

## **Gaswinning Groningen 10 jaar na de aardbeving bij Huizinge**

### **Inleiding**

Aanvankelijk had ik het idee om in kort bestek en via openbare gegevens terug te blikken op de gaswinning van de afgelopen tien jaar. Immers, begin dit jaar, bijna tien jaar na de aardbeving bij Huizinge op 16 augustus 2012, leek de gaswinning uit het Groningen-veld een aflopende zaak. In die tien jaar is namelijk veel gebeurd:

- 925 aardbevingen, waarvan 164 zwaardere;
- er werd 243 miljard kubieke meter (m<sup>3</sup>) gas gewonnen uit het Groningen-veld;
- minimaal 126.000 schademeldingen zijn toegekend;
- 2.500 woningen werden versterkt;
- de gezondheid van mensen nam af door de vele aardbevingen;
- de gasbaten uit het Groningen-veld waren 41 miljard euro, 11 miljoen euro per dag.

Sinds 1965

- waren de totale aardgasbaten 440 miljard euro;
- leverde het Groningen-veld zowel Shell als ExxonMobil 23 miljard euro op;
- waren de Groninger aardgaskosten 8,4 miljard euro, 2% van de totale aardgasbaten.

Het is dan ook niet verwonderlijk dat de afgelopen tien jaar de gaswinning uit het Groningen-veld 85 keer op de agenda van de Tweede Kamer stond.<sup>1</sup> Met dit overzicht wilde ik een korte beschrijving van deze roerige geschiedenis geven. Het liep echter anders. Ik kwam vanaf maart van dit jaar steeds meer begerige blikken tegen naar het resterende gas uit Groningen, omdat het een manier zou zijn om onafhankelijker te worden van Rusland.<sup>2</sup> Staatssecretaris Hans Vijlbrief van Mijnbouw (D66) houdt de mogelijkheid open om jaarlijks 25 miljard kubieke meter (m<sup>3</sup>) gas te kunnen winnen.<sup>3</sup> Opvallend is dat Vijlbrief dit getal niet noemt, het alleen maar heeft over het openhouden van 11 winningslocaties en daarmee niet duidelijk maakt om hoeveel het gaat. Een goede reden voor mij om dit wel te vermelden.

Daarnaast lees ik regelmatig een pleidooi voor stikstofinjectie in het Groningen-veld om de ondergrondse druk zoveel mogelijk stabiel te houden. Dat zou helpen tegen aardbevingen en zo zou ook meer gas gewonnen kunnen worden.<sup>4 5</sup> Maar deze injectie is niet realistisch, is mijn conclusie uit wat de NAM al in 2013 schreef in een uitgebreide studie.<sup>6</sup> Nu hoeft de NAM niet per se gelijk te hebben, maar het is opvallend dat degenen die voor deze injectie pleiten de argumenten van de NAM niet hebben weerlegd. Het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) was het de afgelopen tien jaar niet altijd eens met de NAM, maar op dit punt wel. Het SodM schreef op 4 juli 2022 dat “niet is aangetoond dat de stikstofinjectie veilig kan.”<sup>7</sup> Ik hoop dat ook dit plan buiten de orde verklaard zal worden.

De geschiedenis van de gaswinning in het Groningen-veld vanaf de aardbeving bij Huizinge tot heden komt in deel 1 aan de orde. Daarbij beperk ik me tot de feiten.

De plannen om door te gaan met de gaswinning uit het Groningen-veld bespreek ik in deel 2. Daarbij ontkom ik niet aan een oordeel over de feiten.

**Herman Damveld**

**Zelfstandig onderzoeker en publicist te Groningen**

**11 augustus 2022**

## **Inhoudsopgave:**

### **DEEL 1**

- 1.1 De aardbeving bij Huizinge op 16 augustus 2012**
- 1.2 Sinds Huizinge 925 aardbevingen, waarvan 164 zwaardere**
- 1.3 Sinds Huizinge 243 miljard m<sup>3</sup> gas gewonnen**
- 1.4 Aardgasbaten Groningen-veld 41 miljard euro sinds 2012, 11 miljoen euro per dag**
- 1.5 Totale aardgasbaten 440 miljard euro sinds 1965**
- 1.6 Groningen-veld leverde zowel Shell als ExxonMobil 23 miljard euro op**
- 1.7 Waar gingen gasbaten naartoe?**
- 1.8 Aardgaskosten Groningen 8,4 miljard euro, 2% van de totale aardgasbaten**
- 1.9 Vanaf Huizinge minimaal 126.000 schademeldingen toegekend**
- 1.10 Tot nu toe 2.500 woningen versterkt**
- 1.11 Gezondheidsschade door aardbevingen neemt toe**

### **DEEL 2**

- 2.1 Nog 526 miljard m<sup>3</sup> gas van de oorspronkelijke 2.740 miljard m<sup>3</sup> in Groningen-veld**
- 2.2 Regering maakt vijf keer zoveel gas winnen uit het Groningen-veld mogelijk**
- 2.3 Stikstofinjectie in Groningen-veld niet realistisch**

## DEEL 1

De aardbeving bij Huizinge in 2012 had grote gevolgen voor de gaswinning uit het Groningen-veld. Na een bespreking van de aardbeving zelf komen in dit deel de gevolgen daarvan aan de orde. Het gaat hier om een uiteenzetting van de feiten, niet over oordelen over die feiten.

### 1.1 De aardbeving bij Huizinge op 16 augustus 2012

#### 1.1.1 Inleiding

De aardbeving bij Huizinge op 16 augustus 2012 leverde in de provincie Groningen aanvankelijk vooral veel schademeldingen op, evenals kritiek op de afhandeling van de schade. Of de gaswinning naar beneden moest, was geen onderwerp van gesprek. Medewerkers van het Staatstoezicht op de Mijnen daarentegen vroegen zich dat wel af en begonnen direct een studie naar de vraag hoe zwaar toekomstige aardbevingen konden zijn.

#### 1.1.2 Aardbeving gevoeld

Op 16 augustus 2012 's avonds om één minuut over half elf werden veel mensen in de wijde omtrek van Huizinge in de gemeente Loppersum opgeschrikt door een aanstormend grommend en donderend geraas. Woningen gingen met golven en schokken op en neer en heen en weer, alle kanten op. Huizen kraakten aan alle kanten. Men had moeite om zich staande te houden en een groot aantal mensen rende geschrokken naar buiten. Sommige raakten in paniek. De aardbeving hield negen seconden aan.<sup>8 9</sup>

Het ging hier om de zwaarste aardbeving tot nu toe in Nederland als gevolg van de winning van aardgas. De kracht van aardbevingen wordt meestal weergegeven op de schaal van Richter. Het KNMI registreerde 3.4 op deze schaal, terwijl instituten in de VS en Frankrijk melding maakten van 3.7. Het KNMI verklaarde de verschillen door de uiteenlopende manieren waarop de meetgegevens door de instituten worden geanalyseerd en de afstand tussen het meetstation en het epicentrum van de aardbeving.<sup>10 11</sup> Het KNMI heeft de kracht van de aardbeving op 29 januari 2013 bijgesteld van 3.4 naar 3.6 op de schaal van Richter.<sup>12</sup> Het ging hier om de zwaarste tot nu toe gemeten aardbeving in het Groningen-veld (zie tabel 1).

Het KNMI heeft meteen na de aardbeving via de website 1350 meldingen ontvangen dat men de aardbeving gevoeld had. In het eerste uur na de aardbeving waren daarvan al 900 binnen.<sup>13</sup> Bij de daaropvolgende analyse van deze gebeurtenis was het probleem dat er maar twaalf zogeheten versnellingsmeters waren in het Groningen-veld, waarvan een aantal verouderd of kapot was.<sup>14</sup> Dat riep vele vragen op, zoals Hilda Groeneveld, destijds secretaris van de Groninger Bodem Beweging (GBB), uitgebreid in haar studie, die op haar website verscheen, laat zien.<sup>15</sup>

#### Tabel 1

##### De zwaarste aardbevingen in Groningen<sup>16</sup>

- 1 - 16 augustus 2012: Huizinge, 3.6
- 2 - 8 augustus 2006: Westeremden, 3.5
- 3 - 8 januari 2018: Zeerijp, 3.4  
22 mei 2019: Westerwijtwerd, 3.4
- 4 - 30 oktober 2008: Loppersum, 3.2  
27 juni 2011: Garrelsw eer, 3.2  
7 februari 2013: Zandeweer, 3.2  
16 november 2021: Garrelsw eer, 3.2

