

Woningmarktontwikkelingen rondom het Groningenveld

Methodereport



Woningmarktontwikke lingen rondom het Groningenveld

Methoderaapport

Verklaring van tekens

.	Gegevens ontbreken
*	Voorlopig cijfer
**	Nader voorlopig cijfer
x	Geheim
–	Nihil
–	(Indien voorkomend tussen twee getallen) tot en met
0 (0,0)	Het getal is kleiner dan de helft van de gekozen eenheid
Niets (blank)	Een cijfer kan op logische gronden niet voorkomen
2019–2020	2019 tot en met 2020
2019/2020	Het gemiddelde over de jaren 2019 tot en met 2020
2019/'20	Oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz., beginnend in 2019 en eindigend in 2020
2017/'18–2019/'20	Oogstjaar, boekjaar, enz., 2017/'18 tot en met 2019/'20

In geval van afronding kan het voorkomen dat het weergegeven totaal niet overeenstemt met de som van de getallen.

Colofon

Uitgever

Centraal Bureau voor de Statistiek
Henri Faasdreef 312, 2492 JP Den Haag
www.cbs.nl

Prepress: Textcetera, Den Haag en CCN Creatie, Den Haag
Ontwerp: Edenspiekermann

Inlichtingen

Tel. 088 570 70 70
Via contactformulier: www.cbs.nl/infoservice

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen/Bonaire, 2020.
Verveelvoudigen is toegestaan, mits CBS als bron wordt vermeld.

Inhoud

1. Inleiding 5

2. Gebiedsindeling 6

- 2.1 Inleiding 6
- 2.2 Risico- en referentiegebied 7
- 2.3 Uitzonderingsgebied 9
- 2.4 Categorieën risicogebieden 13
- 2.5 Gebieden met en zonder krimp 15

3. Kernindicatoren 16

- 3.1 Inleiding 16
- 3.2 Bronbestanden 16
- 3.3 Ontwikkelingen verkoopbaarheidsindicatoren 19
- 3.4 Hoog en laag segment 20
- 3.5 Prijsontwikkelingen verkochte woningen 20
- 3.6 Betrouwbaarheidsmarges en trendlijnen 23

4. Aanvullende analyses 27

- 4.1 Inleiding 27
- 4.2 WOZ-waardeontwikkelingen 27
- 4.3 Verhuisbewegingen 28

5. Gebiedsindeling op basis van aardbevingen 29

- 5.1 Inleiding 29
- 5.2 Onderzoeksgebied 29
- 5.3 Bronbestanden 30
- 5.4 Cumulatieve PGA waarden 30
- 5.5 Grenswaarde risicogebied 31
- 5.6 Resultaten 32
- 5.7 Conclusie 34

Bijlage I Gebiedsindeling per onderzoeksgebied 35

Medewerkers 63

Literatuur 64

1. Inleiding

Dit rapport beschrijft de methode die het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) gebruikt om de woningmarktontwikkelingen rondom het Groningenveld te onderzoeken. Het inleidend hoofdstuk gaat in op de achtergrond van het onderzoek en de opzet van het rapport.

De aardbevingen die ontstaan door de gaswinning in het Groningenveld hebben mogelijk invloed op de omliggende woningmarkt. Om hier meer inzicht in te krijgen, heeft de Nationaal Coördinator Groningen (NCG) het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) gevraagd onderzoek uit te voeren naar de woningmarktontwikkelingen rondom het Groningenveld. De achtergrond en de uitkomsten van dit onderzoek worden beschreven in een [dashboard](#) en de rapportenreeks Woningmarktontwikkelingen rondom het Groningenveld.

Het eerste rapport verscheen in december 2015. Sindsdien verschijnen regelmatig nieuwe publicaties, waarin de onderzoeksperiode telkens wordt verlengd. Dit methoderapport behandelt de methode die is gebruikt vanaf de rapportage die de periode tot en met het tweede kwartaal van 2019 beschrijft. De vorige indeling was gebaseerd op de gehonoreerde schademeldingen tot en met oktober 2016. Sindsdien zijn er nieuwe aardbevingen geweest en schademeldingen bijgekomen. De gebiedsindeling in het huidige onderzoek houdt rekening met de gehonoreerde schademeldingen tot en met 2 augustus 2019.

