken in april. Het was echt ons idee dat we op die vergadering niet aan konden komen met een halfzacht verhaal. Daar moesten we wel echt laten zien dat we de energie hadden, de boodschap die zij hadden afgegeven ter harte hadden genomen en daarop hadden gereageerd, geacteerd. Dus we hadden toen nog niet echt een studieplan, maar we hadden wel een tabel, zeg maar, met acties die we zouden kunnen nemen. Een daarvan die er meteen al in stond, was de uitbreiding van het seismisch monitoringnetwerk.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Oké. Wat was er gebeurd als u niet het initiatief had genomen om dit onderzoek op te zetten?

De heer **Van Elk**:

Misschien was er dan iemand anders geweest die dat had gedaan, maar dat weet ik niet. Omdat ik kennis had van de Groningse ondergrond, was ik misschien ook wel in een betere positie om dat te doen dan anderen.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

U zei: er stonden ook al een aantal acties op dat lijstje om met het SodM te bespreken. Kunt u nog een aantal meer noemen?

De heer **Van Elk**:

Ja. We zouden een aantal putten gaan boren. Dat gaf de mogelijkheid om nieuwe boorgatmetingen te doen, die ook belangrijk waren voor aardbevingen. Je kan dan kijken naar het spanningsveld op de plek waar je die put boort in het reservoir. Dat is belangrijk. We hebben ook ...

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Wat kan er met die informatie over het spanningsveld? Wat kunt u daarmee?

De heer **Van Elk**:

Dat is een belangrijke beginvoorwaarde voor het doen van geomechanische berekeningen. Als je berekeningen wil doen aan hoe breuken zich gedragen, dan moet je natuurlijk ook de spanning op die breuk weten. De beginspanning is dan heel belangrijk. De meeste van onze putten zijn uit de jaren zeventig, tachtig, of zestig, zeventig. Nu konden we hele nieuwe boorgatmetingen doen, waarbij we ook de snelheid waarmee mechanische golven door de bodem bewegen, konden meten. Dat waren nieuwe meetinstrumenten; die waren net ontwikkeld. We hebben dus van het reservoir tot de oppervlakte in al die putten -- of "al die putten"; het waren twee putten -- die snelheden gemeten. Je hebt een drukgolf en een afschuivingsgolf. Die wil je beide meten, want die zijn beide belangrijk voor aardbevingen. Die hebben we gemeten. Zo stonden er dat soort acties in die tabel.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Dus u doet allemaal acties, metingen, berekeningen, om de aardbevingen beter te kunnen inschatten ...

De heer **Van Elk**:

Ja, en om een basis van data te creëren om onderzoeken te kunnen doen.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Zitten daar ook acties bij om al iets te doen aan het beperken van bevingen?

De heer **Van Elk**:

Er zaten wel al acties in die gingen over gebouwen. Het beperken van aardbevingen ... Ik denk dat we daar in oktober nog niet waren. Dan praten we over november, december.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Hoe kan het dat dat toen nog niet aan de orde was? Te weinig data of ...?

De heer **Van Elk**:

Nee, we gingen een proces van in september tot de conclusie komen dat een hoeksteen van het veiligheidsbeleid niet werkte tot "o, we moeten

onderzoeken doen; we hebben een enorm kennistekort nu" tot ... Dat was een proces dat een aantal weken heeft geduurd.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Die onderzoeken waren voorwaardelijk voor het ondernemen van andere acties?

De heer **Van Elk**:

Het waren onderzoeken en datavergaring die de basis waren voor verder onderzoek, ja.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Was het nou moeilijk om dat onderzoeksprogramma van de grond te krijgen?

De heer **Van Elk**:

Johan de Haan was heel erg ondersteunend, dus toen wij dat op 10 oktober konden presenteren aan SodM, wisten we ook dat we de budgetten hadden en dat we het ook waar konden maken.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Was er nog betrokkenheid van de aandeelhouders zoals Exxon of Shell?

De heer **Van Elk**:

Nee, dat ging allemaal veel te snel.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Oké. Werden die achteraf dan geïnformeerd, of hoe gaat zoiets?

De heer **Van Elk**:

Op een bepaald moment hebben we dus een studieplan geschreven en dat hebben we aan hen opgestuurd met de boodschap dat we dit gingen inleveren bij SodM. En op het moment dat je het inlevert bij SodM is het natuurlijk een belofte. Dan heb je je gecommitteerd om dat ook te gaan doen; dat is duidelijk.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Kreeg u daar dan nog wat op terug?

De heer **Van Elk**:

We hebben over de hele periode verschillende studieplannen geschreven, elk weer ambitieuzer dan het vorige. We hebben eigenlijk alleen maar positieve

commentaren terug gehad van beide aandeelhouders en van EBN. Als er commentaar was, was het meer in de trant van: "O, dit is heel erg ambitieus. Zou je niet eerst een pilot doen om het uit te proberen? Spring nou niet meteen in het diepe." Dat was eigenlijk het meest vergaande commentaar dat we hebben gehad. Voor de rest was iedereen heel positief en was het commentaar echt technisch en erop gericht om het onderzoek beter te maken.

Mevrouw **Kuik** (CDA):
Het ging niet over financiën?

De heer **Van Elk**:
Nee. We waren natuurlijk gewend dat elk dubbeltje werd omgekeerd, en plotseling was dat een stuk relaxter.

Mevrouw **Kuik** (CDA):
U gaf net aan: er waren een aantal commentaren. "Het is heel breed; begin nou met een pilot." Deed u ook wat met die commentaren?

De heer **Van Elk**:
Ja. Er waren onderzoeken die nooit eerder in de wereld waren gedaan. Dat was inderdaad heel ambitieus. Dan is het denk ik inderdaad goed om eerst goed na te denken hoe je dat gaat opzetten.

Mevrouw **Kuik** (CDA):
Hoe verhiel dit onderzoeksprogramma zich nou tot het onderzoek van Staatstoezicht na Huizinge en de onderzoeken van minister Kamp in januari 2013?

De heer **Van Elk**:
Dit onderzoek is na 2013 twee van de onderzoeksvragen geworden van minister Kamp: vijf en zes. Er is toen een Technische Begeleidingscommissie Ondergrond opgezet. Die keek naar twee van de veertien vragen. Het onderzoek is eigenlijk twee van die veertien vragen geworden.

Mevrouw **Kuik** (CDA):
Dus daarmee werd het onderdeel van de onderzoeken die zijn uitgezet door de minister?

De heer **Van Elk**:
Ja, en het werd dus begeleid door die TBO en door de toezichthouder, SodM.

Mevrouw **Kuik** (CDA):
Hoe was de relatie met het KNMI in die tijd?

De heer **Van Elk**:
Ehm, ja ... Heel goed.

Mevrouw **Kuik** (CDA):
Samenwerking, of ...?

De heer **Van Elk**:
Ja. KNMI doet z'n eigen onderzoeken. Op zich werken ze niet binnen het NAM-onderzoeksprogramma. Zij doen hun eigen ding. Wij betalen ze wel voor het onderhoud van het netwerk en voor het behandelen van de data uit het netwerk, maar dat is de enige financiële link tussen KNMI en ons. Ze doen echt hun eigen onderzoek. Sommige van die onderzoeken waren echt heel waardevol en de resultaten daarvan zijn ook ons opgenomen in ons werk.

Mevrouw **Kuik** (CDA):
Dan ook nog een vraag, want we hebben een aantal ... Volgens mij was het de heer Van de Leemput die in het verhoor aangaf: we leunen ook op de kennis van KNMI. Waarom wilde u in het onderzoeksprogramma na Huizinge direct contact met het KNMI vermijden?

De heer **Van Elk**:
Dat is omdat op 10 oktober SodM bij ons kwam. Er zijn een aantal gesprekken geweest. Een van de gesprekken was -- dat heeft u ook kunnen zien in het verhoor van Jan de Jong -- "wat is de positie van KNMI?" Die moest duidelijk worden afgebakend. Het was duidelijk dat SodM vond -- en trouwens, ik denk dat KNMI dat ook vond en wij ook -- dat KNMI een onafhankelijk onderzoeksinstituut is en dat ... Zij publiceren rapporten met kennis. Daar kunnen wij kennis van nemen en iedereen, maar dat is ook hun positie.

Mevrouw **Kuik** (CDA):
Dus naar aanleiding ook van het gesprek met SodM besloot u: dan moeten we afstand houden tot het KNMI?

De heer **Van Elk**:
Het KNMI zat in de Technische Begeleidingscommissie Ondergrond, dus wij

zagen hen in al die workshops en zij waren daar overal, net als TNO en net als SodM, gewoon aanwezig, maar als een individuele partij. Zij zijn niet onderdeel geweest van ons studieprogramma, ze hebben nooit een studie gedaan als onderdeel van het studieprogramma. Ze hebben echt hun eigen onderzoeken gedaan, op eigen initiatief, zonder enige NAM- of medewerking van mensen die werden betaald door NAM of wat dan ook.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Een van de doelen van het onderzoeksprogramma is om de relatie tussen de magnitude van een aardbeving, de duur, de frequentie, de grondversnellingen en de mogelijke schade beter te definiëren. Ik zie u knikken, dus u herkent dat.

De heer **Van Elk**:

Ja.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Om dit te onderzoeken breidt NAM samen met het KNMI het meetnetwerk fors uit. Hoe belangrijk was dat meetnetwerk nou voor het inzicht in de gevolgen van aardbeving door gaswinning?

De heer **Van Elk**:

Het idee was dat KNMI dat meetnetwerk zou gaan opereren, maar dat wij in een betere positie waren om dat snel aan te leggen. KNMI is een klein team, en wij hebben natuurlijk allerlei operationele afdelingen die kunnen helpen bij het aanleggen van zo'n netwerk. Dus wij waren beter gepositioneerd om dat te doen. Zij hebben ons verteld welke meetapparatuur erin geïnstalleerd moest worden en we hebben gesprekken gehad hoe dicht je dat netwerk wil maken. In Amsterdam, in het lab, zijn ook berekeningen gedaan wat dan de kleinste magnitudes zijn die je nog kan meten. Dat is allemaal gedaan. Uiteindelijk hebben wij dat aangelegd en is dat voor een euro verkocht aan KNMI. Sindsdien betalen wij elk jaar wat meer om hun netwerk te onderhouden.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

U zegt "uiteindelijk", want KNMI doet in 2008 al een voorstel bij NAM om het meetnetwerk uit te breiden, maar het wordt pas in 2014 uitgevoerd. Waarom duurde dat zes jaar?

De heer **Van Elk**:

Het was dus in 2012, toen we keken naar die kennislacune, dat ik erachter kwam dat er al een eerder voorstel was. Dat is de basis geweest voor de gesprekken met KNMI. We zijn onmiddellijk begonnen met het uitbreiden van het netwerk.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Dus u zegt: ik heb het eigenlijk in twee jaar geregeld.

De heer **Van Elk**:

Ja, maar dat is ook ... Er moet heel geavanceerde meetapparatuur worden aangeschaft. Dat heeft gewoon een levertijd. Het communiceert allemaal via zowel het internet als de telefoon. Het kost gewoon tijd om zo'n netwerk aan te leggen. Op 70 locaties hebben we een 200 meter diepe put geboord om geofoons in te hangen. Het is echt een heel uitgebreid netwerk en het is echt een grote operatie geweest om dat aan te leggen.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

U zegt: "in 2012 kwam ik erachter dat dat verzoek" -- ik parafraseer even -- "er al lag sinds 2008".

De heer **Van Elk**:

Ik weet niet of het een verzoek was, maar er was in ieder geval gekeken naar hoe je dat netwerk zou kunnen uitbreiden.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Hoe verklaart u dan dat daar kennelijk in de jaren voor 2012 geen actie op is ondernomen?

De heer **Van Elk**:

Ja, dat weet ik niet.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Wie zou daar binnen NAM actie op moeten ondernemen?

De heer **Van Elk**:

Dat weet ik niet. Uiteindelijk was de daadkracht na Huizinge natuurlijk veel groter en hebben we dat onmiddellijk opgepakt.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Er was voor 2014 wel al een meetnetwerk.

De heer **Van Elk**:

Ja, er is sinds 1993 een meetnetwerk.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Maar dat had niet de kwaliteit die u nodig had voor uw onderzoeken.

De heer **Van Elk**:

Dat is ook voortdurend uitgebreid en aangepast. Er is echt actief aan gewerkt om dat zo goed mogelijk te maken, maar dat had vijftien stations en wij dachten echt: dit kan veel beter.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

KNMI dacht dat kennelijk ook al eerder.

De heer **Van Elk**:

KNMI dacht dat kennelijk ook al eerder. Er was dus meteen al een basis om te beginnen.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Begin 2013 adviseert Staatstoezicht om de gaswinning zo snel als realistisch mogelijk terug te brengen vanwege de veiligheidsrisico's in Groningen. Wat vond u van dit advies?