### *1.1.3 2.200 schademeldingen in 2012*

Bij de NAM kwamen op 17 augustus 2012 meer dan honderd schademeldingen binnen. Burgemeester Albert Rodenboog van Loppersum riep de NAM op tot ruimhartigheid bij de toekenning van vergoedingen aan gedupeerden. Volgens Rodenboog was er ontevredenheid onder zijn inwoners over de wijze waarop de NAM bij eerdere gevallen met schademeldingen was omgegaan.<sup>17</sup>

Op 20 augustus 2012 stelde het bestuur van LTO Noord, afdeling Groningen, dat de NAM moest bewijzen dat schades aan gebouwen in Noord-Groningen niet het gevolg waren van de winning van aardgas. Die bewijslast lag immers bij de gedupeerden, maar LTO wilde de bewijslast omkeren.<sup>18</sup>

Op 5 september 2012 bleek grote onvrede over de afhandeling van aardbevingsschade door de NAM. Veel inwoners voelden zich door de aardbevingen, die het gevolg waren van de aardgaswinning, niet meer veilig in huis. Een bijeenkomst in zalencentrum Vita Nova in Middelstum werd door zo'n vierhonderd bewoners bezocht. Dit was een initiatief van de GBB.<sup>19</sup> In december 2012 was het aantal schademeldingen opgelopen tot 2.200.<sup>20</sup>

Op 14 januari 2013 bleek opnieuw grote onvrede over de schadeafhandeling.<sup>21</sup>

### *1.1.4 Vermindering gaswinning geen thema in 2012*

Opvallend is dat de berichtgeving vooral over de schadeafhandeling ging en niet over vermindering van de gaswinning. De discussie over het stoppen met de gaswinning begon niet in augustus 2006, toen er bij Westeremden/Middelstum een aardbeving was van 3.5 op de schaal van Richter.<sup>22</sup> De gaswinning ging in die periode gewoon door. Er was ook een beperkt aantal schademeldingen. In dat jaar 2006 ging het om 410 meldingen en gemiddeld in de periode 2003 tot 2011 om 126 meldingen per jaar.<sup>23</sup>

Meteen na de aardbeving bij Huizinge in augustus 2012 was het verlagen van de gaswinning ook geen breed gedragen thema. De discussie over verlaging van de gaswinning barstte pas los na de publicatie op 25 januari 2013 van een reeks rapporten over de aardbeving bij Huizinge. Er was een rapport van het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM), dat ernstige aardbevingen niet uitgesloten waren. Het SodM pleitte ervoor "de gasproductie zo snel mogelijk en zoveel als mogelijk en realistisch is, terug te brengen." En bij een winning van maximaal 12 miljard m<sup>3</sup> per jaar zouden geen aardbevingen plaatsvinden met een kracht van 1.5 of meer op de schaal van Richter.<sup>24</sup> Dit rapport had een grote invloed op alle lagen van de Groninger bevolking.

### *1.1.5 "Ongelukkige" verhoging van gaswinning in 2013 veranderde alles, was "gamechanger"*

Na de aardbeving bij Huizinge begon het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) met een nieuwe studie, zo blijkt uit een aanvankelijk vertrouwelijk rapport van 16 januari 2013. De eerste resultaten van die studie werden op 11 september 2012 voorgelegd aan het KNMI, gevolgd door verschillende bijeenkomsten met TNO en de NAM. In december 2012 presenteerde het SodM de eindversie met als belangrijkste conclusie (punt 18) dat een aardbeving sterker dan 3.9 op de schaal van Richter niet langer kon worden uitgesloten en dat de productie tot ca. 12 miljard m<sup>3</sup> per jaar verlaagd zou moeten worden om het risico op aardbevingen te minimaliseren.<sup>25</sup> Hierover zijn eind 2013 via het tv-programma Brandpunt 41 pagina's met e-mails naar buiten gekomen.<sup>26</sup>

De gaswinning uit het Groningen-veld ging in het jaar 2013 echter niet omlaag maar omhoog. De NAM heeft in 2013 bijna 54 miljard m<sup>3</sup> gas gewonnen uit het Groningen-veld. Daarmee was 2013 een topjaar. Een productie van 54 miljard m<sup>3</sup> kwam voor het laatst voor in 1980.<sup>27</sup> Dit was een doelbewust besluit van Shell als aandeelhouder van de NAM, bleek op 30 juni 2022 uit het verhoor van Pieter Dekker, oud-vicepresident van Shell. Hij werd onder ede verhoord door de parlementaire enquêtecommissie die onderzoek doet naar de gaswinning in Groningen.

Een productieverlaging van 10 tot 15 miljard kuub was technisch mogelijk geweest, maar de bedrijven waren ervan overtuigd dat dit nieuwe bevingen niet zou voorkomen. Het zou ook niet de zwaarte van de bevingen beïnvloeden, maar hooguit de periode ertussen verlengen, dachten ze.<sup>28</sup> Henk Kamp (VVD), in 2012 minister van Economische Zaken, was op de hoogte van de gaswinningsplannen van de bedrijven, zei Dekker, want er werd met het ministerie overlegd. Kamp had zelf ook kunnen ingrijpen in de gaswinning, maar besloot dat niet te doen, omdat hij eerst meer onderzoek wilde laten doen. Zowel de bedrijven als de minister sloegen het advies van het Staatstoezicht op de Mijnen, dat de gaswinning snel verlaagd moest worden, in de wind.

De aardbeving in Huizinge was een “gamechanger” zei Dekker. Vóór Huizinge waren er ook al wel aardbevingen, maar die waren lichter. Men ging ervan uit dat ze niet zwaarder zouden worden dan een kracht van 3,9 en dat de schade beperkt zou blijven, waardoor bewoners geen risico liepen. Die lichte schade werd “aanvaardbaar” geacht, zei Dekker. Shell wist al voor de aardbeving in Huizinge in 2012 dat de gaswinning in Groningen schade kon veroorzaken en dat er een kans op letsel was: “Op basis van de rapporten die er toen lagen, was het een acceptabel risico,” zei Dekker.<sup>29</sup>

Na de beving in Huizinge liep het aantal schademeldingen snel hoog op. “Opeens realiseerden wij ons dat die bevingen veel sterker konden zijn en een veel groter effect konden hebben dan waar we tot die tijd mee leefden,” zei Dekker. Hij erkende dat er uitsluitend op basis van “rationele” argumenten werd besloten. Hij noemde de hogere winning achteraf “ongelukkig” (...) Ik denk dat wij onvoldoende beseften hoe de gevoelens bij de bevolking lagen.”<sup>30</sup>

## **1.2 Sinds Huizinge 925 aardbevingen, waarvan 164 zwaardere**

De rijksoverheid heeft een website gemaakt: <https://dashboardgroningen.nl/> met daarop onder meer gegevens over het aantal aardbevingen vanaf 1991. Met behulp hiervan kon ik uitrekenen hoeveel aardbevingen er sinds ‘Huizinge’ zijn voorgekomen in het Groningen-veld.

Het SodM geeft ook een overzicht van het aantal aardbevingen, maar dan de aardbevingen met een kracht gelijk aan of meer dan 1.5 op de schaal van Richter. Daaruit blijkt dat er sinds augustus 2012 164 aardbevingen zijn geweest gelijk aan of meer dan 1.5 op de schaal van Richter.

Het SodM stelde over de recente ontwikkelingen: “Het totaal aantal aardbevingen in het Groningen-gasveld was in 2021 hoger dan in 2020. In 2021 waren er in totaal 72 bevingen. Hiervan hadden er 12 een magnitude hoger dan 1.5 op de schaal van Richter. In 2020 waren er 69 bevingen, waarvan 16 met een magnitude hoger dan 1.5. De dalende trend van de laatste jaren stagneert daarmee. In 2021 was de zwaarste aardbeving op 16 november in Garrelsweer net ten zuiden van Loppersum met een magnitude van 3.2. In 2020 had de zwaarste aardbeving een magnitude van 2.7. Deze vond ook in Loppersum plaats. (...) De huidige aardbevingen zijn het resultaat van zestig jaar gaswinning. De jarenlange gaswinning heeft voor drukverschillen gezorgd in het Groningen-gasveld. Zo is de druk rondom de

clusters in Loppersum, waar de winning al enige tijd gestopt is, relatief hoog. In het zuiden, waar nog gas gewonnen wordt, is de druk lager. Deze druk is zich nu aan het vereffenen. Het aardgas stroomt van plekken met een hoge druk naar plekken met een lage druk. Dit proces veroorzaakt spanningen op breuken in de diepe ondergrond, die tot bevingen kunnen leiden. Pas als die druk overal gelijk is, zullen er geen gasgerelateerde aardbevingen meer zijn. Daarom gaan de aardbevingen door, ook als de winning uit het Groningen-gasveld helemaal gestopt is. Het proces van drukvereffening zal mogelijk nog tientallen jaren duren. Het aantal en de zwaarte van de bevingen neemt naar verwachting wel af en zal op een gegeven moment stoppen.<sup>31</sup>

Overigens: vanaf het begin van de gaswinning waren er 1435 aardbevingen binnen de grens van het Groningen-veld.<sup>32</sup> De gaswinning begon eind 1963.<sup>33</sup> Hieruit kunnen we afleiden dat er tussen 1963 en augustus 2012 in totaal 510 aardbevingen zijn geweest.

