

University of Groningen

## Literatuurstudie 0.1 Maatschappelijke Gevolgen Bodembeweging Groningen

Sluiter, K.; van Valkengoed, A. M.; Greven, I.; Simon, C.

**IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.**

*Document Version*

Publisher's PDF, also known as Version of record

*Publication date:*

2018

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

*Citation for published version (APA):*

Sluiter, K., van Valkengoed, A. M., Greven, I., & Simon, C. (2018). *Literatuurstudie 0.1 Maatschappelijke Gevolgen Bodembeweging Groningen*. Sociaal Planbureau Groningen.

### Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

### Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

*Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.*

# Literatuurstudie 0.1

## Maatschappelijke Gevolgen Bodembeweging Groningen



rijksuniversiteit  
groningen



Hanzehogeschool  
Groningen  
University of Applied Sciences

**GGD**  
Groningen



sociaal  
planbureau  
groningen

## Colofon

### Titel

Literatuurstudie Maatschappelijke Gevolgen Bodembeweging Groningen

### Datum

31 mei 2018

### Opdrachtgever

Kennisplatform 'Leefbaar en Kansrijk' van Nationaal Coördinator Groningen, bestaande uit  
Rijksuniversiteit Groningen  
Hanzehogeschool Groningen  
GGD Groningen  
CMO STAMM

### Sociaal Planbureau Groningen,

onderdeel van CMO STAMM  
Laan Corpus den Hoorn 100-2  
9728 JR GRONINGEN  
[www.sociaalplanbureaugroningen.nl](http://www.sociaalplanbureaugroningen.nl)

### Auteurs

K. Sluiter MSc	[Sociaal Planbureau Groningen]
A.M. van Valkengoed BSc	[Rijksuniversiteit Groningen]
dr. I. Greven	
dr. C. Simon	[Sociaal Planbureau Groningen]

## Inhoud

<b>1. Samenvatting</b>	<b>pp.</b>	<b>5-7</b>
<b>2. Inleiding</b>	<b>p.</b>	<b>8</b>
<b>3. Aanleiding, doel en onderzoeksopzet</b>	<b>pp.</b>	<b>9-11</b>
3.1. Aanleiding	p.	9
3.2. Doel	p.	9
3.3. Onderzoeksopzet	pp.	9-10
3.4. Leeswijzer	p.	10
3.5. Begrippenlijst	pp.	10-11
3.6. Steekproeftabel	p.	11
<b>4. Gezondheid en welzijn</b>	<b>pp.</b>	<b>12-16</b>
4.1. Inleiding	p.	12
4.2. Gezondheidsklachten	pp.	12-13
4.3. Psychische (on)gezondheid	pp.	13-15
4.4. Verwachtingen over de toekomst	p.	15
4.5. Samenvatting en toekomstig onderzoek	p.	16
<b>5. Cultuur, identiteit en imago</b>	<b>pp.</b>	<b>17-21</b>
5.1. Inleiding	p.	17
5.2. Cultureel erfgoed en identiteit	pp.	17-18
5.3. Schade aan het imago	p.	19
5.4. Trots op en binding met de regio	p.	20
5.5. Samenvatting en toekomstig onderzoek	pp.	20-21
<b>6. Woningmarkt en economische ontwikkelingen</b>	<b>pp.</b>	<b>22-31</b>
6.1. Inleiding	p.	22
6.2. Waardedaling, verkoopbaarheid en verhuizingen	pp.	22-26
6.2.1. Waardedaling	pp.	23-25
6.2.2. Verkoopbaarheid	pp.	25-26
6.2.3. Verhuizingen	p.	26
6.3. Effecten op de arbeidsmarkt	pp.	27-28
6.4. Financiële huishouding	p.	28
6.5. Economische aantrekkelijkheid en investeringsklimaat	pp.	29-30
6.6. Economische weerbaarheid	p.	30
6.7. Samenvatting en toekomstig onderzoek	pp.	30-31
<b>7. Communicatie en beleid</b>	<b>pp.</b>	<b>32-40</b>
7.1. Inleiding	p.	32
7.2. Communicatie naar de burger	pp.	32-36
7.2.1. Communicatie vanuit de overheid en officiële instanties	pp.	32-35
7.2.2. Communicatie vanuit de wetenschap	pp.	35-36
7.2.3. Communicatie vanuit de media	p.	36
7.3. Procedures en besluitvorming over aardgaswinning	pp.	36-37

7.4. Politieke besluitvorming en actiebereidheid	p.	38
7.5. Rechtspraak	p.	39
7.6. Samenvatting en toekomstig onderzoek	pp.	39-40
<b>8. Leefomgeving en leefbaarheid</b>	<b>pp.</b>	<b>41-46</b>
8.1. Inleiding	p.	41
8.2. Leefbaarheid in het algemeen	pp.	41-42
8.3. Tevredenheid met de leefomgeving	pp.	42-43
8.4. Aanbod van voorzieningen	pp.	43-44
8.5. Energietransitie	pp.	44-45
8.6. Invloed op infrastructurele werken	p.	45
8.7. Samenvatting en toekomstig onderzoek	pp.	45-46
<b>9. Gevoelens, veiligheid en vertrouwen</b>	<b>pp.</b>	<b>47-55</b>
9.1. Inleiding	p.	47
9.2. Gevoelens van veiligheid	pp.	47-48
9.3. Andere negatieve gemoedstoestanden door aardbevingen	pp.	48-51
9.4. Negatieve gemoedstoestanden door schadeafhandeling	pp.	51-52
9.5. Verlies van vertrouwen	pp.	52-53
9.6. Positieve ontwikkelingen	p.	54
9.7. Samenvatting en toekomstig onderzoek	pp.	54-55
<b>10. Literatuurlijst</b>	<b>pp.</b>	<b>56-65</b>
<b>11. Dankwoord</b>	<b>p.</b>	<b>66</b>

## 1. SAMENVATTING

### Hoofdstuk 4: Gezondheid en welzijn

#### Schade-intensiteit en gezondheidsklachten hangen samen

De meeste gezondheidsklachten van inwoners van de aardbevingsregio lijken stress-gerelateerd. Deze stress kan een invloed hebben op het ontwikkelen van lichamelijke klachten, zoals bijvoorbeeld hoofdpijn en buikpijn. De intensiteit van schade aan de woning lijkt mede bepalend voor de toename van gezondheidsklachten bij inwoners en het zorggebruik in de regio. De toename van zowel psychische als lichamelijke gezondheidsklachten loopt gelijk op met de schade-intensiteit aan de woningen van de mensen die klachten ontwikkelen.

#### Kinderen en ouderen punt van aandacht

Kinderen en jongeren kunnen risico op gezondheidsschade lopen door zorgen over hun toekomst; ook onvoldoende informatievoorzieningen naar kinderen en jongeren heeft hier invloed op. Ouderen zien hun gehoopte rustige oude dag soms onmogelijk worden omdat ze door bijvoorbeeld spanning en financiële zorgen geen overstap naar een andere, voor hen meer geschikte woning kunnen maken.

### Hoofdstuk 5: Cultuur, identiteit en imago

#### Aardbevingen oefenen invloed uit op imago en verbondenheid met de regio

Cultureel erfgoed draagt bij aan de vorming van de identiteit van de provincie Groningen. Onder bewoners en instanties bestaat grote angst voor beschadiging van al het cultureel erfgoed in de provincie als gevolg van de aardbevingen door gaswinning. Dit heeft invloed op hoe het gebied eruitziet, en op de binding die Groningers met hun omgeving en de provincie hebben. Ook zorgen de aardbevingen mogelijk voor schade aan het imago van de gehele provincie.

### Hoofdstuk 6: Woningmarkt en economische ontwikkelingen

#### Woningmarkt in aardbevingsgebied herstelt later en langzamer

Door de aardbevingen herstelt de woningmarkt in delen van de provincie Groningen langzamer en later dan in de rest van Nederland. Ook bestaat er een relatie met bevolkingskrimp waarmee sommige regio's te maken hebben. Onderzoek over de omgang van de waardedaling is gebaseerd op verschillende aannames, waardoor een eenduidig beeld gedeeltelijk ontbreekt. Wel lijkt de verkoopbaarheid van woningen onder druk te staan, en zijn inwoners bezorgd dat ze hun woning niet meer kunnen verkopen.

#### Arbeidsmarktonderzoek onderzoekt voornamelijk positieve gevolgen

De onderzochte effecten op de arbeidsmarkt richten zich vooral op positieve ontwikkelingen naar aanleiding van de aardbevingen. De versterkingsopgave en andere investeringen vanuit de overheid zouden kunnen leiden tot toenemende werkgelegenheid en arbeidsparticipatie.

#### Aardbevingen hebben effect op financiële huishouding particulieren én overheid

Gemeenten en burgers hebben te maken met toenemende indirecte kosten die niet altijd vergoed lijken te worden. Gemeenten zien bijvoorbeeld kosten door aangespannen WOZ-procedures stijgen,

terwijl inwoners financiële middelen opofferen voor ongeplande investeringen in hun woning. Huurders hebben soms te maken met huurstijgingen als gevolg van de aardbevingen. De economische aantrekkelijkheid en het investeringsklimaat in de provincie Groningen staat mogelijk onder druk door de gevolgen van de bodembeweging. Uit bewonersonderzoek blijkt wel dat bewoners het belangrijk vinden dat wordt geïnvesteerd in economische ontwikkeling van de regio, bijvoorbeeld vanuit de NCG. Een versterking van de economie kan een betere veerkracht van de regio opleveren.

### Hoofdstuk 7: Communicatie en beleid

#### Communicatie is vaak gebrekkig, maar speelt cruciale rol

De communicatie tussen bewoners en betrokken instanties, zoals de Rijksoverheid, de NAM en het CVW, wordt vaak als stroef en gebrekkig beoordeeld. Voorbeeld hiervan is dat er volgens bewoners veel over hen gesproken wordt, maar niet met hen. Ook communicatie met kinderen en jongeren laat te wensen over. De wetenschap kan een rol spelen in het wegnemen van onzekerheid met betrekking tot de gevolgen van de bevingen. Samenwerking tussen wetenschap en beleidsmakers is belangrijk voor het tegengaan van kennisverlies in de regio. De rol van de media, en de invloed daarvan op gevoelens van burgers, is in Groningen weinig onderzocht.

#### Bestuurlijke spaghetti tast vertrouwen bewoners aan

Het vertrouwen van bewoners wordt aangetast door *policy-stacking* (instanties en afspraken volgen elkaar in snel tempo op) en langdurige juridische procedures. De actiebereidheid van bewoners wordt beïnvloedt door de hoeveelheid schade aan hun woning, terwijl politieke keuzes weinig tot niet onderzocht zijn.

### Hoofdstuk 8: Leefomgeving en leefbaarheid

#### Leefbaarheid als voldoende beoordeeld, maar onder druk

De leefbaarheid krijgt van Groningers een ruime voldoende, hoewel de score in het aardbevingsgebied lager ligt dan het Gronings gemiddelde. Wel neemt de waardering naar verloop van tijd iets af, en heeft de hoeveelheid schade aan de woning een invloed op de beoordeling van de leefbaarheid. De investeringen die gedaan worden op het gebied van leefbaarheid, door bijvoorbeeld de NCG en provincie Groningen, worden als positief beoordeeld.

#### Voorzieningen onder druk door combinatie van aardbevingen en bevolkingskrimp

Als gevolg van de aardbevingen kunnen bestaande voorzieningen onder druk komen te staan. Herstel en soms sloop van bijvoorbeeld zorgvoorzieningen kan problematisch zijn voor de regio. Wel kan een versnelde ruimtelijke ontwikkeling voor een positieve impuls voor de sociale structuur van gemeenschappen zorgen. Groningen biedt daarnaast unieke kansen voor een versnelde energietransitie.

### Hoofdstuk 9: Gevoelens, veiligheid en vertrouwen

#### Negatieve gemoedstoestanden komen veelvuldig voor

De gevoelens van veiligheid zijn onder Groningers aangetast door (de gevolgen van) de aardbevingen. Piekeren, irritatie, angst en woede-uitbarstingen komen onder de bewoners van de regio relatief vaak

## Literatuurstudie 0.1 - Maatschappelijke Gevolgen Bodembeweging Groningen

voor. Waardedaling onroerend goed, (financiële) onzekerheid en machteloosheid dragen bij aan psychosociale problematiek. Daarnaast leiden schadeafhandeling en gebrekkige communicatie tot stress, woede en frustratie.

### Vertrouwen in overheid en instanties laag

Het grootste deel van de bewoners voelt zich niet serieus genomen door de overheid en instanties. Mede daardoor is het vertrouwen van Groningers in overheid en instanties erg laag. Wel neemt de saamhorigheid tussen inwoners mogelijk toe, en verwachten inwoners dat de bevingen tot meer werkgelegenheid zouden kunnen leiden.



## 2. INLEIDING

Aan het eind van de jaren vijftig van de vorige eeuw werd in Groningen een groot aardgasveld gevonden. De productie vanuit dit zogenoemde Groningen-veld ving aan in 1963, door de in 1947 opgerichte NAM (Thienen-Visser & Breunese, 2015). Nederland heeft grote onder het land gelegen gasreserves waarin relatief lichte en ondiepe aardbevingen plaatsvinden, veroorzaakt door gaswinning (onder anderen Van Eck *et al.*, 2006; Roggenkamp & De Graaf, 2014; Van Hove, Van Lingen & Riemens, 2015).

Vanaf 1986, het jaar waarin de eerste beving werd geregistreerd (Andeweg, 2013), is de hoeveelheid seismische activiteit in de bodem rondom het Groningen-veld sterk toegenomen (Postma & Jansen, 2018). Registratie van de bevingen hoeft niet noodzakelijkerwijs te betekenen dat de bevingen niet eerder begonnen, getuige verslagen dat bevingen al vanaf 1976 werden gevoeld in het Noordoosten van de provincie Groningen (Andeweg, 2013). Vanaf ongeveer 1991 tot en met 2003 vonden ongeveer tien aardbevingen per jaar plaats; daarna nam dit aantal per jaar sterk toe (Thienen-Visser & Breunese, 2015). In het geval van de aardbevingen in de Noordelijke regio van Nederland wordt gesproken over geïnduceerde aardbevingen. Dit zijn aardbevingen die niet natuurlijk ontstaan, maar voorkomen naar aanleiding van menselijke of industriële activiteit (Sintubin, 2016).

De toegenomen seismische activiteit, onder andere leidend tot aardbevingen, heeft bovengrondse en ondergrondse effecten. De bovengrondse effecten, die niet te maken hebben met 'bakstenen', worden hier 'maatschappelijke gevolgen' genoemd. Omdat de woning voor veel mensen de plek is waar ze in hun dagelijks leven geconfronteerd worden met de gevolgen van de gaswinning, hangen de 'bakstenen' en 'maatschappelijke gevolgen' wel met elkaar samen. De Commissie Bijzondere Situaties (2017) rapporteerde dat er onder inwoners van het aardbevingsgebied veelvuldig en vaak verborgen leed heerst dat vooral sociaal-maatschappelijk van aard is. De aardbevingen in het gebied hebben vaak een prominente plaats in het 'collectieve geheugen' van zowel de Groninger, als de Nederlander in het algemeen. Een (historisch) overzicht van beschikbare kennis over de aardbevingsproblematiek als geheel kan het nodige toevoegen aan het inzicht op de impact voor nu én de toekomst.

### 3. AANLEIDING, DOEL EN ONDERZOEKSOPZET

#### 3.1. Aanleiding

Op 1 juni 2015 werd dhr. Hans Alders aangesteld als Nationaal Coördinator Groningen. Hij gaf leiding aan de organisatie met dezelfde naam, die onder verantwoordelijkheid valt van het Ministerie van EZK (NCG, 2018).<sup>1</sup> Taken van de Coördinator zijn onder andere het ontwikkelen van onderzoek en kennis met betrekking tot de aardbevingen, en het creëren van een kansrijke toekomst voor Groningen (Bakema *et al.*, 2018). Het kennisplatform 'Leefbaar en Kansrijk' is opgericht vanuit de doelstelling om onafhankelijk in kennis te voorzien over onderwerpen rondom leefbaarheid en de regionale economie van het gebied dat kampt met de gevolgen van bodembeweging door gaswinning. Daarbij kan de volle breedte van kennis over de individuele en maatschappelijke gevolgen aan bod komen: leefbaarheid, gezondheid, energietransitie, duurzaamheid, economie, governance, ondernemerschap, regionale aspecten van krimp en vergrijzing en de wisselwerking met de aardbevingsproblematiek. Het kennisplatform neemt de regie bij het bundelen van alle relevante kennis, het ontsluiten ervan en het formuleren van de centrale onderzoeksvragen op bovengenoemde onderwerpen.

De bij de opzet van dit kennisplatform betrokken partners (Rijksuniversiteit Groningen, Hanzehogeschool Groningen, GGD Groningen en CMO STAMM) organiseerden al voor de start van het kennisplatform een Pilot-Kennistafel 'Weerbaarheid en Welzijn', die betrekking had op een onderdeel van dit brede palet aan onderwerpen. Nu het kennisplatform officieel is gestart, wordt de eerste kennistafel voorbereid. Deze zal zich over de volle breedte van de maatschappelijke opgave buigen. Het voorliggende literatuuronderzoek is uitgevoerd ter voorbereiding van deze brede Kennistafel die gehouden zal worden op 14 juni 2018.

#### 3.2. Doel

Het doel van dit rapport is om een zo volledig mogelijk overzicht te geven van de reeds bestaande literatuur en officiële rapportages met betrekking tot het onderwerp. Het rapport beoogt een overzicht te schetsen van de stand van kennis over de maatschappelijke impact van bodembewegingen en geeft, waar mogelijk, richtingen voor onderzoek dat ontbreekt en aangevuld zou moeten worden.

#### 3.3. Onderzoeksopzet

Voor de uitvoering van dit onderzoek is een team van onderzoekers samengesteld waarin de verschillende kennispartners hun expertise hebben ingebracht. De algehele redactie was in handen van het Sociaal Planbureau Groningen.

---

<sup>1</sup> Op 30 mei 2018 werd bekend dat dhr. Alders zijn werkzaamheden als Nationaal Coördinator Groningen neerlegt (NCG, 2018a).

Alle meewerkende onderzoekers hebben op grondige wijze zoveel mogelijk literatuur en bestaande rapportage over het onderwerp gezocht. Hiervoor is gebruik gemaakt van de bibliotheek van de Rijksuniversiteit Groningen, alsook van Google Scholar en andere internetbronnen. Ook ander literatuuronderzoek zoals dat van Royal HaskoningDHV (2016; 2017) is in dit literatuuronderzoek betrokken. Waar mogelijk zijn verschillende resultaten en rapporten met elkaar verweven.

### 3.4. Leeswijzer

De hier na volgende hoofdstukken beschrijven de resultaten van de literatuurstudie naar maatschappelijke gevolgen van bodembeweging in Groningen. De reeds verschenen literatuur met betrekking tot het onderwerp is samengebracht in zes thema's.

De keuze voor zes thema's vloeit voort uit een aantal eerder verschenen onderzoeken. Allereerst wordt gebruik gemaakt van het artikel *'Conceptualising social impacts'* (Vanclay, 2002). Het door Vanclay (2002) opgestelde framework is geen checklist, maar een serie mogelijke *impacts*, die lokaal gedefinieerd en toegepast kunnen worden. Vanclay (2002) suggereert dat er een onderverdeling kan worden gemaakt in zes typen maatschappelijke impact: *'Indicative Health and Social Well-being Impacts'*, *'Indicative Quality of the Living Environment (Livability) Impacts'*, *'Indicative Economic Impacts and Material Well-being Impacts'*, *'Indicative Cultural Impacts'*, *'Indicative Family and Community Impacts'* en *'Indicative Institutional, Legal, Political and Equity Impacts'*.

Ter aanvulling is het interessant om deze indeling te vergelijken met die van de Maatschappelijke Effecten Inventarisaties die door Royal HaskoningDHV (2016; 2017) in opdracht van de NAM zijn uitgevoerd. De volgende thema's worden hierin onderscheiden: schade aan gebouwen en infrastructuur, veiligheid, overlast, gezondheid, onmacht, kwaliteit van leven, waardeontwikkeling onroerend goed en economische gevolgen. Voor de samenstelling van dit rapport zijn met name de thema's van Vanclay (2002) als uitgangspunt genomen, aangevuld met de door Royal HaskoningDHV (2016; 2017) genoemde elementen. Uiteindelijk zijn deze aspecten samengevoegd tot de volgende zes hoofdthema's:

- Gezondheid en welzijn [\[hoofdstuk 4\]](#)
- Cultuur, identiteit en imago [\[hoofdstuk 5\]](#)
- Woningmarkt en economische ontwikkelingen [\[hoofdstuk 6\]](#)
- Communicatie en beleid [\[hoofdstuk 7\]](#)
- Leefomgeving en leefbaarheid [\[hoofdstuk 8\]](#)
- Gevoelens, veiligheid en vertrouwen [\[hoofdstuk 9\]](#)

### 3.5. Begrippenlijst

Ter bevordering van de leesbaarheid van het rapport, zijn enkele veelgenoemde organisaties en onderzoeksbureaus als afkorting in de lopende tekst opgenomen. Het betreft de onderstaande organisaties.

Centrum Veilig Wonen	<b>CVW</b>
Fries Sociaal Planbureau	<b>FSP</b>
Gemeentelijke Gezondheidsdienst	<b>GGD</b>
Ministerie van Economische Zaken	<b>Ministerie van EZ</b>
Ministerie van Economische Zaken & Klimaat	<b>Ministerie van EZK</b>
Nationaal Coördinator Groningen	<b>NCG</b>
Nederlandse Aardolie Maatschappij	<b>NAM</b>
Onderzoeksraad voor Veiligheid	<b>OvV</b>
Sociaal Planbureau Groningen	<b>SPG</b>
Staatstoezicht op de Mijnen	<b>SodM</b>
Stichting Waardevermindering door Aardbevingen Groningen	<b>Stichting WAG</b>
Vereniging Eigen Huis	<b>VEH</b>

### 3.6. Steekproeftabel

Hier volgt een overzicht van de steekproefgrootte van diverse geraadpleegde onderzoeken. Waar nodig is een toelichting gegeven.

<b>Auteur</b>	<b>Jaar</b>	<b>n =</b>	<b>Toelichting</b>
Albright & Crow	2015	24	kwalitatief onderzoek, casus in Verenigde Staten
Alsem	2013	785	335 bedrijven en 450 particulieren
Boumeester	2017b	103	
Van Bruggen	2015	30	kwalitatief onderzoek
De Haan	2014a	1.100	
De Haan	2016	1.996	
De Haan & Simon	2016	4.600	
De Haan, Kruijer & Ringersma	2017	2.471	
De Jong & Verheul	2017	15	kinderen en jongeren
Hoekstra <i>et al.</i>	2016	4.373	
De Kam & Mey	2017	1.223	waarvan 655 met een te koop staande woning
Postmes & Stroebe	2016	3.778	n heeft betrekking op een deel van het onderzoek
Postmes <i>et al.</i>	2018	1.480	n heeft betrekking op een deel van het onderzoek
Postmes <i>et al.</i>	2018	16.380	n heeft betrekking op het volledige onderzoek
Simon	2015	1.492	
Sybrandij	2017	82	42 medewerkers VIIA, 42 in controlegroep
Vereniging Eigen Huis	2017	1.382	
Verlinde	2014	356	
Vrieling, Perlaviciute & Steg	2017	329	n heeft betrekking op deel 4 van dit onderzoek

## 4. GEZONDHEID EN WELZIJN

Door I. Greven

### 4.1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt gerapporteerd over maatschappelijke gevolgen van aardbevingen die te maken hebben met gezondheid en welzijn van inwoners van de aardbevingsregio. In hoofdstuk 4.2. wordt ingegaan op de directe gezondheidsklachten ten gevolge van aardbevingen, en in hoofdstuk 4.3. wordt psychologische (on)gezondheid ten gevolge van aardbevingen behandeld. Hoofdstuk 4.4. schrijft over verwachtingen over de toekomst. In de laatste paragraaf (4.5.) wordt een korte samenvatting gegeven en komen enkele aanbevelingen voor onderzoek aan bod. Het is belangrijk om hier te melden dat over communicatie en mogelijke interventies verder wordt gesproken in de hoofdstukken 7 en 9.

### 4.2. Gezondheidsklachten

In het kort:

- De voornaamste gezondheidsklachten zijn stress-gerelateerd.
- Éénmalige schade leidt tot een toename van klachten en zorggebruik.
- Meervoudige schade leidt tot een forse toename van klachten en zorggebruik.