De eerder toegepaste methoden worden in het eerste [methoderapport](#) en tweede [methoderapport](#) toegelicht. Op de punten waar de in dit rapport beschreven methode afwijkt, wordt dit benoemd.

Het doel van dit onderzoek is om inzicht te geven in de ontwikkelingen op de woningmarkt in het aardbevingsgebied rondom het Groningenveld. Dit wordt gedaan door de woningmarkt van gebieden zonder (referentiegebied) en met meer en minder schade (risicogebied) door aardbevingen te vergelijken. De hiervoor gehanteerde gebiedsindeling komt in hoofdstuk 2 aan bod.

De verschillende gebieden worden op zes kernindicatoren vergeleken die een beeld geven van de ontwikkeling van de woningmarkt. Deze kernindicatoren zijn het aandeel verkochte en te koop staande woningen, de verkoopduur, de te-koopduur, de verhouding tussen vraagprijs en verkoopprijs en prijsontwikkelingen. Hoofdstuk 3 bespreekt deze indicatoren.

Om een volledig beeld te schetsen van de woningmarktontwikkelingen rondom het Groningenveld is daarnaast een aantal aanvullende analyses uitgevoerd waarbij de ontwikkelingen van de WOZ-waarde en de verhuisbewegingen worden onderzocht. Deze analyses komen in hoofdstuk 4 aan bod.

In dit onderzoek is gekozen om het risicogebied te definiëren als buurten met gehonoreerde schademeldingen. Er is echter ook verkend of de gebiedsindeling sterk zou verschillen wanneer deze zou worden gebaseerd op de historische aanwezigheid van aardbevingen. Hoofdstuk 5 beschrijft deze verkenning.

2. Gebiedsindeling

De kern van het onderzoek bestaat uit een vergelijking van de woningmarktontwikkelingen tussen gebieden met meer en minder schade door aardbevingen. Dit hoofdstuk beschrijft hoe deze gebiedsindeling is vastgesteld.