### **1.3 Sinds Huizinge 243 miljard m<sup>3</sup> gas gewonnen**

Op de website <https://dashboardgroningen.nl/> is te vinden hoeveel gas er gewonnen wordt. Het gaat dan om gegevens per kalenderjaar of per gasjaar (van 1 oktober tot en met 30 september). Daarom kan ik de totale gaswinning vanaf augustus 2012 niet op de kubieke meter (m<sup>3</sup>) nauwkeurig bepalen. Daarnaast is gebruik gemaakt van een rapport dat het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) op 28 mei 2019 over de gaswinning heeft gepubliceerd.<sup>34</sup> Met behulp van deze gegevens heb ik uitgerekend dat sinds de aardbeving bij Huizinge 243 miljard m<sup>3</sup> gas gewonnen is uit het Groningen-veld.

### **1.4 Aardgasbaten Groningen-veld 41 miljard euro sinds 2012, 11 miljoen euro per dag**

Voor de aardgasbaten vanaf 2012 van het Groningen-veld heb ik gebruik gemaakt van gegevens van het CBS, TNO en het ministerie van EZK.<sup>35 36 37 38</sup> Daarbij zijn de aardgasbaten van 2012 voor de helft meegenomen. Het uitgangspunt was de handelsprijs voor aardgas, de TTF-prijs.<sup>39</sup> Daar heb ik 50% bij opgeteld voor BTW en transport. Alles bij elkaar opgeteld volgt uit mijn eigen berekeningen dat de regering sinds de aardbeving bij Huizinge aan aardgasbaten uit het Groningen-veld zo'n 41 miljard euro heeft ontvangen. Tot medio 2020 ging het om 36 miljard euro. De afgelopen twee jaar waren de aardgasbaten ondanks de lagere gaswinning zo'n 5 miljard euro, dankzij de pakweg zeven keer hogere gasprijs.<sup>40</sup> Om deze som wat begrijpelijker te maken: gemiddeld over de afgelopen tien jaar waren de aardgasbaten 11 miljoen euro per dag.

### **1.5 Totale aardgasbaten 440 miljard euro sinds 1965**

De aardgasbaten van de gaswinning bedroegen sinds 1965 voor de overheid in totaal 416,8 miljard euro (tot en met 2018 en uitgedrukt in prijzen van 2018). Dit blijkt uit cijfers van het CBS, waarbij de aardgasbaten per jaar bij elkaar zijn opgeteld van zowel de kleine gasvelden als het Groningen-veld.<sup>41</sup> TNO noemde 2,3 miljard euro aan aardgasbaten in 2019.<sup>42</sup> Het totaal tot begin 2020 bedraagt afgerond 420 miljard euro.

Daar komen de door mij berekende aardgasbaten vanaf begin 2020 tot heden uit zowel het Groningen-veld als de kleine velden nog bij. Opgeteld gaat het om afgerond 20 miljard euro. De totale aardgasbaten voor de overheid vanaf het begin van de gaswinning in Nederland komen daarmee op 440 miljard euro.

### **1.6 Groningen-veld leverde zowel Shell als ExxonMobil 23 miljard euro op**

Van de gasopbrengst gaat 85% naar de overheid en 15% naar de NAM.<sup>43</sup> De aardgasinkomsten van de NAM uit het Groningen-veld bedroegen volgens minister Kamp in de periode 2006 tot en met 2013 in totaal 9 miljard euro. Over de periode daarvoor waren volgens de minister geen gegevens beschikbaar.<sup>44</sup> Over de winst van de NAM is ook weinig

bekend, omdat de NAM op 2 juni 2017 pas voor het eerst een jaarrekening heeft gepubliceerd. Daaruit blijkt dat de NAM in 2016 een winst heeft behaald van 526 miljoen euro, waarvan 496 miljoen euro werd uitgekeerd aan Shell en ExxonMobil. In 2018 boekte de NAM een winst van 287 miljoen euro.<sup>45 46 47</sup> In 2019 was de winst 177 miljoen euro.<sup>48</sup> Er was in 2020 een verlies van 315 miljoen euro en in 2021 “dankzij de aanzienlijk hogere gasprijzen” een winst van 385 miljoen euro.<sup>49</sup>

De aandeelhouders van de NAM zijn Shell en ExxonMobil. Volgens een nieuwsbrief van Shell van 19 mei 2022 heeft deze onderneming vanaf 1963 “ongeveer 23 miljard euro” inkomsten gekregen uit het Groningen-veld, terwijl het bij ExxonMobil om hetzelfde bedrag ging.<sup>50</sup> Kortom, de NAM heeft aan het Groningen-veld in totaal 46 miljard euro verdiend. Samen met de aardgasbaten van de overheid gaat het om 486 miljard euro.

Hierbij moeten we bedenken dat de winst van de NAM deels ten koste gaat van de aardgasbaten voor de overheid. Volgens de sinds 2019 geldende regels mag de NAM de uitgaven voor schadeafhandeling en versterken als onkosten opvoeren. Die onkosten kan de NAM verrekenen met de afdrachten aan de overheid.<sup>51 52</sup> Daardoor loopt de overheid gasbaten mis. Het is mij niet bekend om welk bedrag het gaat.

### **1.7 Waar gingen gasbaten naartoe?**

Waar de gasbaten precies naartoe gingen, weten we niet. Een uitzondering vormt de periode tussen 1995 en 2010. In die jaren werd 26 miljard euro aan aardgasbaten in het Fonds Economische Structuurversterking (FES) gestort. Deze middelen zijn voor ongeveer 80% uitgegeven aan investeringsprojecten op het gebied van verkeer en vervoer zoals de Betuwelijn en de Hogesnelheidslijn. Van 18,5 miljard euro werd de bestemming op 2 maart 2017 bekendgemaakt door RTV Noord.<sup>53 54</sup>

Afzonderlijke projecten in euro's:

Betuwelijn: 4,7 miljard

Bereikbaarheidsaanpak Randstad: 444,8 miljoen

Beelden voor de Toekomst: 132 miljoen

A2-tunnel Maastricht: 70 miljoen

Ontwikkeling Zuidas Amsterdam: 406 miljoen

Kenniswijk Eindhoven: 45,4 miljoen

Vier HSL-stations: 5,3 miljard

Hubertustunnel: 27,4 miljoen

Oosterscheldekering: 3,5 miljard

Topinstituut Farma: 137 miljoen

Ontsluiting Colmschate-Noord, Deventer: 11,3 miljoen

Gigaport: 64 miljoen

ICT in het onderwijs: 487 miljoen

Milieukwaliteit Elektriciteitsproductie: 993 miljoen

Vernieuwingsprogramma vmbo: 283 miljoen

Sleutelprojecten HS: 1 miljard

Kennis voor Klimaat: 50 miljoen

Versterking Kennisinstructuur (Bsic): 802 miljoen

Holst Centre: 40 miljoen

### **1.8 Aardgaskosten Groningen 8,4 miljard euro, 2% van de totale aardgasbaten**

De kosten van de gevolgen van de gaswinning uit het Groningen-veld (zoals schadeafhandeling en versterking) zijn moeilijk te doorgronden. Verspreid over allerlei

overheidsdocumenten staan soms verschillende gegevens. Goed bekend zijn de kosten vanaf 2012 tot eind 2019: die waren 2,5 miljard euro.<sup>55 56</sup> Dat was 7% van de aardgasbaten uit het Groningen-veld in diezelfde periode.

Voor de periode daarna heb ik uitsluitend gebruik gemaakt van het zeer uitgebreide ‘Introductiedossier bewindspersonen ministerie van Economische Zaken en Klimaat’ dat op 10 januari 2022 verschenen is.<sup>57</sup> Dit dossier gaat tot het jaar 2028, maar ik reken hier gegevens uit tot en met dit jaar.

Daarbij is het volgende van belang, staat in dit Introductiedossier: “Uitgaven voor schadeafhandelingen en de versterkingsoperatie worden door het Rijk gedaan en achteraf op NAM verhaald. De uitgaven van NAM komen via de verdeling in het gasgebouw voor 73% ten laste van de Rijksbegroting.”