In diverse onderzoeken lijkt een terugkerend patroon dat mensen in gebieden met aardbevings schade aan hun woning meer gezondheidsklachten hebben dan mensen zonder schade. Over het algemeen zijn dit stress-gerelateerde gezondheidsklachten, zoals hoofd- en buikpijn. Dit blijkt uit onderzoek van Gronings Perspectief waar onder respondenten met meervoudige schade veertien procent gezondheidsklachten heeft ten opzichte van negen procent van mensen zonder schade. Deze stijging blijkt ook significant. Respondenten met meervoudige schade geven vaker aan prikkelbaarheid, moeheid en geheugen- of concentratieproblemen, hoofd- en buikpijn, overgevoeligheid voor licht of geluid, slaapproblemen, duizeligheid, spier- of gewrichtsklachten, en hartkloppingen te ervaren, ten opzichte van personen zonder schade en enkelvoudige schade (Postmes *et al.*, 2018).

Tussen 2012 en 2014 was een duidelijke verschuiving zichtbaar in de tevredenheid met de lichamelijke gezondheid van bewoners van Noordoost-Groningen. Enquêtes van Stichting WAG lieten zien dat in 2012 76 procent van de deelnemers (n = 356) tevreden was met de eigen lichamelijke gezondheid, wat in 2014 daalde tot 47 procent (Verlinde, 2014). Uit de Gezondheidsmonitor die GGD Groningen in 2016 uitvoerde komen dergelijke verschillen ook naar voren. Van de respondenten zonder schade ervaart 77,1 procent hun gezondheid als (zeer) goed, en dit daalt voor mensen met één keer schade (75,7 procent) en meervoudige schade (72,4 procent) (Postmes *et al.*, 2017). Vergelijkbare resultaten zijn gevonden in het onderzoek van Gronings Perspectief (Postmes *et al.*, 2018). De verschillen in ervaren gezondheid worden sterker wanneer specifiek gevraagd wordt naar stress-gerelateerde gezondheidsklachten. Hier zien we een stijging in de percentages van 10,3 procent voor mensen zonder schade, naar 13,4 procent voor mensen die één keer schade hebben gehad, tot 18,5 procent voor mensen met meervoudige schade. Zij bezoeken ook duidelijk vaker hun huisarts met hun klachten.

Deze resultaten worden verder bevestigd in het longitudinale Lifelines-onderzoek, waarvan resultaten zijn onderzocht en opgenomen in het onderzoek van Gronings Perspectief (Postmes *et al.*, 2018). Ten opzichte van de basismeting die voor de aardbevingen (2006-2011) is afgenomen, ondervinden mensen die schade hebben fysieke klachten die hen beperken in hun werk en andere bezigheden, zoals bijvoorbeeld het tillen van boodschappen.

Uit de GGD Gezondheidsmonitor 2016 blijkt verder dat er sprake is van een significante verhoging van het huisartsenbezoek onder mensen met meervoudige schade, en onder mensen die recent een aardbeving hebben meegemaakt (Postmes *et al.*, 2017). In de provincie als geheel bezocht gemiddeld 30,9 procent van de mensen in de afgelopen twee maanden een huisarts. Van de mensen zonder schade aan hun woning geeft 30,2 procent aan in de afgelopen twee maanden een huisarts te hebben bezocht, terwijl dit bij mensen met enkelvoudige schade 31,4 procent betreft. Deze laatste stijging is statistisch niet significant. Van de mensen met meervoudige schade bezocht 34 procent in de laatste twee maanden een huisarts. In vergelijking met de groep mensen zonder schade aan hun woning, is dit significant meer. Mensen die geen beving hebben meegemaakt, gaan ook significant minder vaak naar een huisarts dan mensen die in het afgelopen jaar wel een beving meemaakten.

### 4.3. Psychische (on)gezondheid

In het kort:

- Psychische gezondheidsklachten kunnen lichamelijke klachten veroorzaken.
- Toename in klachten volgt eenzelfde patroon als lichamelijke klachten.

De niet-specifieke, of stress-gerelateerde gezondheidsklachten van inwoners van het gebied lijken voornamelijk veroorzaakt door de mentale stress waar mensen mee kampen (National Institute of Mental Health, 2016). De mentale stress, angst, en depressie kan zich op verschillende gebieden uiten. Holsappel *et al.* (2017) deed bijvoorbeeld vergelijkend onderzoek naar verschillende eerder uitgevoerde onderzoeken in Groningen, en vonden dat verlies van controle, boosheid, zorgen over de toekomst, ervaren onrecht, ervaren veiligheid en de sociale cohesie een gezondheid-beïnvloedende component kennen. Deze component kan zowel fysiek, alsook psychisch van aard zijn.

Hoewel de beving in Huizinge van 2012 vaak als een keerpunt wordt beschreven, waren al eerder (2009) negatieve effecten gevonden in drie woonbuurten in Middelstum, Loppersum en Slochteren (De Kam & Raemaekers, 2014). Mensen waren ongerust en angstig, en hun woongenot was verminderd. Deze gevoelens werden in de jaren daarna (tot en met 2014) sterker, en ook buiten de eerder genoemde plaatsen geconstateerd. Er ontstond schade aan de huizen en mensen raakten angstig over volgende bevingen. Dit wordt bevestigd door van der Voort & Vanclay (2015), die aangeven dat vijftien procent van mensen woonachtig in het aardbevingsgebied last heeft van stress, angst, slapeloosheid en depressie. Ze zien dat huizenprijzen dalen, onder andere door schade aan hun woning en het imago van Groningen. Dit levert verder boosheid op wat opgerakeld wordt als ze er telkens over moeten praten. Ook levert de schadeafhandeling stress op (Faber, Van der Veen & De Jong, 2015). Van de claimanten uit dit onderzoek blijkt dat 51 procent van de deelnemers last heeft van door de schadesituatie veroorzaakte stress, verminderd woongenot of vermogensverlies. Verder

had 24 procent psychische klachten omdat ook juist het proces van de afhandeling van schade stressvol verliep.

In Groningen is de psychologische gezondheid van inwoners onderzocht volgens twee verschillende methodes. Gronings Perspectief (Postmes *et al.*, 2018) heeft gebruik gemaakt van de '*mental health inventory*' (MHI-5), een korte vragenlijst die gebruikt kan worden om symptomen van depressie te screenen (Rumpf *et al.*, 2001; Berwick *et al.*, 1991). Middels deze vragenlijst wordt mensen gevraagd aan te geven of ze zich in de afgelopen vier weken bijvoorbeeld nerveus of neerslachtig hebben gevoeld. Respondenten antwoorden op een schaal van één (altijd) tot zes (nooit). Een grootschalig onderzoek onder ongeveer 4.700 Deense werknemers liet zien dat lage scores op de MHI-5 correleren aan langdurige afwezigheid op het werk door ziekte (Bültmann *et al.*, 2006). Dit werd bevestigd door later onderzoek onder ruim 4.100 Deense werknemers, waar de MHI-5 vragenlijst werd vergeleken met de '*Major Depression Inventory*' (Bech *et al.*, 2001). GGD Groningen gebruikt in de Gezondheidsmonitor 2016 (Postmes *et al.*, 2017) nog een andere schaal voor psychologische gezondheid, die landelijk wordt gebruikt in onderzoek van de GGD: de '*Kessler Psychological Distress Scale*' (K-10). Deze schaal bestaat uit tien symptomen, zoals rusteloosheid, hopeloosheid en nervositeit, die mensen op een schaal van één (altijd last van) tot vijf (nooit last van) kunnen invullen. Deze schaal wordt tevens gebruikt door de World Health Organization, en is een goede schaal voor psychische aandoeningen (Baillie, 2005; Andrews & Slade, 2001; Cairney *et al.*, 2007).

Het onderzoek van Stichting WAG (Verlinde, 2014) geeft ook aan dat de psychische gezondheid van Groningers als slechter wordt ervaren. Was in 2012 nog 85 procent tevreden, in twee jaar tijd daalde dit tot vijftig procent. Evenals voor fysieke gezondheidsklachten, zien we ook hier dat volwassenen die meermaals schade hebben opgelopen door de aardbevingen, een minder goede geestelijke gezondheid ervaren. Dit is in de loop der jaren erger geworden, zo blijkt uit de vijf enquêterondes die werden uitgevoerd door onderzoekers van Gronings Perspectief (Postmes *et al.*, 2018). Bewoners met meervoudige schade zijn in de periode van begin 2016 tot eind 2017 geestelijk ongezonder geworden ten opzichte van personen zonder schade, en bereiken zorgwekkende niveaus van geestelijke ongezondheid. Zo verwachten de onderzoekers bijvoorbeeld een toename van suïdecijfers. Onder andere onderzoek van Reifels *et al.* (2018) liet zien dat het meermaals blootgesteld worden aan aardbevingen er toe kan leiden dat suïdeneigingen toenemen. In het algemeen geldt dat het hebben van een minder goede psychische gezondheid (onder andere veroorzaakt door externe factoren) kan leiden tot een vergroot risico op overlijden (DeSalvo *et al.*, 2005).

Verder toont (onder andere) de GGD Gezondheidsmonitor dat zorggebruik bij de GGZ (psycholoog of psychiater) hoger lag voor mensen die langer dan een jaar geleden een beving meemaakten (9,2 procent) ten opzichte van mensen die nog nooit een beving meemaakten (acht procent). Deze verhoging wordt niet gevonden bij mensen die in het afgelopen jaar een beving meemaakten. Het is mogelijk dat mensen pas na langere tijd professionele psychische hulp zoeken, bijvoorbeeld veroorzaakt door gevoelens van stigma. Een sociaal team, waarin professionals uit verschillende organisaties zijn samengebracht, lijkt voor inwoners van het gebied laagdrempeliger. Het recent meemaken van een beving heeft namelijk wel significante invloed op het bezoeken van een sociaal

team. Deze invloed volgt hetzelfde patroon als het al dan niet hebben van bevingsschade. 1,6 procent van de mensen zonder schade bezoekt een sociaal team, terwijl mensen met één keer schade in 1,7 procent van de gevallen een bezoek brengen. Onder mensen met meervoudige schade bezocht 2,9 procent een sociaal team. De resultaten van Gronings Perspectief laten verder zien dat mensen met meervoudige schade eerder hulp zoeken bij hun bureaus, dan mensen zonder of met enkelvoudige schade (Postmes *et al.*, 2018).

Aardbevingsschade, en de stress die dat kan veroorzaken, kan gevolgen hebben voor zowel het fysieke als het emotionele welbevinden van kinderen in de regio (Powell & Bui, 2016). De Kinderombudsman constateert dat een kleine groep kinderen duidelijke klachten heeft door de aardbevingen, zoals slecht slapen en nachtmerries, piekeren, en boosheid (De Jong & Verheul, 2017).

#### 4.4. Verwachtingen over de toekomst

In het kort:

- Onvoldoende goede informatie leidt bij kinderen en jongeren tot onzekerheid.
- Kinderen en jongeren die tijdelijk moeten verhuizen hebben zorgen over hun toekomst.
- Mensen op leeftijd kunnen niet meer rekenen op het door hen gehoopte rustige leven.

Voor het onderzoek van de Kinderombudsman (De Jong & Verheul, 2017) is een kleine groep (n = 15) kinderen en jongeren die in het aardbevingsgebied wonen geïnterviewd. De kinderen die (mogelijk) tijdelijk moeten verhuizen geven aan zich onzeker te voelen over hun toekomst. De meesten van hen geven aan dat ze thuis of op school vaak niet over de aardbevingen praten. Hoewel niet alle kinderen aangeven dat erg te vinden, omdat het ze onrustig maakt, hebben ze wel behoefte aan goede informatievoorziening over zaken als schadeherstel. Dit zou hen meer zekerheid kunnen bieden. Het is belangrijk om onzekerheid bij kinderen te minimaliseren. Het baart ook de Commissie Bijzondere Situaties (2016) zorgen dat de aardbevingen een invloed hebben op de psychische gezondheid van kinderen. De Commissie verwacht dat dit langdurige effecten zal hebben op huidige en toekomstige generaties. Jongeren zouden bijvoorbeeld kunnen terugvallen in gedrag dat normaliter past bij eerdere levensfasen, zoals bijvoorbeeld bedplassen (Commissie Bijzondere Situaties, 2016; De Jong & Verheul, 2017).

Naast kinderen die psychische stress ervaren, hebben ook oudere mensen hun toekomstverwachtingen bij moeten stellen. Bij de Commissie Bijzondere Situaties worden verschillende aanvragen voor compensatie gedaan door mensen die met hun pensioen niet meer kunnen rekenen op het gehoopte 'rustige leven' (Commissie Bijzondere Situaties, 2016). Door de problemen om het huis te verkopen, blijven mensen in deze woning die dan aangepast zou moeten worden zodat men er ook op hogere leeftijd kan blijven wonen. Maar in sommige gevallen is de woning niet voldoende aangepast om adequate zorg te leveren waardoor het risico op incidenten in huis toeneemt. Bovendien kan dit grotere kans op vereenzaming geven (Jansen & Homan, 2017).



#### 4.5. Samenvatting en toekomstig onderzoek

De voornaamste gezondheidsklachten onder mensen in het aardbevingsgebied zijn niet-specifiek en zijn waarschijnlijk het gevolg van de psychische ongezondheid die mensen ervaren. Zowel lichamelijke als psychische klachten nemen significant toe wanneer mensen door aardbevingen veroorzaakte schade aan hun woning hebben. Deze toename is het sterkst voor mensen met meervoudige schade.

Terwijl de lichamelijke gezondheidsklachten door stress veroorzaakt kunnen zijn, hebben de psychische klachten meerdere oorzaken. Een directe oorzaak is de schade aan het huis en de schadeafhandelingsprocedure. Ook voelen mensen zich machteloos en alsof ze de regie over hun leven zijn kwijtgeraakt, voornamelijk doordat de communicatie tussen bewoners, overheid en instanties als onvoldoende wordt beoordeeld. Zie hiervoor hoofdstuk 7.

In de internationale literatuur is weinig bekend over de impact van geïnduceerde aardbevingen op de gezondheid van omwonenden. Een zoektocht in pubmed leverde twintig studies op voor de zoekterm 'mortality' (sterfte) in combinatie met termen voor 'geïnduceerde aardbevingen'<sup>2</sup>, en 142 studies voor 'physical' en 'mental' of 'psychological' 'health' in combinatie met dezelfde termen. Dit lage aantal lijkt een overschatting van het aantal studies te zijn. Wanneer de studies worden beoordeeld op hun titel en abstract, vallen sommige studies af omdat de gezondheidseffecten niet direct door een geïnduceerde aardbeving kwamen, maar indirect geïnduceerd werden door de op een aardbeving volgende uitbraak van infectieziekten (e.g., Reina Ortiz *et al.*, 2017; Hsieh 2017). Andere studies vallen af omdat weliswaar 'manmade' en 'earthquake' worden genoemd, maar de onderzoekers kijken naar de sociale impact van natuurlijke aardbevingen en manmade trauma's door oorlogen. Na deze beoordeling bleven geen studies over die duidelijk op de Groningse situatie van toepassing zijn. Onderzoeken zoals die van Gronings Perspectief (Postmes *et al.*, 2018) zijn hier dus een duidelijke uitzondering.

Het is van belang dat het onderzoek naar de lichamelijke en psychische gezondheidseffecten wordt voortgezet, en dat daarbij meer aandacht komt voor de (mogelijk langdurige) effecten op de gezondheid van kinderen en jongeren. Dit is niet alleen voor Groningen zelf belangrijk, maar ook wanneer elders in Europa wordt onderzocht wat de effecten van gaswinning op de publieke gezondheid zijn, zoals bijvoorbeeld in het Verenigd Koninkrijk (Watterson & Dinan 2018; Saunders *et al.* 2018), waar het in Blackpool al voor kleine aardbevingen heeft gezorgd (Kotsakis 2012).

---

<sup>2</sup> In combinatie met de termen: (triggered OR manmade OR man-made) AND (earthquake\* OR seismicity)

## 5. CULTUUR, IDENTITEIT EN IMAGO

Door K. Sluiter

### 5.1. Inleiding

De laatste tijd ontstaat steeds meer aandacht voor de gevolgen van de aardbevingen op het culturele erfgoed in de provincie Groningen. Dat blijkt onder andere uit het 'Erfgoedprogramma 2017 – 2021', dat door provincie, gemeenten en rijksoverheid gedragen wordt (NCG, 2017a). Ook de vorming van een belangenorganisatie die zich inzet voor goede regelingen op dit vlak laat zien dat de aandacht groeit.

Toch geven Derksen, Gebben & Krans (2017) aan dat er te weinig met direct betrokkenen in het gebied wordt gesproken over de invloed van de aardbevingen op het culturele erfgoed. Dit zien we ook terug in literatuur die te vinden is over dit onderwerp. In vergelijking tot andere onderwerpen in deze literatuurstudie is er (nog) relatief weinig over geschreven. Dit zou kunnen betekenen dat culturele en sociologische aspecten van de aardbevingschade onderbelicht blijven, en onzekerheid en zorg over de toekomst van het gebied gevoed worden. Marcelis & De Wilde (2017) stellen bijvoorbeeld dat zorgen en ongerustheid over de toekomst van het gebied, én over de toekomst van het culturele erfgoed leiden tot geestelijke en lichamelijke klachten.

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op verschillende thema's die samenhangen met de cultuur(historie) van het aardbevingsgebied. Aan de hand van de gelezen literatuur wordt ingegaan op cultureel erfgoed en identiteit (5.2.), schade aan het imago (5.3.) en trots op en binding met de regio (5.4.). In de laatste paragraaf (5.5.) wordt een korte samenvatting gegeven en komen enkele aanbevelingen voor onderzoek aan bod.

### 5.2. Cultureel erfgoed en identiteit

In het kort

- Cultureel erfgoed draagt bij aan identiteit van de provincie Groningen.
- Onder bewoners en instanties bestaat angst voor grote schade aan cultureel erfgoed.
- Groningers zijn sterk verbonden met hun provincie.

Op cultureel vlak heeft het aardbevingsgebied van Groningen veel te bieden, bijvoorbeeld door de aanwezigheid van historische gebouwen en kerken. Een deel van deze gebouwen is (beschermde) Rijksmonument, en heeft een grote rol gespeeld in de geschiedenis van de regio. Ook dorpsgezichten en de inrichting van de openbare ruimte zijn vaak beeldbepalende elementen. In het 'Erfgoedprogramma 2017 – 2021' van de NCG (2017a) wordt dan ook speciale aandacht aan het erfgoed besteed. Volgens dit programma wordt de identiteit van het gebied voor een groot deel bepaald door de aanwezigheid van het culturele erfgoed, waaraan niet alleen de eigenaar maar ook de gemeenschappen veel waarde ontleen. De aanwezigheid van historische gebouwen, die niet alleen in het verleden, maar ook in de toekomst een kenmerkend onderdeel zijn van het Groninger landschap, draagt bij aan de vorming van de ruimtelijke structuur van Groningen (NCG, 2017a). De

aanwezigheid van de monumenten, die al dan niet een andere functie krijgen, is een belangrijk onderdeel van wat de samenleving mee kan nemen voor volgende generaties.

In opdracht van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verscheen van de hand van Enno Zuidema Stedebouw *et al.* (2015) het rapport 'Levende Monumenten in een Leefbare Regio'. In dit rapport wordt een scenario geschetst dat naar verwachting honderd procent van het culturele erfgoed in de provincie Groningen door de aardbevingen beschadigd zal raken. Omdat het culturele erfgoed sterk verweven is met de identiteit van het gebied, wordt versterking en behoud van het cultureel erfgoed als zeer belangrijk bestempeld. Ook bewoners hechten veel waarde aan monumentale gebouwen, en koesteren die als onderdeel van het cultureel erfgoed. Monumenten kunnen immers niet los gezien worden van de omgeving waar ze staan, en van de bewoners die ze gebruiken (Enno Zuidema Stedebouw *et al.*, 2015). Uit onderzoek van het SPG (Simon *et al.*, 2016) blijkt dat een deel van de inwoners van het gebied bang is voor schade aan monumentale gebouwen in de regio. Het gaat hier over gebouwen die bijdragen aan het aanzien van de streek en waar inwoners trots op zijn.

Het cultureel erfgoed van Groningen is voor veel inwoners van het gebied dan ook belangrijk en draagt bij aan de identiteit van het gebied. 'Het Verdwenen Groningen' (De Jonge, Oosting & Russchen, red., 2018) laat op initiatief van het Dagblad van het Noorden verdwenen gebouwen uit Groningen zien. Dit om de herinneringen aan gebouwen in Groningen, waaronder ook cultureel erfgoed, die door de aardbevingen en gaswinning schade hebben geleden en zelfs gesloopt werden, levend te houden. Verkennend onderzoek van Sybrandij (2017; n = 82) liet zien dat inwoners de maatschappelijke waarde van gebouwen belangrijk vinden als element in de prioriseringsmethodiek voor het veiliger maken van gebouwen in de regio. Het onderzoek laat zien dat respondenten vinden dat maatschappelijke waarde van gebouwen voor dertig tot 41 procent meegenomen zou moeten worden in prioriteringsmethodiek, tegen maximaal zeventig procent voor de veiligheidsfactor.

Dat de aardbevingen ingrijpende veranderingen in de bebouwde omgeving en het landschap tot gevolg kunnen hebben, is bekend. De reactie van bewoners daarop is echter niet uitgebreid wetenschappelijk onderzocht. Wel verscheen bij 'Het Verdwenen Groningen' (Wijnker, 2018) een verhaal over de boerderij De Wilkemaheerd, een klassiek Groningse kop-hals-rompboerderij die als gevolg van de aardbevingen volledig in moderne stijl herbouwd werd. Het verhaal laat zien dat de reacties op deze nieuwbouw nogal uiteenlopen, en dat niet alle Groningers deze nieuwe bijdrage aan het landschap op prijs stellen. De oude boerderijen daarentegen leken wel sterk bij te dragen aan de identiteit en het karakter van de omgeving.

### 5.3. Schade aan het imago

In het kort

- Aardbevingen veroorzaken schade aan het imago van de provincie Groningen als geheel.
- Bewoners willen dat er niet teveel over aardbevingen wordt gesproken om mogelijk imago-schade te beperken.

In 2017 rapporteerde Atlas voor gemeenten (2017) dat schade aan het imago van Groningen niet uit te sluiten is. In een gebied waar meer dan 30 procent van de woningen door instanties geaccepteerde schade heeft, is er een aannemelijk risico dat imagoschade optreedt. In gebieden met meer dan twintig procent geaccepteerde schade betreft het een 'niet uit te sluiten' risico. Schade aan het imago van een regio kan mogelijk economische schade met zich meebrengen. Voor schade aan het imago van de regio waarschuwde ook de Commissie Duurzame Toekomst Noord-Oost Groningen (2013), en Alsem (2013; n = 335 bedrijven en 450 particulieren) concludeerde dat zowel bedrijven als particulieren Groningen minder aantrekkelijk vinden als vestigingsregio. De aantrekkelijkheid van het gebied kan dan ook de kwaliteit van de woon- en leefomgeving aantasten.<sup>3</sup> We verwijzen hier ook naar hoofdstuk 6.5.

Niet alleen het imago van het aardbevingsgebied kan worden aangetast, maar ook het imago van de gehele provincie Groningen (Boelhouwer & Van der Heijden, 2018). Dit ondanks dat niet de gehele regio te maken heeft met waarneembare aardbevingen of schade. Boelhouwer & Van der Heijden (2018) stellen dat voornamelijk door mensen buiten de regio de gehele provincie als aardbevingsgebied wordt gezien, waarbij geen onderscheid naar schade-intensiteit wordt gemaakt. Dit sorteert effecten voor de woningmarkt en leefbaarheid van de regio, die ook worden versterkt door massale nationale media-aandacht. Ook inwoners zelf zijn bang voor een aantasting van het imago van de provincie Groningen als geheel (Vrieling, Perlaviciute & Steg, 2017). Wel is het zo dat bewoners die in een gebied met meer schade- en aardbevingsintensiteit wonen, het waarschijnlijker achten dat het imago en de beeldvorming over Groningen negatief worden beïnvloed.

Op cultureel gebied geeft ook het onderzoek van Postmes *et al.* (2018) waardevolle inzichten in de maatschappelijke gevolgen van de aardbevingen in Groningen. Uit zowel enquêteresultaten als verdiepende gesprekken blijkt dat sommige inwoners van het aardbevingsgebied vinden dat men niet te veel moet spreken over de problematiek, omdat dit een negatief gevolg zou kunnen hebben voor het imago van de regio. Het negatieve beeld van Groningen dat via de media naar buiten komt, steekt sommige mensen dan ook. Ze zijn bang dat het door aardbevingen veroorzaakte negatieve imago van de regio langdurige, en soms niet meer te wijzigen gevolgen heeft (Simon *et al.*, 2016).