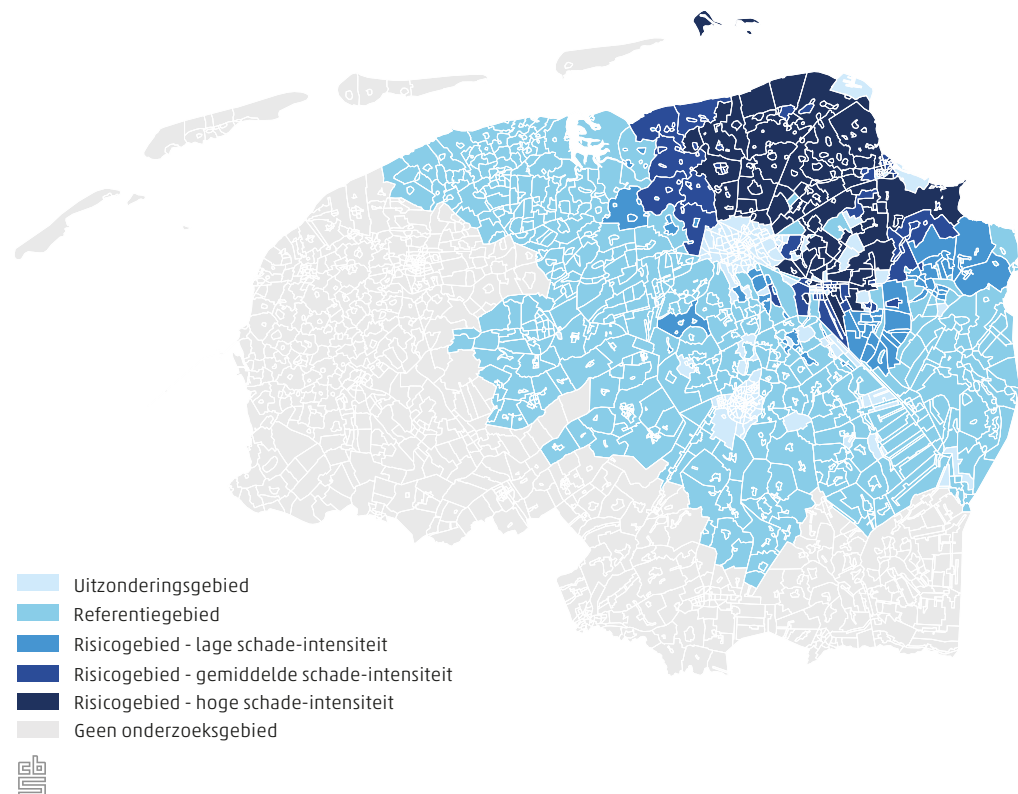
2.1 Inleiding

Om de woningmarktontwikkelingen tussen gebieden met meer en minder schade door aardbevingen te kunnen vergelijken, zijn de buurten in (de nabijheid van) het aardbevingsgebied voor de kernanalyses ingedeeld in vier categorieën:

- Het referentiegebied met (vrijwel) geen woningen met aardbevings schade.
- Het risicogebied met een relatief laag aandeel woningen met schade.
- Het risicogebied met een gemiddeld aandeel woningen met schade.
- Het risicogebied met een relatief hoog aandeel woningen met schade.

Daarnaast zijn er enkele buurten in het onderzoeksgebied uitgesloten van het onderzoek omdat zij qua sociaaleconomische en demografische kenmerken dusdanig afwijken dat zij de vergelijking tussen gebieden met meer en minder aardbevings schade vertroebelen. Deze buurten horen bij het zogenaamde uitzonderingsgebied. Figuur 2.1.1 geeft aan welke buurten bij welk gebied horen.

2.1.1 Gebiedsindeling op basis van schade-intensiteit



Omdat er sprake is van krimp in delen van het onderzoeksgebied, wordt eveneens onderzocht of de woningmarktontwikkelingen verschillen tussen gebieden waar dit al dan niet speelt. Voor de krimpanalyse zijn de buurten in vier categorieën ingedeeld: risicobuurten met en zonder krimp, en referentiebuurten met en zonder krimp. Er wordt geen extra onderscheid gemaakt naar de schade intensiteit binnen de risicobuurten. Tabel 2.1.2 vat de gebiedsindelingen die gehanteerd worden in het onderzoek samen.

2.1.2 Indeling in onderzoeksgebieden

	Risicogebied			Referentiegebied	
Kernanalyses	Laag	Middel	Hoog	Totaal	
Krimpanalyses	Geen krimp	Krimp		Geen krimp	Krimp

Paragraaf 2.2 beschrijft hoe de indeling naar risico- en referentiebuurten is aangebracht. Daarbij worden eerst de bronnen beschreven en daarna de methode. Vervolgens bespreekt paragraaf 2.3 de analyse die is uitgevoerd om vast te stellen welke buurten tot het uitzonderingsgebied horen. De resterende buurten in het risicogebied zijn in drie verschillende schadecategorieën ingedeeld. De methode die hiervoor is gebruikt wordt beschreven in paragraaf 2.4. Ten slotte behandelt paragraaf 2.5 de indeling naar krimp- en niet-krimpregio's.

2.2 Risico- en referentiegebied

Bronbestanden

Het aandeel woningen met schade bepaalt of een buurt tot het risico- of referentiegebied behoort. Het aandeel woningen met schade is vastgesteld door per buurt het aantal woningen met schade te delen door het totale aantal woningen. Om deze berekening uit te voeren is dus informatie nodig over het aantal woningen met schade en de woningvoorraad in de betreffende buurt. De bronnen die hiervoor zijn gebruikt, worden hierna beschreven.

