

University of Groningen

## Veiligheidsbeleving, gezondheid en toekomstperspectief van Groningers

Postmes, Thomas; Stroebe, Katherine; Richardson, Justin; LeKander, Babet; Greven, Frans

**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:*

2017

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

*Citation for published version (APA):*

Postmes, T., Stroebe, K., Richardson, J., LeKander, B., & Greven, F. (2017). Veiligheidsbeleving, gezondheid en toekomstperspectief van Groningers: Wetenschappelijk rapport 3. Heymans Institute, University of 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).

**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.



rijksuniversiteit  
 groningen



# Veiligheidsbeleving, gezondheid en toekomstperspectief van Groningers

## Wetenschappelijk Rapport #3

Prof. T. Postmes, Dr. K. Stroebe, Drs. J. Richardson,  
Drs. B. LeKander, Dr. F. Oldersma, Dr. J. Broer, Dr. F.  
Greven

3 juli 2017

# Colofon

Onderzoek Rijksuniversiteit Groningen in samenwerking met de afdeling Onderzoek en Statistiek, Gemeente Groningen en de GGD Groningen. Dit onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van de Nationaal Coördinator Groningen.

## Auteurs

Prof. dr. Tom Postmes, Rijksuniversiteit Groningen  
Dr. Katherine Stroebe, Rijksuniversiteit Groningen  
Drs. Justin Richardson, Rijksuniversiteit Groningen  
Drs. Babet LeKander, Rijksuniversiteit Groningen  
Dr. Frans Oldersma, Gemeente Groningen  
Dr. Jan Broer, GGD Groningen  
Dr. Frans Greven, GGD Groningen

## Begeleidingscommissie

Drs. Alrita Borst, Veiligheidsregio Groningen  
Drs. Ursula Hendriks, Nationaal Coördinator Groningen  
Drs. Derwin Schorren, Groninger Bodem Beweging  
Drs. George Medendorp, Openbare Orde en Veiligheid, Gemeente Eemshoek  
Prof. dr. Rob Meijer, Rijksuniversiteit Groningen  
Ir. Maartje Kiep, Vereniging Groninger Dorpen  
Mw. Carin Roggen, Provincie Groningen  
Drs. Tinus de Vegt, Kernteam Aardbevingen gemeente Groningen  
Prof. dr. Marieke Wichers, UMCG

© 2017; Rijksuniversiteit Groningen. Auteursrechten voorbehouden. Niets uit dit rapport mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, digitale verwerking of anderszins, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Rijksuniversiteit Groningen.

# Voorwoord

Dit is het derde wetenschappelijke rapport van het onderzoek Gronings Perspectief, een meerjarig onderzoek dat de door Nationaal Coördinator Groningen (NCG) is ingesteld. Het onderzoek wordt door de Rijksuniversiteit Groningen uitgevoerd, in samenwerking met de afdeling Onderzoek en Statistiek van de Gemeente Groningen en de GGD Groningen. Het doel van het onderzoek is om duidelijkheid te verschaffen over de staat van gezondheid, ervaren veiligheid en het toekomstperspectief van bewoners in alle 23 Groninger gemeenten.

Het onderzoek wordt ondersteund door vele partijen. Het onderzoek wordt begeleid door een commissie met vertegenwoordigers van de NCG, de Vereniging Groninger Dorpen, de Groninger Bodem Beweging, gemeenten (Groningen en Eemsmond), de provincie Groningen, de Veiligheidsregio en de GGD Groningen, alsmede twee collega hoogleraren. De namen van alle betrokkenen zijn in de colofon opgenomen. Deze commissie is om meerdere redenen essentieel: ze bewaakt de koers en de onafhankelijkheid van het onderzoek. Wij danken alle leden van de commissie voor de goede samenwerking.

Er zijn ook diverse personen die niet in de colofon staan maar die achter de schermen een grote bijdrage leveren. Onze onderzoeksassistent, Guido Lammerts, heeft een grote bijdrage geleverd aan de totstandkoming van het onderzoek tot dusver: hij heeft alle open vragen in het onderzoek nauwkeurig en met grote inzet gecodeerd - ongeacht de tijdsdruk die er (regelmatig) achter staat. We zijn hem hier zeer dankbaar voor. Speciale dank ook aan Mark Verlaat en Govert Schoof van de geodienst van de Rijksuniversiteit voor hulp en advies bij allerlei geografische vragen, bij het maken van mooie kaarten.

Onze klankbordgroep van bewoners is van onschatbare waarde omdat ze meedenkt over de onderwerpen en vragen vanuit het perspectief van bewoners. Dat helpt ons enorm in alle fasen van het onderzoek: om de juiste toon te vinden en om onze resultaten op een toegankelijke manier te communiceren.

We willen graag alle betrokken partijen bedanken voor hun enorme inzet en betrokkenheid bij dit onderzoek. Zij leveren daarmee een zeer belangrijke bijdrage aan de kwaliteit.

Tom Postmes en Katherine Stroebe  
Onderzoeksleders Gronings Perspectief

# Inhoudsopgave

1. Inleiding	5
2. Methode	10
3. Veiligheidsbeleving en risicoperceptie	16
4. Gezondheid	21
5. Nieuwe metingen	35
6. Processen, verandering over tijd en samenhang	44
7. Conclusies en aanbevelingen	56
Referenties	61
Samenvatting derde rapport	62

# 1. Inleiding

## **Samenvatting**

*Gronings Perspectief onderzoekt gezondheid, ervaren veiligheid en toekomstperspectief van bewoners in alle Groningse 23 gemeenten. Het onderzoek is een samenwerking tussen onderzoekers van de Rijksuniversiteit Groningen, GGD Groningen en Onderzoek & Statistiek van de gemeente Groningen. Opdrachtgever is de Nationaal Coördinator Groningen.*

*Sinds het tweede wetenschappelijke rapport (februari 2017) is de vierde meting van het panelonderzoek afgenomen. Wat zijn de ontwikkelingen van ervaren veiligheid en gezondheid? Ook zijn resultaten van het Lifelines onderzoek geanalyseerd. Doordat Lifelines sinds 2006 gezondheidsgegevens verzamelt, kan men er causale verbanden mee vaststellen. Het huidige rapport kijkt of als de gevolgen van schade door gaswinning de gezondheid van individuen verslechtert in 2016 ten opzichte van de eerste Lifelines-metingen in 2006-2011.*

*Uit vorige metingen bleek het belang van sociale contacten en sociale cohesie. Hierop voortbouwend onderzoeken we in het huidige rapport de waargenomen weerbaarheid (resilience) van buurten.*

*Tenslotte besteden we aandacht aan een aantal onderwerpen dat direct te maken heeft met de gaswinning. Hierbij gaan we in op de ontwikkeling van schademeldingen, het effect van de gaswinning op het dagelijks leven en het effect van actualiteiten. Ook stelden we respondenten enkele vragen over de versterkingsoperatie.*

## Aanleiding onderzoek en terugblik

In september 2015 gaf de Nationaal Coördinator Groningen opdracht voor het onderzoek Gronings Perspectief. Dit onderzoek bestudeert de gevolgen van de gaswinning voor de ervaren veiligheid, risicoperceptie en gezondheid. Ook is er aandacht voor hoe inwoners van alle 23 gemeenten, zowel binnen als buiten het gaswinningsgebied, hun toekomstperspectief zien. Waarom willen mensen op langere termijn in Groningen wonen en werken? Wat verhoogt de leefbaarheid van wijken en dorpen? Niet alleen Nationaal Coördinator Groningen maar ook de provincie, de gemeentebesturen van de Groninger gemeenten en maatschappelijke organisaties onderschrijven het belang van een dergelijk grootschalig en geïntegreerd onderzoek.

Het onderzoek Gronings Perspectief bestaat uit drie onderdelen:

1.

Gebruik makend van gegevens uit het Lifelines-onderzoek stellen we vast wat de gevolgen zijn van de gaswinning voor gezondheid en psychisch welbevinden, in vergelijking met de periode voordat de aardbevingen intenser werden. Lifelines is een grootschalig langetermijn

epidemiologisch onderzoeksprogramma dat vanaf 2006 gezondheidsgegevens verzamelt onder een cohort van ruim 167.000 inwoners van de drie noordelijke provincies. Dit biedt de mogelijkheid een vergelijking te maken tussen bewoners die bevingen meemaken en/of schade aan hun eigen huis hebben en bewoners voor wie dat niet het geval is. De Lifelines-dataset is uniek omdat het de mogelijkheid biedt om causale verbanden te onderzoeken: in hoeverre heeft het wonen in het gaswinningsgebied, of het hebben van schade, gevolgen voor gezondheid wanneer we rekening houden met de 'basisgezondheid' van deze persoon voordat de effecten van de gaswinning op grote schaal voelbaar waren? Lifelines meet een breed scala aan gezondheidsuitkomsten en is hier uitstekend voor geschikt.

2.

In een kwalitatief onderzoek houden we interviews en organiseren we, waar nodig, focusgroepen. Hier gaan we dieper in op kwesties die van belang lijken te zijn maar die in het panelonderzoek niet voldoende onderzocht kunnen worden. Ze vormen als het ware een verdieping van de verhalen achter de cijfers. In onze interviews kunnen we bijvoorbeeld de persoonlijke verhalen van bewoners volgen: hoe heeft de gaswinning hun leven beïnvloed? Hoe ziet men de toekomst in het gebied? Het afnemen van de interviews is in maart 2017 begonnen en wordt naar verwachting in juli 2017 afgerond. De uitkomsten van de interviews worden in het eindrapport (januari 2018) besproken.

3.

Het panelonderzoek is in januari 2016 van start gegaan en loopt door tot en met december 2017. Eén van de doelstellingen van het panelonderzoek was het scheppen van duidelijkheid over de effecten van gaswinning op de ervaren veiligheid en gezondheid. Van belang was dat dit bewonerspanel (net als het gehele onderzoeksproject) een integrale insteek heeft: de effecten op welbevinden en gezondheid kunnen niet los gezien worden van de sociale context waarin mensen leven. De verwachting bij aanvang van het onderzoek was dat gezondheid en welbevinden worden beïnvloed door sociale netwerken van bewoners, hun verwachtingen van de toekomst, het vertrouwen in NAM, overheden en anderen. Ons panelonderzoek is daarom zo opgezet dat het inzicht kan bieden in de relatie tussen welbevinden/gezondheid, sociale context en de consequenties. Bij aanvang van het onderzoek vermoedden we dat de twee meest indringende manieren waarop een persoon met deze problematiek geconfronteerd wordt, afhangt van of de persoon zelf een beving heeft meemaakt en of een persoon schade heeft aan de eigen woning. Om die reden is het onderzoek zo opgezet dat een vergelijking mogelijk is tussen bewoners van de provincie Groningen die zwaar, minder zwaar en niet zijn getroffen door de gevolgen van aardbevingen en bodembeweging.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Daarbij is de keuze gemaakt om de dichtheid van de schade aan het aardoppervlak uiteindelijk als beste indicator van wat de zwaarst getroffen gebieden zijn te hanteren. Alternatieve indicatoren, zoals "*hazard maps*" of berekeningen van de veronderstelde dichtheid van voelbare bevingen zoals gemaakt door TNO, zijn gebaseerd op aannames over toekomstige ontwikkeling en/of schattingen van de impact van bevingen aan het aardoppervlak rondom het epicentrum. Het Lifelines-deel van het huidige rapport heeft ook naar de impact van deze maten gekeken. Net als in eerdere rapporten plaatsen we echter de volgende kanttekening bij deze maten: deze aannames en schattingen zijn niet onomstreden (zie onder meer SODM, 2016; TCBB, 2016). Daarbij komt dat aardbevingen niet de enige mogelijke oorzaak van schade zijn: de NCG gebruikt sinds kort de meer generieke term bodembeweging omdat er ook sprake is van bodemdaling, verweken van de bodem, etc. Om al deze redenen zou de aan de bovengrond vastgestelde schade de meest directe en zuivere indicator zijn van de omvang van het probleem. De enige beschikbare gegevens hierover zijn afkomstig uit schadeprocedures van het CVW en NAM. Uiteraard is ook deze

## Overzicht Wetenschappelijk rapport 3

Sinds het tweede wetenschappelijke rapport (verschenen in februari 2017) is een vierde meting uitgezet onder het panel van Gronings Perspectief. Ook zijn de resultaten van de Lifelines-data geanalyseerd. In het huidige rapport komen de vervolgmeting en Lifelines-analyses aan bod. Graag lichten we deze twee onderdelen toe.

Een belangrijk doel van het panelonderzoek is om *ontwikkelingen met betrekking tot ervaren veiligheid en gezondheid over de tijd* heen te monitoren. Het tweede wetenschappelijke rapport liet al duidelijk zien dat de gezondheid van respondenten met meervoudige schade over de tijd heen afneemt. Een zorgelijke ontwikkeling. Daarentegen leek de ervaren veiligheid juist iets te verbeteren, met name voor respondenten aan de zuidkant van het gasveld (Slochteren, Sappemeer, Siddeburen). Wellicht werd dit veroorzaakt door een afname van het aantal aardbevingen. De vragen die wij ons voor dit rapport stelden waren: neemt de ervaren veiligheid verder toe in de vierde meting? Zien we een blijvende trend wat betreft de verslechtering van gezondheid? Dit derde rapport zal trachten deze vragen te beantwoorden.

In het beantwoorden van de vraag in hoeverre de gaswinning een impact heeft op gezondheid over de tijd heen is *Lifelines* van grote toegevoegde waarde. Doordat Lifelines sinds 2006 gezondheidsgegevens verzamelt, biedt dit ons de kans om causale uitspraken te doen: als we rekening houden met de gezondheid in het verleden vóórdat de gaswinning grote impact had (tijdens de eerste metingen van Lifelines), zijn er effecten van schade aan de eigen woning, van het meemaken van aardbevingen en het ervaren van omgevingsschade op de gezondheid van respondenten in het heden (najaar 2016)? Het huidige rapport beschrijft de veranderingen in gezondheid tussen deze eerste meting (2006 tot en met 2011) en een uitgebreid vervolgonderzoek onder dezelfde respondenten dat in het najaar van 2016 is uitgevoerd. Hierbij worden deels dezelfde gezondheidsmaten gerapporteerd als in ons panelonderzoek (bijv. ervaren gezondheid), maar gaan we ook in op een breder scala aan maten zoals mogelijke beperkingen in fysiek of emotioneel functioneren. Hiermee kunnen op bredere schaal uitspraken gedaan worden over de mogelijke impact van de gaswinning op het dagelijks leven van bewoners van het gaswinningsgebied. Uit het panelonderzoek van Gronings Perspectief weten we dat schade aan de eigen woning in grotere mate dan omgevingsschade een impact heeft op ervaren veiligheid en gezondheid. In Lifelines konden we bovendien de impact van voelbare aardbevingen over de tijd heen meten. Dit geeft ons meer kennis over welke dimensies van de gaswinning (meemaken bevingen, hebben van schade) met name impact hebben voor bewoners.

Uit alle metingen tot dusver blijkt het belang van sociale contacten en sociale cohesie. Zo lieten we in ons eerste rapport zien dat gevoelens van verbondenheid met buurtgenoten een buffer vormen tegen slechte gezondheid. In het vorige rapport gingen we in op sociale contacten, zoals

---

indicator verre van perfect: niet alle schade wordt gemeld of opgemerkt, er zijn wellicht opportunistische schademeldingen en uit het al dan niet toekennen van schadevergoeding kan niet worden afgeleid of de schade aan de gaswinning kan worden toegeschreven. Maar ondanks deze “ruis” mag je verwachten dat de *dichtheid* van de erkende schade verband houdt met de hoeveelheid schade die de gaswinning toebrengt.



de vraag welke soorten contact het beste helpen om negatieve gezondheidseffecten te bestrijden. We zagen dat de meeste mensen praten met vrienden en familie wanneer ze stressvolle gebeurtenissen meemaken. Opvallend was dat er binnen het gaswinningsgebied meer met buurtgenoten gepraat wordt over stressvolle gebeurtenissen dan buiten het gaswinningsgebied. Hierop voortbouwend onderzoeken we in het huidige rapport, ook met het oog op de toekomst (bijv. toenemende zelfbeschikking van wijken, krimp, de versterkingsoperatie in het gaswinningsgebied), de waargenomen weerbaarheid (resilience) van buurten. Weerbaarheid wordt gezien als de mate waarin individuen en gemeenschappen veerkrachtig zijn nadat ze een tegenslag hebben ervaren. In de rampenliteratuur wordt weerbaarheid vaak gemeten als belangrijke factor in het weer te boven komen van een ramp: mensen die een ramp meemaken (bijv. een overstroming) en in een buurt wonen die weerbaar is, hebben minder te lijden onder de ramp dan slachtoffers die in een minder weerbare buurt wonen (Norris et al., 2008). In meting 4 hebben we gemeten in hoeverre bewoners denken dat hun dorp of buurt zich weerbaar zou tonen en in hoeverre ze zelf weerbaar zijn. In dit geval gaat het om de vraag of men het idee heeft dat buurtbewoners of zichzelf zich zouden inzetten voor de buurt wanneer deze voor grote uitdagingen staat. In hoeverre is men bereid elkaar te helpen, informeert men elkaar, of wordt er juist nauwelijks gereageerd op dergelijke situaties?

Ten slotte besteden we aandacht aan een aantal onderwerpen dat direct te maken heeft met de gaswinning. We onderzoeken, ook met het oog op de ontwikkeling van een nieuw schadeprotocol, de schademeldingen. Hoe verlopen schademeldingen over de tijd? Is men meer of minder schade gaan melden bij het Centrum Veilig Wonen? En wat zijn redenen om schade niet te melden? Daarnaast vragen we respondenten hoe ze in hun dagelijks leven *omgaan met de gaswinning*; praten ze bijvoorbeeld veel met anderen erover en/of zoeken ze veel informatie? Hiermee kunnen we op langere termijn nagaan of en welke gedragingen positieve of juist negatieve gevolgen hebben voor gezondheid (Folkman, Lazarus, Gruen, & DeLongis, 1986). Ook stellen we alle respondenten vragen over de mate waarin recente *actualiteiten* hen in hun dagelijkse leven bezighouden. We hopen hiermee een beeld te krijgen van hoe de actualiteiten een impact hebben op respondenten binnen en buiten het gaswinningsgebied. Ook gaan we in op één van de grootste uitdagingen waar het gaswinningsgebied de komende tijd (en nu al) mee te maken heeft: de versterkingsoperatie. We willen inventariseren hoeveel respondenten direct (eigen huis) of indirect (eigen buurt, vrienden/familie) met de versterkingsoperatie te maken hebben.

Samenvattend gaan we in dit rapport in op de volgende kernvragen:

1. Hoe ontwikkelt de relatie tussen schade, ervaren veiligheid en gezondheid zich over de tijd heen (panelonderzoek Gronings Perspectief)?
2. Is er, wanneer we rekening houden met de gezondheid van respondenten voordat de gaswinning een rol in hun leven ging spelen, sprake van een afname van gezondheid voor respondenten die nu te maken hebben met gaswinning in vergelijking met respondenten die hier niet mee te maken hebben (Lifelines)?
3. Welk beeld hebben respondenten van hun eigen weerbaarheid en van de weerbaarheid van de buurt, wanneer deze met tegenslagen te kampen heeft? Spelen deze percepties een rol in het herstel van gezondheid en ervaren veiligheid?

4. Hoe ontwikkelt het aantal schademeldingen zich? Melden meer of minder respondenten schade en waarom?
5. Welke impact heeft de gaswinning op gedrag in het dagelijks leven en in hoeverre hangt dit gedrag samen met gezondheid?
6. In hoeverre hebben actualiteiten rondom de gaswinning hun weerslag op respondenten?
7. Hoeveel respondenten hebben direct danwel indirect met de versterkingsoperatie te maken?

## 2. Methode

In dit hoofdstuk gaan we in op de opbouw van het bewonerspanel van Gronings Perspectief en op de samenstelling van het Lifelines-panel. We sluiten af met een toelichting op de taakverdeling binnen het onderzoeksproject. Deze methodesectie is op sommige punten minder uitgebreid dan de vorige rapporten, omdat destijds al meerdere details zijn gerapporteerd. Voor meer details verwijzen we naar Wetenschappelijk Rapport #2.

### Gronings Perspectief

#### Panelopbouw

Op 11 januari 2016 hebben de 23 Groninger gemeenten uit de Basisregistratie Personen een aselecte representatieve steekproef getrokken onder inwoners van 16 jaar en ouder. Een week later zijn in totaal 25.000 bewoners in de provincie Groningen per brief uitgenodigd om lid te worden van het bewonerspanel. Bij het aanschrijven van de bewoners is er rekening mee gehouden dat het onderzoek een goede afspiegeling wil geven van (a) eventuele verschillen tussen **gebieden** in de provincie met meer en minder schade en met name van (b) verschillen tussen **bewoners** met schade en zonder schade. Het aantal panelleden bedraagt op dit moment (juni 2017) 4503 personen; hiervan ontvangen 181 personen de vragenlijsten op papier in de post. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de panelopbouw: zie hoofdstuk 2 van Wetenschappelijk Rapport #2.

#### Respons

De vragenlijst van meting 1 is vanaf 25 februari 2016 voorgelegd aan panelleden van Gronings Perspectief. Zij konden deze vragenlijst tot 29 april invullen. Hiervan hebben 3937 de eerste vragenlijst ingevuld (een respons van 86%). Op 21 juni verstuurd we de vragenlijst van meting 2 aan de panelleden. Zij hadden tot en met 31 juli de gelegenheid de vragen te beantwoorden. In totaal vulden 3156 panelleden de tweede vragenlijst in (respons van 69%). De vragenlijst van meting 3 is op 25 oktober aan panelleden gestuurd en kon tot 2 december worden ingevuld. In totaal hebben 2638 panelleden de derde vragenlijst ingevuld (respons van 58%). De vierde vragenlijst, meting 4, is op 19 april 2017 verstuurd naar alle panelleden en kon tot en met 16 mei worden ingevuld. In totaal hebben 2351 panelleden de vierde vragenlijst ingevuld (respons van 52%). In totaal hebben 1846 panelleden (41%) alle vragenlijsten van de vier metingen ingevuld.

**Tabel 2.1:** Respons van meting 1,2,3 en 4.

Meting	1	2	3	4	1,2,3,4
<i>n</i>	3937	3156	2638	2351	1846
% van panel	86%	69%	58%	52%	41%

## Uitval van panelleden

We hebben geconstateerd dat het aantal panelleden dat de vragenlijsten invult met elke nieuwe meting afneemt. De steekproefgrootte levert statistisch geen problemen op: bij opzet van het onderzoek gingen we er vanuit dat er uitval zou zijn. De steekproef is groter dan we strikt genomen nodig hebben, omdat we erop rekenden dat er uitval zou zijn en dat het panel eind 2017 nog uit 1600 actieve deelnemers bestaat. We zitten nog zo'n 700 respondenten boven deze limiet. Maar in een ander opzicht is uitval potentieel vervelend: als het bijvoorbeeld zo is dat personen zonder schade of personen buiten het aardbevingsgebied uitvallen (systematische uitval), dan is de steekproef mogelijk niet meer representatief voor de verschillen tussen deze gebieden en groepen.

Om de omvang van dit probleem goed in te schatten hebben we verschillende analyses uitgevoerd, zoals we dat ook al deden voor het Wetenschappelijk Rapport #2. De analyses zijn voor dit rapport op dezelfde wijze uitgevoerd en voor een uitgebreide uitleg over de methode verwijzen we dan ook naar Wetenschappelijk Rapport #2. We zullen hier kort de resultaten samenvatten van de nieuwe analyses over de uitval bij meting 4.

Uitvallers verschillen in meting 4 niet significant in het niveau van schade dat ze zelf ondervinden of in het niveau van schade in hun geografische omgeving. Dat is een belangrijke bevinding, want het betekent dat de vergelijking tussen mensen met en zonder schade nog steeds goed gemaakt kan worden (ook al vallen er respondenten uit). Ook zijn uitvallers niet significant afwijkend op drie van de vier centrale uitkomstvariabelen. Er was een klein maar significant verschil in de geestelijke gezondheid (MHI-5) van uitvallers tijdens meting 4: hun geestelijke gezondheid is een fractie lager. Dit resultaat is nagenoeg hetzelfde als in Wetenschappelijk Rapport #2. Toen al concludeerden we dat dit verschil zo klein is dat het de resultaten niet wezenlijk kan vertekenen.<sup>2</sup> We concluderen dat op gebied van de centrale uitkomstvariabelen de uitvallers niet dusdanig afwijken dat het de resultaten kan beïnvloeden.

Voor de persoonskenmerken geldt dat uitvallers niet significant afwijken wat betreft geslacht. In Wetenschappelijk Rapport #2 rapporteerden we een klein significant verschil tussen laag- en hoogopgeleide respondenten. Voor meting 4 vonden we geen significante verschillen.<sup>3</sup>

Het laatste persoonskenmerk is leeftijd. Hier zien we, net als in het vorige rapport, een groter verschil tussen de personen die uitvallen en zij die de vragenlijsten (blijven) invullen. Uitvallers in de vierde meting zijn gemiddeld 5,8 jaar jonger ( $p < .001$ ). Leeftijd verklaart daarmee voor 3,7% waarom mensen uitvallen.

---

<sup>2</sup> De score op de MHI-5 loopt van 0 tot 100. Uitvallers scoren op meting 4 iets lager: 1,05 punt om precies te zijn (Bonferroni gecorrigeerde  $p = .007$ ). Maar omdat de steekproef groot is zegt significantie op zich niet zo heel veel. Het is beter om te kijken naar de effectgrootte. Die is voor de uitvallers op meting 4 zeer klein: *Cohen's d* = .12. De verklaarde variantie is 0,1%, wat inhoudt dat de geestelijke gezondheid slechts voor een fractie kan verklaren waarom mensen afhaken. Het is zeer onwaarschijnlijk dat dit de resultaten vertekent.

<sup>3</sup> De uitval tijdens meting 4 is onder hogeropgeleiden 61%, onder middelbaaropgeleiden 58% en onder lageropgeleiden 60%. Geen van de verschillen is significant.

# Lifelines

## Lifelines-respondenten

6000 respondenten van het vaste Lifelines-panel zijn uitgenodigd om een vragenlijst in te vullen over hun sociale contacten, gezondheid en kwaliteit van leven. Ook vertelden we dat een laatste deel van de vragenlijst in zou gaan op meningen over en mogelijke ervaringen met de gaswinning. Alleen respondenten die de Lifelines-basismeting vóór 2012 hadden ingevuld, die daarna hebben deelgenomen aan alle vervolgmetingen, en die niet gedurende deze metingen zijn verhuisd, zijn geselecteerd. Bovendien is er net als bij ons eigen panelonderzoek rekening mee gehouden dat het onderzoek een goede afspiegeling wil geven van de verschillen tussen gebieden met veel en weinig schade en (met name) tussen bewoners met en zonder schade. Daarom zijn er relatief meer uitnodigingen verstuurd naar bewoners in dunbevolkte postcodegebieden met veel schade.

