

Verslag van een openbaar verhoor

De parlementaire enquêtecommissie aardgaswinning Groningen heeft op 30 augustus 2022 de heer Breunese als getuige gehoord, die werd bijgestaan door de heer Pluymaekers.

Voorzitter: Van der Lee
Griffier: Kruithof

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

Aanvang 13.28 uur.

De **voorzitter**:

Ik open de vergadering van de parlementaire enquêtecommissie aardgaswinning Groningen. Aan de orde is het openbaar verhoor van de heer Breunese. Ik verzoek de griffier om de heer Breunese en zijn bijstandsverlener binnen te geleiden.

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

De **voorzitter**:

Ik heet u welkom, meneer Breunese en uw bijstandsverlener, de heer Pluymaekers, hier bij de parlementaire enquête naar de aardgaswinning in Groningen.

60 jaar gaswinning heeft Nederland veel gebracht, maar kent zeker voor gedupeerden schaduwkanten. De commissie onderzoekt hoe deze schaduwkanten hebben geleid tot het besluit om de aardgaswinning in Groningen te stoppen. We willen ook weten hoe de besluitvorming op cruciale moment heeft plaatsgevonden en hoe de publieke en private partijen samenwerkten bij de gaswinning. We onderzoeken ook de aardbevingen zelf, de ontwikkeling van de kennis daarover, de afhandeling van de schade als gevolg van de bevingen en het proces van het versterken van de gebouwen in Groningen.

Deze week staat in het teken van de beving bij Huizinge en alles wat daarna is gebeurd. U heeft gewerkt bij TNO. U adviseerde het ministerie in bredere zin over olie- en gasreservoirs, maar ook over het Groningenveld.

U wordt gehoord als getuige. Dit verhoor vindt plaats onder ede. U heeft ervoor gekozen om de belofte af te leggen dat u de gehele waarheid en niets dan de waarheid zult zeggen. Daarom verzoek ik u om even te gaan staan.

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

De voorzitter:

U staat nu onder ede. U mag weer gaan zitten. Het verhoor met u zal worden afgenomen door mijn collega's, mevrouw Van der Graaf en de heer Kwint. Hülya Kat stelt aan het einde mogelijk ook nog enkele vragen aan u. Is dat helder?

De heer Breunese:

Prima.

De voorzitter:

Ja? Dan gaan we beginnen.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Meneer Breunese, u bent sinds 1983 in verschillende functies betrokken bij het aardgasdossier. Tot 1997 was u werkzaam bij de Rijks Geologische Dienst (RGD), een onderdeel van het ministerie van Economische Zaken. Daarna verhuisden die werkzaamheden naar TNO en volgde u als het ware het werk. Bij TNO bent u lange tijd werkzaam voor het Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen (NITG), dat onafhankelijk onderzoek doet naar de ondergrond en het ministerie van Economische Zaken adviseert over de gaswinning. Dat doet u ook als adviseur bij de Adviesgroep Economische Zaken van TNO. De afgelopen jaren bent u betrokken geweest bij de voorspellingen over het aardbevingsrisico in Groningen. In dit verhoor gaan we in op de rol van TNO in het gasdossier en uw ervaringen in de verschillende functies die u heeft bekleed.

We beginnen in 1983. Vanaf dan tot 1997 bent u werkzaam bij de Rijks Geologische Dienst, die onderdeel is van het ministerie van Economische Zaken. Welke werkzaamheden voerde u uit bij de Rijks Geologische Dienst?

De heer Breunese:

De groep waarin ik werkte, had eigenlijk als hoofdtaak om te rapporteren over de olie- en gasreserves in Nederland, over de mogelijkheden voor toekomstige productie en ook over de status van de vergunningen en de boringen. Kortom, wij werden geacht om mijnbouwactiviteiten goed in de

gaten te houden en daarover ieder jaar te rapporteren aan het ministerie en via het ministerie aan de Kamer en het publiek. Dat is in het kort wat ik tot '97 heb gedaan.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Dat heeft u gedaan. De Rijks Geologische Dienst wordt in 1997 ondergebracht bij het Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen, dat onderdeel is van TNO. Ging er in die tijd kennis verloren doordat mensen niet meegingen in die overstap?

De heer **Breunese**:

In mijn herinnering is toch een heel groot deel van de staf die met de diepe ondergrond te maken had overgegaan naar TNO. Ik geloof dus niet dat ik kan bevestigen dat er veel kennis verloren zou zijn gegaan. Nee.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

In 1997 sluit de Staat een overeenkomst met TNO. Dat leidt bij TNO tot de Adviesgroep Economische Zaken, een groep die de minister van Economische Zaken adviseert over de exploratie en productie van delfstoffen. Kunt u vertellen wat de werkzaamheden waren van deze groep, AGE, bij TNO?

De heer **Breunese**:

Ja. Toen die groep ontstond in '97 was dat eigenlijk een-op-een een overgang van de groep die daaraan werkte bij de RGD, waar ik dus in zat, naar TNO. Dat is zo een aantal jaren op die voet doorgegaan. De werkzaamheden zijn in de tijd wel verbreed. Er kwamen nieuwe toepassingen in de ondergrond in beeld, bijvoorbeeld gasopslag. CO₂-opslag was ook in beeld. En ik heb in een vroeg stadium mogen werken aan geothermie. Maar goed, in al die gevallen maak je gebruik van de kennis over de ondergrond en ook wel van de kennis die naar voren is gekomen uit de activiteiten van de olie en gas.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Hoe groot was die adviesgroep?

De heer **Breunese**:

Die was in die tijd denk ik een kleine vijftien. Inmiddels is die ruim verdubbeld.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Ruim verdubbeld. En wat is de relatie met andere onderdelen van TNO?

De heer **Breunese**:

Die adviesgroep is ontstaan op grond van een overeenkomst tussen de Staat en TNO: er zij een eenheid die een specifieke taak heeft en rapporteert aan het ministerie. De reden is dat wij de plannen van de bedrijven in vertrouwen krijgen en daarover moeten oordelen. Het kan dus niet zo zijn dat dit publiek wordt gemaakt; we moeten er vertrouwelijk mee omgaan. Dat gold ook voor de gegevens die de industrie verzamelt; voor een aantal jaar waren die ook vertrouwelijk. De term "Chinese muur" is misschien een beetje groot, maar we worden geacht daar heel voorzichtig mee om te gaan. Dat onderscheidt ons in zekere zin qua positie van de rest van TNO.

Aan de andere kant is TNO natuurlijk een enorm reservoir aan kennis en middelen die we konden inzetten, iets wat we niet konden in de tijd bij de RGD. Dat heb ik ook zeer gewaardeerd. Dus laten we zeggen dat we zijdelings heel veel gebruik hebben kunnen maken van collega's met allerlei deskundigheid.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Wat is de relatie tussen TNO AGE en het ministerie van Economische Zaken?

De heer **Breunese**:

De grondslag ligt in die overeenkomst. De werkzaamheden worden eigenlijk per jaar geregeld in een werkplan dat wij in het najaar opstellen voor het komende kalenderjaar. Daarin wordt aangegeven welke onderwerpen wij denken dat aan de orde zouden kunnen komen in dat volgende jaar.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

En hoe komt dat werkprogramma tot stand?

De heer **Breunese**:

Dat begint met een voorzet van onze eigen kant, vanuit wat wij waarnemen aan ontwikkelingen in het veld. Wij proberen ons voor te stellen hoe die door zullen lopen in het komende jaar. Dat wordt voorgelegd aan het ministerie. Dat gaat via een begroting waar in het algemeen goedkeuring aan wordt gegeven. Dat is de basis voor de werkzaamheden in het jaar daarna.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Kunt u dat een beetje concretiseren? Kunt u een voorbeeld geven van wat er in zo'n werkplan zit?

De heer **Breunese**:

Ja, dat zijn eigenlijk vaste categorieën. Het begint eigenlijk bovenaan toch gauw met wat we "data- en informatiebeheer" noemen, traditioneel ook de taak van de RGD. Dan vergunningverlening, advisering over vergunningen. Sinds 2003 is daar natuurlijk advisering over de winnings- en opslagplannen bij gekomen. Dat aspect is een heel belangrijke toevoeging. We maken ook onderscheid tussen aardwarmte, dezelfde trits, opslag, winning, CO₂-opslag. Dan krijg je al gauw een vrij grote matrix van projecten die zich aandienen voor het komende jaar. In enkele gevallen maken we ook afspraken die wat meerjarig van karakter zijn, omdat die daarom vragen.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Kon TNO AGE ook op eigen initiatief onderzoek uitvoeren?

De heer **Breunese**:

Nou ja, het begon ermee dat we op eigen initiatief die agenda konden aangeven. Dat werd ons niet voorgeschreven in eerste instantie; daar mochten we zelf creatief in zijn. Ook is het heel vaak zo dat een onderwerp niet na één kalenderjaar klaar is. Dan werd het dus weer geagendeerd voor het jaar erna, enzovoort, totdat het op een gegeven moment niet meer opportuun was om het te verlengen. Maar er zijn een aantal gevallen geweest, meer recent bijvoorbeeld het onderzoek naar steenzout en de toepassingen daarvan, waarvoor we een meerjarige overeenkomst hebben, domweg omdat dat nodig is om het onderzoek fatsoenlijk op te zetten en uit te voeren. Het Groningendossier is daar uiteraard ook eentje van.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Ja? Ik heb het idee dat ik u onderbreek.

De heer **Breunese**:

Nou ja, we zitten dan een beetje aan het eind van de tijdlijn, maar rond 2017 is ons gevraagd door het ministerie om die modeltrein -- zo heet het in de wandelgangen -- HRA, te gaan bouwen, nabouwen zo je wil, en vervolgens ook operationeel te maken en in te zetten voor beleidsadviesing. Dit was een beetje als opvolging van wat de NAM op dat vlak heeft gedaan tot een jaar of twee geleden.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Daar komen we straks op terug, iets later in het verhoor. Hoe vertrouwelijk waren de onderzoeken en adviezen van TNO AGE?

De heer **Breunese**:

Dat moet ik misschien ook een beetje in de tijd plaatsen. De laatste tien jaar is, in mijn beleving, ieder advies dat we maakten ook vrij snel op onze website verschenen. Het was dus niet zo dat het eerst ergens in een la verdween en er dan na vijf jaar of zo weer uitkwam.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Even kijken hoor: u zegt "de laatste tien jaar". Het is nu tien jaar na 2012 en de beving bij Huizinge.

De heer **Breunese**:

Misschien is dat geen toeval. Daarvoor werden adviezen ook wel openbaar maar ik denk niet altijd allemaal onmiddellijk. Dat was denk ik geen kwade wil, maar gewoon ...

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Bestond er ook de mogelijkheid om te publiceren?

De heer **Breunese**:

Jazeker. Ja. Absoluut.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Om te adviseren over de omvang van de gasproductie, moet die ook gerelateerd worden aan de schade. Onze vraag is of u eind jaren negentig ook adviseerde over acceptabele schade.

De heer **Breunese**:

Vanuit AGE niet, in mijn beleving. U heeft gehoord dat onze collega's van TNO Bouw in Delft al eerder studies hebben gedaan naar de relatie tussen aardbevingen en schade. Die worden ook nog steeds gebruikt. Maar die gingen wel uit van een veronderstelde aardbeving van een magnitude 4 of 5. Dat is dus een beetje het eind van de keten die het beschrijft. En juist in het voorstuk, hoe je de beving voorspelt, zijn we pas vrij recent doorgedrongen.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

In welke mate was TNO AGE afhankelijk van financiering door Economische Zaken?

De heer **Breunese**:

Nou ja, kort en goed, de overeenkomst met de Staat zegt dat wij niet mogen werken voor commerciële partijen. TNO in den brede heeft natuurlijk een mix van allerlei financieringsstromen, maar bij ons is het heel simpel: we mogen niet voor NAM of een andere commerciële partij werken, al was het maar omdat we dan ons eigen vlees zouden gaan keuren als we een adviesaanvraag van datzelfde bedrijf moeten beoordelen. Dus de geldstroom is eigenlijk altijd van het ministerie zelf afkomstig.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Hoe zag u uzelf of uw afdeling? Meer als consultant voor Economische Zaken of als onafhankelijke kennisinstelling?

De heer **Breunese**:

Ik zou bijna zeggen "beide", als dat mogelijk is.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Licht u dat eens toe.

De heer **Breunese**:

Simpel. Ik heb in mijn lange carrière nooit meegemaakt dat ons een vraag is gesteld door het ministerie waar het antwoord als het ware al in voorgekookt was. Dus in de trant van: kunt u bevestigen dat dit getal 327 is? Het waren altijd open vragen. Dat stelt je ook in een positie om er onafhankelijk over te kunnen adviseren. Belangrijk is ook dat dan óf het advies wordt opgevolgd, óf dat je in het geval dat ervan wordt afgeweken, begrijpt en hoort waarom dat zo is.

De heer **Kwint** (SP):

Heeft u dat andersom ook zo? U had het er net over hoe de kennisagenda voor een jaar wordt vastgesteld. U zei dat jullie er best wat ruimte in hadden, omdat jullie het eerste voorstel deden aan EZ.

De heer **Breunese**:

Ja.

De heer **Kwint** (SP):

Was er ook ruimte om zonder medeweten van EZ of juist op eigen initiatief dingen uit te zoeken waarvan achteraf dan wel zou blijken of EZ daar behoefte aan had of niet?

De heer **Breunese**:

Dat nam de vorm aan dat de collega's in Utrecht die ook deskundig zijn over de ondergrond, maar meer vanuit research en development en in de consultancysfeer, de kans hebben om te participeren. En dat gebeurt wederzijds.

De heer **Kwint** (SP):

Maar dat gold niet voor het voorbeeld dat collega Van der Graaf net noemde, toen het ging over bovengrondse schade. Het is niet zo dat u bijvoorbeeld participeerde in onderzoek en de ICT en Bouw ...

De heer **Breunese**:

Nee.

De heer **Kwint** (SP):

Op dat punt niet doen?

De heer **Breunese**:

Nee, het is nu omgekeerd. Sinds 2017, de stichting van het Groningenteam, is het zo dat AGE zeg maar het focal point is voor de beantwoording van vragen van het ministerie. Daar nemen wij collega's van TNO in mee die daar een nuttige functie in kunnen vervullen. Dat zijn zeker collega's van Bouw, maar ook van ICT.