Schadebestanden

De bestanden die worden gebruikt om te bepalen hoeveel woningen schade hebben opgelopen zijn afkomstig van het Centrum Veilig Wonen (CVW) en van de Tijdelijke Commissie Mijnbouwschade Groningen (TCMG). Huiseigenaren rondom het Groningenveld kunnen schade aan hun woning melden bij de TCMG. In het verleden kon dat bij het CVW. In de vorige methode werd daarom enkel gebruik gemaakt van het CVW-bestand. Nadat een schademelding is gedaan wordt onderzocht of de schade is ontstaan door een aardbeving als gevolg van de gaswinning. Is dat het geval, dan kan de TCMG (en in het verleden het CVW) overgaan tot schadeherstel ofwel uitbetaling.¹⁾ De gebruikte schadebestanden bevatten alle dossiers met het bijbehorende schadebudget die zijn aangemaakt tussen 16 augustus 2012 (toen de grote beving bij Huizinge plaatsvond) en 2 augustus 2019. Hierbij moet worden opgemerkt dat de bestanden ook dossiers bevatten die nog niet in behandeling zijn

¹⁾ In bepaalde gevallen kan ook gekozen worden voor deelname aan de zogenoemde stuwmeerregeling. Het TCMG-bestand bevat ook de deelnemers aan de stuwmeerregeling.

genomen. Uit de bestanden kan niet worden opgemaakt wanneer de schade precies is ontstaan en ook niet of en wanneer de schade weer is hersteld.

In dit onderzoek worden woningen met aardbevingsschade gedefinieerd als woningen met een totaal gehonoreerd schadebudget boven de € 0,-.²⁾ Er is onderzocht of de gebiedsindeling heel anders zou uitpakken wanneer deze niet wordt gebaseerd op basis van het aandeel woningen met schade, maar op basis van de aanwezigheid van aardbevingen. Dit blijkt niet het geval. Hoofdstuk 5 bespreekt deze analyse in meer detail.

Adressen met een schadebudget van € 0,- worden uitgesloten omdat het volgens het CVW of de TCMG dan gaat om adressen waarbij de gemelde schade geen gevolg is van een aardbeving, of waarbij het dossier nog niet in behandeling genomen. In het laatste geval is er mogelijk wel schade door een aardbeving, maar deze is nog niet officieel vastgesteld. Voor een (onbekend) deel van deze adressen geldt dat er later alsnog schade kan worden toegekend. Bij de interpretatie van de cijfers moet daarom rekening worden gehouden met een mogelijke onderschatting van het aandeel woningen met schade.

Niet alle adressen in het schadebestand betreffen woningen; er zitten ook dossiers van bedrijven en scholen tussen. Om enkel de woningen met schade te kunnen selecteren, is het schadebestand gekoppeld aan de woningvoorraadstand die ontleend is uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). Ook kan met behulp van informatie uit de BAG worden bepaald in welke buurt een woning ligt. Na de koppeling is het dus mogelijk om het aantal woningen met schade per buurt te bepalen. De BAG wordt in de volgende paragraaf beschreven.

Basisregistratie Adressen en Gebouwen

De Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) is gebruikt om de woningvoorraad per buurt te bepalen. De BAG bestaat uit de Basisregistratie Gebouwen en de Basisregistratie Adressen. In de Basisregistratie Gebouwen zijn onder andere alle verblijfsobjecten in Nederland opgenomen. Daarnaast bevat de registratie bijvoorbeeld ook standplaatsen en ligplaatsen. Vanuit de Basisregistratie Adressen is een adres beschikbaar. Gemeenten dragen zorg voor de vulling van de BAG. Zij zijn verplicht te zorgen voor een volledige, juiste en actuele registratie van verblijfsobjecten op hun grondgebied. Om vanuit de BAG de woningvoorraad te bepalen, zijn alle verblijfsobjecten met de functie 'wonen' geselecteerd. Dit is gedaan op basis van de woningvoorraadstand van 1 januari 2019. Om vervolgens de voorraad per buurt te kunnen bepalen, zijn buurtcodes aangekoppeld met behulp van de beschikbare adresinformatie.

Methode

Dit onderzoek heeft niet betrekking op alle Nederlandse buurten, maar alleen op een selectie van die buurten: de onderzoekspopulatie. De onderzoekspopulatie voor dit rapport bestaat uit buurten met schade door gaswinning uit het Groningenveld en buurten in de nabije omgeving van deze buurten. Om te bepalen welke buurten tot het risico- en referentiegebied behoren, is gekeken naar het aantal en aandeel woningen met aardbevingsschade.