De heer **Van Elk**:

Ik denk dat dat een redelijk advies was, vooral omdat het niet in een bepaalde rate of een bepaald iets was. Er moet een bredere afweging worden gemaakt; die is aan de minister. Vanuit de optiek van SodM kan ik me voorstellen dat dit een heel erg redelijk advies is.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

En vanuit de optiek van de NAM?

De heer **Van Elk**:

Ik denk dat vanuit de optiek van de NAM, with hindsight, zeker als je nu kijkt naar wat er allemaal is gebeurd sinds die tijd, dat ook een redelijk advies was geweest, ja.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Maar dat gebeurde niet. Vanuit NAM was daar ...?

De heer **Van Elk**:

Vanuit NAM was daar minder enthousiasme voor, ja.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Hoe verklaart u dat?

De heer **Van Elk**:

Dat zijn echt beslissingen die niet op mijn niveau zijn genomen.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Wat voor onderzoek had NAM tot begin 2013 gedaan naar de relatie tussen productiebeperking en het effect op seismiciteit?

De heer **Van Elk**:

Dan praten we over de periode van augustus 2012 tot begin 2013?

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Ja, tot begin 2013.

De heer **Van Elk**:

Dus in de maanden september, oktober, november. We hebben toen een onderzoek laten doen door het lab in Amsterdam. Twee statistici hebben gekeken naar wat de kansen waren op een aardbeving van een bepaalde magnitude. Dat hebben we ook laten peerreviewen door de twee professoren die ik net noemde, Ian Main en Julian Bommer. Dat was wel een belangrijk onderdeel van onze kijk op seismiciteit in het komende jaar, in 2013.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Deze effecten waren bekend bij u en uw collega's?

De heer **Van Elk**:

Ja, dat rapport is ook gedeeld met SodM en met andere partijen.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Wat wist de NAM destijds van mogelijke averechtse effecten, dus als er meer wordt gewonnen?

De heer **Van Elk**:

We waren ervan overtuigd -- dat is ook het beeld van het filmpje, dat Bart van de Leemput heeft genoemd -- dat de tijd tot de volgende aardbeving afhing van je productiesnelheid en dat het eigenlijk zo was dat als je het

filmpje vooruitspeelde naar 10 bcm, je dezelfde aardbevingen zou hebben gehad, of je dat nou op een hoge productiesnelheid zou hebben gedaan of op een lage.

Mevrouw **Kuik** (CDA):
Maar eerder?

De heer **Van Elk**:
Dan zou dus, als je op een hogere productiesnelheid zou hebben geproduceerd, die aardbeving eerder zijn geweest, ja.

Mevrouw **Kuik** (CDA):
Oké, dus dat was wel bekend.

De heer **Van Elk**:
Ja, dat was wel bekend. Dat was ook omdat ze in het lab hadden samengewerkt met professor Shapiro uit Berlijn. Die heeft seismologische modellen gemaakt die allemaal dat filmpje in zich hebben. Ook huidige seismologische modellen hebben nog steeds die eigenschap van dat filmpje.

Mevrouw **Kuik** (CDA):
In de brief die Staatstoezicht in januari 2013 aan de minister schrijft, staat dat Staatstoezicht en NAM het eens zijn dat een reductie in productiesnelheid een reductie in het aantal verwachte bevingen per jaar tot gevolg zal hebben. Waarover zijn NAM en Staatstoezicht het oneens?

De heer **Van Elk**:
Dat is geëvolueerd in dat halfjaar na de Huizingebeving. Initieel waren de inzichten van SodM voornamelijk de Mmax, het toenemen van de aardbevingen, de afhankelijkheid van de productiesnelheid. Daar waren we het vrij snel over eens. Ik denk dat er in oktober, november een grote mate van overeenstemming was bij alle partijen: KNMI, TNO, wij en SodM. Maar in december 2012 kwamen daar twee conclusies bij. Die waren afgeleid uit een model dat SodM had gemaakt. De ene was dat er een productiesnelheid was van 12 bcm waarbeneden er geen aardbevingen groter dan 1,5 zouden optreden. De andere had te maken met productief fluctuaties. Dat was in december, dat we daarmee geconfronteerd werden. SodM had het opgeschreven als een hypothese. Ze zeiden niet "het is zo", maar stelden dit voor als een hypothese. Zowel KNMI als NAM hadden moeite om dat te volgen.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

SodM verwacht dat het verminderen van de productie tijd koopt voor nader onderzoek naar productiemaatregelen die het risico op aardbevingen beperken. Hoe dacht u daar toen over?

De heer **Van Elk**:

Als je uitgaat van het filmpjemodel, dan klopt het dat als je een lagere productierate neemt de aardbeving die na 10 bcm komt, later komt als je langzamer produceert. Dus dat had ons inderdaad meer ruimte te geven om onderzoek te doen.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Dat is niet een argument dat wordt meegenomen in de afweging?

De heer **Van Elk**:

Op dat moment was de NAM heel erg van: we gaan het veld leegproduceren. Dat stond eigenlijk niet ter discussie. Als dat deel is van je paradigm, van hoe je denkt, ja, dan krijg je alle aardbevingen. Het enige wat je kan doen, is ze verschuiven in de tijd. Maar je kan niet minder of meer aardbevingen creëren. Je kan niet aardbevingen voorkomen.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Maar als het paradigma is "we gaan het veld leegpompen", is het dan erg dat dat even een vertraging heeft, om zo even een pas op de plaats te maken?

De heer **Van Elk**:

Later is natuurlijk onze visie op wat de norm zou zijn voor aardbevingen wel veranderd. De Meijdamnorm is duidelijk een norm die een veiligheid per jaar aangeeft. In 2013 zijn wij natuurlijk ook gaan nadenken over wat een aardbevingsnorm zou kunnen zijn en hoe dat eruit zou zien. De voorstellen die wij hebben gedaan in het winningsplan '13 geven dat ook wel aan.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Dan ga ik nog even terug naar een ander verhoor dat we hebben gehad, met de heer Pieter Dekker van Shell. Die zei tijdens zijn verhoor dat NAM en Staatstoezicht het nog niet eens waren over de vraag -- dan citeer ik -- "of productieverlaging op dat moment een effectieve maatregel was om de grootte van de maximale aardbeving omlaag te brengen". In het advies van Staatstoezicht gaat het echter niet om een verlaging van de maximale magnitude, maar om de frequentie. Hoe verklaart u deze verwarring?

De heer **Van Elk**:

Er is ook een discussie geweest of je, als je de productie naar beneden brengt, niet alleen de frequentie van de aardbevingen vermindert maar ook de maximale magnitude. De maximale magnitude wordt nauwelijks beïnvloed door hoe snel je produceert. Die is gewoon een gegeven.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Maar dat was ook niet wat SodM ...

De heer **Van Elk**:

Maar dat is wel waar Pieter Dekker naar verwees.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Ja, maar ik vraag: hoe kan die verwarring dan ontstaan? Dat was niet het punt dat SodM maakte. Dat ging over de frequentie.

De heer **Van Elk**:

Dat klopt, maar ik denk dat we hier uit een wereld kwamen waarin die 3,9 heel centraal had gestaan. Iedereen was heel erg gefocust op die maximale magnitude. Die focus op die maximale magnitude was er ook nog in begin 2013. Vandaar die discussie: kunnen we de maximale magnitude naar beneden brengen door lager te produceren? In een extreem geval zouden we dat terug kunnen krijgen naar 3,9. Die discussie was: nee, die maximale magnitude is een constante waarde en die is niet afhankelijk van productie.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Nee, maar daar waren de partijen het eigenlijk wel over eens.

De heer **Van Elk**:

Ja, maar dat was toen nog wel een discussie. Toen was nog niet iedereen aan boord. Er was wel een gevoel dat je die maximale magnitudes ook zou kunnen beïnvloeden.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Dan geeft SodM aan: het punt dat we maken, is vooral dat de frequentie in een jaar dan minder zou zijn. Is daar dan wel overeenstemming over?

De heer **Van Elk**:

Ja, zeker in september had SodM ook het beeld van een filmpje, dat als je ... Dus op een bepaald moment was daar wel overeenstemming over. Op het moment dat je gaat kijken naar productief fluctuaties, dus in december, was

die overeenstemming wel wat geërodeerd. Want als je zegt dat je productiefleuctuaties moet vermijden, dan is de frequentie niet alleen afhankelijk van het geproduceerd volume, maar ook van de snelheid waarop je hebt geproduceerd. Nu zie je dus een uiteenlopen van de visies ontstaan.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

De heer Van de Leemput noemde productieverlaging tijdens zijn verhoor "een vorm van schijnveiligheid". Wat vond u in die periode van productieverlaging?

De heer **Van Elk**:

Je moet het echt zien in een beeld waarin onze ideeën over veiligheid aan het evolueren waren. Later in 2013 en zeker toen we het winningsplan moesten schrijven en nadachten over wat dan de aardbevingsnorm was, zaten we wel echt op het pad van een veiligheidsbeeld per jaar. Maar begin 2013 zaten we echt meer op het pad van de veiligheid over de productie van het gasveld, over het resterende leven van het veld.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Hoe kijkt u naar dat argument van schijnveiligheid?

De heer **Van Elk**:

Als je dus kijkt naar de veiligheid over het resterende leven van het veld, dan is dat een argument. Maar dan ga je er dus van uit dat je het hele veld gaat leegproduceren, dat dat een gegeven is.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

U zei een paar dingen die ik net even wat scherper wil krijgen, om te zien of ik het goed begrijp. Had NAM nou voor begin 2013 al eerder onderzoek gedaan naar die relatie tussen productiebeperking en het effect op de seismiciteit?

De heer **Van Elk**:

Het eerste rapport van het lab uit Amsterdam, dat ging over de kansen op een grotere beving, is van november 2013.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Dus dat is van later.

De heer **Van Elk**:

Sorry, november 2012. Ik zit een jaar fout. Ja, dat was november 2012. Het was toen ook al peerreviewed door die twee professoren.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Wat was bij u en uw collega's dan bekend over die relatie, in november?

De heer **Van Elk**:

Dat liet zien dat grote aardbevingen, van een grotere magnitude, door die verhouding tussen kleine en grotere aardbevingen toch een heel kleine kans hadden.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

"Toch een heel kleine kans"? Wat bedoelt u daarmee?

De heer **Van Elk**:

Nou, dat de kans dat er een aardbeving van groter dan 4 zou optreden heel klein was. Groter dan de Huizingebeving was, ik meen, 7%. Dat is aanzienlijk. Maar die nam snel af naarmate die magnitude van de aardbeving toeneemt.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Wat zei dat dan? Wat was de waarde van die kennis voor u en de NAM?

De heer **Van Elk**:

Dat is onderdeel van hoe je het veiligheidsbeeld op dat moment ziet. Dat is deel van het plaatje.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

U zegt: het veiligheidsbeeld evolueerde door de tijd. Best wel snel, is mijn indruk, als u het zo vertelt.

De heer **Van Elk**:

Ja, dat ging echt van week tot week, bijna.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

U vertelde: SodM had dus de hypothese in december 2012 dat met een productie van 12 bcm er geen aardbevingen groter dan een magnitude 1,5 zouden plaatsvinden. U zei ook nog iets over productievermindering in die hypothese.

De heer **Van Elk**:

Ja. De tweede conclusie ging erover dat het filmpje niet helemaal correct is, dat niet alleen het volume dat je produceert van belang is, maar ook de snelheid waarop je produceert. Dan kom je dus snel vrij op het idee dat het vermijden van productief fluctuaties aardbevingen kan vermijden. De combinatie van die twee dingen, het willen vermijden van productief fluctuaties en het handhaven van leveringszekerheid, levert altijd een hoger productieniveau op. Want de pieken in de gasvraag van het Groningenveld wil je beleveren voor de leveringszekerheid. Je gaat dan niet naar beneden als er een daling is in die vraag. Je blijft op dat hogere niveau produceren.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Het vlakke produceren, zeg maar.

De heer **Van Elk**:

Omdat je vlak wil produceren, sorry, ja. En dan krijg je altijd een hoger productieniveau.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Toen u net vertelde over die hypothese zei u: dat konden de NAM en het KNMI moeilijk volgen.

De heer **Van Elk**:

Die konden daar niet in meegaan.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Wat bedoelt u daarmee?

De heer **Van Elk**:

Wij waren het niet eens dat dat een redelijke hypothese was, die 12 bcm.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Oké, en die productievermindering wel?

De heer **Van Elk**:

Nee, ook daar konden we niet in meegaan, nee.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Op basis van de wetenschappelijke inzichten die u toen had?