De heer **Kwint** (SP):

Was het niet logischer geweest dat dat eerder gebeurd was, als je het hebt over de bovengrondse effecten van wat er onder de grond wordt weggehaald in het geval van gaswinning?

De heer **Breunese**:

Tja. Ik kan het alleen zo omschrijven dat onze afdeling, AGE, voortkomt uit de Rijks Geologische Dienst, die natuurlijk per definitie met de ondergrond te maken heeft. Het trekt ook door naar de taken van het huidige AGE dat je primair kijkt naar wat er in de ondergrond gebeurt. Maar het is evident dat het steeds meer te maken heeft en krijgt met de bovengrond.

De heer **Kwint** (SP):

In die zin is het vooral historisch zo gegroeid dat het primaat onder de grond ligt, om het zo te zeggen?

De heer **Breunese**:

Nou ja, een olie- en gasreservoir ligt waar het ligt. Daar valt weinig ruimtelijke ordening aan te plegen.

De heer **Kwint** (SP):

Nou ja, je kunt het eruit halen.

De heer **Breunese**:

Sorry?

De heer **Kwint** (SP):

Je kunt het eruit halen, uiteindelijk.

De heer **Breunese**:

Ja. Maar we zijn al lang bezig met effecten zoals bodemdaling, ook bij AGE.

De heer **Kwint** (SP):

U bent geloof ik ook al vanaf 2003 betrokken bij het Staatstoezicht op de Mijnen. Niet u zelf maar TNO AGE heeft een formele samenwerkingsovereenkomst met de toezichthouder, het SodM. Wij lezen dat u het Staatstoezicht onder andere bij de handhaving van winningsplannen ondersteunt. Ook beoordeelt u gezamenlijke winningsplannen. Het is een hele reeks aan taken. Kunt u mij wat meer beeld geven bij wat "ondersteuning bij winningsplannen" betekent, hoe de gezamenlijke beoordeling ging, hoe de samenwerking eruitzag?

De heer **Breunese**:

Laat ik beginnen met te zeggen dat het ontstaan van het instrument winningsplan bij AGE vandaan komt. Voor de transparantie naar de overheid maar ook naar het publiek vonden we het nodig dat duidelijker zou worden gemaakt wat de bedrijven van plan waren in termen van "waar" en "hoeveel", en zeker ook met welke effecten het gepaard zou gaan. Dit is in 2003 vastgelegd in regelgeving. Dat schiep ook een basis voor SodM en onszelf om waar mogelijk de handen ineen te slaan voor de advisering. De eerste adviezen uit die tijd zijn dus inderdaad ondertekend door beide instanties. Later, en dat is denk ik met Groningen gemarkeerd, is de rolverdeling tussen kennisinstituut en toezichthouder wat scherper geworden. Dat wil niet zeggen dat we elkaar niet kennen, adviseren of ondersteunen, maar er is een iets andere constellatie dan daarvoor.

De heer **Kwint** (SP):

Ja, want hier wordt specifiek gesproken over onder meer het handhaven van winningsplannen.

De heer **Breunese**:

Ja.

De heer **Kwint** (SP):

"Handhaving" klinkt voor mij als leek ...

De heer **Breunese**:

Maar dat doen wij dus niet, hè.

De heer **Kwint** (SP):

Nee, precies. Handhaving klinkt voor mij als leek als een buitengewoon toezichthoudende taak.

De heer **Breunese**:

Ja, absoluut. Ja.

De heer **Kwint** (SP):

Was die gezamenlijke beoordeling van winningsplannen vooral ingegeven vanuit het delen van expertise?

De heer **Breunese**:

Het was heel pragmatische voortzetting van de samenwerking die we ervoor hadden, denk ik, dus voordat het winningsplan als instrument überhaupt bestond.

De heer **Kwint** (SP):

Hoe is de rolverdeling tussen TNO en het Staatstoezicht op de Mijnen binnen zo'n samenwerking?

De heer **Breunese**:

Nou ja, het is goed om op te merken dat SodM natuurlijk adviseur naar het ministerie is en kan zijn, net zoals wij dat zijn, maar tegelijkertijd natuurlijk ook een handhavende en toezichthoudende rol heeft. Dat is toch wezenlijk anders.

De heer **Kwint** (SP):

Zit er een verschil in de nadruk die adviezen van TNO ofwel SodM richting het ministerie bevatten? Legt u andere accenten vanuit uw taakopvatting?

De heer **Breunese**:

Ik zou zeggen dat wij dat in die zin breder trekken, dat we natuurlijk ook kijken naar de productie en wat het opbrengt aan die kant. Veiligheid is natuurlijk typisch een aspect dat het Staatstoezicht in portefeuille heeft, ja. Waar er technische ondersteuning nodig is, doen we dat ook. Maar het eindresultaat is in hun handen.

De heer **Kwint** (SP):

Uw organisatie legde vanuit de achtergrond meer de nadruk op de exploratie?

De heer **Breunese**:

Ja, het algemene nut van de ondergrond, in opbrengsten en in functies zoals opslag. De veiligheid was natuurlijk niet onbelangrijk, maar dat was niet de enige as waarlangs wij dachten.

De heer **Kwint** (SP):

In die constellatie, zoals vastgelegd is in de Mijnbouwwet, is er ook veel samenwerking met mijnbouwbedrijven, onder meer juist vanwege de seismische risicoanalyses die gemaakt moeten worden.

De heer **Breunese**:

Het woord "samenwerking" zou ik daar niet voor willen gebruiken.

De heer **Kwint** (SP):

Welk woord zou u er wel voor willen gebruiken?

De heer **Breunese**:

Zo'n wetgeving moet natuurlijk ook operationeel worden gemaakt. Dat vraagt om dingen als leidraden, richtlijnen enzovoort. Daar komt TNO vaak aan bod als het gaat om het vormgeven van zoiets. Wat moet daarin komen te staan? Hoe bereken je bepaalde dingen? Ook daarvoor geldt dat het vaststellen van zo'n leidraad niet aan ons is. Dat is in dit geval aan het Staatstoezicht, bijvoorbeeld. De samenwerking is meer in die lijn bedoeld.

De heer **Kwint** (SP):

Maar wat waren in het specifieke geval van NAM en het Groningenveld zaken waarover TNO AGE contact had met NAM aangaande het Groningenveld?

De heer **Breunese**:

AGE met NAM?

De heer **Kwint** (SP):

Ja.

De heer **Breunese**:

O, dat was zeker niet in de sfeer van een opdracht, nee, als u dat zou bedoelen. Dat was puur NAM als vergunninghouder, als eigenaar van een winningsplan, met alles wat er ... Daar hadden we contact over. We vroegen dus om extra studiegegevens en wat er nodig is om ons advies aan de minister over zo'n winningsplan te kunnen geven.

De heer **Kwint** (SP):

Werden er ook geen opdrachten gedaan door TNO in opdracht van NAM?

De heer **Breunese**:

Niet door AGE.

De heer **Kwint** (SP):

Nee, precies. Dus wanneer het ging om de kalibratiestudies of de hazard analyses, dan werden die niet door AGE belegd.

De heer **Breunese**:

Nee, ook onze collega's uit Delft, van TNO Bouw, hebben in het verleden een aantal malen voor een partij als NAM en ook andere gewerkt, ja.

De heer **Kwint** (SP):

Ja. En dan was het een kwestie van de net niet Chinese muren op het kantoor dusdanig inrichten ...

De heer **Breunese**:

Ja, dat speelt zich ook voor een deel al af voordat AGE überhaupt bestond bij TNO.

De heer **Kwint** (SP):

Ja, maar het loopt door tot 2012, 2013.

De heer **Breunese**:

Ja. En dat bijt elkaar niet, wat mij betreft.

De heer **Kwint** (SP):

De studies die bijvoorbeeld in opdracht van NAM gedaan werden, kwamen dan niet bij u terecht?

De heer **Breunese**:

Wat ik al zei: onze adviezen reikten vooral tot wat er vanuit de ondergrond gebeurt, als effect, en de weerslag daarvan op de bovengrond. Dat is natuurlijk wel onderdeel van de modelketen die we gezamenlijk hebben ontwikkeld. Maar de expertise op dat vlak ligt helemaal in Delft en is ook ter beschikking van een andere klant dan het ministerie.

De heer **Kwint** (SP):

Ja. En kon het eindresultaat dan ook weer bij u terecht komen als de expertise van uw collega's werd ingehuurd door bijvoorbeeld NAM, mocht u dat relevant achten? Dat was mijn vraag.

De heer **Breunese**:

Ja. Het is bijvoorbeeld zo geweest dat TNO een speciaal meetnet bij huizen heeft geïnstalleerd, in opdracht van de NAM en betaald door de NAM. Ik zie persoonlijk niet dat dat elkaar bijt gezien het type adviezen dat wij afgeven.

De heer **Kwint** (SP):

Nee, mijn vraag was meer of het in de praktijk wel gebeurde, of u uiteindelijk de onderzoeken van uw collega's, die in opdracht van de NAM werden verricht, dan alsnog zelf te zien kreeg.

De heer **Breunese**:

Te zien kreeg wellicht, maar het is niet zo dat wij een rol speelden in het opstellen van zo'n rapport of zo, nee.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

In 2008 vinden er ruim 45 aardbevingen plaats in Groningen. Dat leidt niet alleen tot schade, maar ook tot immaterieel leed. Dat constateert uw collega Ingrid Kroon in deze periode. In een e-mail aan Hans Roest van het Staatstoezicht op de Mijnen, die u in de cc heeft ontvangen -- dat hebben wij gezien -- oppert ze om met NAM te gaan praten over meer onderzoek, vooral

naar preventieve maatregelen. Hoeveel kennis had TNO destijds in huis over aardbevingen door gaswinning?

De heer **Breunese**:

Is het jaartal waaraan u refereert 2008?

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Ja.

De heer **Breunese**:

Ja, oké. Op dat moment was er dus nog niet zo'n Groningenteam als waar ik zojuist aan refereerde, zeker niet. Seismologie in de striktste zin hadden we ook niet aan boord; dat was echt typisch aan het KNMI voorbehouden. Geomechanica, misschien genuanceerd, hadden we wel aan boord, vooral om dingen als bodemdaling te kunnen berekenen. Daar ben ik zelf ook wel enigszins mee vertrouwd geraakt. Aardbevingen in de zin zoals de heer Roest dat bedoelt ... We zaten wel aan tafel bij TPA, als u dat wellicht bedoelt. Daar waren we in vertegenwoordigd, maar toch meer vanuit de rol van de reservoirkennis. Het is wel zo dat collega's uit Utrecht van de, zeg maar, niet-AGE-poot, regelmatig hebben meegedaan aan aardbevingsgerelateerde studies. Maar dat had meer te maken met dingen als hoe de ondiepe ondergrond eruitziet en reageert op aardbevingen. Dat is een van de eerste bijdragen geweest, ook vanuit collega's uit Utrecht.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Ik zag u instemmend knikken toen ik deze e-mail aanhaalde. Ik leidde daaruit af dat u herkent dat mevrouw Kroon zegt: moeten we niet met NAM gaan praten over preventieve maatregelen? Wat is daarmee gedaan?

De heer **Breunese**:

Ik heb dat gereconstrueerd als een mail van Hans Roest uit TPA-verband.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Het Technisch Platform Aardbevingen.

De heer **Breunese**:

Sorry, ja. Dat was en is een informele groep mensen uit diverse gelederen, dus een toezichthouder. EZK zat er ook, of EZ in die tijd uiteraard, maar het KNMI, TNO en Deltares denk ik ook, als kennisinstututen. Daar zaten ook industriële partijen in, dus ook de NAM en destijds Amoco, later TAQA. Het

was dus echt bedoeld om als het ware met de benen op tafel kennis uit te wisselen die anders misschien niet zo makkelijk grijpbaar zou zijn. Een enkele keer is het gebeurd dat in dat gremium het idee is gerezen dat dit toch een onderwerp zou zijn dat meer aandacht verdient. Dat leidde dan tot een verzoek om een projectvoorstel te maken. Regelmatig kwam TNO daarbij aan bod en werd dat onderzoek gehonoreerd. Maar er werd vaak aan de industrie gevraagd om dat te financieren. Dat was de figuur van de TPA. Op het moment dat die mail verscheen waar u aan refereert, waren wij ook al bezig in de meer reguliere lijn, met het Staatstoezicht, om te kijken wat je aan onderzoek en modellen nodig hebt om de risico's echt te kunnen beheersen. Dat is nog een hele stap verder dan het snappen van aardbevingen. Dat moet je ook ... Wij zagen op dat moment dus eerder een scope langs die lijn om ons onderzoek en de plannen verder te ontwikkelen en in te voeren dan bijvoorbeeld het hand-aan-de-kraanverhaal, dat de heer Roest toen ook naar voren heeft gebracht. Daar wil ik nog wel even op ingaan, want "hand aan de kraan" was een van de allereerste ...

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):
Ik ook.

De heer **Breunese**:
Ja?

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):
Ja, daar wil ik ook nog even op ingaan.

De heer **Breunese**:
Mag dat? De relevantie voor Groningen is groot, wat mij betreft. Het is de eerste keer dat wij echt gezorgd hebben voor een systeem waarmee je kunt volgen wat, in dit geval, de bodemdaling in onze Waddenzee doet, en dat je daar ook gericht op kunt sturen, dus niet zomaar ergens aan een kraan draaien en hopen dat het goed gaat, maar gericht sturen. Zoiets wilde in elk geval Hans Roest, maar ik denk wij ook zeker, ook voor Groningen. Alleen, het is een hele slag complexer om dat voor Groningen te doen, al was het maar omdat zo'n ondergrondmodel nog niet bestond.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):
Ik ga even terug, want de heer Roest heeft hier inderdaad ook in een openbaar verhoor aan gerefereerd. Hij doet het verzoek aan u, aan TNO, om mee te denken over het onderzoek naar een manier van gaswinnen met zo

min mogelijk schade en overlast voor inwoners. Dat wordt inderdaad het hand-aan-de-kraanprincipe genoemd. In zijn verhoor verklaarde hij dat hij daar geen reactie op heeft gehad van TNO.