Van de 6000 uitgenodigde panelleden hebben 2912 (49%) mensen de vragenlijst ingevuld. Van deze 2912 waren er 7 mensen die onlangs zijn verhuisd naar een woonplaats buiten Noord-Nederland. Deze 7 mensen zijn uit de dataset verwijderd en alle analyses zijn op de overige 2905 respondenten uitgevoerd. Er is een analyse verricht op de kenmerken van deze 2905 respondenten. Hiervan waren 1235 man en 1670 vrouw. De jongste deelnemer was 23 jaar oud, de oudste 84 (gemiddelde leeftijd 53,9 jaar). Net als in ons eigen panelonderzoek zijn jongere respondenten (18-35 jaar) ondervertegenwoordigd (5,2% in de steekproef, in vergelijking met 31,8% volgens bevolkingsstatistieken).

Het Lifelines-onderzoek is een panelonderzoek: het is opgezet om verandering in gezondheid van individuen van moment tot moment te kunnen verklaren. Het panel is *niet* opgezet om een representatief beeld te geven van Noord-Nederland. In het huidige onderzoek staat de impact van het hebben van schade centraal, en ook het wonen in een gebied met weinig schade en veel schade. Lifelines beantwoordt dus voor ons de vraag: heeft schade een verandering van gezondheid tot gevolg?

Het Lifelines-panel beoogt niet om representatief te zijn voor heel Noord-Nederland. Dat komt onder meer omdat deelnemers worden geworven voor een zeer lange termijn, voor een onderzoek over gezond oud worden. Hierdoor is er mogelijk oververtegenwoordiging van bepaalde delen van de bevolking. Deze mogelijke vertekening van het panel als geheel heeft in onze ogen geen nadelige gevolgen voor de toetsing van onze vraag. Er is geen reden om aan te nemen dat de Lifelines-deelnemers in het schadegebied verschillen van de Lifelines-deelnemers daarbuiten. Het panel kan dus prima gebruikt worden om de vraag te beantwoorden hoe een niet-representatieve steekproef reageert op schade. Voor deze toetsing is het niet nodig om een weging toe te passen.

Alhoewel Lifelines niet beoogt om representatief te zijn, blijkt uit empirische analyse dat de steekproef voldoende respondenten bevat over verschillende opleidingsniveaus. In de steekproef is 25% lager opgeleid, 36% middelbaar en 38% hoger (tegen respectievelijk 31%, 41% en 27% volgens het Centraal Bureau voor de Statistiek). Vergeleken met de cijfers van het

CBS zijn hoger opgeleiden dus iets oververtegenwoordigd. In de analyses wordt opleidingsniveau (laag, midden, hoog, volgens CBS-indeling) als controlevariabele meegenomen.

Bij het benaderen van respondenten werd rekening gehouden met de bevolkingsdichtheid. In dunbevolkte postcodegebieden werden relatief meer respondenten aangeschreven, omdat anders een te groot deel van de steekproef in de steden zou wonen. Hierdoor zijn mensen die op het platteland wonen beter vertegenwoordigd. Bewoners van Friesland en Drenthe werden ook aangeschreven, om tot een zo goed mogelijke “controlegroep” te komen van mensen zonder schade die buiten het schadegebied wonen. Het gevolg is dat het onderzoek met Lifelines een goede regionale spreiding heeft (zie Figuur 2.1): hierdoor kunnen de gevolgen van de bevingen beter in kaart worden gebracht.

## Vragenlijsten

Lifelines verzamelt sinds 2006 gezondheidsdata onder bewoners van de provincies Drenthe, Friesland en Groningen. Daardoor konden analyses uitgevoerd worden waarin gezondheidsgegevens van voor 2012 (van de Lifelines-basismeting) vergeleken zijn met gezondheidsgegevens die we in september 2016 via een eigen vragenlijst onder Lifelines-respondenten hebben verzameld. Hierbij gaat het deels om gegevens die we ook in ons eigen panelonderzoek van Gronings Perspectief verzamelen (MHI-5, ervaren gezondheid, gezondheidsklachten). Ook konden we aanvullende gezondheidsgegevens analyseren, zoals fysieke en emotionele problemen en de beperkingen daarvan in dagelijks functioneren (RAND-36) alsmede positieve en negatieve emoties (PANAS). In de eigen vragenlijst stellen we bovendien gaswinnings-gerelateerde vragen (bijv. hoeveelheid schade, ervaren veiligheid, gevoelens van onrecht ten aanzien van gaswinning) die normaal gesproken in Lifelines niet aan bod komen. Relevante vragen uit de Lifelines-vragenlijst zijn in bijlage B opgenomen.

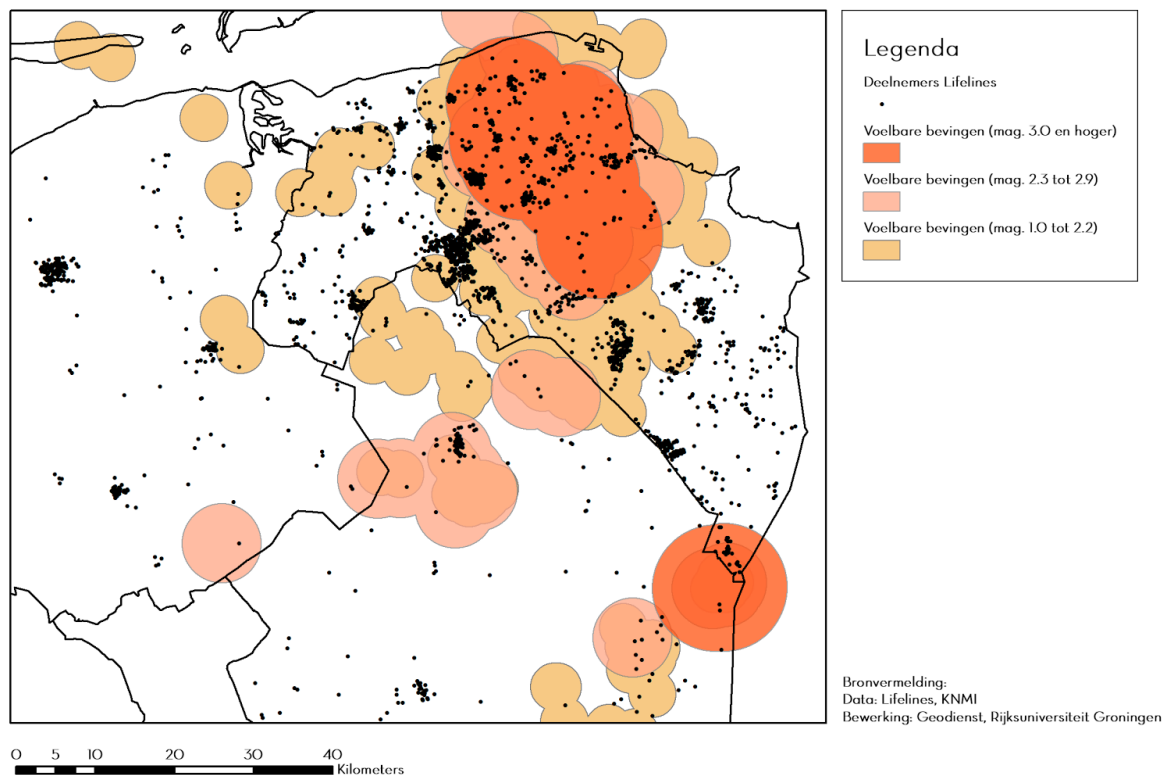
## Voelbare bevingen over de tijd heen: koppeling met Geodienst data

Omdat we de impact van voelbare bevingen over de tijd heen op gezondheid wilden onderzoeken, hebben we postcode gegevens van Lifelines-respondenten gekoppeld aan data die door de Geodienst van de Rijksuniversiteit Groningen is aangeleverd. In verband met de privacyrichtlijnen van Lifelines is dit door een Geodienst medewerker gedaan - de onderzoekers hadden geen toegang tot persoonlijke gegevens van respondenten.

Allereerst is in samenwerking met de Geodienst van de Rijksuniversiteit Groningen een index gemaakt van blootstelling aan de aardbevingen op de locaties waar deelnemers wonen. Deze index is gemaakt op basis van aannames over de mate waarin bevingen voelbaar geweest zouden kunnen zijn in de omgeving van het epicentrum. Dat is een grove indicatie, omdat het al dan niet voelbaar zijn van een aardbeving afhangt van een heel groot aantal factoren (waaronder bodemgesteldheid) dat slechts deels bekend is. Het geschatte aantal voelbare bevingen op het woonadres van de respondent is geschat op basis van gegevens van het KNMI over magnitude en locatie van geïnduceerde bevingen in Nederland. Daarbij zijn de volgende aannames gemaakt: bij een magnitude van 1,0 tot 2,2 is de aardbeving voelbaar in een straal van

3 km rondom het epicentrum. Bij een magnitude van 2,3 tot 2,9 is deze voelbaar in een straal van 5 km. Bij een hogere magnitude dan 3 is deze voelbaar in een straal van 8 km. Op basis van deze aannames is voor ieder woonadres van respondenten bepaald hoeveel bevingen er voelbaar geweest *zouden kunnen zijn*. Hierbij is uitgegaan van het middelpunt van het postcode6-gebied waar zij wonen. Uiteraard zegt deze index niets over het daadwerkelijk voelen van deze bevingen: het is louter een indicatie voor het aantal bevingen dat in de woonomgeving is opgetreden. De index zegt evenmin iets over andere vormen van bodembeweging (bodemdaling, verandering van het grondwaterpeil, etc.). Figuur 2.1 laat zien welke aardbevingen binnen 3000 meter van minimaal één Lifelines-deelnemer liggen.

**Figuur 2.1:** Aardbevingen binnen 3000 meter van minimaal één Lifelines-deelnemer.



## Taakverdeling binnen onderzoek en rapportage

Prof. dr. Tom Postmes en dr. Katherine Stroebe van de faculteit Gedrags- en Maatschappijwetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen (RUG) geven leiding aan het onderzoek. Bovendien zijn twee onderzoekers, drs. Babet LeKander en drs. Justin Richardson vanuit de RUG onderdeel van het onderzoeksteam. Omdat het onderzoek over gezondheid en veiligheidsbeleving gaat, werken wij samen met de GGD Groningen (i.h.b. met dr. Jan Broer, arts-epidemioloog en dr. Frans Greven, onderzoeker medische milieukunde). De coördinatie van de steekproeftrekking en het bevragen van het bewonerspanel is in handen van de afdeling Onderzoek en Statistiek, gemeente Groningen (i.h.b. dr. Frans Oldersma, senior onderzoeker). Voor het Lifelines-gedeelte van het onderzoek is er met name samengewerkt met

Lifelines-onderzoekers Rolinde Alingh en Dr. Aafje Dotinga. Vanuit de Geodienst heeft Mark Verlaat de koppeling van Lifelines met geodata gemaakt.

De RUG is volledig onafhankelijk in de uitvoering en de rapportage van het onderzoek. Alle rapporten zijn openbaar en worden via de website [groningsperspectief.nl](http://groningsperspectief.nl) gedeeld met bewoners en geïnteresseerden. De onderzoekers brengen halfjaarlijks een wetenschappelijk rapport uit met een bijgevoegde samenvatting. Het huidige rapport is het derde in deze reeks.



### 3. Veiligheidsbeleving en risicoperceptie

#### **Samenvatting**

*Schade heeft een grote impact op ervaren veiligheid. Dit blijkt zowel uit het Lifelines-onderzoek als uit het panelonderzoek. Het panelonderzoek brengt bovendien ontwikkelingen over de tijd in kaart: bewoners met meervoudige schade voelen zich tijdens alle metingen onveiliger dan bewoners met één keer schade. Bewoners met één keer schade voelen zich onveiliger dan bewoners zonder schade. Tussen meting 1 en meting 2 is een verbetering zichtbaar: na de eerste meting voelen bewoners zich iets veiliger. Daarna treden geen veranderingen meer op.*

*Op het gebied van risicoperceptie zien we soortgelijke patronen: naarmate men meer schade heeft neemt de risicoperceptie toe. Ten opzichte van meting 1 geven deelnemers in metingen 3 en 4 aan minder risico's waar te nemen.*

*Tijdens meting 4 zijn aanvullende vragen gesteld over risico's door gaswinning. Dit bevestigt dat met name bewoners met meervoudige schade veel verschillende risico's zien. Zelf fysiek slachtoffer worden zien zij als het risico met de kleinste kans.*

Een aantal kernvariabelen wordt in elke meting van Gronings Perspectief meegenomen. Ervaren veiligheid en risicoperceptie zijn daar onderdeel van. Meting 4 werd tevens uitgebreid met extra vragen over de risicoperceptie. De kernvariabelen hebben we net als in het vorige wetenschappelijk rapport over de tijd heen geanalyseerd. De resultaten hiervan zullen aan de hand van gemiddelden en 95%-betrouwbaarheidsintervallen worden beschreven. In hoofdstuk 6 wordt verder ingegaan op de onderlinge samenhang tussen de verschillende resultaten.

Om vast te stellen of er sprake is van verandering over tijd heen, hebben we een serie analyses uitgevoerd met alle respondenten die tenminste twee van de vier vragenlijsten hebben ingevuld.

<sup>4</sup> De analyses voor veiligheid werden uitgevoerd op 2922 personen. De analyses voor risico werden uitgevoerd op 2855 personen.

#### **Ervaren veiligheid**

In het eerste wetenschappelijk rapport over de eerste meting, verschenen in juli 2016, rapporteerden we grote verschillen in de mate waarin respondenten zich veilig voelen in hun eigen huis in verband met de gaswinning. We vonden tevens een groot verschil tussen personen zonder schade, personen met enkelvoudige schade en personen met meervoudige schade aan

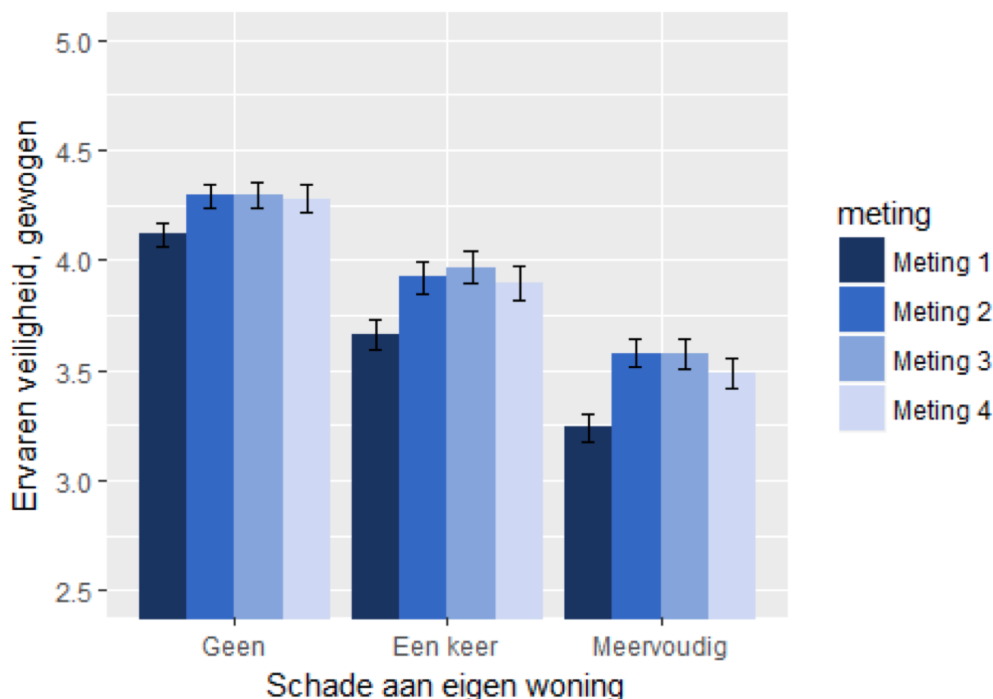
---

<sup>4</sup> Het gaat om multilevel-analyses: een zogenaamd "conditional growth model" dat beoogt om verandering over tijd te beschrijven. In de modellen wordt verandering over tijd (niveau 1) geanalyseerd voor respondenten die meerdere vragenlijsten invulden (niveau 2). Alle analyses zijn uitgevoerd met een weging voor geslacht, leeftijd (CBS-categorieën) en woonlocatie (de hoeveelheid erkende schade per postcodegebied, in categorieën). In de modellen is aangenomen dat de mate waarin personen zich meer of minder veilig voelen verschilt van persoon tot persoon.

hun eigen woning<sup>5</sup>. Om de ontwikkeling van de resultaten over vier metingen heen te onderzoeken, keken we eerst of er verandering was in de ervaren veiligheid van mensen, afhankelijk van of ze schade hebben of niet.

In februari 2017 rapporteerden we de resultaten van deze analyses over drie metingen heen. Deze resultaten lieten zien dat hoewel mensen zich onveiliger voelen naarmate ze schade hebben, ze zich over de tijd heen iets veiliger zijn gaan voelen. Figuur 3.1 laat zien hoe de ervaren veiligheid verandert, inclusief de verandering bij meting 4. Ervaren veiligheid is gemeten op een schaal van 1 tot en met 5, waarbij een hogere score een veiliger gevoel aangeeft.

**Figuur 3.1:** Ervaren veiligheid over vier metingen. Geschatte gemiddelden en 95%-betrouwbaarheidsinterval.



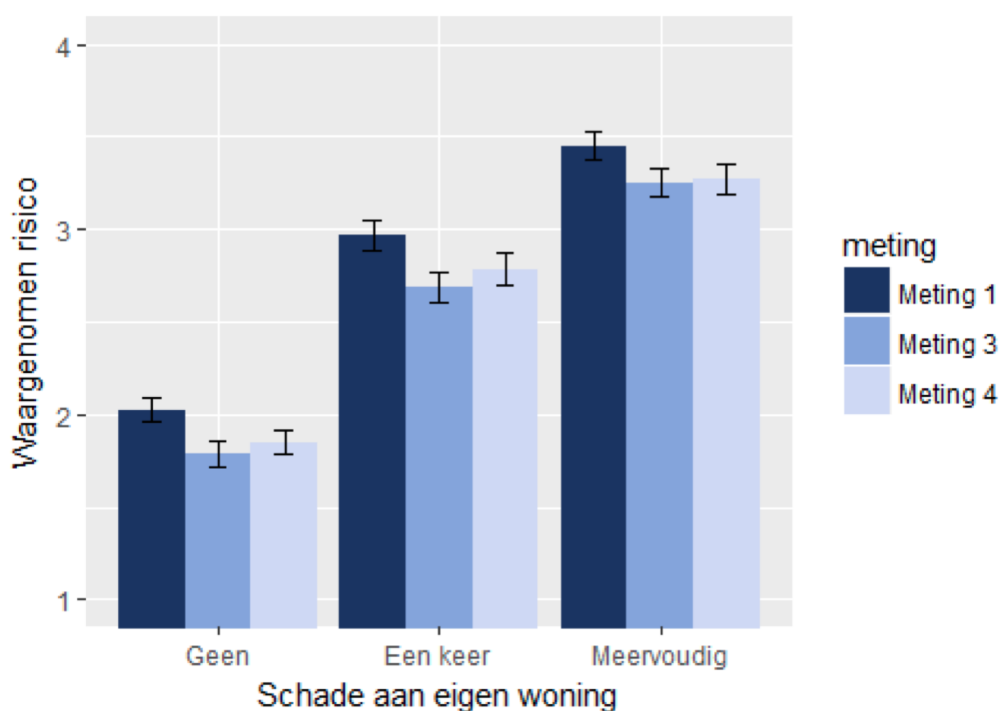
De beschrijvende analyses laten zien dat personen zich tussen meting 1 en meting 2 iets veiliger zijn gaan voelen in verband met gaswinning. Van meting 2 tot en met meting 4 is het niveau van veiligheid onveranderd. In meting 4 lijkt ten opzichte van meting 3 een kleine daling waar te nemen in de ervaren veiligheid. Dit verschil is echter niet statistisch significant. Tijdens alle metingen voelen respondenten met meervoudige schade zich het minst veilig. Ook respondenten die één keer schade hebben gehad voelen zich minder veilig dan respondenten zonder schade.

<sup>5</sup> Dezelfde vraag hebben we gesteld aan de respondenten in de Lifelines-data. Hier vinden we nagenoeg dezelfde gemiddelden en hetzelfde patroon als in ons eigen bewonerspanel: mensen met meervoudige schade voelen zich minder veilig dan mensen met één keer schade. Mensen met één keer schade voelen zich minder veilig dan mensen zonder schade. De Lifelines-data bevestigen daarmee onze eerdere conclusies.

## Risicoperceptie

Waargenomen risico is gemeten tijdens meting 1, meting 3 en meting 4. We vroegen respondenten hoe groot zij de kans achten dat zij in de toekomst aardbevingen meemaken, dat hun eigendommen worden beschadigd als gevolg van de gaswinning, en dat zij verwond zullen raken als gevolg van een aardbeving. Alle vragen over risicoperceptie zijn gemeten op een schaal van 1 tot en met 5, waarbij een hogere score een grotere waargenomen kans aangeeft. De resultaten komen sterk overeen met die van ervaren veiligheid. Het waargenomen risico hangt sterk samen met het al dan niet hebben van schade: hoe meer schade, hoe meer risico men waarneemt<sup>6</sup>. Dat correspondeert met de resultaten van veiligheid, want dat men meer risico waarneemt impliceert dat men zich minder veilig voelt (risico en veiligheid zijn dan ook redelijk sterk gecorreleerd).

**Figuur 3.2:** Waargenomen risico over drie metingen. Geschatte gemiddelden en 95%-betrouwbaarheidsinterval.



Figuur 3.2 geeft de verschillen in waargenomen risico weer. Hierin is te zien dat de risicoperceptie iets daalt bij meting 3. Bij meting 4 zien we ten opzichte van meting 3 weinig verandering. Het niveau van risicoperceptie is niet verder afgenomen zoals het dat bij meting 3 deed. De conclusie is dat het waargenomen risico na de eerste meting in februari 2016 iets is afgenomen, maar daarna niet meer. Dat komt overeen met de resultaten voor veiligheid die laten zien dat mensen zich gemiddeld na de eerste meting iets veiliger zijn voelen, maar daarna niet meer.

<sup>6</sup> Dezelfde drie vragen hebben we gesteld aan de respondenten in de Lifelines-data. Hier vinden we nagenoeg dezelfde gemiddelden en hetzelfde patroon als in ons eigen bewonerspanel: mensen met meervoudige schade nemen meer risico's waar dan mensen met één keer schade. Mensen met één keer schade nemen meer risico's waar dan mensen zonder schade. De Lifelines-data bevestigen daarmee onze eerdere conclusies.

## Aanvullende vragen risicoperceptie

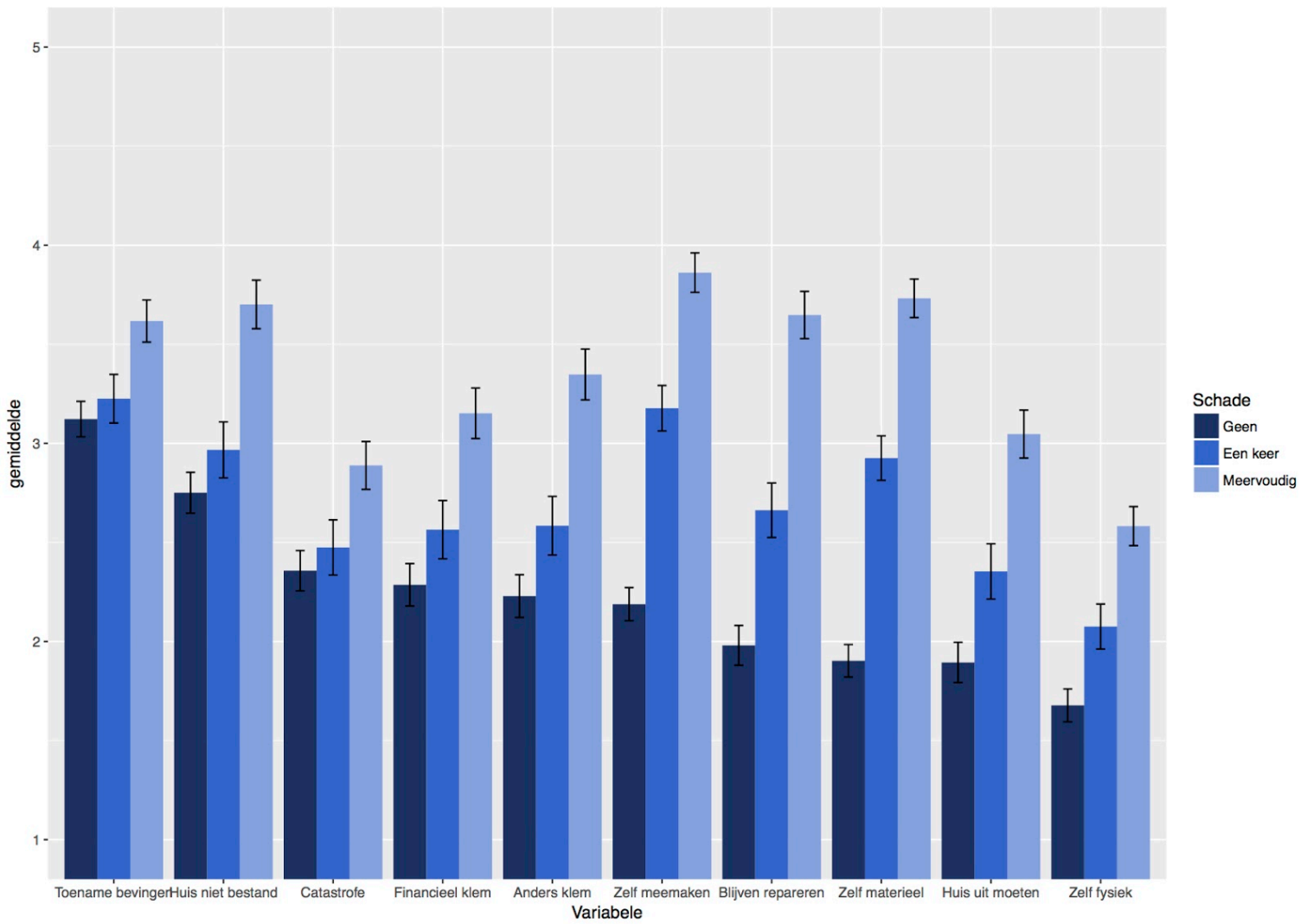
In meting 4 hebben we tevens zeven aanvullende vragen gesteld over risicoperceptie (Figuur 3.3 geeft de resultaten weer). Deze vragen waren een specificering van de eerder gestelde vragen over risicoperceptie en zijn gebaseerd op eerder gegeven antwoorden over de redenen waarom men zich onveilig voelt in verband met gaswinning. De exacte bewoording van de vragen is opgenomen in bijlage A. In de aanvullende vragen die we stelden vroegen we respondenten hoe groot zij de kans achten dat

- er een grote aardbeving plaatsvindt met catastrofale gevolgen voor veel mensen (*in Figuur 3.3 is dit aangeduid met Catastrofe*)
- het aantal aardbevingen en de bodembeweging zal toenemen (*Toename bevingen*)
- hun huis niet aardbevingsbestendig zal zijn (*Huis niet bestand*)
- zij in de knel komen om financiële redenen (*Financieel klem*)
- zij in de knel komen vanwege andere redenen (*Anders klem*)
- zij hun huis keer op keer moeten blijven laten repareren (*Blijven repareren*)
- zij hun huis (tijdelijk) zullen moeten verlaten (*Huis uit moeten*)

Figuur 3.3 geeft de gemiddelde risicoperceptie weer binnen de groepen respondenten zonder schade, met één keer schade en met meervoudige schade. Zoals uit de figuur blijkt is de mate van waargenomen risico sterk afhankelijk van de hoeveelheid schade die men heeft. Mensen met meervoudige schade schatten de kans hoger in dat zij een risico lopen dan mensen met één keer schade, die weer meer risico's waarnemen dan mensen zonder schade. Dit komt overeen met het beeld dat we eerder al zagen bij de terugkerende vragen over risicoperceptie.