De heer **Van Elk**:

Ja, en dat hebben we in de jaren erna nog vele keren bestudeerd, omdat vooral die productiefleuctuaties zo'n grote invloed hadden op het productieniveau.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Die hypothesen, daar was u als NAM en dus kennelijk ook het KNMI het eigenlijk niet mee eens, als ik het zo mag zeggen. Zijn die uiteindelijk in het advies terechtgekomen?

De heer **Van Elk**:

Nee. In het advies van SodM worden die niet gebruikt. Dat advies is geheel gebaseerd op de consensus, conclusies van het rapport van SodM.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Dank u. Dan snap ik dat beter.

De heer **Van Elk**:

Maar ze hebben wel voor veel verwarring gezorgd.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Dat laat ik even bij u. We hebben wat technische problemen en we zijn bijna een uur bezig, dus het lijkt me verstandig om even te schorsen, zodat we wat dingen kunnen fiksen hier. Ik vraag de griffier om meneer Van Elk en meneer Lemstra buiten de zaal te begeleiden.

Zoals gezegd schors ik deze vergadering. Dat doe ik tot 11.10 uur.

De vergadering wordt van 10.54 uur tot 11.10 uur geschorst.

De **voorzitter**:

We gaan weer verder. Ik geef het woord aan mevrouw Tielen.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Minister Kamp besluit om de gaswinning niet te verlagen. In 2013 wordt uiteindelijk bijna 54 miljard kuub gas gewonnen. Dat is een record in die jaren. Wanneer hoorde u dat de productie van 2013 hoger zou zijn dan die van 2012?

De heer **Van Elk**:

Dat wisten we eigenlijk vanaf het begin.

Mevrouw **Tielen** (VVD):
Wanneer is "vanaf het begin"?

De heer **Van Elk**:
Het was altijd het plan geweest om 47 te doen in dat jaar. Dat was meer dan wat we in de jaren daarvoor hadden gedaan.

Mevrouw **Tielen** (VVD):
Wanneer wist u dat het ook hoger werd dan de geplande winning?

De heer **Van Elk**:
Dat tekende zich af tijdens dat jaar. Wij zagen de productie. Wij zagen dat die productie eigenlijk al in de eerste drie maanden van 2013 ook door de weersomstandigheden hoger was dan wat was gepland voor een gemiddeld jaar.

Mevrouw **Tielen** (VVD):
Dus u zegt: na drie maanden konden we dat eigenlijk al uittekenen.

De heer **Van Elk**:
We konden in ieder geval uittekenen dat we boven die 47 zouden uitkomen, of in ieder geval dat dat waarschijnlijk was, ja.

Mevrouw **Tielen** (VVD):
In hoeverre bent u geraadpleegd over de gevolgen van een hogere productie? Of in hoeverre zijn misschien collega's van u die meewerkten aan dat onderzoek, daarover geraadpleegd?

De heer **Van Elk**:
Niet. Niet.

Mevrouw **Tielen** (VVD):
Zegt u daarmee dat er gewoon geen gebruik werd gemaakt van de kennis die bij u werd opgebouwd?

De heer **Van Elk**:
Nee, want ik denk dat de kennis die wij hadden opgebouwd, rond dat filmpje ging. Dus iedereen wist wat de gevolgen waren van die hogere productie. Daar hoefden we niet gedurende 2013 nog een keer een extra gesprek over te hebben.

Mevrouw **Tielen** (VVD):
Want wat waren die gevolgen dan?

De heer **Van Elk**:
Dat met een hogere productie de tijd tot de volgende aardbeving korter wordt.

Mevrouw **Tielen** (VVD):
Dus u zegt: wij schatten in dat met name op dat vlak die hogere productie effect zou hebben.

De heer **Van Elk**:
Ja.

Mevrouw **Tielen** (VVD):
Ja. Hoe ging dat dan intern bij NAM? Hoe werd er gesproken over aan de ene kant het feit dat die productie hoger werd, en aan de andere kant uw bevindingen?

De heer **Van Elk**:
Op het werkniveau waar ik mij bevind, was dit wel een gesprek tijdens de lunch.

Mevrouw **Tielen** (VVD):
Wat werd er dan zoal besproken?

De heer **Van Elk**:
Ook wel dat dit was opgebracht in de Maatschap en dat Bart ook wel zijn vinger had opgestoken; moeten we dit wel willen?

Mevrouw **Tielen** (VVD):
Ja. En wat kreeg u daarover terug?

De heer **Van Elk**:
Dit waren gewoon de gesprekken, dus dat Bart dat had gedaan. Ja.

Mevrouw **Tielen** (VVD):
Wat deed dat met u?

De heer **Van Elk**:

Nou ja, dat legde wel heel duidelijk de verantwoordelijkheid bij de partijen die gaan over de productie, en dat zijn GasTerra en uiteindelijk de minister.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Zegt u daarmee dat NAM daar eigenlijk geen rol in had?

De heer **Van Elk**:

NAM is een passieve partij in het zetten van dat productieniveau. Dit valt echt binnen het domein van GasTerra en de minister.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Klopt het dat NAM daarin een passieve partij is? NAM heeft natuurlijk wel verantwoordelijkheid voor ...

De heer **Van Elk**:

Dat klopt, ...

Mevrouw **Tielen** (VVD):

... veiligheid en voorzorg.

De heer **Van Elk**:

... voor de gevolgen heeft NAM wel degelijk verantwoordelijkheid. En daar hebben we onder andere invulling aan gegeven door dat onderzoek op te zetten en zo snel mogelijk tot resultaten te komen.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Ja. Had u het ook met mensen van de aandeelhouders over dit soort onderwerpen?

De heer **Van Elk**:

Nee, maar die spraken wij ook niet veel.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Nee? Ook niet op het gebied van uw onderzoeksprogramma's?

De heer **Van Elk**:

Zeker in 2013. De aansturing van het onderzoeksprogramma werd gedaan door die technische begeleidingscommissie van de overheid en door SodM. Ook de onderzoekers die met ons werkten, hadden natuurlijk ideeën over hoe je verder moest. Dát was eigenlijk de basis waarop het onderzoek werd

ingezet. De aandeelhouders werden meer geïnformeerd. Hun werd gezegd: hier is het nieuwe studieplan en als we dat inleveren bij SodM is dat een commitment. Zo ging het meer dan dat we met de aandeelhouders gesprekken hadden over dat onderzoeksprogramma.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

En u sprak met hen dus ook niet over de hogere productie.

De heer **Van Elk**:

Nee.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

In hoeverre heeft u uw leidinggevenden en de directie van NAM ook aangesproken op die hoge gaswinning in 2013?

De heer **Van Elk**:

Op het moment dat wij ervan overtuigd waren dat Bart dit had opgebracht in de Maatschap was er niet zo veel meer te ..., op te brengen.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Toen had u het eigenlijk al besproken.

De heer **Van Elk**:

Ja.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Als u het nu zou moeten samenvatten, wat zijn dan volgens u de gevolgen geweest van die hogere productie in 2013 voor de inwoners van Groningen?

De heer **Van Elk**:

Die gevolgen zijn enorm. Het was een enorme klap voor hen. Het was een teken voor hen dat ze de overheid en de NAM op dat moment in hun ogen niet konden vertrouwen. Het heeft geleid tot een enorme erosie van het vertrouwen in NAM bij een heel deel van de samenleving. Het schrijnde enorm, en dat is ook begrijpelijk.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Wat deed dat met NAM?

De heer **Van Elk**:

Het heeft onze reputatie natuurlijk een enorme klap gegeven op dat

moment. Dat zag je ook. Wij gingen natuurlijk geregeld in op uitnodigingen uit de samenleving om bepaalde dingen met mensen te bespreken. Dat kon gaan om mensen in een clubhuis, om mensen in een bepaalde wijk, om mensen die onze metingen hadden verstoord of om mensen die gewoon geïnteresseerd waren. Eigenlijk hebben we dat vanaf begin 2013 gedaan. En toen die berichten over die 54 binnenkwamen bij de mensen, zag je bij hen gewoon een heel andere reactie; je zag echt woede en frustratie.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Dat had u vóór dat moment niet gezien?

De heer **Van Elk**:

Nou, de eerste keer dat we met mensen gingen praten die niet onderdeel waren van die wereld van die onderzoeken, was begin 2013 toen we naar de veiligheidsregio gingen. Die bijeenkomst was in de brandweerkazerne aan de Sontweg in Groningen. Daar zaten allemaal professionele mensen. Die stelden allemaal heel goed gedefinieerde, duidelijke vragen, waar we een duidelijk antwoord op konden geven. Een week later stond ik in het gemeentehuis van Loppersum. Dat was heel anders. Daar was echt een enorme honger naar kennis. Mensen hadden gegoogeld, waren op het internet allerlei theorieën en ideeën tegengekomen, en zij wilden weten wat de NAM daarvan vond. Dat was echt ... Ja, ik vond het wel intimiderend om zo'n muur van mensen die allemaal met die vragen zitten, tegenover je te hebben, en al die vragen op je af te krijgen zonder dat er een soort van verband in zit. Iedereen heeft zijn eigen ding gevonden op het internet, of zijn eigen idee, en wil dat de NAM dat becommentarieert. Dat was echt een ... Dat heeft wel sporen nagelaten, zeg maar. Op een bepaald moment dacht ik: de exit is aan de andere kant van die mensen en dit gaat echt niet goed. Burgemeester Rodenboog zei op een bepaald moment: ja, maar we gaan wel om 22.00 uur stoppen. Toen was er meer een soort van balans: laten we dan ook het gesprek hebben en laten we proberen wat te leren van elkaar. Na 22.00 uur bleven er heel veel mensen hangen voor koffie en een Groninger koek, en ik ben er geloof ik om middernacht weggegaan. We hebben daar dus nog twee uur gewoon rustig gepraat met diezelfde mensen die met al die vragen zaten. Ja, ik ging daar echt wel vandaan met ook het idee: we moeten ook in die onderzoeken wat andere dingen gaan aanpakken, want er leven ook andere zorgen dan wat wij initieel hadden gezien.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Wat waren er dan voor andere zorgen dan u initieel had gezien?

De heer **Van Elk**:

Bijvoorbeeld van mensen die een huis op een terp, een wierde hebben. Welke invloed heeft dat? Dat soort vragen kwamen er allemaal op. Initieel hadden we meer grootschalig gekeken, en niet naar dit soort specifieke gevallen. En we hebben toen wel ook onderzoeken opgezet om dit soort specifieke gevallen beter te begrijpen. Veel mensen in Groningen leven op een wierde. Dat is best wel speciaal aan Groningen.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

U zegt: begin 2013 waren er ook al wel veel vragen vanuit de samenleving, die u af en toe ook wel deden terugdeinzen, maar na het bekendmaken van de hoogte van die productie in 2013, van die 54, werd het woede.

De heer **Van Elk**:

Er was eerst een honger naar kennis. Mensen hadden gegoogeld en hadden zelf hun weg proberen te vinden in die kennis. Zij hadden vragen. Daarna kreeg je echt veel meer woede en andere emoties, die de dialoog ook soms wel in de weg stonden, ja.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Hoe zat dat in de organisatie zelf? Er waren immers natuurlijk ook genoeg NAM-medewerkers die in het gebied zelf woonden.

De heer **Van Elk**:

Ja, het merendeel van mijn collega's werkt in een kantoor in Hoogezand en woont in Groningen.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Was daar iets van die sfeer te merken die u net ook schetste?

De heer **Van Elk**:

Zij stonden daar natuurlijk vaak heel erg dualistisch in, enerzijds als Groninger burger met een huis dat door een aardbeving werd geschud, maar anderzijds ook als medewerker van de NAM. Dus ik ging vier, vijf keer per jaar naar het kantoor in Hoogezand toe om te vertellen waar we mee bezig waren en wat we aan het doen waren. Het was vaak best wel moeilijk, want in zo'n publiek zitten heel verschillende mensen met heel verschillende achtergronden. Er zitten aannemers bij. Zij wisten op dat moment meer van Groningse gebouwen dan wij. En er zitten mensen bij die hebben gegoogeld

en een document hebben gevonden waar iets in staat. En ze proberen dat dan te begrijpen zonder samenhang met andere kennis.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Dat is dan in die zaal in Loppersum, maar hoe is het in het bedrijf zelf?

De heer **Van Elk**:

Maar ook bij onze collega's natuurlijk. Ja.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Hoe wordt daar gereageerd als er dan zo'n hoge productie is?

De heer **Van Elk**:

Dan is er dat heel dualistische. Je werkt voor de NAM en op hetzelfde moment ben je ook Groninger.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Het onderzoeksprogramma van NAM is in 2018 geëindigd. In datzelfde jaar zegt u in een interview in NRC dat er maar één oplossing is om aardbevingen zoals in Zeerijp, de 3,4-beving, te voorkomen. U zegt: dan moet de productie terug naar nul.