De heer **Breunese**:

Ja. In ieder geval niet van mij, dat weet ik zeker.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Ja, nou ja, hij heeft dat verklaard hier in het openbaar. Hij heeft daar in het openbaar over gezegd ... Even kijken, hoor. Ik haal het eventjes terug. Hij heeft het aan TNO geschreven, maar de vraag in het openbaar verhoor was toen of het ministerie daar nog wat mee heeft gedaan. Hij dacht dat Economische Zaken daar niets mee had gedaan. Hij verklaarde in het openbaar verhoor dat mevrouw Brouwer van Economische Zaken de directe lijnen naar TNO had. "Zij kon zeggen: dat zien we wel zitten. Je hoeft natuurlijk maar één handtekening te zetten en TNO ging dat doen. Ik vermoed dat bij TNO op dat moment die lijn met het ministerie er gewoon niet was. Er was geen toestemming. Het is natuurlijk ook een heel delicaat onderwerp, hand aan de kraan van Groningen. Maar goed, het antwoord op de vraag wat zij wel of niet gedaan hebben met mijn verzoek, kunnen zij geven." Dat is de achtergrond van deze vraag. Daarom stel ik u deze. Wat heeft u gedaan met het verzoek dat vanuit de heer Roest is gekomen? Wat heeft TNO daarmee gedaan?

De heer **Breunese**:

Wat ik al zei: persoonlijk heb ik daar niks mee gedaan. Ik stond in de cc, met alle respect, dus ik achtte die mail primair gericht aan mevrouw Kroon. Zij heeft mij verteld dat ze wel telefonisch contact heeft gehad met de heer Roest naar aanleiding van deze mail, maar dat niet heeft neergelegd in een officiële terugmelding. We beschouwden dat ook niet als een officieel verzoek, overigens. Het was meer een soort brainstormachtige uitnodiging. Wij zaten op hetzelfde moment -- dat schetste ik al -- op de lijn om zo'n instrument te ontwikkelen. Daar hadden wij het SodM al in mee. Die hebben ons eigenlijk al op dat spoor gezet. In de adviesbrief van november 2009 hebben we neergelegd wat ons idee is van het benodigde onderzoek en de instrumenten. Die brief is zowel gegaan naar het Staatstoezicht als naar het ministerie. SodM heeft daarop gereageerd door de brief per kerende post naar de NAM te sturen met het verzoek om te reageren. Ik heb begrepen dat dat begin 2010 gekomen is in de zin van: "Ja, wij zijn al bezig met zo'n ondergrondmodel, met het opfrissen van een eerdere versie. Dat zal in 2012

klaar zijn." Dat zou dus twee jaar later zijn. Er is toen besloten om die tijd te nemen, ook omdat het bouwen van zo'n model eigenlijk veel meer kost dan twee jaar. Uit heel praktische overwegingen leek het ons dus beter om dat model te gebruiken. Dat is overigens pas het startpunt voor zo'n modelketen, voor alle duidelijkheid, maar wel een heel cruciaal en arbeidsintensief deel van de modelketen.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

De heer Roest heeft verklaard dat hij meerdere malen hierover e-mails heeft gestuurd of contact heeft gezocht met TNO, maar dat er gewoon geen reactie op is gekomen. Hij vond dat jammer, verklaarde hij, want "met dat team hadden we echt hele goede dingen gedaan voor het ontwikkelen van dat soort concepten, maar dan voor de Waddenzee".

De heer **Breunese**:

Voor de Waddenzee was dat al gebeurd, hè. Dat was zijn voorbeeld.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Ja. Maar zijn voorstel was om dat ook voor Groningen te doen.

De heer **Breunese**:

Ja. Even los van hoe die communicatie is gegaan: ik kan alleen de mail waarbij ik in de cc sta voor ogen krijgen. We zaten op dat spoor. Alleen, wij pleitten ervoor om het model vanaf de ondergrond op te bouwen en te vertalen in een instrument waarmee je gericht risico's kan beheersen. Ik denk dat je het idee dat je een soort stoplichtsysteem maakt, of een hand-aan-de-kraanprotocol, vrij snel kunt opschrijven. Je kunt bij wijze van spreken het woord "Waddenzee" vervangen door "Groningen" en je hebt het. Maar zo simpel is het niet. Om het instrument actief en operationeel te maken, moet je aan de modellenkant enorm veel ontwikkelen. Daar zagen wij al een langjarige inspanning in zitten, waarvan het ministerie toen ook heeft aangegeven -- zo lagen de verhoudingen ook -- dat het primair aan de operator is om te zorgen voor het in kaart brengen van de effecten en welke maatregelen er zijn om die effecten te beperken of te voorkomen, dus preventief of mitigerend.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Zegt u daarmee dat het ministerie zei dat voor dit soort gedachten nu geen ruimte was, dat dat aan de NAM was en dat TNO hier dus niet mee aan de slag moest gaan om te kijken hoe je ...

De heer **Breunese**:

Het is ook zeker niet verboden, maar dan krijg je de praktische problemen dat je dat op eigen kracht en met eigen middelen moet gaan doen.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Wilt u ons er toch eventjes in meenemen? Want het is uw tak van sport; wij zaten daar niet aan tafel. Hoe gaat zo iets dan? Iemand legt dan een idee neer. Die geeft aan "ik heb zowel van de heer Breunese als van mevrouw Kroon geen reactie gekregen". Dat is in het verhoor aan de orde geweest. "Het hand-aan-de kraanprincipe was succesvol toegepast in de Waddenzee. Zou dat ook voor Groningen kunnen gelden?" U zegt zelf: die gedachte leefde ook wel bij ons. Maar het ministerie zegt: u mag daar niet mee aan de slag. Vat ik het zo goed samen?

De heer **Breunese**:

Dat laatste is niet zoals ik daartegen aankijk.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Nee, dat is mijn interpretatie van wat ik zo beluister.

De heer **Breunese**:

Nee, als u onze adviesbrief van november 2009 leest, dan leest u dat we er wel voor pleiten om zo'n modelketen als het ware te gaan bouwen, te beginnen met dat grote ondergrondmodel. Alleen, het was toen duidelijk dat de NAM dat al had en het aan het actualiseren was. Dan krijg je natuurlijk de keuze, ook vanuit het ministerie denk ik: ga je dat nou helemaal van de grond af aan opbouwen, wat een hoop resources en geld kost, terwijl dat in feite al besteed wordt aan de kant van de NAM? Als er maar een goede review op dat model komt, dan zijn we eerder in de positie om zo iets te maken dan als wij wachten op een eigen ontwikkeling. De verdere elementen van die modelketen zijn ook in met name de jaren 2012 en 2013 ontwikkeld: het grondbewegingsmodel, het kwetsbaarheidsmodel en alles wat daar achteraan gekomen is. Maar het start allemaal met dat grote ondergrondmodel.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Ik probeer het nog één keer scherp te vragen. Heeft het ministerie nu wel of niet expliciet aangegeven dat u hier niet mee aan de slag mocht, met het ontwikkelen van de hand-aan-de-kraangedachte?

De heer **Breunese**:

Ik heb nooit een brief of mededeling gezien van het ministerie met die strekking.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Maar zoals u het net naar voren brengt, was dat toch niet waar u de tijd en het geld dat daarbij kwam kijken aan moest besteden?

De heer **Breunese**:

Ik begon te schetsen dat het SodM, IGM destijds, onze adviesbrief heeft doorgestuurd naar de NAM. Dan komt daar de reactie op terug die ik net schetste: we zijn bezig; komt u in 2012 nog eens terug. Daar is ook mee ingestemd vanuit de kant van het Staatstoezicht. Daar lag dus geen blokkade. Het was meer een praktisch argument: dan gaan we dan verder met die ontwikkeling. Daar was nog geen concreet verzoek aan een partij over gedaan in financiële termen.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Had u ook contact met NAM over dit verzoek of deze gedachte, over "hand aan de kraan" bij het Groningenveld?

De heer **Breunese**:

Nee, nee.

De heer **Kwint** (SP):

Als je dan het overzicht ... Mijn collega begon met: in 2008 vinden er ruim 45 bevingen plaats. We zien een toename van seismische activiteit. Er wordt voor het eerst geopperd: zouden wij niet misschien voor het Groningenveld ook eens moeten gaan werken aan een model waarmee we het hand-aan-de-kraanprincipe kunnen gaan uitvoeren? Dan wordt er een verzoek gedaan: wat zou daarvoor nodig zijn? Dan zie je aan alle kanten een soort toegenomen urgentie die er eerder niet was. Dan komt het antwoord van de NAM: daar hebben we nog een jaar of vier, vijf voor nodig. Dan zegt iedereen: o, oké. Dat verbaast mij. Ik was daar natuurlijk niet bij. Ik heb er moeite mee om dat naast elkaar te leggen. Misschien kunt u mij daarbij helpen. Je ziet overal mensen stappen aftasten die eerder nog niet gezet zijn. Dan gaat het in één keer liggen. Kunt u mij daarin meenemen?

De heer **Breunese**:

Ja. Wat ik daarover kan zeggen, is: het Groningenveld is natuurlijk een van

de grootste gasvelden ter wereld. Het bouwen van een model is dus niet een sinecure. NAM heeft dat natuurlijk in de beginjaren al gedaan en had de gewoonte om iedere vijf jaar een nieuw team van geologen en engineers daarop te zetten, om het model helemaal met een frisse blik te bekijken vanuit de dan bestaande gegevens. Dat is een cyclus van vijf jaar, met een vrij groot team. Dat is niet iets wat wij even van de plank trekken. Als je halverwege het proces ongeveer binnenkomt van: goh, kunnen we dat model krijgen ... Er is toen, ook door SodM overigens, voor gekozen om die twee jaar tijd nog te nemen, om dan te beschikken over een helemaal fris en geactualiseerd model.

De heer **Kwint** (SP):

Je kunt dan niet zeggen: dan werken wij tot die tijd anders met een model van twee jaar oud, want het wordt toch elke vijf jaar herzien?

De heer **Breunese**:

Nou, dat model was al van 2003. Zeker terugkijkend was dat model absoluut niet geschikt geweest om deze job te doen. Het gaat om het meer in detail karakteriseren van de breuken in het Groningenveld, heel cruciaal voor aardbevingen, en het modelleren van de drukverdeling. Daar komen die breuken ook in voor. Want je kunt een breuk modelleren als "dicht voor gasstroming" of "open". Dat maakt veel uit. Op die beide aspecten is dit nieuwe model van 2012 stukken beter dan dat van 2003.

De heer **Kwint** (SP):

Maar 2003 lijkt me ook beter dan geen model, want dat is uiteindelijk waar het toe leidt.

De heer **Breunese**:

Ja, maar ook dat is weer een afweging. Als je met zo'n oud model aan de gang gaat, je daar tijd in investeert en vervolgens constateert dat er een nieuw model van de band rolt waarbij je hetzelfde nog een keer opnieuw moet doen, dan is dat ook niet efficiënt.

De heer **Kwint** (SP):

Nee, maar dat is precies in de fase tussen 2003 en 2012, 2013, wanneer het uiteindelijk af is, wat een redelijk cruciale periode is geweest in deze ...

De heer **Breunese**:

Ja. Het is puur toeval dat we binnenkwamen in die fase van de modelontwikkeling; het is niet anders.

De heer **Kwint** (SP):

Je merkt aan de andere kant ook dat er gewerkt wordt aan het krijgen van een completer beeld van het Groningenveld. Dat is ook logisch. Uw oud-collega Muntendam-Bos vertelde daar gisteren ook over, bijvoorbeeld over het onderzoek wat u daar zelf in 2009 inderdaad toe opzette en waarmee u uiteindelijk tot de conclusie kwam: wij moeten dat model eigenlijk ook hebben. Hoe betrokken was u zelf bij dat onderzoek van 2009 dat uiteindelijk resulteert in het verzoek tot toegang krijgen tot dat model?

De heer **Breunese**:

Mijn betrokkenheid zat hem vooral in de kennis van wat ik net zei, de breuk in het veld en de drukverdeling die daaruit resulteert. Mijn expertise ligt ook echt op het niveau van gasreservoirs. De seismologie van aardbevingen is bijvoorbeeld veel meer die van mevrouw Muntendam.

De heer **Kwint** (SP):

Een van de conclusies ligt precies op het snijvlak van die twee punten, namelijk dat preventieve maatregelen het risico op trillingen in het reservoir kunnen verminderen.

De heer **Breunese**:

Ja.

De heer **Kwint** (SP):

Was u ook betrokken bij het tot stand komen van die conclusies, of niet? Of was dat iets wat meer lag op het terrein van mevrouw Muntendam?

De heer **Breunese**:

Nou, laten we zeggen: de brief zoals die eruit gegaan is, heb ik zeker goed gelezen. Ik heb daarover meegedacht. Ik ben geloof ik geen coauteur, maar bij ons is dat allemaal niet zo scherp gestoken. Iemand is penvoerder en er zijn anderen die daarover meedenken en daaraan meewerken. Heel cruciaal vond ik toen -- dat is ook later wel gebleken -- dat er veel meer breuken in het veld zijn gekarteerd dan daarvoor, iets van 1.800. Aanvankelijk waren veel van die breuken door de NAM als zijnde niet doorlatend voor gas gemodelleerd. Sterker nog, er was sprake van drukcompartimenten in het

veld. Dat leest u ook terug in die brief van 2009. Dat geeft een beetje het idee dat je, als je compartimenten kunt aanprikken en beheersen, daarmee kunt sturen.

De heer **Kwint** (SP):

Dat je veel meer controle op het veld hebt.

De heer **Breunese**:

Ja. Maar in de versie van 2012, die dus tweeënhalp jaar later van de band rolde, bleek dat dat een heel ander beeld opleverde. Dat hele idee van hoe je kunt sturen en waar, was dus totaal anders. Ik onderstreep nogmaals dat het goed is geweest dat we dat betere model hebben laten ontstaan in plaats van ...

De heer **Kwint** (SP):

Ook achteraf, met de tijd die daarmee ...

De heer **Breunese**:

Ja.

De heer **Kwint** (SP):

Ondanks dat staat u achter de keuze die u toen gemaakt heeft?

De heer **Breunese**:

Ik moet zeggen: gisteren werd het Bergermeerveld als een voorbeeld genoemd van waar het geologisch model, het reservoirmodel, heel cruciaal was. Dat kan ik alleen maar onderstrepen. Het onderstreept ook mijn stelling over Groningen. Alleen, daar praat je over een handjevol breuken waarvan er een of twee zijn gemodelleerd, schat ik. In Groningen praat je over honderden, meer dan duizend, breuken. Dat geeft ook een beetje de extra inspanning aan die je nodig hebt om een soortgelijk model voor het Groningenveld te maken.