---

<sup>3</sup> We verwijzen hier ook naar nog niet gepubliceerd onderzoek van D. van de Ven, met als titel 'Socioeconomic benefits from investments in the leisure industry'. In dit onderzoek wordt onder andere geconcludeerd dat er onder ondernemers angst bestaat om te investeren, en dat het imago van de provincie te leiden heeft onder berichtgeving naar aanleiding van de gaswinning.

#### 5.4. Trots op en binding met de regio

In het kort

- Groningers zijn sterk verbonden met hun regio, en zijn trots op hun Groninger-zijn.
- Binding met de regio is minder sterk onder inwoners van aardbevingsgebied.

De vorming van een gezamenlijk gedeelde identiteit, die onder andere door cultureel erfgoed wordt vormgegeven, kan een voorspeller zijn van collectieve actie tegen negatieve gebeurtenissen (Van Zomeren, Postmes & Spears, 2008). Het is onder andere daarom van wezenlijk belang dat het maatschappelijk en wetenschappelijk debat over kwesties die betrekking hebben op cultureel erfgoed en identiteit blijvend gevoerd worden.

Groningers zijn trots op hun regio, en voelen zich in sterke mate verbonden met het gebied (onder anderen Postmes *et al.*, 2016). Dit blijkt onder andere uit het grote belang dat men toedicht aan cultureel erfgoed in de regio. Onderzoek van het SPG (Kruijer & De Haan, 2016) laat bijvoorbeeld zien dat de verhuisgeneigdheid van Groningers niet hoger is dan van mensen die in vergelijkbare referentiegebieden wonen. Of dit door de aardbevingen, en de daardoor veroorzaakte onverkoopbaarheid van woningen in het gebied (Boumeester, 2016), of door een sterkere binding met de regio komt is niet meteen te concluderen. De verbondenheid met Groningen is onder een meerderheid van de inwoners sterk, hoewel de verbondenheid die mensen voelen met de omgeving waar ze wonen af lijkt te nemen naarmate de intensiteit van de aardbevingen toeneemt (Hoekstra *et al.*, 2016). Naarmate mensen dichterbij het centrum van de aardbevingen in Groningen wonen, neemt de verbondenheid met de leefomgeving af (zie onder anderen Postmes *et al.*, 2017 en Broer & Van de Kamp, 2017). De Commissie Bijzondere Situaties (2017) rapporteert dat veel mensen graag in de regio willen blijven wonen, ondanks de vele en gestapelde maatschappelijke problematiek die de aardbevingen met zich meebrengt. Inwoners van Groningen zijn aan het gebied gehecht en willen liever niet vertrekken.

Ander onderzoek (Simon, 2015, n = 1.492) laat echter zien dat mensen die in aardbevingsregio's in Groningen wonen zich sterker verbonden voelen met de regio dan mensen die niet in een gebied met aardbevingen wonen. Dit kan onder andere worden verklaard door onderzoek van Billig (2006), waaruit blijkt dat een dreigend gevaar er voor kan zorgen dat mensen zich meer met de regio waar dit gevaar dreigt verbonden voelen. Ook Anton & Lawrence (2014) en Bernardo (2013) schrijven over binding met plekken en dreiging van gevaar. Hun conclusies luiden dat een sterke binding met de leefomgeving kan leiden tot een sterkere waarneming van veiligheidsrisico's. Simon (2015) concludeert dat de meeste Groningers zich thuis voelen in de provincie en er trots op zijn om Groninger te zijn. De gevolgen van aardbevingen in de regio lijken hier voornamelijk weinig invloed op uit te oefenen.

#### 5.5. Samenvatting en toekomstig onderzoek

De cultureel-maatschappelijke problemen die naar aanleiding van de aardbevingen in Groningen ontstaan zijn tweeledig. Allereerst zijn inwoners beducht voor schade aan het imago van de regio (Vrieling, Perlaviciute & Steg, 2017; Simon *et al.*, 2016) terwijl Boelhauer & Van der Heijden (2018)

laten zien dat deze aantasting van het imago ook daadwerkelijk plaatsvindt. Ten tweede zijn inwoners van de aardbevingsregio, en van Groningen als bredere geografische regio, sterk gehecht aan hun leefomgeving (Hoekstra *et al.*, 2016). Dit hangt onder andere samen met het grote aanbod van cultureel erfgoed, dat door de aardbevingen ernstig wordt aangetast (Enno Zuidema Stedebouw *et al.*, 2015). Bewoners geven aan dat het culturele erfgoed bijdraagt aan de identiteit van het gebied (Wijnker, 2018) en dat de aantasting van het erfgoed zorgt voor een aantasting van de identiteit van het gebied.

Voor toekomstig onderzoek is het wenselijk dat meer lange-termijn effecten van aantasting of herstel van het imago van Groningen worden onderzocht. Ook regelmatig onderzoek naar identiteitsvorming en cultureel erfgoed (zoals naar breder voorbeeld van De Graaf *et al.*, 2014) is wenselijk, omdat eerder onderzoek (Hoekstra *et al.*, 2016) uitwees dat de verbondenheid met Groningen mogelijk wordt aangetast door de aardbevingen in de regio. Dat dit in samenhang met (de kans op) krimp onderzocht wordt, is wenselijk; temeer omdat in sommige gebieden zowel aardbevingen als krimp voorkomen. Simon (2015) meldt echter dat de verbondenheid met de regio niet door de aardbevingen wordt aangetast. Op dit gebied is dus geen eenduidige conclusie te trekken, waardoor meer onderzoek wenselijk is. Temeer, omdat verschillende groepen Groningers, in verschillende geografische en demografische contexten, verschillende (aantasting van hun) verbondenheid zouden kunnen ervaren.

## 6. WONINGMARKT EN ECONOMISCHE ONTWIKKELINGEN

Door K. Sluiter

### 6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt gerapporteerd over maatschappelijke gevolgen van aardbevingen die raken aan het onderwerp 'Woningmarkt en economische ontwikkelingen'. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op ontwikkelingen op de woningmarkt (6.2.), effecten op de arbeidsmarkt (6.3.), de financiële huishouding (6.4.), de economische aantrekkelijkheid en het investeringsklimaat (6.5.) en economische weerbaarheid (6.6.). In de laatste paragraaf (6.7.) wordt een korte samenvatting gegeven en komen enkele aanbevelingen voor onderzoek aan bod.

De Commissie Bijzondere Situaties (2017) bemiddelt bij complexe situaties met betrekking tot aardbevingsschade. Ze concludeert dat een deel van de inwoners te maken heeft met een opeenstapeling van problematiek. Sommige bewoners ervaren hun onroerend goed als een blok aan het been, zien de huizenmarkt stagneren, raken in financiële problemen omdat ze bijvoorbeeld hun huis niet kunnen verkopen en krijgen daar bovenop te maken met gezondheidsproblematiek die zowel fysiek als psychisch van aard is (Commissie Bijzondere Situaties, 2017). Het is echter ook voor inwoners voor wie de problematiek zich nog niet dermate complex heeft ontwikkeld goed om te kijken naar onderzoek dat is gedaan op het gebied van economisch-maatschappelijke effecten van de aardbevingen in Groningen.

### 6.2. Waardedaling, verkoopbaarheid en verhuizingen

In het kort

- Door de aardbevingen herstelt de woningmarkt in delen van de provincie Groningen langzamer. Ook bevolkingskrimp speelt hierin een rol.
- Veel woningen kennen waardedaling door bevingen, maar er is geen eenduidig beeld over de omvang daarvan.
- Woningen in het gebied zijn moeilijker te verkopen en inwoners zijn bang dat zij in de toekomst hun woning niet kunnen verkopen.
- De financiële situatie en toekomstperspectieven van inwoners worden aangetast door ontwikkelingen op de woningmarkt.

Naar de invloed van de aardbevingen op de ontwikkelingen op de woningmarkt is al veel onderzoek gedaan. Zowel bewonersonderzoek als ander wetenschappelijk onderzoek wordt al enkele jaren uitgevoerd door een breed scala aan onderzoekers. In deze paragraaf ligt de focus op de waardedaling van woningen in het gebied (6.2.1.), de mogelijk daaraan gerelateerde verkoopbaarheid van onroerend goed (6.2.2.) en de mogelijkheid tot verhuizen (6.2.3.).

Door de economische crisis in Nederland en andere delen van de wereld, die in 2008 inzette, stagneerde de woningmarkt. In Groningen, en specifiek in het gedefinieerde aardbevingsgebied, kan de schade aan woningen en het imago voor een extra dimensie in deze trend zorgen (onder anderen Buisman, 2016). Onderzoek van Posthumus, Joosten & Peeters (2018) laat zien dat in Nederland als

geheel de woningmarkt zich aan het herstellen is. Dat gebeurt ook in het aardbevingsgebied, maar het herstel zet zich later in dan in onderzochte referentiegebieden. De achterstand in prijsontwikkeling die na 2012 is ontstaan wordt in de herstelperiode niet ingelopen. Ook in 2014 bleek al dat de woningmarkt in aardbevingsrisicogebieden zich langzamer herstelde dan in gebieden waar deze problematiek niet aanwezig is. Hoewel de verschillen klein, en soms niet significant zijn, geven Francke & Ming Lee (2014) aan dat voornamelijk het moeizame verkoopproces van woningen, veroorzaakt door schade en imago-problematiek, de woningmarktontwikkeling in de weg zit. In 2018 liet onderzoek van het Centraal Bureau voor de Statistiek (Posthumus *et al.*, 2018) zien dat ook in gebieden met hoge schade intensiteit de woningmarkt aantrekt.

Verschillende onderzoeken naar verkoopbaarheid en waardedaling van woningen sorteren verschillende resultaten. Dit zien we onder andere terug in het vertrouwen van consumenten in de koopwoningmarkt. Zo laat Boumeester (2017) zien dat dit vertrouwen in het eerste kwartaal van 2017 flink is toegenomen ten opzichte van 2015. In het derde kwartaal ligt het vertrouwen weer lager dan in het eerste kwartaal van 2017, maar wederom hoger dan het tweede kwartaal van dat betreffende jaar (Boumeester, 2017a). In het onderzoek over het laatste kwartaal van 2017 blijkt dat het vertrouwen in de woningmarkt wordt versterkt door de inspanningen van de NCG om het wantrouwen onder consumenten te verminderen of weg te nemen (Boumeester, 2017b). In het eerste kwartaal van 2018 is het vertrouwen in de woningmarkt in alle referentiegebieden weer licht afgenomen (Boumeester & Lamain, 2018). Waardedaling van de woningen levert een al even gediversifieerd beeld op, hoewel de vele onderzoeken met betrekking tot dit thema nader tot elkaar lijken te komen (Royal HaskoningDHV, 2017). Voor een overzicht van internationale literatuur over de effecten van aardbevingen op huizenprijzen verwijzen wij hier naar Koopmans & Rougoor (2016). Het vervolg van dit hoofdstuk beperkt zich zoveel mogelijk tot de Groningse situatie.

### 6.2.1. Waardedaling

Er zijn meerdere onderzoeken gedaan waarin bewoners van het gebied zelf zijn bevraagd over de verkoopbaarheid en waardedaling van hun woning. In 2014 (De Haan, 2014) dacht ongeveer één op de vijf inwoners van Groningen dat de waarde van zijn of haar woning was aangetast door de aardbevingen in het gebied. Voor inwoners van het aardbevingsgebied die eigenaar zijn van een woning, speelt onzekerheid rondom een verhuizing een grote rol. Ze vragen zich af of ze de woning überhaupt kunnen verkopen en of de waarde van het gebouw niet sterk is gedaald. Daarnaast speelt voor veel inwoners de onzekerheid over waarde van de woning een grote rol, temeer omdat sommige inwoners de opbrengsten van hun oude huis zouden willen inzetten voor de aanschaf van een nieuwe woning en oudedagsvoorziening. In aardbevingsgebieden die ook met bevolgingskrimp te maken hebben is dit laatste gevoel nog sterker (Hoekstra *et al.*, 2016).

Vrieling, Perlaviciute & Steg (2017) laten zien dat inwoners van de aardbevingsregio in Groningen verwachten dat de aardbevingen vooral negatieve gevolgen hebben voor hun woningen, in de vorm van fysieke schade en waardedaling. Deze uitkomsten liggen in lijn met eerder onderzoek van De Kam & Idsardi (2014) en De Kam & Spijkerboer (2015) onder participanten van Stichting WAG en VEH. De vrees dat men het huis, indien gewenst, niet zal kunnen verkopen en de schade voor het imago van



Groningen zijn andere factoren die in dit onderzoek naar voren komen. De Commissie Bijzondere Situaties (2017) rapporteerde in haar jaarverslag over 2017 dat veel van de door hen geholpen bewoners hun onroerend goed als een blok aan hun been ervaren, doordat ze het idee hebben het huis niet meer te kunnen verkopen. De stagnering van de huizenmarkt draagt hier tevens aan bij. Daarnaast zien bewoners soms geen financiële uitweg meer, omdat de kosten van een verhuizing of verbouwing niet meer door hen betaald kunnen worden.

De Kam (2016) constateert dat de waardedaling van woningen in het gebied kan oplopen tot een totaal van bijna €1.000 miljoen. De Kam baseert zijn berekeningen op een model van Koster & Van Ommeren (2015) en Koster (2016), die een negatief verband vinden tussen het percentage schademeldingen op postcode-vier-niveau en de woningprijs. Afhankelijk van het percentage schademeldingen verschilt de gemiddelde daling van de woningwaarde sterk per gemeente in het aardbevingsgebied, waarbij Ten Boer van alle gemeenten de hoogste daling van woningwaardes laat zien (€20.000 per woning). Sommige kernen echter, als Toornwerd, Sint-Annen en Thesinge, kunnen waardedalingen tot ongeveer €26.000,- verwachten (De Kam, 2016). Derksen, Gebben & Krans (2017) concluderen echter dat geen van de voorheen gehanteerde methoden definitief uitsluitsel kan geven over de verwachte waardedaling van woningen in het gebied.

Transactiepreizen van verkochte woningen in het aardbevingsgebied (in het onderzoek van Bosker *et al.* (2016) beperkt tot acht gemeenten) liggen volgens Bosker *et al.* (2016) zo'n twee procent lager dan in vergelijkbare gebieden buiten dat aardbevingsgebied. De daling van de woningpreizen in het gebied hangt volgens de onderzoekers niet alleen samen met de aanwezigheid van aardbevingen in het gebied, alsook met de aantrekkingskracht van de stad Groningen en de bevolkingskrimp in het noordwesten en noordoosten van de Provincie Groningen (zie ook Kamphuis, 2016). Een deel van de gemeenten die zijn aangewezen als aardbevingsgebied, vallen immers ook in het door de Rijksoverheid gedefinieerde krimpgebied. Dit betreft de gemeenten Appingedam, Delfzijl, Eemsum en Loppersum (Bosker *et al.*, 2016). In een later stadium is ook de gemeente De Marne hieraan toegevoegd. Posthumus *et al.* (2018) concluderen dat transactiepreizen van woningen in gebieden met krimp én aardbevingen achterblijven ten opzichte van de onderzochte referentiegebieden. Een en ander benadrukt het belang om in modellen niet alleen rekening te houden met een factor als krimp, maar ook om de prijsontwikkeling te analyseren in het gehele gebied waar aardbevingen plaats zouden kunnen vinden, inclusief de stad Groningen.

De waardedaling van woningen in en rondom het aardbevingsgebied van Groningen heeft zowel een fysieke, als een imago-technische component (Van der Voort & Vanclay, 2015). De fysieke schade aan huizen kan zorgen voor een daling van de waarde van de woning, terwijl onbeschadigde woningen last kunnen hebben van imagoschade. Het gebied waar de woning staat wordt dan getroffen door aardbevingen, en er is daardoor kans op toekomstige schade. Ook onzekerheden over toekomstige versterkingsadviezen spelen hierin een rol. Deze voorgenoemde waarde drukkende overwegingen spelen zowel voor inwoners binnen het gebied, als voor potentiële kopers van buiten het gebied een rol (Boes, 2016; De Kam & Mey, 2017). De schade aan het imago van de regio, en haar relatie tot de waardeontwikkeling van woningen in het gebied, wordt ook geconstateerd door Atlas voor

Gemeenten (2017). De onderzoekers concluderen dat het imago-effect op de woningwaardeontwikkeling in gebieden met meer dan dertig procent beschadigde woningen aannemelijk is, en dat voor gebieden met ongeveer twintig procent beschadigde woningen geldt dat het effect niet uit te sluiten is. In hoofdstuk 5 is verder ingegaan op het imago van de regio, en welk onderzoek daarover bekend is.

Voor het wegnemen van negatieve gevolgen van de aardbevingen zoals waardedaling van de woning, stellen Woerdman & Dulleman (2018) voor om verhandelbare certificaten uit te geven. Hiermee ontvangen bewoners een garantie dat hun woning voor een redelijke prijs verkocht kan worden. Ook investeringen vanuit de Rijksoverheid en de NAM dragen bij aan het wegnemen van negatieve economische gevolgen van de aardbevingen. Marcelis & De Wilde (2017) rapporteren echter dat de reservering die voor de toekomst is gemaakt, niet dekkend zal zijn voor de kosten. Temeer omdat grote kostenposten als waardedaling aan gebouwen en woningen in het gebied nog niet officieel in geld uitgedrukt zijn. Het is volgens hen dan ook verwonderlijk dat er voor de periode 2017 – 2024 jaarlijks minder gebudgetteerd is voor het herstel van de regio, dan in de periode 2012 – 2016 het geval was. Dit, terwijl de grootste kostenposten in financieel opzicht nog moeten komen (Marcelis & De Wilde, 2017). In dit verband is het positief dat het onderzoek van Atlas voor gemeenten (2017) aanwijzingen geeft dat het negatieve prijseffect afzwakt. Het is echter nog de vraag in hoeverre de maatregelen het negatieve prijseffect geheel kunnen wegnemen. Immers, zowel positieve maatregelen (het op termijn beëindigen van de gaswinning) als negatieve invloeden (recente zware beving bij Zeerijp, onduidelijkheid over versterking van woningen) blijven invloed uitoefenen op het functioneren van de regionale woningmarkt.

### 6.2.2. Verkoopbaarheid

Reeds in 2014 bleek (De Kam & Raemaekers, 2014) dat sommige woningeigenaren concrete voorbeelden konden noemen van een situatie waaruit bleek dat hun woning onverkoopbaar was. Een geïnteresseerde en potentiële koper zag bijvoorbeeld pas in een laat stadium alsnog af van aankoop van een woning. De Kam & Raemaekers focussen zich hier op de periode 2009 – 2013, waardoor het vroege resultaten van economisch-maatschappelijk onderzoek naar aardbevingen betreft. Later onderzoek laat zien dat de koopwoningenmarkt in het aardbevingsgebied is gestagneerd, en dat bijna de helft van de ondervraagde inwoners van het aardbevingsgebied die misschien wil verhuizen, betwijfelt of de woning wel verkocht zal worden (Hoekstra *et al.*, 2016).

Ook Postmes *et al.* (2018) zien dat het toekomstperspectief van inwoners van de aardbevingsregio's negatief beïnvloed wordt door de schade aan en slechte verkoopbaarheid van de woningen. De Kam & Mey (2017) rapporteren dat het merendeel van de respondenten in hun onderzoek last heeft van een problematische verkoop van de woning. Dit onderzoek richtte zich op mensen die hun woning op het moment van het onderzoek, of in het recente verleden, te koop hadden staan. In totaal vulden 1.223 woningeigenaren een vragenlijst in. Daarvan hadden 655 personen hun huis daadwerkelijk te koop staan. De problematische verkoop van de woning kan komen door fysieke schade aan woningen, of door de mede door aardbevingen veroorzaakte lastige woningmarkt. Sommige respondenten geven

aan de vraagprijs van hun woning substantieel te moeten verlagen, terwijl ze dit financieel soms bijna niet kunnen dragen (De Kam & Mey, 2017).

Naast de waardedaling en verkoopbaarheid van woningen in het aardbevingsgebied, is de woningvoorraad in het gebied vaak technisch en energetisch verouderd. Daardoor komen woningen van relatief slechte kwaliteit in de toekomst waarschijnlijk versneld op de markt. Ook kennen veel Groningse dorpen een relatief vergrijsde bevolking. De overheid stimuleert dat ouderen langer zelfstandig thuis blijven wonen. Daardoor is er vraag naar andere types (aangepaste) woningen. Volgens Heuff, Depenbrock & Drewes (2018) komt dit de verkoopbaarheid van woningen in het gebied niet ten goede.

### 6.2.3. Verhuizingen

De Commissie Bijzondere Situaties (2015) rapporteert dat het voor sommige bewoners financieel onmogelijk is zich voor te bereiden op hun oude-dag-voorziening. Vergelijkbare signalen constateren ook Raemaekers (2013), De Kam & Mey (2017) en De Kam, Van den Broek & Van Maanen (2018). Terwijl sommige inwoners hun woning zouden willen verkopen voor de aanschaf van een levensloopbestendige woning, is dit door de waardedaling en slechte verkoopbaarheid van de woning niet mogelijk. Deze laatste constatering wordt ook aangekaart in de rapportage over het jaar 2016 (Commissie Bijzondere Situaties, 2016), waarin de commissie aangeeft verschillende ondersteuningsaanvragen te hebben ontvangen van inwoners uit het gebied die deze problematiek niet op eigen kracht kunnen oplossen. Ook Boumeester (2016) concludeerde dat verhuisstromen in het gebied mogelijk beïnvloed worden door de verkoopbaarheid van woningen in het aardbevingsgebied. Het wantrouwen in de verkoopmarkt kan ervoor zorgen dat bewoners hun verhuiscens, al dan niet noodgedwongen, uitstellen. Postmes *et al.* (2018) rapporteren verder dat huiseigenaren, die hun huis zien als spaarpot voor hun pensioen, soms teleurgesteld worden door schade en eventuele inadequate oplossingen. Dit laatste verhoogt dan weer het niveau van stress onder bewoners (zie ook de hoofdstukken 4 en 9).

Ook Boelhouwer en Van der Heijden (2018) wijzen op de zorgen die de bewoners van de aardbevingsregio hebben met betrekking tot de verkoopbaarheid van hun woningen. Ze beschrijven het algemene gevoel dat bewoners hebben dat hun huis onverkoopbaar is, mochten ze het willen verkopen. De helft van de onderzochte bewoners die verhuisplannen heeft, vraagt zich af of hun huidige woning binnen twee jaar verkocht zal en kan worden. Het SPG (Kruijer & De Haan, 2016) laat echter zien dat de verhuiscens van Groningers nauwelijks verschilt van landelijke trends en cijfers, een conclusie die wordt ondersteund door Postmes *et al.* (2017). Dit zou echter deels verklaard kunnen worden door de angst dat de woning niet te verkopen is, waardoor eventuele plannen niet in werking worden gezet. Toch zijn de aardbevingen in Groningen voor 21 procent van de verhuiscens in de regio de reden om te willen verhuizen (SPG, FSP & CMO STAMM, 2016).

### 6.3. Effecten op de arbeidsmarkt

In het kort

- Onderzochte effecten op de arbeidsmarkten focussen vooral op positieve kanten.
- Versterkingsopgave en investeringen vanuit de overheid zouden kunnen leiden tot toenemende werkgelegenheid en arbeidsparticipatie.

Groningen heeft naast aardbevingen te maken met een lastige arbeidsmarkt en een toenemende krimp van de bevolking. Hoewel de lokale overheid maatregelen heeft getroffen voor economische ontwikkeling van de regio, lijken lokale bedrijven deze ontwikkelingen niet te kunnen omzetten in gevulde arbeidsplekken (Oden & Schuldink, 2018). Investeringen van de NCG (2017) hebben onder andere de versterking van de economische structuur van de regio, en de bevordering van arbeidsparticipatie in het gebied ten doel. Bewoners, organisaties en ondernemers worden daarom actief betrokken bij de plannen voor een Aardbevingsbestendig en Kansrijk Groningen (NCG, 2017). Ook het bestuursakkoord 'Vertrouwen op Herstel – Herstel van Vertrouwen' (Kamp *et al.*, 2014) rept over een versteviging van de werkgelegenheid in het aardbevingsgebied. De bestuurlijke partijen verwachten dat het herstel van woningen, en de preventie van aardbevingen, langjarig ongeveer 3.000 arbeidsplaatsen zal opleveren, waarbij men er naar streeft deze uit te zetten onder inwoners van de regio. Er is hier sprake van zogenaamde 'social return'. Dit houdt in dat in de programma's en werkzaamheden een onderdeel wordt opgenomen waarbij werkzaamheden worden uitgevoerd door deelnemers aan leer- en/of werkprogramma's (Kamp *et al.*, 2014). Tot op heden is niet onderzocht of de beoogde realisatie van extra arbeidsplaatsen daadwerkelijk tot stand is gekomen.