De heer **Van Elk**:

Ja.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Waarop baseerde u toen die uitspraak?

De heer **Van Elk**:

Op het idee dat, als je echt geen tolerantie hebt voor aardbevingen, als je echt nul aardbevingen wilt, er maar één manier is om dat te bereiken, namelijk de productie stilzetten. Dat stond ook al in Winningsplan 2013. Een volledige productiestop wordt daar genoemd als een oplossing als je echt geen tolerantie hebt voor aardbevingen en met die bevingen echt naar nul wilt. Ik heb dat toen in 2018 in dat interview gezegd, maar dat was echt iets wat binnen NAM een aanvaard ... Ik had niet het idee dat de dag erop iedereen op kantoor naar mij keek en dacht: wat heeft hij nou gedaan? Nee, absoluut niet; hier was echt wel consensus over. Het was misschien wel de eerste keer dat het zo hard in een krant werd gezegd, ja. Of het was de eerste keer dat iemand van de NAM het zo hard in een krant zei. Maar het was niet de eerste keer dat iemand van de NAM dit zei.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

U zei al: het stond ook al in dat Winningsplan 2013. Gold dat nou ook voor 2012?

De heer **Van Elk**:

In 2012 was echt het idee dat we het hele veld zouden leegproduceren, dat het maakbaar was. Toen was het idee dat er een uitweg was door schadevergoedingen goed op te zetten, door schoorstenen vast te zetten. Het idee was dat dat de manier was om verder te gaan. En rond 2018 hadden we natuurlijk dat optimisme over wat we konden bereiken wel af moeten schalen.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Waren er dan nog andere inzichten die voortkwamen uit dat onderzoeksprogramma over het beperken van aardbevingen en de bijbehorende schade?

De heer **Van Elk**:

Het onderzoeksprogramma heeft vijf jaar gelopen. We hebben dat echt opgezet als een volledig objectief onderzoek. Het moest voldoen aan de hoogste standaarden van de wetenschap. We wilden het niet doen zoals de tabaksindustrie, maar juist helemaal de andere kant op. We wilden echt proberen de consensus binnen die wetenschappelijke gemeenschap te vinden. Dat is ook de reden dat we iets van 100 mensen hebben laten meewerken, maar ook nog eens een keer 100 mensen het werk hebben laten beoordelen en laten reviewen. We hebben ook alle data publiek beschikbaar gemaakt. In het begin verspreidden wij die zelf, maar later hebben we dat gedaan via een organisatie die EPOS heet. Dat is een Europese organisatie die in Utrecht zit en die data verzamelt over aardbevingen. We hebben daar alles ondergebracht, zodat je ook zonder tussenkomst van de NAM alle data kunt verkrijgen. Ook het al besproken model is daar te verkrijgen. De TU Delft heeft daarbij een soort helpdeskfunctie. Alles is gepubliceerd. We hebben een website waar alle wetenschappelijke rapporten op te vinden zijn, maar ook alle brieven aan de minister en alle rapportages naar SodM. We hebben echt geprobeerd om de academische code of practice te volgen, maar dan nog veel strenger.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Welke inzichten kwamen daar dan specifiek nog uit?

De heer **Van Elk**:

Uiteindelijk komt het allemaal samen in een programma dat het HRA heet. Dat is de dreigings- en risicoanalyse. Daar komt al die kennis samen en daar krijgt die ook betekenis. Als je ergens een meting doet met een CPT weet je niet wat dat betekent voor aardbevingen. Pas als je dat allemaal samenbrengt in zo'n model, kun je zien wat de betekenis is. Met dat model doen we uiteindelijk twee dingen. We berekenen het lokaal persoonlijk risico voor de gebouwen in Groningen. Dat is niet helemaal de Meijdamnorm; het is strenger dan de Meijdamnorm. Maar je kunt het vergelijken met de Meijdamnorm. En we berekenen op de tweede plaats groepsrisico. En ook dat is ietsje strenger dan de Meijdamnorm. Daar heeft men een maatschappelijk risico gedefinieerd. Meestal laten we beide zien, maar SodM kijkt voornamelijk naar dat lokaal persoonlijk risico en naar dat groepsrisico.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Wat droeg dit nou bij aan het beperken van aardbevingen?

De heer **Van Elk**:

Het gaf inzicht in het gevolg van aardbevingen als het gaat om risico's en schade. Op zich beperkt het die niet. Pas als er beleid op wordt gebaseerd, wordt er echt iets beperkt. Maar we hadden natuurlijk ook gehoopt dat deze inzichten het gevoel van veiligheid van mensen in Groningen zou vergroten. We hadden gehoopt dat het ook andere effecten zou hebben dan het alleen droeg de getallen opleveren die wij verplicht zijn in te leveren bij SodM. Wat we probeerden te doen, was meer dan dat.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Wat was het effect?

De heer **Van Elk**:

Ik denk dat de mensen in Groningen dat niet ter harte hebben genomen, nee. Dat is een understatement. Zij zijn er enorm sceptisch over geweest.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Was dat terecht?

De heer **Van Elk**:

Nee, ik denk het niet. Ik denk dat wij echt, echt de hoogste standaarden van wetenschap, van transparantie, van objectiviteit hebben gehanteerd. We waren echt op zoek naar consensus binnen zo'n wetenschappelijke

gemeenschap. We zijn begeleid door commissies van de overheid. Die hebben daar natuurlijk ook een bijdrage in geleverd. Ik denk dat het echt een onderzoek is van wereldklasse. Zo wordt het in de wereld van de wetenschap ook wel gezien.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Het is een onderzoek van wereldklasse, en toch wordt dat in de praktijk niet zo gevoeld.

De heer **Van Elk**:

Ja. Ik denk dat daarbij het belangrijkste de argwaan was, omdat de NAM natuurlijk tegelijkertijd het onderzoek financiert als ook een financieel belang heeft bij de uitkomst. Wij hebben dit daarom zo groots opgezet en echt alles gedaan wat je maar kunt doen om het objectief te maken. We hebben de onderzoeken ook van tevoren aangekondigd, zodat je niet kunt zeggen: nou, ik doe tien onderzoeken en de drie die goed uitkomen, publiceer ik. Dat is allemaal van tevoren uitgesloten. Wij hadden echt gehoopt dat het daardoor een grotere invloed zou hebben en meer impact. En op sommige terrein is dat ook wel gelukt. In die wetenschappelijke wereld heeft dit onderzoek een enorm hoge reputatie. Er is ook een aantal keren door de Raad van State over geoordeeld. Het belangrijkste oordeel was in 2017. En ook de Raad van State is eigenlijk heel positief over het HRA en wat je ermee kan voor beleid. De tekst uit 2017 is echt ... Ja, daar sta ik volledig achter. Ik vind dat echt een hele goede tekst.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Is nou in het begin nog overwogen om het ook bij TNO te beleggen?

De heer **Van Elk**:

TNO heeft op verschillende onderwerpen meegewerkt, op verschillende onderdelen van het project. We hebben altijd gezocht naar gewoon de beste partij die iets kan doen. Een aantal keren was dat ook TNO. We hebben een gebouwensensorennetwerk gehad. Daarbij konden bewoners zich aanmelden om een versnellingsmeter aan het fundament van hun huis te krijgen. Dat hebben iets van 300 tot 400 mensen gedaan. Bijvoorbeeld dat project werd geleid door TNO in Groningen.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Nogmaals, het is een onderzoek van wereldklasse, en toch wordt het niet zo ervaren in de praktijk. Wat had er anders moeten gaan?

De heer **Van Elk**:

Zelfs nu ik daaraan terugdenk, weet ik dat niet. Als wij in de wetenschappelijke wereld op een congres rondlopen, weet iedereen wie we zijn en vindt iedereen het fantastisch. Vóór ons was er misschien een huis op halve schaal getest op een schudtafel. Wij hebben er tien geschud op een schudtafel. We hebben honderden muren geschud. Het programma was echt fenomenaal groot. Elke keer als wij een studieplan schreven, was het nóg weer ambitieuzer. We hebben echt de grenzen opgezocht van wat je in een wetenschappelijk onderzoek kunt doen. En we hadden gehoopt, en eigenlijk hadden we ook wel verwacht dat we, door dit volledig transparant te doen en ...

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Ja. En als dit nou aan het begin al bij TNO was belegd? Was het dan wel anders ontvangen in de praktijk?

De heer **Van Elk**:

Misschien was het anders ontvangen, maar dan had het nooit deze schaal gehad. Wij hebben 200 miljoen euro uitgegeven, eigenlijk zonder dat de aandeelhouders daar nou bijzonder over hebben geklaagd of ... Er was altijd genoeg geld en altijd genoeg ambitie om dingen te doen. Dat heb ik bij andere partijen niet gezien.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Wat heeft dit model betekend in de praktijk voor de mensen in Groningen?

De heer **Van Elk**:

Voor de mensen in Groningen dus misschien wel het minst. Het heeft meer betekend voor mensen in Italië en in aardbevingsgebieden in Zuid-Europa. Dat is een wel heel erg cynische conclusie bij al dit werk.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Ik heb nog een andere vraag. Waarom heeft de NAM het scenario om geen gas meer te winnen wel uitgewerkt, maar niet in de brief aan het ministerie van Economische Zaken voorgesteld?

De heer **Van Elk**:

Over welk tijdvak hebben we het nu?

Mevrouw **Kuik** (CDA):
Even kijken. Volgens mij is dat rond 2013.

De heer **Van Elk**:

Ja. Misschien moeten we even teruggaan naar de vraag waar een winningsplan voor is. Bij een winningsplan voor een klein veld schrijf je een sectie over effectieve winning, over de invloed op de omgeving, over bodemdaling, over aardbevingen. En aan het eind vraag je een productieprofiel aan. Dus er is een plaatje en daar staat een bepaald productieprofiel in. Dat is dan wat je je voorneemt om te produceren en je vraagt dan of je dat mag produceren.

Bij het winningsplan van Groningen is dat niet zo. Uiteindelijk beslist de minister daarover. Daarom hadden we in het winningsplan van Groningen van 2013, maar ook van 2016, aan het einde een plaatje opgenomen met een groene band. We hebben daarover gediscussieerd. Moesten we niet gewoon alle scenario's in dat plaatje zetten dat we de minister aanboden ter ondersteuning van zijn beslissing? Zo van: dit is wat wij hebben uitgerekend en zoek het maar uit, want het is jouw beslissing. Die discussie is gevoerd en uiteindelijk is gekozen voor die groene band.

Mevrouw **Kuik** (CDA):
Waarom?

De heer **Van Elk**:

Dat plaatje maakt niet veel uit want het is overduidelijk dat de minister gaat beslissen. Wat echt belangrijk is, is dat wij dit de minister hebben aangeboden inclusief het technisch addendum. Dat technisch addendum bestond voor een groot deel uit documenten die we al eerder met de TBO hadden gedeeld. In oktober en november hadden we al grote documenten met die Technische Begeleidingscommissie gedeeld. Dat hebben we samengevat en iets uitgebreid tot dat technisch addendum, en dat hebben we aan de minister aangeboden. Ik denk dat de belangrijke vraag is of wij de minister in dát document álle informatie hebben gegeven die hij nodig had om zijn besluit te nemen. Wat nu precies dat plaatje was in dat winningsplan, is één ding, maar het belangrijkste is: had de minister van ons alle informatie gekregen die nodig was om zijn besluit te nemen?

Mevrouw **Kuik** (CDA):
Hoe moet ik dat dan zien? Over welke hoeveelheid tekst hebben we het dan,

over hoeveel pagina's? Je kunt er natuurlijk ook voor kiezen om het prominenter in een brief neer te zetten in plaats van in een addendum.

De heer **Van Elk**:

Het technisch addendum is in mijn ogen belangrijker dan het winningsplan zelf. Het winningsplan is voor kleine velden een perfect document, maar bij Groningen besluit de minister. Wij vragen voor Groningen niet een profiel aan, maar wij informeren de minister. Wij ondersteunen de beslissing van de minister door data te geven, door scenario's uit te werken. In het Winningsplan 2013 hadden wij twee scenario's van 30 bcm. Dan ga je er dus gezien vanuit leveringszekerheid van uit dat je de vraag van Groningen volgt, dus met fluctuaties. We hadden daar ook een versie waarbij we probeerden in het hele Groningenveld dezelfde druk te hebben. En we hadden een versie waarbij we de vijf Loppersumclusters insloten, om in het gebied waar de hoogste seismiciteit was de drukdaling zo snel mogelijk te verminderen, hoewel dat dan wel tijdelijk is. We hadden twee scenario's voor 40 bcm. En we hadden een marktvaagscenario. We hadden dus echt de bodem van wat op dat moment werd gezien als nog vallend binnen de grenzen van leveringszekerheid, maar ook het maximum. Dat zat allemaal in die scenario's.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Had EZ de kennis in huis om die technische bijlage van de NAM te begrijpen?