Ik heb een omvangrijk aantal data zo goed mogelijk samengevat, waarbij ik me uitsluitend bepaald heb tot de uitgaven van de overheid. Vanaf 2012 tot en met het jaar 2022 gaat het om:

Schadeafhandeling	4,6 miljard euro;
Versterking	2,5 miljard euro;
Nationaal Programma Groningen	0,5 miljard euro;
Zorg, gebiedsfonds, knelpunten e.d.	0,8 miljard euro.
-----	
Totaal	8,4 miljard euro

De aardgasbaten in dezelfde periode bedragen 41 miljard euro. De aardgaskosten als gevolg van de aardbevingen in het Groningen-veld tussen 2012 en 2022 zijn daarmee 20% van de aardgasbaten. Gerekend over de totale aardgasbaten gaat het om 2%.

### **1.9 Vanaf Huizinge minimaal 126.000 schademeldingen toegekend**

Uit de openbare literatuur kan ik concluderen dat van 126.000 schademeldingen is erkend dat aardbevingen de oorzaak zijn. Van 73.563 andere toegekende schademeldingen kan niet meer bepaald worden of het om aardbevingsschade gaat.

De schademeldingen werden aanvankelijk rechtstreeks via de NAM of het Centrum voor Veilig Wonen (CVW) afgehandeld. Van augustus 2012 tot 31 maart 2017 heeft de NAM 73.563 schademeldingen uit het Groningen-veld toegekend.<sup>58</sup> Dat is 16.000 per jaar.

De NAM verstaat onder ‘toegekende schademeldingen’ alle schademeldingen waar ongeacht de oorzaak van de schade, een financieel aanbod voor schadeherstel is gedaan en dit aanbod door de schademelder is geaccepteerd. Dit omvat ook de schademeldingen waar geen door aardbevingen veroorzaakte schade is vastgesteld, maar waar wel een financieel aanbod voor vergoeding van de schade is gedaan. Volgens de NAM kan niet meer achterhaald worden hoe vaak aardbevingsschade is geconstateerd.<sup>59</sup>

Na 2017 werd de schadeafhandeling stopgezet in afwachting van een nieuwe organisatie. Men kon nog wel schade melden bij het CVW, maar daar werd niets mee gedaan. Op 18 maart 2018 begon de Tijdelijke Commissie Mijnbouwschade (TCMG) en die stelde vast dat vanaf 31 maart 2017 welgeteld 13.472 schades bij het CVW waren gemeld. Het Instituut Mijnbouwschade Groningen (IMG) is 1 juli 2020 van start gegaan als de opvolger van de TCMG. Het IMG stelt dat het aantal schademeldingen tot en met 20 juli 2022 opliep naar 166.931 meldingen. Er is 845 miljoen euro aan schadevergoeding uitgekeerd (inclusief de wettelijke rente).

Volgens het IMG ging het om 120.332 zogeheten toegewezen besluiten, terwijl 12.587 schademeldingen werden afgewezen, samen 132.919 besluiten. Het IMG stelt tevens dat



146.843 schademeldingen zijn afgehandeld.<sup>60</sup> Dat zijn er bijna 14.000 meer. Het IMG liet desgevraagd op 27 juli jl. weten “dat per besluit soms meerdere schademeldingen op een adres worden afgehandeld; dat maakt dat het aantal besluiten lager is dan het aantal afgehandelde schademeldingen.”<sup>61</sup> Voor alle duidelijkheid: het gaat hier om fysieke schade en niet om waardedaling of immateriële schade.

De NAM zegde toe 6.199 schademeldingen van voor 31 maart 2017 te zullen afhandelen: de zogenoemde oude schadegevallen die een ruimhartig aanbod zouden krijgen, inclusief de mogelijkheid om hun zaak bij de Arbitrer Bodembeweging aan te melden. Daarvan waren volgens minister Wiebes op 24 september 2019 nog 169 zaken in behandeling.<sup>62</sup> De overige zijn toegekend, maar 63% vond dat het aanbod onvoldoende was om alle schade te herstellen.<sup>63</sup> Volgens de Groninger Commissaris van de Koning, Paas, zou de NAM het tekort alsnog betalen, schreef hij op 13 november 2019.<sup>64</sup> Dat is in het jaar 2020 ook gebeurd.<sup>65</sup>

In totaal zijn minimaal 126.000 schademeldingen toegekend en (al dan niet volledig) uitbetaald. In werkelijkheid ligt dit aantal hoger, maar hoeveel hoger is door mij niet nauwkeurig te bepalen.

### **1.10 Tot nu toe 2.500 woningen versterkt**

Tot en met 31 mei 2022 zijn volgens de Nationaal Coördinator Groningen (NCG) zo'n 2.500 panden versterkt. Eind 2019 waren dat er nog 1.000.<sup>66</sup> Tot en met juni 2020 zijn volgens de NCG 1.176 panden versterkt.<sup>67</sup> Er is daarom voortgang, maar de zogeheten werkvoorraad die eind 2019 nog 26.070 panden bedroeg is niet gedaald: op 31 mei 2022 ging het om 27.178 panden.

#### *1.10.1 Waarom is versterking nodig?*

De regering heeft uitgelegd waarom versterking nodig is: “Voor de veiligheid in Groningen heeft het kabinet besloten de gaswinning uit het Groningenveld te beëindigen. Dit zal de kans op aardbevingen verminderen. Voor de risico's gerelateerd aan de aardbevingen in Groningen neemt het kabinet de Meijdam-norm als uitgangspunt: ieder persoon mag per jaar maximaal een kans van 1 op 100.000 hebben om bij een aardbeving te overlijden door het instorten van een gebouw, of afbrokkeling van onderdelen daarvan zoals een schoorsteen. Deze kans is even groot als de kans die we in Nederland accepteren om te overlijden door bijvoorbeeld een overstroming of een windhoos. Een deel van de gebouwen in Groningen moet versterkt worden om de veiligheidsnorm te halen.”<sup>68 69</sup>

#### *1.10.2 27.200 adressen komen in aanmerking*

Volgens de NCG voldeden op 31 mei 2022 5.592 adressen van de gehele werkvoorraad van 27.181 adressen aan de norm (zie figuur 1). Daarvan werden 2.587 adressen bouwkundig versterkt en was de bouw gereed. Bij 2.847 adressen bleek uit de beoordeling dat het pand voldoet aan de veiligheidsnorm. Versterking is dan niet nodig. Bij 158 adressen was om een andere reden versterking niet nodig.<sup>70</sup>

We citeren hier de korte toelichting die de NCG geeft van de verdeling van de 27.181 adressen over de versterkingsfasen:

“Fase 1: 141 adressen zijn nog niet toegevoegd aan een Lokaal Plan van Aanpak (LPA) van de gemeente. Voor deze adressen is het versterkingstraject nog niet gestart.

Fase 2: 3.799 adressen zijn opgenomen in het LPA. De opname kan gepland en uitgevoerd worden.

Fase 3: Voor 5.355 adressen is de opname uitgevoerd. De gegevens uit de opname kunnen worden beoordeeld. Voldoet een gebouw niet aan de veiligheidsnorm, dan moet het versterkt worden. Voldoet het gebouw wel aan de norm, dan kan het traject worden afgerond.

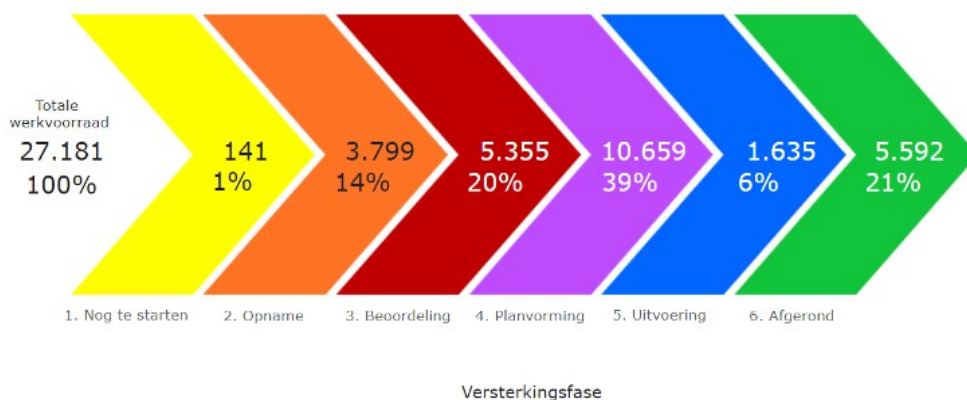
Fase 4: Voor 10.659 adressen geldt dat de beoordeling is vastgesteld en gedeeld met de eigenaar. Er kan nu gewerkt worden aan het opstellen van een uitvoeringsplan en een versterkingsbesluit (op welke wijze wordt er versterkt).