In de tot op heden verschenen literatuur en rapportages over de effecten van gaswinning op het economisch-maatschappelijk terrein, lijkt weinig onderzoek gedaan te zijn naar negatieve effecten van aardbevingen op de arbeidsmarkt. Wel rapporteert Gronings Perspectief (Postmes *et al.*, 2018) dat het hebben van meervoudige woningschade een verhoogd risico op burn-out klachten of arbeidsverzuim met zich mee kan brengen. Echter, veel onderzoek naar de arbeidsmarkt in Groningen richt zich voornamelijk op de effecten van bevolkingskrimp en een trek van jongeren naar de (Rand)stad. Het zou daarom waardevol zijn om hier verder onderzoek naar te doen, temeer omdat positieve effecten van de gaswinning en de daardoor ontstane schade wel onderzocht zijn.

Zo spreekt onder anderen Wals (2015) over mogelijke positieve effecten. Door ontstane schades, en de opgestarte versterking en vernieuwing van bestaande infrastructuur, wordt geïnvesteerd in de arbeidsmarkt van het gebied. Investeringen in dit economische aspect zorgen niet alleen voor werkgelegenheid, maar ook voor een verhoogde aantrekkelijkheid van het gebied voor investeerders. Daarbij is het belangrijk dat bedrijven en werknemers uit het gebied worden betrokken, zodat de positieve economische ontwikkeling die de investeringen tot gevolg kan hebben, ook echt bij de regio zelf terecht komt. Ook Visser (2016) ziet de inzet van honderden mensen die zich bezig (gaan) houden met de versterking en optimalisatie van het aardbevingsgebied als een positieve ontwikkeling. De beschikbaarheid van vele honderden miljoenen euro's voor de organisatie hiervan, kan een positieve impuls van de regio betekenen. Een kritische noot die hier geplaatst moet worden, is dat de effecten van de investeringen pas op lange termijn zichtbaar zullen zijn. Ook hier geldt dat de veronderstelde

creatie van extra arbeidsplaatsen nog niet uitgebreid onderzocht is, waardoor aannames van bijvoorbeeld Wals (2015) en Visser (2016) nog niet hard gemaakt zijn.

#### 6.4. Financiële huishouding

In het kort

- Gemeenten hebben te maken met toenemende indirecte kosten, die niet vergoed worden.
- Inwoners verliezen financiële middelen door ongeplande investeringen in woningen.
- Huurders hebben te maken met huurstijgingen vanwege herstel van hun woningen.

De aanvulling op het bestuursakkoord 'Vertrouwen op Herstel – Herstel van Vertrouwen' (Kamp *et al.*, 2015) geeft aan dat de financiële positie van gemeenten, waterschappen en provincie wordt beïnvloed door effecten van en maatregelen ter bestrijding van de gaswinning. Niet alleen worden door de betreffende instanties meer werknemers ingezet, maar ook wijzigen inkomsten van gemeenten door de effecten van de bodemdaling op de WOZ-waarde van woningen in het gebied. Een groot deel van de directe kosten wordt, en werd in het verleden, vergoed door de NAM. Indirecte kosten, bijvoorbeeld op beleidsmatig of procedureel vlak, worden niet vergoed, terwijl gemeenten hier ongewild wel mee worden geconfronteerd (Korthals Altes & De Wolf, 2016). Een voorbeeld van de procedurele indirecte kosten zijn de kosten die een gemeente dient te vergoeden bij een toekenning van bezwaar over de WOZ-waarde van een woning. Door onzekerheden over de waarde van woningen, zijn inwoners van bevinggemeenten volgens Korthals Altes & De Wolf (2016) meer bereid om bezwaarprocedures tegen al bepaalde WOZ-waardes te starten, die de gemeente bij een toekenning voor de bezwaarmaker veel geld kunnen kosten.

Onder anderen het Jaarverslag over 2015 van de Commissie Bijzondere Situaties (2015) laat zien dat ook financiële, ofwel economische problematiek bewoners van het gebied parten speelt. Bewoners verliezen in sommige gevallen een grote hoeveelheid financiële middelen door de noodzakelijke investeringen in hun woning, terwijl de uitgave van deze middelen effecten van bijvoorbeeld de recente economische crisis en andere persoonlijke kenmerken verder versterken. Ook huurders ondervinden economische en financiële problemen naar aanleiding van de aardbevingen in het gebied. Simon *et al.* (2016) schrijven dat sommige bewoners van de aardbevingsregio aangeven dat hun huurprijs is verhoogd, omdat de verhuurder kosten moet maken vanwege schade aan de woningen. Dit, terwijl de huurder zelf geen enkele invloed heeft op de veroorzaakte schade. Onderzoek of dit ook daadwerkelijk het geval is, ontbreekt echter. Ook verhuurders van woningen hebben mogelijk te maken met negatieve invloeden op het rendement van hun woningen. Wetenschappelijk onderzoek hierover ontbreekt echter, hoewel Stichting HuurdersPlatform Aardbevingen Groningen en de Woonbond (2016) al eerder aankaartten dat voor zowel huurders al verhuurders (financiële) gevolgen van aardbevingen optreden.

## 6.5. Economische aantrekkelijkheid en investeringsklimaat

In het kort

- Door de aardbevingen verliest Groningen economische aantrekkelijkheid voor zowel ondernemers als toeristen.
- Bewoners vinden het belangrijk dat beschikbare gelden worden geïnvesteerd in economische ontwikkeling van de regio.

De aardbevingen in Groningen hebben een effect op de aantrekkelijkheid van het gebied voor bijvoorbeeld toeristen, en ondernemers geven aan last te hebben van een moeilijk investeringsklimaat in de regio<sup>4</sup>. Ook is het niet gemakkelijk voor werknemers van nieuwe of uitbreidende ondernemingen om een woning zonder aardbevingsschade te vinden, waarin zij hun vermogen van een elders verkochte woning kunnen investeren. In 2013 deden Alsem & Fischer (2013) onderzoek naar de effecten van (mogelijke) crisissituaties op het regio-imago van gebieden. Hun bevindingen tonen dat Groningen, in het licht van de aardbevingsproblematiek, significant minder aantrekkelijk is voor ondernemers die op zoek zijn naar een locatie van bedrijfsvestiging. Ook toeristen voelen zich minder tot het gebied aangetrokken, wat kan leiden tot verminderde inkomsten. Het zou bij het aanprijzen van het gebied aan toeristen verstandig zijn om Groningen als term te vermijden, en bijvoorbeeld te kiezen voor Het Hoogeland (Alsem & Fischer, 2013). Het is noodzakelijk hier te noemen, dat de betreffende onderzoeken inmiddels bijna vijf jaar oud zijn. Het zou daarom goed zijn nieuw onderzoek te ontplooiën, dat eerdere aannames en conclusies kan verrijken.

Ook voor ondernemers brengen de aardbevingen onzekerheid met zich mee. Sommige ondernemers durven niet meer te investeren in hun bedrijf, omdat ze bang zijn dat de toekomst te veel onzekerheid met zich meebrengt (Simon *et al.*, 2016). Kleine ondernemers die een woning en bedrijfspand gecombineerd hebben signaleren dat zij problemen met bedrijfsfinanciering ondervinden door de daling van de waarde van het onderpand (De Kam & Mey, 2017). Ook de constatering dat de meeste mensen een beperkt aantal vrije dagen per jaar heeft, die ze op dit moment moeten investeren in schadeherstel en het aanwezig zijn bij de uitvoering daarvan, zorgen voor frustratie (Simon *et al.*, 2016). Het is op dit moment niet onderzocht welke gevolgen dit heeft voor bijvoorbeeld (kleine) zelfstandigen en boeren, die tijdens versterking of vervanging van hun onroerend goed inkomsten zouden kunnen derven.

Inwoners uit de aardbevingsregio's in Groningen vinden het wel van belang dat er wordt geïnvesteerd in een duurzame economische ontwikkeling van de regio, en dit vindt men belangrijker naarmate de aardbevingsproblematiek langer aanhoudt (Vrieling, Perlaviciute & Steg, 2017). Onderzoek van het SPG (De Haan, 2016) onder 2.000 inwoners van het gebied laat zien dat inwoners extra beschikbaar gekomen geld graag zouden investeren in onder andere het bevorderen van de werkgelegenheid en

---

<sup>4</sup> Zie voetnoot 2.

het verduurzamen van woningen en andere gebouwen. Onderzoek van Bulterman & Van der Velden (2016) laat zien dat in Groningen een vruchtbare basis bestaat voor nieuwe vormen van samenwerking, verduurzaming en werkgelegenheid.

### 6.6. Economische weerbaarheid

In het kort

- Het verstevigen van de sociaaleconomische structuur van de regio draagt bij aan weerbaarheid tegen aardbevingen.

Onderzoek van Tierney (2012) toonde aan dat weerbaarheid van mensen na rampen zoals aardbevingen, zowel sociale, economische en politieke elementen kent. De mate van globalisering en verschillen in sociaaleconomische karakteristieken van de populatie in een gebied kunnen een invloed hebben op de weerbaarheid van de bewoners. De middelen, zowel financieel als materieel, die bewoners ter beschikking hebben kunnen effect hebben op de uitkomsten van een ramp. Deze resultaten worden ondersteund door Albright & Crow (2015), die onder 24 personen onderzoek deden na een overstroming in de Amerikaanse staat Colorado. Zij vonden dat regio's met relatief lage schade-intensiteit na een ramp andersoortige bedrijvigheid ontwikkelen dan regio's met meer schade. Ook de financiële middelen van een *community* zijn hierbij van belang. Naast het ontwikkelen van nieuwe initiatieven na een ramp, is ook de mogelijkheid van verhuizing uit het gebied een beweging die afhangt van sociaaleconomische factoren. Het bezitten of huren van een woning, het opleidingsniveau (zie onder anderen Heeres, 2017) en andere factoren kunnen bepalend zijn in de wensen en mogelijkheden met betrekking tot een verhuizing (Jansen, Hoekstra & Boumeester, 2017). De overheid kan volgens de conclusies van dit onderzoek een belangrijke rol spelen in het verzekeren van de waarde van woningen in het gebied, alsook in het verzekeren van de bewoners dat de door hen geleden economische schade kan worden vergoed (Jansen, Hoekstra & Boumeester, 2017). Ook de versteviging van een de sociaaleconomische structuur van de regio, kan helpen in het bouwen van weerbaarheid van regio's die getroffen worden door rampen (Tang *et al.*, 2015).

### 6.7. Samenvatting en toekomstig onderzoek

De economische en financiële gevolgen op maatschappelijk vlak zijn in het licht van de aardbevingen in Groningen relatief omvangrijk. Uit deze literatuurstudie blijkt dat met betrekking tot de Groninger casus in het verleden relatief veel onderzoek is gedaan naar de woningmarkt en de waardedaling van onroerend goed in het gebied, maar dat over andere economisch-maatschappelijke factoren nog weinig bekend is. De netto impact van de bodembeweging voor de economie van zowel huishoudens als van de regio als geheel is nog grotendeels onbekend, met uitzondering van de woningwaarde.

Zorgen over de waardedaling van woningen, de stagnering van de woningmarkt, de aantrekkelijkheid van het investeringsklimaat, de financiële huishouding en effecten op de arbeidsmarkt zijn relatief uitgebreid onderzocht. De voorspelde en gerealiseerde daling van de woningwaarde kan ver uit elkaar liggen, en de uitkomsten van onderzoek daarnaar zijn sterk afhankelijk van gemaakte aannames (De Kam, 2016). Een brede inspanning om onderzoek over waardedaling beter vergelijkbaar te maken is wenselijk, zeker ook in het licht van het besluit om de gaswinning te stoppen, de recente zware beving

in Zeerijp en onzekerheden rond versterkingsoperaties. Ander verder onderzoek zou zich kunnen richten op de negatieve gevolgen voor de arbeidsmarkt en bedrijvigheid in de regio, specifiek gekeken naar de impact van bodembeweging. Op dit moment zijn enkele onderzoeken beschikbaar die meer positieve kanten voor de arbeidsmarkt belichten, onder andere als gevolg van de versterkingsopgave in het gebied (bijvoorbeeld Wals, 2015). Het is echter niet duidelijk of de veronderstelde groei van werkgelegenheid daadwerkelijk gekwantificeerd wordt; vervolgonderzoek kan zich hier op richten. Ook pleiten we hier voor verder onderzoek naar investeringsbereidheid in en financiering van vraagstukken op het snijvlak van energietransitie en versterkingsopgave in het gebied. Dragen bijdragen van de NCG voor verduurzaming bijvoorbeeld bij aan waardevermeerderingen van woningen in het gebied, en zijn deze bijdragen op langere termijn afdoende voor gehele realisatie van de energietransitie?



## 7. COMMUNICATIE EN BELEID

Door K. Sluiter

### 7.1. Inleiding

Dit hoofdstuk richt zich op de juridische, bestuurlijke en procedurele componenten van de maatschappelijke effecten van aardbevingen. Beleidsvorming, communicatie vanuit instanties en een politieke component worden hier besproken. In paragraaf 7.2. wordt ingegaan op hoe de communicatie over de aardbevingen en bijvoorbeeld de schadeafhandeling verloopt tussen diverse instanties en bewoners. Relevant onderzoek over procedures en besluitvorming ten aanzien van de aardgaswinning worden besproken in paragraaf 7.3. In hoofdstuk 7.4. wordt ingegaan op politieke componenten, en hoofdstuk 7.5. gaat kort in op de rechtspraak. In de laatste paragraaf (7.6.) wordt een korte samenvatting gegeven en komen enkele aanbevelingen voor onderzoek aan bod.

### 7.2. Communicatie naar de burger<sup>5</sup>

In de afgelopen jaren zijn veel onderzoeken en andere rapportages verschenen over het belang van goede communicatie tussen instanties en bewoners. Dat het gebrek hieraan maatschappelijke consequenties met zich meedraagt, wordt in deze paragraaf beschreven. We bespreken hier allereerst communicatie vanuit de overheid en officiële instanties (7.2.1.). Daarna wordt kort ingegaan op communicatie vanuit de wetenschap (7.2.2.) en de media (7.2.3.).

Een deel van de genoemde literatuur en rapportages in dit deel van de studie betreft wetenschappelijke literatuur. Er is echter ook een groot aantal rapporten van commissies, raadsmanen en andere instanties verschenen. Zoals eerder vermeld zijn ook deze hier opgenomen.

#### 7.2.1. Communicatie vanuit de overheid en officiële instanties

In het kort

- Communicatie tussen instanties en burger vaak als gebrekkig beoordeeld.
- Aandacht voor communicatie met jongeren en kinderen is gewenst.

Het overgrote deel van de gevonden literatuur op het gebied van communicatie richting bewoners, heeft betrekking op de communicatie vanuit overheden en andere officiële instanties. Om spanningen in de samenwerking tussen instanties en bewoners van het gebied te verminderen, is goede communicatie van vitaal belang (Hoekstra, 2017).

In het in 2015 verschenen eindadvies adviseert de Adviescommissie 'Omgaan met risico's van geïnduceerde aardbevingen' (2015a) dat veilig wonen, leven en werken voor Groningers evengoed

---

<sup>5</sup> Zie voor internationale literatuur onder andere Drury (2012), Mawson (2005), Seeger (2006) en Wein-Felling, Willems & Rouwette (2016).

mogelijk moet zijn als voor alle andere Nederlanders. In datzelfde jaar rapporteerde de OvV (2015) over het gebrek aan aandacht voor veiligheid van Groningers in gevolgde procedures met betrekking tot de aardgaswinning. Het unieke karakter van de aardgaswinning in Nederland, en de gevolgen daarvan, is volgens de raad zowel een argument voor het ontbreken van kennis, maar tevens geen aanleiding voor het doen van diepgravend onderzoek. Dat de burger hier de dupe van wordt, lijkt inmiddels doorgedrongen tot de betreffende instanties: meer en meer onderzoek wordt gedaan naar alle effecten die de bevingen en gaswinning met zich meebrengen.

Transparantie, onafhankelijkheid, serieuze bejegening en duidelijke communicatie kunnen bijdragen aan het verbeteren van het veiligheidsgevoel van Groningers (De Kam & Spijkerboer, 2015). Volgens Vlek & Geerts (2014) is het vaststellen van een beschermingsniveau voor de inwoners van het aardbevingsgebied een belangrijke verantwoordelijkheid van de Rijksoverheid. Het onderzoeksrapport 'Groningen: tussen angst en beven' (Luijer, 2015) geeft verklaringen voor keuzes en handelingen in 'de crisis' in het aardbevingsgebied van Groningen. Het ontstaan van de 'crisissituatie' is volgens Luijer (2015) te danken aan een mengsel van factoren. Allereerst was er sprake van een ondergeschikt veiligheidsbelang tot ongeveer 2013. Daarnaast was er geen onafhankelijk tegengeluid richting partijen die samenwerkten rondom de gaswinning, maar was ook het geluid richting bewoners en andere betrokkenen ineffectief. De communicatie rondom het vaststellen en afhandelen van schade was volgens het rapport 'weinig meelevend'. De genoemde gebreken in de communicatie, vooral in het geval van 'deze crisis', hebben geleid tot een verminderde geloofwaardigheid van en een afnemend vertrouwen in instanties die betrokken zijn bij de aardgaswinning (Luijer, 2015).

De Onafhankelijk Raadsman is een van de instanties die klachten van bewoners registreert en in behandeling neemt. Al sinds de oprichting van het orgaan in april 2013, rapporteert hij veelvuldig over klachten die betrekking hebben op de communicatie tussen instanties en bewoners. Een belangrijk deel van de klachten gaat over de slechte communicatie van instanties richting bewoners, specifiek in het geval van het melden van schade, en de afhandeling daarvan. Duidelijk is dat het vertrouwen in overheid en andere instanties laag is door het gebrek aan communicatie. In de rapportage over het eerste halfjaar van 2017 vermeldt de Onafhankelijke Raadsman dat de communicatie vanuit instanties naar bewoners van het aardbevingsgebied nog steeds gebrekkig is. Ongeveer zestig procent van alle klachten die bij de organisatie binnenkwamen, betrof klachten met betrekking tot tekortschietende communicatie. Als oorzaak van de communicatieproblematiek noemt de Onafhankelijke Raadsman (2017) een vijftal punten:

- er liggen teveel dossiers bij één contactpersoon;
- er zijn veel personele wijzigingen bij betrokken instanties;
- er wordt teveel in hokjes gedacht;
- taken en bevoegdheden worden te vaak tussen organisaties overgeheveld;
- er is veel onduidelijkheid over de aanpak, waardoor werknemers en organisaties 'verlamd' raken.

Onder andere een goede vorm van bezwaarmogelijkheid, creatie van meer draagvlak en transparante toekenning van kosten bovenop schadeherstel zouden de problematiek kunnen verlichten (Onafhankelijke Raadsman, 2017).

Ook de Commissie Duurzame Toekomst Noord-Oost Groningen (2013) rapporteerde over gevoelens en ongenoegen van bewoners van het gebied. Bewoners voelen zich volgens de commissie '*niet gehoord*' en '*niet serieus genomen*'. Het SPG (De Haan, 2014a) onderschrijft deze resultaten: één op de vijf Groningers voelt zich niet serieus genomen door de overheid. Deze gevoelens, in combinatie met groeiend wantrouwen richting Rijksoverheid en de NAM waren al in 2013 een potentieel explosief mengsel. Het groeiende wantrouwen wordt ook nog eens gevoed door weerstand tegen de gaswinning, dat na jaren van loyaliteit, en een oneerlijke verdeling van lasten en lusten, groeit. Ook de communicatie daarover vanuit de instanties, zoals het Rijk, laat te wensen over. Vlek & Geerts (2014) wijzen onder andere op het belang van een eerlijke verdeling van lusten, lasten en verantwoordelijkheden, en goede communicatie daarover.

Dat bewoners groot belang hechten aan goede communicatie, blijkt ook uit meer recent onderzoek van het SPG (De Haan, Kruijer & Ringersma, 2017) over het nieuwe schadeprotocol dat in 2017 van kracht werd. Ook geven ze aan beter betrokken te willen worden bij de opstelling en uitvoering van het protocol. Bewoners geven aan dat er wel over hen gepraat wordt, en dat beslissingen worden genomen die hun leven op de kop zetten, maar dat vaak niet mét hen gesproken wordt (Simon *et al.*, 2016). In 2015 adviseerde de Adviescommissie 'Omgaan met risico's van geïnduceerde aardbevingen' (2015) dat het proces van schadeafhandeling transparant ingericht moest worden. Dit ter verdere bevordering van het welzijn van de bewoners van die gebouwen, die daarbij beter inzicht dienden te krijgen in de versterking en zwakke en sterke plekken van hun onroerend goed. De onzekerheden die hierbij komen kijken, moeten in het centrum van de aandacht komen te staan. Instanties als het Ministerie van EZ&K, en de NAM hebben hier volgens de OvV grote moeite mee (OvV, 2017).

In verschillende rapporten worden oplossingen aangedragen om communicatie tussen overheid, instanties en inwoners te verbeteren. Enkele grote investeringen in de communicatie met inwoners kunnen er toe leiden dat draagvlak voor risicovolle ondergrondse activiteiten onder de bevolking toeneemt (Sintubin, 2016). Het inrichten van één aanspreekpunt of loket, beter gewaarborgde onpartijdigheid en een vergrootte inspraakmogelijkheid voor bewoners is qua herstel van vertrouwen 'een aantrekkelijk idee' (Kuipers & Tjepkema, 2017). Ook de Kinderombudsman (De Jong & Verheul, 2017) benadrukt het belang van één centraal aanspreekpunt, in dit geval specifiek voor kinderen en jongeren. De informatievoorziening richting kinderen en jongeren laat vaak te wensen over, en vindt soms nauwelijks plaats. Het betrekken van de burger bij het proces van informatievoorziening en het voorbereiden op mogelijke risico's die rampen met zich meebrengen kan de schade na het zich voordoen van een ramp immers beperken (Ruitenbergh & Helsloot, 2004). Een goedgeïnformeerde burger kan namelijk zelf betere keuzes maken die noodzakelijk zijn bij afhandeling van schade (Ruitenbergh & Helsloot, 2004).

Enkele voordelen van het betrekken van bewoners in alle processen rondom de afhandeling en voorkoming van maatschappelijke schade zijn onder andere dat de kwaliteit van beslissingen verbetert door verschillende invalshoeken, de burger zich meer betrokken voelt bij de afhandeling van schade en zich daardoor beter begrepen voelt. Daarbij verbreedt goede communicatie en afstemming naar de bewoners de basis voor implementatie van vergaande beslissingen (Van der Wal *et al.*, 2014). Dit laatste heeft bijvoorbeeld betrekking op de versterkingsopgave in de regio.

Overigens wordt de communicatie vanuit de verschillende instanties naar bewoners niet altijd als negatief of gebrekkig beoordeeld. Een deel van de participanten (n = 30) in kwalitatief onderzoek van Van Bruggen (2015) beoordeelt de communicatie als afdoende, en behulpzaam bij het proces van schadeafhandeling. De betrokkenheid bij actiegroeperingen in het gebied zou hierop een invloed uit kunnen oefenen. Tijdens de interviews bleek dat inwoners van het gebied die bij belangenorganisaties waren betrokken de kwaliteit en kwantiteit van informatievoorziening beduidend negatiever beoordeelden dan de inwoners die niet betrokken waren bij de belangenorganisaties. Ze geven aan dat informatie vanuit instanties incompleet was, en dat mede daardoor de onrust rondom aardbevingen toeneemt.

### 7.2.2. Communicatie vanuit de wetenschap

#### In het kort

- De wetenschap kan bijdragen aan het wegnemen van onzekerheid over (de gevolgen van) aardbevingen, maar doet dat op dit moment niet afdoende.
- Samenwerking tussen wetenschap en beleidsmakers is belangrijk voor tegengaan van kennisverlies.

Derksen & Gebben (2018) concluderen dat niet alleen communicatie vanuit overheidsinstanties te wensen overlaat, maar dat ook wetenschappers hierin vaak tekort schieten. Aardbevingen hebben een onzekere component omdat het vooraf niet mogelijk is om de exacte zwaarte en tijdsbepaling aan te geven. Door beter over deze onzekerheden te communiceren, kan de wetenschap onzekerheden over de bevingen bij de burger wegnemen (Derksen & Gebben, 2018). In het geval van het laatstgenoemde onderzoek betreft het dan bijvoorbeeld onzekerheid over PGA- en risicokaarten. Ook spreken onderzoekers die onderzoek doen naar bijvoorbeeld waardedaling in het gebied nog te weinig met belanghebbenden, wat er voor zorgt dat psychologische, culturele en sociologische aspecten van de gevolgen van aardbevingen onderbelicht blijven (Derksen, Gebben & Krans, 2017).