De heer **Van Elk**:

Het ministerie liet zich bijstaan door adviseurs. Er was de Technische Begeleidingscommissie Ondergrond. Daarboven zat nog een andere commissie, die werd geleid door Tanja Klip. Die mensen hadden duidelijk de technische kennis om dat allemaal te begrijpen en te vertalen in beleidsopties. Maar ook binnen het ministerie zijn er altijd mensen geweest die die kennis hadden. Zij hadden een generalistische kennis, net als ik, en ...

Mevrouw **Kuik** (CDA):

U had wel de indruk dat alle kennis goed overkwam?

De heer **Van Elk**:

Ja, absoluut. Ja. Er hebben daar altijd mensen gewerkt met een technische achtergrond, die dat overzicht hadden, dat konden vertalen in beleid.

Mevrouw **Kuik** (CDA):
Het SodM keurt het Winningsplan af.

De heer **Van Elk**:
Ja.

Mevrouw **Kuik** (CDA):
Economische Zaken heeft de beoordeling van het Winningsplan zelf gedaan.
Had men daar dan voldoende deskundigheid voor?

De heer **Van Elk**:
De reden waarom SodM het Winningsplan heeft afgekeurd, is allereerst een misverstand of verschil van mening over wat de risicoparameters waren. Zo lees ik het en dit is mijn interpretatie van wat Jan de Jong heeft opgeschreven. Dit verschil gaat uiteindelijk terug naar het gebrek aan een norm op dat moment. Wij hadden buitenlandse wetenschappers ingeschakeld en waren erg gefocust op riskparameters die ook in het buitenland worden gebruikt in de aardbevingswetenschappen. En SodM was meer van groepsrisico; dat heeft u ook gehoord. Groepsrisico is iets wat bij overstromingen veel wordt gebruikt. Dat is echt een Nederlandse invulling van een risicoparameter en die zie je in het buitenland veel minder. Zeker in de wereld van het onderzoek naar aardbevingen was nog nooit groepsrisico berekend.

Mevrouw **Kuik** (CDA):
Daar komen we straks nog even op terug, ja.

De heer **Van Elk**:
Dat was dus de eerste reden. De tweede reden was dat Jan de Jong erg had gekeken naar dat laatste plaatje in het winningsplan. Hij had gezegd: nou, daar vragen ze dus om. Hij deed daar dus alsof het een winningsplan voor een klein veld was. Hij had dus niet zozeer gekeken naar al die scenario's in ons technisch addendum. Misschien had hij het wel goedgekeurd als wij het goede scenario in het plaatje in dat winningsplan hadden gezet. Maar dat was duidelijk niet het plaatje dat hij voorstond.

Mevrouw **Tielen** (VVD):
Over risico's gesproken. NAM is verantwoordelijk voor het berekenen van die risico's van de gaswinning in Groningen. U gebruikte verschillende rekenmodellen om de relatie tussen oorzaak en gevolg eigenlijk stap voor

stap te beschrijven. U hebt daar net denk ik ook al wat over verteld. Maar bij elke berekening en elk model moet je natuurlijk keuzes maken over de waarden die wel of niet gebruikt worden voor die variabelen. Hoe bepaalde u welke aannames en waarden werden gebruikt?

De heer **Van Elk**:

Uiteindelijk heb je voor elk onderdeel van de keten een aantal modellen. Dat vat je samen in een ding dat de "logic tree" heet.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

De logic tree?

De heer **Van Elk**:

De logic tree, ja. Bij elke stap in die "keten" heb je een aantal modellen en die geef je een bepaalde gewichtsfactor. Je berekent elke combinatie van die modellen, en uiteindelijk neem je daar het gemiddelde over, of de P90, al naar gelang je kiest dat uit te rekenen. Ja, daarover gaan de gesprekken met zo'n Technische Begeleidingscommissie Ondergrond, en na 2014 met het Scientific Advisory Committee. Daar zit het oordeel in van de wetenschappers, en ook de sturing en het inzicht van die commissies.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Hoe gevoelig waren dan de uitkomsten voor de keuzes die gemaakt werden rondom die variabelen?

De heer **Van Elk**:

Uiteindelijk zijn die inschattingen natuurlijk belangrijk, ja.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Ja. Hoe groot zijn de verschillen? Wat moet ik me daarbij voorstellen?

De heer **Van Elk**:

Dit is ook een heel belangrijk punt. Wij hebben altijd geprobeerd de onzekerheden goed weer te geven. Je ziet bijvoorbeeld in de plaatjes van het lokaal persoonlijk risico een grijze band. Dus de verschillen in die verschillende combinaties van keuzes van die modellen wordt weergegeven in die grijze band die in dat LPR-plaatje staat. Daar kan je zien wat de bandbreedte is voor een individueel huis, voor die keuzes.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Ja. Hoe vaak werden modellen en variabelen nou aangepast omdat er nieuwe inzichten waren?

De heer **Van Elk**:

In het begin gebeurde dat echt heel snel.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Wat is "heel snel"?

De heer **Van Elk**:

Na een halfjaar. We hebben in mei 2015, in november 2015, in april 2016 gewoon in een héél korte periode drie van die analyses moeten doen en gedaan.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Wat betekende dat voor de conclusies die uit uw modellen kwamen?

De heer **Van Elk**:

We probeerden natuurlijk elke keer de laatste kennis nog mee te nemen in zo'n nieuwe update van zo'n model. In 2013 hadden we heel weinig kennis vergeleken bij later, toen alle metingen die we in Groningen hadden gedaan en al die opstellingen die we hadden gebouwd, resultaten hadden opgeleverd. Die metingen en resultaten waren er in 2013 nog niet, maar later konden we die gebruiken in het bouwen van die modellen. We waren in 2013 dus heel erg aangewezen op kennis uit het buitenland. En uiteindelijk kom je dan uit bij kennis over tektonische aardbevingen. In 2013 hebben we die kennis gebruikt. Je verwacht dan dat je een heel conservatieve risico-inschatting gaat maken en dat je echt heel hoog uitkomt. Er is dan een stapeling van onzekerheden waarbij je bij elke onzekerheid hebt gekozen voor het slechtste. Ik denk dat dat, gezien vanuit een ethisch gezichtspunt, ook het juiste is. Je moet dan steeds uitgaan van het slechtste als je het niet weet. Maar je verwacht dan ook dat je inschatting van het risico voortdurend zal dalen als je meetinstrumenten eenmaal data gaan opleveren die in studies gebruikt kunnen worden en die in het HRA-model kunnen worden opgenomen. Je weet het niet zeker, maar je verwacht echt dat dat gaat dalen terwijl je meer weet, meer metingen hebt gedaan. Dat leek ons ook de beste manier om het te doen, want je wilt niet in een situatie uitkomen waarin je plotseling moet aankondigen dat het risico toch hoger was dan je de vorige keer inschatte.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Dus u zegt het volgende. "Als er veel onzekerheid over is, doen we het heel conservatief zodat het risico hoog is, maar we verwachten dat het preciezer wordt doordat we data verzamelen. En daarmee verwachten we dat het risico minder hoog wordt." Is dat wat u zegt?

De heer **Van Elk**:

Ja. En ik denk dat als je terugkijkt naar al die berekeningen die we hebben gedaan, je ziet dat de onzekerheden in de loop van de tijd krimpen, en dat ook het risico daalt dat wordt ingeschat.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

En dat gebeurde ook?

De heer **Van Elk**:

Dat zag je ook werkelijk terug in die getallen; dat klopt.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Wat voor feedback kreeg u nou van de andere kennisinstellingen, zoals TNO, KNMI en het SodM, over de inschatting van de risico's die de NAM maakte?

De heer **Van Elk**:

Die kregen we uit die begeleidingscommissies, in gemeenschappelijke workshops waar iedereen bij was. Daarbij ging het dus om de TBO in 2013, om het Scientific Advisory Committee tot Winningsplan 2016. En helaas is er daarna door de overheid geen nieuwe commissie opgezet of geen nieuwe structuur aangebracht. Wijzelf hebben in het Winningsplan 2016 voorgesteld om een proces te introduceren dat was ontworpen door de toezichthouders in de Verenigde Staten, namelijk de USGS, de Amerikaanse geologische dienst, en de NRC, de nucleaire regulator. Zij hadden een proces ontworpen waarbij ook de Groningse gemeenschap betrokken kon worden in de gesprekken over de onderzoeken. Rond 2015 begonnen wij ons namelijk wel te realiseren dat de gesprekken erg gericht waren op SodM, TNO en KNMI, en dat de Groningse bevolking eigenlijk werd geïnformeerd. We spraken met de Groningers tijdens avonden, maar zij hadden niet een stoel aan de tafel waardoor ze mee konden praten. Dat hebben we toen voorgesteld in Winningsplan 2016. En ja, dat heeft de overheid niet overgenomen.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

U zei al: in die Technische Begeleidingscommissie Ondergrond werd ook

gesproken over de modellen en de risico-inschattingen die uit uw onderzoek naar voren kwamen. In hoeverre hadden al die partijen nou toegang tot ook de onderliggende waardes, keuzes, softwarecodes die daaraan ten grondslag lagen?

De heer **Van Elk**:

Zij hadden toegang tot alles. Wij hebben ook code van het HRA-model gedeeld met SodM en TNO. Ons breukenmodel hebben we dus in september 2012 gedeeld. Alle rapportages hebben we meteen publiek gemaakt.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Dus u zegt: ze hadden eigenlijk alles.

De heer **Van Elk**:

Ja. Zij wisten natuurlijk nog meer omdat we hun ook voortdurend vertelden over de voortgang van de onderzoeken. In het publieke domein gaven we alleen de eindrapporten, maar zij werden ook voortdurend bijgepraat over de voortgang van de onderzoeken.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

U zei net al iets over de Groningers aan tafel. U vertelde net ook dat u eerst een heel conservatieve inschatting maakte, en dat het risico lager werd en de uitkomst preciezer naarmate je meer data had. In hoeverre werd dat nou ook gecommuniceerd met mensen buiten de tafel, dus bijvoorbeeld met de Groningers?

De heer **Van Elk**:

Ik denk dat we iets van 100 gesprekken hebben gehad met mensen uit Groningen. Die gesprekken werden bijvoorbeeld gevoerd met mensen die in de krant iets over ons gezegd hadden waar wij ons aan stoorden, maar ook met allerlei andere partijen. Maar er was ook een aantal fora echt georganiseerd. Een daarvan was de monitoringscommissie van de dialoogtafel. Die monitoringscommissie is nog doorgedaan lang nadat de dialoogtafel zelf al was opgehouden te bestaan.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Tot wanneer ongeveer?

De heer **Van Elk**:

Tot eind 2017. In die monitoringscommissie zat de veiligheidsregio, zat een

vertegenwoordiging van de gemeente Groningen, en zaten mensen van de GBB, de Groninger Bodem Beweging. Het opzetten van die monitoringscommissie was een van de eerste acties van de dialoogtafel. Wij hebben met die commissie gesprekken gehad vanaf het moment dat de dialoogtafel begon. Toen die is opgehouden te bestaan, hebben we ons samen afgevraagd: vinden we het nog steeds nuttig om deze dialoog te hebben? Iedereen in die monitoringscommissie was heel enthousiast, dus toen zijn we doorgedaan.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Oké. Ik zet even een stapje terug in de tijd. We hadden het al eerder over het Winningsplan 2013. Het SodM stelt in 2014 dat NAM de risico's aanzienlijk onderschat. Wat deed u met die kritiek?

De heer **Van Elk**:

Wij hadden al die gesprekken gehad met die TBO. Op dat moment was de wetenschappelijke adviescommissie, dat Scientific Advisory Committee, nog niet actief. Wij schrokken daar erg van en we hebben gevraagd: waarom?

Mevrouw **Tielen** (VVD):

En?

De heer **Van Elk**:

Daar kwam niet een duidelijk antwoord op. Ik denk dat we op dat moment enorm conservatief waren, en dat is later ook wel gebleken.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Want daadwerkelijk ...

De heer **Van Elk**:

Want met meer kennis was ook de consensus van die commissies dat het risico daalde dat werd ingeschat.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

In 2018 heeft het ministerie van Economische Zaken besloten om die risicoanalyses waar we het over hadden, door TNO te laten uitvoeren. En vervolgens heeft TNO de modellen van NAM nagebouwd en ook wel kritiek geuit op een aantal modelkeuzes van de NAM. Hoe kijkt u daarop terug?