Fase 5: Voor 1.635 adressen is het uitvoeringsplan gereed. De bouw kan worden voorbereid en uitgevoerd.

Fase 6: Voor 5.592 adressen geldt dat het adres op norm is. Ze bevinden zich in de fase Afgerond.”<sup>71</sup>

**Figuur 1**

**Verdeling werkvoorraad (adressen) over de versterkingsfasen op 30 juni 2022**



Bron: <https://www.nationaalcoordinatorgroningen.nl/versterken/versterking-resultaten>, 21 juli 2022.

### 1.10.3 Apparaatskosten NCG

De apparaatskosten van de Nationaal Coördinator Groningen (NCG) waren 62 miljoen euro vanaf de oprichting in 2016 tot 1 januari 2020. Tot eind 2024 komt daar nog eens 55 miljoen euro bij. In totaal gaat het om 117 miljoen euro aan kosten voor medewerkers en kantoren van de NCG, dus los van uitgaven voor de versterking van gebouwen. Dat staat in het Jaarverslag over 2019 van de Algemene Rekenkamer, dat op 20 mei 2020 is gepubliceerd.<sup>72</sup>

### 1.11 Gezondheidsschade door aardbevingen neemt toe

Jaarlijks sterven mogelijk zestien mensen voortijdig aan de gevolgen van stress door de aardbevingen en de gerelateerde schade. Dat blijkt uit onderzoek van professor Tom Postmes van de RUG.<sup>73 74</sup> Volgens Postmes hebben bewoners van het aardbevingsgebied die voortijdig overlijden allemaal schade of meervoudige schade aan hun huis. De klachten zijn soms zo heftig dat ze ernstige schade aan de gezondheid toebrengen.

Postmes is betrokken bij Gronings Perspectief, dat sinds 2016 de psychosociale impact van de gaswinning op inwoners van alle gemeenten in de provincie Groningen onderzoekt. Het onderzoek wordt uitgevoerd met vragenlijsten, interviews en groepsgesprekken onder bewoners en professionals in de regio. Sinds 2021 wordt het onderzoek van Gronings Perspectief gefinancierd door het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.<sup>75</sup> In de loop van de tijd zijn er verschillende rapporten verschenen. We noemen hier het op 25 januari 2022 verschenen rapport van dr. Katherine Stroebe en prof. dr. Michel Dücker.

Een belangrijke conclusie van dit rapport is: “De gezondheid van Groningers met gaswinningschade neemt (...) duidelijk af in 2021. Ook is er sprake van verminderd vertrouwen in de Rijksoverheid. Gedurende een deel van de versterkingsoperatie, bedoeld om de veiligheid van woningen te herstellen, is er sprake van een daling in de gezondheid en waargenomen veiligheid van bewoners. De onderzoekers concluderen dat de indirecte gevolgen van de gaswinning, zoals de procedures en oplossingen voor de problematiek, als stressfactor niet lijken onder te doen voor bevingen en schade.

Dit onderzoek “bevestigt ondubbelzinnig dat het gedoe met instanties en procedures dat bewoners ervaren door de gaswinningsproblematiek een negatieve weerslag heeft op gezondheid, veiligheidsgevoel en vertrouwen. Waar versterking een oplossing voor de problematiek zou moeten zijn, blijkt het een stressor. Ook geven bewoners zelf aan dat met name indirecte gevolgen (trage en als oneerlijk ervaren procedures, langdurige onzekerheid) hen kwetsbaar maken voor de gaswinningsproblematiek.” Stroebe: “Uit onze eerdere onderzoeken blijkt dat gedoe met instanties en procedures erg stressvol is. Dat onderbouwen we in dit rapport nog verder. Hiermee kun je stellen dat de geboden oplossingen misschien wel bijna net zo erg zijn als de oorspronkelijke kwaal, aardbevingen en schade.”<sup>76</sup>

## DEEL 2

Omdat er nog gas zit in het Groningen-veld, kijken vele begerige blikken daarnaar. De regering houdt de mogelijkheid open om vijf keer zoveel gas te winnen als nu gepland is. Via stikstofinjectie lijkt het alsof de gaskraan weer ver open kan, maar dit plan geeft een onjuist beeld van de werkelijkheid.

### **2.1 Nog 526 miljard m<sup>3</sup> gas van de oorspronkelijke 2.740 miljard m<sup>3</sup> in Groningen-veld**

De oorspronkelijke winbare hoeveelheid aardgas uit het veld in Groningen wordt geschat op ongeveer 2.740 miljard m<sup>3</sup>, rekende het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) op 28 mei 2019 voor.<sup>77</sup>

In het Groningen-veld zat op 1 januari 2016 volgens het CBS nog 680 miljard m<sup>3</sup> gas.<sup>78</sup> Uit gegevens van de NAM blijkt dat vanaf 1 januari 2016 tot 1 juli 2019 bijna 80 miljard m<sup>3</sup> gas gewonnen is uit het Groningen-veld.<sup>79</sup> Daaruit volgt dat er nog 600 miljard m<sup>3</sup> gas in het Groningen-veld zat en er op dat moment 2.140 miljard m<sup>3</sup> gas gewonnen was.

Niet alle gas is echter economisch winbaar, omdat het steeds meer energie kost om de laatste molecuul gas eruit te halen. TNO rekende 6 augustus 2019 voor dat de economisch winbare hoeveelheid 544 miljard m<sup>3</sup> gas zou zijn.<sup>80</sup> Sindsdien is er nog 18 miljard m<sup>3</sup> gas gewonnen.<sup>81</sup> Zo'n 526 miljard m<sup>3</sup> gas zit nu nog in de grond.

### **2.2 Regering maakt vijf keer zoveel gas winnen uit het Groningen-veld mogelijk**

Staatssecretaris Vijlbrief (Mijnbouw) heeft de Tweede Kamer op 20 juni 2022 laten weten dat dit gasjaar (van 1 oktober 2021 tot en met 30 september 2022) 4,5 miljard m<sup>3</sup> gas gewonnen mag worden uit het Groningen-veld. Daarmee blijft “het perspectief op sluiting van het Groningen-veld in 2023 (...) binnen bereik.” Maar, stelt hij, vanwege “een aantal onzekerheden zoals de situatie rond de gaslevering aan Europa als gevolg van de oorlog in Oekraïne” wil hij tevens “dat alle huidige elf productielocaties deze winter operationeel blijven.”<sup>82</sup>

In zijn brief geeft Vijlbrief niet aan welke die elf locaties zijn waar nu nog gas wordt gewonnen en hoeveel daar gewonnen kan worden. Deze leemte in de informatievoorziening vullen we hier aan. Daarvoor halen we het NAM-rapport ‘Operationele Strategie voor het Gasjaar 2022-2023’ erbij, dat in mei 2022 verschenen is. Op pagina 9 van dit rapport staan deze elf locaties met ook de datum waarop deze locaties zouden kunnen sluiten (zie tabel 2). Het blijkt dat de NAM er in dat rapport van uitging dat op 1 oktober 2022 vier locaties zouden sluiten, twee op 1 april 2023 en de overige vijf op 1 oktober 2023. De NAM schrijft op pagina 2: “Indien zeven locaties operationeel gehouden worden, heeft dit 1,9 miljard kubieke meter aan productievolume voor het gasjaar 2022-2023 tot gevolg. Bij elf locaties neemt het productievolume toe tot 2,8 miljard kubieke meter.”<sup>83</sup> Dit zijn de zogenaamde ‘waakvlam-volumes’ die nodig zijn om de productie snel te kunnen opschalen. Het gaat hier om de hoeveelheid gas die minimaal gewonnen wordt om het Groningen-veld in stand te houden. Dit heet de ‘minimumflow.’

De vraag is dan wat er maximaal gewonnen kan worden als alle 11 locaties openblijven. Dat kan bij benadering uitgerekend worden met behulp van gegevens op pagina 10 van dit rapport. De conclusie is dat er in de huidige situatie maximaal 22 tot 25 miljard kubieke meter gas gewonnen kan worden. Als alle winningslocaties openblijven kan er vijf keer zoveel gas gewonnen worden als Vijlbrief in zijn brief noemt voor dit gasjaar. De laatste keer dat 25 miljard kubieke meter gas gewonnen is uit het Groningen-veld was het gasjaar 2015-2016. Die winning ging gepaard met zo'n 110 aardbevingen.<sup>84</sup>

Ter vergelijking: volgens Gasunie Transport Services (GTS) is de vraag naar gas van Groninger-kwaliteit, dat is laagcalorisch gas, in een jaar met een gemiddelde temperatuur 24 miljard m<sup>3</sup>. Naast het laagcalorische Groningse gas gebruikt Nederland in een gemiddeld jaar 11 miljard m<sup>3</sup> hoogcalorisch gas uit kleine velden in Nederland en uit Noorwegen en Rusland.<sup>85</sup>

Overigens: volgens het plan van de NAM zouden vier locaties op 1 oktober a.s. sluiten en twee in april 2023. Op grond daarvan kunnen we uitrekenen dat in dat geval nog maximaal 12 miljard kubieke meter gas gewonnen zou kunnen worden, wat vanuit de aardbevingsgevoeligheid van de Groninger bodem beter voor de bevolking zou zijn.