De heer **Kwint** (SP):

Ik begon dit rondje met een overzicht van de betrokken instanties en de toegenomen urgentie. Maar over de wat meer formele taakverdeling, wanneer het gaat om de relatie tussen de gasproductie, de intensiteit van de bevingen en de hoeveelheid bevingen zei de heer Dost vanochtend: de samenhang tussen die zaken is bij uitstek iets wat bij TNO belegd zou moeten worden, waar die kennis zat. Vindt u dat ook?

De heer **Breunese**:

Nou ja, ik wil er dit over zeggen. Als je terugkijkt naar de periode tot aan Huizinge, dan zie je dat er toen al best veel puzzelstukjes ontwikkeld waren die je nodig hebt om de puzzel te leggen, die de Groningen modeltrein is gaan heten. De relatie tussen een aardbeving en schade is bijvoorbeeld een puzzelstukje uit dat hele verhaal. De maximale magnitude en de verdeling is ook een puzzelstukje. Maar het in elkaar zetten van die puzzel, het integreren en het beoordelen van de zwakke punten in de keten, waarmee je kan zeggen "daar moet ik mijn onderzoek op richten om de keten sterker te maken" -- de keten is altijd zo sterk als de zwakste schakel, namelijk -- ontbrak. Dat is eigenlijk pas onder hoge druk ontstaan in het jaar 2013. Een beetje in en ook parallel aan het programma dat minister Kamp heeft ingesteld, waar ikzelf ook een rol in heb gespeeld, zijn die zaken voor een deel versneld ontwikkeld, maar ook vooral geïntegreerd. De eerste versie van die modeltrein is daar dus ook het gevolg van geweest.

De heer **Kwint** (SP):

We hadden het net over wat meneer Dost zei. Mevrouw Muntendam-Bos zei gisteren dat in 2009, toen het onderzoeksprogramma besproken werd, ook de vraag naar het onderzoek, juist naar die relatie met productie en productiesnelheden, op tafel lag. Ze zei dat dat niet in het onderzoek terecht kwam, maar dat ze eigenlijk ook niet precies weet waarom niet. Weet u misschien waarom dat uiteindelijk niet is opgepakt door TNO?

De heer **Breunese**:

Ik ben dus niet in de rol geweest van een manager die dat zou hebben moeten besluiten.

De heer **Kwint** (SP):

Ik dacht: misschien weet u het.

De heer **Breunese**:

Nogmaals, ik trek de lijn door die ik al eerder schetste: het vinden van een afhankelijkheid, zoals die tussen gaswinning en bevingen, is ook maar weer een puzzelstukje op weg naar die hele modeltrein. Het is een waardevol stukje, maar zeker niet het eindantwoord. Ook het model dat is voorgesteld door SodM is niet het eindantwoord op een risicogestuurd model, absoluut niet.

De heer **Kwint** (SP):

Maar er zit natuurlijk een hele hoop tussen iets niet weten en een eindantwoord. Er zijn stapjes daartussenin. Het had misschien wel kunnen helpen.

De heer **Breunese**:

Ja, ik weet het. Het is achteraf. Als je dat in twee weken kan analyseren, dan vind ik dat een knappe prestatie. Maar wat er uit dat model komt, waarvan door een aantal partijen -- ik denk misschien ook zelfs door SodM zelf -- is gezegd dat het speculatief was ... Ja ...

De heer **Kwint** (SP):

Daar komen we zo nog even op terug, inderdaad.

De heer **Breunese**:

Als je dat nu zou inzetten in je risicomodeltrein, dan zouden er hele rare dingen uitkomen, met alle respect. Het was dus echt nodig geweest ... Ik zie het -- dat ben ik het met de heer Dost roerend eens -- ook echt als een startpunt: het denken aan de gang zetten en zo'n model beter testen en verbeteren op cruciale punten. Dat is ook echt in gang gezet daarna. Dat zijn dus de credits die ik graag aan SodM geef. Maar het verving niet de ambitie die wij al in 2009 hebben neergelegd.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Op 16 augustus 2012 vindt de grote beving bij Huizinge plaats, nu tien jaar geleden. In de dagen erna wordt duidelijk dat dat een zware beving is. Het aantal schadegevallen is ook veel groter dan bij eerdere bevingen. Wat is dan de reactie bij TNO?

De heer **Breunese**:

Los van de persoonlijke opvattingen die mensen erover zouden kunnen hebben, leefde denk ik ook de gedachte dat een 3,6 weliswaar een zware beving is, maar altijd nog past binnen wat de verwachtingen waren wat dat betreft. Ik denk dat dat ook bevestigd is door Bernard Dost vanochtend. Wat natuurlijk wel gebeurd is -- dat is misschien een ander proces geweest -- is dat een aantal zaken juist ook door de grote gevolgen en de grote hoeveelheid schademeldingen in gang zijn gezet die anders misschien niet zo gauw in een stroomversnelling zouden zijn geraakt. Er is natuurlijk eerder al een beving van 3,5 geweest, zoals geschetst. Dat heeft lang zo'n grote

impact niet gehad als deze Huizingebeving. Maar we zijn niet van het pad af geraakt dat we al waren ingeslagen; laat ik die zo beantwoorden.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Bent u zelf in het aardbevingsgebied geweest in die periode, eind 2012?

De heer **Breunese**:

Ik ben daar pas na Huizinge een aantal malen geweest. In het voorjaar van 2014 ben ik bijvoorbeeld in het gemeentehuis van de gemeente Loppersum geweest. Daar heb ik ook burgemeester Rodenboog mogen ontmoeten. Ik heb daar technische uitleg gegeven over wat het besluit van minister Kamp inhield.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Bent u in de periode eind 2012 ook in het gebied geweest?

De heer **Breunese**:

Nee, tussen augustus en eind 2012 ben ik daar niet geweest.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Waarom niet?

De heer **Breunese**:

Ja ... Misschien wel om de reden die ik net schetste. We waren bezig met de ontwikkeling van een instrument. Een enkele beving, hoe ernstig dat ook is, heeft ons niet van dat pad gebracht. Wat ik toch wil zeggen, is dat ik na Loppersum diverse malen zelf in het gebied ben geweest. Ik heb daar ook hoorzittingen en informatieavonden gedaan, en Provinciehuispresentaties. We zijn met een hele ploeg in Overschild geweest. Er was dus zeker betrokkenheid in het gebied, maar onze hoofdtaak bleef zoals die was ingezet.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Na de beving bij Huizinge maakt het Staatstoezicht in september 2012 een conceptanalyse over de maximale magnitude. Voordat ze daaraan beginnen, zoeken ze ook contact met TNO. Welk verzoek kreeg TNO van het Staatstoezicht in september 2012?

De heer **Breunese**:

Daar moet ik u het antwoord op schuldig blijven. Ik zou dat niet weten. Het was denk ik ook niet aan mij gericht.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):
U heeft daar niets over meegekregen?

De heer **Breunese**:
Nee, nee.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):
U wist niet dat het Staatstoezicht hier een vraag over heeft neergelegd bij TNO?

De heer **Breunese**:
Nee, nee.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):
Heeft u dat naderhand wel vernomen?

De heer **Breunese**:
Toen dat advies in concept is voorgelegd aan KNMI en ook NAM, zoals u heeft kunnen horen, hebben wij als AGE wel zo'n workshop bijgewoond. Maar we zijn niet gevraagd of uitgenodigd om ook zo'n review te doen zoals NAM en KNMI dat hebben gedaan. Daar stopte dat dus even. Ik heb dat advies en dat model uiteraard wel tot me genomen, toen dat zover was. Over die Mmax wil ik straks graag toch nog wel wat zeggen, als u dat op prijs stelt.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):
Mevrouw Muntendam-Bos heeft gisteren verklaard dat TNO in september 2012 een capaciteitsprobleem had en dat TNO niet kon voldoen aan het verzoek van SodM om extra onderzoek te doen. Muntendam zei daarover dat TNO niet genoeg mensen met de juiste kennis beschikbaar had, of niet de mensen met de kennis vrij kon maken. Ze gaf ook aan dat dit soort vragen wettelijk bij TNO liggen en dat SodM normaliter dergelijke onderzoeksvragen bij TNO neerlegt en niet zelf het onderzoek doet. Onderzoek doen voor de toezichthouder is de wettelijke taak van TNO, maar u had niet de mensen beschikbaar. Hoe kan dat?

De heer **Breunese**:
In de eerste plaats begin ik met de wettelijk taak. Als je dat heel erg strak trekt: er is een wettelijke taak voor de geologische dienst om informatie en gegevens over de Nederlandse ondergrond te beheren en te ontsluiten. Dat is nog wat anders dan onderzoek doen gericht op iets als een

risicogestuurd instrument voor Groningen. De taken van AGE liggen vooral vast in de overeenkomst tussen de Staat en TNO die is afgesloten. Er zijn maar enkele gevallen waarin we ook echt in de wet worden genoemd. Er staat niet in dat wij wettelijk de taak hebben om zo'n instrument te ontwikkelen. Ik zou dat niet aan weten te wijzen in de wet, in elk geval.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Maar u verklaart hier dus in het openbaar dat er geen verzoek van het Staatstoezicht op de Mijnen naar TNO is toegegaan?

De heer **Breunese**:

Ik zeg dat ik dat zelf niet heb gezien of ontvangen.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Maar bent u nagegaan ... Mevrouw Muntendam-Bos heeft dat gisteren verklaard in het openbaar ...

De heer **Breunese**:

Nee, daar heb ik de tijd niet voor gehad.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Misschien eerder al?

De heer **Breunese**:

Nee, nee.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

U spreekt daarover niet met uw collega's?

De heer **Breunese**:

Ik weet dus niet wat er precies is gebeurd op het niveau van afspraken over capaciteit, want dat was helemaal niet mijn aangelegenheid op dat moment. Ik kan me voorstellen dat de reactie van TNO erdoor was ingegeven dat wij een bepaalde lijn van voorstel hadden ingezet om zo'n instrument te bouwen. Zo'n onderzoek van twee weken, ja ... Je kunt zeggen "daar is geen capaciteit voor", maar dat is natuurlijk een beetje flauw, want er zijn altijd wel twee weken te vinden bij mensen. Die afweging is op een gegeven moment kennelijk gemaakt, maar in elk geval niet door mij.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Na die analyse van SodM vinden er tot begin 2013 verschillende overleggen

plaats tussen Staatstoezicht, KNMI, NAM en ook het ministerie van Economische Zaken. Wat is dan de rol van TNO? En wat is de inbreng van TNO?

De heer **Breunese**:

Over welke periode in 2013 praat u?

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Over de periode na Huizinge tot begin 2013.

De heer **Breunese**:

Oké. De rol die ik heb ... Ik ben zelf dus niet bij die zaak aanwezig geweest. We hebben wel aan een of twee workshops deelgenomen. Dat zie je gewoon op de logolijst.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Ja. U bent aanwezig. Wat is uw inbreng?

De heer **Breunese**:

Mijn inbreng? Dat was er geen, want ...

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Van TNO?

De heer **Breunese**:

Die inbreng was er niet in de zin dat wij daar een review over hebben gegeven.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Maar wat was de inbreng dan wel?

De heer **Breunese**:

Ik denk dat we dat gewoon ter kennis hebben genomen, om dat als een interessant stuk van de puzzel mee te nemen in die grootschalige ontwikkelingen waar we mee bezig waren.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

TNO heeft daar dus alleen geluisterd?

De heer **Breunese**:

Ja.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):
En heeft niets gezegd?

De heer **Breunese**:

Nee, niet in de zin van of we het ermee eens waren of niet. Naar het model dat is gepresenteerd, dat speculatieve model, heb ik achteraf wel diepgaand gekeken. Maar dat is niet in die periode gebeurd; dat is pas later gebeurd. Dat was in het jaar 2013, toen we echt gingen nadenken over alternatieve voorspellingsmodellen. Dit was er een van.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Toch volgt in januari 2013 het advies van het Staatstoezicht om de gaswinning te beperken. Klopt het dat dat eerst een gezamenlijk advies zou worden van het Staatstoezicht op de Mijnen en TNO?

De heer **Breunese**:

Nou, nee.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Leverde TNO nog wel input voor dat advies?

De heer **Breunese**:

Nee.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Wat vond u desondanks van dat advies?

De heer **Breunese**:

Ik heb dat net al geprobeerd te schetsen. Het deel over data-analyse vind ik echt een grote meerwaarde hebben, hoe eenvoudig dat op zichzelf ook mag zijn. Maar het is maar gebeurd. Ik had en heb wat meer vragen bij dat onderdeel van dat model, maar daar heb ik van gezegd: het is een goede aanzet geweest voor het juist beter nadenken over de kwantitatieve relatie tussen aardbevingen en gaswinning. U moet zich voorstellen dat ik zelf in dat jaar in de stuurgroep van het onderzoek van de heer Kamp betrokken ben geraakt. Mijn aandacht ging dus eigenlijk uit naar dat grote pakket van elf onderzoeken, dat daarin zat. Daar zaten overigens ook onderzoeken in die helemaal pasten in de lijn die wij hadden voorgesteld in 2009. Ik zat dus meer in die lijn dan dat ik me achteraf erg ging bemoeien met het advies van SodM. Het is wel zo dat het advies eindigt met te adviseren: de gasproductie

zo snel en zo veel als realistisch mogelijk. Het zit natuurlijk in het woord "realistisch": hoe vat je dat op?

Ik heb het onderzoek van minister Kamp, zal ik maar zeggen -- het is niet zijn onderzoek, maar waar hij op instigeert -- gewaardeerd als een poging om dat realiteitsgehalte ook aan zijn besluit te geven. Dat heeft vele dimensies. Het is niet alleen maar aardbevingen, maar ook de waarde van woningen zat in het pakket, de gascontracten en de leveringszekerheid zaten in het pakket. Dat is heel breed. Maar ook de Mmax zat in het pakket, en alternatieve winningsmethoden van Groningen zaten daarin. Ik vond het dus zeer waardevol om daar mijn aandacht en krachten aan te geven. Ik kan ook constateren dat, toen dat werk af was in december van dat jaar, enerzijds de minister het advies om Loppersumclusters in te sluiten binnen twee of drie weken heeft opgevolgd. Daar was dus weinig tijd voor nodig. Dat erkent SodM ook in het advies van begin 2014. Dat onderzoeksjaar is misschien een beetje beschouwd als verloren moeite. Dat valt reuze mee, omdat we die maatregel heel gericht hebben kunnen adviseren, terwijl de maatregel, als je dat niet had gedaan, zonder die kennis van het onderzoeksprogramma ongericht was geweest. Dan had het effect daarvan pas een jaar later zichtbaar kunnen zijn. Dus netto is er geen tijd verloren en is er eigenlijk wel wat gewonnen aan de kant van de kennisopbouw. Voor mij is de balans van dat onderzoeksjaar dus netto positief.