De reden om deze extra vragen op te nemen was dat, naar aanleiding van de gedetailleerde analyse van vragen over de redenen dat men zich (niet) veilig voelt, een breder scala aan risico's aan bod kon komen. Het voordeel hiervan is dat wij, op basis van de antwoorden, beter kunnen bepalen welke risico's het meest urgent zijn voor bewoners. Uit de resultaten blijkt dat een toename van het aantal bevingen als een risico wordt gezien door zowel bewoners zonder schade als met schade: men schat de kans hierop redelijk groot tot groot in. Met name voor bewoners met meervoudige schade zijn er diverse andere risico's waar men zich zorgen om maakt. Men schat de kans redelijk groot tot groot in om zelf een beving mee te maken, om zelf materieel schade te leiden, dat het huis niet bestand zal zijn tegen de vele bevingen en dat men de eigen woning zal moeten blijven repareren. Men ziet eveneens een redelijk groot tot groot risico dat men financieel of anderszins in de knel komt en men ziet een redelijk groot risico dat men het huis uit zal moeten. Verhoudingsgewijs ziet men de kans op een catastrofe en de kans om zelf fysiek slachtoffer te worden als minder grote risico's.

**Figuur 3.3:** Waargenomen risico op verschillende vragen over . Gerangschikt op de groep geen schade. Gemiddelden en 95%-betrouwbaarheidsinterval.



## 4. Gezondheid

### **Samenvatting**

*De gezondheid van respondenten met meervoudige schade gaat achteruit. Deze afname is zichtbaar in alle drie aspecten van gezondheid die we gemeten hebben: geestelijke gezondheid, gezondheidsklachten en algemene gezondheid.*

*Met de gegevens van het Lifelines-onderzoek zijn causale uitspraken te doen over de invloed van schade door gaswinning op gezondheid. De resultaten bevestigen de bevindingen van het panelonderzoek op het gebied van psychische gezondheid. Ten opzichte van hun baselinescores (gemeten vóór 2012) hebben respondenten met meervoudige schade een slechtere geestelijke gezondheid dan respondenten zonder schade. Het effect van schade op gezondheidsklachten (alleen in 2016 gemeten) is niet significant. Het effect op ervaren gezondheid is evenmin significant. Daar staat tegenover dat we in Lifelines zien dat er voor mensen met meervoudige schade een significante afname van de algemene gezondheidsbeleving is. Ook rapporteren respondenten met meervoudige schade een toename van klachten en/of beperkingen door pijn.*

*Lifelines meet veel verschillende aspecten van gezondheid. De SCL-90-maat<sup>7</sup> voor depressie laat hetzelfde patroon zien als de door ons gebruikte maat voor geestelijke gezondheid: respondenten met meervoudige schade rapporteren meer depressieklachten dan respondenten zonder schade. Lifelines meet ook het functioneren in het dagelijks leven - op het gebied van werk, en met betrekking tot sociale activiteiten. Respondenten met meervoudige schade rapporteren verminderd functioneren op fysiek gebied (bijv. boodschappen tillen, wassen) en sociaal gebied (bijv. familiebezoek). Bovendien geven respondenten met meervoudige schade aan dat fysieke klachten hen beperken in hun werk en andere bezigheden.*

*Al met al zijn de effecten in het Lifelines-onderzoek iets kleiner, maar over het geheel zien we hetzelfde beeld zien als het panelonderzoek Gronings Perspectief. Lifelines laat bovendien zien dat schade het dagelijks functioneren negatief beïnvloedt (bijv. op het gebied van werk en sociale activiteiten). Tenslotte toont Lifelines aan dat schade de oorzaak is van de slechtere gezondheid van (met name) mensen met meervoudige schade.*

In dit deel van het rapport beschrijven we de effecten van gaswinning op gezondheid. Hierbij analyseren we de resultaten van ons eigen panelonderzoek en de resultaten van het aanvullende onderzoek in *Lifelines*. De toegevoegde waarde van *Lifelines* is dat het kan vaststellen in hoeverre schade door gaswinning tot veranderingen van gezondheid leidt ten opzichte van de periode voor de beving van Huizinge (2006-2011).

Voor het *bewonerspanel* rapporteren we de ontwikkelingen in gezondheid over vier metingen heen, beginnend in februari 2016 tot de laatste meting in april 2017. We vergelijken bewoners die met gaswinning te maken hebben met degenen die er minder of niet mee te maken hebben. De analyses zijn vergelijkbaar met die in Wetenschappelijk Rapport #2. Ook in de huidige

<sup>7</sup> SCL staat voor Symptom Checklist.

analyses rapporteren we bevindingen op het gebied van geestelijke gezondheid, gezondheidsklachten en ervaren gezondheid maar nu over vier metingen heen. In deze analyses wordt gecontroleerd voor andere factoren die de gezondheid mede kunnen beïnvloeden: geslacht, leeftijd, opleidingsniveau en woonsituatie (huur/koop).

Lifelines meet meer maten van geestelijke gezondheid dan wij tot dusver hebben gemeten in ons bewonerspanel. Deze aanvullende analyses beschrijven we aan het einde van dit hoofdstuk. Voor de andere, ook in het panelonderzoek gebruikte maten van geestelijke gezondheid, gezondheidsklachten en algemene gezondheid rapporteren we achtereenvolgens de resultaten van het panelonderzoek en dan de Lifelines-analyses.

In de Lifelines-analyses hebben we de impact van gaswinning op gezondheid op verschillende manieren onderzocht. Voor de mate van “blootstelling aan aardbevingen” wordt er een onderscheid gemaakt tussen “schade aan eigen woning” en “erkende schade in de omgeving”. De eerste indicator is een zelfgerapporteerde maat, waarbij we geen rekening houden met het al dan niet erkend zijn van de schade. De tweede maat van blootstelling is een externe variabele, in de zin dat zij is gebaseerd op het aantal door CVW/NAM erkende schadegevallen in het postcodegebied (PC4) waar de respondent woonachtig is. Bovendien is de impact van het aantal voelbare metingen op het woonadres van de respondent geanalyseerd. Voor het bewonerspanel rapporteren we alleen de effecten van eigen schade op gezondheid, omdat in alle eerdere analyses is gebleken dat het effect van eigen schade sterker is dan het effect van omgevingschade en dat eigen schade het effect van omgevingschade statistisch “verklaart”.<sup>8</sup>

## Geestelijke gezondheid

We beschrijven eerst de resultaten op de vijf items van de “*mental health index*” (MHI-5). De MHI-5 wordt in landelijk onderzoek (bijvoorbeeld van het CBS) gebruikt om geestelijke gezondheid te schatten. De scores op de vijf items worden per persoon omgerekend tot een totaalscore van 0 (ongezond) tot 100 (gezond). Binnen de MHI-5 wordt een score van 60 aangehouden als grenswaarde: het percentage personen dat lager scoort is een indicatie van het percentage psychisch ongezonde mensen in de onderzoeksgroep. In landelijk onderzoek ligt het percentage psychisch ongezonde mensen doorgaans rond de 10%. Binnen Lifelines analyseren we de effecten op de oorspronkelijke schaal van 0-100 en dus niet, zoals in het bewonerspanel, op de percentages ongezonde mensen. De reden hiervoor is dat de oorspronkelijke schaal meer geschikt is om ingewikkelde modellen, zoals het Lifelines-model waarin we rekening houden met baselinescores op gezondheid, op een betrouwbare manier te kunnen analyseren.

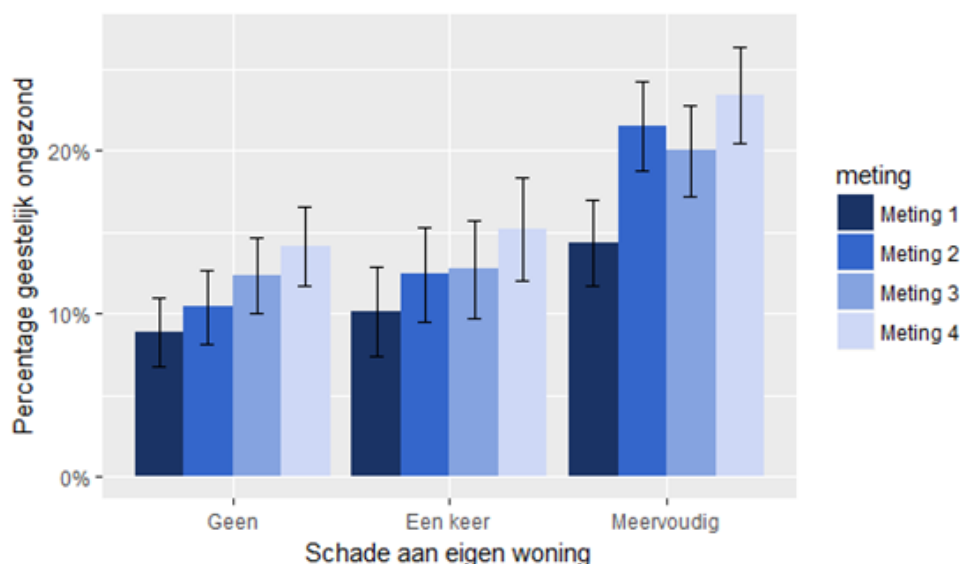
---

<sup>8</sup> Om precies te zijn: het effect van omgevingschade is in alle analyses van gezondheid kleiner dan het effect van eigen schade. In multilevelanalyses waarin beiden worden meegenomen verklaart het effect van omgevingschade (op postcodeniveau) geen significante hoeveelheid variantie tussen individuen noch tussen postcodegebieden. De interactie tussen omgevingschade en eigen schade doet dat evenmin. De conclusie is dat, hoewel omgevingschade op zichzelf in sommige analyses een significant effect heeft, de effecten van eigen schade sterker zijn en dezelfde variantie verklaren. We kozen er omwille van de helderheid van de resultaten voor om het effect van omgevingschade niet uitgebreid te rapporteren.

## Bewonerspanel

Het percentage geestelijk ongezonde respondenten is geanalyseerd met een multilevel-model dat vergelijkbaar is van opzet met het hierboven voor veiligheid beschreven model.<sup>9</sup> Uit Figuur 4.1 blijkt dat het percentage geestelijke ongezonde respondenten lager is onder hen die geen schade of één keer schade aan de eigen woning hebben, dan onder respondenten met meervoudige schade. In februari 2017 rapporteerden we al dat er een kleine toename lijkt te zijn in het percentage mensen dat geestelijk ongezond is, onder de respondenten die geen schade hebben en onder de respondenten die één keer schade hebben gehad. De percentages zijn tijdens meting 2 en 3 iets hoger dan tijdens meting 1, maar het zijn niet zulke grote verschillen. De percentages onder respondenten met meervoudige schade zijn echter duidelijk méér toegenomen tijdens metingen 2, 3 en 4 ten opzichte van de eerste meting. De toename van het percentage geestelijk ongezonde mensen onder respondenten met meervoudige schade is significant hoger.

**Figuur 4.1:** Geestelijke gezondheid en mate van schade aan eigen woning, over vier metingen. Geschatte gemiddelden en 95%-betrouwbaarheidsinterval<sup>10</sup>.



## Lifelines

In *Lifelines* is de MHI-5 zowel tijdens de basismeting (vóór 2012) als in het vervolgonderzoek (2016) gemeten. In de analyses vergelijken we respondenten met één keer of meervoudige

<sup>9</sup> In dit "conditional growth model" wordt een weging toegepast. Anders dan het geval was voor veiligheid wordt statistisch gecontroleerd voor de invloed van geslacht, leeftijd, opleidingsniveau en of men huurder/eigenaar is door deze als covariaat mee te nemen.

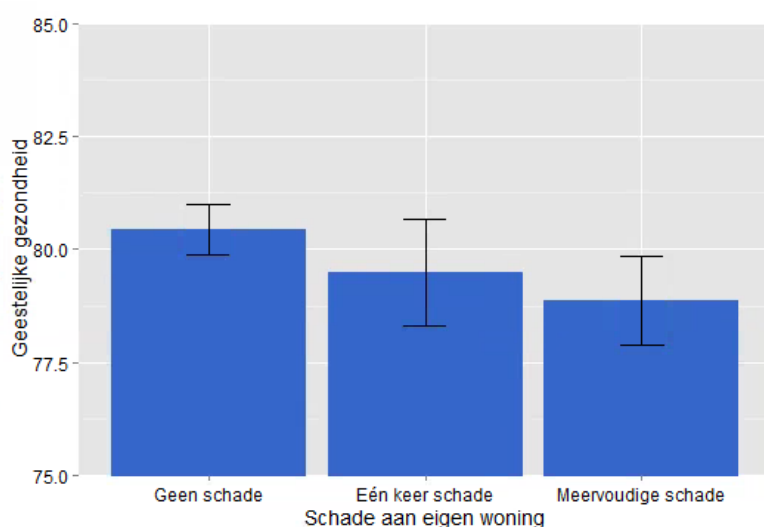
<sup>10</sup> De weergegeven gemiddelden in deze grafiek en in alle andere grafieken zijn geschat door middel van de "least-squares means"-methode (Lenth, 2016). Deze methode is erop gericht om het verschil tussen schade en meetmoment zo nauwkeurig mogelijk te schatten. Omdat hierbij wordt gecorrigeerd voor de controlevariabelen (geslacht, opleidingsniveau, etc.) zijn de gemiddelden in de grafieken niet zonder meer vergelijkbaar met nationale gemiddelden of gemiddelden uit ander onderzoek.



schade aan de eigen woning met respondenten die geen schade hebben<sup>11</sup>. We analyseren de ruwe scores omdat hiermee beter kan worden gecontroleerd voor baseline gezondheid.

Figuur 4.2 en Tabel 4.1 laten de resultaten voor geestelijke gezondheid zien, gecontroleerd voor baseline scores van geestelijke gezondheid vóór 2012. Respondenten met meervoudige schade hebben een significant lagere geestelijke gezondheid in vergelijking met respondenten zonder schade. Respondenten die één keer schade hebben gehad verschillen daarentegen niet significant van respondenten zonder schade, op geestelijke gezondheid. Omdat er statistisch rekening is gehouden met geestelijke gezondheid vóór 2012, is de conclusie dat het hebben van meervoudige schade leidt tot een afname van geestelijke gezondheid.

**Figuur 4.2:** Geestelijke gezondheid en schade, controlerend voor baseline geestelijke gezondheid. Geschatte gemiddelden en 95%-betrouwbaarheidsinterval.



**Tabel 4.1:** Geschatte gemiddelden en standaardfouten voor Lifelines-gezondheidsindicatoren.

	Geen schade		Eén keer schade		Meervoudige schade	
	Gemiddelde	Standaardfout	Gemiddelde	Standaardfout	Gemiddelde	Standaardfout
Geestelijke gezondheid	80.44	.29	79.50	.60	78.87**	.51
Gezondheidsklachten <sup>1</sup>	81.12	.31	80.75	.65	80.17	.55
Ervaren gezondheid	4.06	.01	4.03	.03	4.02	.03

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001 - significanties voor vergelijking met respondenten zonder schade

<sup>1</sup>Voor deze maten was er geen baseline controle mogelijk

<sup>11</sup> De groep 'geen schade' bestaat uit respondenten die een aardbeving hebben meegemaakt en geen schade hebben en uit respondenten die aangeven nooit een aardbeving te hebben meegemaakt. Hoewel het niet meemaken van een aardbeving niet uitsluit dat men schade heeft, blijkt uit ons panelonderzoek dat het hier om een klein percentage respondenten gaat. Voor de zekerheid voerden we alle analyses uit met een controlegroep van personen die in het gebied wonen met 0% tot .05% omgevingschade - waarvan we weten dat er geen tot bijna geen eigen schade is. Bij hen zien we dezelfde effecten.

## Gezondheidsklachten

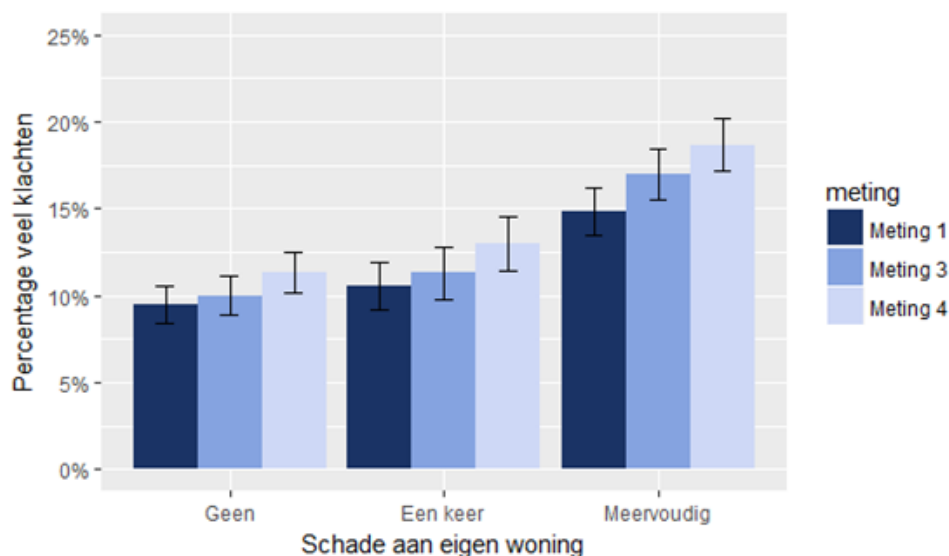
Net als in het panelonderzoek stelden we in Lifelines ook vragen over stressgerelateerde gezondheidsklachten (bijv. slaapproblemen of prikkelbaarheid). In Lifelines zijn deze vragen als onderdeel van de toegevoegde vragenlijst opgenomen, maar niet in de basismeting. Dit betekent dat we niet kunnen controleren voor baseline gezondheidsklachten in Lifelines.

### Bewonerspanel

Voor het percentage personen met gezondheidsklachten zien we een vergelijkbaar beeld met de resultaten over geestelijke gezondheid. Het percentage personen met gezondheidsklachten is hoger onder de respondenten met meervoudige schade. De stijgende trend die we eerder rapporteerden in Wetenschappelijk Rapport #2, lijkt zich ook in meting 4 te hebben voortgezet. Die stijging is iets groter voor personen met meervoudige schade.

Figuur 4.3 laat zien dat het aantal klachten dat men ervaart toeneemt naarmate men één keer of meervoudige schade heeft. De sterkste toename is tussen de groep respondenten met meervoudige schade ten opzichte van de respondenten zonder schade en één keer schade.

**Figuur 4.3:** Gezondheidsklachten en mate van schade aan eigen woning, over vier metingen. Geschatte gemiddelden en 95%-betrouwbaarheidsinterval.



### Lifelines

Binnen Lifelines is het aantal klachten door middel van ruwe scores geanalyseerd. We zien een ander patroon dan binnen het bewonerspanel. Zoals uit Tabel 4.1 blijkt, zijn er geen effecten van enkel- of meervoudige schade op stress-gerelateerde gezondheidsklachten.

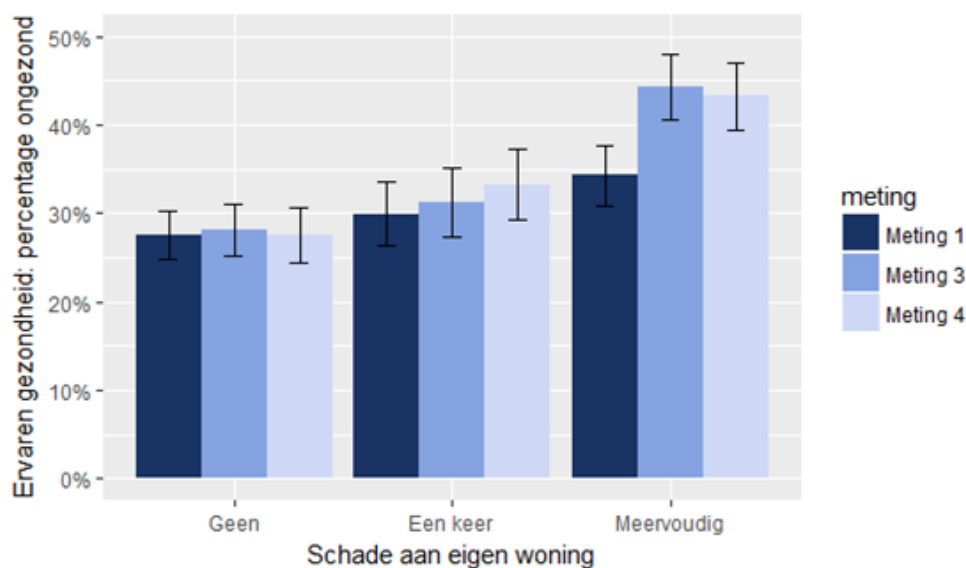
## Ervaren gezondheid

In het bewonerspanel is ervaren gezondheid gemeten met een enkel item: “hoe is over het algemeen uw gezondheid?”. Ook in Lifelines is ervaren gezondheid gemeten, maar dan als onderdeel van de RAND-36<sup>12</sup> maat van gezondheidsbeleving. Deze is zowel in de baseline als in de toegevoegde vragenlijst opgenomen.

### Bewonerspanel

Voor ervaren gezondheid over de tijd heen zien we een vergelijkbaar beeld met de andere resultaten van het bewonerspanel. Het percentage dat zich ongezond voelt is fors hoger onder de respondenten met meervoudige schade tijdens meting 3 en meting 4 in vergelijking met meting 1. In februari 2017 rapporteerden we al dat de stijging wat betreft ervaren gezondheid in meting 3 ten opzichte van meting 1 aanzienlijk is. In meting 4 is de stijging ten opzichte van meting 1 eveneens zichtbaar.

**Figuur 4.4:** Ervaren gezondheid en mate van schade aan eigen woning, over vier metingen. Geschatte gemiddelden en 95%-betrouwbaarheidsinterval.



De conclusie die we kunnen trekken uit de herhaalde metingen en de nieuwe analyses is dat (meervoudige) schade consistent gepaard gaat met een gerapporteerde verslechtering van de gezondheid. Dit uit zich met name in geestelijke ongezondheid en stressgerelateerde gezondheidsklachten. De resultaten van begin 2016 lieten grotendeels hetzelfde patroon zien. De metingen sinds die tijd voegen hieraan toe dat gezondheidsklachten sindsdien eerder zijn toegenomen dan afgenomen.

<sup>12</sup> De RAND-36 is een gezondheidsmaat die verschillende aspecten van gezondheid omhelst, zoals fysiek en sociaal functioneren, rolbeperkingen door een fysiek of sociaal probleem, vitaliteit, pijn, algemene gezondheidsbeleving, gezondheidsverandering en geestelijke gezondheid.

## Lifelines

Lifelines laat ook voor ervaren gezondheid een ander patroon zien. Wederom werken we hier met ruwe scores in plaats van percentages. Zoals blijkt uit Tabel 4.1, wanneer er gecontroleerd wordt voor de basismeting van ervaren gezondheid vóór 2012, is er geen significant effect van het hebben van enkelvoudige of meervoudige schade, in vergelijking met geen schade, op ervaren gezondheid. We merken hierbij op dat de vraagstelling van dit ene item uit de RAND-36 schaal subtiel anders is dan het item dat in het panelonderzoek is gebruikt. Bovendien is (zoals we hieronder rapporteren) het op de volledige maat van algemene gezondheidsbeleving wél significant.

## Overige gezondheidsindicatoren Lifelines

In het Lifelines-vervolgonderzoek is een aantal maten voor gezondheid toegevoegd die niet in het bewonerspanel zijn opgenomen. Naast geestelijke gezondheid betekent dit dat we ook in konden gaan op bijvoorbeeld fysieke of emotionele klachten en beperkingen ten aanzien van deze klachten. Dit kan nieuwe inzichten geven in de mate waarin schade door gaswinning het dagelijks functioneren beïnvloedt.

Eén van de nieuwe maten is een multidimensionale klachtenlijst voor het meten van geestelijke en lichamelijke klachten: de SCL-90 (Arrindell & Ettema, 2003). Dit is één van de meest gebruikte maten om geestelijk en lichamelijk welzijn te meten. Hierin zijn subschalen opgenomen die te maken hebben met geestelijke, stress-gerelateerde klachten, namelijk: somatische klachten, depressie en angst. Alleen de somatische klachtenlijst is bij Lifelines ook in de basismeting afgenomen. Dit betekent dat we voor depressie- en angstklachten alleen analyses kunnen doen op de metingen tijdens het vervolgonderzoek (in 2016). De SCL-90 wordt gemeten op een schaal van 1 tot 5 waarbij hogere scores meer klachten aangeven.

De *somatische klachtenlijst* (bijv. misselijkheid en duizeligheid) omvat klachten die vaak samenhangen met stress-gerelateerde problemen. Dit is de enige SCL-90-subschaal waarbij we rekening kunnen houden met klachten tijdens de basismeting voor 2012.

Uit Tabel 4.2 maken we op dat, wanneer we controleren voor baselinescores, er bij respondenten met meervoudige en enkelvoudige schade geen significante toename is van somatische klachten in vergelijking met respondenten die geen schade hebben. Zoals uit de tabel blijkt is er wel sprake van een klein verschil in de verwachte richting maar dat is net niet significant ( $p < .10$ ). We concluderen dat er enige indicatie is dat somatische klachten mogelijk iets zijn verhoogd.

**Tabel 4.2:** Geschatte gemiddelden en standaardfouten voor de overige gezondheidsindicatoren die wel in Lifelines zijn opgenomen maar niet in het bewonerspanel.