De heer **Van Elk**:

Het gaat voornamelijk om een onderdeel van het seismologisch model. Bij

TNO maakt men daar eigen modelkeuzes. Ik vind dat heel teleurstellend. Wij hebben in 2019 een workshop met TNO gehad, meer dan een jaar voordat men daar met eigen modelkeuzes kwam. We hebben een workshop gehad met KNMI. We hebben een workshop gehad met SodM. Al die partijen waren enthousiast.

Mevrouw **Tielen** (VVD):
Zij waren enthousiast over?

De heer **Van Elk**:

Over het nieuwe model dat NAM had gemaakt en dat was gebouwd in ons onderzoeksprogramma. Daar was ook jarenlang aan gewerkt. Er waren ook een aantal pilotstudies gedaan. Daarbij keken we: hebben we al genoeg data om deze conclusie te kunnen trekken? Uiteindelijk dachten we dat we die conclusie konden trekken maar dat we nog niet zeker waren. Dus zeiden we: nou, er is 80% kans dat dit nieuwe model het model moet zijn, en er is 20% kans dat dit nieuwe model toch niet het goede model is en dat we vast moeten houden aan het oude model. In die logic tree die we net noemden, gaven we dat een gewichtsfactor. Dus zowel KNMI als TNO en SodM was op dat moment voorstander van dat model. We werkten toen met "verwachtingenbrieven". Dus voordat wij een berekening deden, kregen wij van het ministerie een brief met een exacte instructie hoe we de berekening moesten doen, en met daarin dus ook beschreven de gewichtsfactoren op die logic tree. Er werd echt helemaal vastgelegd hoe die berekening gedaan moest worden.

Mevrouw **Tielen** (VVD):
Waar haalde het ministerie van EZ dan de kennis vandaan om die weging in te schatten?

De heer **Van Elk**:
Dat was op advies van SodM.

Mevrouw **Tielen** (VVD):
Oké. U zei net: het was heel teleurstellend toen we daar ...

De heer **Van Elk**:
Nou ja, we hebben toen die berekeningen gedaan met de instellingen van ons onderzoek. We hebben dat HRA-rapport ingeleverd bij de minister. De minister heeft het toen aangeboden aan TNO voor advies. En pas toen

kwamen die andere instellingen naar voren. En ook in de verwachtingenbrieven van het HRA van daarna en het HRA van dit jaar, stonden de instellingen zoals wij die in 2019 hadden voorgesteld. Dus zowel SodM als de minister hebben consistent vastgehouden aan de instellingen zoals wij die zagen. Nadat wij onze instellingen al een keer helemaal hadden gebruikt in een HRA-cycle, heeft TNO dus die nieuwe instellingen voorgesteld

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Wat verklaart het verschil tussen die instellingen, dus tussen de oude en de nieuwe?

De heer **Van Elk**:

Zij hebben een grote aarzeling om dat nieuwe model te accepteren. Wat bedoel ik met "een grote aarzeling"? In de logic tree hebben zij het getal nul. Ze zeggen niet: het is 80% kans dat dit het goede model is. Nee, ze zeggen: het is nul. Ze verwerpen het dus. In de tekst zijn ze heel supportive, maar in de logic tree zie je dat ze het gewoon verwerpen.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Ik heb begrepen dat er ook nog een effect is dat al dan niet in het model zit. Daarbij gaat het over het kruipeffect bij bodemdaling, waar de heer De Waal het over had. Kunt u kort toelichten hoe dat wel of niet in het model zit?

De heer **Van Elk**:

Ja. Het model van De Waal wordt door ons gebruikt om bodemdaling te berekenen in Noord-Nederland, dus ook in het Groningenveld. Echter, voor de aardbevingen gebruiken we het niet. De reden daarvoor is dat wij een rijkdom aan data hebben van bodemdaling, vooral uit de laatste jaren omdat het nu wordt gemeten met satellieten. Die doen elke zes weken een nieuwe meting. En we hebben een rijkdom aan kennis over aardbevingen, namelijk in de KNMI-catalogus. We hebben gekozen voor een constructie waarbij we proberen die data maximaal te gebruiken. Dat doen we niet door een model te gebruiken, maar met een echt helemaal datagedreven model.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Dus het model van De Waal is geen onderdeel van het model dat u gebruikt.

De heer **Van Elk**:

Nee, het model is geen onderdeel van het aardbevingenmodel. We hebben een datagedreven model. Daar zit wel een aanname in dat het lineair is. En

omdat we met aardbevingen vijf jaar vooruitkijken, en niet honderd jaar, is dat heel valide. Terwijl andere velden in Noord-Nederland echt het model van De Waal nodig hebben om een goede voorspelling van de bodemdaling te krijgen, heeft het Groningenveld dat niet nodig. Het Groningenveld is anders dan die andere velden in Noord-Nederland. Je hebt dat model dus niet nodig en daardoor kun je een veel beter model bouwen. Dat is ook een model waarbij we een veel betere ruimtelijke verdeling kunnen zien. Uit die enorme hoeveelheid data die we hebben over bodemdaling kunnen we ook een veel betere ruimtelijke verdeling van de aardbevingen verkrijgen. En zo kunnen we echt een beter model bouwen.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

U staat ook nog helemaal achter dat model.

De heer **Van Elk**:

Ja. Het is ook het model dat TNO gebruikt. TNO gebruikt het weliswaar met andere instellingen, maar het is wel hetzelfde model.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Dan wil ik even door naar de veiligheidsnormen. Tot eind 2015 is er geen nationale veiligheidsnorm waar de gaswinning aan moet voldoen. Wat betekende het ontbreken van een nationale veiligheidsnorm voor de risico-inschattingen van de NAM?

De heer **Van Elk**:

Dat betekende dat in de periode dat er nog geen norm was en er aan die norm werd gewerkt, wij wel de code en de capaciteit moesten ontwikkelen om die berekeningen te kunnen doen. Wij hebben daarvoor naar andere veiligheidsdomeinen gekeken, naar omliggende veiligheidsdomeinen. In analogie daarmee hebben we een "voorlopige" norm gebruikt om onze codes te kunnen ontwikkelen en die technieken te kunnen ontwikkelen. Toen de Meijdamnorm er was, bleek dat wij eigenlijk een strengere norm hadden ontwikkeld dan de Meijdamnorm zelf. Wij gebruiken lokaal persoonlijk risico. Dat sluit ook heel goed aan bij risicoberekeningen bij tektonische aardbevingen in andere landen. De Meijdamnorm stelde voor een objectgebonden individueel aardbevingsrisico te gebruiken. Het verschil tussen die twee is de verblijfstijd van mensen in een pand. Wij gingen uit van 100% verblijfstijd. De Meijdamnorm gaat uit van verschillende verblijfstijden, afhankelijk van het gebruik van het pand. Bij een gevangenis

of een ziekenhuis is de verblijfstijd 100%, maar bij ander gebruik van een pand is de verblijfstijd korter.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Dus de normen die de NAM hanteerde voordat er een nationale veiligheidsnorm was, waren strenger dan de Meijdamnorm die later werd ontwikkeld.

De heer **Van Elk**:

Ja. En in de realiteit zijn we altijd het LPR blijven berekenen en ook blijven publiceren in onze rapporten. Vaak hadden we beide. Ik denk dat de realiteit is dat SodM altijd naar dat LPR heeft gekeken, dus naar dat lokaal persoonlijk risico.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Oké. Dus toen de Meijdamnorm er was, zijn jullie je niet tot die Meijdamnorm gaan verhouden, maar hebben jullie vastgehouden aan die wat striktere norm die jullie al ontwikkeld hadden.

De heer **Van Elk**:

Ja, dat deden we in overleg met SodM. We hebben vaak beide gepubliceerd. Je creëert dan wel erg veel tabellen in je rapport.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Is het niet gek dat er dan een nationale veiligheidsnorm komt die minder streng is dan de normen die al gehanteerd werden?

De heer **Van Elk**:

Ik denk dat de Meijdamnorm gewoon los van ons is vastgesteld.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Er is niet vanuit die commissie-Meijdam informatie gevraagd over de manier waarop jullie op dat moment te werk gingen?

De heer **Van Elk**:

Dat weet ik niet. Ik heb geen gesprekken gehad met iemand uit die commissie-Meijdam. Die heb ik wel later gehad, maar niet terwijl die norm werd opgesteld.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Industrieën hebben ook bepaalde normen, de industriële risiconormen. Is het daar nou aan te linken? Is het gelijkwaardig aan ...

De heer **Van Elk**:

Ja. Exact. Het idee is dat het gelijkwaardig is aan die andere normen die gebruikt worden, bijvoorbeeld de bouwnorm, normen voor Schiphol en noem ze maar op. Ja.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Ook de zware industrieën?

De heer **Van Elk**:

Ja, volgens mij wel.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

We hebben het uitgebreid over uw onderzoek en de uitkomsten daarvan gehad. Ik wil even stilstaan bij wat daarvan de betekenis is geweest in de praktijk. In hoeverre is de kennis die u heeft opgedaan nou ook binnen de NAM en de betrokken partijen in de praktijk toegepast?

De heer **Van Elk**:

Uiteindelijk heeft het onderzoek denk ik op een aantal manieren bijgedragen en is het gebruikt. De belangrijkste manier is natuurlijk het HRA. Je zou het HRA heel goed kunnen gebruiken voor prioritering van het huizenversterkingsprogramma.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Het HRA is het Hazard and Risk Assessment.

De heer **Van Elk**:

Ja, de dreigings- en risicoanalyse. Die geeft voor elk gebouw een bandbreedte, afhankelijk van het lokaal persoonlijk risico van elk gebouw in Groningen, wat we net bespraken. Je kunt een ranking maken waarbij de meest onveilige gebouwen bovenaan staan. Je kunt in die volgorde naar gebouwen gaan kijken. Dat zou een optimalisatie geven van het versterkingsprogramma.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

En die HRA is deels gebruikt.

De heer **Van Elk**:

Niet, dus.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Nee, uiteindelijk niet.

De heer **Van Elk**:

We hadden dat gehoopt.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Heel weinig.

De heer **Van Elk**:

En dit is best wel schrijnend.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Ja. Waarom?

De heer **Van Elk**:

In 2007 hadden we 105 huizen geïdentificeerd die wij echt onveilig vonden.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

In 2007.

De heer **Van Elk**:

In 2007. In november 2007. Dat waren drive-inwoningen. In de onderste verdieping is er daar een garage en zijn er dus weinig dwarsverbanden. We zijn daar ook gaan kijken en we zijn ook naar de bouwtekeningen gaan kijken. Het was daar echt zorgwekkend. We zijn daarmee naar het ministerie geweest. We zijn daarmee naar de gemeente, naar de NCG, naar Binnenlandse Zaken geweest. Er was gewoon geen urgentie om dit op te nemen, want deze gebouwen stonden niet in het versterkingsprogramma. Er was gewoon geen urgentie, geen zin om ze op te nemen in dat versterkingsprogramma.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

In 2017.

De heer **Van Elk**:

In 2018. In november 2017 vonden we dat. We zijn eigenlijk vanaf januari 2018 die "campagne" begonnen om hierover mensen te alarmeren.

Tweeënhalf jaar later stond er wel een stukje op de NOS-site over het "vergeten hoekje". Daar stond een kaart bij en daar stonden deze twee straten niet eens bij. Toen brak mijn klomp natuurlijk helemaal omdat men dan een "vergeten hoekje" gaat doen en dan die twee straten niet. Maar dat bleek later fout te zijn; die twee straten horen wel bij het vergeten hoekje. Maar dat zagen we pas toen de tenderdocumenten publiek werden.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Maar u zegt dat het eigenlijk schrijnend is dat die kennis niet is toegepast in de praktijk.

De heer **Van Elk**:

Ja. Wij trekken aan de bel en zeggen: bij deze 105 huizen is écht iets mis. Dat was echt niet alleen gebaseerd op het HRA, maar ook gewoon op een goede kijk op die gebouwen. Dat hebben we beargumenteerd. Als je dan niet bereid bent om hier in te grijpen, dan vind ik dat wel heel triest, ja.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Hoe verklaart u dat?

De heer **Van Elk**:

Ik weet het niet. Er was een verharding waarbij men wat de NAM zei bij voorbaat niet wilde accepteren, misschien.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

U heeft het gevoel dat uw bevinden daardoor eigenlijk de praktijk niet haalden.

De heer **Van Elk**:

Ja.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Wat heeft u zelf gedaan om die gevolgen van uw onderzoeksprogramma en uw bevindingen ook bij de NAM en de beleidsmakers onder de aandacht te brengen?