De heer **Kwint** (SP):

Ja, daar komen we straks nog op ...

De heer **Breunese**:

En doen we toch nog echt recht aan het advies van SodM van begin dat jaar.

De heer **Kwint** (SP):

Dat advies van SodM was toch: zo veel als mogelijk, zo snel als mogelijk?

De heer **Breunese**:

Ja. "Realistisch", staat er.

De heer **Kwint** (SP):

Ja, precies. Er staat niet in dat advies: zo veel als realistisch mogelijk is na een jaar van extra kennisopbouw.

De heer **Breunese**:

Nee. SodM waarschuwt in dat advies ook: ga nou niet nog een jaar wachten op onderzoek. Ga nu ingrijpen. Dat is vrij vertaald, zoals ik dat heb gelezen. Alleen, ik denk dan zelf: aan welke kraan ga je draaien? Hoe hard ga je draaien? Hoe hard ga je naar boven of naar beneden? Dat noem ik ongericht sturen.

De heer **Kwint** (SP):

Dat snap ik. Maar wat ik dan niet snap, is dat u zegt dat u wat er uiteindelijk gebeurde in overeenstemming met het SodM-advies vond.

De heer **Breunese**:

Nee, dat vinden zij omgekeerd. Zij refereren aan het onderzoek in de zin van: dat is een goede toevoeging geweest. Mevrouw Muntendam noemde dat een specificering. Zo heb ik het ook ervaren.

De heer **Kwint** (SP):

Dan begreep ik u verkeerd.

De heer **Breunese**:

Ja.

De heer **Kwint** (SP):

Ik heb nog één vraag. U zei: het verzoek van mevrouw Muntendam-Bos om het samen met TNO te doen, heeft mij niet bereikt. U kent de organisatie goed. Waar zou dat logischerwijs geland moeten zijn? Heeft u enig idee waar zo'n verzoek normaal gesproken terecht zou komen?

De heer **Breunese**:

Ja, dat zal toch bij een van de afdelingen terecht moeten zijn gekomen die zich met ondergrond bezighouden. Dat zijn er niet zo veel bij TNO.

De heer **Kwint** (SP):

Begin 2013 komt er een reactie van het SodM op het winningsplan van NAM. Mijn collega had het er net ook over. U zei toen tegen haar dat het nooit de bedoeling is geweest dat dat een gezamenlijk advies zou worden van SodM en TNO. Hoe zat dat dan? Want helemaal aan het begin ging het over de taakverdeling en ging het erover dat TNO vaak meehielp met de beoordeling van de winningsplannen. Wanneer was het dan wel en niet? Hoe moet ik dat voor me zien?

De heer **Breunese**:

Nou ja, in mijn reconstructie is het zo dat, als het ging om het winningsplan Groningen, ook zo rond de tijd dat Huizinge speelde ... Ik praat dus niet over de allervroegste winningsplannen van 2003, 2007, maar over de versie 2012, 2013. Daar speelde de zaak natuurlijk dusdanig snel en hoog op dat wij toch in de rol zijn gekomen van technisch adviseur aan instanties die daar besluitvorming of handhaving aan moeten ontlelen. Gezamenlijk adviseren was dus eigenlijk niet meer opportuun.

De heer **Kwint** (SP):

Maar technisch adviseur, ook aan SodM?

De heer **Breunese**:

Maar ook aan het ministerie.

De heer **Kwint** (SP):

Oké. Maar dan even scherp. Het zou kunnen dat ik u verkeerd verstond, maar ik dacht dat u net zei dat TNO geen input had geleverd voor dit advies?

De heer **Breunese**:

Ja, het advies van welke datum?

De heer **Kwint** (SP):

Wat is het? Januari 2013.

De heer **Breunese**:

Dat was geen winningsplan.

De heer **Kwint** (SP):

Het winningsplan, dat ging over ... Nee, excuus. Dat was het advies om de winning zo snel en zo veel als mogelijk terug te brengen.

De heer **Breunese**:

Ja. Dat had niks te maken met een winningsplan, nee.

De heer **Kwint** (SP):

Nee. Heeft u daar wel input op geleverd?

De heer **Breunese**:

Nee.

De heer **Kwint** (SP):
Ook niet op het advies van SodM?

De heer **Breunese**:
Nee.

De heer **Kwint** (SP):
Oké. Dan komen we vanzelf bij het winningsplan van 2014 uit op deze manier. Maar ik wil het eerst nog even kort hebben over de samenwerking met een andere kennisinstelling, namelijk KNMI. Hoe zijn die taken en verantwoordelijkheden verdeeld en belegd?

De heer **Breunese**:
Dat gaat natuurlijk al ver terug. Ik denk dat de heer Bernard Dost dat goed heeft uiteengezet. Het KNMI heeft al lange tijd een afdeling seismologie, die enerzijds registreert, maar anderzijds ook onderzoektaken heeft in het domein van het registreren, lokaliseren en kwantificeren van aardbevingen en het publiceren daarover. Het onderzoek richt zich dan ook op wat het gezamenlijke beeld van die bevingen oplevert aan verwachtingen voor de toekomst, om het maar zo samen te vatten, maar wel binnen dat seismologisch domein.

De heer **Kwint** (SP):
Ja. Hoe heeft u in die jaren die samenwerking ervaren?

De heer **Breunese**:
In de jaren dat ik met Groningen zelf te maken kreeg -- dat was in 2008 en dus later dan het eventueel heeft gespeeld in het eerdere verleden -- is die samenwerking tussen TNO en KNMI meer geformaliseerd. Mijn opstelling is steeds geweest: organisaties hebben natuurlijk een afbakening nodig, maar kennisontwikkeling is iets wat steeds meer door de organisaties heen gaat, en tussen de organisaties in een wat informele sfeer. Dus zo lang je met je collega's een goede verstandhouding en communicatie hebt, kan het allemaal prima gaan, als het niet in de weg wordt gestaan door de hiërarchie of de hekjes van de organisaties. Persoonlijk heb ik dus nooit een echte barrière ervaren.

De heer **Kwint** (SP):
Mevrouw Muntendam-Bos wel. Zij had het er in het gesprek expliciet over dat zij het idee had dat, wanneer zij begon te rekenen, het KNMI dan toch

wel heel snel de vinger opstak om te zeggen dat dat hun domein was en dat zij daar niet mee aan de slag moest gaan. Herkent u dat?

De heer **Breunese**:

Nou ja, toen ik dat ook hoorde, vroeg ik me af wat voor berekeningen dat dan geweest zouden moeten zijn. Ik heb nog geen tijd gehad om dat allemaal bij haar na te vragen. Maar het KNMI registreert allemaal signalen met de detectoren in het veld, en moet dan terugrekenen waar die beving heeft plaatsgevonden. Dat is een vrij ingewikkeld geofysisch type berekening. Dat is het domein van mevrouw Muntendam-Bos. Voor mijn gebruik van de data is het voldoende dat het KNMI die berekeningen doet en wij de catalogus die eruit komt gebruiken voor de verdere statistiek en kalibratie van de modellen. Ik heb dat persoonlijk dus nooit zo sterk ervaren als dat gisteren naar voren kwam.

De heer **Kwint** (SP):

Oké. Dan over het winningsplan van 2014. SodM geeft in januari het advies om niet in te stemmen met het winningsplan van de NAM.

De heer **Breunese**:

Ja.

De heer **Kwint** (SP):

U heeft, tenminste, TNO, heeft dat advies niet medeondertekend.

De heer **Breunese**:

Nee.

De heer **Kwint** (SP):

Weet u wat daar de reden van was?

De heer **Breunese**:

Niet anders dan dat er toen wat duidelijker een scheiding was van wie de toezichthouder was en wie de technisch adviseur. U kunt in het advies ook lezen dat men onder andere het advies baseert op controleberekeningen van TNO. We zaten toen dus in die wat andere rol, die misschien langer geleden ook al zo was, van input leverend voor een toezichthouder.

De heer **Kwint** (SP):

Dus er was geen samenhang met de inhoud? Er was geen onenigheid over hoe het winningsplan beoordeeld werd?

De heer **Breunese**:

Nee. Daar zijn we eigenlijk nog niet aan toegekomen. We hebben toen input geleverd. Wat mij in positieve zin opviel, is dat het advies ook verwijst naar een aantal onderzoeken van de elf onderzoeken die er in 2013 zijn uitgevoerd. Daar komen een aantal dingen in samen waarvan ik zeg "constructief resultaat", zonder dat daar meteen de handtekening van twee partijen onder staat.

De heer **Kwint** (SP):

In de periode daaraan voorafgaand komen we regelmatig winningsplannen tegen, niet alleen bij de NAM, maar ook vele andere winningsplannen, die wel samen ondertekend werden. Lag er een soort formeel besluit aan ten grondslag om die taakverdeling meer uit elkaar te halen?

De heer **Breunese**:

Om die uit elkaar te halen?

De heer **Kwint** (SP):

Ja.

De heer **Breunese**:

Ik moet eerlijk zeggen dat, hoewel ik dus betrokken ben geweest bij het ontstaan van het instrument winningsplan en ik ook de eerste versies heb meegemaakt, dat op een gegeven moment niet meer het geval was. Dus ik zou niet eens meer weten hoe dat vandaag de dag gaat. Maar ik heb sterk het gevoel -- ik weet het eigenlijk wel zeker -- dat we nu zelf advies uitbrengen over een winningsplan, los van het Staatstoezicht. Af en toe komt het best voor dat het Staatstoezicht ons nog technische input vraagt voor hun advies. Dat kan dus ook naast elkaar bestaan.

De heer **Kwint** (SP):

Het was toen geen anomalie, geen ongebruikelijkheid dat TNO de beoordeling van dat winningsplan niet medeondertekende?

De heer **Breunese**:

In het geval van het winningsplan 2013, als u daaraan refereert: nee.

De heer **Kwint** (SP):

Nee, maar ook andere winningsplannen.

De heer **Breunese**:

Ik geloof niet dat dat de laatste jaren gebeurde op de manier waarop dat in het verleden wel zo was.

De heer **Kwint** (SP):

We hadden het net over de samenwerking met het KNMI en de taakverdeling. Het is een complex veld, qua kennisinstellingen en de taakverdeling. Bent u onderwerpen tegengekomen met betrekking tot de ondergrond die wat u betreft onvoldoende bij kennisinstellingen zijn belegd? Ik bedoel onderwerpen die tussen wal en schip dreigen te vallen vanwege die verschillende kennisinstellingen.

De heer **Breunese**:

Ja, een beetje zwart-wit, hè. Ik bedoel: iedereen had al een stuk van de puzzel in huis. Ik heb net al aangegeven dat de meerwaarde juist zit in het leggen van de puzzel in gezamenlijkheid en dat ook doen met de bedoeling om duidelijk te krijgen welk onderzoek urgent is om te gaan doen. Zo zie ik samenwerking. Voor mij hoeven dat organisatorisch niet allemaal eenheden te zijn; dat hoeft helemaal niet. Maar dat is mijn persoonlijke mening. Normaal, de TNO-organisatie werkte heel erg sterk, en steeds meer, in een netwerkachtige situatie. We hadden natuurlijk een organisatiestructuur waar mensen een thuisbasis in hadden. Dat is evident. Er is inderdaad kennelijk sprake geweest van het plan om KMNI-seismologie bij het NITG op te nemen. Dat plan heeft het niet gehaald. Maar dat heeft de verhoudingen met het KNMI wat mij betreft verder nooit veranderd.

De heer **Kwint** (SP):

Maar wie is er dan uiteindelijk verantwoordelijk voor die puzzel?

De heer **Breunese**:

Ja, dat is een goede vraag.

De heer **Kwint** (SP):

Wat zou uw antwoord daarop zijn?

De heer **Breunese**:

Ik zou zeggen: wij doen dus toegepast onderzoek bij TNO met de bedoeling om dat maatschappelijke meerwaarde mee te geven. Kortom, je werkt altijd vanuit een maatschappelijk vraagstuk. Het onderkennen van het belang van dat vraagstuk, vertaalt zich weer in de noodzaak om daar zo'n instrument

voor te ontwikkelen. Onderzoek wordt vaak bottom-up vormgegeven, zonder dat misschien duidelijk is waar het zal eindigen. Maar in de toegepaste, adviserende rol, moet je toch leren ook andersom te kijken vanuit de behoefte vanuit de maatschappij. Dat moet ook aangeven welke partijen waarop moeten samenwerken en kennis ontwikkelen. Zonder dat richtsnoer, blijft het een beetje ad hoc.

De heer **Kwint** (SP):

Dan blijft mijn vraag wie er uiteindelijk verantwoordelijk voor is dat die puzzel ook gelegd wordt.

De heer **Breunese**:

Dat hangt er een beetje van af wat het eindproduct moet zijn en in wiens handen dat moet landen. Dat is een beetje lastig in dit dossier, want formeel is de operator volgens de Mijnbouwwet natuurlijk niet alleen verantwoordelijk voor zijn eigen operaties, maar ook voor de effecten daarvan, enzovoorts. Dan zou je zeggen: dan is het aan de operator om ook eventueel kennispartijen uit te nodigen en zichzelf te laten organiseren op een manier die dat instrument tot stand laat komen. Aan de andere kant is er ook de behoefte, zeker in het Groningendossier, om dat onafhankelijk te laten zijn. Dus nu moment dat de NAM zaken financiert, hoe hoog de kwaliteit van die producten ook mag zijn, heeft dat altijd een beetje de schaduw van niet onafhankelijk zijn.

De heer **Kwint** (SP):

En het ministerie?

De heer **Breunese**:

Sorry?

De heer **Kwint** (SP):

Het ministerie als eindverantwoordelijke?

De heer **Breunese**:

In de situatie dat de operator daar dus niet aan toekomt, of daar onvoldoende toe in staat wordt gesteld, dan zou ik zeggen: het ministerie. Dat is ook een beetje de gang van zaken geweest. Sinds een jaar of vijf krijgen we wel degelijk de middelen om voor Groningen niet alleen die software te ontwikkelen, maar ook de kennis eromheen. Er zijn programma's

als KEM en DeepNL. Dus sinds een jaar of vijf kun je zeggen dat er toch echt wel een forse investering van die kant is in het onderzoek.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

De heer Dost verklaarde vanochtend dat er geen integraal programma met financiering tussen de kennisinstellingen bestond. Hij verklaarde dat er enkel kennisuitwisseling was in het Technisch Platform Aardbevingen, en dat daar het manco lag om de verantwoordelijkheden van de verschillende kennisinstellingen bij elkaar te brengen en beter samen te werken. Herkent u dat beeld dat het bij gebrek aan samenwerking met name om de financiering ging?