De Bruijn *et al.* (2016) concluderen dat de wetenschappelijke kennis over aardbevingsproblematiek in Groningen toeneemt. Een integrale aanpak van de wetenschap is wat hen betreft relevant, omdat het grootste deel van de vragen op snijvlakken van verschillende disciplines valt. Scolobig & Pelling (2016) bevelen het belang van een goede samenwerking tussen beleidsmakers en wetenschappers aan, omdat kennis anders verloren dreigt te gaan. Hierbij hoort ook een goede toegang voor wetenschappers tot bronnen van maatschappelijke en commerciële organisaties in het gebied. Hoewel de samenwerking innovatie kan versterken, blijft het moeilijk om maatschappelijke effecten van betere samenwerking van beleid en wetenschap te meten. De vraag is dus in hoeverre de burger daadwerkelijk iets heeft aan deze samenwerking (Scolobig & Pelling, 2016). Lugtig, Ter Mors &

Bethlehem (2017) gaven aan dat investeringen in longitudinaal onderzoek, een verkleining van de non-respons en een verankering in de beleidscyclus een essentiële verbetering van leefbaarheidsonderzoek in Groningen zouden betekenen.

### 7.2.3. Communicatie vanuit de media

In het kort

- Er bestaat mogelijk een disproportionele balans tussen het veiligheidsrisico en de hoeveelheid verslaglegging.
- Er is weinig bekend over de specifieke invloed van de media op gevoelens en meningen van Groningers.

Sprekend over communicatie van instanties, en de problemen die daarmee gerapporteerd worden, kan ook de media niet onbelicht blijven. Veel kennis die de inwoners van het gebied hebben, komt namelijk voort uit berichten in de krant, op televisie of van het internet. De aandacht voor bevingen in Groningen is sinds de beving in Huizinge (in 2012) sterk toegenomen. Onderzoek van Opperhuizen, Schouten & Klijn (2018) laat zien dat er een vanaf de beving in Huizinge op grootte schaal mediaverslaggeving vanuit en over het aardbevingsgebied is verschenen. Zij concluderen dat de media de rol van 'waakhond' lang bijna niet uitoefende, en dat vanaf 2012 wel begon te doen. Dit, terwijl de problematiek al behoorlijk wat jaren daarvoor opspeelde.

Dat media een rol spelen in beeldvorming en gedrag van mensen, is uit literatuur bekend. Over de specifieke situatie van Groningen, en hoe de media in die regio een rol spelen in de gevoelens van mensen, is echter weinig wetenschappelijk onderzoek gedaan. Onderzoeken van Van der Meijs (2014) en Luijter (2015) lijken hierop uitzonderingen te zijn, hoewel ze voornamelijk ingaan op algemene communicatie en de inhoud (in plaats van het effect) van media-aandacht.

### 7.3. Procedures en besluitvorming over aardgaswinning

In het kort

- Juridische procedures kunnen tot frustratie, onrust en belasting van bewoners leiden.
- Het vertrouwen van de bewoners wordt aangetast door *policy-stacking*.

In de periode tussen 2012 en 2015 veranderde veel aan het nationaal beleid met betrekking tot de aardbevingen. Onderzoek van Ghanem (2016) laat zien dat er voor 2012 sprake was van een gesloten besluitvormingsproces, waarbij kritische geluiden uit andere hoeken dan die van de NAM, GasTerra, SodM, Economic Board Nederland en het Ministerie van EZ, weinig aandacht kregen (zie ook OvV, 2015). De media speelden volgens Ghanem (2016) wel een grote rol in het politiek maken van de aardgaswinning, waarin bijvoorbeeld clashes tussen landelijke, provinciale en gemeentelijke overheden in de media werden uitgemeten. Te denken valt dan bijvoorbeeld aan de wenselijkheid van gaswinning zoals verdedigd door de Rijksoverheid, of de onwenselijkheid ervan door gemeentebesturen.

Een deel van de inwoners van het gebied was al in 2014 vastgelopen in juridische procedures die ze, zowel individueel als collectief, voeren met de NAM (Commissie Bijzondere Situaties, 2014), waardoor gevoelens van onveiligheid, en gezondheids- en psychologische problemen extra worden versterkt. Zie hiervoor ook de hoofdstukken 4 en 8. Ook financiële problemen vloeien voort uit de moeizame juridische procedures. Een groot deel van de ontevredenheid van inwoners uit het gebied hangt dan ook samen met de ervaren willekeur vanuit instanties, met betrekking tot erkenning en afhandeling van geleden fysieke of psychosociale schade (Faber, Van der Veen & De Jong, 2015; Simon *et al.*, 2016; Postmes *et al.*, 2018). Zo noemen bewoners het frustrerend dat het ene deel van de straat wel op schadeherstel kan rekenen, terwijl de andere helft van de straat hier geen aanspraak op kan maken (Faber, Van der Veen & De Jong, 2015; Royal HaskoningDHV, 2017).

De moeizame afwikkeling van schade, zowel aan gebouwen als aan personen, draagt bij aan het onrechtvaardigheidsgevoel van mensen in het aardbevingsgebied (Postmes & Stroebe, 2016a). Volgens dit onderzoek lijkt het er op dat mensen het moeilijk vinden om met professionals over hun problemen te praten, mede door het gevoel van wantrouwen en onveiligheid dat is veroorzaakt door instanties en eerdere besluitvorming. Uit de eindrapportage van het onderzoek van Gronings Perspectief (Postmes *et al.*, 2018) blijkt dat sommige inwoners van het gebied schade niet meer melden omdat ze negatieve verwachtingen hebben over de afhandeling ervan. Ook blijkt dat het hebben van meervoudige schade vaker leidt tot het niet melden van de schade, dan het hebben van enkelvoudige schade. Vrijwel alle respondenten in het onderzoek geven verder aan de melding en afhandeling van schade belastend te vinden. Niet alleen bureaucratie, procedures en bijkomende ongemakken van afhandeling van de schade zijn hier relevant, maar ook de verstoring van de huisvrede van inwoners van het gebied. Overigens laten Vrieling, Perlaviciute & Steg (2017) zien dat de geografische locatie van de schademelder invloed heeft: hoe dicht men bij het kerngebied van de bevingen woont, hoe meer men bereid is geleden schade te melden bij betrokken instanties.

Onderzoek onder tien bestuurders in de semipublieke sector liet in 2016 zien dat er tot dan toe weinig aandacht was voor de positie van deze bestuurders (Visser, 2016). De belangen van deze bestuurders in de regio zijn volgens Visser (2016) groot, maar hun positie wordt niet of nauwelijks betrokken bij besluitvorming en onderhandelingen. Daarnaast laat onderzoek van Schuldink (2018, in: Sanders, 2018) zien dat het opzetten van publiek-private samenwerking in het aardbevingsgebied niet optimaal uitpakt, omdat sprake is van zogenaamde *policy stacking*. Instanties en organisaties volgen elkaar op en vervangen elkaar, wat er voor zorgt dat het vertrouwen van de burger in het proces aangetast zou kunnen worden (Schuldink, 2018, in: Sanders, 2018). Het gebrek aan transparantie en structuur bij instanties in het gebied, zorgt ervoor dat het functioneren van en het vertrouwen in deze organisaties niet verbetert (Bröring & Roelfsema, 2015). De structuur van *governance* in het gebied is volgens Roggenkamp & Bröring (2016) zeer ingewikkeld, wat een verbetering van de relatie tussen burger en overheid niet ten goede komt.

#### 7.4. Politieke besluitvorming en actiebereidheid

In het kort

- De hoeveelheid schade aan de woning lijkt een invloed te hebben op de actiebereidheid van bewoners in het gebied.

Uit onderzoek van Van Kersbergen (2017) blijkt dat de landelijke politiek al langer op de hoogte was van de gevolgen van gaswinning dan tot dan toe werd aangenomen. Grote problematiek kent immers een lange aanlooptijd. Ook de rol van de media hierin (waarover gesproken is in hoofdstuk 7.2.3.) is van belang in het beschrijven van maatschappelijke impact. De invloed die burgers kunnen uitoefenen op de politieke agenda is volgens Lunsing (2014, in: Hoogerwerf & Herwijer, 2014) een van de voorwaarden van een goede democratie. Ook het inzicht dat de burgers hebben in wat er in de politiek speelt en hoe besluitvorming ontstaat, is hier een onderdeel van. Communicatie vanuit overheden, zoals beschreven in paragraaf 7.2.1. speelt hier een cruciale rol. Burgers dienen niet alleen object van besluitvorming te zijn, maar ook onderdeel van het proces (Lunsing, 2014).

Bewoners laten de gaswinningproblematiek een rol spelen in hun politieke keuzes en acties. Uit onderzoek van Postmes *et al.* (2018) blijkt dat respondenten met schade vaak hun politieke stemkeuzes laten afhangen van de gaswinning en afhandeling van de schade. Suggesties van partners dat het interessant zou zijn om te onderzoeken in welke mate het lidmaatschap van een politieke partij van betrokken ministers een invloed heeft op de populariteit van die partij in de aardbevingsregio, nemen wij hier graag op. Tot op heden lijkt onderzoek hierover te ontbreken.

Ook de actiebereidheid onder Groningers met meervoudige schade lijkt relatief hoog. Veel respondenten uit het onderzoek Gronings Perspectief (76 procent) met meervoudige schade nemen deel aan petities, fakkeltochten en andere acties. Voor mensen met enkelvoudige of geen schade liggen deze percentages lager, maar toch tekende 51 procent van de respondenten zonder schade in de afgelopen jaren een petitie tegen de gaswinning (Postmes *et al.*, 2018). De behoefte van inwoners om gehoord te worden is groot, blijkt uit conclusies van onderzoek van De Kam & Mey (2017) en De Kam, Van den Broek & Van Maanen (2018). Een meerderheid van de deelnemers aan enquêteonderzoek wil deelnemen aan vervolgonderzoek, en op open vragen wordt gedetailleerd en emotioneel geantwoord. Ook dit lijkt sterker het geval bij mensen die in een gebied met hogere aardbevingsintensiteit wonen (De Kam & Mey, 2017).

## 7.5. Rechtspraak<sup>6</sup>

In het kort

- Het zou wenselijk zijn om publieksrecht toe te passen in plaats van aansprakelijkheidsrecht.

Het College voor de Rechten van de Mens (2013) betreft vaste jurisprudentie van het Europese Hof voor de Rechten van de Mens in correspondentie aan toenmalig Minister Kamp van Economische Zaken. Volgens het College zijn omgevingsfactoren die een negatieve invloed op de gezondheid en het woongenot uitoefenen, mogelijk een schending van het recht op eerbiediging van het privé, gezins- en familielevens. Ook Bröring & Brouwer (2015) signaleren dat rechten tot bescherming van de mens en rechten op fundamentele vrijheden bij de gaswinning, en de kwantiteit daarvan, een grote rol dienen te spelen. Op het gebied van afhandeling van schade is veel juridische kennis beschikbaar, waarbij de relatie tussen schade en causaliteit een belangrijke rol speelt (zie onder anderen Verheij (2017)). Eind 2017 vernietigde de Raad van State zowel het instemmings- als het wijzigingsbesluit van de toenmalige Minister van Economische Zaken. Het oordeel luidde dat de Minister niet genoeg rekening had gehouden met risico's van aardbevingen voor betrokkenen in het winningsgebied (Raad van State, 2017).

Dat de NAM en de Rijksoverheid in afgelopen jaren voornamelijk aansprakelijkheidsrecht toepasten bij het beoordelen en verwerken van schadeafhandeling, draagt volgens Kuipers & Tjepkema (2017) niet bij aan het gewenste herstel van vertrouwen in de regio. Een publieksrechtelijke aanpak zou meer gewenst zijn, waarbij sociaalpsychologische effecten van aardbevingen worden meegewogen, aldus Kuipers & Tjepkema (2017; zie ook Gijsselaar, Rijnhout & Emaus, 2014). Voorbeeld hiervan is het inmiddels ingerichte schadeloket.

## 7.6. Samenvatting en toekomstig onderzoek

Op juridisch, bestuurlijk en procedureel vlak is veel onderzoek verschenen over het verloop van communicatie tussen instanties en bewoners, en de gevolgen die dit voor laatstgenoemde groep heeft. Communicatie wordt nu vaak onvolledig of zelfs ontbrekend genoemd, wat onzekerheid, frustratie en daaruit volgende psychische problematiek in de hand werkt. Ook de mate waarin bewoners betrokken worden, en hoe wenselijk zij het zelf vinden betrokken te worden bij schadeafhandeling en beleidsvorming heeft een relatief grote hoeveelheid aandacht gekregen. Bewoners vinden het belangrijk dat met hen gesproken wordt en niet alleen over hen. Het belang van bottom-up onderzoek met betrekking tot communicatie is dan ook zeer wenselijk. Daarnaast willen bewoners inspraak in schaderegelingen (Simon *et al.*, 2016) die voor hun gevoel nu vaak zonder hun consultatie worden opgesteld. Onduidelijkheden over procedures, verantwoordelijkheid en klachtenbeslechting in het gebied worden door o.a. De Nationale Ombudsman (2016) 'bestuurlijke spaghetti' gedoopt.

---

<sup>6</sup> P.M. Deze paragraaf is beperkt in omvang. Een uitbreiding hiervan is wat de auteurs betreft zeer welkom.



## Literatuurstudie 0.1 - Maatschappelijke Gevolgen Bodembeweging Groningen

Dat overheid en instanties meer en meer doordrongen raken van het feit dat de burger beter geïnformeerd en betrokken moet worden, levert een goede aanzet voor toekomstig onderzoek op. Genomen maatregelen om de burger beter bij procedures en besluitvorming te betrekken, en ingezette verbeteringen in communicatie kunnen in de toekomst onderzocht worden op effectiviteit en tevredenheid. Verder zou onderzoek naar belangenbehartiging in het gebied, en het effect daarvan, onderzocht kunnen worden. Literatuur hierover lijkt op dit moment te ontbreken, terwijl dit in het kader van eigen regie en weerbaarheid wel relevant kan zijn.

## 8. LEEFOMGEVING EN LEEFBAARHEID

Door K. Sluiter

### 8.1. Inleiding

In dit onderdeel van het rapport besteden we aandacht aan de gevolgen van aardbevingen op de ruimtelijke leefomgeving en leefbaarheid. In Groningen spelen verschillende ontwikkelingen die van invloed zijn op de leefbaarheid. Denk aan bevolkingskrimp in bepaalde delen van de provincie, ontgroening en vergrijzing en een daarmee gepaard gaande afname van voorzieningen. De leefbaarheid staat extra onder druk door de aardbevingen, en de maatschappelijke gevolgen daarvan. In de literatuur zijn diverse thema's te vinden waarop in dit hoofdstuk wordt ingegaan. In paragraaf 8.2. wordt de tevredenheid met de leefomgeving besproken, en in paragraaf 8.3. het aanbod van voorzieningen. In hoofdstuk 8.4. wordt onderzoek met betrekking tot leefbaarheid en verbeteringen daarvan beschreven en in hoofdstuk 8.5. komt kort de energietransitie aan bod. Als laatste bespreekt hoofdstuk 8.6. de invloed op infrastructurele werken. In de laatste paragraaf (8.7.) wordt een korte samenvatting gegeven en komen enkele aanbevelingen voor onderzoek aan bod.

### 8.2. Leefbaarheid in het algemeen

In het kort

- De leefbaarheid krijgt van Groningers een voldoende.
- Leefbaarheid krijgt een lagere score van mensen in aardbevingsgebied.
- Investerings van de NCG in leefbaarheid worden door Groningers positief beoordeeld.

De doelen uit het Meerjarenprogramma Aardbevingsbestendig en Kansrijk Groningen 2017 – 2021 (NCG, 2017) hebben ten doel bewoners actief te betrekken bij besluitvorming en uitvoering van de toekomstige vormgeving van hun leefomgeving. Deze ingrepen dienen bij te dragen aan de toekomstbestendigheid van de bebouwde ruimte. Daarbij wordt rekening gehouden met demografische ontwikkelingen en verduurzaming. Schuldink (2018, in: Sanders, 2018) geeft aan dat er miljoenen worden geïnvesteerd in samenwerkingsverbanden tussen publieke en private partijen, waarbij wordt beoogd het vertrouwen van bewoners in het gebied te herwinnen. In hun review van vijf onderzoeken naar de relatie tussen leefbaarheid en aardbevingen in Groningen concluderen Lugtig, Ter Mors & Bethlehem (2017) dat niet alleen aardbevingen, maar ook bevolkingskrimp in bepaalde gemeenten, trek naar de stad Groningen en een veranderende economie effecten hebben voor de getroffen gebieden.

Uit onderzoek van het SPG (De Haan, 2016a) onder bijna 2.000 Groningers bleek dat de waardering van de leefbaarheid in dorpen en wijken in Groningen algemeen positief beoordeeld wordt. De resultaten laten zien dat de leefbaarheid in krimpgebieden en in gebieden die officieel als aardbevingsgebied worden aangemerkt lager wordt beoordeeld. Toch geven de bewoners de leefbaarheid in alle gebieden een voldoende. Onderzoek in de gemeenten die vanaf 2019 de gemeente

'Het Hogeland'<sup>7</sup> zullen vormen, bevestigt dit beeld (De Haan & Elshof, 2017). Uit ander onderzoek van het SPG (De Haan, 2016) blijkt dat inwoners van het gebied extra beschikbaar geld voornamelijk zouden willen besteden aan de inzet van alternatieve energie, de verduurzaming van panden, het in stand houden van voorzieningen, het bevorderen van de werkgelegenheid en het aardbevingsbestendig maken van gebouwen. De investeringen in leefbaarheid, vanuit bijvoorbeeld de NCG, kunnen hierdoor een positief maatschappelijk effect sorteren.

Inwoners van Groningen, en tevens instanties als de Onafhankelijke Raadsman (2015), willen dat er fysieke maatregelen genomen worden voor het verbeteren van leefbaarheid, duurzaamheid en economie in het gebied. Bouwmeester (2017b) liet zien dat ongeveer twintig procent van de ondervraagde inwoners (n = 103) vindt dat de bijdrage van de NCG aan de leefbaarheid en investeringen in de woningmarkt er voor hen aan bijdraagt dat ze graag in de regio blijven wonen.

Onderzoek van Vrieling, Perlaviciute & Steg (2017; n = 329) laat zien dat deelnemers allereerst belang hechten aan een goede afhandeling van schade, een compensatie voor waardedaling en een bouwkundige versterking van de woning. Echter, meteen daarna volgt de noodzaak van de versterking van de lokale economie, en het verduurzamen en leefbaarder maken van het gebied. Veel deelnemers vinden dat maatregelen met betrekking daarop nog niet goed worden uitgevoerd, en naarmate de fasen van het onderzoek (het onderzoek is uitgevoerd in 4 fasen, *red.*) vorderen laten deelnemers weten dat de stimulering van de lokale economie wat hen betreft noodzakelijker wordt.

### 8.3. Tevredenheid met de leefomgeving

In het kort

- De tevredenheid met de leefomgeving neemt na verloop van tijd af.
- De hoeveelheid schade heeft een invloed op de tevredenheid met de leefomgeving.

In 2018 verscheen onderzoek (Boelhauer & Van der Heijden, 2018) dat bevestigde dat de tevredenheid met de leefomgeving van bewoners van het aardbevingsgebied in de afgelopen jaren 'scherp' afnam. Onderzoek van het SPG (De Haan & Simon, 2016) onder in totaal 4.600 respondenten van het Groninger Panel liet zien dat de tevredenheid met de leefomgeving van Groningers in de jaren na de beving van Huizinge in 2012 is afgenomen. Onderzoek van Hoekstra *et al.* (2016; n = ruim 4.300) laat zien dat de tevredenheid met de leef- en woonomgeving in 2012 nog vrij hoog was, en in elk geval vergelijkbaar met Nederland en Groningen als geheel. In het aardbevingsgebied is die tevredenheid in 2015 afgenomen tot 77 procent, ongeveer 8 procentpunten lager dan in 2012. Het aandeel mensen in het aardbevingsgebied dat binnen twee jaar misschien of zeker wil verhuizen ligt in 2015 op 38 procent. Dit kan samenhangen met de economische factoren, zoals de verkoopbaarheid en de waarde van de woning (Hoekstra *et al.*, 2016). De eerste tussenrapportage van het onderzoek Gronings

---

<sup>7</sup> Dit betreft de huidige gemeenten Bedum, Eemsum, De Marne en Winsum.

Perspectief (Postmes & Stroebe, 2016; zie ook Postmes *et al.*, 2016) gaf aan dat de tevredenheid met de woning in het gebied waar gerapporteerde aardbevings schade bestaat, niet lager is dan andere delen van de provincie Groningen. Ook de tevredenheid met de buurt of het dorp ligt niet lager dan in andere, vergelijkbare gebieden. Toch ziet op dat moment ongeveer tien procent van de respondenten ( $n = 3.778$  voor dit deel van het onderzoek) de vermindering van de gaswinning als verbeterpunt voor de woonomgeving. Het aandeel mensen in het aardbevingsgebied dat wil verhuizen is in 2018 iets afgenomen, maar dat kan volgens KAW (Heuff, Depenbrock & Drewes, 2018) ook komen omdat het meetinstrument is aangescherpt. In elk geval speelt voor bijna de helft van de verhuiscandidate de aardbevingsproblematiek een rol in de geneigdheid om te willen verhuizen. Zie voor meer literatuur over verhuizingen en verhuiscandidate ook hoofdstuk 6.2.3.

Tevredenheid met de leefomgeving hangt onder andere samen met de hoeveelheid schade die mensen hebben, en het aantal keren dat zij hiervan al dan niet melding hebben gemaakt (Postmes *et al.*, 2017; Postmes *et al.*, 2018). Mensen met enkelvoudige of meervoudige schade zijn na verloop van tijd minder tevreden met hun woonomgeving, terwijl mensen zonder schade aan hun woning geen verandering in tevredenheid rapporteren. Wel maken inwoners zich zorgen over de toekomst van het gebied, wat ook sterk relateert aan bevolkingskrimp en het niveau van voorzieningen in de regio (Postmes *et al.*, 2018).

### 8.4. Aanbod van voorzieningen

In het kort

- In het aardbevingsgebied staan voorzieningen op het gebied van zorg onder druk.
- Versnelde ruimtelijke ontwikkeling kan een positieve impuls voor de sociale structuur van een gemeenschap betekenen.

In delen van Groningen staat de leefbaarheid onder druk door onder andere een afnemend aantal voorzieningen, de aardbevingen, bevolkingskrimp en alle problematiek die daarmee samenhangt. Ook voorzieningen die betrekking hebben op de zorg staan hierdoor onder druk. Stimuleringen vanuit de landelijke overheid, alsook de wens van mensen om langer zelfstandig thuis te blijven wonen zorgen voor een veranderende vraag naar voorzieningen. Dat voorzieningen mogelijk verdwijnen door een combinatie van bevolkingskrimp en aardbevingen, waardoor zorgbehoevende mensen niet de mogelijkheid hebben of krijgen om langer zelfstandig thuis te wonen (Jansen & Homan, 2017), kan als aandachtspunt genoemd worden. Ook schaalvergroting en veranderen consumentenvoorkeuren dragen bij aan deze ontwikkelingen. Bestaande zorgvoorzieningen lopen risico's door aardbevingen. Al in 2015 luidde topman Jos Aartsen van het Universitair Medisch Centrum Groningen de noodklok over de gevoelige apparatuur in onder meer operatiekamers; in het geval van een aardbeving kunnen deze uit vallen (Critical Care, 2015). Ook de capaciteit voor het opvangen van slachtoffers die zouden kunnen vallen bij een aardbeving is volgens de topman te beperkt. Zowel instellingen die direct bij de gaswinning betrokken zijn, als reguliere voorzieningen voor het bieden van zorg en ondersteuning dienen een meer coherente aanpak te ontwikkelen (Holsappel *et al.*, 2017). Deze organisaties zouden samen moeten optrekken in het creëren van steunfactoren, en het verminderen van risicofactoren.

Een toenemend risico op het verdwijnen van voorzieningen in de aardbevingsregio's zorgt niet alleen voor problematiek op de huizenmarkt, maar heeft ook invloed op het aanbod van levensloopbestendige woningen (Jansen & Homan, 2017). De versterking van zorgvoorzieningen in het gebied moet wat Bureau HHM (Jansen & Homan, 2017) betreft dan ook met het oog op bevolkingskrimp en aardbevingen gerealiseerd worden. Ook de kwaliteit van de woningvoorraad hangt samen met demografische ontwikkelingen en is mede bepalend voor de ervaren leefbaarheid. KAW (Heuff, Depenbrock & Drewes, 2018) waarschuwt voor het risico van verpaupering en grote leegstand in het aardbevingsgebied, temeer omdat delen van de woningvoorraad in de dorpen vaak sterk technisch en energetisch verouderd zijn. Dit linkt tevens sterk aan waardeontwikkelingen en verkoopbaarheid van vastgoed waarover in paragraaf 6.2. is gesproken. Tevens is hier een relatie te zien met de tevredenheid met de leegomgeving van inwoners van het gebied, zoals beschreven in paragraaf 8.2.