Gezondheidsindicator	Geen schade		Een keer schade		Meervoudige schade	
	Gemiddelde	Standaardfout	Gemiddelde	Standaardfout	Gemiddelde	Standaardfout
Somatische klachten (SCL-90)	1.26	.01	1.26	.01	1.29+	.01
Depressie (SCL-90) <sup>1</sup>	1.27	.01	1.28	.02	1.31*	.02
Angst (SCL-90) <sup>1</sup>	1.19	.01	1.21	.02	1.22+	.01
Fysiek functioneren (RAND-36)	89.96	.31	90.00	.65	88.19**	.54
Sociaal functioneren (RAND-36)	87.81	.43	87.93	.89	85.92*	.75
Fysieke rolbeperkingen (RAND-36)	15.83	.72	17.71	1.51	19.90**	1.27
Emotionele rolbeperkingen (RAND-36)	9.73	.63	11.20	1.33	11.52	1.12
Vitaliteit (RAND-36)	70.76	.35	70.51	.73	69.60+	.61
Pijn (RAND-36)	17.54	.42	17.70	.88	19.85**	.74
Gezondheidsbeleving (RAND-36)	74.41	.36	73.97	.75	72.60*	.63
Gezondheidsverandering (RAND-36)	51.45	.42	51.50	.89	50.15	.73

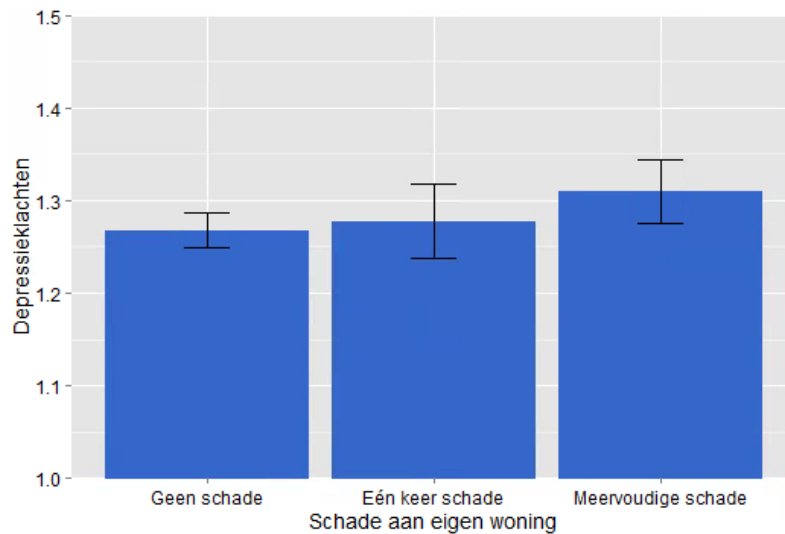
+p<.10, \*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001 - significanties geven vergelijkingen van een- of meervoudige schade met geen schade aan

<sup>1</sup>Voor deze maten was er geen baseline controle mogelijk

Voor *depressie- en angstklachten*, is geen meting uitgevoerd tijdens de basismeting. In Figuur 4.6 zijn de geschatte gemiddelden weergegeven. Respondenten met meervoudige schade rapporteren iets meer klachten die met depressie zijn geassocieerd dan respondenten zonder schade. Respondenten die één keer schade hebben gehad, verschillen niet significant van respondenten zonder schade. Hoewel we niet kunnen controleren voor de basismeting van depressie, is dit patroon consistent met onze bevindingen op geestelijke gezondheid (MHI-5), waarin wel is gecontroleerd voor de basismeting.

Tenslotte is in Tabel 4.2 te zien dat respondenten met enkel of meervoudige schade niet significant verschillen van respondenten zonder schade wat betreft angstklachten (SCL-90). Hierbij is wederom de kanttekening dat er sprake is van een klein verschil in de verwachte richting maar dat is net niet significant ( $p < .10$ ). We concluderen dat er enige indicatie is dat angstklachten mogelijk iets zijn verhoogd.

**Figuur 4.6:** Depressieklachten (SCL-90) en mate van schade aan eigen woning. Gemiddelden en 95%-betrouwbaarheidsinterval.



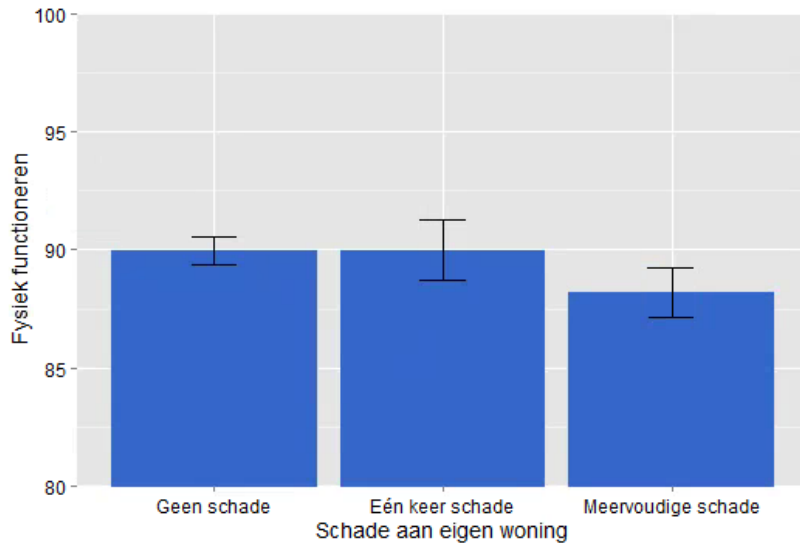
Daarnaast hebben we binnen Lifelines-analyses uitgevoerd op de *RAND-36*, een bredere gezondheidsmaat die verschillende aspecten van gezondheid omhelst, zoals fysiek en sociaal functioneren, rolbeperkingen door een fysiek of sociaal probleem, vitaliteit, pijn, algemene gezondheidsbeleving en gezondheidsverandering<sup>13</sup>. Alle *RAND-36*-maten zijn zowel in de basismeting als in het vervolgonderzoek opgenomen.

Fysiek functioneren betreft beperkingen in dagelijkse activiteiten zoals boodschappen tillen, wassen en aankleden. Personen met lagere scores op deze maat zijn meer beperkt in hun fysiek functioneren. Sociaal functioneren meet beperkingen in sociale activiteiten, zoals het opzoeken van vrienden of familie ten gevolge van gezondheids of emotionele problemen. Personen met lagere scores op deze maat zijn meer beperkt in hun sociaal functioneren.

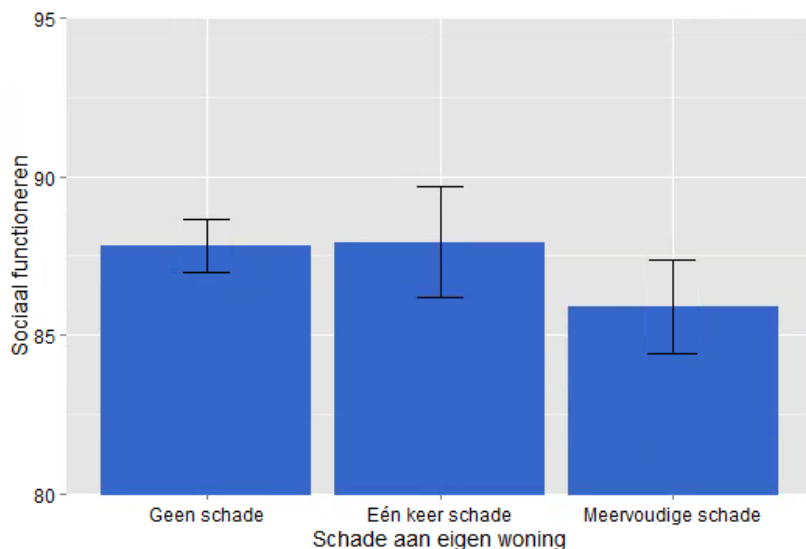
Figuur 4.7 en 4.8 geven de geschatte gemiddelden voor respectievelijk fysiek en sociaal functioneren weer, gecontroleerd voor de baselinescores. Respondenten met meervoudige schade laten lagere scores zien op zowel fysiek als sociaal functioneren in vergelijking met respondenten zonder schade. Respondenten die één keer schade hebben gehad verschillen daarentegen niet van respondenten zonder schade op deze maten. Omdat er statistisch rekening is gehouden met fysiek en sociaal functioneren vóór 2012, is de conclusie dat het hebben van meervoudige schade leidt tot een afname van zowel fysiek als sociaal functioneren.

<sup>13</sup> De MHI-5 maakt onderdeel uit van de *RAND-36*. Omdat de MHI-5 al is besproken worden de resultaten hier niet herhaald.

**Figuur 4.7:** Fysiek functioneren (RAND-36) en mate van schade aan eigen woning. Gemiddelden en 95%-betrouwbaarheidsinterval.



**Figuur 4.8:** Sociaal functioneren (RAND-36) en mate van schade aan eigen woning. Gemiddelden en 95%-betrouwbaarheidsinterval.

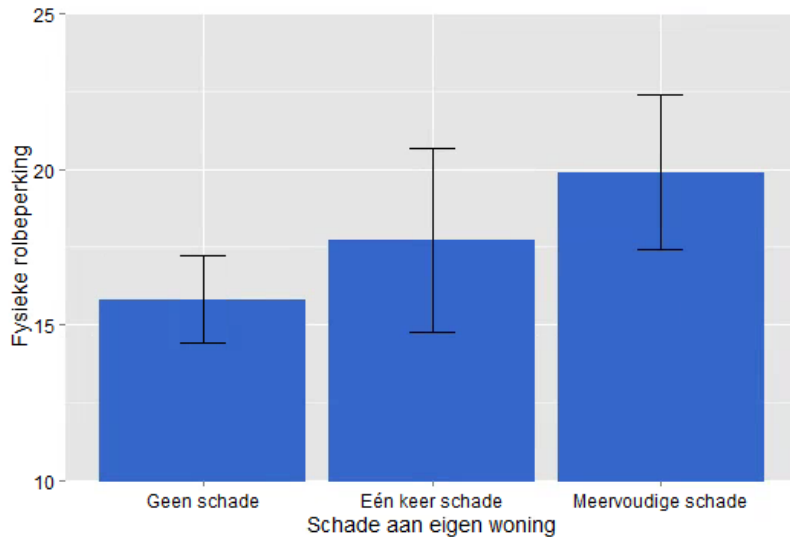


De RAND-36 meet ook rolbeperking ten gevolge van fysieke of emotionele problemen. In het geval van fysieke rolbeperkingen gaat het om problemen op het werk of andere dagelijkse activiteiten ten gevolge van fysieke problemen in de afgelopen vier weken. Er is sprake van emotionele rolbeperkingen als men problemen heeft op het werk en bij dagelijkse activiteiten als gevolg van emotionele problemen. Deze schaal loopt van 0-100. Hogere scores geven aan dat men problemen ervaart in werk/dagelijkse activiteiten als gevolg van fysieke gezondheidsproblemen of emotionele problemen.

Figuur 4.9 geeft de scores weer voor fysieke rolbeperkingen, gecontroleerd voor baselinescores. Respondenten met meervoudige schade geven aan meer fysieke rolbeperkingen te ervaren dan respondenten zonder schade. Respondenten die één keer schade hebben gehad verschillen daarentegen niet van respondenten zonder schade op deze maat. De conclusie is dat het hebben

van meervoudige schade leidt tot een toename van fysieke rolbeperkingen. In Tabel 4.2 is te zien dat de mate van schade geen significante impact heeft op emotionele rolbeperkingen.

**Figuur 4.9:** Fysieke rolbeperking (RAND-36) en mate van schade aan eigen woning. Gemiddelden en 95%-betrouwbaarheidsinterval.



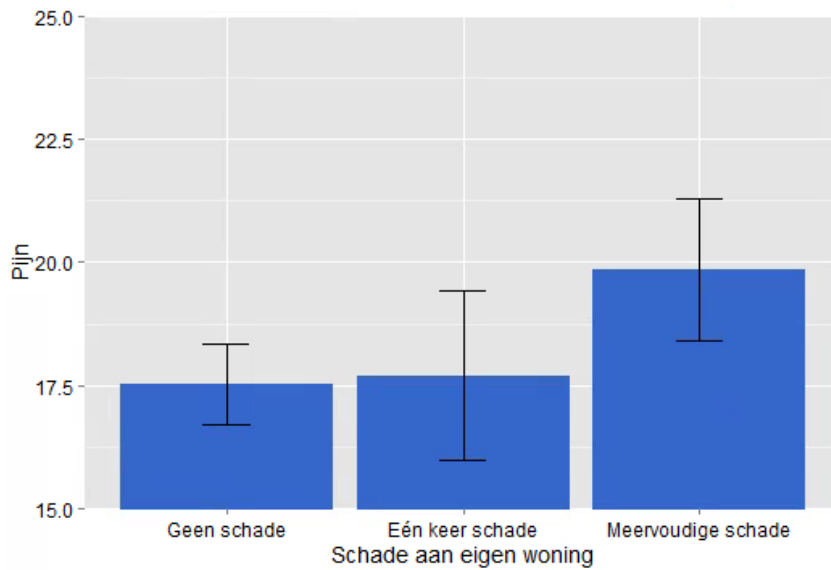
De vitaliteitschaal van de RAND-36 meet gevoelens van energie en vermoeidheid. De schaal loopt van 0 tot 100. Hoge scores op deze schaal geven aan dat men zich gedurende de afgelopen vier weken de hele tijd energiek en levenslustig heeft gevoeld. Respondenten die laag scoren daarentegen, voelden zich moe en uitgeput. Tabel 4.2 geeft de resultaten weer, gecontroleerd voor baseline scores. Hieruit blijkt dat respondenten met meervoudige of enkelvoudige schade niet verschillen van respondenten zonder schade wat betreft vitaliteit.

De pijnmaat van de RAND-36 gaat in op de hoeveelheid pijn, en beperkingen ten gevolge van pijn, die men in de afgelopen vier weken heeft ervaren. Deze schaal loopt van 0 tot 100. Personen met hogere scores lijden meer aan pijn en ervaren meer beperkingen ten gevolge daarvan. Figuur 4.10 geeft de geschatte gemiddelden weer, gecontroleerd voor baselinescores. Respondenten met meervoudige schade geven aan meer pijn en beperkingen te ervaren dan respondenten zonder schade. Respondenten die één keer schade hebben gehad verschillen daarentegen niet van respondenten zonder schade op deze maat. De conclusie is dat het hebben van meervoudige schade leidt tot een toename van pijnklachten en/of beperkingen door deze pijn.

Tot slot bevat de RAND-36 twee maten met betrekking tot de eigen gezondheidservaring: de gezondheidsbeleving en de mate waarin gezondheid is veranderd. Algemene gezondheidsbeleving gaat in op de subjectieve beleving van de eigen gezondheid, bijvoorbeeld of men denkt makkelijker ziek te worden dan anderen. Een hogere score op deze maat geeft aan dat men de eigen gezondheid als slecht ervaart. Gezondheidsverandering meet of men denkt dat de eigen gezondheid in het afgelopen jaar is verbeterd, hetzelfde gebleven is of is verslechterd. Hogere scores op deze maat geven een verbetering in gezondheid aan.



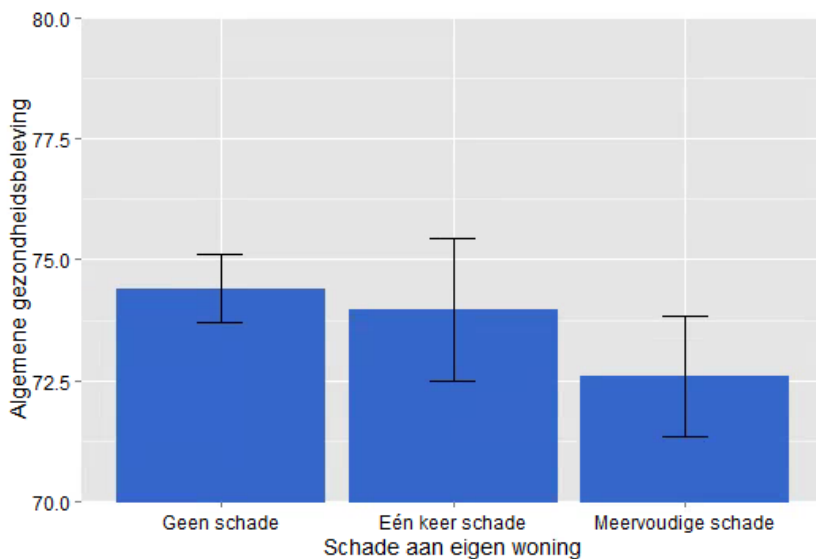
**Figuur 4.10:** Pijn (RAND-36) en mate van schade aan eigen woning. Gemiddelden en 95%-betrouwbaarheidsinterval.



Figuur 4.11 geeft de scores voor algemene gezondheidsbeleving weer, gecontroleerd voor baselinescores van algemene gezondheidsbeleving vóór 2012. Respondenten met meervoudige schade hebben een significant lagere score op algemene gezondheid dan respondenten zonder schade. Respondenten die één keer schade meegemaakt hebben verschillen daarentegen niet van respondenten zonder schade op deze maat. Omdat er statistisch rekening is gehouden met algemene gezondheid vóór 2012, is de conclusie dat het hebben van meervoudige schade leidt tot een afname van algemene gezondheid.

Tabel 4.2 laat de gemiddelden voor gezondheidsverandering zien: er zijn op het gebied van gezondheidsverandering geen verschillen voor respondenten met enkelvoudige of meervoudige schade in vergelijking met respondenten zonder schade.

**Figuur 4.11:** Algemene gezondheidsbeleving (RAND-36) en mate van schade aan eigen woning. Gemiddelden en 95%-betrouwbaarheidsinterval.



## De relatie tussen schade in de omgeving, het aantal voelbare bevingen en gezondheid (Lifelines)

In de Lifelines-data onderzochten we ook of er een verband is tussen schade in de omgeving en gezondheid. Met andere woorden; als het aantal schademeldingen in de omgeving hoger is, zien we dan een afname van gezondheid?

Analyses op de MHI-5 voor geestelijke gezondheid laten zien dat er een effect is van omgevingschade op geestelijke gezondheid: naarmate er meer omgevingschade is, nemen geestelijke gezondheidsklachten toe. Er is geen effect van omgevingschade op gezondheidsklachten of algemene gezondheid. Er is evenmin een effect van omgevingschade op de SCL-90-maten depressie, angst en somatische klachten, noch op de verschillende onderdelen van de RAND-36. Over het geheel genomen zien we dat de effecten van omgevingschade kleiner zijn dan in het panelonderzoek.

We keken ook naar de samenhang tussen het aantal voelbare bevingen en de diverse indicatoren van gezondheid. Er was enkel een significant effect van voelbare bevingen op fysieke rolbeperkingen: respondenten rapporteerden meer beperkingen ten gevolge van fysieke klachten als zij op een adres wonen waar meer voelbare bevingen plaatsgevonden hebben. Over het geheel genomen zien we dat het aantal voelbare bevingen weinig samenhangt met gezondheid.

## Vergelijking tussen Lifelines en het panelonderzoek

Over het geheel genomen constateren we dat het patroon van de resultaten van beide onderzoeken overeenkomt, maar de resultaten in het Lifelines-onderzoek lijken iets kleiner te zijn en zijn daardoor niet altijd significant. Hoe is dit te verklaren? We vermoeden dat er twee redenen zijn dat de resultaten van het Lifelines iets minder sterk lijken. De eerste heeft te maken met het aantal respondenten in de Lifelines-steekproef dat schade aan hun woning heeft. In vergelijking met het panelonderzoek zijn er minder respondenten met één keer schade aan hun woning (403 respondenten) en met meervoudige schade (568 respondenten)<sup>14</sup>. Doordat de aantallen lager zijn is de statistische “*power*” iets kleiner: de kleinere effecten zijn niet langer significant. De tweede reden is dat, over het geheel genomen, de deelnemers aan Lifelines vrij gezond zijn. Dit heeft een nadelige invloed op de kans om een significant effect te vinden.

Als we vervolgens de balans opmaken over de vergelijking tussen de resultaten uit het Lifelines-onderzoek en het panelonderzoek dan constateren we dat effecten van het panelonderzoek worden gerepliceerd wat betreft geestelijke gezondheid. Wat betreft de ervaren (algehele) gezondheid is er sprake van een gedeeltelijke replicatie. Wat betreft gezondheidsklachten zien we eveneens een gemengd beeld: op sommige maten is geen sprake van een toename van gezondheidsklachten onder Lifelines-deelnemers met meervoudige schade, maar op andere maten (zoals pijn) zijn wel effecten gevonden. Tenslotte laat Lifelines effecten zien die we niet eerder zagen, bijvoorbeeld wat betreft fysiek functioneren en het

---

<sup>14</sup> Deze lagere aantallen zijn mede het gevolg van de keuze om in de steekproef van Lifelines ook de bewoners van Friesland en Drenthe mee te nemen. De controlegroep is hierdoor groter.

ervaren van een rolbeperking tijdens dagelijkse activiteiten. Over het geheel genomen concluderen we dat de Lifelines-bevindingen het beeld van het panelonderzoek bevestigen en aanvullen.

## 5. Nieuwe metingen

### **Samenvatting**

*In de vierde meting zijn een aantal nieuwe vragen toegevoegd. We stelden vragen over schademeldingen, weerbaarheid, gaswinning en gedrag, versterking en actualiteiten. De analyses laten het volgende zien:*

- *Het aantal nieuwe schadegevallen dat niet wordt gemeld is hoger dan we in meting 1 constateerden. In 34% van de gevallen meldt men schade niet omdat men negatieve verwachtingen heeft over de afhandeling. 16% is er nog niet aan toegekomen om schade te melden en 16% is van mening dat de schade niet ernstig genoeg is om te melden.*
- *Mensen met schade denken dat hun gemeenschap (en zichzelf) een licht hogere weerbaarheid hebben dan mensen zonder schade. In gebieden met meer schade is de waargenomen weerbaarheid iets hoger.*
- *Het hebben van schade heeft een fors effect op gedrag met betrekking tot de gaswinning (bv. het onderwerp in de media volgen, erover praten).*
- *Gebeurtenissen rondom gaswinning (bijv. de uitspraak van de rechter over toekenning van immateriële schade) en mediaberichtgeving (bijv. de uitspraken van Mark Rutte bij Jinek) houdt mensen met meervoudige schade sterk bezig.*
- *Het blijkt dat er onder een aantal respondenten verwarring bestaat over wat "versterking" inhoudt in vergelijking met andere maatregelen zoals schadeafhandeling en de aanpak van onveilige bouwelementen. Niet iedereen snapt het meer.*

In de vierde vragenlijst werd een aantal vragen gesteld over onderwerpen die nog niet eerder aan bod kwamen. Ook is een aantal vragen (onder meer over schade en schademelding) opnieuw gesteld. Deze onderwerpen komen in dit hoofdstuk achtereenvolgens aan bod.

### Schademeldingen

Zowel tijdens de eerste als de meest recente meting is aan respondenten gevraagd om aan te geven of ze schade hadden en of ze deze schade hadden gemeld bij het CVW of NAM. In het eerste rapport berichtten we hierover dat tussen de 5 en 10% van de respondenten schade hadden door gaswinning, maar dat ze deze schade niet hadden gemeld (voor een specificatie zie hieronder). Het leek ons relevant om te kijken in hoeverre dit in de afgelopen periode is veranderd, mede omdat het aantal schademeldingen in deze periode fors is toegenomen (voor een indicatie van de aantallen schademeldingen in deze periode: tussen week 1 in januari 2016 tot week 14 in april 2017 zijn volgens namplatform.nl 20.519 schademeldingen gedaan).

Tabel 5.1 vat de resultaten samen. Tijdens meting 1, in januari 2016, had 11,0% van de respondenten schade niet of deels niet gemeld. Dat totaalpercentage kan op een aantal

manieren worden onderverdeeld. Onder respondenten met één keer schade is het percentage dat schade (deels) niet meldt lager (8,6%) dan onder respondenten met meervoudige schade (13,1%). Van de mensen die aangeven dat ze meervoudige schade hebben, heeft 3,4% in het geheel geen schade gemeld (dit laatste is niet in de tabel opgenomen).

**Tabel 5.1:** Samenvatting resultaten schademeldingen.

<b>Schademeldingen Januari 2016</b>	Gemeld	Niet gemeld
Een keer	831 91.4%	78 8.6%
Meervoudig	916 86.9%	138 13.1%
Totaal	1747 89.0%	216 11.0%
<b>Schademeldingen April 2017</b>	Gemeld	Niet gemeld
Een keer	425 84.5%	78 15.5%
Meervoudig	620 80.2%	153 19.8%
Totaal	1045 81.9%	231 18.1%
<b>Verskil nieuwe en bestaande schade</b>	Gemeld	Niet gemeld
Bestaande schade	789 87.7%	111 12.3%
Nieuwe schade	179 72.5%	68 27.5%

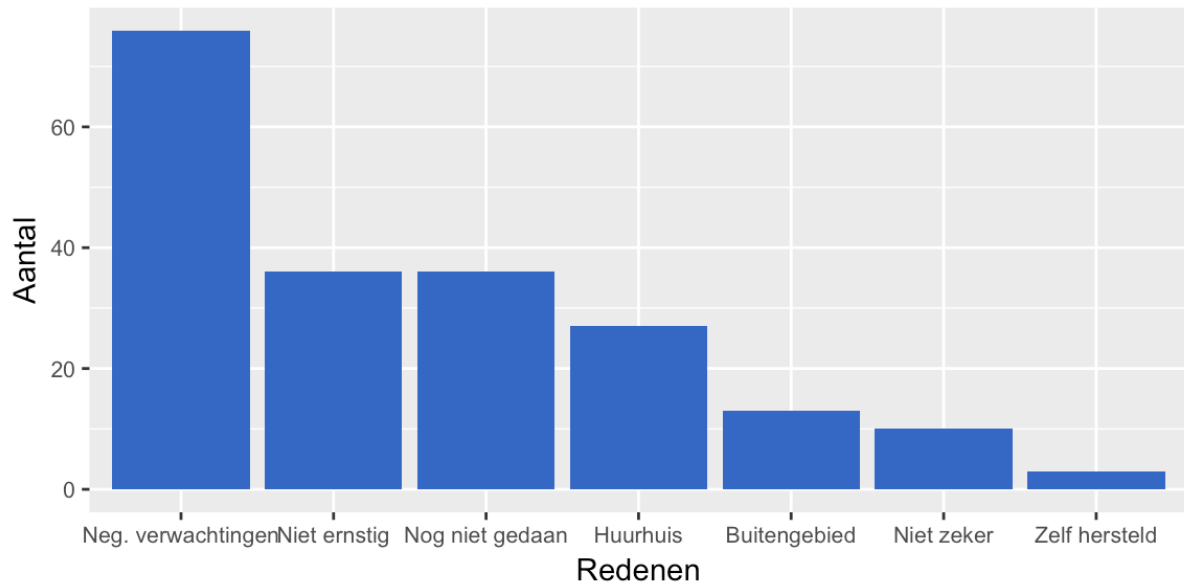
Tijdens meting 4, in april 2017, had 18,1% van de respondenten schade niet of deels niet gemeld. Het percentage dat schade (deels) niet meldt onder respondenten met één keer schade is 15,5%. Onder respondenten met meervoudige schade is dat 19,8%. Van de mensen met meervoudige schade heeft 5,8% in het geheel geen schade gemeld (dit laatste is niet in de tabel opgenomen).

Het verschil tussen de schademeldingen rond februari 2016 (meting 1) en april 2017 (meting 4) is wellicht toe te schrijven aan de nieuwe schadegevallen die tussentijds zijn opgetreden. We maakten daarom een onderverdeling tussen respondenten die rapporteerden dat ze tussentijds nieuwe schade kregen en respondenten die tussen meting 1 en meting 4 geen veranderingen rapporteerden. Zoals in de onderste rijen van Tabel 5.1 te zien is, is onder respondenten met nieuwe schade het percentage dat schadegevallen (deels) niet meldt veel hoger is (27,5%) dan onder respondenten die geen nieuwe schadegevallen hebben gehad (12,3%).