**Tabel 2**  
**Sluitingsdata productielocaties Groningen-veld**

Cluster	Productielocatie	Basisscenario	Gevoeligheidsanalyse
	Schaapbulten	1 oktober 2022	1 april 2023
	Amsweer	1 oktober 2022	1 april 2023
	Oudeweg	1 oktober 2022	1 april 2023
Zuidwest	Koipolder	1 oktober 2022	1 april 2023
	Slochteren incl. Froombosch	1 oktober 2023*	1 oktober 2023*
	Spitsbergen	1 oktober 2023*	1 oktober 2023*
	Tusschenklappen incl. Sappemeer	1 april 2023	1 april 2023
	Zuiderveen	1 april 2023	1 april 2023
Zuidoost	De Eeker	1 oktober 2023*	1 oktober 2023*
	Scheemderszwaag	1 oktober 2023*	1 oktober 2023*
	Zuiderpolder	1 oktober 2023*	1 oktober 2023*

Bron: <https://nam-onderzoeksrapporten.data-app.nl/reports/download/groningen/nl/3ad1531d-bef5-46cd-b1ba-c4d423d536a8>, mei 2022.

### 2.3 Stikstofinjectie in Groningen-veld niet realistisch

De laatste maanden komen we regelmatig een pleidooi tegen voor stikstofinjectie in het Groningen-veld om de ondergrondse druk zoveel mogelijk stabiel te houden. Dat zou helpen tegen aardbevingen en zo zou ook meer gas gewonnen kunnen worden. Maar het is geen realistisch plan. Er is veel energie voor nodig, het vraagt de aanleg van een pijpleidingennetwerk van 200 kilometer lengte door de provincie en bovendien kan stikstofinjectie juist zwaardere aardbevingen veroorzaken.

#### 2.3.1 Twee pleidooien voor stikstofinjectie

Twee voorbeelden uit een hele reeks. David Smeulders mag zich hoogleraar energietechnologie aan de Technische Universiteit Eindhoven noemen. Smeulders stelde op 1 maart 2022 in het Dagblad van het Noorden voor om 12 miljard kubieke meter gas uit Groningen te winnen: dat kan volgens hem veilig door tegelijkertijd 12 miljard kubieke meter stikstof in het gasveld te injecteren.<sup>86</sup> Op die manier zou de druk in het gasveld gelijk blijven, wat de kans op zware aardbevingen een stuk kleiner maakt. Zo zou de gaswinning volgens Smeulders veilig zijn en blijven. Maar voor het maken van de benodigde stikstof is veel elektriciteit nodig en het vergt een zware ingreep in de ruimtelijke ordening. Daarover zweeg Smeulders.<sup>87</sup>

Voorbeeld twee. De Overleggroep Groningen 2.0 (die overigens op één lid na niet bestaat uit Groningers) pleitte in juli 2022 nogmaals voor injectie van stikstof in het Groningen-veld.

Door “injectie van stikstof in het noorden en gasproductie in het zuiden” zou de druk van het gasveld constant gehouden worden en dat zou “het optreden van bodemdaling en van bevingen kunnen minimaliseren.”<sup>88</sup>

De pleidooien van Smeulders en van de Overleggroep Groningen 2.0 worden vaak aangehaald in allerlei media. Daarom noem ik ze hier.

### *2.3.2 Waarom stikstofinjectie niet realistisch is*

Om duidelijk te maken waarom injectie van stikstof niet realistisch is, volstaan we met een weergave van de argumenten van de NAM en het SodM.

Het SodM stelde op 4 juli 2022: “De oorlog in Oekraïne leidt ertoe dat veel landen in Europa op zoek gaan naar alternatieven voor de grootschalige gasimport uit Rusland. Er is daardoor ook veel (media-) aandacht voor het resterende aardgas in het Groningen-gasveld.

Verschillende bronnen suggereren dat injectie van een alternatief gas of vloeistof zou helpen om zowel het restant aardgas in de Groningse ondergrond te winnen, als de drukverschillen in het Groningen-gasveld (en daarmee de seismiciteit) te verminderen. Op dit moment is er echter onvoldoende wetenschappelijk onderzoek dat aantoont dat dit veilig kan in het Groningen-gasveld.”<sup>89</sup> Dit staat ook in een studie van de NAM uit 2016.<sup>90</sup>

Het is op zich opmerkelijk dat de stikstofinjectie wordt genoemd, aangezien de NAM in 2013 al een beeld heeft geschetst wat hiervoor nodig is en wat erbij komt kijken. Ik kan daaruit gemakkelijk concluderen dat stikstofinjectie niet realistisch is. De NAM heeft toen in een uitgebreide studie van 282 pagina’s onder meer de mogelijkheid besproken om de aardbevingen door de gaswinning in Groningen te vermijden via de toepassing van drukhandhaving.<sup>91</sup> In het Winningsplan 2013 werd een ontwerp gepresenteerd voor de ontwikkeling van het Groningen-gasveld gebaseerd op drukhandhaving door injectie van stikstofgas.<sup>92</sup> Dit ontwerp laat zien dat hiervoor een ingrijpende herontwikkeling van het gasveld vereist zal zijn tegen kosten van 6 tot 10 miljard euro. Het SodM stelde hierover: “Daarnaast zijn de benodigde hoeveelheden alternatief gas om te injecteren enorm. Ter vergelijking: de nieuwe stikstoffabriek in Zuidbroek produceert zo’n 1 miljard kuub per jaar. Om minimaal de geproduceerde hoeveelheid aardgas te vervangen (dit jaar zo’n 3,5 miljard kuub) zullen er dus meerdere fabrieken moeten worden bijgebouwd om dit gas te produceren, met milieu- en energiekosten tot gevolg.”<sup>93</sup>

Deze ingrijpende wijziging in de manier van gaswinning vereist volgens de NAM een grote, in de Eemshaven te bouwen fabriek, voor het afvangen van stikstof uit de lucht. De bouw van deze fabriek met pijpen van 62 meter hoogte, duurt volgens de NAM ongeveer 8 jaar en zal minstens 6 miljard euro kosten (zie figuur 2). Ook is de aanleg van een pijpleidingennetwerk van 200 kilometer lengte door de provincie nodig om het stikstofgas van de fabriek naar de injectielocaties te transporteren. Dit netwerk moet wegen en kanalen passeren, wat voor inpassingsproblemen gaat zorgen. Hiervoor zal veel elektriciteit nodig zijn om de stikstof uit de lucht te halen en in het reservoir te injecteren. De NAM neemt als voorbeeld de winning van 30 miljard m<sup>3</sup> gas per jaar, dat is 5 miljard m<sup>3</sup> meer dan nu technisch gezien maximaal winbaar is. Om 30 miljard m<sup>3</sup> gas te vervangen door stikstof is de hoeveelheid elektriciteit nodig die een centrale van 1000 Megawatt (MW) kan leveren.<sup>94</sup> Ter vergelijking: de kerncentrale Borssele heeft een vermogen van 482 MW.<sup>95</sup> Er zouden dus twee van dergelijke kerncentrales nodig zijn uitsluitend voor de levering van elektriciteit voor de stikstofinjectie. We komen dit jaar regelmatig plannen tegen om 12 miljard m<sup>3</sup> gas te winnen uit het Groningen-veld en tegelijkertijd 12 miljard kubieke meter stikstof in het gasveld te injecteren.<sup>96</sup> Voor het maken van de benodigde stikstof is dan evenveel elektriciteit nodig als de kerncentrale Borssele kan produceren.