De heer **Van Elk**:

Een andere manier waarop de onderzoeken invloed hebben gehad, is bijvoorbeeld in het opstellen van de nieuwe bouwcode, de NPR. Die onderzoekers hebben wel gebruikgemaakt van de rapporten die op onze website stonden over het testen van huizen en muren. We hebben ook

onderzoek gedaan naar de bindingskracht van voegen. Dat is allemaal gebeurd op de TU Delft. Dat onderzoek is daar ook gebruikt. Via die route heeft het wel wat meer invloed gehad.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Wat bedoelt u met "die route"?

De heer **Van Elk**:

Via de NEN, dus via de bouwcode.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Oké. En wat heeft u verder gedaan om uw bevindingen ook bekend te maken bij de mensen die er beleid van zouden moeten maken?

De heer **Van Elk**:

We zijn ook wel bij de NCG op bezoek geweest. We hebben echt ons best gedaan om dit uit te dragen.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

En hoe was het binnen de NAM? Wat werd er binnen de NAM met uw onderzoek en met uw bevindingen gedaan?

De heer **Van Elk**:

Heel in het begin werd er bijvoorbeeld een programma opgestart om schoorstenen recht te zetten. We hadden daar toen nog geen onderzoek naar gedaan, maar we keken naar plaatjes van een aardbeving in België en daar zagen we al die schoorstenen omliggen. Toen dachten we: ja, hier moeten we wel meteen iets aan doen en daar hoeven we niet lang over na te denken.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Dat was geen uitkomst van specifiek ...

De heer **Van Elk**:

Nee, we hoefden er niet lang op te studeren om te bedenken dat dat een goed idee was.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

En andere dingen binnen de NAM?

De heer **Van Elk**:

Ik denk dat het voornamelijk dat soort acties waren. We hadden natuurlijk bij de NAM behalve ons team ook een team dat werkte aan het versterkingsprogramma. Daar werkten we wel mee samen. En verder was er het scholenprogramma en het programma voor de Jarinohuizen. Dat zijn allemaal uitkomsten van die groep.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

U vertelde al over de verschillende onzekerheden, bandbreedtes en dergelijke. Hoe gingen anderen nou om met al die onzekerheden als u met hen sprak over uw bevindingen?

De heer **Van Elk**:

We hebben geprobeerd om ten eerste alle onzekerheden te identificeren en te kwantificeren. Onze code was een Monte Carlocode, zodat je gewoon een flexibele code hebt waarin je al die onzekerheden kunt meenemen en meewegen. Daarna is het natuurlijk belangrijk dat je dat goed communiceert. In de plaatjes in ons HRA en in onze dreigings- en risicoanalyses zie je die grijze banden. Er is een plaatje waarin we laten zien hoeveel aardbevingen we voorspellen in de komende jaren. Dat zijn dan aardbevingen van 1,5 en groter. Daar zie je de grijze band. Daar kun je zien wat volgens ons de 90%-band is waar dat getal binnen moet vallen.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Wat gebeurde er eigenlijk met de maximale magnitude naar aanleiding van uw onderzoeksprogramma?

De heer **Van Elk**:

In 2013 hadden we dus de maximale magnitude losgelaten. We hebben toen in onze risicoberekeningen eigenlijk het maximum genomen dat je je realistisch nog kunt voorstellen als een maximum in die berekeningen. Dat is het idee dat alle energie die in die breuken zit opgeslagen, in één keer vrijkomt, en ook nog heel geconcentreerd. Dat is dus écht een maximum, echt een scenario dat je nooit zal overschrijden, tenzij er ook nog tektonische stresses zijn.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

En nooit is 0,0%?

De heer **Van Elk**:

Nou ja, de wet van behoud van energie beperkt je nu. Dan kom je uit op een hele hoge waarde. Maar we zeiden al dat dat ook een deel van de filosofie was, namelijk dat je een waarde kiest die je nooit naar boven hoeft bij te stellen.

Op 1 april 2016 wordt het Winningsplan ingeleverd, maar origineel was de planning dat we dat zouden doen op 1 juli. Daarom hadden we in maart een Mmax-workshop georganiseerd. Door dat vervroegen van die deadline konden we dus dat resultaat niet meenemen in onze berekeningen van Winningsplan 2016.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Wat betekent dat?

De heer **Van Elk**:

Dat we nog door moesten gaan met die heel conservatieve inschatting. Bij die Mmax-workshop hadden wij echt de beroemde mensen die in andere gebieden dit soort studies hebben gedaan. Die mensen hadden we uitgenodigd om te kijken naar de Mmax van Groningen. We hadden ze in 2015 al aangeschreven: goh, zouden jullie voor ons een studie willen doen en die willen presenteren op die Mmax-workshop? In maart is die workshop geweest. Daar was een panel van experts. Als je die mensen googelt en hun résumés ziet, zie je dat het echt wel de experts van de wereld zijn. Zij hebben daar een verdeling van de Mmax met ons gedeeld. En in latere hazard- en risicoanalyses gebruiken we die verdeling. Maar het probleem daarmee is dat die verdeling heel vaak werd misbegrepen.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Wat bedoelt u daarmee?

De heer **Van Elk**:

Wat is die verdeling uiteindelijk? Dat zijn gewichten op een logic tree. Dus: er is een kans dat de Mmax iets is. Maar mensen interpreteren dat vaak als de kans dat zo'n aardbeving gaat optreden. Dat is iets heel anders en dat zijn heel verschillende dingen.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Een beetje zoals het tot 2012 ook werd opgevat.

De heer **Van Elk**:

Ja. Een van de belangrijkste mensen die ons heeft bekritiseerd, was professor Sintubin uit Leuven. Hij had begin 2016 een stuk geschreven waarin stond: een gaswinner doet niet aan wetenschap. Wij vonden het verschrikkelijk dat hij dat had gedaan en wij waren daar echt heel teleurgesteld over. Maar hij heeft midden 2016 op zijn blog uitgelegd hoe die Mmax werkt. Dat was echt een fantastische bijdrage die hij daar heeft geleverd. Dus op dat moment was hij misschien wel wat milder geworden naar ons toe. Hij heeft daar toen gezorgd voor communicatie die wij niet hadden kunnen maken.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Op welke manier bent u nu nog betrokken bij de bevingen in Groningen?

De heer **Van Elk**:

Het is nog bijna mijn volledige dagtaak. We hebben in 2019 een nieuw studieplan geschreven. We hebben door corona met SodM rond de tafel gezeten. Daar hebben we gezegd: dit gaan we dus niet doen, dat gaan we niet doen, dat gaan we niet doen, dat gaan we niet doen, maar dit moeten we afmaken, dat gaan we afmaken, dat gaan we niet doen en dat gaan we niet doen. Daar zaten echt wel projecten bij die mij, zeg maar, na aan mijn hart lagen. We hebben toen eigenlijk de opdracht gekregen om nog een Mmax-workshop te organiseren. Dat vonden we zelf ook een ...

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Dat was in juni?

De heer **Van Elk**:

Die is in juni van dit jaar geweest, ja. Maar dat was omdat hij twee jaar is uitgesteld door die coronacrisis. Want voor zo'n Mmax-workshop is het echt heel belangrijk dat je elkaar ziet. Dat kan je niet via Zoom of zoiets doen; dat werkt niet.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Dat was een vijfdaagse workshop, toch?

De heer **Van Elk**:

Ja. Zoiets duurt zo lang. Je vraagt een twintigtal wetenschappers om onderzoek te doen naar die maximale magnitude. Sommigen hebben al bestaande methodieken. Dan is het vrij makkelijk. Sommigen hebben we ook

gevraagd om bijvoorbeeld hele grote geomechanische studies uit te voeren die echt meer dan een jaar hebben geduurd. In juni hebben we dat event gehad hier in Amsterdam.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Waarom hadden jullie dat georganiseerd, vraag ik nog even voor mijn duidelijkheid.

De heer **Van Elk**:

Voor mij was een van de redenen dat we daar heel veel onderzoek dat was gedaan, wilden presenteren. Voor mij was het een soort afsluiting van het programma. Maar er was ook zó veel meer kennis over aardbevingen in Groningen dat we konden veronderstellen dat het panel nu tot een andere conclusie zou komen. We wisten dus zo veel meer dat je eigenlijk mocht verwachten, of hoopt dat de commissie, met al die nieuwe data en al die nieuwe kennis, tot een andere conclusie zou komen. Dat waren de twee redenen om dit te organiseren. We hebben die workshop geloof ik drie keer georganiseerd, en elke keer moesten wij hem uitstellen. Maar in juni heeft hij plaatsgevonden, ja.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Van wie kwam de opdracht aan jullie om dit te organiseren?

De heer **Van Elk**:

Oorspronkelijk hadden we het zelf in het studieplan geschreven. En in het gesprek met SodM over welke onderzoeken we zouden stoppen, was dit er een waarover ook SodM zei: nee, die workshop moet nog doorgaan.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Wat was nou het belangrijkste inzicht over die maximaal te verwachten magnitude in Groningen?

De heer **Van Elk**:

In 2016 kwam er dus een verdeling uit die echt een stuk lager lag dan de conservatieve waarden die wij hadden gebruikt. En nu weten we het nog niet, want we zitten nog te wachten op het oordeel. Het panel moet zijn oordeel nog met ons delen.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

O, oké. Ik denk: die conferentie is geweest, dus dan komt het ook.

De heer **Van Elk**:

Die conferentie is geweest en het panel is nu alles aan het overwegen en al die rapporten nog aan het lezen. We zitten nog met spanning te wachten.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Oké. Zoals u aan het begin van het verhoor al hebt uitgelegd, bent u als development lead Groningen asset ook gespecialiseerd in het berekenen van de capaciteit van het Groningenveld. In hoeverre kan NAM de seismiciteit in het Groningenveld beïnvloeden door bijvoorbeeld het managen van drukverschillen in het veld?

De heer **Van Elk**:

Tot eind 2013 probeerden we een enkele druk te handhaven in het hele veld. Dus waar je ook de druk zou meten, binnen een bepaalde marge kreeg je altijd dezelfde uitkomst. Met het insluiten van de Loppersumclusters is dat aan de kant geschoven. Het idee was dat de druk in Loppersum dan langzamer zou dalen omdat er geen productie in dat gebied was, en dat de seismiciteit in dat gebied zou afnemen. Dat hebben we ook gezien. Maar we hebben er van tevoren ook al voor gewaarschuwd dat het Groningenveld uiteindelijk één grote tank is. Als je in het zuiden wel blijft produceren, zal gas vanuit Loppersum langzaam naar het zuiden stromen, en dan zal de druk in Loppersum wél dalen. Je stelt dus die aardbevingen uit. We hebben dat toen "de remweg" genoemd, want als je het veld zou insluiten, had je nu een remweg van aardbevingen. Dan zou je dus een soort van vertraging in de respons van de aardbevingen krijgen. En op dit moment zitten we in die remweg. De productie die nu plaatsvindt is zo laag dat die heel weinig aardbevingen veroorzaakt. De aardbevingen die nu dus optreden, zijn het gevolg van die drukequilibratie tussen het gebied van Loppersum, en het oosten en het zuiden van het veld. Dat bepaalt nu de aardbevingen. In april, mei van dit jaar hebben wij een verzoek gehad van SodM om weer een studie te gaan doen. Die is helemaal gericht op die seismiciteit in die drukvereffeningsfase waarin we nu zitten.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Oké. Dat is dus een onderzoek om te kijken welke beïnvloeding er nog mogelijk is om zo min mogelijk bevingen te krijgen.

De heer **Van Elk**:

Nou, het is vooral ook onderzoek omdat het moeilijk is om, terwijl je produceert uit het veld en je eigenlijk alleen maar geschiedenis hebt terwijl

het veld produceert, die laatste staarteffecten goed in te schatten. We hebben daar erg ons best op gedaan, maar je weet dat die productie eigenlijk een ruis geeft op het effect waar je naar zoekt. Je kunt hiernaar wel onderzoek doen aan kernen. We hebben in Zeerijp III een kern getrokken. Die is in Utrecht uitgebreid bestudeerd. Dat onderzoek geeft min of meer aan dat de respons van het gesteente heel snel is, dus dat je niet veel kruip hebt. Maar je kunt het toch niet helemaal uitsluiten, want uiteindelijk zijn het laboratoriumexperimenten. Het is dus op zich wel heel erg nuttig om nu zo'n onderzoek te starten; dit is een goed moment.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

In juni maakte staatssecretaris Hans Vijlbrief bekend dat het Groningenveld in oktober teruggaat naar ongeveer 2,8 miljard kubieke meter. Wat zijn volgens u de consequenties voor de seismiciteit als er toch meer gas wordt gewonnen?