We vroegen respondenten om toe te lichten waarom ze schade niet meldden. De meest genoemde redenen om tijdens meting 1 (in januari 2016) schade niet te melden waren: negatieve verwachtingen over de afhandeling (26%), de schade was niet ernstig genoeg om te melden (20%), men herstelt schade zelf (8%), is er nog niet aan toegekomen om het te melden (7%) of woont in een huurhuis en ziet het niet als zijn/haar taak om schade te melden (6%).

Tijdens meting 4 beantwoorde 94% van de respondenten deze vraag. Figuur 5.1 vat de resultaten samen. De meest genoemde redenen zijn dat men negatieve verwachtingen heeft over de afhandeling (34%), dat de schade niet ernstig genoeg was om te melden (16%), dat men de schade nog niet heeft gemeld (16%) en dat men in een huurhuis woont (12%). Een aantal respondenten geeft aan dat men in het buitengebied woont en daarom denkt dat schademelding geen zin heeft (6%) of dat men schade niet meldt omdat men niet zeker is of het wel aardbevingsschade betreft (5%). De resterende 11% noemde andere redenen.

**Figuur 5.1:** Overzicht van genoemde redenen om schade niet te melden.



Uit de toelichting op de vraag blijkt dat velen schade niet melden omdat volgens hen de "kosten" van zo'n melding te hoog zijn. Die kosten zijn niet alleen financieel: men noemt verschillende obstakels om schademelding te doen. Schademeldingen en -afhandeling kosten volgens deze respondenten te veel tijd, ze geven overlast, vormen een te grote emotionele belasting en hebben soms ook negatieve financiële gevolgen. Enkele redenen die men noemde:

"Te veel werk en gezeur om gelijk te krijgen en schadevergoeding te krijgen. Het kost heel veel tijd voordat je sommige schade vergoed krijgt, soms een paar jaar, en dat kost te veel energie die ik niet heb."

"Geen overlast meer willen hebben van de herstelwerkzaamheden. De afgelopen jaren hebben de herstelwerkzaamheden (door een aannemer) ons ieder jaar redelijk veel vrije dagen gekost en veel overlast bezorgd. Een tweede reden is "meldingsmoeheid": ik wil niet weer melden en met een expert door het huis heen gaan om de schade te bekijken."

"Plat gezegd: het "gezeik" er omheen en het voortdurende getraineer van het CVW. Ik wil gewoon door met mijn leven en me niet constant kwaad maken over dingen die volledig buiten mijn invloedssfeer zijn ontstaan."

“Omdat ik niet elk jaar werklieden in mijn huis wil hebben. Dat geeft te veel onrust en het is onbegonnen werk omdat er telkens nieuwe schades zijn.”

Uit diverse antwoorden blijkt dat deze negatieve verwachtingen deels gerelateerd zijn aan een gebrek aan vertrouwen in instanties, taxateurs en in het huidige systeem waarbinnen schades worden afgehandeld:

“Omdat wordt gezet op C schade, twijfel zelf soms ook vooral hierdoor. Anderzijds kan er nog meer schade zijn die ik niet zie en weet, maar heb geen vertrouwen in de afhandeling. Heb nu gelezen dat schade kan verjaren, hoezo vertrouwen in regering, NAM, CVW, EZ, nat.coördinator dhr. Alders?”

“Ik ben er emotioneel nu pas aan toe. Ik weet niet hoe ik reageer als ik een taxateur aan de deur krijg (eentje die denkt dat hij de schade uit eigen portemonnee moet betalen) die de schade toekent als C-schade. Het is een en al willekeur. Ik ben bang dat het verkeerd afloopt.”

“Veel teveel gedoe in verhouding tot de schade (scheur in de muur op slaapkamer) en weinig vertrouwen in een snelle en goede afwikkeling, dus maar laten zitten...”

Zoals ook uit het laatste citaat blijkt kiezen veel bewoners ervoor om zelf een soort van "taxatie" te maken van de hoeveelheid schade. Als het meevalt of als er redenen zijn dat men denkt dat het toch niet wordt vergoed, dan wordt de schade niet gemeld:

“kleine schades, gedoe weegt niet op tegen zelf repareren”

“Omdat ik denk dat het schadebedrag nog geen € 1000,00 is.”

“In eerste instantie niet gerealiseerd dat het aardbevingschade was.”

Van de mensen die schade nog niet hebben gemeld zijn er verschillende respondenten die schade "opsparen" tot ze een groot aantal in één keer kunnen melden.

“Het zijn kleine schades, scheuren in muren. We wachten tot het er weer meer zijn zodat alles in 1x kan gemeld kan worden en we niet aldoor in de papieren rompslomp zitten”

Tenslotte zijn er diverse huurders die menen dat hun huurbaas de schade aan hun woning veronachtzaamt:

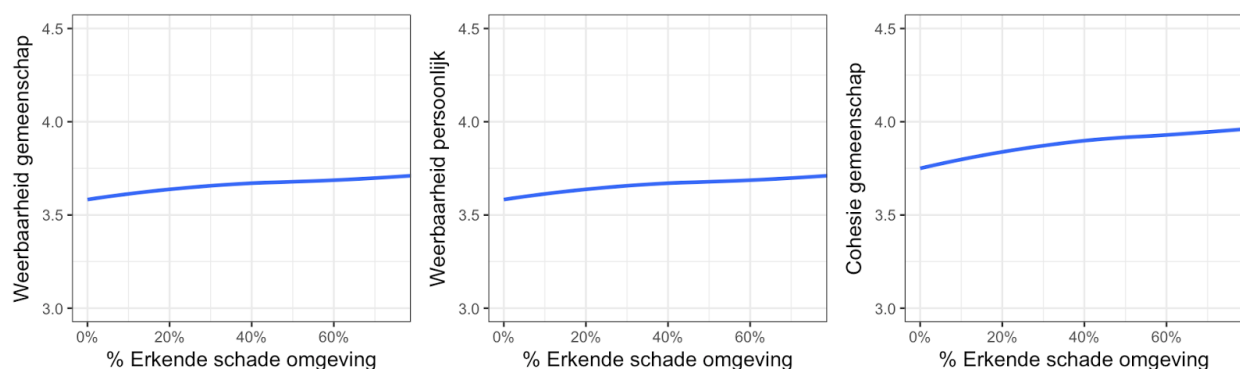
“Is aan de huurbaas en die doet er niks aan”

## Weerbaarheid van gemeenschappen en van individuen

Weerbaarheid wordt gezien als de mate waarin individuen en gemeenschappen veerkrachtig zijn nadat ze tegenslag hebben ervaren. In de rampenliteratuur wordt weerbaarheid vaak gemeten als belangrijke factor in het weer te boven komen van een ramp: mensen die een ramp meemaken (bijv. een overstroming) en in een buurt wonen die weerbaar is hebben minder te lijden onder de ramp dan slachtoffers die in een minder weerbare buurt wonen (Norris et al., 2008). In meting 4 zijn twee nieuwe schalen toegevoegd om beter te meten hoe mensen weerbaarheid inschatten. Deze schalen zijn gebaseerd op wetenschappelijke literatuur over weerbaarheid van buurten en personen tegen problemen zoals criminaliteit of tegen grootschalige rampen (Norris et al., 2008; Sampson, Raudenbush, & Earls, 1997). Deze literatuur laat zien dat weerbaarheid onderverdeeld kan worden in drie elementen: weerbaarheid van het

individu, weerbaarheid van de buurt en buurtcohesie. Wij maakten op basis van deze literatuur een nieuwe index van weerbaarheid die kan worden toegepast op het type problemen dat mijnbouw kan veroorzaken. Dit betekent dat we respondenten vroegen om na te denken over hoe zij (individuele weerbaarheid) en hun buurtgenoten (weerbaarheid van de buurt) zouden reageren op een ingrijpende gebeurtenis in hun buurt. Respondenten gaven bijv. aan in hoeverre zij of buurtgenoten anderen zouden helpen of zouden ingrijpen bij een dergelijke gebeurtenis. Ook meten we in hoeverre respondenten zich verbonden voelen met en gesteund voelen door mensen in hun dorp/buurt (sociale cohesie). Alle variabelen zijn gemeten op een schaal van 1 (helemaal oneens) tot 5 (helemaal mee eens). Hogere scores geven een grotere mate van weerbaarheid aan. De schaal die wij construeerden had goede betrouwbaarheid voor de weerbaarheid van de gemeenschap, voor persoonlijke weerbaarheid en voor buurtcohesie.<sup>15</sup>

**Figuur 5.2:** De invloed van woonomgeving op weerbaarheid van personen en gemeenschappen.



Vervolgens onderzochten wij wat de invloed is van schade op de weerbaarheid. Daartoe voerden we een serie analyses uit waarin we berekenden wat de invloed is van het zelf hebben van schade én van schade in de omgeving op de drie aspecten van weerbaarheid. Daarbij werd een weging toegepast en werd statistisch gecontroleerd voor de invloed van geslacht, leeftijd, opleidingsniveau en of men huurder/eigenaar was. Uit deze analyses blijkt (a) dat mensen met schade een licht *hogere* weerbaarheid hebben dan mensen zonder schade en (b) dat in gebieden met meer schade weerbaarheid iets hoger is. Uit de analyses bleek bovendien dat het effect van schade in de omgeving (b) net iets sterker was dan schade aan de eigen woning (a). Daarom zijn in Figuur 5.2 de effecten van omgevingschade weergegeven. Als we verschillende soorten weerbaarheid met elkaar vergelijken (de drie panelen van Figuur 5.2) blijken de onderlinge verschillen gemiddeld erg klein.

## Gaswinning en gerelateerd gedrag

In meting 4 is een aantal nieuwe vragen opgenomen over gedrag omtrent de gaswinning. Onze indruk was dat het onderwerp alle respondenten in de provincie Groningen bezig houdt, maar dat er toch verschillen kunnen zijn tussen respondenten in het bevingsgebied en daarbuiten. Om te bepalen wat de invloed van schade is op gedrag voerden we een serie analyses uit waarin we de invloed van het zelf hebben van schade én van schade in de omgeving op gedrag bekeken.

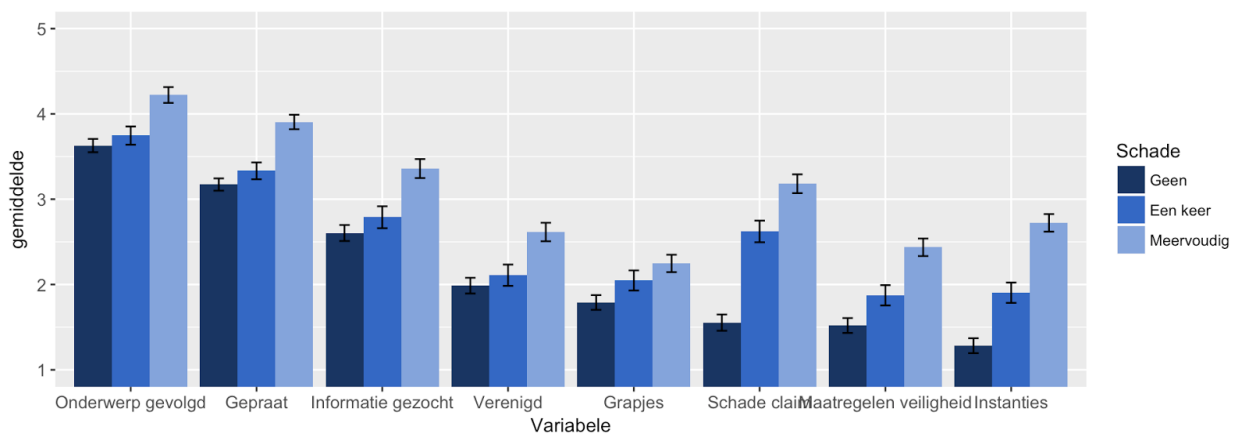
<sup>15</sup> Een factoranalyse bevestigt dat weerbaarheid bestaat uit drie componenten die onderling gecorreleerd zijn. De index van betrouwbaarheid omega van de subschalen was respectievelijk 0.85 en 0.87 voor individuele- en buurtweerbaarheid. De pearson-correlatie tussen beide items van buurtcohesie was 0.70. Dit duidt erop dat de drie componenten met hoge betrouwbaarheid gemeten kunnen worden.



Hierbij werd een weging toegepast en werd statistisch gecontroleerd voor de invloed van geslacht, leeftijd, opleidingsniveau en of men huurder/eigenaar was. Uit deze analyses blijkt dat het hebben van schade een fors effect heeft op het gedrag dat mensen vertonen.

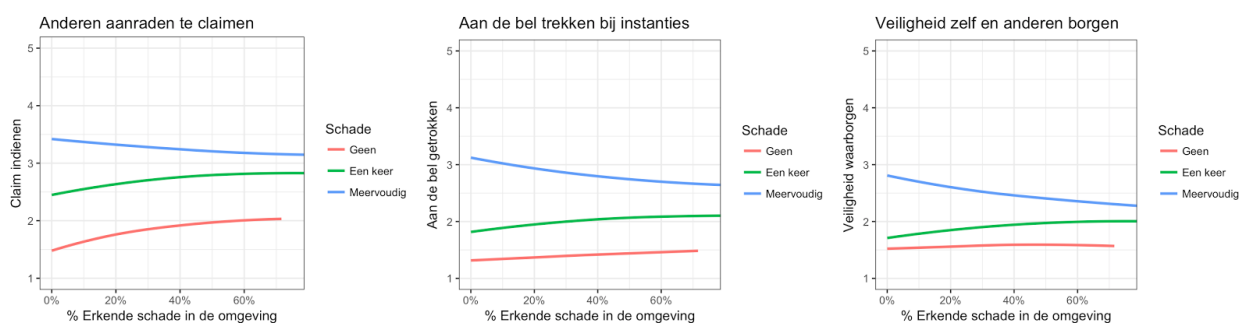
De resultaten zijn weergegeven in Figuur 5.3. Zoals uit de figuur blijkt volgt een groot aantal respondenten het onderwerp met interesse, praat erover en zoekt naar informatie. Niet verwonderlijk komt zulk gedrag vaker voor bij respondenten met (meervoudige) schade. Onder mensen met (meervoudige) schade zijn er bovendien velen die anderen adviseren om schade te melden. Zij zijn ook meer geneigd om bij instanties aan de bel trekken.

**Figuur 5.3:** Relatie tussen schade en aan gaswinning gerelateerd gedrag.



Het zelf hebben van schade leidt over het algemeen tot een toename van gaswinning-gerelateerd gedrag. Voor de hoeveelheid schade in de omgeving geldt hetzelfde, maar dat effect is kleiner. Er zijn echter enkele opvallende uitzonderingen waar omgevingschade een andere invloed heeft op mensen met meervoudige schade dan op mensen zonder schade of met één keer schade. Zoals in Figuur 5.4 is weergegeven, zien we voor respondenten met meervoudige schade een negatief verband tussen omgevingschade en drie vormen van gedrag: hoe minder schade er in de omgeving is erkend, hoe méér zij anderen aanraden om een schadeclaim in te dienen, hoe meer zij aan de bel trekken bij instanties en hoe meer zij doen om de veiligheid van zichzelf en anderen te waarborgen.

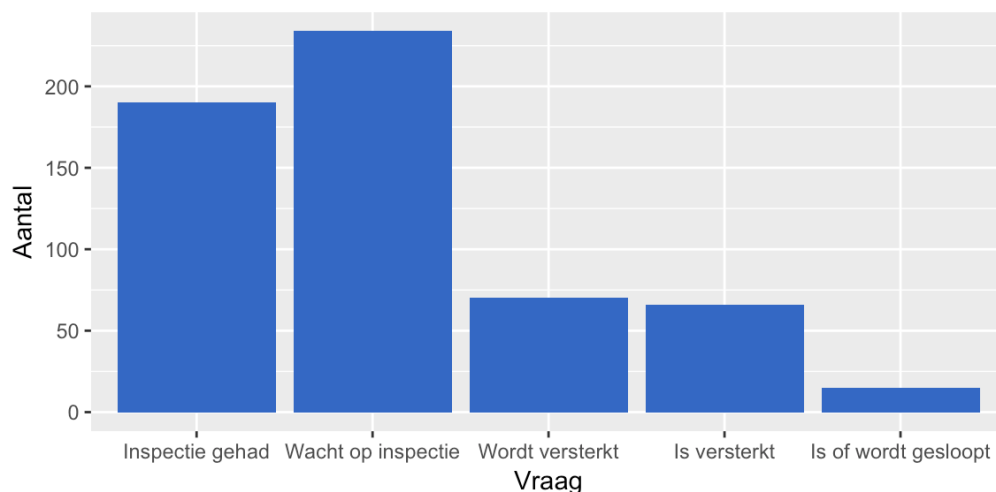
**Figuur 5.4:** Geschatte gemiddelden van drie verschillende gedragingen voor verschillende hoeveelheden omgevingschade, uitgesplitst naar verschillende niveaus van schade.



## Versterking en inspectie

Respondenten is een aantal vragen gesteld over inspectie en versterking van woningen. In Figuur 5.5 is weergegeven hoeveel mensen aangeven dat ze een inspectie hebben gehad, hoeveel mensen wachten op inspectie, hoeveel mensen wachten op versterking of zijn versterkt en hoeveel respondenten rapporteren dat hun woning is of wordt gesloopt.

**Figuur 5.5:** Het aantal respondenten dat aangeeft met inspectie en versterking te maken te hebben.



Bij sommige van deze aantallen kan een kanttekening worden geplaatst. Een redelijk grote groep respondenten geeft aan dat hun huis reeds is versterkt of dat ze wordt versterkt. Bij analyse van de toelichting blijkt dat niet iedereen deze vraag op dezelfde manier heeft begrepen: er is een aantal mensen wiens woning inderdaad versterkt is, er is een aantal dat deelneemt aan de versterkings-pilot van de NCG ("Heft in eigen Hand") en er zijn ook mensen die hun woning op eigen kosten versterkt hebben. Maar er is in deze groep ook een aantal respondenten dat denkt dat hun huis versterkt is omdat ze een nieuwe schoorsteen hebben gekregen of omdat hun huis een schadereparatie heeft ondergaan. Indirect blijkt uit de antwoorden op deze vragen dus dat er onder een aantal bewoners verwarring en onduidelijkheid bestaat over wat "versterking" inhoudt en hoe dit zich verhoudt tot andere maatregelen in het gebied zoals schadeafhandeling en de aanpak van onveilige bouwelementen. Niet iedereen snapt het meer.

De groep respondenten die aangeeft een inspectie te hebben gehad of te verwachten is redelijk groot. Deze groep is groot genoeg om statistisch betrouwbare analyses uit te voeren en het leek ons waardevol om te bestuderen of er enige indicaties zijn over de mogelijke effecten van inspecties. In deze analyses vergelijken we respondenten die een inspectie verwachten of hebben gehad en respondenten zonder inspectie. De vraag is of er bij mensen die een inspectie hebben of verwachten een verandering is van veiligheid, risico, geestelijke gezondheid en gezondheidsklachten over tijd. De analyses zijn gewogen en gecorrigeerd voor de gebruikelijke variabelen (zie hierboven) en voor het al dan niet hebben van schade.

Omdat de inspecties van woningen pas vanaf medio 2016 zijn gestart kijken we of deze inspecties gerelateerd zijn aan de *verandering* van ervaren veiligheid, risico en gezondheid over

de tijd. Uit de analyses blijkt dat inspecties geen invloed hebben op de verandering van ervaren veiligheid, een klein effect op de verandering van waargenomen risico en geestelijke gezondheid en een substantieel effect op de verandering van het percentage personen met gezondheidsklachten. In vergelijking met personen wiens woning niet geïnspecteerd is of wordt, is er onder de personen met inspecties een toename van het percentage respondenten dat veel klachten heeft. Dat zelfde effect zien we bij het aantal personen dat zich geestelijk ongezond voelt. Met betrekking tot het waargenomen risico zien we tenslotte dat dat risico voor respondenten zonder inspectie daalt, maar dat het voor respondenten met inspecties minder daalt.

We rapporteren deze resultaten omdat ze een signaal afgeven om alert te zijn, maar het is naar onze mening onmogelijk om hier harde conclusies aan te verbinden. De reden hiervoor is de verwarring en onduidelijkheid over versterking en de daaraan gerelateerde inspecties. Respondenten rapporteerden *zelf* of er een inspectie was geweest of aangekondigd om te bepalen of hun woning versterkt moest worden. De geconstateerde verwarring maakt dat zij dit mogelijk niet goed konden inschatten. Het zou kunnen zijn dat de hierboven beschreven effecten deels of geheel veroorzaakt worden door inspecties die vanuit schadetrajecten of rondom onveilige bouwelementen zijn uitgevoerd, of zelfs door inschattingen die informeel door aannemers of derden zijn gemaakt.

Kortom, we concluderen dat er indicaties zijn dat inspecties *mogelijk* gepaard gaan met een afname van gezondheid en een lichte toename van waargenomen risico (maar geen afname van ervaren veiligheid). Omdat het hier gaat om verandering over tijd bij dezelfde respondent gaat het *mogelijk* om een oorzakelijk verband: inspecties of de aankondiging ervan kunnen bijdragen bij aan een lichte verslechtering van de omstandigheden van respondenten.

## Reacties op gebeurtenissen, media en nieuws

In de vierde meting vroegen we respondenten tevens in hoeverre een aantal prominente gebeurtenissen en mediaberichten hen bezig hield. De vierde meting werd uitgevoerd vlak na de Tweede Kamerverkiezing en op dat moment was er niet alleen de nodige maatschappelijke onrust rondom de gaswinning, maar was de gaswinning ook nationaal op meerdere manieren in het nieuws geweest. Het leek ons relevant om te weten hoe hier door Groningers op werd gereageerd. Aan de hand van een lijst met gebeurtenissen (actualiteiten rondom de gaswinning)<sup>16</sup> konden respondenten op een schaal van 1 tot en met 5 aangeven hoe erg de gebeurtenis hen bezig hield. We bekeken wat de invloed van schade is en corrigeerden hierbij voor de invloed van geslacht, leeftijd, opleidingsniveau en of men huurder/eigenaar was. Figuur 5.7 vat de resultaten samen.

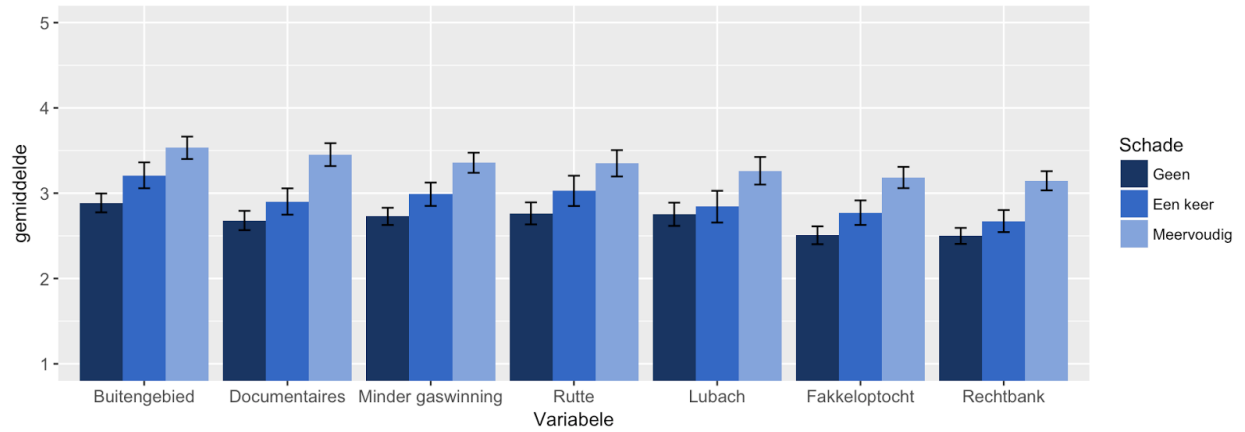
Uit de analyses blijkt dat mensen die *geen* schade hebben "een beetje" tot "redelijk veel" zijn bezig gehouden door diverse gebeurtenissen en nieuwsberichten rondom gaswinning. Daarbij hield het nieuws dat alle schade in het buitengebied werd afgewezen mensen het meeste bezig,

---

<sup>16</sup> De verschillende gebeurtenissen zijn na te lezen in vraag 15 van de vragenlijst, zie Bijlage A, p.7. De volgende uitspraken, in volgorde zoals opgenomen in vraag 15, corresponderen met de namen in Figuur 5.7: a) Rechtbank, b) Lubach, c) Rutte, d) Fakkeloftocht, e) Documentaires, f) Buitengebied, g) Minder gaswinning.

en de fakkeloptocht en uitspraak van de rechtbank iets minder. Verder blijkt dat het nieuws mensen met een keer schade iets meer bezig hield, en mensen met meervoudige schade aanzienlijk meer: zij zijn er "redelijk veel" tot "veel" mee bezig.

**Figuur 5.7:** Relatie tussen schade en reacties op gebeurtenissen en nieuws.



## 6. Processen, verandering over tijd en samenhang

### **Samenvatting**

*Doordat vier metingen zijn verricht ontstaat een duidelijker beeld van de ontwikkelingen van veiligheid, risicoperceptie en gezondheid over tijd. Ook kunnen we onderliggende processen bekijken: welke factoren hebben een impact op ervaren veiligheid, risicoperceptie en gezondheid?*

*Het hebben van meervoudige schade heeft de sterkste impact op ervaren veiligheid. Wederom blijkt echter dat respondenten zich tevens onveiliger voelen als ze de situatie rondom gaswinning als onrechtvaardig ervaren. Ook voelen respondenten zich minder veilig als ze weinig vertrouwen in overheden hebben. Gevoelens van onrechtvaardigheid en gebrek aan vertrouwen nemen toe naarmate men meer schade heeft. Dezelfde processen zien we bij waargenomen risico.*

*Net als voor ervaren veiligheid blijkt dat gebrek aan vertrouwen en gevoelens van onrechtvaardigheid een impact op gezondheid hebben. Ook het meemaken van tussentijdse bevingen en het hebben van nieuwe schade heeft negatieve gevolgen voor gezondheid (waarbij schade alleen een impact heeft op geestelijke gezondheid en niet op gezondheidsklachten). Daarnaast bevestigen de resultaten het belang van buurtcohesie: hoe hoger de buurtcohesie, hoe beter de gezondheid. Net als bij ervaren veiligheid en waargenomen risico is het effect van meervoudige schade het grootst.*

*Op basis van de resultaten kan een geïntegreerd model worden gemaakt. Centraal in dit model staat de relatie tussen schade, ervaren veiligheid en gezondheid. Maar er zijn diverse andere factoren die invloed hebben op ervaren veiligheid, in het bijzonder rechtvaardigheid, vertrouwen in overheden en het meemaken van een beving. Gezondheid wordt op haar beurt deels beïnvloed door buurtcohesie. Figuur 6.13 geeft een grafische weergave van het geïntegreerde model.*

De meerwaarde van het onderzoek Gronings Perspectief ligt deels in de mogelijkheid om verandering over tijd te combineren met een analyse van de onderlinge samenhang tussen schade, veiligheid, gezondheid en diverse variabelen die een mogelijke rol spelen in het proces waardoor effecten van gaswinning worden verergerd of gereduceerd (o.m. vertrouwen, rechtvaardigheid en buurtcohesie). Dit hoofdstuk behandelt, stapsgewijs, de inzichten op gebied van verandering over tijd. We bekijken eerst het effect van schade, verandering en processen op veiligheid en risico. Daarna kijken we naar de gezondheidseffecten. Het hoofdstuk eindigt met een schets van het volledige model.