Dat aardbevingsschade niet alleen negatieve gevolgen hoeft te hebben, schrijven Steenbekkers, Vermeij & Van Houwelingen (2017) in hun rapport 'Dorpsleven tussen stad en land'. Hier worden reacties beschreven van inwoners die, ondanks schade aan bestaande ruimtelijke structuren, zien dat de versnelde ontwikkeling van bijvoorbeeld buurthuizen positieve gevolgen voor het dorp heeft. Voorzieningen krijgen op deze manier een impuls, en leveren een verbetering van de sociale structuur van de gemeenschap op. De kracht van sociale netwerken, en de rol van voorzieningen daarin, in het licht van de aardbevingen in Groningen is op dit moment bijna niet onderzocht. Het is daarom goed dat toekomstig onderzoek zich richt op de rol van (sociale) gemeenschappen, zoals kerken, verenigingen en coöperaties.

### 8.5. Energietransitie<sup>8</sup>

In het kort

- Groningen biedt unieke kansen voor een versnelde energietransitie.

Rampen, zoals aardbevingen, kunnen een doorbraak betekenen in de ontwikkeling van nieuwe vormen van energievoorziening, zoals bijvoorbeeld de energietransitie zoals die in Groningen op dit moment onder leiding van diverse initiatiefnemers plaatsvindt (Groninger Energie Koepel, 2018). Ook het huidige kabinet Rutte III heeft in haar Regeerakkoord 2017 – 2021 (Kabinet Rutte III, 2017) afgesproken dat Groningen één van de voorlopers moet worden in de energietransitie, die versneld mogelijk wordt door de gevolgen van de aardbevingen. De versterking van leefbaarheid en economie staan hierbij centraal. Ook inwoners van het gebied geven aan waarde te hechten aan andere vormen van energievoorziening, waarbij ze voorbeelden als zonnepanelen en windmolens noemen (Simon *et al.*, 2016). Ook Postmes *et al.* (2018) concluderen dat sommige inwoners van het gebied erg blij waren met compensatie die men mocht besteden aan de omvorming naar nieuwe (vormen

---

<sup>8</sup> Zie ook de conclusie en aanbevelingen in hoofdstuk 6.7.

van) energievoorziening. Onderzoek over gevolgen en (gewenste) resultaten van de omschakeling van gaswinning naar duurzame bronnen van energie op Nederlandse schaal is echter schaars, en verdient daarom in de toekomst meer aandacht.

### 8.6. Invloed op infrastructurele werken

In het kort

- Onder inwoners bestaat angst voor schade aan grote infrastructurele werken.
- Investerings in infrastructuur kunnen zorgen voor regionale economische ontwikkeling.

De Adviescommissie ‘Omgaan met risico’s van geïnduceerde aardbevingen’ (2015a) laat in haar eindrapport weten dat belangrijke infrastructurele werken, zoals zeekeringen en chemische industrie, bestand moeten zijn tegen aardbevingen die de ergst denkbare zwaarte hebben. Dit, om eventuele schade en maatschappelijke gevolgen van schade aan deze infrastructuur zoveel mogelijk te beperken. Bewoners geven in onderzoek van het SPG (Simon *et al.*, 2016) ook aan angstig te zijn voor schade aan infrastructurele werken. Ook de versterking van voorzieningen, als scholen, krijg van bewoners prioriteit, omdat hun kinderen daar verblijven.

Investerings in infrastructuur, zoals pijpleidingen en hoogspanningsmasten, zijn resultaten van het bestuursakkoord ‘Vertrouwen op Herstel – Herstel van Vertrouwen’ (Kamp *et al.*, 2014; 2015). Deze investeringen komen de ruimtelijke structuur van het aardbevingsgebied ten goede, en kunnen tevens een impuls aan werkgelegenheid in de regio geven. Volgens Wals (2015) leiden deze investeringen tot een verhoogde rurale ontwikkeling, waardoor ook de economische aantrekkingskracht van een regio kan toenemen. Op deze manier kan een kapitaalinjectie, die wordt geïnitieerd door gevolgen van de aardbevingen, zorgen voor een ontwikkeling van het gebied dat getroffen is.

Omdat dit onderzoek niet ingaat op fysieke schade aan gebouwen en infrastructurele werken, de zogenoemde ‘bakstenen’, worden verdere effecten van aardbevingen op dit vlak hier niet beschreven. Voor een onderzoek naar de risico’s voor het gasleidingennetwerk, (agrarische) infrastructuur en andere kritische infrastructuur in de provincie verwijzen wij naar bijvoorbeeld Kruse *et al.* (2013), Korff *et al.* (2013), LTO Noord (g.d.) en de Raad van State (2017).

### 8.7. Samenvatting en toekomstig onderzoek

Aardbevingen in Groningen hebben invloed op bestaande ruimtelijke structuren, en hebben een invloed op de (ervaren) leefbaarheid van de regio. In dit hoofdstuk is allereerst stilgestaan bij de effecten van aardbevingen op de tevredenheid met de woon- en leefomgeving van inwoners. Verschillende onderzoeken laten verschillende resultaten zien (Hoekstra *et al.*, 2016; Boelhouwer & Van der Heijden, 2018), en er lijkt een onderscheid te bestaan tussen (ervaren) leefbaarheid in de eigen woning, en in de nabije omgeving daarvan. De tevredenheid met de nabije leefomgeving lijkt over de jaren af te nemen (Lugtig, Ter Mors & Bethlehem, 2017; Postmes *et al.*, 2018), voornamelijk na de beving van Huizinge, terwijl over ervaren leefbaarheid in de eigen woning relatief weinig onderzoek bekend is. De ervaren leefbaarheid kan echter ook afnemen door demografische ontwikkelingen en

de afname van voorzieningen in de regio. We raden hier aan om deze drie factoren in onderlinge verbondenheid met elkaar te onderzoeken.

De invloed van aardbevingen op infrastructurele werken uit zich voornamelijk in angst dat deze beschadigd raken (Simon *et al.*, 2016). De investeringen die echter voortvloeien uit de aardbevingen, kunnen ook een positieve impuls voor het gebied betekenen (Wals, 2015).

## 9. GEVOELENS, VEILIGHEID EN VERTROUWEN

Door A. M. van Valkengoed

### 9.1. Inleiding

Als laatste onderdeel worden in dit hoofdstuk de onderzoeken en rapportages besproken die betrekking hebben op het thema 'sociaal'. Een deel van de inwoners van het aardbevingsgebied voelt zich niet meer veilig in hun huis, ze ervaren stress als gevolg van schadeafhandelingsprocedures en verliezen het vertrouwen in de (nationale) politiek. Het is belangrijk om in het achterhoofd te houden dat elk individu anders omgaat met de aardbevingen, en dat elke inwoner in meer of mindere mate te maken kan hebben met de beschreven gevolgen. Ook is er een belangrijk verschil tussen fysieke en ervaren veiligheid. Fysieke veiligheid heeft te maken met kansen op overlijden of verwonding bij het voorkomen van een ramp (Suddle, 2002); terwijl ervaren veiligheid zich meer toespitst op het gevoel van mensen al dan niet veilig te zijn (bijvoorbeeld Van Vliet, 2015 en OvV, 2015, p. 15).

Dit hoofdstuk behandelt allereerst de gevoelens van (on)veiligheid van bewoners (9.2.), en daarna in hoofdstuk 9.3 andere negatieve gemoedstoestanden door de aardbevingen. In hoofdstuk 9.4. wordt ingegaan op negatieve gemoedstoestanden door schadeafhandeling, en in hoofdstuk 9.5. wordt literatuur en rapportage met betrekking tot verlies van vertrouwen besproken. Als laatste volgt een kort deel over positieve ontwikkelingen (9.6.). In de laatste paragraaf (9.7.) wordt een korte samenvatting gegeven en komen enkele aanbevelingen voor onderzoek aan bod.

### 9.2. Gevoelens van veiligheid

In het kort

- Gevoelens van veiligheid zijn door de aardbevingen ernstig aangetast.
- Risicoperceptie en gevoelens van veiligheid zijn de laatste tijd stabiel.

Een van de belangrijkste en meest invloedrijke gevolgen van de aardbevingen in Groningen is dat een deel van de bewoners zich niet meer veilig voelt in het eigen huis en de omgeving waarin men woont. Uit een onderzoek onder 4.373 Groningers blijkt dat 19 procent zich onveilig voelt in zijn of haar huis (Hoekstra *et al.*, 2016). De ervaren mate van veiligheid blijkt afhankelijk te zijn van de blootstelling aan de aardbevingen. In gebieden met de hoogste aardbevingsintensiteit was het percentage mensen dat zich niet veilig voelde in zijn of haar huis 27 procent, vergeleken met 14 procent in gebieden met de laagste intensiteit. Resultaten van onderzoeken van Postmes & Stroebe (2016) en Postmes *et al.* (2016) tonen aan dat ervaren veiligheid ook samenhangt met de hoeveelheid schade die mensen door de aardbevingen aan hun woning hebben. Dit onderzoek toont aan dat onder bewoners met meervoudige schade veertig procent zich veilig voelt, terwijl dit percentage onder bewoners zonder schade 83 procent is (Postmes & Stroebe, 2016).

Gevoelens van (on)veiligheid lijken redelijk constant te zijn door de tijd. In het onderzoek van Postmes *et al.* (2018) werd een lichte stijging in ervaren veiligheid gemeten tussen het eerste en tweede deel van het onderzoek. De ervaren veiligheid was bij verdere metingen onveranderd. Echter, 46 procent van de respondenten in het onderzoek van Hoekstra *et al.* (2016) gaf aan dat ze zich onveilig zijn



gaan voelen door de toenemende bevingen. Deze toename in ervaren onveiligheid wordt voornamelijk gerapporteerd door jongere huishoudens, gezinnen met kinderen, hoger opgeleiden en verhuis geneigde bewoners. Tevens geven inwoners aan dat ze erg onzeker zijn en gevoelens van onveiligheid ervaren omdat ze geen zicht hebben op de risico's van toekomstige aardbevingen. De perceptie van risico's lijkt ook redelijk constant door de tijd te zijn. Risicoperceptie wordt door Postmes *et al.* (2018) gedefinieerd als de mate waarin respondenten verwachten in de toekomst een aardbeving mee te maken, dat hun bezittingen beschadigd raken en dat zij verwond zullen raken door de gevolgen van een aardbeving. Het onderzoek (n = 1.480) laat zien dat de risicoperceptie van de aardbevingen onveranderd blijft over de tijd. Hierbij geldt weer dat het niveau van risicoperceptie hoger ligt voor mensen met meervoudige schade dan voor mensen met enkelvoudige of geen schade (Postmes *et al.*, 2018). Ook in het longitudinale onderzoek van Vrieling, Perlaviciute & Steg (2017) is risicoperceptie relatief constant over de tijd. Het algemene niveau van risicoperceptie is hoog: veel mensen denken dat de kans groot is dat in de toekomst meer aardbevingen plaats zullen vinden en dat deze aardbevingen in kracht zullen toenemen (Vrieling, Perlaviciute & Steg, 2017). Het is aannemelijk dat dit bijdraagt aan het gevoel van onveiligheid dat heerst onder de inwoners van het aardbevingsgebied. Ook longitudinaal (2009 – 2013) onderzoek van De Kam & Raemaekers (2014) liet zien dat negatieve gevoelens over de tijd toenemen, en dat deze gevoelens in een steeds groter wordend geografisch gebied voorkomen.

### 9.3. Andere negatieve gemoedstoestanden door aardbevingen

In het kort

- Piekeren, irritatie, angst en woede-uitbarstingen door aardebevingen komt onder relatief veel bewoners voor.
- Waardedaling, (financiële) onzekerheid en machteloosheid veroorzaken psychosociale problematiek.

Naast de ervaren veiligheid en de perceptie van risico's van de aardbevingen ervaren sommige Groningers een scala aan negatieve gemoedstoestanden<sup>9</sup>. Ten eerste ervaart een deel van de mensen angst of schrik tijdens of direct na een aardbeving. In een longitudinaal onderzoek onder de bewoners van Loppersum, Middelstum en Slochteren gaf ongeveer de helft van de mensen aan zich direct na een aardbeving geschrokken of angstig te voelen (De Kam & Raemaekers, 2014). Het percentage angstige mensen in de onderzochte regio lag in 2013 (vijftig procent) ook hoger dan in 2009 (veertig procent), toen De Kam & Raemaekers (2014) dit onderzoek eerder deden. Bij een in 2014 onder het Groninger Panel (n = 1.100) uitgevoerd onderzoek, gaf 59 procent van de respondenten aan rustig te blijven tijdens of direct na een aardbeving (de Haan, 2014a).

De meeste psychosociale gevolgen van de aardbevingen spelen zich echter af op een langere termijn. In het onderzoek van APE onder claimanten van aardbevingschade (n = 928) geeft 25 procent van de

---

<sup>9</sup> Zie hiervoor ook hoofdstuk 4.

respondenten aan dat de aardbevingen hun leven sterk beïnvloeden, en nog eens 46 procent ervaart een middelmatige beïnvloeding op hun leven (Faber, Van der Veen & de Jong, 2015). Van deze respondenten geeft 51 procent aan immateriële schade te hebben van de aardbevingen in Groningen (Faber, van der Veen & de Jong, 2015). Verlinde (2014) laat zien dat 76 procent van de respondenten in haar onderzoek aangeeft dat de aardbevingen impact hebben op hun kwaliteit van leven. De voornaamste voorbeelden van dergelijke immateriële schade zijn angst, stress en bezorgdheid. In het onderzoek van Verlinde (2014) geeft 57 procent van de respondenten aan last te hebben van piekeren en gespannenheid. Daarnaast heeft 53 procent last van irritaties, en 25 procent geeft aan woede-uitbarstingen te hebben. In de volgende paragrafen worden enkele onderzoeken aangehaald die een overzicht geven van de prevalentie van zulke gemoedstoestanden en gedragingen.

Onder leden van het Groninger panel geeft één op de vijf respondenten aan angstig of ongerust te zijn over de aardbevingen (de Haan, 2014a). Deze angst neemt bij de meeste mensen toe naarmate zij meer aardbevingen ervaren. Ter illustratie, het percentage angstige en/of ongeruste respondenten nam in het onderzoek van de Kam & Raemaekers (2014) toe van twintig procent in 2009 naar vijftig procent in 2013. Ook uit het onderzoek van Vrieling, Perlaviciute & Steg (2017) komt naar voren dat veel mensen aangeven zich zorgen te maken over de aardbevingen en dat bezorgdheid over de tijd consistent hoog is. Naast angst en bezorgdheid is ook boosheid een emotie die voornamelijk wordt ervaren door mensen met meervoudige schade aan hun huis (Postmes *et al.*, 2018). Verder maakt een op de drie respondenten uit het onderzoek van Hoekstra *et al.* (2016) zich zorgen over het welzijn van zijn of haar gezin. Dit geldt voornamelijk voor gezinnen met kinderen, jongere gezinnen, en gezinnen die geneigd zijn te verhuizen. Verlinde (2014) geeft aan dat 26 procent van de respondenten in haar onderzoek bang is om alleen thuis te blijven, en daarnaast is 28 procent bang om anderen alleen thuis te laten.

Een belangrijke bron van bezorgdheid is niet alleen de directe impact van de aardbevingen, maar ook dat mensen hun huis niet of moeilijk meer kunnen verkopen (zie ook hoofdstuk 6). Dit veroorzaakt bezorgdheid en stress omdat mensen zich 'gevangen' voelen in hun huis: het is niet meer mogelijk om het huis tegen een redelijke prijs te verkopen, waardoor verhuizen vrijwel onmogelijk wordt (Van der Heijden & Boelhouwer, 2017; Simon *et al.*, 2016; De Kam & Mey, 2017). Hierbij komt ook kijken dat sommige mensen in financiële problemen komen nu de waarde van hun huis is gekelderd (Wals, 2015; De Kam, Van den Broek & Van Maanen, 2018). Mensen die bijvoorbeeld van hun pensioen wilden genieten, zijn zo de dupe van kapitaalverlies door de aardbevingen (Commissie Bijzondere Situaties, 2017). Mensen kunnen zich ook 'gevangen' in hun huis voelen omdat zij bijvoorbeeld niet meer op vakantie durven te gaan, uit angst dat het huis is ingestort wanneer zij terugkomen (Simon *et al.*, 2016).

Er bestaat veel onzekerheid rondom de aardbevingen in Groningen. Het is bijvoorbeeld zeer lastig om te voorspellen wanneer een volgende aardbeving zal plaatsvinden. Ook is er onzekerheid over de magnitude van toekomstige aardbevingen. Voor een deel van de bewoners draagt deze onzekerheid bij aan hun bezorgdheid en angst over de aardbevingen (Onafhankelijke Raadsman, 2015; zie ook hoofdstuk 7.2.2.). Onder leden van het Groninger Panel is 32 procent onzeker over de kracht van een volgende aardbeving (de Haan, 2014a). Dit percentage is beduidend hoger (63 procent) voor

panelleden met meervoudige schade. In het onderzoek van Hoekstra *et al.* (2016) geeft 45 procent van de respondenten aan dat zij onzekerheid ervaren wat betreft de aardbevingen. In het kwalitatieve onderzoek van Simon *et al.* (2016) dat bestond uit focusgroepgesprekken geven alle respondenten aan onzekerheid over de toekomst te voelen. Dit heeft naast de aardbevingen ook betrekking op het vervallen en/of leeglopen van dorpen en de toekomst van (klein)kinderen.

Sommige inwoners ervaren ook een gevoel van machteloosheid of onmacht door de situatie in Groningen. In een onderzoek van APE gaf 6,4 procent van de respondenten aan een sterk gevoel van onmacht te voelen (Faber, Van der Veen & de Jong, 2015). Uit dit onderzoek blijkt ook dat verschillende respondenten aangeven dat zij de controle of regie over hun leven verliezen (Verlinde, 2014). Uit het Gronings Perspectief onderzoek blijkt dat gevoelens van machteloosheid meer prominent waren onder mensen met meervoudige schade vergeleken met mensen met enkelvoudige of geen schade (Postmes *et al.*, 2018). Uit onderzoek van GGD Groningen en de Rijksuniversiteit Groningen (n = 16.380) blijkt dat voornamelijk mensen met meervoudige schade aangeven dat zij het gevoel hebben de regie over hun leven te verliezen (Postmes, *et al.*, 2017).

Een ander gevolg van de aardbevingen is dat een deel van de bewoners van het aardbevingsgebied geen vertrouwen in de toekomst meer heeft. Veel respondenten in het onderzoek van Gronings Perspectief verwachten bijvoorbeeld in de toekomst nog meer last te hebben van de aardbevingen (Postmes *et al.*, 2016). Uit ditzelfde onderzoek blijkt ook dat respondenten zich na verloop van tijd minder hoopvol zijn gaan voelen. Onderzoek van het SPG laat zien dat één op de drie Groningers een positief beeld van de toekomst heeft (De Haan, 2016; n = bijna 2.000). Onder de leden van de VEH (2017; n = 1.382) blijkt dat zes procent de toekomst van het aardbevingsgebied positief inziet, terwijl 73 procent dit negatief inziet.

Mensen ervaren ook minder woonplezier als gevolg van de aardbevingen in Groningen. Van 2012 tot 2015 is het woongenot in het aardbevingsgebied gedaald en deze regio behoorde op dat moment tot de slechtst scorende gebieden van Nederland wat betreft woongenot (De Haan & Simon, 2016). Onder leden van het Groninger Panel geeft 24 procent aan dat zijn of haar woongenot is aangetast door de aardbevingen, terwijl dit buiten het aardbevingsgebied acht procent van de deelnemers betreft (De Haan & Simon, 2016). In het onderzoek van de Kam & Raemaekers (2014) geeft tachtig procent aan dat de aardbevingen invloed hebben op het woonplezier.

Uit onderzoek van de Kinderombudsman blijkt dat ook kinderen en jongeren negatieve gemoedstoestanden ervaren door de aardbevingen. Zo kunnen zij bijvoorbeeld last hebben van nachtmerries, piekeren, angst, en moeite met leren (De Jong & Verheul, 2017). Daarnaast maken sommige kinderen zich zorgen over de gemoedstoestand van hun ouders, die vaak veel tijd kwijt zijn aan gevolgen van de aardbevingen. Sommige ouders geven dan ook aan minder tijd te hebben voor hun kinderen. Ook kunnen kinderen last hebben van bouwvakkers en inspecteurs die in hun slaapkamers moeten komen (de Jong & Verheul, 2017). Een aantal geïnterviewde professionals maakt zich ook zorgen dat kinderen en jongeren opgroeien met een wantrouwen jegens de overheid. Dit wantrouwen is waarschijnlijk op latere leeftijd nog moeilijk te veranderen (De Jong & Verheul, 2017).

Ten slotte komen een aantal aspecten in de literatuur naar voren die nog weinig onderzocht zijn. Ten eerste zijn er aanwijzingen dat sociale netwerken onder druk kunnen komen te staan door de aardbevingen. Door verschillen in de vergoeding van aardbevingsschade kunnen er gevoelens van afgunst en jaloezie ontstaan wanneer bepaalde bewoners wel hun schade vergoed krijgen, maar andere bewoners uit dezelfde straat of wijk niet (Postmes *et al.*, 2018). Ten tweede kan de dreiging van het doorbreken van de dijken invloed hebben op angst en bezorgdheid. Overigens concluderen Van Voort en Vanclay (2015) dat weinig mensen inzitten over een mogelijke doorbraak van de dijken als een gevolg van de aardbevingen. Echter, de mogelijkheid dat de dijken kunnen doorbreken draagt bij aan het algemene gevoel van onveiligheid en onzekerheid (van Voort & Vanclay, 2015). Ten derde beschrijven van der Voort & Vanclay (2015) dat mensen ongemak kunnen ervaren door de grote toestroom van journalisten en onderzoekers naar het aardbevingsgebied. Dit kan 'onderzoeksmoeheid' en inbraak op de privacy en rust van de bewoners tot gevolg hebben.

De impact van deze psychosociale gevolgen is terug te zien in het algemene geluksniveau van de inwoners van Groningen. Uit onderzoek van Hoekstra *et al.* (2016) blijkt dat 27 procent van de bewoners zich minder gelukkig voelt als gevolg van de aardbevingen. Dit percentage is het hoogst (36 procent) in gebieden waar de intensiteit van de aardbevingen het hoogst is (Hoekstra *et al.*, 2016). Voornamelijk mensen met meervoudige schade voelen zich beduidend ongelukkiger (Postmes *et al.*, 2017).

### 9.4. Negatieve gemoedstoestanden door schadeafhandeling

In het kort

- (Gebrekkige) schadeafhandeling en communicatie leiden tot stress, woede en frustraties.
- Tevredenheid met schadeafhandeling is hoger onder mensen met lichtere schade.

Veel negatieve gemoedstoestanden zijn niet direct het gevolg van de aardbevingen, maar zijn het gevolg van de procedures rondom het afhandelen van de schade door het CVW en de NAM. Uit onderzoek van APE blijkt dat veertig procent van de mensen ontevreden is over het proces van schadeafhandeling (Faber, van der Veen & de Jong, 2015). Onder de leden van het RegioNoordPanel is dit percentage nog iets hoger, namelijk 47 procent (van der Voort & Vanclay, 2015). Wel is het hier belangrijk te melden dat inmiddels nieuwe protocollen zijn opgesteld en instanties zijn opgericht, waardoor de tevredenheid veranderd zou kunnen zijn.

Er zijn verschillende redenen voor deze ontevredenheid. Bij de Onafhankelijke Raadsman (2017) ging in 2017 zestig procent van de klachten over de communicatie van het CVW of de NAM. Vaak genoemde problemen zijn slechte bereikbaarheid van contactpersonen, botte of onvriendelijke inspecteurs en het niet nakomen van beloftes (Onafhankelijke Raadsman, 2015). Ook de lange duur van het afhandelingsproces is een reden voor ontevredenheid (OvV, 2017). Daarnaast twijfelen sommige mensen aan de betrouwbaarheid van de inspecteurs. Dit komt omdat er in hun ogen vaak sprake is van willekeur; zeker wanneer aan sommige bewoners in een straat wel vergoeding wordt toegekend en aan anderen die in deze zelfde straat wonen niet (Postmes *et al.*, 2018). Het is hier belangrijk om te

noemen dat het hier gaat om de perceptie van de bewoners, en niet om een feitelijke constatering dat dit ook daadwerkelijk plaatsvindt. Ook wordt sommige schade door inspecteurs niet aangemerkt als aardbevingschade maar als C-schade. Dit is schade die niet door de aardbevingen veroorzaakt zou zijn maar door bijvoorbeeld constructiefouten in het gebouw (Onafhankelijke Raadsman, 2016). Hierbij speelt ook een rol dat mensen ontevreden zijn over de mate van onafhankelijkheid van het CVW. Het CVW wordt door veel inwoners gezien als te afhankelijk van de NAM en als een 'slager die zijn eigen vlees keurt' (De Haan, Kruijer & Ringersma, 2017). Mensen trekken daarom de objectiviteit van de experts in twijfel (Onafhankelijke Raadsman, 2016).