De heer **Van Elk**:

Eind vorig jaar hebben we een discussie gehad over meer gas produceren. Dat kwam voort uit een vertraagde ingebruikname van de stikstofmenginstallatie. Dan gaat het over kleine volumes: een paar bcm'en. Dat heeft geen grote invloed op de seismiciteit en uiteindelijk overheerst dan nog steeds die remweg. Maar we leven nu in een andere wereld. Als je nu vraag om meer productie uit Groningen, dan denk ik meer in de context van de huidige politieke situatie, en dan praat je denk ik dus over grotere volumes dan dat. We hebben veel locaties van het Groningenveld al afgebroken. Er zit daar cement in de putten: afgelopen. Maar met wat er nog resteert, zouden we iets tussen de 22 en de 25 bcm per jaar kunnen produceren.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Maar mijn vraag was wat dan de consequenties zijn voor de seismiciteit.

De heer **Van Elk**:

Dat heeft onmiddellijk consequenties. Dat soort volumes hebben onmiddellijk consequenties voor seismiciteit. Je moet je voorstellen dat dan tussen de 600 en 1.000 huizen opnieuw boven die 10^{-5} van de Meijdamnorm uit zouden komen.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Oké.

De heer **Van Elk**:

Er zijn natuurlijk nu 5.000 huizen versterkt. Wij weten niet welke dat zijn. Het zou kunnen zijn dat veel van die huizen versterkt zijn. Maar als je dat soort volumes over langere termijn zou willen produceren, is er echt een significante toename van het risico.

Mevrouw **Kuik** (CDA):

Helder. Dank.

Mevrouw **Kat** (D66):

Ik heb nog drie vervolgvragen. "Men hield vast aan 3,9; dat was de hoeksteen." Dat verklaarde u. Is het dan niet des te meer de taak van wetenschappers om uit te leggen dat dat geen harde grens was, maar een statistische waarschijnlijkheid?

De heer **Van Elk**:

Ja. En in de tekst van het KNMI-document legt KNMI dat ook zo uit. Het zijn de conclusies die te simplistisch zijn om de inhoud van het rapport goed weer te geven. En het is daarna die simplistische uitleg die uiteindelijk heeft geleid tot het idee: ja, 3,9 is het maximum en dat kan nooit overschreden worden. Dat staat niet in de body van het document zelf.

Mevrouw **Kat** (D66):

Als u erop terugkijkt, wat vindt u daar dan van?

De heer **Van Elk**:

Ik was daar niet bij. En het was ook een breed gedragen consensus, hè. Dat hele TPA zat op diezelfde pagina.

Mevrouw **Kat** (D66):

U sprak over nauwe betrokkenheid van die monitoringscommissie van de dialoogtafel. Na het opheffen van de dialoogtafel ging zij dus nog verder. Wat monitorde men daar dan in die commissie?

De heer **Van Elk**:

Het waren voornamelijk gesprekken over de wetenschap, en ook wel gesprekken ... Ik kan mij herinneren dat op een bepaald moment de GBB heatmaps produceerde. Wij wilden graag weten wat dat waren. We hebben dreigingskaarten. We hebben aardbevingendichtheidskaarten. Dus er was al een aantal kaarten waarop werd aangegeven waar het zeg maar gebeurt.

Daar kwamen toen heatmaps bij. We hebben toen gevraagd: ja, wat zijn dat dan? Moeten wij ook heatmaps maken? Hoe hebben jullie dat gedaan? Dat soort gesprekken hebben we gehad.

Mevrouw **Kat** (D66):

Maar de dialoogtafel had het niet over productiehoeveelheden van de gaswinning.

De heer **Van Elk**:

Nee, nee. Ik heb in de documentatie van de dialoogtafel heel weinig teruggezien van deze vrij intensieve workshops, want ook KNMI, TNO, SodM waren daar allemaal bij. Het was echt een stevig overleg, zeg maar. Iedereen was daar. Er was trouwens nog een tweede regulier overleg, met de stichting mijnbouwschade en het Groninger Gasberaad. Daar zijn we ook jarenlang ik denk elke paar maanden geweest om dingen te bespreken waar zij om vroegen, waar zij interesse in hadden.

Mevrouw **Kat** (D66):

In 2018 is NAM op afstand gezet door het ministerie van Economische Zaken.

De heer **Van Elk**:

Ja.

Mevrouw **Kat** (D66):

En daardoor is ook het onderzoeksprogramma gestopt.

De heer **Van Elk**:

Ja.

Mevrouw **Kat** (D66):

Wat zijn de gevolgen geweest van deze beslissing voor de kennisontwikkeling over het Groningenveld.

De heer **Van Elk**:

Voor mij was dat heel teleurstellend. Ik vond het heel goed om NAM op afstand te zetten bij de shadeafhandeling, bij het versterken en zelfs bij het doen van risicoberekeningen, maar ik had echt verwacht dat onderzoek ..., ja. Ik vond het heel goed dat andere partijen, zoals DeepNL onderzoek zijn gaan doen, waar wij ook een bijdrage aan hebben geleverde via NWO. Ik vind het heel goed dat KEM is gekomen. Het is heel goed dat al die andere

onderzoeksinitiatieven er zijn gekomen. Maar ik vond het raar dat wij echt moesten stoppen. U moet zich voorstellen dat zowel KEM als DeepNL kijken naar de ondergrond en kijken naar allerlei gevolgen van menselijk handelen, niet specifiek in Groningen. De onderzoeksinitiatieven die meer gaan over gebouwen en schade aan gebouwen, zijn eigenlijk gestopt. Ik vond dat wel jammer. Ik had echt gehoopt dat NAM een van de partijen zou blijven die onderzoek zou doen, dat NAM onderzoek zou blijven doen.

Mevrouw **Kat** (D66):

Wat zegt dat dan over de kennisontwikkeling over het veld?

De heer **Van Elk**:

Aan de gebouwenkant is het bijna gestopt, denk is. En voor onderzoek van de ondergrond is er het NWO-programma. Wij hadden ook een programma, waarin de onderzoeken echt moesten leiden tot resultaten in het HRA en waarbij ook het tijdschema echt in de pas liep met het tijdschema van EZ. Er waren gewoon deadlines zodat het in het HRA kon worden meegenomen. En we hadden ook een onderzoeksprogramma dat meer fundamenteel onderzoek betrof. Bijvoorbeeld alle onderzoeken die we hebben gedaan met de Universiteit Utrecht, horen in die tweede categorie. Dat was heel ambitieus. Je kunt bij meer fundamenteel onderzoek niet zeggen: nou, op deze datum moet je dat inleveren. Zo werkt fundamenteel onderzoek natuurlijk niet. Dat soort onderzoek is wel verdergegaan met DeepNL. Maar er zit een groot verschil tussen hoe de NAM het onderzoek deed, en hoe het nu gaat. Wij hadden een visie: we moeten een zeker begrip hebben van de aardbevingen zodat we risico's kunnen inschatten, en dat bepaalde vragen die wij hadden, kunnen worden gesteld. Dat waren heel ambitieuze vragen. Als we naar wetenschappers toegingen, was het duidelijk dat we een programma gingen opzetten met financiering, een programma dat zou doorlopen totdat we het antwoord hadden, hoe lang het ook zou duren. Zo werkt NWO niet. Wetenschappers doen daar een voorstel om iets te gaan uitzoeken. Dat is vaak minder ambitieus omdat die wetenschappers natuurlijk aan het eind wel echte resultaten willen hebben, ook voor hun eigen carrièreprogressie. En er wordt van tevoren een budget afgesproken. Dat limiteert dus ook al. Ja, en dan wordt gekeken wat de goede onderzoeken zijn. Wij werkten meer vanuit het uitgangspunt: wat willen we weten? En daarna zeiden we: en we gaan er alles aan doen om het te weten te komen. Bij NWO werkt men meer van de andere kant af.

Mevrouw **Kat** (D66):

En als u zegt "minder ambitieus ten aanzien van gebouwen" betekent dat gewoon: minder kennis. Dat is volgens u het gevolg van dat besluit.

De heer **Van Elk**:

Ja.

Mevrouw **Kat** (D66):

Oké. Eerder had de heer Wallage het over een sessie met veertien onderzoeken, die niet doorging.

De heer **Van Elk**:

Ik kan me alleen de veertien onderzoeken van minister Kamp herinneren.

Mevrouw **Kat** (D66):

In het voorjaar van 2014.

De heer **Van Elk**:

Die onderzoeken zijn doorgedaan, want wij hebben aan twee daarvan ...

Mevrouw **Kat** (D66):

Nee, niet onderzoeken, maar het gesprek daarover.

De heer **Van Elk**:

Dat weet ik niet. Ik heb nooit ... Ik heb wel gesprekken gehad met meneer Alders van de NCG, maar nooit met de dialogetafel.

Mevrouw **Kat** (D66):

Oké. Dank u wel.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

In 2015 concludeerde de Onderzoeksraad voor Veiligheid dat de veiligheidsrisico's te lang zijn onderschat. Hoe reageerden u en uw collega's bij de NAM op die conclusie?

De heer **Van Elk**:

Bij de eerste lezing van het rapport was ik echt heel blij, want in 2012 hadden we een enorme draai gemaakt door dat onderzoeksprogramma op te zetten. In mijn achterhoofd had ik altijd het gevoel dat er ook wel mensen waren die er kritiek op hadden, omdat de gevolgen van het opzetten van het programma niet altijd geweest waren zoals we ze hadden gewild. Er was een

enorme toename van het gevoel van onveiligheid, wat ook wel werd gestimuleerd juist doordat we zo'n groot onderzoeksprogramma hadden opgezet. En er waren andere effecten geweest, effecten waarvan je denkt: ja, die hadden we toch liever vermeden. Maar in dat rapport van de OVV stond eigenlijk dat we in 2012 geen andere keuze hadden gehad en dat we dit echt hadden moeten doen. En elke discussie over de vraag of we daar nou de goede keuze hadden gemaakt of niet, was op dat moment eigenlijk voorbij. Dat vond ik de positieve lezing van het OVV-rapport.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Maar toen u het nog een keer las ...

De heer **Van Elk**:

Ja, toen las ik het nog een keer. Ik ben zelf ook gehoord door de OVV. Toen heb ik natuurlijk uitgebreid verteld over alle onderzoeken die we op dat moment deden. Bij de tweede lezing had ik echt het idee dat dat rapport was geschreven, of zich had gepositioneerd in februari 2013. Maar we waren inmiddels twee jaar verder. Wij hadden een enorme hoeveelheid dingen gedaan, activiteiten ontplooid. We waren druk bezig geweest. En daar was geen enkele erkenning voor; dat kwam gewoon niet terug in het rapport. Dat vond ik teleurstellend, zeker omdat ik zelf ook een gesprek met het OVV had gehad en de mensen daar natuurlijk uitgebreid en met enthousiasme had verteld over de dingen die we deden. Ik vond het teleurstellend dat dat in het rapport geen aandacht had gekregen.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

En hoe viel het bij uw collega's bij de NAM?

De heer **Van Elk**:

De collega's die werkten aan de onderzoeken hadden hetzelfde ... In februari 2013 had dit een fantastisch rapport geweest, maar je had nu óók een hoofdstuk verwacht over wat er allemaal wél is gebeurd. Maar er was natuurlijk ook kritiek op het gasgebouw en op andere dingen waar ik niet bij betrokken was. Daar hadden mijn collega's wel wat andere ideeën over.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

En wat waren die andere ideeën?

De heer **Van Elk**:

Dat moet u aan hen vragen. Dat was niet mijn interesse op dat moment.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Wat had de NAM volgens u anders kunnen of moeten doen om een verantwoorde en dus veilige winning langer door te kunnen laten gaan?

De heer **Van Elk**:

Ik denk dat de winning in 2013 tot een enorme erosie heeft geleid van het vertrouwen in alles: in de overheid, in de NAM, ook in de onderzoeken die de NAM deed. Dat is volgens mij with hindsight, als je nu terugkijkt, de eerste stap geweest die we anders hadden moeten zetten.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Wat had de NAM anders moeten doen?

De heer **Van Elk**:

De NAM had meteen de productie moeten verlagen om te laten zien dat we het serieus namen.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Meteen begin 2013, zegt u.

De heer **Van Elk**:

Ja. Zelfs als je ervan overtuigd bent dat het voor de veiligheid niets doet, een overtuiging die we op dat moment hadden, in dat paradigma dat we toch alles zouden gaan produceren, dan nog had productieverlaging een erkenning geweest dat er een serieus probleem was. Het gevoel van onveiligheid, de woede, de emoties waren dan anders geweest.

Mevrouw **Tielen** (VVD):

Dank u wel.

De **voorzitter**:

We zijn uitgevraagd. Ik dank u voor uw medewerking. Ik verzoek de griffier om u en uw steunverlener de heer Lemstra naar buiten te begeleiden.

Het volgende verhoor zal plaatsvinden om 13.15 uur. Dan zullen we spreken met de heer Schotman, ook een directeur van NAM.

Sluiting 12.21 uur.