### Processen rondom veiligheid en risico

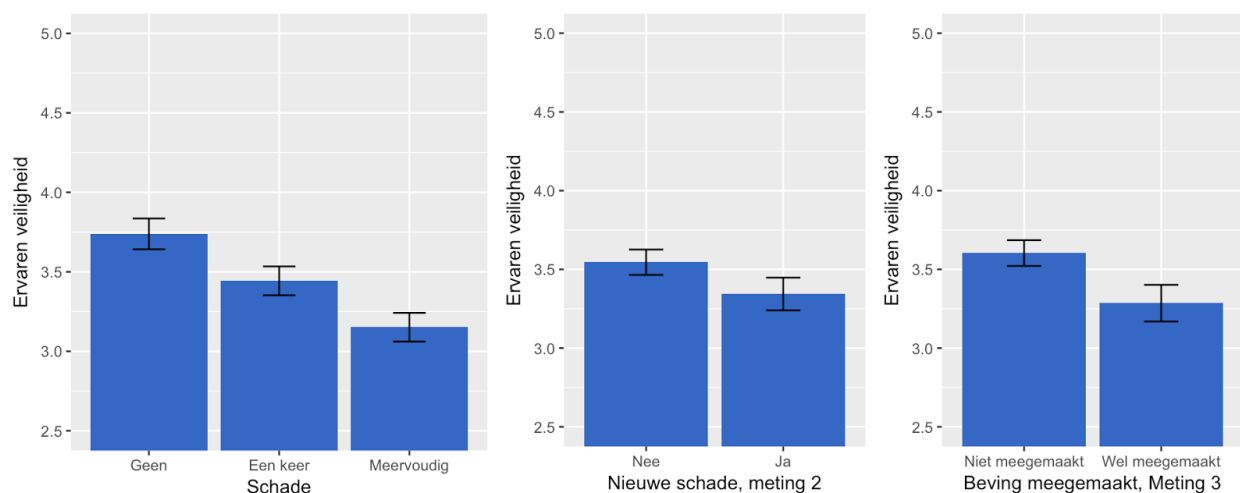
Ervaren veiligheid hangt samen met diverse factoren. We hebben een serie multilevel-analyses uitgevoerd om de verschillende factoren die ervaren veiligheid mede beïnvloeden in kaart te brengen. Dit is een zogenaamd "*conditional growth model*" dat beoogt om verandering over tijd

te beschrijven en te verklaren. In de modellen wordt verandering over tijd (niveau 1) geanalyseerd voor respondenten die meerdere vragenlijsten invulden (niveau 2). Alle analyses zijn uitgevoerd met een weging voor geslacht, leeftijd (CBS-categorieën) en woonlocatie (de hoeveelheid erkende schade per postcodegebied, in categorieën). In de modellen is aangenomen dat de mate waarin personen zich meer of minder veilig voelen (of gezond zijn) verschilt van persoon tot persoon. In het model wordt verondersteld dat de verandering over tijd een functie is van het moment van de meting: veiligheid en gezondheid van een persoon kunnen van meting tot meting toe- of afnemen. Op deze manier kan worden onderzocht welke factoren deze individuele verandering het beste kunnen verklaren.

In de hieronder gerapporteerde modellen worden persoonskenmerken, gebeurtenissen (bijv. het optreden van nieuwe schade) en percepties (bijv. rechtvaardigheid) stapsgewijs toegevoegd om te evalueren of ze kunnen verklaren waarom mensen zich meer of minder veilig (gaan) voelen. De analyse is in veel verschillende stappen uitgevoerd: die worden hier niet in detail gerapporteerd. We verwijzen naar Bijlage C voor een meer gedetailleerd overzicht waarin de verschillende stappen worden samengevat.

Ervaren veiligheid blijkt samen te hangen met diverse factoren (waaronder leeftijd, geslacht, opleidingsniveau, onrecht, vertrouwen, het hebben van schade én het afnamemoment van de meting). De interpretatie van deze analyses vereist technische expertise en daarom geven we de resultaten zoveel mogelijk visueel weer. De begeleidende tekst is zoveel mogelijk geschreven voor een breed publiek.

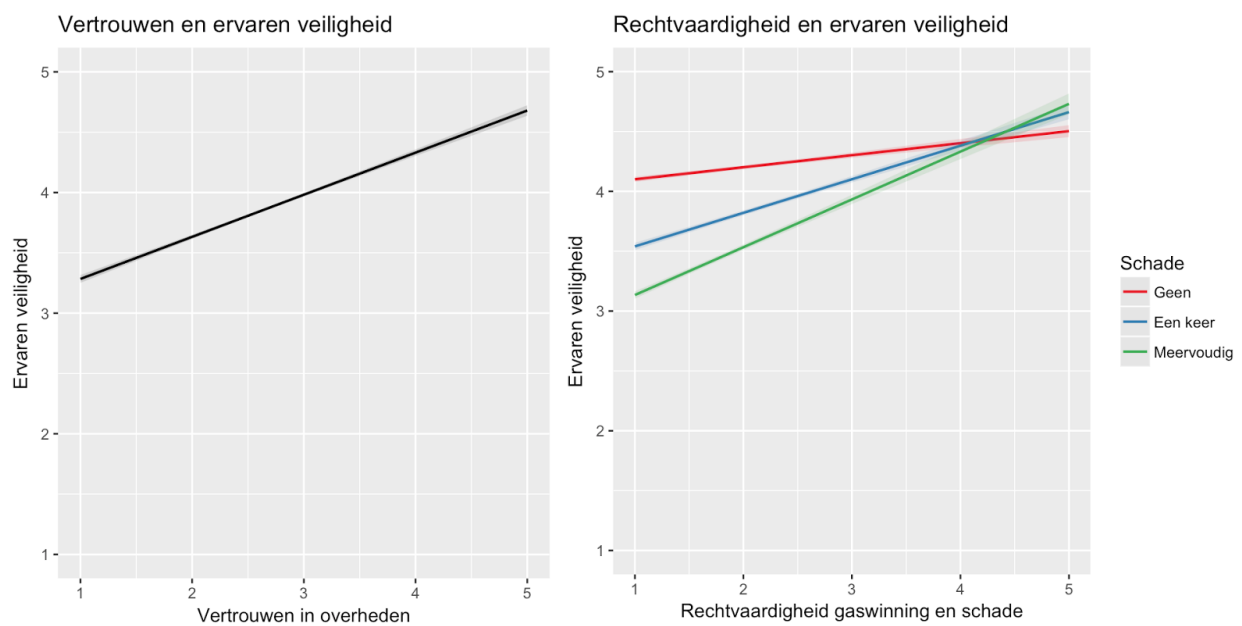
**Figuur 6.1:** Illustraties van effecten van schade en het meemaken van bevingen op ervaren veiligheid: gemiddelden en 95%-betrouwbaarheidsinterval.



De eerste groep factoren waar veiligheid mee samenhangt is schade. Illustratieve resultaten zijn in Figuur 6.1 opgenomen. Mensen met meervoudige schade ervaren minder veiligheid. De analyses tonen tevens aan dat respondenten die getroffen worden door nieuwe schade (die tussen de metingen optreedt) zich iets minder veilig voelen en dat mensen die een beving voelen zich minder veilig voelen.

Andere factoren die een forse invloed hebben op de ervaren veiligheid zijn vertrouwen in overheden en ervaren rechtvaardigheid. Hierbij namen wij het vertrouwen in de Rijksoverheid, provincie en gemeenten samen (als gemiddelde) mee als indicator. Uit de analyses blijkt: hoe minder vertrouwen, hoe onveiliger de respondent zich voelt. De sterkte van dit effect is grafisch weergegeven in Figuur 6.2. Daaruit blijkt dat mensen die aangeven “helemaal geen” vertrouwen te hebben zich de afgelopen weken gemiddeld “niet onveilig, niet veilig” hebben gevoeld (een gemiddelde van 3,3). Mensen die aangeven “een beetje vertrouwen” te hebben voelen zich gemiddeld “veilig” (een gemiddelde van 4). Een beetje vertrouwen maakt dus een groot verschil.

**Figuur 6.2:** Illustraties van effecten van vertrouwen en rechtvaardigheid op ervaren veiligheid: gemiddelden en 95%-betrouwbaarheidsinterval.



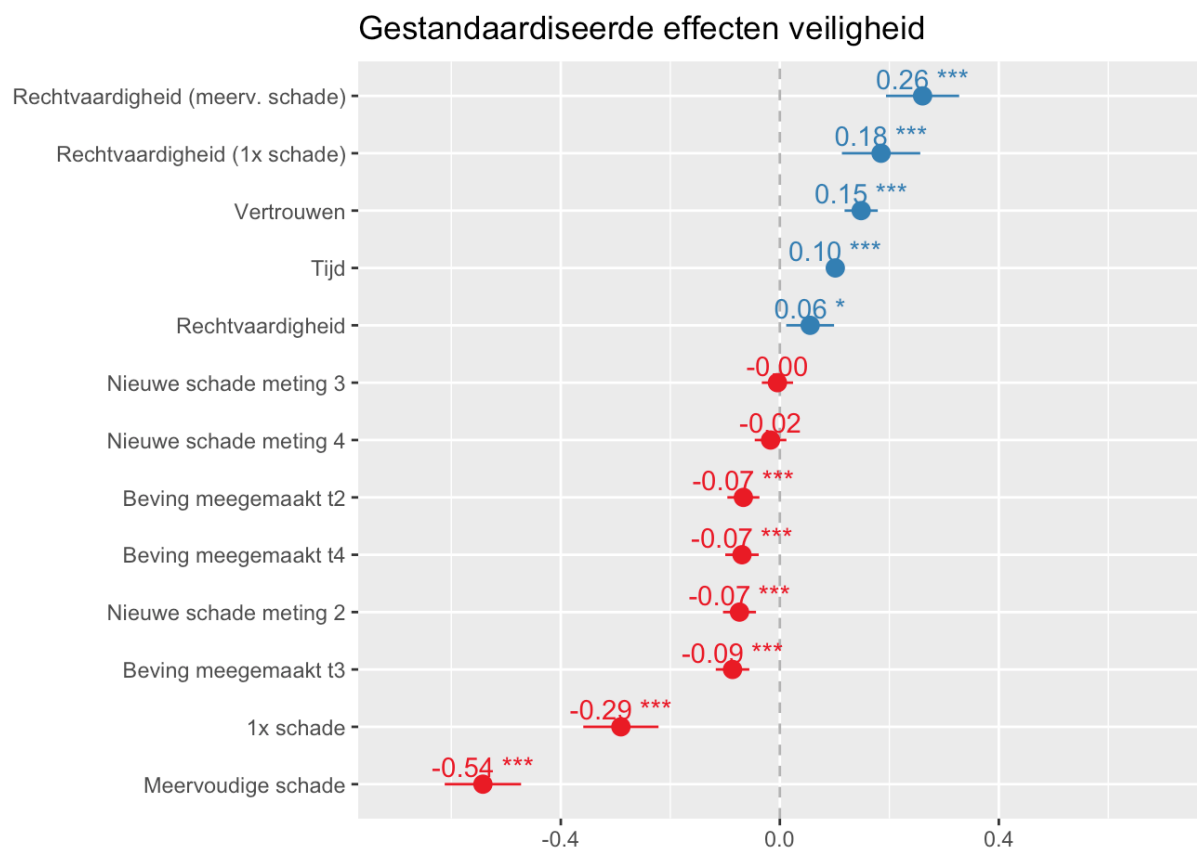
Voor de analyses van de effecten van onrecht gebruikten we het gemiddelde van de vier vragen die tijdens meting 2 werden gesteld. Onrecht en vertrouwen in de overheid zijn enigszins gerelateerd (de correlatie is  $r = .39$ ). Over het algemeen hebben gevoelens van onrecht over de gaswinning een statistisch significante en robuuste relatie met ervaren veiligheid. Maar de mate waarin onrecht er toe doet hangt af van de schade die respondenten hebben aan de eigen woning. Het rechterpaneel van Figuur 6.2 geeft dit weer. In de grafiek is te zien dat mensen zonder schade (de rode lijn) zich iets veiliger voelen naarmate de ervaren rechtvaardigheid hoger is. Voor mensen met schade (de blauwe en groene lijnen) is dit verband sterker. Mensen met meervoudige schade die gaswinning en schade “heel onrechtvaardig” vinden voelen zich gemiddeld “niet onveilig, niet veilig” (een gemiddelde van 3,2). Mensen met meervoudige schade die aangeven de situatie “niet onrechtvaardig, niet rechtvaardig” te vinden voelen zich gemiddeld vrijwel “veilig” (een gemiddelde van 3,9).<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Zoals in Figuur 6.2 te zien is, lijkt het erop dat mensen met meervoudige schade bij een sterk gevoel van rechtvaardigheid hun veiligheid zelfs als iets groter ervaren dan mensen zonder schade met een even sterk gevoel van rechtvaardigheid. De lijnen aan de rechterkant van de grafiek kruisen elkaar. Om een aantal redenen is de rechterkant van de grafiek echter minder betrouwbaar dan de linkerkant. De gemiddelde rechtvaardigheid is 1,96: de meeste respondenten vinden de gaswinning onrechtvaardig. De standaarddeviatie is 1,00. Het is gebruikelijk om in modellen zoals deze met name het deel van de grafiek te interpreteren van 1 standaarddeviatie rondom het gemiddelde—daarbuiten is het model minder

Al met al wordt ervaren veiligheid beïnvloed door tal van factoren die ieder een kleine significante invloed hebben. Mensen met een hogere opleiding (hbo of wo) voelen zich een fractie veiliger. Ouderen voelen zich iets minder veilig. Mannen ook. Het is een stapeling van kleine effecten. Om een gevoel te krijgen voor de gezamenlijke impact van al deze effecten samen laten we in één overzicht (Figuur 6.3) zien wat de grootte van de gecombineerde effecten van de besproken variabelen is. Voor de duidelijkheid en de interpreteerbaarheid van de grafiek hebben we de effecten van persoonskenmerken weggelaten.

In de grafiek (Figuur 6.3) zijn de "gestandaardiseerde effecten" weergegeven. Deze geven een indicatie hoe groot de besproken effecten zijn. Een waarde van 0 is geen effect, 0,1 een klein effect, 0,3 een gemiddeld effect en 0,5 een groot effect. Effecten kunnen positief en negatief zijn: de reden is dat sommige factoren ervaren veiligheid positief beïnvloeden, andere negatief. Belangrijk is dat een effect van -0,3 even groot is als een effect van +0,3.

**Figuur 6.3:** Overzicht van de resultaten van het model met alle predictoren van ervaren veiligheid: gestandaardiseerde effecten (te interpreteren als effectgroottes) en 95%-betrouwbaarheidsinterval.



Figuur 6.3 laat zien dat het grootste effect het hebben van meervoudige schade is (-0,54, onderaan de grafiek). Dit beïnvloedt de ervaren veiligheid sterk, zelfs nadat de effecten van alle

betrouwbaar. In het geval van deze grafiek betekent dit dat rechtvaardigheid van 1 tot 2,96 goed te interpreteren is. Boven de 3 moet men enige voorzichtigheid betrachten. In de figuur is dit enigszins zichtbaar: aan de rechterkant van de grafiek zijn de betrouwbaarheidsintervallen breder, wat aangeeft dat de zekerheid over de exacte schatting van het gemiddelde daar beperkt is.



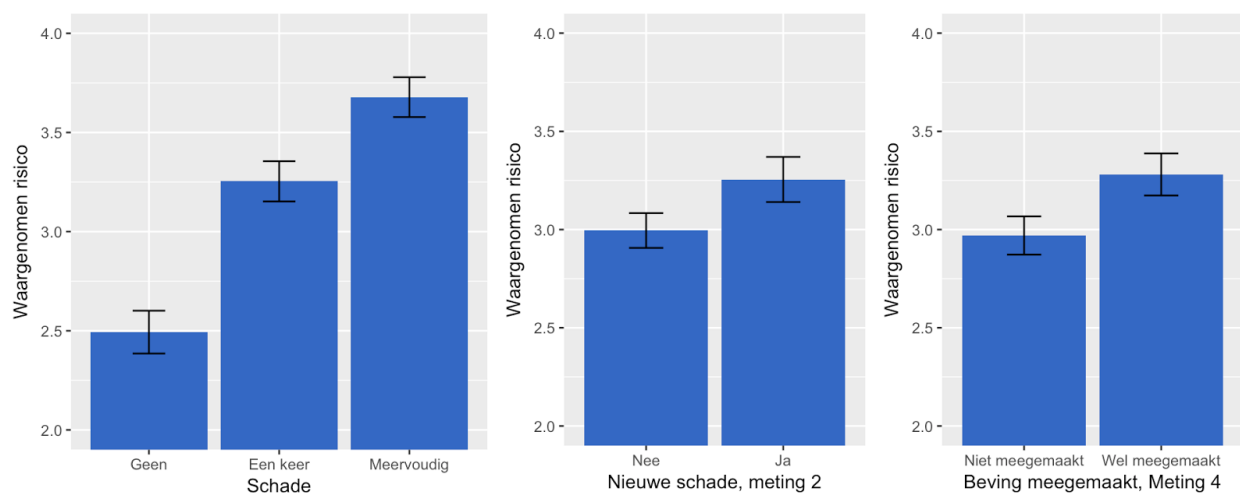
andere variabelen zijn meegenomen. Ook het hebben van één keer schade aan de eigen woning doet stevig afbreuk aan ervaren veiligheid (-0,29, een gemiddeld groot effect). Rechtvaardigheid heeft een effect van gemiddelde grootte (0,26 voor respondenten met meervoudige schade en 0,18 voor respondenten met één keer schade). Vertrouwen in overheden heeft een klein tot gemiddeld effect (0,15). Er is ook sprake van een kleine verbetering van ervaren veiligheid over tijd (0,10).

De vergelijking van de gestandaardiseerde effecten is nuttig omdat het laat zien hoe de verschillende effecten die hierboven zijn besproken zich tot elkaar verhouden. In de het model staat de gezamenlijke invloed van al deze factoren centraal. Uit de resultaten kunnen we concluderen dat verschillende factoren een belangrijke rol spelen, maar dat geen van die factoren kan verklaren waarom ervaren veiligheid zo sterk wordt aangetast door het hebben van aardbevingsschade. Oftewel, het hebben van schade is een op zichzelf staande robuuste factor die ervaren veiligheid beïnvloedt.

## Waargenomen risico

De analyses die we voor ervaren veiligheid hebben gedaan kunnen ook worden uitgevoerd voor waargenomen risico, dat tijdens drie metingen is gemeten. Hierbij moet worden opgemerkt dat hogere scores aangeven dat het waargenomen risico hoger is (en dat vertaalt zich dus in lagere scores op ervaren veiligheid). Met dit in het achterhoofd constateren we dat de resultaten ten aanzien van risico nagenoeg identiek zijn aan die van veiligheid. Uit de analyses blijkt dat waargenomen risico samenhangt met dezelfde factoren als ervaren veiligheid. Illustratieve resultaten voor de effecten van schade zijn in Figuur 6.4 opgenomen. Mensen met meervoudige schade ervaren meer risico. Ook ervaren respondenten die getroffen worden door nieuwe schade (die tussen de metingen optreedt) iets meer risico en ervaren mensen die een beving mee maakten meer risico. Tevens is duidelijk dat het effect van eigen schade veruit het sterkst is.

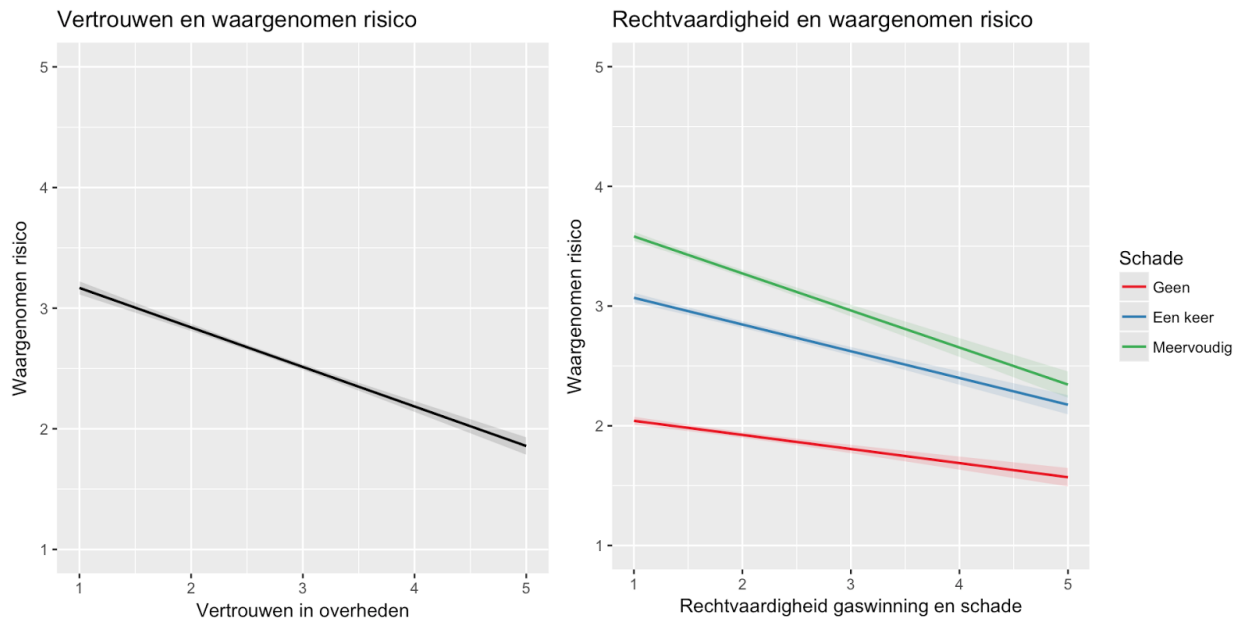
**Figuur 6.4:** Illustraties van effecten van schade en het meemaken van bevingen op waargenomen risico: gemiddelden en 95%-betrouwbaarheidsinterval.



Ook vertrouwen in overheden en ervaren rechtvaardigheid hangen samen met risico. De resultaten zijn grafisch weergegeven in Figuur 6.5. We zien dat het risico veel hoger wordt

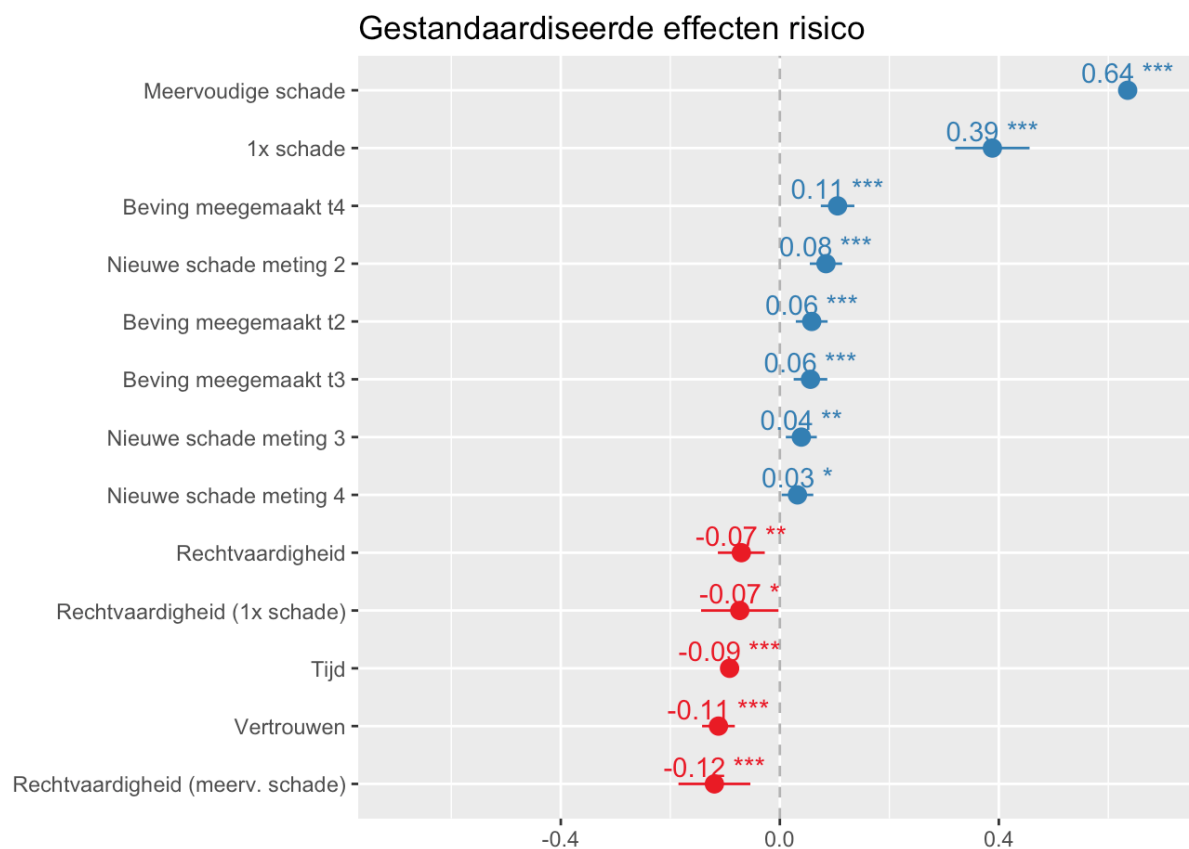
ingeschat door respondenten die aangeven geen vertrouwen te hebben in overheden en door respondenten met meervoudige schade die gaswinning als onrechtvaardig ervaren. De effecten zijn vergelijkbaar met die van ervaren veiligheid (maar dan in omgekeerde richting omdat een hoger risico betekent dat de veiligheid minder is).

**Figuur 6.5:** Illustraties van effecten van vertrouwen en rechtvaardigheid op waargenomen risico: gemiddelden en 95%-betrouwbaarheidsinterval.



Ook hier laten we de gezamenlijke impact van al deze effecten samen zien in één overzicht. Figuur 6.6 laat zien dat het grootste effect het hebben van meervoudige schade is (0,64, bovenaan de grafiek: een positief effect omdat schade samengaat met een hoger waargenomen risico). Ook het hebben van één keer schade is geassocieerd met een hoger waargenomen risico (0,39, een gemiddeld tot groot effect). Van de overige effecten valt op dat ze over het algemeen kleiner zijn dan de effecten voor ervaren veiligheid, maar ook hier blijkt dat rechtvaardigheid (-0,12 voor respondenten met meervoudige schade) en vertrouwen in overheden (-0,11) kleine effecten hebben, net als het meemaken van een beving (0,11).

**Figuur 6.6:** Overzicht van de resultaten van het model met alle predictoren van waargenomen risico: gestandaardiseerde effecten en 95%-betrouwbaarheidsinterval.