Andere problemen waar de inwoners tegen aan lopen, zijn dat de vergoedingen niet voldoende zijn om de schade volledig te herstellen, de overlast en tijdsinvestering van de herstelwerkzaamheden, en dat de schade alleen cosmetisch hersteld wordt (Verlinde, 2014). Uit onderzoek van APE blijkt dat de tevredenheid met de schadeafhandeling voornamelijk afhankelijk is van of mensen een overeenkomst konden bereiken met de inspecteurs van de NAM (Faber, van der Veen & de Jong, 2015).

Als gevolg hiervan ervaren mensen stress, frustratie en woede. Daarbij zijn mensen veel tijd kwijt wanneer zij schade proberen te melden. In een onderzoek van APE geeft 51 procent van de respondenten aan 'last' te ervaren van het doorlopen van het schadeafhandelingsprocedure (Faber, van der Veen & de Jong, 2015). Alle 64 geïnterviewde respondenten in het onderzoek van Postmes *et al.* (2018) vonden het doorlopen van de schadeafhandelingsprocedure belastend en geven aan dat zij hiervan schade ondervonden in de vorm van emotionele schade, tijdskosten, en soms financiële kosten. Het doorlopen van de schadeafhandelingsprocedure heeft dus significante emotionele en psychologische gevolgen voor de inwoners van Groningen (Holsappel *et al.*, 2017).

Het is belangrijk te vermelden dat niet uit alle onderzoeken blijkt dat er grote ontevredenheid is over de schademeldingsprocedure. Uit het onderzoek van Vrieling, Perlaviciute & Steg (2017) blijkt dat de gemiddelde beoordeling van de schademeldingsprocedure rond het middelpunt ligt. De algemene beoordeling is overwegend neutraal, en niet negatief. In de kwartaalrapportage van de NCG (2017b) wordt aangegeven dat mensen over het algemeen tevreden zijn over het meldingsproces en het schadeherstel, gebaseerd op cijfers van het CVW. Hier wordt aangegeven dat mensen voornamelijk ontevreden zijn over de (contra)experts (NCG, 2017b). Ten slotte geeft 41 procent van de leden van het Groninger Panel aan tevreden te zijn met de schadeafhandeling en 25 procent geeft aan een beetje tevreden te zijn (De Haan, Kruijer & Ringersma, 2017; n = 2.471). Overigens is de tevredenheid groter onder respondenten met lichte schade dan onder respondenten met zware schade.

### 9.5. Verlies van vertrouwen

In het kort

- Het grootste deel van de mensen voelt zich niet serieus genomen door overheid en instanties.
- Het vertrouwen in overheid en instanties in het gebied is erg laag.

Verschillende onderzoeken laten zien dat als gevolg van de aardbevingen onder veel Groningers een groot gebrek aan vertrouwen in verschillende instanties bestaat. Uit open antwoorden van 900 leden

van het Groninger Panel blijkt dat bij twee derde van de respondenten het vertrouwen in de NAM, de overheid, NCG, en CVW ernstig geschaad of zelfs helemaal weg is (De Haan, Kruijer & Ringersma, 2017). Het vertrouwen in deze verscheidene instanties is met de tijd steeds verder afgenomen (Vrieling, Perlaviciute & Steg, 2017).

Deze schade aan het vertrouwen is vermoedelijk te wijten aan meerdere keuzes en beslissingen van de Rijksoverheid en de NAM omtrent de aardbevingsproblematiek. Allereerst heeft de NAM een lange tijd ontkend dat de aardbevingen veroorzaakt worden door gaswinning (Van der Voort & Vanclay, 2015). Na de aardbeving bij Huizinge in 2012 heeft het ministerie van EZ in de ogen van veel Groningers niet afdoende gereageerd op het advies van SodM om de gaswinning zo snel mogelijk te stoppen (Commissie Duurzame Toekomst Noord-Oost Groningen, 2013). Het alarmerende rapport van SodM dat hierop volgde, gaf bewoners van Groningen het idee dat ze al die tijd door de NAM en de overheid over de ernst van de aardbevingen zijn voorgelogen (OvV, 2015). De aardbeving bij Huizinge was daarom voor veel Groningers een 'breekpunt' waarbij het vertrouwen in overheidsinstantie en de NAM verloren is gegaan (Postmes *et al.*, 2018). Het vertrouwen werd nog verder geschaad toen de NAM in hoger beroep ging tegen de rechterlijke uitspraak dat de NAM ook verantwoordelijk is voor het vergoeden van immateriële schade. Bewoners kunnen dit beschouwen als het ontkennen door de NAM van het leed dat de Groningers is aangedaan (Kuipers & Tjepkema, 2017).

Mensen voelen zich soms verraden door de overheid omdat zij het gevoel hebben dat hun welzijn ten koste van economische voortuitgang is gegaan (Van der Voort & Vanclay, 2015). Uit onderzoek onder het RegioNoordPanel blijkt dat 75 procent van de respondenten van mening is dat de overheid het belang van de burger niet als belangrijkste uitgangspunt neemt in haar besluitvorming (Royal HaskoningDHV, 2017). Daarnaast is er kritiek op de manier waarop gecommuniceerd is vanuit de overheid en de NAM over de aardbevingen in Groningen. Uit een kwalitatief onderzoek blijkt bijvoorbeeld dat respondenten kritiek hadden op een folder waarin werd uitgelegd hoe men kasten kon verankeren aan de muur (Van Bruggen, 2015). Respondenten hadden liever informatie gezien over de mogelijkheid van toekomstige aardbevingen en welke maatregelen vanuit de NAM getroffen worden om de aardbevingsproblematiek aan te pakken (Van Bruggen, 2015).

Het merendeel van de mensen voelt zich niet serieus genomen door de NAM en de Rijksoverheid. In een kwalitatief onderzoek onder circa 800 bewoners van Groningen blijkt dat slecht zes procent van de respondenten zich serieus genomen voelt door de rijksoverheid (Simon *et al.*, 2016). Daarnaast beschouwen velen de situatie in Groningen als onrechtvaardig. Ongeveer twee derde van de respondenten in het Gronings Perspectief onderzoek vindt de hoeveelheid gas die gewonnen wordt onrechtvaardig (Postmes *et al.*, 2016a). Nog eens 75 procent vindt dat de besluitvorming rondom de gaswinning onrechtvaardig is verlopen (Postmes & Stroebe, 2016). Ook vindt 75 procent de regeling en vergoeding van de schade onrechtvaardig (Postmes & Stroebe, 2016).

## 9.6. Positieve ontwikkelingen

In het kort

- Saamhorigheid tussen inwoners neemt toe door de bevingen.
- Aardbevingen zouden volgens bewoners tot meer werkgelegenheid kunnen leiden.

Uit het onderzoek van Hoekstra *et al.* (2016) blijkt dat sommige mensen ook positieve gevolgen van de aardbevingen zien. Zo geeft veertig procent van de respondenten aan het gevoel te hebben dat de saamhorigheid tussen de inwoners van Groningen is toegenomen als gevolg van de aardbevingen. Ook Gronings Perspectief (Postmes *et al.*, 2018) concludeert dat de opbouw van sociale cohesie een belangrijke buffer tegen aardbevings schade is. Volgens Hoekstra *et al.* (2016) ziet iets meer dan de helft van de respondenten van hun onderzoek kansen wat betreft duurzaamheid en energiebesparing voor het gebied. Ten slotte denkt ongeveer de helft van de respondenten dat de aardbevingen tot meer werkgelegenheid leiden. Dit komt tevens naar voren uit gesprekken met ca. 800 inwoners in het kwalitatieve deel van het onderzoek 'Wonen en leven met aardbevingen' (Simon *et al.*, 2016). Uit het onderzoek van Verlinde (2014) blijkt dat 7,6 procent van de respondenten (matig) positieve gevolgen van de aardbevingen ervaart.

## 9.7. Samenvatting en toekomstig onderzoek

De inwoners van Groningen ervaren verscheidene psychosociale gevolgen door de aardbevingen. De belangrijkste hiervan zijn gevoelens van onveiligheid, angst, bezorgdheid en onzekerheid. Veel Groningers ervaren ook gevoelens van machteloosheid en boosheid en hebben geen vertrouwen meer in de toekomst. Ook het woongenot van inwoners in de provincie is verminderd. Negatieve gemoedstoestanden zijn ook het gevolg van de schadeafhandelingsprocedure die door velen wordt ervaren als tijdrovend en frustrerend. Ten slotte hebben de Groningers weinig vertrouwen in de NAM, het CVW en de (Rijks)overheid. Mensen voelen zich niet serieus genomen en zijn van mening dat de besluitvorming van de overheid niet hun welzijn als uitgangspunt heeft.

Uit dit overzicht wordt duidelijk dat er een redelijk omvattend inzicht is in de psychosociale gevolgen van de aardbevingen. Toch zijn er enkele richtlijnen voor toekomstig onderzoek. Ten eerste lichten we uit dat de gevolgen voor de aardbevingen voor elk individu anders zijn. Daarom is het belangrijk om een meer holistisch beeld te krijgen van hoe de bovengenoemde gevolgen met elkaar samenhangen en welke personen meer of minder vatbaar zijn voor deze gevolgen. Ten tweede is er nog geen goed zicht op hoe sociale relaties en netwerken veranderen, ontwikkelen en versterkt kunnen worden door de aardbevingsproblematiek. Dit is belangrijk aangezien sociale netwerken een sleutelrol spelen in weerbaarheid tegen stressors zoals aardbevingen (Norris *et al.*, 2008). Als blijkt dat sociale netwerken inderdaad lijden onder de aardbevingsproblematiek, kan dit op de lange termijn belangrijke gevolgen voor het welzijn van de Groningers hebben.

Internationale literatuur over rampen, en hoe mensen daarmee omgaan, schrijft veel over 'resilience'. In de specifieke casus van Groningen is echter relatief weinig bekend, hoewel Bakema (2017; zie ook Bakema *et al.*, 2017) wel aangeeft dat Groningen veel kan leren van andere cases in de wereld. Verder

## Literatuurstudie 0.1 - Maatschappelijke Gevolgen Bodembeweging Groningen

onderzoek zou zich dan ook kunnen richten op onderzoek naar hoe Groningers zich voorbereiden op een nieuwe beving, en de afloop en gevolgen daarvan.



## 10. LITERATUURLIJST

- Adviescommissie 'Omgaan met risico's van geïnduceerde aardbevingen' (2015).** Tweede advies: Omgaan met hazard- en risicoberekeningen in het belang van handelingsperspectief voor Groningen.
- Adviescommissie 'Omgaan met risico's van geïnduceerde aardbevingen' (2015a).** Eindadvies: Handelingsperspectief voor Groningen.
- Albright, E. A. & Crow, D. A. (2015).** Learning processes, public and stakeholder engagement: Analyzing responses to Colorado's extreme flood events of 2013. *Urban Climate*, 14, pp. 79-93.
- Alsem, K. J. (2013).** Eerste resultaten onderzoek aardbevingen en imagoschade Noord-Groningen. *Groningen: Kenniscentrum Ondernemerschap Hanze Hogeschool Groningen*.
- Alsem, K. J. & Fischer, T. (2013).** Effecten van crisissituaties op regio-imago's. *Groningen: Hanze Hogeschool Groningen*.
- Andeweg, B. (2013).** Gaswinning zet Groningen in de kou. *Geography*, 4, pp. 6-9.
- Andrews, G. & Slade, T. (2001).** Interpreting scores on the Kessler Psychological Distress Scale (K10). *Australian and New-Zealand Journal of Public Health*, 26, 6, pp. 494-497.
- Anton, C. E. & Lawrence, C. (2014).** Home is where the heart is: the effect of place of residence on place attachment and community participation. *Journal of Environmental Psychology*, 40, pp. 451-461.
- Atlas voor Gemeenten (2017).** Vijf jaar na Huizinge; Het effect van aardbevingen op de huizenprijzen in Groningen. *Utrecht: Atlas voor Gemeenten*.
- Baillie, A. J. (2005).** Predictive gender and education bias in Kessler's psychological distress Scale (K10). *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 40, pp. 743-748.
- Bakema, M. M. (2017).** Wat Groningen kan leren van Christchurch, Nieuw-Zeeland. In: *Noorderbreedte*, via <https://noorderbreedte.nl/2017/02/01/omgaan-met-aardbevingen/>, laatst geraadpleegd op 31 mei 2018.
- Bakema, M. M., Parra, C., McCann, P., Dalziel, P. & Saunders, C. (2017).** Governance in Shaky Societies: Experiences and lessons from Christchurch after the earthquakes. *Environmental Policy and Governance*, 27, pp. 365-377.
- Bakema, M. M., Ganzeveld, I., LeKander, B., Postmes, T., Mobach, M., Turenhout, Y. & Hellemans, J. (2018).** Uitkomsten Pilot-kennistafel 'Weerbaarheid en Welzijn'. *Groningen: Rijksuniversiteit Groningen*.
- Bech, P., Rasmussen, N. A., Olsen, L. R., Noerholm, V. & Abildgaard, W. (2001).** The sensitivity and specificity of the Major Depression Inventory, using the Present State Examination as the index of diagnostic validity. *Journal of Affective Disorders*, 66, 2-3, pp. 159-164.
- Bernardo, F. (2013).** Impact of place attachment on risk perception: Exploring the multidimensionality of risk and its magnitude. *Estudios de Psicología*, 34, 3, pp. 323-329.
- Berwick, D. M., Murphy, J. M., Goldman, P. A., Ware, jr., J. E., Barsky, A. J. & Weinstein, M. C. (1991).** *Medical Care*, 29, 2, pp. 169-176.
- Billig, M. (2006).** Is my home my castle? Place attachment, risk perception, and religious faith. *Environment and Behavior*, 38, pp. 248-265.
- Boelhouwer, P. & Heijden, van der, H. (2018).** The effect of earthquakes on the housing market and the quality of life in the province of Groningen, the Netherlands. *Journal of Housing and the Built Environment*.

- Boes, J. (2016).** Verhuizen naar de aardbevingen. Een onderzoek naar een verhuisbeweging in de gemeente Loppersum. *Masterthesis, Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.*
- Bosker, M., Garretsen, H., Marlet, G., Ponds, R., Poort, J., Dooren, van, R. & Woerkens, van, C. (2016).** Met angst en beven; Verklaringen voor dalende huizenprijzen in het Groningse aardbevingsgebied. *Utrecht: Atlas voor Gemeenten.*
- Boumeester, H. (2016).** Migratiestromen in Noordoost Groningen. *Onderzoek voor de gebouwde omgeving, faculteit Bouwkunde. Delft: Delft University of Technology.*
- Boumeester, H. (2017).** Eigen Huis Marktindicator – regionaal Eerste kwartaal 2017. *OTB – Onderzoek voor de gebouwde omgeving, faculteit Bouwkunde. Delft: Delft University of Technology.*
- Boumeester, H. (2017a).** Eigen Huis Marktindicator – regionaal (2017-Q3). *Onderzoek voor de gebouwde omgeving, faculteit Bouwkunde. Delft: Delft University of Technology.*
- Boumeester, H. (2017b).** Eigen Huis Marktindicator – regionaal (2017-Q4). *Onderzoek voor de gebouwde omgeving, faculteit Bouwkunde. Delft: Delft University of Technology.*
- Boumeester, H. & Lamain, C. (2018).** Eigen Huis Marktindicator – regionaal (2018-Q1). *Onderzoek voor de bebouwde omgeving, faculteit Bouwkunde. Delft: Delft University of Technology.*
- Broer, J. & Kamp, van de, D. (2017).** Woonomgeving, Milieu-, Geluids- en Geurhinder 2016; Resultaten Gezondheidsmonitor 2016, Provincie en Groninger gemeenten. *Groningen: GGD Groningen, Afdeling Advies & Beleid Publieke Gezondheid – Epidemiologie.*
- Bröring, H. E. & Roelfsema, J. (2015).** Aardbevingen en rechtsbedeling; De (on)mogelijkheden van governance als alternatief voor rechtspraak. *Nederlands Juristenblad, 26, pp. 1745-1753.*
- Bröring, H. E. & Brouwer, J. G. (2015).** Annotatie afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. *AB 2016/82, ECLI:NL:RVS:2015:3578.*
- Bruggen, van, M. (2015).** Communication in the earthquake region in the province of Groningen: an evaluation by the residents. *Enschede: University of Twente, Faculty of behavioral Sciences, Communication Studies.*
- Bruijn, J. A., Correljé, A. F., Evers, L. G., Gelder, van, P. H. A. J. M., Hees, van, R. P. J., Paul, J. C. & Roeser, S. (2016).** Aardbevingsproblematiek in Groningen; Integrale oplossingsrichtingen. *Delft: Delft University of Technology.*
- Buisman, M. (2016).** Woningprijzen in een aardbevingsgebied. Een onderzoek naar de invloed van aardbevingen op de woningprijzen in de stad Groningen. *Masterthesis, Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.*
- Bulterman, S. & Velden, van der, W. (2016).** Toekomstvisie 'Perspectief Groningen 2025'. De kracht van Groningen. *Rabobank Noord-Groningen, Rabobank Noordenveld West Groningen, Rabobank Stad en Midden Groningen & Rabobank Zuid en Oost Groningen.*
- Bültmann, U., Rugulies, R., Lund, T., Christensen, K. B., Labriola, M. & Burr, H. (2006).** Depressive symptoms and the risk of long-term sickness absence: a prospective study among 4747 employees in Denmark. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology, 41, 11, pp. 875-880.*
- Cairney, J., Veldhuizen, S., Wade, T. J., Kurdyak, P. & Streiner, D. L. (2007).** Evaluation of 2 measures of psychological distress as screeners for depression in the general population. *Canadian Journal of Psychiatry/Revue canadienne de psychiatrie, 52, 2, pp. 111-120.*
- College voor de Rechten van de Mens (2013).** Brief: Aardgaswinning en mensenrechten. *Kenmerk 2013/0273/LK/IS/LR, Den Haag: College voor de Rechten van de Mens.*

- Commissie Bijzondere Situaties (2014).** Jaarverslag 2014.
- Commissie Bijzondere Situaties (2015).** Jaarverslag 2015; Tevens eindrapportage van de tijdelijke commissie die per 1-1-2016 als permanente Commissie wordt ingesteld.
- Commissie Bijzondere Situaties (2016).** Jaarverslag 2016.
- Commissie Bijzondere Situaties (2017).** Jaarverslag 2017.
- Commissie Duurzame Toekomst Noord-Oost Groningen (2013).** Vertrouwen in een duurzame toekomst, een stevig perspectief voor Noord-Oost Groningen: eindadvies.
- Critical Care (2015).** UMCG kan slachtoffers aardbevingen niet aan. *Critical Care, nummer 1, korte berichten.*
- De Nationale Ombudsman (2016).** Rapport; Bestuurlijke spaghetti? Een onderzoek naar de wijze van klachtafhandeling door het Ministerie van Economische Zaken. *Rapportnummer 2016/035.*
- Derksen, W., Gebben, M. & Krans, K. (2017).** Verslag Critical Review: Over onderzoek naar de ontwikkeling van woningwaarde in het aardbevingsgebied. *Groningen: Kenniscentrum Aardbevingen en Duurzame Ontwikkeling, Rijksuniversiteit Groningen.*
- Derksen, W. & Gebben, M. (2018).** Verslag Critical Review #2: Over de ontwikkeling, inhoud en toepassing van dreigings- en risicokaarten. *Groningen: Kenniscentrum Aardbevingen en Duurzame Ontwikkeling, Rijksuniversiteit Groningen.*
- DeSalvo, K. B., Bloser, N., Reynolds, K., He, J. & Muntner, P. (2005).** Mortality Prediction with a Single General Self-Rated Health Question. A Meta-Analysis. *Journal of General Internal Medicine, 20, pp. 267-275.*
- Drury, J. (2012).** Collective Resilience in Mass Emergencies and Disasters: A Social Identity Model. *University of Sussex.*
- Eck, van, T., Goutbeek, F., Haak, H. & Dost, B. (2004).** Seismic hazard due to small-magnitude, shallow-source, induced earthquakes in The Netherlands. *Engineering Geology, 87, pp. 105-121.*
- Enno Zuidema Stedebouw, DAAD Architecten, Studie Platz & Claudia Brink Communicatie (2015).** Levende Monumenten in een Leefbare Regio.
- Faber, D., Veen, van der, S. & Jong, de, P. (2015).** Onderzoek naar de tevredenheid met de schadeafhandeling door de NAM: in opdracht van de Dialoogtafel Groningen. *Den Haag: APE Onderzoek & Advies, rapport 1281.*
- Francke, M. K. & Ming Lee, K. (2014).** De ontwikkelingen op de woningmarkt rond het Groningenveld: actualisatie 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> kwartaal 2014. *Rotterdam: Ortec Finance Research Center.*
- Ghanem, Y. (2016).** Gaswinningen Groningen; Verklaringen voor de verandering in het gasbeleid in de periode 2012-2015. *Masterscriptie Crisis and Security Management, Universiteit Leiden.*
- Gijselaar, E., Rijnhout, R. & Emaus, J. (2014).** Gasboringen in Groningen en de aansprakelijkheid van de NAM. *Ars Aequi, 'verdieping', pp. 801-813.*
- Graaf, de, A., Hospers, G.-J., Péro, M., Renes, H., Stegmeijer, E., Woestenburg, M. & Witsen, P. P. (2014).** Krimp en erfgoed in Noordwest-Europa. Verkenning van een uitdagend probleem. *Amersfoort: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.*
- Groninger Energie Koepel (2018).** Groninger Energie Koepel: homepage. Via <http://greksite.wixsite.com/grek/about>, laatst geraadpleegd op 31 mei 2018.
- Haan, de, F. L. (2014).** Invloed van Groningse aardbevingen op woongenot. *Groningen: Sociaal Planbureau Groningen.*

- Haan, de, F. L. (2014a).** Aardbevingen in Groningen; wat zijn de ervaringen van burgers? *Groningen: Sociaal Planbureau Groningen.*
- Haan, de, F. L. (2016).** Is uw dorp of wijk in de toekomst nog leefbaar? *Groningen: Sociaal Planbureau Groningen.*
- Haan, de, F. L. (2016a).** Leefbaarheid en bevolkingskrimp: Groningers waarderen leefbaarheid positief, al zien ze wel achteruitgang. *Groningen: Sociaal Planbureau Groningen.*
- Haan, de, F. L. & Simon, C. (2016).** Aardbevingen en leefbaarheid: naast misère ook nieuwe kansen voor het versterken van de leefbaarheid. *Groningen: Sociaal Planbureau Groningen.*
- Haan, de, F. L. & Elshof, H. (2017).** Op naar Het Hogeland. Feiten en cijfers tbv visievorming. *Groningen: CMO STAMM en Sociaal Planbureau Groningen.*
- Haan, de, F. L., Kruijjer, J. & Ringersma, R. (2017).** Groninger Panel over het nieuwe schadeprotocol. *Groningen: Sociaal Planbureau Groningen.*
- Heeres, P. (2017).** Migratie of evacuatie? Onderzoek naar de vertrekvens van inwoners uit de aardbevingsgemeente Loppersum. *Masterthesis, Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.*
- Heijden, van der, H. & Boelhouwer, P. (2017).** Evaluatie pilot Koopinstrument; Eindrapportage. *Onderzoek voor de gebouwde omgeving, faculteit Bouwkunde. Delft: Delft University of Technology.*
- Heuff, E., Depenbrock, D. & Drewes, J. (2018).** Woningmarkt- en bewonersonderzoek Noord- en Midden-Groningen; Naslagwerk Onderzoeksresultaten. *Groningen: KAW Groningen.*
- Hoekstra, J., Dol, K., Jansen, S., Lamain, C., Mariën, G. & Simon, C. (2016).** Wonen en aardbevingen in Groningen; Een onderzoek in negen gemeenten. *Onderzoek voor de gebouwde omgeving, faculteit Bouwkunde, Delft: Delft University of Technology & Groningen: CMO STAMM.*
- Hoekstra, M. (2017).** Dossiernr. 33 529 vs. Resolutie 69/283: Groningen Sendai-gereed? *Masterthesis, Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.*
- Holsappel, J., Hoof, van, W., Jacobs, J. & Dückers, M. (2017).** Psychosociale impact van de aardbevingen in Groningen; een analyse van beschikbare onderzoeken. *Impact: landelijk kennis & adviescentrum psychosociale zorg en veiligheid bij schokkende gebeurtenissen.*
- Hove, van, E., Lingen, van, R. & Riemens, S. (2015).** Geïnduceerde aardbevingen in gasveld Groningen. Een statistische analyse. *Bacheloropdracht Technische Wiskunde, Enschede: Universiteit Twente.*
- Hsieh, Y.-H. (2017).** Ascertaining the impact of catastrophic events on dengue outbreak: The 2014 gas explosions in Kaohsiung, Taiwan. *PLoS ONE, 12, 5.*
- Jansen, P. & Homan, L. (2017).** Toekomstperspectief op zorg in de aardbevingsregio. *Enschede: Bureau HHM, Hoeksma, Homans & Menting Organisatieadviseurs BV.*
- Jansen, S. J. T., Hoekstra, J. S. C. M. & Boumeester, H. J. F. M. (2017).** The impact of earthquakes on the intention to move: Fight or Flight? *Journal of Environmental Psychology, 54, pp. 38-49.*
- Jong, de, A. & Verheul, R. (2017).** Vaste grond gezocht; Kinderen en jongeren in het aardbevingsgebied. *Den Haag: De Kinderombudsman.*
- Jonge, de, I., Oosting, A. & Russchen, J. (red.) (2018).** Het Verdwenen Groningen. *Via <https://hetverdwenengroningen.nl/>, laatst geraadpleegd op 31 mei 2018.*
- Kabinet Rutte III (2017).** Vertrouwen in de toekomst; Regeerakkoord 2017 – 2021; VVD, CDA, D66 en ChristenUnie.