Grote zorg is volgens de NAM of deze manier van het gasveld herontwikkelen wel effectief is voor het voorkomen van aardbevingen. Over de gehele wereld zijn injectieprojecten die aardbevingen juist hebben veroorzaakt. In de diepe ondergrond van het Groningen-gasveld zijn de vele in het reservoir aanwezige breuken al kritisch gespannen.<sup>97</sup> Er is daardoor geen garantie dat de aardbevingen zullen worden vermeden, ze zouden integendeel zelfs kunnen verergeren.<sup>98</sup> Daar komt nog bij dat het volgens de NAM gaat om een project dat vijf tot zeven keer groter is dan wereldwijd ooit gebouwd is.<sup>99</sup>

**Figuur 2**  
**Illustratie stikstoffabriek Eemshaven**



Bron: <https://nam-onderzoeksrapporten.data-app.nl/reports/download/groningen/en/59c423ed-8ebc-4337-be7c-1d8134baa5bd>, november 2013; links is de bestaande gascentrale aan de Eemshaven.

- 1 <https://www.rtvnoord.nl/nieuws/889062/tweede-kamer-wil-snel-met-vijlbrief-in-debat-over-groningen>, 18 januari 2022.
- 2 <http://houdgroningenovereind.nl/BegerigeBlikken.html>, 14 maart 2022.
- 3 <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2022/06/20/groningenveld-in-oktober-op-de-waakvlam>, 20 juni 2022.  
<https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/kamerstukken/2022/06/20/besluitvorming-gaswinning-groningenveld/besluitvorming-gaswinning-groningenveld.pdf> 20 juni 2022.
- 4 <http://houdgroningenovereind.nl/Kerngas.html>, 4 maart 2022.
- 5 <https://www.overleggroepgroningen2punt0.com/>, juli 2022.
- 6 <https://nam-onderzoekrapporten.data-app.nl/reports/download/groningen/en/59c423ed-8ebc-4337-be7c-1d8134baa5bd>
- 7 <https://www.sodm.nl/sectoren/gaswinning-groningen/injectie-in-het-groningen-gasveld>, 4 juli 2022.
- 8 Hilda Groeneveld: <http://www.ondergroningen.nl/1-evaluatie-van-de-huizinge-beving-op16-augustus-2012/>
- 9 Dagblad van het Noorden, 1 september 2012 , p 10.
- 10 Bron: Onduidelijkheid over kracht aardbeving, ANP 17 augustus 2012, 14:56.
- 11 <http://www.volkskrant.nl/binnenland/onduidelijkheid-over-kracht-aardbeving~a3302605/>, 17 augustus 2012.
- 12 <https://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/magnitude-beving-huizinge-wordt-3-6>, 29 januari 2013.
- 13 <http://www.opennieuwsbank.nl/bericht/2012/08/24/G200-locatie-aardbevingen-in-provincie-groningen.html>.
- 14 <http://www.groningerkrant.nl/wp-content/uploads/2016/09/study-and-data-acquisition-plan-seismicity-groningen-version-21-12-2012.pdf.o4ebdgh.pdf>.
- 15 <http://www.ondergroningen.nl/de-onderwereld-van-groningen/>.
- 16 <https://www.rtvnoord.nl/nieuws/870902/knmi-seismoloog-na-aardbeving-van-32-ik-schrik-hiervan> , 16 november 2021.
- 17 Dagblad van het Noorden, 18 augustus 2012 , p 1.
- 18 Dagblad van het Noorden, 20 augustus 2012 , p 2.
- 19 Dagblad van het Noorden, 6 september 2012, p 2.
- 20 Dagblad van het Noorden, 18 december 2012, p 24.
- 21 Dagblad van het Noorden, 15 januari 2013, p 20.
- 22 <https://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/aardbeving-bij-huizinge-groningen>, 15 april 2009.
- 23 Bron: Notitie secretariaat Commissie Bodemdaling, 11 januari 2012.
- 24 <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2013/01/16/reassessment-of-the-probability-of-higher-magnitude-earthquakes-in-the-groningen-gas-field>, Confidential Final Report, 16 januari 2013.
- 25 <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2013/01/16/reassessment-of-the-probability-of-higher-magnitude-earthquakes-in-the-groningen-gas-field>, Confidential Final Report, 16 januari 2013.
- 26 Brandpunt e-mails <http://www.co2ntramine.nl/aardbevingsrumoer-over-emails-van-bijna-eeen-jaar-oud/>, 7 december 2013.
- 27 <http://www.co2ntramine.nl/vorig-jaar-twee-keer-te-veel-groninger-aardgas-gewonnen/#more-2275>, 5 januari 2014.
- 28 [https://www.nrc.nl/nieuws/2022/06/30/shell-we-hebben-de-steun-van-groningen-verloren-a4135239?utm\\_source=push&utm\\_medium=topic&utm\\_term=20220630](https://www.nrc.nl/nieuws/2022/06/30/shell-we-hebben-de-steun-van-groningen-verloren-a4135239?utm_source=push&utm_medium=topic&utm_term=20220630), 30 juni 2022.
- 29 <https://www.rtvnoord.nl/nieuws/936623/dit-was-dag-4-van-de-verhoren-we-namen-eeen-acceptabel-risico-in-groningen>, 30 juni 2022.
- 30 [https://www.nrc.nl/nieuws/2022/06/30/shell-we-hebben-de-steun-van-groningen-verloren-a4135239?utm\\_source=push&utm\\_medium=topic&utm\\_term=20220630](https://www.nrc.nl/nieuws/2022/06/30/shell-we-hebben-de-steun-van-groningen-verloren-a4135239?utm_source=push&utm_medium=topic&utm_term=20220630), 30 juni 2022.
- 31 <https://www.sodm.nl/sectoren/gaswinning-groningen>
- 32 <https://bevinggevoeld.nl/gasbevingen/>
- 33 <https://www.delpher.nl/nl/kranten/view?coll=ddd&identificer=ddd:010679096:mpeg21:a0170>, 7 december 1963.
- 34 <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/22/aardgasbaten-uit-gaswinning-bijna-417-miljard-euro>, 28 mei 2019.
- 35 <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/22/aardgasbaten-uit-gaswinning-bijna-417-miljard-euro>, 28 mei 2019.
- 36 [https://www.nlog.nl/sites/default/files/2019-08/delfstoffen\\_aardwarmte\\_2018\\_nl.pdf](https://www.nlog.nl/sites/default/files/2019-08/delfstoffen_aardwarmte_2018_nl.pdf), 6 augustus 2019, een rapport van TNO.
- 37 <https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-economische-zaken-en-klimaat/documenten/kamerstukken/2019/11/05/bijlage-1-feitelijke-vragen-begrotingsbehandeling>, 5 november 2019.
- 38 <https://open.overheid.nl/repository/ronl-5dcb1d15-8060-435b-be40-f202af24170b/1/pdf/Introductiedossier%20deel%202%20Inhoudelijke%20onderwerpen%20ministerie%20van%20EZK.pdf>, 10 januari 2022.
- 39 <https://www.theice.com/products/27996665/Dutch-TTF-Gas-Futures/data?marketId=5408202&span=3>
- 40 <https://open.overheid.nl/repository/ronl-5dcb1d15-8060-435b-be40-f202af24170b/1/pdf/Introductiedossier%20deel%202%20Inhoudelijke%20onderwerpen%20ministerie%20van%20EZK.pdf>, 10 januari 2022.
- 41 <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/22/aardgasbaten-uit-gaswinning-bijna-417-miljard-euro>, 28 mei 2019.
- 42 [https://www.nlog.nl/sites/default/files/2019-08/delfstoffen\\_aardwarmte\\_2018\\_nl.pdf](https://www.nlog.nl/sites/default/files/2019-08/delfstoffen_aardwarmte_2018_nl.pdf), 6 augustus 2019.
- 43 <https://www.shell.nl/media/nieuwsberichten/2021/zes-vragen-over-de-afbouw-van-de-gaswinning-in-groningen.html>, 19 mei 2022.



44 <http://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ez/documenten-en-publicaties/kamerstukken/2014/02/05/kamerbrief-inkomsten-uit-groningengas.html>, 5 februari 2015.

45 <https://www.nam.nl/nieuws/2019/nam-deponeert-jaarrekening-2018.html>, 4 april 2019.

46 [http://www.rekenkamer.nl/Publicaties/Onderzoeksrapporten/Introducties/2014/10/Besteding\\_van\\_aardgasbaten\\_feiten\\_cijfers\\_en\\_scenario\\_s](http://www.rekenkamer.nl/Publicaties/Onderzoeksrapporten/Introducties/2014/10/Besteding_van_aardgasbaten_feiten_cijfers_en_scenario_s), 7 oktober 2014.

47 <http://www.nam.nl/nieuws/2017/nam-2016-jaarrekening.html>, 2 juni 2017.

48 <https://www.nam.nl/nieuws/2020/nam-jaarrekening-2019.html>.

49 <https://www.nam.nl/nieuws/2022/financieel-jaarsverslag-nam-2021.html>.