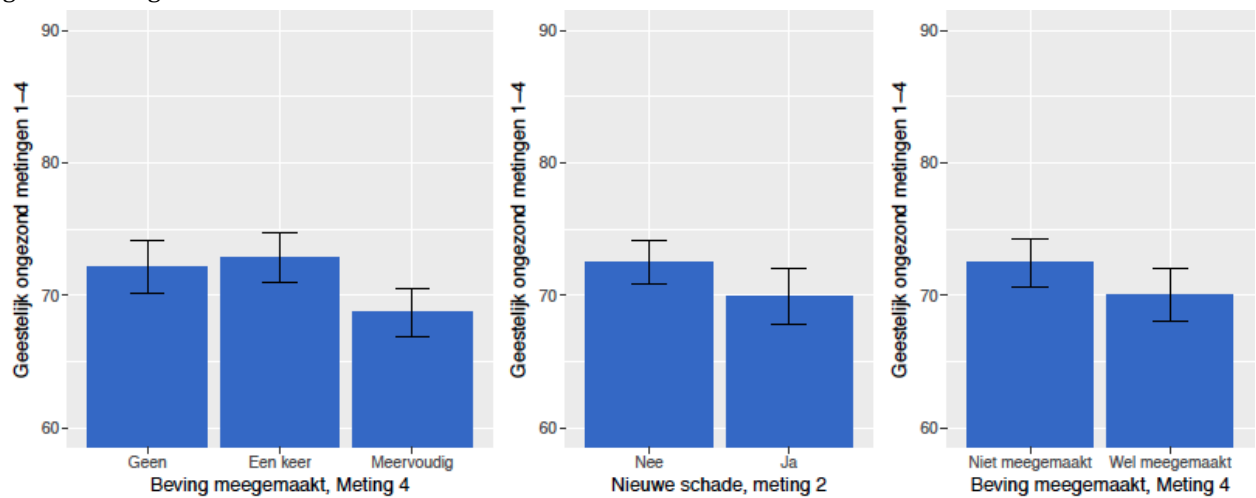


## Processen rondom gezondheid

Net als voor ervaren veiligheid voeren we een serie multilevel-analyses uit om de verschillende factoren die gezondheid zouden kunnen beïnvloeden in kaart te brengen. Daaruit blijkt gerapporteerde gezondheid deels samen te hangen met dezelfde factoren als in de modellen voor ervaren veiligheid en waargenomen risico. Gezondheid hangt bovendien samen met buurtcohesie en met ervaren veiligheid zelf. De gedetailleerde analyses zijn in de bijlage weergegeven. In dit stuk concentreren we ons net als in de vorige paragraaf op de meest in het oog springende effecten.

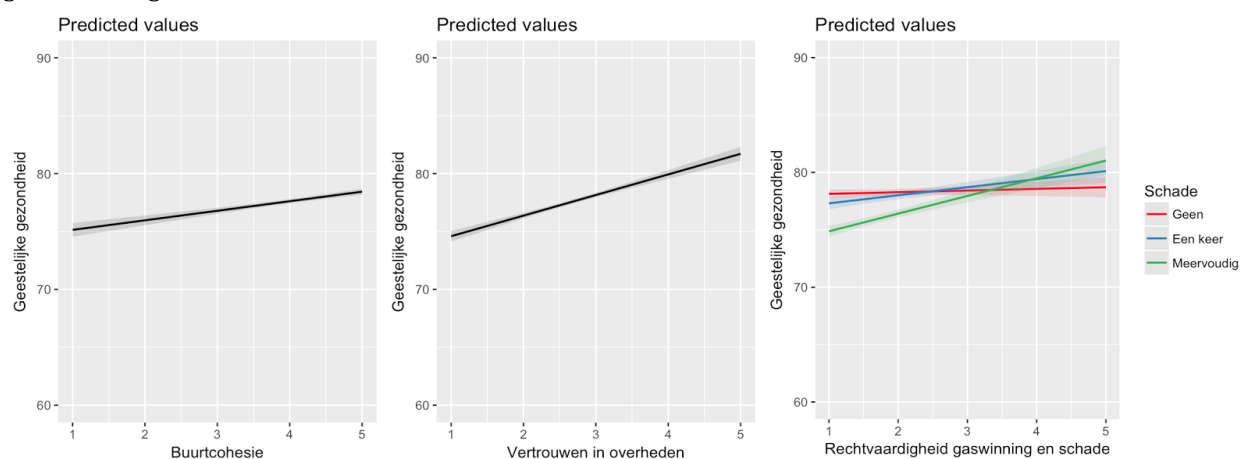
We kijken eerst naar geestelijke gezondheid. Daarbij analyseren we effecten op de oorspronkelijke schaal van 0-100 (en dus de percentages ongezonde mensen. De reden is dat de oorspronkelijke schaal geschikter is om ingewikkelde modellen op betrouwbare manier te kunnen analyseren). Geestelijke gezondheid is in alle metingen aan bod gekomen. In de analyses blijkt geestelijke gezondheid samen te hangen met diverse factoren die aan schade en bevingen zijn gerelateerd. Zoals in Figuur 6.7 te zien is, rapporteren met name mensen met meervoudige schade dat ze geestelijk minder gezond zijn. Ook een nieuwe beving die tussentijds optreedt heeft een significante samenhang met geestelijke gezondheid: een nieuwe beving is geassocieerd met iets lagere geestelijke gezondheid. Hetzelfde geldt voor het meemaken van een beving.

**Figuur 6.7:** Illustraties van effecten van schade en het meemaken van bevingen op geestelijke gezondheid: gemiddelden en 95%-betrouwbaarheidsinterval.



Geestelijke gezondheid hangt op een vergelijkbare manier samen met vertrouwen als we eerder zagen bij ervaren veiligheid (Figuur 6.8). Ook buurtcohesie is hier van invloed blijkt uit de analyses: hoe hoger de buurtcohesie, hoe beter de gezondheid. Het effect van rechtvaardigheid is minder sterk en minder eenduidig dan bij veiligheid het geval was, maar bij nadere inspectie is het patroon vergelijkbaar. Respondenten met meervoudige schade die gaswinning “niet onrechtvaardig, niet rechtvaardig” vinden (een score rond de 3) zijn gemiddeld bijna even gezond als mensen zonder schade of met één keer schade. Mensen met meervoudige schade die gaswinning “heel onrechtvaardig” vinden (een score van 1) zijn minder gezond. Bij hogere scores dan 3 zijn de schattingen van het model minder betrouwbaar, zoals uit de betrouwbaarheidsintervallen blijkt.

**Figuur 6.8:** Illustraties van effecten van cohesie, vertrouwen en rechtvaardigheid op geestelijke gezondheid: gemiddelden en 95%-betrouwbaarheidsinterval.

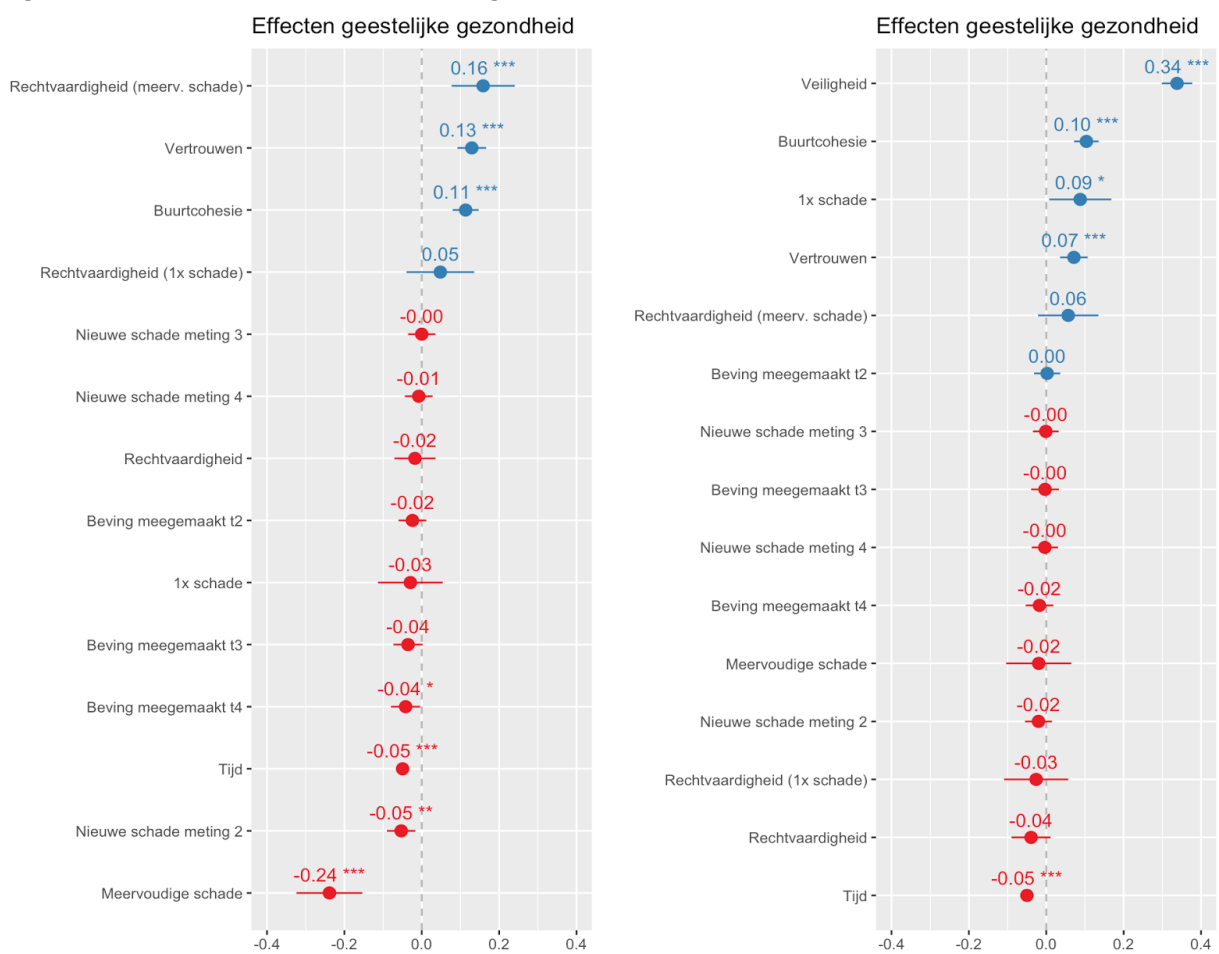


Ook voor geestelijke gezondheid is het belangrijk om de gezamenlijke impact van al deze effecten te bekijken in één overzicht. De linkerhelft van Figuur 6.9 laat het model zien met alle variabelen behalve ervaren veiligheid. Het effect van meervoudige schade is het grootste (-0,24,

een effect van gemiddelde grootte). Andere kleine maar significante effecten zijn die van rechtvaardigheid, vertrouwen en buurtcohesie.

In de rechterhelft van Figuur 6.9 is te zien wat er met het model gebeurt op het moment dat ervaren veiligheid wordt meegenomen. Ervaren veiligheid heeft veruit het sterkste effect van alle variabelen: het heeft een redelijk sterke samenhang met geestelijke gezondheid (0,34). Opvallend is dat, na het toevoegen van ervaren veiligheid aan het model, het effect van eigen schade niet langer significant is. Dit duidt erop dat ervaren veiligheid statistisch "verklaart" waarom schade een invloed heeft op de geestelijke gezondheid. Naast het effect van ervaren veiligheid blijft in het rechter model ook het effect van buurtcohesie aanwezig (0,10).

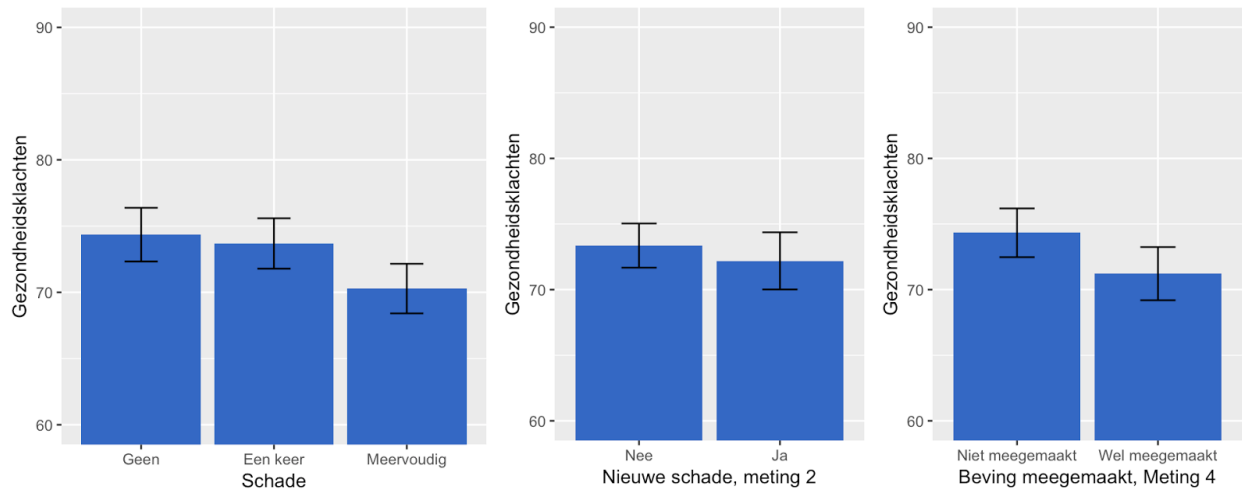
**Figuur 6.9:** Overzicht van de resultaten van het model met alle predictoren van geestelijke gezondheid: gestandaardiseerde effecten en 95%-betrouwbaarheidsinterval. Links het model *zonder* ervaren veiligheid. Rechts het model *met* ervaren veiligheid.



## Gezondheidsklachten

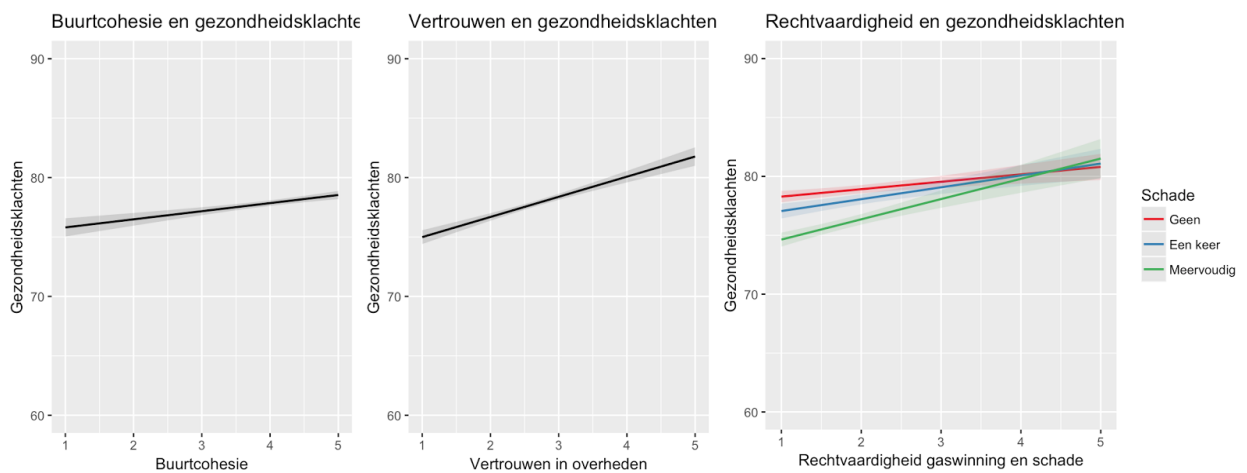
Dezelfde analyses kunnen worden uitgevoerd voor gezondheidsklachten. In de analyses gebruiken we de volledige schaal, waarbij hogere scores minder klachten weergeven. Ook hier zien we dat schade en het meemaken van een beving een effect geassocieerd is met meer klachten. De effecten van het hebben van nieuwe schade zijn in deze analyses niet significant (zie Figuur 6.10).

**Figuur 6.10:** Illustraties van effecten van schade en het meemaken van bevingen op gezondheidsklachten: gemiddelden en 95%-betrouwbaarheidsinterval.



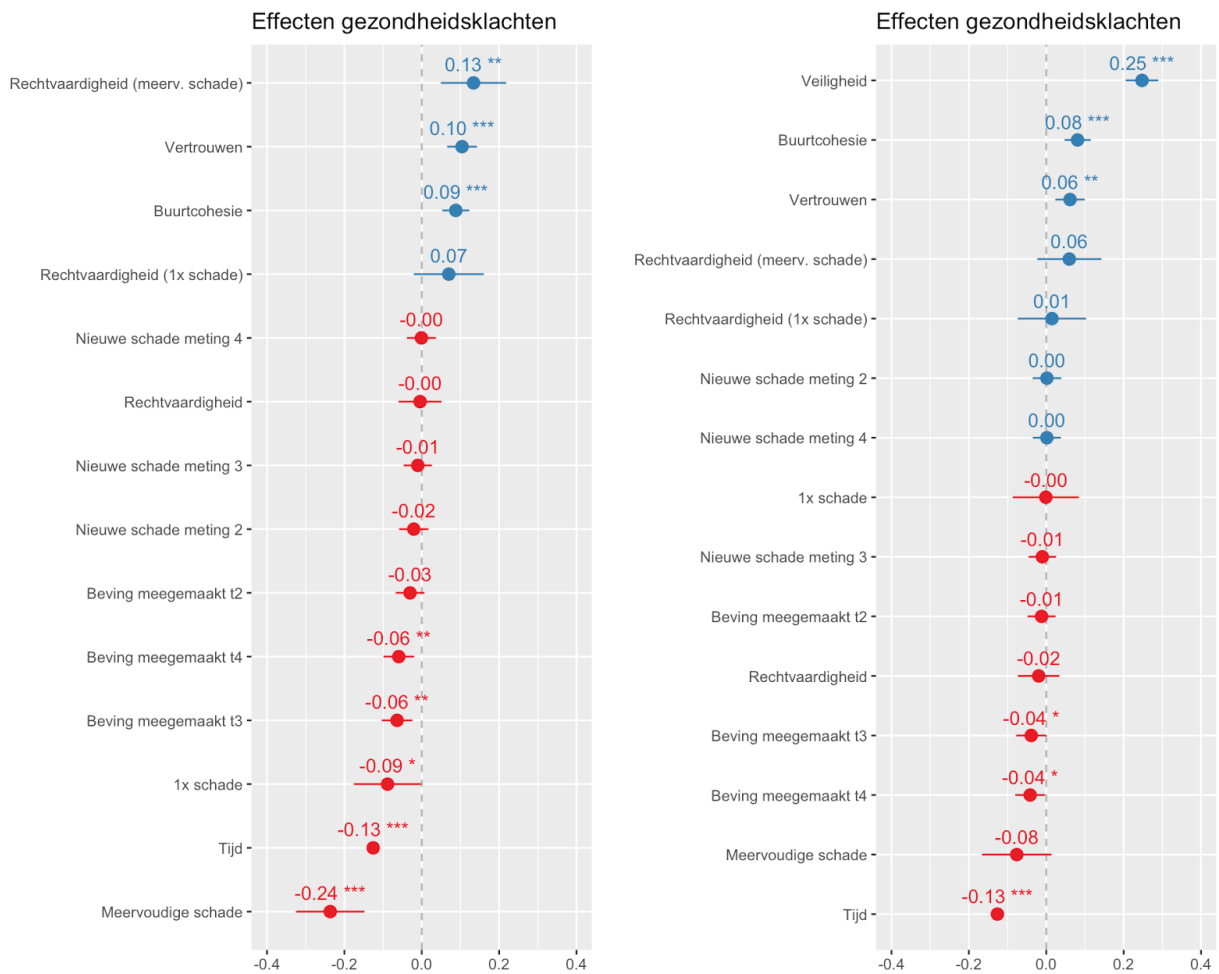
Net als bij geestelijke gezondheid hebben buurtcohesie, vertrouwen en onrecht dezelfde effecten als hierboven beschreven. We zien dit in Figuur 6.11.

**Figuur 6.11:** Illustraties van effecten van cohesie, vertrouwen en rechtvaardigheid op gezondheidsklachten: gemiddelden en 95%-betrouwbaarheidsinterval.



Tenslotte is het ook mogelijk om de resultaten van het hele model in een overzicht weer te geven. De effecten zijn wederom zeer vergelijkbaar met die van geestelijke gezondheid. Op het moment dat ervaren veiligheid in het model wordt meegenomen (de rechterkant van Figuur 6.12) zijn met name de effecten van schade niet langer significant.

**Figuur 6.12:** Resultaten van het model met alle predictoren van gezondheidsklachten: gestandaardiseerde effecten en 95%-betrouwbaarheidsinterval. Links het model *zonder* ervaren veiligheid. Rechts het model *met*.

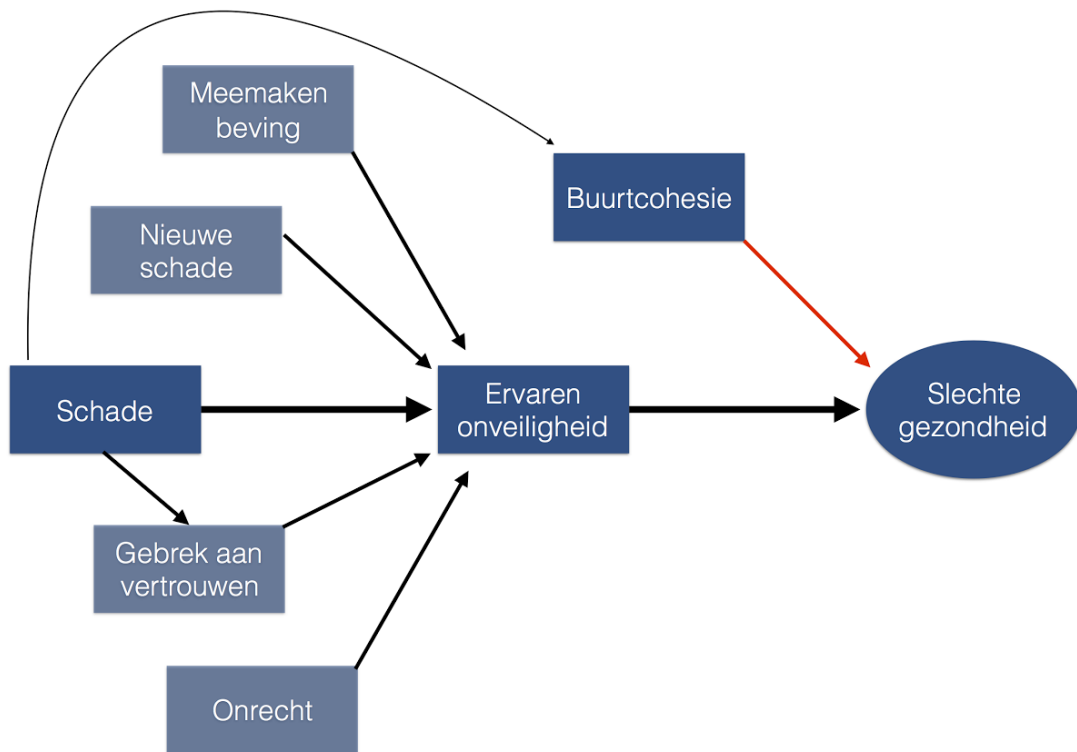


## Onderlinge samenhang

De hierboven beschreven effecten schetsen, tezamen, een goed beeld van de relaties tussen de verschillende onderwerpen van dit onderzoek. Globaal komt het erop neer dat een scala van factoren betrokken is bij zowel ervaren veiligheid (nauw gerelateerd aan risicoperceptie) als bij de diverse gezondheidsuitkomsten. Bij nadere inspectie blijkt de relatie tussen ervaren veiligheid en gezondheidsuitkomsten dermate sterk te zijn, dat de meeste factoren zoals schade geen direct verband meer hebben met gezondheid.

Op basis van deze resultaten kan dan ook een geïntegreerd model worden gemaakt. Centraal in dit model staat de relatie tussen schade, ervaren veiligheid en gezondheid (dit zijn relatief sterke verbanden. In het figuur is dit weergegeven met dikkere pijlen). Maar er zijn diverse andere factoren die invloed hebben op ervaren veiligheid, in het bijzonder rechtvaardigheid, vertrouwen in overheden en het meemaken van een beving. Gezondheid wordt op haar beurt deels beïnvloed door buurtcohesie. Een samenvatting van deze verbanden is weergegeven in Figuur 6.13.

**Figuur 6.13:** Samenvattend model van onderlinge samenhang verschillende factoren.





## 7. Conclusies en aanbevelingen

### Schade, onrechtvaardigheid en (gebrek aan) vertrouwen

In dit rapport constateren we dat het hebben van schade aan de eigen woning de ervaren veiligheid van bewoners en hun gezondheid aantast. Lifelines bevestigt dit beeld en laat zien dat de gevolgen van de gaswinning verstrekender zijn dan we tot dusver dachten.

Ook rechtvaardigheid en vertrouwen spelen een rol bij het verklaren van de impact van schade door gaswinning. Gevoelens van onrechtvaardigheid hebben betrekking op een breed scala aan onderwerpen zoals de hoeveelheid gewonnen gas, de regelingen rondom schade/overlast door gaswinning maar ook de hoogte van vergoeding voor schade/overlast en de besluitvorming rondom de gaswinning. Deze gevoelens van onrechtvaardigheid over procedures en uitkomsten omtrent de gaswinning ondermijnen de ervaren veiligheid van respondenten, en dit effect is het sterkst voor mensen die meervoudige schade aan de eigen woning hebben. Gevoelens van onrechtvaardigheid hebben eveneens een impact op waargenomen risico (verhoogd) en gezondheid (verlaagd). Daarnaast zien we dat een gebrek aan vertrouwen in overheden de ervaren veiligheid aantast. Hoe groter het gebrek aan vertrouwen in overheden, hoe meer risico men waarneemt en hoe slechter de gezondheid is/wordt ervaren.

Niettemin heeft het hebben van schade van deze drie veruit de grootste maatschappelijke impact. Onze centrale aanbeveling is dan ook: **voorkom schade**. Om hier concreet gevolg aan te geven is het nodig dat schade niet langer wordt gezien als louter “overlast”. Onze aanbeveling is: **stel schade centraal** in de aanpak van zowel schade, als ook van de besluitvorming over de activiteiten die schade veroorzaken. Het voorkomen van schade speelt bijvoorbeeld nog geen formele rol in de besluitvorming over de gaswinning. Ook het meet- en regelprotocol dat functioneert als veiligheidsklep dat gaswinning moet reguleren bij het overschrijden van veiligheidsnormen houdt geen rekening met schade. Men houdt op dit moment enkel rekening met het “aardbevingsrisico”, waarmee men doelt op “de kans dat iemand komt te overlijden als gevolg van een aardbeving, in de periode van een jaar” (NAM, 2016). In onze ogen is met dit onderzoek inmiddels overtuigend aangetoond dat schade een gezondheidsrisico vormt. Dat betekent dat heroverwogen moet worden of het voldoende is om enkel het risico op overlijden als criterium voor besluitvorming te handhaven.