De heer **Breunese**:

Ik denk dat dat wel een groot deel van de verklaring is. Maar het gaat ook vooral om langjarige financiering, hè. Het gaat niet om een vraagje dat je in een paar weken of een paar maanden oplost, maar echt om een inspanning die langjarig en multidisciplinair is. Dat kan dus niet een van de instellingen in z'n eentje doen. Daar heb je elkaar altijd bij nodig. Zo gaat het in het leven: als je een programmavoorstel maakt, dan wordt er altijd een prijskaartje bijgelegd. Dat is een aantal keren gebeurd, ook in het langere verleden. Maar het is niet van de grond gekomen.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Dus u zegt: langjarig. Ik denk dat we met de gaswinning uit het Groningenveld bij uitstek iets hebben wat langjarig is, al heel lang, en waarbij je ook met een redelijke scope vooruit kon kijken.

De heer **Breunese**:

Jawel, maar het gaat er dus om: als je zo'n integraal onderzoeksvoorstel maakt voor een dossier als Groningen, dan gaat het om een hoop mensen en deskundigen, een hoop geld en een hoop tijd. Dat is dus vijf jaar minimaal. Ik bedoel, voor één jaar krijg je niet veel. Dat zie je ook aan dat onderzoek van de NAM: die heeft daar enorm veel geïnvesteerd. Heel veel deskundigen van over de hele wereld zijn toch al een jaar of vijf, of meer, bezig om die modellen de kwaliteit te geven die je ervan verwacht in de inzet die het heeft in dit dossier. Dat soort voorstellen zijn af en toe weleens gelanceerd, maar die werden toen toch als ... Ik wil niet zeggen onnodig, maar het was niet duidelijk waar het naartoe zou werken en wanneer het product bruikbaar zou worden. Dat is altijd een beetje het probleem met wetenschappelijk onderzoek: je kunt het resultaat nooit beloven; je kunt

alleen maar aan een inspanningsverplichting voldoen om in bepaalde richtingen te werken.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Dan willen we het met u hebben over maximale magnitudes van aardbevingen. Daar ging het vanmorgen ook met de heer Dost over. In 2007 werd benadrukt in een rapport dat de statistieken over de seismiciteit in Noord-Nederland vrij goed zijn, en dat het onwaarschijnlijk is dat een beving een hogere magnitude heeft dan 3,9. Wat vond u van die conclusie van het KNMI?

De heer **Breunese**:

Ik zou eigenlijk willen zeggen: wat vind ik daarvan? Want op dat moment heb ik dat niet zo op me laten inwerken. Maar met deze vaart van dit dossier komen al die dingen natuurlijk weer terug. Wat ik moet zeggen -- dat heeft de heer Dost volgens mij ook netjes uitgelegd -- is dat die 3,9 geen absoluut maximum was. Dat heet wel Mmax, en dat heeft natuurlijk enorme begripsverwarring gegeven. Er is altijd nog een kans van 16%, dacht ik, dat er een hogere magnitude zal optreden. Dat is vrij fors. Want als we naar de huidige verdeling van magnitudes kijken, dan zien we dat die daar niet heel ver vandaan zitten. Het enige is dat je de rest van die verdeling, de 16% die je mist, niet kunt vormgeven. Je kunt alleen maar zeggen: er is 16% kans dat die nog hoger dan 3,9 kan zijn.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Vond u dat het KNMI met 3,9 in 2007 juist zat?

De heer **Breunese**:

Nou ja, ik zeg al: het begint ermee dat het resultaat verkeerd geïnterpreteerd is.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Het helpt als u zegt "ja" of "nee". Dan stel ik mijn volgende vraag.

De heer **Breunese**:

De statistische analyse op zichzelf zal correct zijn.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

In 2012 gaf TNO vervolgens aan dat de maximale magnitude niet 3,9 was, maar 4,5, en dat een magnitude van 7 ook niet uit te sluiten viel.

De heer **Breunese**:
Sorry, welke partij zei dat?

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):
TNO.

De heer **Breunese**:
7? Nou, dat ...

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):
Waarover verschilde TNO van mening met het KNMI als het gaat om die maximale magnitude?

De heer **Breunese**:
Ik zou toch graag even willen weten welke datum u bij die mededeling heeft staan.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):
Zeker. Op 8 oktober 2012 is de eerste presentatie van de bevindingen aan EBN, NAM, KNMI, TNO en Research lab Shell.

De heer **Breunese**:
... Ja. Wat me bijstaat ... Ik ken dit dus duidelijk niet. Het verhaal dat Bernard Dost vanochtend vertelde, is dat Shell op een gegeven moment heeft gezegd: "Laat ik eens even alle energie die in Groningen voorhanden kan zijn in de toekomst in één aardbeving vrij laten komen. Erger kan het nooit worden." Daar kwam 6,5 uit. Ik denk dat iedereen ervan overtuigd was dat dat een zeer onwaarschijnlijk scenario zou zijn. Het was denk ik om te voorkomen -- dat heb ik ook wel zo begrepen -- dat men in de jaren erna terug zou moeten komen op dat maximum, en dat het weer omlaag zou moeten worden bijgesteld. Het is voor de beeldvorming natuurlijk heel slecht dat je van 3,9 naar 4,5 gaat en dat het te veel gaat schaatsen, zal ik maar zeggen. Maar dat betekent wel dat de risicoberekeningen die vroegtijds zijn gedaan met die HRA-keten, bij voorbaat conservatief waren in de zin dat ze het risico overschatten, mede ten gevolge van die hoog afgestelde Mmax. Dat had als gevolg dat er vele tienduizenden huizen, zo niet meer, opeens onveilig verklaard zouden moeten worden op grond van die modelresultaten. Als je de lijn doortrekt, dan zie je dat de Mmax over de jaren geleidelijk aan wat is bijgesteld, toch ook wel wat naar beneden. Vooral de ondergrens, de 4,5 die hij noemt, is in beeld gekomen. Dat nuanceert dat risico en gaat dus

dalen ten gevolge van die nieuwe keuze van de Mmax, de minder conservatieve keuze. Dat is een ontwikkeling die de techneuten denk ik goed hebben kunnen zien gebeuren, maar die voor betrokkenen natuurlijk erg onduidelijk is, onbegrijpelijk bijna. Dit ene geval wil ik eventjes aanpakken als aanleiding om aan te geven wat de betekenis van Mmax überhaupt is geweest in de risicoberekeningen.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Maar waar zat dan het verschil tussen KNMI en TNO?

De heer **Breunese**:

Magnitude 7 kun je alleen maar verklaren als een beving die voortkomt uit natuurlijke voorspanningen die in de Groningenondergrond aanwezig zouden zijn. Daar zijn op zichzelf geen aanwijzingen toe. Er zijn partijen uit Amerika die dit soort getallen hebben genoemd, omdat het daar wel gebeurt, in Californië en dergelijke. Dus ja, het gebeurt op deze wereld, en dus kun je het niet uitsluiten. Maar dat vind ik toch wel een beetje een "kort door de bocht"-redenatie in zo'n belangrijk dossier als Groningen. Zowel het advies van SodM als onze eigen aanbevelingen gaven aan dat je vooral geomechanisch moet kijken naar die magnitudes. Statistisch kom je daar niet mee weg; dat is het verhaal van Bernard Dost geweest. Dat stelt je gewoon niet in staat om die magnitudemax echt vast te stellen. Maar goed, daar heeft TNO ook werk aan gedaan. We hebben een breuk uit het Groningenveld, de langste die we konden vinden, in beweging gezet. Daar komt een max magnitude van 4,7 uit, zeg ik even uit mijn hoofd. Ik denk dat er steeds meer consensus over komt dat je, zolang er aardbevingen ontstaan binnen het Groningenreservoir zelf, praat over maximale magnitudes in orde van 4,5 of echt maximaal 5, en dus niet over 6 of 7.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

U zei net dat er in het najaar van 2012 workshops waren geweest. Daarin is het ook gegaan over de maximale magnitude. Het SodM kwam natuurlijk met een bevinding daarop, na twee weken onderzoek. Heeft TNO toen werkelijk niets hierover ingebracht, als jullie deze kennis in huis hadden?

De heer **Breunese**:

Ik zei al dat ik bescheiden moet zijn, omdat ik daar zelf niet bij was. Maar het kan zo zijn dat daar collega's bij waren.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Ik heb gevraagd of daar vanuit TNO input op is geweest. Wat is daar de inzet geweest? Is deze kennis, als die in huis was bij TNO op dat moment, gedeeld?

De heer **Breunese**:

Nou, niet met mij in elk geval. Kennelijk wel met Shell.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Sorry, dat verstond ik niet goed. Kennelijk wel met Shell?

De heer **Breunese**:

U praat over een workshop met Shell, in Rijswijk neem ik aan, of in Amsterdam.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Het gaat hier over de eerste presentatie van de bevindingen op 8 oktober 2012. Daar gaat het hier over. Ik hoor u net zeggen dat er kennis in huis was bij TNO over die maximale magnitude. Ik vraag u ...

De heer **Breunese**:

Ja, er was kennis in huis over aardbevingen. Dat wil niet zeggen dat je alles weet over Mmax. Het is een lastig onderwerp. De opinie daarover is ook nog steeds uiteenlopend. Ik neem meteen aan dat er deskundigen van TNO bij die workshop aanwezig zijn geweest die daar hun ideeën over naar voren hebben gebracht. Maar dat kan ik dus niet bevestigen of ontkennen vanuit mijn positie. Ik heb mijn agenda overigens nagekeken. Ik was in die tijd dus inderdaad bezig met het reservoirmodel. Ik had dus een andere focus op dat moment.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Sommige aardbevingen in Groningen laten erg hoge grondversnellingen zien, zoals de beving in Roswinkel eind jaren negentig en die in Huizinge in 2012. Vanaf wanneer vraagt TNO aandacht voor de gevolgen van piekgrondversnellingen en grondsnelheden?

De heer **Breunese**:

Ik denk dat dat wel terug te voeren is op werk, nogmaals, van onze collega's in Delft, TNO Bouw heette dat toen. Die hebben veel kennis van de relatie tussen die piekgrondversnellingen en snelheden, en de schadeniveaus die

het kan veroorzaken aan allerlei soorten gebouwen en infrastructuur. Daar zijn rapporten over verschenen, met name in 1998. Daar werd vanochtend ook aan gerefereerd.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Ik vroeg wanneer TNO daar aandacht voor vraagt.

De heer **Breunese**:

TNO Bouw is onderdeel van TNO, dus ...

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Hoe alarmerend waren die hoge grondversnellingen?

De heer **Breunese**:

De bovengrond is niet mijn expertisegebied. Er zijn naar mijn weten geen rapporten over verschenen vanuit TNO die dat alarmerend zouden vinden. Het zijn natuurlijk allemaal ijkpunten geworden in de kalibratie van de grondbewegingsmodellen die in de latere jaren zijn toegepast in de modelketen. Daar hebben mijn collega's in Delft ook hun opinie over. Ik denk dat de rode draad door dit verhaal is: enkele gebeurtenissen kunnen heel ernstig zijn, maar we kijken altijd graag naar hoe zich dat ontwikkelt in de tijd. Is het significant? Blijft het zo? Wordt het meer of minder? Zo kijken we liever tegen dit soort zaken aan dan dat we kijken naar een enkele gebeurtenis, want die vertelt je niet zo heel veel over de toekomst.

De heer **Kwint** (SP):

U had het net over de Mmax en de diverse getallen die op een gegeven moment in korte tijd over tafel vlogen, om het maar even zo te zeggen, en de onduidelijkheid over wat Mmax eigenlijk betekent. De maximale magnitude geeft misschien niet de maximale magnitude van een aardbeving weer. Dat kan voor een kijker verwarrend zijn. Welke rol ziet u daarbij voor de kennisinstellingen weggelegd? Hoe zorgt u ervoor dat er in onderzoek, maar ook in de communicatie naar buiten toe, op een bepaalde manier met bandbreedtes en onzekerheden wordt omgegaan?

De heer **Breunese**:

Dit probleem hebben wij concreet met het KNMI opgepakt. In 2015, dacht ik, hebben we een gezamenlijke notitie geschreven. Dat was echt gezamenlijk, met twee handtekeningen. Dat deden we om in de eerste plaats al die definities duidelijk te maken: hoe luiden ze, hoe kunnen we ze van elkaar

onderscheiden en hoe zou je die kunnen bepalen? Dat was allemaal om duidelijkheid te scheppen over wat in de discussies wat ons betreft totaal verkeerd liep. In die zin hebben we als kennisinstututen gezamenlijk de taak opgepakt om die duidelijkheid te scheppen. Vervolgens heeft dat ook geleid tot die Mmax-workshops in 2020 en 2016, waar meer is gekeken: wat komt er dan voor een getalsmatige verdeling uit? Dat moet u in die lijn zien.

De heer **Kwint** (SP):

Heeft dat er ook toe geleid dat die onduidelijkheid naar buiten toe niet meer zo optreedt?

De heer **Breunese**:

Ik denk dat dat onder, laten we zeggen, gelijkgestemde deskundigen misschien al helder was ...

De heer **Kwint** (SP):

Daar zat mijn voornaamste punt van zorg niet.

De heer **Breunese**:

In de publieke perceptie is Mmax natuurlijk Mmax. Daar is verder geen discussie over. Dat blijkt dus veel complexer te zijn. Het vervelende is natuurlijk wel dat die getallen heel vaak een eigen leven gaan leiden, nog los van de discussie over wat ze precies betekenen. Dat is echt een lastige. Ik wil onderstrepen wat mijn voorgangers ook hebben gezegd: communicatie hierover is key, cruciaal.

De heer **Kwint** (SP):

Zijn er ook soortgelijke afspraken over die communicatie tussen kennisinstellingen? Op een gegeven moment kwam er elke week een ander getal. Dat was allemaal wetenschappelijk te verdedigen op basis van verschillende methodes, instellingen, wegingen en bandbreedtes. Daar kom je op een congres mee weg. Maar de gemiddelde Groninger die televisie zit te kijken, denkt: wat gebeurt hier allemaal?