2) Het gaat om schade als gevolg van aardbevingen. Schades als gevolg van overige mijnbouw gerelateerde schade zijn uitgesloten. Deelnemers die budget ontvangen vanuit de stuwmeerregeling tellen eveneens mee als schadegevallen.

Wanneer in een buurt erg weinig woningen staan met aardbevingsschade is de verwachting dat deze buurt niet anders wordt gezien als een buurt zonder schade. Daarom worden buurten pas tot het risicogebied gerekend wanneer aan minimaal 5 woningen een schadevergoeding is toekend en waar minimaal 1% van alle woningen een budget voor schadeherstel toegekend heeft gekregen. De buurten die niet aan deze criteria voldoen, vormen het referentiegebied. Dit is een kleine aanpassing ten opzichte van de vorige methode, toen een ondergrens van minimaal 3 woningen werd gehanteerd.

Het risicogebied is in een latere stap ingedeeld in drie verschillende schadecategorieën. Dit wordt beschreven in paragraaf 2.4. Daarnaast wordt voor zowel het gehele risico- als referentiegebied een indeling gemaakt naar gebieden met en zonder bevolkingskrimp. Deze indeling wordt beschreven in paragraaf 2.5.

2.3 Uitzonderingsgebied

Bronbestanden

Om zo zuiver mogelijk te meten of de woningmarkt zich anders ontwikkelt in buurten met meer of minder aardbevingsschade, is het belangrijk om alternatieve verklaringen zo veel mogelijk uit te sluiten. Hierom is gekeken of buurten afwijken op de volgende kenmerken die ervoor kunnen zorgen dat de woningmarkt zich er anders ontwikkelt: leeftijdsopbouw, inkomen, aandeel mensen met een baan, WOZ-waarde, aandeel koopwoningen en bevolkingsdichtheid. Deze uitsluitingsanalyse is opnieuw uitgevoerd voor de nieuwe gebiedsindeling. De informatie over deze kenmerken is uit de volgende bronnen afgeleid:

Gemeentelijke Basisadministratie Persoonsgegevens

De Gemeentelijke Basisadministratie Persoonsgegevens (GBA) is de digitale bevolkingsregistratie van Nederland tot en met 2014. In de GBA zijn van iedere ingeschrevene gegevens als Burgerservicenummer (BSN), geboortedatum, geslacht, geboorteland en woonplaats geregistreerd. Van ingezetenen zijn bovendien gegevens over het huishouden waartoe de persoon behoort opgenomen. Voor ingezetenen wordt een adres in Nederland geregistreerd, voor niet-ingezetenen een adres buiten Nederland.

Het GBA is gebruikt voor het bepalen van de leeftijdsopbouw per buurt. Hierbij is per buurt het percentage inwoners in de leeftijdscategorieën 0 tot 15 jaar, 15 tot 25 jaar, 25 tot 45 jaar, 45 tot 65 jaar en 65 plus bepaald op 31 januari 2012. Daarnaast is ook het aantal mensen met een leeftijd tussen 15 en 75 jaar bepaald op basis van het GBA. Dit aantal wordt gebruikt om het aantal mensen met baan in de leeftijdscategorie 15 tot 75 te bepalen. Deze afleiding wordt verder besproken bij de bron 'polisadministratie'.

Basisregistratie Adressen en Gebouwen plus

De BAGplus is de in paragraaf 2.2 beschreven BAG waaraan de WOZ-waarde en eigendomssituatie zijn toegevoegd. Door gebruik te maken van de BAGplus kunnen koopwoningen worden onderscheiden van huurwoningen en van niet-woningen. De BAGplus is beschikbaar vanaf voorraadstand 1 januari 2012. Omdat gemeenten taxeren naar de waarde van 1 januari van het voorgaande jaar, bevat de BAGplus 2012 de WOZ-

waarden met waardepeildatum 1 januari 2011. De BAGplus bevat de voorlopige WOZ-waarde.