50 <https://www.shell.nl/media/nieuwsberichten/2021/zes-vragen-over-de-afbouw-van-de-gaswinning-in-groningen.html>, 19 mei 2022.

51 <https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-economische-zaken-en-klimaat/documenten/kamerstukken/2018/06/28/kamerbrief-over-bijdrage-van-nam-aan-de-regio>, 28 juni 2018.

52 <https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-economische-zaken-en-klimaat/documenten/kamerstukken/2019/11/05/bijlage-1-feitelijke-vragen-begrotingsbehandeling>, 5 november 2019.

53 [http://www.rekenkamer.nl/Publicaties/Onderzoeksrapporten/Introducties/2014/10/Besteding\\_van\\_aardgasbaten\\_feiten\\_cijfers\\_en\\_scenario\\_s](http://www.rekenkamer.nl/Publicaties/Onderzoeksrapporten/Introducties/2014/10/Besteding_van_aardgasbaten_feiten_cijfers_en_scenario_s), 7 oktober 2014.

54 <http://www.rtvnoord.nl/nieuws/174836/Wist-je-dat-4-7-miljard-euro-aardgasgeld-is-besteed-aan-de-Betuweroute>, 2 maart 2017.

55 <https://www.nationaalcoordinatorgroningen.nl/downloads/rapporten/2019/03/13/halfjaarrapportage-ncg-juli-december-2018>, 13 maart 2019.

56 <https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-economische-zaken-en-klimaat/documenten/begrotingen/2019/09/17/xiii-economische-zaken-en-klimaat-rijksbegroting-2020>, 17 september 2019.

57 <https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-economische-zaken-en-klimaat/documenten/richtlijnen/2022/01/10/introductiedossier-bewindspersonen-ministerie-van-ezk>, 10 januari 2022.

58 <http://www.nam.nl/feiten-en-cijfers/voortgang-schadeafhandeling.html#iframe=L2VtYmVkL2NvbXBvbmVudC8/aWQ9c2NoYWRIYWZoYW5kZWxpbc=>.

59 E-mail NAM aan Herman Damveld op 2 augustus 2022 om 16:17 uur.

60 <https://www.schadedoormijnbouw.nl/dashboard?topic=voortgang>, 20 juli 2022.

61 E-mail van Alex Sheerazi, Manager Communicatie van IMG aan Herman Damveld op 27 juli 2022 om 10:57 uur.

62 <https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-economische-zaken-en-klimaat/documenten/kamerstukken/2019/09/26/kamerbrief---voortgang-schadeafhandeling-groningen>, 26 september 2019.

63 <https://www.tweedekamer.nl/nieuws/kamernieuws/afhandeling-oude-schades-door-nam-gewaardeerd-met-5>, 30 oktober 2019.

64 <https://www.linkedin.com/pulse/ontoeikende-schadevergoeding-ren%25C3%25A9-paas>, 13 november 2019.

65 <https://www.nam.nl/nieuws/2020/reparatie-herstelkosten.html>, 28 augustus 2020.

66 <https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-economische-zaken-en-klimaat/documenten/kamerstukken/2019/10/16/kamerbrief-over-de-overdracht-van-taken-%E2%80%98groningen-%E2%80%99-van-ezk-naar-bzk>, 16 oktober 2019.

67 <https://www.nationaalcoordinatorgroningen.nl/actueel/nieuws/2020/07/16/versterkingscijfers-tot-en-met-30-juni-gepubliceerd>, 16 juli 2020.

68 <https://dashboordgroningen.nl/versterken-en-veiligheid>

69 <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2022/04/TNO-Publieke-SDRA-Groningen-2021-herziene-OS-2021-2022-14-maart-2022-Gaswining-Groningen-Wijzigingsbesluit-2021-2022.pdf>, 14 maart 2022.

70 <https://www.nationaalcoordinatorgroningen.nl/versterken/versterking-resultaten>, 21 juli 2022.

71 <https://drive.google.com/file/d/16VHUDy-xnwiFGZfvWEfOq90-35AcMpfg/view>, 21 juli 2022.

72 <https://www.rekenkamer.nl/publicaties/rapporten/2020/05/20/resultaten-verantwoordingsonderzoek-2019-ministerie-van-economische-zaken-en-klimaat>, 20 mei 2020.

73 <https://www.rtvnoord.nl/nieuws/930244/jaarlijks-mogelijk-zestien-doden-als-gevolg-van-stress-door-aardbevingen>, 10 juni 2022.

74 [https://www.tweedekamer.nl/sites/default/files/atoms/files/20220701\\_openbar\\_verhoor\\_postmes\\_parlementaire\\_enquet\\_e\\_aardgaswinning\\_groningen.pdf](https://www.tweedekamer.nl/sites/default/files/atoms/files/20220701_openbar_verhoor_postmes_parlementaire_enquet_e_aardgaswinning_groningen.pdf), 1 juli 2022.

75 <https://www.groningsperspectief.nl/het-onderzoek/>

76 <https://www.groningsperspectief.nl/rapport-januari-2022/>, 25 januari 2022.

77 <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/22/aardgasbaten-uit-gaswinning-bijna-417-miljard-euro>, 28 mei 2019.

78 <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2016/37/aardgas-voor-bijna-80-procent-op>, 16 september 2016.

79 [https://www.nam.nl/feiten-en-cijfers/gaswinning.html#iframe=L2VtYmVkL2NvbXBvbmVudC8\\_aWQ9Z2Fzd2lubmluZw](https://www.nam.nl/feiten-en-cijfers/gaswinning.html#iframe=L2VtYmVkL2NvbXBvbmVudC8_aWQ9Z2Fzd2lubmluZw).

80 [https://www.nlog.nl/sites/default/files/2019-08/delfstoffen\\_aardwarmte\\_2018\\_nl.pdf](https://www.nlog.nl/sites/default/files/2019-08/delfstoffen_aardwarmte_2018_nl.pdf), 6 augustus 2019.

81 <https://dashboardgroningen.nl/>

82 <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/kamerstukken/2022/06/20/besluitvorming-gaswinning-groningsveld/besluitvorming-gaswinning-groningsveld.pdf>, 20 juni 2022.

83 <https://nam-onderzoeksrapporten.data-app.nl/reports/download/groningen/nl/3ad1531d-bef5-46cd-b1ba-c4d423d536a8>, mei 2022.

84 <https://dashboardgroningen.nl/>

85 <https://www.gasunie.nl/nieuws/technische-briefing-gts-voor-tweede-kamer-commissie>, 17 januari 2018.

86 <https://dvhn.nl/groningen/Groningen-gasveld-weer-open-Afhankelijkheid-van-Rusland-strategische-blunder-27509163.html>, 1 maart 2022.

87 <http://houdgroningenovereind.nl/Kerngas.html>, 4 maart 2022.

88 <https://www.overleggroepgroningen2punt0.com/>, juli 2022.

89 <https://www.sodm.nl/sectoren/gaswinning-groningen/injectie-in-het-groningen-gasveld>, 4 juli 2022.

90 <https://nam-onderzoeksrapporten.data-app.nl/reports/download/groningen/en/5b1fe83a-4b22-48a4-856c-5537a4113033>, 2016.

91 <https://www.sodm.nl/binaries/staatstoezicht-op-de-mijnen/documenten/publicaties/2015/06/23/18.-technical-addendum-to-the-winningsplan-groningen-2013-subsidence-induced-earthquakes-and-seismic-hazard-analysis-in-the-groningen-field-nam-november-2013/18-2-2-a-technical-addendum-to-the-winningsplan-groningen-2013.pdf>, november 2013.

92 <https://nam-onderzoeksrapporten.data-app.nl/reports/download/groningen/en/59c423ed-8ebc-4337-be7c-1d8134baa5bd>

93 <https://www.sodm.nl/sectoren/gaswinning-groningen/injectie-in-het-groningen-gasveld>, 4 juli 2022.

94 <https://nam-onderzoeksrapporten.data-app.nl/reports/download/groningen/en/59c423ed-8ebc-4337-be7c-1d8134baa5bd>, november 2013

95 <https://pris.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=NL>

96 <https://dvhn.nl/groningen/Groningen-gasveld-weer-open-Afhankelijkheid-van-Rusland-strategische-blunder-27509163.html>, 1 maart 2022.

97 <https://inducedearthquakes.org/>

98 <https://www.nam.nl/over-nam/onderzoeksrapporten.html#iframe=L3JlcG9ydHMvb3ZlcnZpZXcvZ3JvbmluZ2VuLyMvMTMvMw>

99 <https://nam-onderzoeksrapporten.data-app.nl/reports/download/groningen/en/59c423ed-8ebc-4337-be7c-1d8134baa5bd>, november 2013.