### Ervaren veiligheid

Ons vorig rapport liet zien dat er een scala aan redenen is waarom bewoners zich onveilig voelen. Daarbij speelt onder andere een rol dat de toekomst onzeker is (“het ongewisse hangt als een zwaard van Damocles boven mijn hoofd”), dat men zich zorgen maakt over de daadwerkelijke veiligheid van de eigen woning (“huis wordt opgelapt maar er is niemand die kijkt naar de bestendigheid van mijn huis”) en dat het ervaren van aardbevingen een onveilig gevoel geeft. Ook het gebrek aan erkenning en eerlijkheid vanuit overheden en NAM is een veel genoemde reden. In de woorden van een respondent: “gebleken is dat voorlichting vanuit de

individuele belangen van zowel overheid als NAM gegeven wordt. Schadeherstel is iets anders dan zorgen voor een veilige woonomgeving”.

Ervaren veiligheid speelt een centrale rol bij het verklaren van de impact van dit probleem op bewoners. Onze conclusie is dan ook: **maak van het verbeteren van de veiligheidsbeleving door bewoners een centrale doelstelling.**

Voor het ontstaan onveiligheidsgevoelens bestaat een breed scala aan redenen en er zijn meerdere manieren om de ervaren veiligheid te verbeteren. Daarin spelen ook procedures die als rechtvaardig ervaren worden en herstel van vertrouwen een rol. Van groot belang achten we het verschaffen van eerlijke en betrouwbare informatie met betrekking tot de veiligheid van het eigen huis (in het bijzonder voor bewoners met meervoudige schade) en de daadwerkelijke risico's omtrent de gaswinning.

## De impact van schade op psychische gezondheid en dagelijks functioneren

Op basis van het panelonderzoek constateren we dat de gezondheid van respondenten met meervoudige schade achteruit gaat. Deze afname is zichtbaar voor zowel psychische gezondheid, gezondheidsklachten en ervaren gezondheid. Respondenten met meervoudige schade blijven het meest kwetsbaar, maar ook bij respondenten met enkelvoudige schade is er een afname van gezondheid.

Lifelines bevestigt deze conclusies en scherpt ze verder aan. Als we rekening houden met de basisgezondheid van respondenten binnen en buiten het gaswinningsgebied - op basis van gezondheidsmetingen van 2006 tot 2011 - zien we een significante afname van gezondheid bij respondenten met meervoudige schade. Dit toont aan dat schade (en dus niet krimp of lage sociaal-economische status) de *oorzaak* is van stress-gerelateerde gezondheidsklachten.

Lifelines laat tevens zien dat de gevolgen van gaswinning verstrekkender zijn dan we tot dusver dachten. Meervoudige schade heeft een significante impact op het dagelijks functioneren, zowel op het werk als gedurende andere sociale activiteiten. Respondenten met meervoudige schade rapporteren verminderd functioneren op fysiek gebied (bijv. boodschappen tillen, wassen) en op sociaal gebied (bijv. familiebezoek). Bovendien geven respondenten met meervoudige schade aan dat fysieke klachten hen beperken in hun werk en andere bezigheden. Dit zijn belangrijke nieuwe inzichten.

Het feit dat respondenten een toename van pijnklachten en/of beperkingen door pijn rapporteren, geeft aan dat de impact van het hebben van schade verstrekkend kan zijn. Wij achten het van belang om bewustwording hierover te vergroten: beter inzicht in het soort klachten dat bewoners kunnen hebben vergroot de kans dat naasten, kennissen, zorgverleners en werkgevers vroegtijdig kunnen signaleren wanneer bewoners in de knel komen en problemen hebben om op hun oude niveau te functioneren.

Net als in voorgaande rapporten concluderen we dat deze resultaten aanleiding geven tot zorg. Maar anders dan voorgaande rapporten weten we nu zeker dat schade de oorzaak is. Schade

maakt kwetsbaar: het heeft een afname in gezondheid tot gevolg en beperkt het dagelijks functioneren. We zien een stijgende lijn in deze kwetsbaarheid. Naar onze mening is het bewijs hiervoor nu zo overtuigend dat dringende actie gewenst is.

**Tabel 7.1:** Aanbevelingen.

Focus	Concrete aanbevelingen
<b>Stel schade centraal</b>	<p>Voorop staat: Voorkom schade</p> <p>Stel <b>schade centraal</b> in de aanpak (bijv. in de risicobenadering, in het meet- en regelprotocol van de NAM)</p> <p>Ontzorg bewoners in de schadeprocedure (wat betreft erkenning schade, eigen kosten, gedoe rondom aannemers, administratie, duidelijke communicatie etc.)</p> <p>Zorg dat schadeprocedures in handen zijn van instanties die vertrouwd worden</p>
<b>Stel veiligheid en gezondheid centraal</b>	<p>Maak in beleid en uitvoering een <b>centrale doelstelling</b> van het verbeteren van ervaren veiligheid en gezondheid (zie ook onderstaande punten)</p> <p>Verschaf eerlijke en betrouwbare informatie door instanties die vertrouwd worden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Geef duidelijkheid over de veiligheid van woningen</li> <li>Wees helder en eerlijk over de risico's voor bewoners</li> </ol> <p>Streef ernaar dat procedures en uitkomsten rondom gaswinning als rechtvaardiger ervaren worden</p> <p>Verschaf garanties die zekerheid bieden voor individuen en voor de regio als geheel.</p>
<b>Ontwikkel een plan van aanpak</b>	<p>Stel een plan van aanpak op voor de geconstateerde gezondheidsproblematiek, in samenspraak met de organisaties die al op dit terrein actief zijn</p> <p>Wijs instanties aan die <b>verantwoordelijk zijn</b> voor deze aanpak en voor de regie in de uitvoering</p> <p>Vergroot het bewustzijn van relevante instanties en partijen over de gevolgen van schade voor veiligheid en gezondheid (professionele zorgverleners, werkgevers, middenveld en bevolking).</p> <p>Maak gebruik van sociale verbanden die er al zijn: ondersteun en versterk deze waar mogelijk (bijv. verenigingen, netwerken)</p>
<b>Wees alert op de (toekomstige) versterking</b>	<p>Wees alert op en onderzoek de gevolgen van de versterking - met name:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*gezondheidsrisico's van de versterking (bijv. door inspecties, onzekerheid)</li> <li>*gevolgen voor gemeenschappen (sociale cohesie in buurten, dorpen)</li> <li>*ervaren veiligheid voor en na versterking</li> </ul> <p>Streef naar duidelijkheid onder bewoners en instanties over het verschil tussen reparatie van schade, de aanpak van onveilige bouwelementen, verschillende vormen van inspectie en het versterkingstraject</p>

Een belangrijke stap in het ondernemen van gerichte actie ten aanzien van deze gezondheidsproblematiek zal zijn om, in samenspraak met de organisaties die al op dit terrein actief zijn, te bepalen wat de beste aanpak voor kwetsbare bewoners is. We constateerden in eerdere rapporten dat reguliere zorgverstrekkers (huisartsen, psychologen) slechts een deel van deze klachten kunnen signaleren. We vermoeden dat niet-reguliere zorgverleners (familie, vrienden, pastoors, medewerkers van Stut-en-Steun, de dorps- of buurtvereniging,

bewonersbegeleiders, jeugdwerkers, het maatschappelijk middenveld), voor zover ze dat niet al doen, een belangrijke rol kunnen spelen in de aanpak. Op dit moment is onze indruk dat coördinatie en organisatie tussen instanties beter kan. Er is voor zover wij weten nog geen overkoepelend plan van aanpak. Het lijkt ons nuttig om een verantwoordelijke instantie aan te wijzen die deze aanpak over een langere termijn kan ontwikkelen, overzien en uitvoeren.

## Drempels bij het melden van schade

Het huidige rapport laat een opmerkelijke trend zien: het aantal respondenten dat nieuwe schadegevallen meldt neemt af. Een aanzienlijk deel van deze respondenten geeft aan dat niet te doen omdat ze negatieve verwachtingen hebben over de afhandeling. Zo merken respondenten bijvoorbeeld op dat de procedure zelf (gedoe, 'gezeur') en de uitkomsten van de procedure (zeer onzeker) niet opwegen tegen de energie die een dergelijke procedure hun kost.

We concluderen hieruit dat sommige mensen met schade op dit moment "onder de radar" blijven. Dat is ongewenst, omdat zo een deel van de kwetsbare groep met meervoudige schade niet bekend is en niet bereikt kan worden. Onze aanbeveling is om deze groep zo goed mogelijk te ontzorgen in de schadeprocedure. Dat betekent tevens het wegnemen van obstakels die respondenten noemen als redenen om nieuwe schade niet te rapporteren: de emotionele kosten van een schademelding, de (werk)tijd die het kost, de zorg dat schademelding een financiële belasting is en de overlast die het geeft. Wij verwachten dat een groter vertrouwen in instanties, taxateurs en het nieuwe systeem van schadeafhandeling hierbij zal helpen.

Op dit moment is een nieuw schadeprotocol in ontwikkeling. De bevindingen uit dit rapport en de hierboven genoemde aanbevelingen zijn, op verzoek van de Nationaal Coördinator Groningen, gedeeld met de ingestelde reflectiecommissie en met de schrijvers van het nieuwe protocol.

## Uitdagingen voor het gebied: De versterking

Inspelend op de grootschalige versterking die in het gaswinningsgebied gaat plaatsvinden hebben we aan respondenten een aantal vragen over versterking gesteld. Twee bevindingen vallen op. Ten eerste is het is voor veel respondenten onduidelijk wat deze 'versterking' precies inhoudt. Een zestigtal respondenten gaf aan dat zij deelnemen aan een van de versterkingsprogramma's. Echter bleek uit hun antwoorden dat ze de indruk hadden dat bijv. het vervangen van de schoorsteen of het grondig repareren van schade óók als versterking werd gezien. We concluderen hieruit dat er nog veel verwarring is over wat het versterkingsprogramma inhoudt en of men daar persoonlijk mee te maken heeft of niet.

Het tweede wat wij concluderen is dat er naar alle waarschijnlijkheid op dit moment niet veel respondenten in ons panel zitten die nu al versterkt zijn of worden. Dat betekent dat ons onderzoek op dit moment niet geschikt is om harde uitspraken te doen over de effecten van versterking. Toekomstig onderzoek zou de steekproef met respondenten op dit punt kunnen uitbreiden, zodat ook deze groep Groningers goed in beeld gebracht kan worden.

Vanwege het belang van de versterking en haar gevolgen voor bewoners wijzen we op de noodzaak om risico's voor bewoners goed te monitoren. Zo kan de onzekerheid die met versterking en de keuzes eromheen gepaard gaat, tot extra klachten leiden (analoog aan de centrale rol van onzekerheid bij schade). Ook is het aannemelijk dat de versterking zelf, zeker voor bewoners die tijdelijk moeten verhuizen, stressvol zal zijn. Dat vergt individuele weerbaarheid, maar ook weerbaarheid van buurten en dorpen. Met betrekking tot weerbaarheid van buurten wijzen onze resultaten erop dat binnen het gaswinningsgebied verbondenheid met burens van groot belang is- het vormt een buffer tegen slechte gezondheid. De versterking zal mogelijk juist een wissel trekken op buurten (bijv. omdat een deel van de buurt moet verhuizen, een deel versterkt wordt en een ander deel niet). Wij adviseren dan ook om het welzijn van individuele bewoners en van gemeenschappen met bijzondere aandacht te volgen, mede om risico's vroegtijdig te kunnen signaleren.

# Referenties

- Arrindell, W. A., & Ettema, J. H. (2003). *SCL-90 Symptom checklist: Handleiding bij een multidimensionele psychopathologie-indicator*. Lisse: Swets Test Publishers.
- Folkman, S., Lazarus, R. S., Gruen, R. J., & DeLongis, A. (1986). Appraisal, coping, health status, and psychological symptoms. *Journal of Personality and Social Psychology*, *50*(3), 571.
- Lenth, R. V. (2016). Least-squares means: the R package lsmeans. *Journal of Statistical Software*, *69*(1), 1-33.
- NAM (2016). *Gaswinning Groningen: Meet- en regelprotocol aardbevingen. Bijlage bij het Winningsplan 2016*. Downloadbaar via: [Namplatform.nl](http://namplatform.nl)
- 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*(1-2), 127-150.
- Postmes, T., Stroebe, K., Richardson, J., LeKander, B., & Oldersma, F. (2016). *Veiligheidsbeleving, gezondheid en toekomstperspectief van Groningers: Wetenschappelijk rapport 1*. Heymans Institute, Rijksuniversiteit Groningen. Downloadbaar via: <https://www.groningsperspectief.nl/wp-content/uploads/2016/07/Rapport-Gronings-Perspectief-1.pdf>.
- Postmes, T., Stroebe, K., Richardson, J., LeKander, B., Oldersma, F., Broer, J., & Greven, F. (2017). *Veiligheidsbeleving, gezondheid en toekomstperspectief van Groningers: Wetenschappelijk rapport 2*. Heymans Institute, Rijksuniversiteit Groningen. Downloadbaar via: <https://www.groningsperspectief.nl/wetenschappelijk-rapport-2/>.
- Sampson, R. J., Raudenbush, S. W., & Earls, F. (1997). Neighborhoods and violent crime: A multilevel study of collective efficacy. *Science*, *277*(5328), 918-924.
- SODM / Staatstoezicht op de Mijnen (2016). *Advies winningsplan 2016*. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken.
- TCBB / Technische Commissie Bodembeweging (2016). *Jaarverslag 2015*. Den Haag: TCBB.

# Gronings Perspectief



## Samenvatting derde rapport

Gronings Perspectief onderzoekt gezondheid, ervaren veiligheid en toekomstperspectief van bewoners in alle 23 Groningse gemeenten. Het onderzoek is een samenwerking tussen onderzoekers van de Rijksuniversiteit Groningen, GGD Groningen en Onderzoek & Statistiek van de gemeente Groningen. Opdrachtgever is de Nationaal Coördinator Groningen.

De eerste wetenschappelijke rapporten (juli 2016 en februari 2017) lieten zien dat de provincie Groningen er wat betreft tevredenheid van de bewoners met de leefomgeving goed voor staat, óók in het gebied dat te maken heeft met negatieve gevolgen van gaswinning. Desalniettemin kampen bewoners van het getroffen gebied met verminderde gevoelens van veiligheid. Met name bewoners met meervoudige schade hebben in verhoogde mate last van stress-gerelateerde gezondheidsklachten. Deze gezondheidsklachten nemen toe sinds de start van het onderzoek in 2016. De ervaren veiligheid verbeterde juist, mogelijk omdat er sindsdien minder aardbevingen plaatsvonden. Uit beide rapporten blijkt dat verbondenheid met buurtgenoten een buffer kan zijn tegen slechte gezondheid.

Dit derde wetenschappelijk rapport beschrijft de resultaten van de vierde meting onder het bewonerspanel van het onderzoek Gronings Perspectief alsmede de resultaten van het Lifelines-onderzoek. Lifelines verzamelt sinds 2006 gezondheidsgegevens van bewoners in heel Noord-Nederland. We voerden onder Lifelines-respondenten een vervolgonderzoek uit om vast te stellen of er een oorzakelijk verband is tussen schade en gezondheid: rekening houdend met de initiële gezondheidstoestand van bewoners (in de periode 2006-2011), veroorzaakt schade gezondheidsklachten? Wij schrijven deze samenvatting om een breed publiek te informeren over de belangrijkste resultaten en conclusies uit het rapport.

### Weerbaarheid

Buurten en gemeenschappen kunnen geconfronteerd worden met allerlei uitdagingen, zoals de aanleg van een snelweg, criminaliteit of gaswinning. Hoe weerbaar zijn, of voelen gemeenschappen zich, in dergelijke situaties? Uit het panelonderzoek blijkt dat respondenten in de gehele provincie over het algemeen denken dat hun gemeenschap best weerbaar is. We onderzochten de invloed van schade door gaswinning op weerbaarheid. We zien dat respondenten met schade aan de eigen woning een licht hogere weerbaarheid rapporteren dan mensen zonder schade. Ook in *gebieden* met meer schade is weerbaarheid iets hoger. Omgevingsschade voorspelt weerbaarheid beter dan eigen schade.

## Schade, gezondheidsklachten en dagelijks functioneren

Veroorzaakt schade gezondheidsklachten? Aanvullend onderzoek in samenwerking met Lifelines toont aan dat meervoudige schade een hogere kans op psychische klachten en stress veroorzaakt, ten opzichte van de basismeting van Lifelines die in 2006-2011 is afgenomen. Dit oorzakelijk verband was tot op heden nog niet bewezen. De bevinding dat de gezondheid van één en dezelfde persoon als gevolg van meervoudige schade slechter wordt sluit alternatieve verklaringen (dat dit bijvoorbeeld door krimp of persoonskenmerken komt) uit.

De nieuwe gegevens van Lifelines laten zien dat schade het dagelijks functioneren negatief beïnvloedt. Respondenten met meervoudige schade rapporteren dat ze gemiddeld minder op fysiek gebied (bijv. boodschappen tillen, wassen) en sociaal gebied (bijv. familiebezoek) functioneren. Bovendien geven zij aan dat fysieke klachten hen beperken in hun werk en andere bezigheden.

## Het melden van schade

De groep bewoners die schade heeft maar deze niet meldt lijkt te groeien. De belangrijkste reden om schade niet te melden is dat men negatieve verwachtingen over de afhandeling heeft. Zo merken respondenten bijvoorbeeld op dat de procedure zelf (gedoe, 'gezeur') en de uitkomsten van de procedure (zeer onzeker) niet opwegen tegen de energie die een dergelijke procedure hun kost.

## Ontwikkelingen sinds 2016

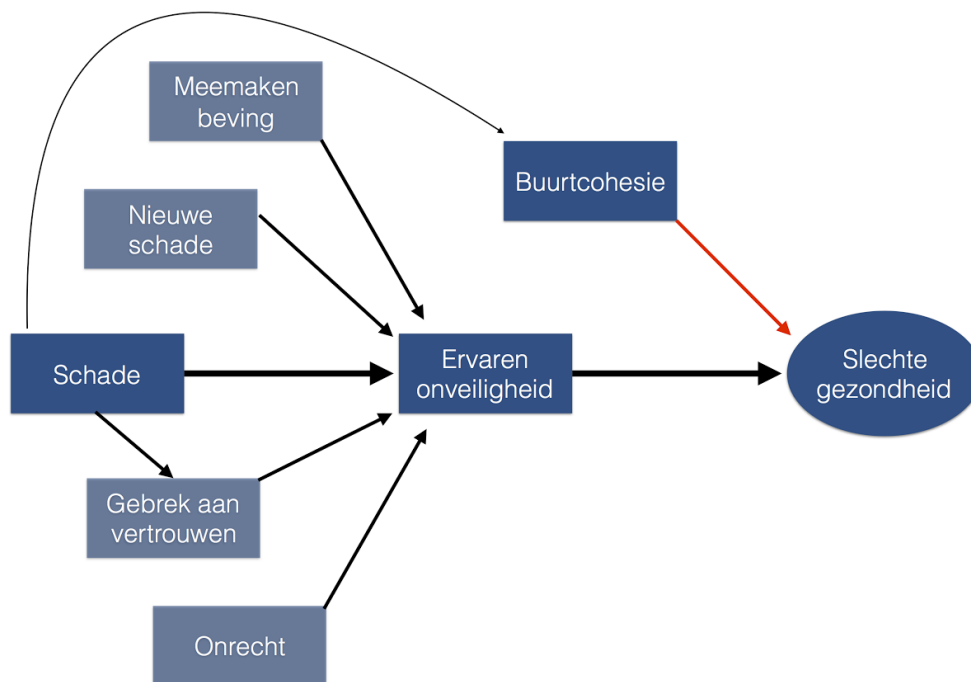
Het derde wetenschappelijk rapport beschrijft in hoeverre ervaren veiligheid, risicopercepties en gezondheid van bewoners in het gaswinningsgebied zijn veranderd. De resultaten van meting 4 bevestigen eerdere resultaten. Ten opzichte van meting 1 in februari 2016 voelen deelnemers zich in meting 2 (juni-juli), 3 (oktober-november) en 4 (april-mei 2017) zich wat veiliger en nemen zij minder risico's waar. Desondanks voelen bewoners met schade zich niet veilig: schade gaat in alle metingen gepaard met een afname van de ervaren veiligheid in huis. Ook nemen personen met schade meer risico's waar. De Lifelines-data bevestigen dit patroon.

Alhoewel de veiligheid toeneemt is er geen verbetering van gezondheid. Integendeel: met name onder personen met meervoudige schade is er een afname van psychische gezondheid en een toename van het aantal gezondheidsklachten.

Op basis van alle metingen kunnen we de samenhang tussen schade, veiligheid, gezondheid in beeld brengen in een geïntegreerd model. Globaal komt het erop neer dat een scala van factoren betrokken is bij zowel ervaren veiligheid als bij de diverse gezondheidsuitkomsten. Het onderzoek laat zien dat de relatie tussen ervaren veiligheid en gezondheidsuitkomsten dermate sterk is, dat het verklaart waarom schade een negatieve invloed heeft op gezondheid. Centraal in dit model staat dan ook de relatie tussen schade, ervaren veiligheid en gezondheid (dit zijn relatief sterke verbanden. In de onderstaande figuur is dit weergegeven met dikkere pijlen). Maar er zijn diverse andere factoren die invloed hebben op ervaren veiligheid, in het bijzonder rechtvaardigheid, vertrouwen in overheden en het meemaken van een beving. Gezondheid wordt op haar beurt deels beïnvloed door buurtcohesie: naarmate men zich meer verbonden voelt met de eigen buurt vormt dit een buffer tegen gezondheid.



**Figuur 1:** Overzicht van verbanden tussen schade, (on)veiligheid, gezondheid en gerelateerde processen.



## Aanbevelingen

De centrale aanbevelingen worden samengevat in Tabel 1. Van alle vormen van blootstelling aan de gevolgen van gaswinning die wij onderzochten heeft schade aan de eigen woning de grootste maatschappelijke impact. Onze centrale aanbeveling is dan ook: voorkom schade. Uit de resultaten blijkt dat schade meer is dan “overlast”. Het zou goed zijn als schade een centrale plek krijgt in de benadering van risico en de gerelateerde aanpak.

Schade tast de gezondheid aan en beperkt het dagelijks functioneren. Ervaren veiligheid speelt een centrale rol bij het verklaren van de impact van schade op gezondheid. Onze aanbeveling is daarom: maak van het verbeteren van de (ervaren) veiligheid en gezondheid een centrale doelstelling voor beleid en uitvoering.

Voor het ontstaan onveiligheidsgevoelens bestaat een scala van redenen. Hierin spelen ook vertrouwen en rechtvaardigheid een rol. Hieruit vloeien een aantal aanbevelingen voort: het verschaffen van eerlijke en betrouwbare informatie over veiligheid en risico's (zie ook Onderzoeksraad voor Veiligheid, 2015; 2017) en het werken aan procedures die door bewoners als rechtvaardig ervaren worden. Omdat onzekerheid een centrale rol speelt bij het in stand houden van onveiligheid adviseren wij om bewoners meer garanties te bieden over hun toekomst, of dat nou om de toekomst van personen, woningen of van de regio gaat.

Naar onze mening is het bewijs voor de effecten van schade op gezondheid en stress dermate overtuigend, dat we adviseren een plan van aanpak te ontwikkelen. De resultaten bieden enige aanknopingspunten voor zo'n plan van aanpak.

Tenslotte adviseren we om alert te zijn op de gevolgen van de versterkingsoperaties. We constateren dat er bij bewoners verwarring kan zijn over versterking. Ook adviseren we om de gevolgen van versterking voor gezondheid goed te monitoren.

**Tabel 1:** Aanbevelingen.

<b>Focus</b>	<b>Concrete aanbevelingen</b>
<b>Stel schade centraal</b>	<p>Voorop staat: Voorkom schade</p> <p>Stel <b>schade centraal</b> in de aanpak (bijv. in de risicobenadering, in het meet- en regelprotocol van de NAM)</p> <p>Ontzorg bewoners in de schadeprocedure (wat betreft erkenning schade, eigen kosten, gedoe rondom aannemers, administratie, duidelijke communicatie etc.)</p> <p>Zorg dat schadeprocedures in handen zijn van instanties die vertrouwd worden</p>
<b>Stel veiligheid en gezondheid centraal</b>	<p>Maak in beleid en uitvoering een <b>centrale doelstelling</b> van het verbeteren van ervaren veiligheid en gezondheid (zie ook onderstaande punten)</p> <p>Verschaf eerlijke en betrouwbare informatie door instanties die vertrouwd worden:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Geef duidelijkheid over de veiligheid van woningen</li><li>Wees helder en eerlijk over de risico's voor bewoners</li></ol> <p>Streef ernaar dat procedures en uitkomsten rondom gaswinning als rechtvaardiger ervaren worden</p> <p>Verschaf garanties die zekerheid bieden voor individuen en voor de regio als geheel.</p>
<b>Ontwikkel een plan van aanpak</b>	<p>Stel een plan van aanpak op voor de geconstateerde gezondheidsproblematiek, in samenspraak met de organisaties die al op dit terrein actief zijn</p> <p>Wijs instanties aan die <b>verantwoordelijk zijn</b> voor deze aanpak en voor de regie in de uitvoering</p> <p>Vergroot het bewustzijn van relevante instanties en partijen over de gevolgen van schade voor veiligheid en gezondheid (professionele zorgverleners, werkgevers, middenveld en bevolking).</p> <p>Maak gebruik van sociale verbanden die er al zijn: ondersteun en versterk deze waar mogelijk (bijv. verenigingen, netwerken)</p>
<b>Wees alert op de (toekomstige) versterking</b>	<p>Wees alert op en onderzoek de gevolgen van de versterking - met name:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>*gezondheidsrisico's van de versterking (bijv. door inspecties, onzekerheid)</li><li>*gevolgen voor gemeenschappen (sociale cohesie in buurten, dorpen)</li><li>*ervaren veiligheid voor en na versterking</li></ul> <p>Streef naar duidelijkheid onder bewoners en instanties over het verschil tussen reparatie van schade, de aanpak van onveilige bouwelementen, verschillende vormen van inspectie en het versterkingstraject</p>

## Wetenschappelijke verantwoording

De eerste vragenlijst van Gronings Perspectief werd door 3937 respondenten ingevuld, de tweede door 3156 (20% minder), de derde door 2638 (16% minder dan meting 2) en de vierde door 2351 (11% minder dan meting 3). Zoals we in het vorige rapport beschreven is dergelijke uitval niet ongevoerd of abnormaal groot, maar het is uiteraard zo dat bij dergelijke uitval het steeds de vraag is in hoeverre het de validiteit van de conclusies kan ondermijnen. Een belangrijke constatering is dat de uitval evenredig plaatsvindt onder respondenten zonder schade, met één keer schade en meervoudige schade. We zien dat uitvallers over het algemeen iets jonger zijn en dat ze een fractie lager scoren op geestelijke gezondheid.

We hebben diverse analyses gedaan om te bepalen of de uitval gevolgen heeft voor de validiteit en de betrouwbaarheid van resultaten. We vinden daar geen sterke indicaties voor: de consequenties van de uitval lijken klein te zijn. We concluderen bovendien dat de resultaten statistisch robuust zijn. Bij voortzetting van het panelonderzoek kan het nuttig zijn om een aanvullende steekproef te trekken, om te garanderen dat het panel representatief blijft voor de Groningse bevolking als geheel.