- Kam, de, G. R. W. & Idsardi, E. (2014).** Opvattingen van Stichting WAG-deelnemers over de effecten van aardbevingen op het woongenot en de woningwaarde in Groningen. *URSI Research Report 347, Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.*
- Kam, de, G. R. W. & Raemaekers, J. (2014).** Opvattingen van bewoners over de effecten van aardbevingen op het woongenot en de woningwaarde in Groningen; Een vergelijkend onderzoek in drie woonbuurten in Middelstum, Loppersum en Slochteren in 2009 en 2013. *URSI Research Report 346, Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.*
- Kam, de, G. R. W. & Spijkerboer, R. (2015).** Wat willen de Groningers zelf? Een overzicht van de uitkomsten van een onderzoek naar de opvattingen van leden van de Vereniging Eigen Huis op de oplossingen voor de aardbevingsproblematiek in Groningen (onderzoeksrapportage). *URSI Research Report 351, Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.*
- Kam, de, G. R. W. (2016).** Waardedaling van woningen door aardbevingen in de provincie Groningen; Een doorrekening op postcode 4 niveau. *URSI Research Report 352, Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.*
- Kam, de, G. R. W. & Mey, E. (2017).** Ervaringen bij verkoop woningen in aardbevingsgebied; Eindrapport. *URSI Research Report 361, Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.*
- Kam, de, G. R. W., Broek, van den, J. & Maanen, van, J. (2018).** Gegijzeld in eigen huis: Zorgen en problemen rond hypotheek in het Groningse Aardbevingsgebied: Verslag van een onderzoek onder leden van de Groninger Bodem Beweging. *URSI Research Report 363, Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.*
- Kamp, H. G. J., Berg, van den, M. J., Pot, H. K., Bakker, H. P., Groot, E. A., Wiersma, F. H., Beek, van, M., Rodenboog, A., Brink, ten, G. J., Nadort, van de, N. A. & Michels, M. A. P. (2014).** Bestuursakkoord 'Vertrouwen op Herstel – Herstel van Vertrouwen'.
- Kamp, H. G. J., Berg, van den, M. J., Pot, H. K., Bakker, H. P., Groot, E. A., Wiersma, F. H., Beek, van, M., Rodenboog, A., Brink, ten, G. J., Nadort, van de, N. A. & Michels, M. A. P. (2015).** Aanvulling bestuursakkoord 'Vertrouwen op Herstel – Herstel van Vertrouwen'.
- Kamphuis, T. (2016).** De woningmarkt opgeschud! Hoe om te gaan met invloeden van aardbevingen en krimp op de woningmarkt? Met casestudy Delfzijl. *Masterthesis, Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.*
- Kersbergen, van, T. (2017).** Van nationale bodemschat tot politiek hoofdpijndossier. Een problem framing analyse van het politieke debat rondom de gaswinning in Groningen. *Masterscriptie, Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.*
- Koopmans, C. & Rougoor, W. (2016).** Literatuurstudie aardbevingen en woningprijzen. *SEO economisch onderzoek, Amsterdam economics, rapport 2016-27.*
- Korff, M., Kruse, H. M. G., Stoutjesdijk, T. P., Bredeveld, J., Ham, van den, G. A., Holscher, P., Lange, de, G., Meijers, P., Vastenburg, E., Vermaas, T. & Visschedijk, M. A. T. (2013).** Effecten geïnduceerde aardbevingen op kritische infrastructuur Groningen. Quick Scan naar de sterkte van de infrastructuur. *Delft: Deltares.*
- Korthals Altes, W. & Wolff, de, H. (2016).** Onderzoek effecten aardbevingsproblematiek op gemeentefinanciën. *OTB – Onderzoek voor de gebouwde omgeving, faculteit Bouwkunde. Delft: Delft University of Technology.*
- Koster, H. & Ommeren, van, J. (2015).** A shaky business: Natural gas extraction, earthquakes and house prices. *European Economic Review, 80, pp. 120-139.*

- Koster, H. (2016).** Gaswinning, aardbevingen en huizenprijzen. *Amsterdam: Vrije Universiteit, afdeling Ruimtelijke Economie.*
- Kotsakis, A. (2012).** The Regulation of the Technical, Environmental and Health Aspects of Current Exploratory Shale Gas Extraction in the United Kingdom: Initial Lessons for the Future of European Union Energy Policy. *Review of European Community & International Environmental Law, 21, 3, pp. 282-290.*
- Kruijer, J. & Haan, de, F. L. (2016).** Hoe staat het met de verhuisgeneigdheid van Groningers? *Groningen: Sociaal Planbureau Groningen.*
- Kruse, H. M. G., Meijers, P., Costa Ferrer, C. D., Lange, de, G., Vermaas, T., Havinga, H. R., Landwehr, J. C. & Heinsbroek, A. G. T. J. (2013).** Effecten geïnduceerde aardbevingen op het Gasunienetwerk in Groningen. Studie naar de robuustheid van het gasleidingennetwerk. *Delft: Deltares.*
- Kuipers, G. & Tjepkema, M. (2017).** 'Publieke regie' in Groningen; publiekrechtelijke schadeafhandeling en het vertrouwen in de overheid. *Nederlands Juristenblad, 'Wetenschap', afl. 29, pp. 2058-2067.*
- LTO Noord (g.d.).** Aardbevingen en mijnbouwschade. *Laatst geraadpleegd op 31 mei 2018 via <https://www.ltonoord.nl/provincie/regio-noord/groningen/aardbevingen-en-mijnbouwschade>.*
- Lugtig, P., Mors, ter, E. & Bethlehem, J. (2017).** Het meten van de gevolgen van aardbevingen op de leefbaarheid in Groningen; een methodologische review naar leefbaarheidsonderzoeken. *Utrecht: Afdeling Methodologie en Statistiek, Universiteit Utrecht, Leiden: Afdeling Sociale en Organisatie Psychologie, Universiteit Leiden.*
- Luijter, M. (2015).** Onderzoeksrapport 'Groningen, tussen angst en beven'. *Afstudeeropdracht Integrale Veiligheidskunde, Faculteit Maatschappij en Recht, Utrecht: Hogeschool Utrecht.*
- Lunsing, J. R. (2014) in: Hoogerwerf, A. & Herwijer, M. (2014).** Hoofdstuk 14: Burgers in het beleidsproces. *Alphen aan de Rijn: Wolter Kluwer, 9<sup>e</sup> druk, 2014.*
- Marcelis, A. & Wilde, de, J. (2017).** Groningen gas: The costs of not keeping it in the ground. *Profundo Research & Advise.*
- Mawson, A. R. (2005).** Understanding Mass Panic and Other Collective Responses to Threat and Disaster. *Psychiatry, 68, 2, pp. 95-113.*
- Meijs, van der, D. (2014).** Schokkend nieuws over Groningen. Een inhoudsanalyse naar de berichtgeving over de gaswinning en geïnduceerde aardbevingen in Groningen. *Masterscriptie, Utrecht: Universiteit Utrecht.*
- Nationaal Coördinator Groningen (2017).** Meerjarenprogramma Aardbevingsbestendig en Kansrijk Groningen 2017 – 2021.
- Nationaal Coördinator Groningen (2017a).** Erfgoedprogramma 2017 – 2021. *Gemeente Bedum, Gemeente Delfzijl, Gemeente Groningen, Gemeente Loppersum, Gemeente Slochteren, Gemeente Winsum, Gemeente Appingedam, Gemeente De Marne, Gemeente Eemsum, Gemeente Hoogezand-Sappemeer, Gemeente Menterwolde, Gemeente Ten Boer, Provincie Groningen, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap en Nationaal Coördinator Groningen.*
- Nationaal Coördinator Groningen (2017b).** Kwartaal Rapportage Januari – Maart 2017.

**Nationaal Coördinator Groningen (2018).** Over ons, Organisatie. Via <https://www.nationaalcoordinatorgroningen.nl/over-ons/organisatie-en-contact>, laatst geraadpleegd op 31 mei 2018.

**Nationaal Coördinator Groningen (2018a).** Brief NCG Hans Alders aan de minister van Economische Zaken en Klimaat.

**National Institute of Mental Health (2016).** Stress Fact Sheet: 5 Things You Should Know About Stress. OM 16-4310, december 2016.

**Norris, F. H., Stevens, S. P., Pfefferbaum, B., Wyche, K. F. & Pfefferbaum, R. L. (2008).** Community Resilience as a Metaphor, Theory, Set of Capacities, and Strategy for Disaster Readiness. *American Journal of Community Psychology*, 41, pp. 127-150.

**Oden, P. & Schuldink, D. (2018).** Opportunities for new forms of public-private partnerships in the Groningen earthquake-zone. *International Journal on: Proceedings of Science and Technology*.

**Onafhankelijke Raadsman (2014).** Klachten over de afhandeling van aardbevings schade in Groningen: jaarrapportage 2014.

**Onafhankelijke Raadsman (2015).** Klachten over de afhandeling van aardbevings schade in Groningen: jaarrapportage 2015.

**Onafhankelijke Raadsman (2016).** Klachten over de afhandeling van schade en versterking als gevolg van gaswinning in Groningen: jaarrapportage 2016.

**Onafhankelijke Raadsman (2017).** Klachten over de afhandeling van schade en versterking als gevolg van gaswinning in Groningen: halfjaarrapportage 2017, eerste semester.

**Onderzoeksraad voor Veiligheid (2015).** Aardbevingsrisico's in Groningen; onderzoek naar de rol van veiligheid van burgers in de besluitvorming over gaswinning (1959-2014). *Den Haag: Onderzoeksraad voor Veiligheid*.

**Onderzoeksraad voor Veiligheid (2017).** Aardbevingsrisico's in Groningen; stand van zaken opvolging aanbevelingen. *Den Haag: Onderzoeksraad voor Veiligheid*.

**Opperhuizen, A. E., Schouten, K. & Klijn, E. H. (2018).** Framing a Conflict! How Media Report on Earthquake Risks Caused by Gas Drilling. *Journalism Studies*.

**Posthumus, H., Gommans, F., Peeters, B. & Zengers, M. (2018).** Woningmarktontwikkelingen rondom het Groningenveld. 1<sup>e</sup> kwartaal 1995 tot en met 4<sup>e</sup> kwartaal 2017. *Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek*.

**Posthumus, H., Joosten, M. & Peeters, B. (2018).** Woningmarktontwikkelingen rondom het Groningenveld: 1<sup>e</sup> kwartaal 1995 tot en met 2<sup>e</sup> kwartaal 2017. *Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek*.

**Postma, T. & Jansen, J.-D. (2018).** The Small Effect of Poroelastic Pressure Transients on Triggering of Production-Induced Earthquakes in the Groningen Natural Gas Field. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 123, pp. 401-417.

**Postmes, T. & Stroebe, K. (2016).** Tussenrapport #1, Gronings Perspectief. *Groningen: Faculteit Gedrags- en Maatschappijwetenschappen, Rijksuniversiteit Groningen*.

**Postmes, T. & Stroebe, K. (2016a).** Tussenrapport #2, Gronings Perspectief. *Groningen: Faculteit Gedrags- en Maatschappijwetenschappen, Rijksuniversiteit Groningen*.

- Postmes, T., Stroebe, K., Richardson, J., LeKander, B. & Oldersma, F. (2016).** Veiligheidsbeleving, gezondheid en toekomstperspectief van Groningers. Wetenschappelijk rapport #1. *Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.*
- Postmes, T., LeKander, B., Stroebe, K. E., Greven, F. & Broer, J. (2017).** Aardbeving en Gezondheid 2016. *Groningen: GGD Groningen.*
- Postmes, T., Stroebe, K., Richardson, J., LeKander, B., Oldersma, F., Broer, J. & Greven, F. (2018).** Gevolgen van bodembeweging voor Groningers; ervaren veiligheid, gezondheid, en toekomstperspectief. *Groningen: Rijksuniversiteit Groningen, GGD Groningen en Gemeente Groningen.*
- Powell, T. M. & Bui, T. (2016).** Supporting Social and Emotional Skills After a Disaster: Findings from a Mixed Methods Study. *School Mental Health, 8*, pp. 106-119.
- Raad van State (2017).** Besluit over gaswinning in Groningen moet opnieuw. *Persbericht, laatst geraadpleegd via <https://www.raadvanstate.nl/pers/persberichten/tekst-persbericht.html?id=1098> op 31 mei 2018.*
- Raemaekers, J. (2013).** De effecten van aardbevingen bij particulieren in het Groningse aardbevingsgebied die hun woning te koop aanbieden.
- Reifels, L., Spittal, M. J., Dückers, M. L. A., Mills, K. & Pirkis, J. (2018).** Suicidality Risk and (Repeat) Disaster Exposure: Findings from a Nationally Representative Population Survey. *Psychiatry Interpersonal & Biological Processes, april 2018.*
- Reina Ortiz, M., Le, N. K., Sharma, V., Hoare, I., Quizhpe, E., Teran, E., Naik, E., Salihu, H. M. & Izurieta, R. (2017).** Post-earthquake Zika virus surge: Disaster and public health threat amid climatic conduciveness. *Scientific Reports, 7*, article number 15408
- Roggenkamp, M. M. & Graaf, de, K. J. (2014).** Aardbevingen in Groningen. *Column, VMR Vereniging voor Milieurecht. Laatst geraadpleegd op 31 mei 2018 via <https://www.milieurecht.nl/nieuws/aardbevingen-in-groningen>.*
- Roggenkamp, M. M. & Bröring, H. E. (2016).** Schade ten gevolge van de gaswinning in Groningen. Achtergrond en stand van zaken. *Nederlands Tijdschrift voor Energierecht, 2/3*, pp. 82-96.
- Royal HaskoningDHV (2016).** Rapport: Maatschappelijke Effecten Inventarisatie van aardbevingen in Noordoost-Groningen 2015.
- Royal HaskoningDHV (2017).** Rapport: Maatschappelijke Effecten Inventarisatie van aardbevingen in Noordoost-Groningen 2016.
- Ruitenbergh, A. G. W. & Helsloot, I. (2004).** Zelfredzaamheid van burgers bij rampen en zware ongevallen. *COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement & Regionale Brandweer Amsterdam e.o.*
- Rumpf, H.-J., Meyer, C., Hapke, U. & John, U. (2001).** Screening for mental health: validity of the MHI-5 using DSM-IV Axis I psychiatric disorders as gold standard. *Psychiatry Research, 105, 3*, pp. 243-253.
- Saunders, P. J., McCoy, D., Goldstein, R., Saunders, A. T. & Munroe, A. (2018).** A review of the public health impacts of unconventional natural gas development. *Environmental Geochemistry and Health, volume 40, issue 1*, pp. 1-57.
- Schuldink, D. (2018) in: Sanders, M. (2018).** Met Angst en beven? Een meervoudige casestudy naar de op- en inrichting van PPS in het aardbevingsgebied in Groningen. *Den Haag: Boombestuurkunde, 2<sup>e</sup> druk.*



- Scolobig, A. & Pelling, M. (2016).** The co-production of risk from a natural hazards perspective: science and policy interaction for landslide risk management in Italy. *Natural Hazards*, 81, S7-S25.
- Seeger, M. W. (2006).** Best Practices in Crisis Communication: An Expert Panel Process. *Journal of Applied Communication Research*, vol. 34, no. 3, pp. 232-244.
- Simon, C. (2015).** Trots op Groningen. Voelen Groningers zich verbonden met de provincie? *Groningen: Sociaal Planbureau Groningen*.
- Simon, C., Haan, de, F. L., Grisnich, F. & Ringersma, R. (2016).** Wonen en leven met aardbevingen; meningen, knelpunten en oplossingsrichtingen van burgers. *Groningen: Sociaal Planbureau Groningen*.
- Sintubin, M. (2016).** Leven met de dreiging van geïnduceerde aardbevingen. *Leuven: Universiteit Derde Leeftijd Leuven*.
- Sociaal Planbureau Groningen, Fries Sociaal Planbureau & CMO STAMM (2016).** Leefbaarheid in Noord-Nederland. Factsheet juni 2016. *Groningen: Sociaal Planbureau Groningen, Leeuwarden: Fries Sociaal Planbureau & Groningen: CMO STAMM*.
- Steenbekkers, A., Vermeij, L. & Houwelingen, van, P. (2017).** Dorpsleven tussen stad en land; Slotpublicatie Sociale Staat van het Platteland. *Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau*.
- Stichting HuurdersPlatform Aardbevingen Groningen & Woonbond (2016).** Aardbevingsproblematiek en huurders. *Kamerbrief aan Tweede Kamer der Staten-Generaal en Algemene commissie voor Wonen en Rijksdienst*.
- Suddle, S. I. (2002).** Drie dimensionale veiligheidsbenadering bij drie dimensionaal ruimtegebruik. *PAO Cursus bouwen boven sporen en wegen, 2002, Delft: Delft University of Technology*.
- Sybrandij, I. (2017).** Onderzoek hoe de maatschappelijke waarde meegenomen kan worden in een prioriteringsmethodiek voor het veilig maken van gebouwen in het aardbevingsgebied in Groningen. *Masterthesis, Groningen: Rijksuniversiteit Groningen*.
- Tang, W., Li, J., Lei, Z., Wang, E. & Shen, W. (2015).** Creating social-physical resilience to natural disasters: lessons from the Wenchuan earthquake. *Natural Hazards*, 79, pp. 1111-1132.
- Thienen-Visser, van, K. & Breunese, J. N. (2015).** Induced seismicity of the Groningen gas field: History and recent developments. *The Leading Edge*, 34(6), pp. 664-666, 668, 670-671.
- Ticehurst, S., Webster, R. A., Carr, V. J. & Lewin, T. J. (1996).** The psychosocial impact of an earthquake on the elderly. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, volume 11, pp. 943-951.
- Tierney, K. (2012).** Disaster Governance: Social, Political, and Economic Dimensions. *Annual Review of Environment and Resources*, 37, pp. 341-363.
- Vanclay, F. (2002).** Conceptualising social impacts. *Environmental Impact Assessment Review*, 22, pp. 183-211.
- Vereniging Eigen Huis (2017).** Peilstok Groningen, november 2017.
- Vereniging Eigen Huis (2017a).** Vertrouwen Groningers in aanpak gaswinning blijft laag. Via [https://www.eigenhuis.nl/actueel/2017/12/28/10/22/vertrouwen-groningers-in-aanpak-gaswinning-blijft-laag,laatst\\_geraadpleegd\\_op\\_31\\_mei\\_2018](https://www.eigenhuis.nl/actueel/2017/12/28/10/22/vertrouwen-groningers-in-aanpak-gaswinning-blijft-laag,laatst_geraadpleegd_op_31_mei_2018).
- Verheij, A. J. (2017).** Uitleg van een finaal kwijtingsbeding in aardbevingszaken. Een analyse van Rechtbank Noord-Nederland 1 maart 2017, C19/109028/HA ZA 15-33. *Nederlands Tijdschrift voor Energierecht*, 2, pp. 65-73.

- Verlinde, A. A. (2014).** Veranderingen in kwaliteit van leven, noordoost Groningen 2012 – 2014, door de gevolgen van gaswinning. Resultaten van een enquête onder stichting WAG deelnemers. *Uitgevoerd door de Stichting Waardevermindering door Aardbevingen Groningen.*
- Visser, J. (2016).** Niets boven, veel onder Groningen; Bestuurlijke vraagstukken als gevolg van aardbevingen. *Academische Opleidingen Groningen: General Management, Flexibel Masterprogramma (17).*
- Vlek, C. A. J. & Geerts, R. (2014).** Evenwichtig omgaan met aardbevings-risico's van gaswinning in Groningen: analyse en verdieping van 'redelijk risicobeleid' door de overheid. *Ruimtelijke veiligheid en risicobeleid, jrg. 5, nr. 15, pp. 34-54*
- Vliet, van, R. (2015).** Beleving van sociale leefbaarheid. Invloed van individuele kenmerken op sociale cohesie en sociale veiligheid in Keizerslanden. *Masterthesis, Utrecht: Universiteit Utrecht.*
- Voort, van der, N. & Vanclay, F. (2015).** Social impacts of earthquakes caused by gas extraction in the Province of Groningen, The Netherlands. *Environmental Impact Assessment Review, 50, pp. 1-15*
- Vrieling, L., Perlaviciute, G. & Steg, L. (2017).** Uw mening over gaswinning uit het Groningen-gasveld; Rapportage; Vragenlijstonderzoek Fase 4. *Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.*
- Wal, van der, M., Kraker, de, J., Offermans, A., Kroeze, C., Kirschner, P. A. & Ittersum, van, M. (2014).** Measuring Social Learning in Participatory Approaches to Natural Resource Management. *Environmental Policy and Governance, 24, pp. 1-15.*
- Wals, J. (2015).** Multifunctionality and rural development; Impact of gas extraction on rural infrastructure in Groningen. *Oldenburg, Germany: Carl von Ossietzky Universität Oldenburg.*
- Watterson, A. & Dinan, W. (2018).** Public Health and Unconventional Oil and Gas Extraction Including Fracking: Global Lessons from a Scottish Government Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 15, 675, pp. 1-24.*
- Wein-Felling, B. G. J. T., Willems, A. J. & Rouwette, E. A. J. A. (2016).** Sociaalpsychologische impactfactoren bij rampen, crises & aanslagen: Een literatuurstudie naar impactverhogende en – verlagende factoren bij rampen, crises en aanslagen. *Nijmegen: Radboud Universiteit.*
- Wijnker, I. (2018) in: Jonge, de, I., Oosting, A. & Russchen, J. (2018).** Wilkemaheerd: De oude dame waar iedereen zo gek van was. *Het Verdwenen Groningen, via <https://hetverdwenengroningen.nl/wilkemaheerd/>, laatst geraadpleegd op 31 mei 2018.*
- Woerdman, E. & Dulleman, M. (2018).** Tradable earthquake certificates. *Energy Policy, 117, pp. 370-376.*
- Zomeran, van, M., Postmes, T. & Spears, R. (2008).** Toward an Integrative Social Identity Model of Collective Action: A Quantitative Research Synthesis of Three Socio-Psychological Perspectives. *Psychological Bulletin, volume 134, no. 4, pp. 504-535.*

## 11. DANKWOORD

Onze hartelijke dank gaat uit naar de volgende personen, zonder wiens reflecties en waardevolle aanvullingen deze studie niet mogelijk was geweest:

Mevr. G. Barendregt, mevr. M. Bovenhoff, dhr. J. Broer, dhr. H. Bröring, mevr. E. Bulder, dhr. H. Elshof, dhr. G. de Kam, mevr. B. LeKander, dhr. R. Peters, dhr. T. Postmes, dhr. J. Richardson, mevr. J. Rozema, dhr. D. Schuldink, mevr. T. Slaman, mevr. K. Stroebe, dhr. G. Venema en mevr. I. de Vent.

Ook danken wij de NAM voor het beschikbaar stellen van een grote lijst met literatuur, waarop wij konden voortborduren.