De heer **Breunese**:

Nou, allemaal verschillende instellingen ... Dat valt nog wel mee. Het KNMI heeft natuurlijk lange tijd de lead gehad hierin, in elk geval tot aan Huizinge. Zelfs in het jaar 2013 hebben ze een project uitgevoerd in het programma van minister Kamp, waarbij ze zijn gevraagd om het ook nog eens op een andere manier te benaderen dan met die puur statistische methode. Dat is

een van de rapporten -- ik dacht nummer vijf -- uit die reeks van elf geworden. Vervolgens is de uitdaging natuurlijk bij NAM en Shell terechtgekomen in de aanloop naar het opbouwen van hun risicoanalysetool. Die hadden ze ook. Die hebben dus zelf besloten om de move te maken naar de benadering die ik net al schetste, van een hele hoge waarde om er zeker van te zijn dat het niet nog hoger zou kunnen worden.

De heer **Kwint** (SP):

Ja, dat je in ieder geval niet meer naar beneden bij hoeft te stellen.

De heer **Breunese**:

Ik denk niet dat het KNMI of TNO daaraan te pas gekomen zijn, met alle respect.

De heer **Kwint** (SP):

Nee, maar het gevolg is dat een televisiekijker uiteindelijk te maken krijgt met maximale magnitudes die worden uitgelegd door NAM, Shell, SodM, TNO en KNMI, inclusief verschillende waarden. Ik vroeg me af welke rol kennisinstellingen kunnen spelen om dat in de toekomst te voorkomen.

De heer **Breunese**:

Ik haalde al even de gezamenlijke notitie met het KNMI aan. Dat is geen dik rapport, maar het is wel heel functioneel in het oplossen van dit probleem, door transparantie te geven, met de toevoeging dat het voor een leek waarschijnlijk toch nog niet helemaal begrijpelijk is. Dat geef ik meteen toe. Vervolgens zijn die workshops ontstaan, onder auspiciën van de NAM, maar wel met deelname van een aantal partijen, ook uit Nederland, om te komen tot een soort breed gedragen idee over de verdeling van die Mmax. Dat is dus niet meer aan één instituut te koppelen. Dat is een gedragen opinie, waarvan ik overigens bij TNO heb gezegd: wij willen ons niet bij voorbaat binden aan de uitkomst. Dat is misschien een nuance: wij hebben daar achteraf ook weer commentaar op willen leveren. Maar dat is een beetje de ontwikkeling geweest. KNMI is lange tijd aan zet geweest. NAM kwam vanzelf aan zet vanwege hun opdracht om die HRA te gaan maken, met de gevolgen die ik net schetste. Vervolgens is de zaak dan wat breder getrokken in die Mmax-workshops van 2016 en dit jaar.

De heer **Kwint** (SP):

Ja. Hoe is uw ervaring met de omgang met de onzekerheidsmarges richting

het wat meer bestuurlijke domein -- laat ik het zo zeggen -- wat betreft de onzekerheden die wetenschappelijk onderzoek soms met zich meebrengt?

De heer **Breunese**:

Dat heeft ook wel met Mmax te maken, maar meer nog met het eindproduct van zo'n modeltrein: hoeveel panden moet je op een gegeven moment onveilig verklaren op grond van deze modelresultaten?

De heer **Breunese**:

Daar rollen getallen uit die natuurlijk ergens op tafels landen van mensen die daar verder iets mee moeten. Dan komt een proces op gang: wat moeten we met die waarnemingen, moeten we gaan inspecteren, compensatieversterking, dat hele verhaal. Dan zie je dat die processen misschien wel zo traag lopen dat, onderwijl de kennisontwikkeling rond die risicoanalyse weer voortschrijdt, dat maar niet kan worden gebruikt in het proces van die versterkingsopgave en dergelijke. Dat tempoverschil vind ik dus een belangrijke observatie. Het was in de jaren voor Huizinge misschien net andersom, dat de kennisontwikkeling wat sneller had kunnen lopen. Maar na Huizinge ging dat allemaal zo snel dat het bestuurlijk misschien niet meer allemaal zo makkelijk bij te stippen was ...

De heer **Kwint** (SP):

Niet meer bij te benen was. Een deel hiervan gaat over hoe toenemende kennis wordt gecommuniceerd. Een deel gaat ook over het belang van de toenemende kennis zelf, natuurlijk. Ik hoorde onlangs uw TNO-collega René Peters in een recente NOS-podcast twee dingen zeggen die mij triggerden, namelijk de volgende. Er is te weinig en te laat geïnvesteerd in kennisopbouw over de negatieve effecten. Hij zei ook dat het vanwege het financiële belang van het Groningenveld wel in de rede had gelegen om dat wel te doen, en dat misschien zelfs heropening van het veld daarmee mogelijk zou zijn.

De heer **Breunese**:

Dat laatste vind ik wel een ...

De heer **Kwint** (SP):

Ik was benieuwd naar uw reactie op het hele stuk, maar begint u vooral bij het laatste deel.

De heer **Breunese**:

Ik vermoed dat hij met het laatste bedoelde: het op druk houden van het veld met iets als stikstof. Dat idee bestaat ook al enige tijd. Als je dat zou kunnen realiseren, dan kun je in theorie gas blijven winnen zonder dat je de druk verlaagt. Dan laat je de spanning in het veld dus niet verder opbouwen. Daar heeft TNO ook wel op gestudeerd, ik dacht ook in opdracht van de NAM, overigens. Daar kwam toen als resultaat uit -- daar refereerde mevrouw Muntendam gisteren dacht ik ook aan -- dat je het wel kunt doen om ergens de druk te stabiliseren, maar dat je de zaak rond de injectie wellicht meer onder spanning gaat zetten. Ik heb dat altijd beschouwd als een undecisive rapport: niet eenduidig doen of helemaal laten, maar "het heeft extra risico's". Een ander kantje is: NAM heeft dit ook onderzocht in 2013 en 2011, in elk geval in 2013, toen er nog sprake was van een productieniveau van rond de 40 miljard kuub per jaar daaromtrent. Dat betekent dat je evenveel kubieke meters stikstof moet injecteren om die balans überhaupt in stand te houden. Een eerste verkenning gaf aan dat daar iets van vijftien of twintig stikstoffabrieken voor nodig zouden zijn van het formaat dat we nu bij Zuidbroek gebouwd zien worden, met enorme pijpleidingen door het veld en aanlegkosten van 10 miljard, dacht ik, en operationeel van een miljard per jaar.

De heer **Kwint** (SP):

Dus u zag het niet als een haalbare kaart?

De heer **Breunese**:

Dat is het financiële argument, maar technisch heb ik steeds gezegd: je kunt het nooit zo sturen dat je de spanningsopbouw op al die individuele breuken in balans kunt houden. Het verhaal is weer teruggekeerd nu de productie zo veel lager is. Je zou dus met minder stikstoffabrieken uit kunnen, zeg maar tien keer minder of zo. Maar het probleem blijft toch een beetje: als je te ver van de productieput die je openhoudt injecteert, dan duurt het te lang voordat die drukopbouw effect heeft. Doe je het te dichtbij ...

De heer **Kwint** (SP):

Dan loop je risico op bevingen, ja.

De heer **Breunese**:

Dan krijg je een keer dat stikstof in je gas mee. Dat wil je ook niet. Het is dus nog niet zo voor de hand liggend dat het een silver bullet is.

De heer **Kwint** (SP):

En de wat bredere verzuchting die hij uit over dat er te weinig en te laat geïnvesteerd is in de kennisopbouw naar negatieve effecten?

De heer **Breunese**:

Feit is dat TNO tot twee keer toe initiatief heeft genomen, ook met andere partijen, bijvoorbeeld universiteiten en de TU Delft, om tot een nationaal programma te komen. Het eerste is, dacht ik, in 2013 gelanceerd, en het andere in 2015. Ik ken het verdere verloop daarvan niet in de zin van hoe erover gecommuniceerd is met degenen die dat geld zouden moeten fourneren.

De heer **Kwint** (SP):

Nee, maar ik vroeg ook niet per se naar wat TNO gedaan heeft, maar of u de analyse van uw collega deelt dat er te weinig en te laat geïnvesteerd is in die kennisopbouw naar negatieve gevolgen van de gaswinning.

De heer **Breunese**:

Nou ja, te laat ... Dat kun je achteraf altijd makkelijk concluderen. De lijn die ik steeds heb ingezet, is: je moet een goed instrument bouwen om die risico's te kunnen beheersen, anders heeft onderzoek geen impact. Ik denk niet dat we dat veel eerder hadden kunnen inzetten op eigen kracht: geen tien jaar eerder, om het maar zo te zeggen. Misschien een paar jaar eerder, maar ... Ik wil het punt dat er geen instrumenten bestonden overigens ook onderstrepen. Je kon niks van de plank kopen op dit punt. Het is niet iets van: je investeert in iets wat je koopt en een beetje modificeert. Je moest echt volledig maatwerk leveren.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

In opdracht van het ministerie van Economische Zaken is TNO sinds 2020 verantwoordelijk voor het inschatten van risico's op aardbevingen in Groningen, de zogenoemde Seismische Dreigings- en Risicoanalyse, de SDRA. Dit was voorheen een verantwoordelijkheid van de NAM. Aan het begin gaf u daar zelf ook al iets over aan in dit verhoor.

De heer **Breunese**:

Klopt.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Hoe ziet het huidige TNO-model, het SDRA-model, eruit vergeleken met de oudere modellen van NAM?

De heer **Breunese**:

Als je daar een cartoon van maakt, dan ziet die er hetzelfde uit. De blokken, de treinwagons, zijn allemaal hetzelfde. Alleen, als je de wagon opent, dan zit er hier en daar andere programmatuur in, en andere concepten. Het is zo gegaan: we kregen als eerste de opdracht om de modeltrein van NAM na te bouwen, alleen op grond van de rapporten die daarover bestonden. Daar zijn we braaf mee aan de gang gegaan. Ik denk dat we binnen een halfjaar een prototype hadden. Maar toen kregen we natuurlijk ook de vraag: wat komt daaruit en hoe verhoudt zich dat tot wat NAM met dezelfde soort algoritmes eruit krijgt? Op een gegeven moment werd ook vooral van de Staatstoezichtkant de eis gesteld dat dat verschil niet meer mocht zijn dan, ik dacht, een procent. Dat was een soort criterium: het moet binnen een procent hetzelfde opleveren. Ook dat hebben we opgevolgd. We zijn tot dat niveau gekomen. Het is natuurlijk een beetje moeilijk, want de NAM-software was voor velen een black box. Je kunt dus wel daar in de buurt willen komen, maar is dat nou een optimale oplossing? We hebben er dus voor gekozen om de software ook zelf te gaan bouwen, en dus niet om de software per USB-stick naar Utrecht te laten komen, te laden op onze computers en zo verder te gaan. Want dan zou je de onafhankelijkheid te grabbel gooien.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Had u daarvoor kennis of toegang nodig tot de software van NAM?

De heer **Breunese**:

In de eerste tijd hebben we dat dus bewust niet willen doen. Want als je software hebt, dan heb je misschien te veel de neiging om daarnaar te kijken. Dat wilden we absoluut niet. Maar goed, na een jaar of anderhalf, twee, hadden we het niveau bereikt dat we ongeveer vergelijkbare resultaten kregen. Maar we hadden wel de behoefte om eens te kijken hoe het er in die trein aan toeging. Dat is ook gebeurd. Ik meen dat het Staatstoezicht daarvoor heeft gezorgd. Maar het maakt verder niet zo veel uit; die code hebben we gekregen.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Wanneer kreeg u die code?

De heer **Breunese**:
Sorry?

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):
Wanneer kreeg u die code?

De heer **Breunese**:
Oe ... Ik schat begin 2019, in elk geval enige tijd nadat we zelf al aan de gang waren geweest. We zijn eerst op eigen kracht bezig geweest, en toen kregen we die code. Dan zie je dus wat er aan subtiele, numerieke keuzes is gemaakt. Dat is voor een buitenstaander totaal niet zichtbaar. Daar kwamen we toen pas achter.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):
Kunt u aangeven tot wat voor inzicht dat leidde of wat voor impact die verschillen misschien hebben?

De heer **Breunese**:
Ja. Nou ja, het zijn geen verschillen die ordes van grootte van het risico uitmaken, hoor. Dat kan ik er meteen bij zeggen. Maar we hechten toch wel aan consistentie. Wij hechten er veel waarde aan dat je zo'n geologisch model goed representeert in die software en dat er geen oneigenlijke keuzes worden gemaakt, of te gemakkelijke keuzes. Kalibratiemethodes zijn ook zoiets. Je kunt wel zeggen "ik heb een gekalibreerd model", maar laat dan maar eens zien hoe het gedaan is. Dat is best nog wel een aparte kunst. Dat zijn allemaal dingen die in de tweede fase van de ontwikkeling zijn gebeurd, in de aanloop naar het moment begin 2020 dat we de officiële taak oppakten en gingen uitvoeren. We hebben in die tijd uitvoerig contact gehad met de NAM-ontwikkelaars over onze bevindingen. Soms herkenden ze die wel en soms niet, maar daar is in elk geval wel een open discussie over geweest.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):
Een open discussie met de NAM-ontwikkelaars?

De heer **Breunese**:
In dit geval met de Shell-ontwikkelaars.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):
Volgens Hans de Waal maakt TNO geen gebruik van de laatste kennis over

bodemdaling, en dan vooral wat betreft de mate van kruip. Klopt het dat TNO kruip niet heeft verwerkt in het model?

De heer **Breunese**:

Er zijn twee dingen. Wij maken wel gebruik van het kruipmodel voor de bodemdaling. Hans de Waal is de geestelijke vader daarvan, dus voor hem alle credits. Maar wij hebben dat in het jaar 2014 operationeel gemaakt in ons eigen Groningenmodel, en gezorgd dat het numeriek ook goed doorrekent. Daar is een publicatie over verschenen. Ik ben daar coauteur van. Kortom, er is geen sprake van dat we het model niet zouden willen gebruiken. We gebruiken het met verve. Het tweede deel van de vraag is: waarom gebruik je het niet voor de voorspelling van aardbevingen? Dat is waar Hans de Waal wellicht op doelt.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Geeft u daar eens antwoord op.

De heer **Breunese**:

Ja, ik zal dat proberen te doen. Compactie is vanaf de vroege dagen gezien als de drijvende kracht van de aardbevingen. Maar dat is eigenlijk maar een benaderende parameter, in vaktaal heet dat een proxy, dus een benadering van de werkelijke oorzaak van een beving. Dat is de spanningsverandering op de breuk. Daar heb je in het uiterste geval niet eens compactie voor nodig. Compactie is dus echt een benaderende parameter voor wat er werkelijk op het breukvlak gebeurt. Daar richt het onderzoek bij TNO zich nu dus op: probeer weg te komen van die onnodige benadering. Probeer echt te kijken hoe het breukvlak reageert en wat daar de eigenschappen van zijn. Dat is een ander beeld dan in het model van 2013, waar Hans de Waal ook de kruip in het seismologisch model heeft gerepresenteerd. Daar wordt het wel gezien als de drijvende kracht van de aardbevingen. Ik heb al gezegd: ik waardeer die inspanning. Maar we kijken er nu toch genuanceerd, anders, tegen aan. Het is ook zeker relevant -- dat wil ik eraan toevoegen -- om te begrijpen hoe de aardbevingen zich in de toekomst van Groningen zullen gaan gedragen. De opbouwfase van de aardbevingen hebben we gezien. Die kunnen we met een model goed benaderen. Maar nu de kraan is en wordt dichtgedraaid, is natuurlijk de vraag: kan datzelfde model ook gebruikt worden in de staart van de aardbevingen? Daar komt dit kruipfenomeen, mogelijk in een andere gedaante, ook weer in terug. Het is een erg genuanceerd antwoord, maar kruip staat zeker op onze agenda, ja.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Maar het zit niet in het model waarmee de risico's worden berekend.

De heer **Breunese**:

Nee.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Welke gevolgen heeft dat?

De heer **Breunese**:

Het zit in die zin ... Het model rekent met de totale compactie van het Groningenreservoir. De nuance die Hans de Waal aanbrengt is dat die compactie bestaat uit een zogenaamd elastisch deel, iets wat nog kan terugveren, en een inelastisch deel, wat dat niet meer doet. Het zit dus impliciet wel in de totale compactie die we gebruiken, maar het onderscheid tussen elastisch en inelastisch maken we niet in de aardbevingsvoorspelling. Of dat terecht is of niet, is nou precies het onderwerp van studie waar wij mee bezig zijn.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Wat betekent deze opdracht die het ministerie heeft gegeven om de risico's te berekenen voor de onafhankelijke adviesfunctie van TNO?

De heer **Breunese**:

De opdracht zoals ik die schetste was aanvankelijk: bouw die HRA-trein van de NAM na en maak hem operationeel voor het publieke domein. Daar is natuurlijk best veel gesproken over hoe we dat organiseren, wie wat doet en wie waar verantwoordelijk voor is. Maar op een gegeven moment is ook aangedragen dat het geflankeerd moet zijn met kennisontwikkeling. Het is dus niet alleen het draaien van software, want dat zou je bij wijze van spreken ook kunnen uitbesteden. Maar het actief bezig zijn met het ontwikkelen van die software en de modellen daarin, is integraal onderdeel van die opdracht geworden. Dat heeft voor TNO een enorm positieve wending gegeven aan de mogelijkheden om iets bij te dragen in dit dossier. De onafhankelijkheid bestaat eruit dat wij enerzijds de software draaien op de specificaties die we ontvangen van de opdrachtgever, het ministerie, die daarover weer wordt geadviseerd door het Staatstoezicht en een KEM-panel. Maar wij geven ook ieder jaar een advies over wat onze beste modelkeuze zou zijn. We willen dus iedere keer laten zien wat daar de gevolgen van zijn als je die in de modelketen doorrekent. Dat is onze manier om onafhankelijk

te blijven en te laten zien: enerzijds zijn we dienstverlenend bezig om "u vraagt, wij draaien" te doen, maar flankerend laten we ook zien wat onze beste keuze zou zijn en wat dat oplevert aan risicoanalyse. Dat heeft u kunnen zien in de laatste twee rapportages.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):
Dank. Mevrouw Kat heeft nog aanvullende vragen.

De heer **Breunese**:
Ja.

Mevrouw **Kat** (D66):
Dank u. Ik ga met u terug naar 2009, naar een TNO-onderzoek waaruit blijkt dat er duidelijke indicaties zijn dat preventieve maatregelen in specifieke gevallen het risico op trillingen kunnen verminderen. Eind oktober 2009 deelt TNO de resultaten met het ministerie van Economische Zaken. In die brief beveelt TNO aan, om -- ik citeer: "bij nadere analyse gebruik te maken van meer en hogere resolutie data van het Groningenveld, in het bijzonder het NAM field review model van het Groningenveld". Dit ondergrondmodel van NAM heeft TNO op dat moment niet.

De heer **Breunese**:
Dat bestaat ook nog niet.

Mevrouw **Kat** (D66):
In de documenten voor de enquêtecommissie die wij ontvangen hebben, benadrukt TNO dat het bouwen van een beter ondergrondmodel destijds urgent was. Waarom had TNO geen toegang tot betere data over het Groningenveld?

De heer **Breunese**:
Wij hadden wel toegang tot bijvoorbeeld de seismische gegevens, de boorgatgegevens en dergelijke. Daar lag het dus niet in. Het gaat erom dat je daaruit zo'n model moet bouwen. Daar zitten de enorme inspanningen. Die seismische gegevens moeten worden bewerkt. Een hoge resolutie heeft ook te maken met het oplosvermogen van het signaal dat je eruit weet te halen. Dat is een heel intensieve en door deskundigen uit te voeren exercitie waar NAM enorm veel in heeft geïnvesteerd. Dat is dus ook de reden die ik al eerder noemde: als wij het zelf zouden zijn gaan doen, waren we bij wijze van spreken nog niet klaar geweest.

Mevrouw **Kat** (D66):

Maar wat zegt u daarmee? Dat u er geen geld en geen tijd voor had?

De heer **Breunese**:

De hoge resolutie bestaat eruit dat wij zagen dat de NAM in een vijfjarige cyclus bezig was om te komen tot een veel beter model dan we op dat moment kenden. Dat had niet zozeer met de data te maken, maar wel met het model, bijvoorbeeld met de vraag hoe scherp je de breuken in beeld kunt krijgen. Zo begrijp ik ook de passage uit de brief die u citeert. Daar herken ik mijzelf ook helemaal in. Het was niet de bedoeling om al die dataprocessing over te doen, maar om gebruik te maken van het beste geologische model dat er mogelijk is op grond van de bestaande gegevens.

Mevrouw **Kat** (D66):

Ja. Maar goed, u beveelt iets aan. Er is een aanbeveling van TNO. Wordt dat signaal overgebracht aan het ministerie van Economische Zaken?

De heer **Breunese**:

Ja, via deze brief.

Mevrouw **Kat** (D66):

Wat gebeurt daar vervolgens mee?

De heer **Breunese**:

Ik heb al geschetst dat die brief tegelijkertijd naar het SodM en naar het ministerie is gegaan. Met name SodM heeft het opgevolgd door die brief, zoals ik al schetste, door te sturen naar de NAM en te vragen: hoe staan jullie met het ontwikkelen van dat model? Daar kwam het bericht op terug: we zitten halverwege die cyclus van vijf jaar en zijn over twee jaar in een positie om dat hogeresolutiemodel op te leveren.

Mevrouw **Kat** (D66):

Is dan een conclusie dat NAM dat had moeten oppakken?

De heer **Breunese**:

Tja. In wezen deden ze dat al. Alleen troffen wij ze op dat moment midden in die vijfjaarcyclus.

Mevrouw **Kat** (D66):

Maar die vijfjaarcyclus wist u van tevoren natuurlijk zelf ook, dus waarom deed u dan die aanbeveling?

De heer **Breunese**:

Omdat rond 2008 de notie ontstond dat die aardbevingen dermate in aantal en zwaarte gingen toenemen dat je moest gaan denken over een echt risicogericht beheersinstrument. Als je dat doordenkt en je afvraagt wat je daarbij nodig hebt, kom je op zo'n model terecht. Het feit dat dat viel op dat moment in de cyclus was puur toeval. Dat hebben wij zelf niet gekozen. Maar er is toen om praktische redenen wel besloten om dat resultaat af te wachten en niet zelf al die gegevens te gaan bewerken en interpreteren, want dan waren we echt veel langer bezig geweest.

Mevrouw **Kat** (D66):

Ja. U heeft dus een afwachtende houding aangenomen.

De heer **Breunese**:

Dat is misschien wat passief uitgedrukt. Om praktische redenen wachtten we op een zeer bruikbaar resultaat.

Mevrouw **Kat** (D66):

Dan wil ik nog even terugkomen op uw opmerking dat mevrouw Ingrid Kroon een telefoongesprek had met de heer Roest over zijn, in uw woorden, brainstormsessie over het nader onderzoek naar het hand-aan-de-kraanprincipe. Wat kwam er uit dat telefoongesprek naar voren?

De heer **Breunese**:

Ik moet u zeggen dat ik helemaal geen weet had van dat telefoongesprek. Ik heb pas recent van haar gehoord dat het zo gegaan is. Ik heb er ook geen verslag van gezien of zo. Ik vraag me ook af of zij dat heeft.

Mevrouw **Kat** (D66):

Maar u heeft recent gesproken met mevrouw Ingrid Kroon ...

De heer **Breunese**:

Ja, die is nog steeds een collega van mij.

Mevrouw **Kat** (D66):

Een collega van u. En u had het erover of zij Hans Roest had gesproken.

De heer **Breunese**:

Nou ja, in de trant van: hoe is dat gegaan in het verloop op die mail van Hans Roest aan ons, dus Ingrid Kroon met cc aan mij? Daar kreeg ik dit op terug.

Mevrouw **Kat** (D66):

Ja. Dus dat is helemaal besproken.

De heer **Breunese**:

Maar niet gedocumenteerd, als u dat zo zou willen noemen.

Mevrouw **Kat** (D66):

Nee. Dus zij kon u er niet meer vertellen over waarom zijn verzoek wel of niet gehonoreerd zou worden.

De heer **Breunese**:

Nou ja, dat kwam neer op wat ik eerder schetste, namelijk dat wij onze pijlen al hadden gericht op een ander ontwikkelingsspoor en dat op dat moment het ontwikkelen van een hand-aan-de-kraanachtig instrument -- zo heette het toen nog niet, maar het kwam er wel op neer -- niet de hoogste prioriteit had. Het zou nog een lege huls zijn geweest zonder zo'n model.

Mevrouw **Kat** (D66):

Oké.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Als we terugkijken op die periode, tien jaar na de beving van Huizinge, op welk moment had TNO dan vanuit haar adviesrol of wettelijke taak anders kunnen handelen om risico's eerder in beeld te hebben of aan te kaarten?

De heer **Breunese**:

Uhm. "Anders of eerder" ...

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Ik vraag u te reflecteren, zoals we dat eigenlijk aan iedere getuige hier vragen. Wat had je anders kunnen doen vanuit je rol en je taak, vanuit het instituut waar je werkzaam bent, vanuit je verantwoordelijkheden? Wat had je anders kunnen doen waardoor het misschien anders had kunnen lopen? Waar had TNO eerder kunnen aankaarten dat er risico's waren?

De heer **Breunese**:

Ik maak toch wel graag onderscheid tussen aankaarten en je onderzoeksinspanningen. We hebben dingen voldoende snel geagendeerd of aangekaart. Collega's bij Bouw hebben al in een heel vroeg stadium ervoor gepleit om in de sfeer van bouwnormen bijvoorbeeld seismische belasting op te nemen. Maar dat is ook niet onmiddellijk gelukt. Ik denk dat het signaal

dat we in 2008 gaven, er ook zo een is. Het is natuurlijk geen eindproduct, het is meer een signaal van: dit moet nu gaan gebeuren.

De enige vraag die je je zou kunnen stellen, is of je dit jaren eerder had kunnen doen. Als ik dan terugdenk aan de opmerking van Bernard Dost dat je een bepaalde hoeveelheid meetgegevens nodig hebt om te concluderen dat het een bepaalde kant op gaat, geloof ik dat het niet meer dan vijf jaar eerder had gekund. En dat is al heel erg optimistisch.

Wat ik achteraf misschien wel denk, en dat is misschien ook vooruitkijkend, is dat het ontwikkelen van een risicogericht instrument velerlei toepassingen zal kunnen krijgen, ook in andere dossiers dan Groningen. Daar hadden we wellicht ook al eerder aan kunnen werken door kennis van de bovengrond en de ondergrond in die zin en het risicomangement te combineren, intern maar ook met andere partijen. Dus dat je zo'n instrument klaar hebt staan als een dossier als Groningen zich aandient. Maar er waren denk ik in het verleden te weinig van dit soort dossiers die daartoe aanleiding gaven. Misschien waren die er wel in heel andere domeinen, buiten de ondergrond, maar zoals ik al zei, was er naar mijn beste weten geen instrument voorhanden dat je zo van de plank kon halen en toepassen op Groningen. Dat moest echt ad hoc ontwikkeld worden. Een collega van mij heeft wel gezegd: we zijn bezig geweest om een brug te bouwen terwijl we er overheen liepen. Ik vind dat een mooie beeldspraak. Het geeft ook aan dat het allemaal ook niet heel veel eerder had gekund.

Mevrouw **Van der Graaf** (ChristenUnie):

Dank u wel.

De **voorzitter**:

Ik heb nog één vraag aan u, omdat u net in antwoord op mevrouw Kat even in een bijzinnetje zei: het is er nog steeds niet. Dat ging volgens mij over het ondergrondmodel Groningen. Klopt dat? Heb ik dat goed gehoord?

De heer **Breunese**:

Jawel, dat is er wel.

De **voorzitter**:

Oké. Dan heb ik het verkeerd ...

De heer **Breunese**:

Dat moet een andere zin zijn geweest.

De **voorzitter**:

Oké. Dat is prima. Dan is dat opgelost.

De heer **Breunese**:

Dat is er sinds eind 2012.

De **voorzitter**:

Ja, dat dacht ik ook, maar ik wilde het even checken.

Wij zijn uitgevraagd. Ik dank u voor uw medewerking. Dat geldt ook voor uw begeleider. Ik verzoek de griffier om u beiden naar buiten te begeleiden.

De heer **Breunese**:

Prima. Dank u wel.

De **voorzitter**:

Ik sluit dit verhoor, maar niet dan nadat ik heb gezegd dat het volgende en laatste verhoor van vandaag zal starten om 15.50 uur.

Sluiting 15.18 uur.