Op basis van de BAGplus is het percentage koopwoningen per buurt bepaald op peildatum 1 januari 2012. Daarnaast zijn de mediane WOZ-waarden per buurt bepaald op 1 januari 2013, oftewel de WOZ-waarden met waardepeildatum 1 januari 2012. Deze worden alleen bepaald voor gebouwen met een woonfunctie met een waarde groter dan € 0, -. Het gaat daarbij om de ongecorrigeerde WOZ-waardes.

Polisadministratie

De Polisadministratie bevat gegevens over banen en is gebaseerd op data uit de loonaangiften van de Belastingdienst. De loonaangiften bevatten gegevens over inkomstenverhoudingen (uit de loonadministratie) van werkgevers en andere inhoudingsplichtigen.

Met behulp van de Polisadministratie is het aantal mensen met baan bepaald op 1 januari 2012. Dit aantal is gedeeld door het totaal aantal mensen in de leeftijdscategorie 15 tot 75 jaar dat is bepaald met behulp van het GBA. Het resultaat is het aandeel van mensen met inkomen uit een baan in de leeftijdscategorie 15 tot 75 jaar per buurt.

Inkomensstatistiek

De inkomensstatistiek is gebruikt als bron van informatie over het gestandaardiseerde huishoudinkomen. De inkomensstatistiek maakt gebruik van gegevens van onder andere de Belastingdienst en Dienst Uitvoering Onderwijs (DUO) en bevat uit registraties afgeleide gegevens over het jaarinkomen van huishoudens in Nederland. De doelpopulatie bestaat uit de Nederlandse bevolking op 31 december van een onderzoeksjaar. Het betreft alleen personen die zijn ingeschreven in de GBA.

Voor de selectie van het uitzonderingsgebied is de mediaan van het gestandaardiseerde huishoudinkomen bepaald per buurt op 31 december 2011. Het gestandaardiseerde inkomen is het besteedbaar inkomen gecorrigeerd voor verschillen in grootte en samenstelling van het huishouden. Hierdoor kunnen huishoudens van verschillende grootte met elkaar vergeleken worden.

Geografisch basisregister

Het Geografisch basisregister (GBR) bevat alle adressen van Nederland voorzien van de postcode, de gemeentecode, de wijk- en buurtcode en de coördinaten van het betrokken 500x500 meter rastervierkant. Op basis hiervan wordt de bevolkingsdichtheid van een gebied bepaald. Het is een maatstaf voor het aantal inwoners per oppervlakte van een buurt.

De bevolkingsdichtheid wordt berekend door het aantal inwoners per buurt te delen door de oppervlakte in hectare (ha) van die buurt. Het aantal inwoners is berekend over 2012 voor de buurtindeling van 2019. De oppervlakte in hectare per buurt wordt dan ook bepaald voor buurten in 2019.

Methode

Tussen de buurten in de onderzoekspopulatie bestaan verschillen in de sociaaleconomische en demografische kenmerken. Deze kenmerken hebben invloed op de woningmarkt. Om de invloed van aardbevingsschade zoveel mogelijk te onderscheiden van andere invloeden is het belangrijk dat, met uitzondering van de aanwezigheid van schade door aardbevingen, de buurten in het onderzoeksgebied sociaaleconomisch en demografisch zoveel mogelijk overeenkomen. Om dit te bewerkstelligen is een analyse gedaan om te bepalen welke buurten sterk afwijken van de rest van de buurten. Al deze afwijkende buurten tezamen worden vervolgens aangeduid als het uitzonderingsgebied en worden niet meegenomen in de woningmarktanalyses. De risico- en referentiegebieden zullen vervolgens bestaan uit buurten die, gelet op sociaaleconomische en demografische factoren, met elkaar te vergelijken zijn. Deze analyse is ook voor de vorige gebiedsindeling uitgevoerd. Het is relevant deze te updaten voor de herziene gebiedsindeling. Daarbij is op hoofdlijnen gebruik gemaakt van dezelfde systematiek als eerder.³⁾ Hoe de huidige systematiek precies in elkaar zit, wordt hierna in detail uitgewerkt.

Om te bepalen welke buurten tot het uitzonderingsgebied horen, zijn de volgende sociaaleconomische en demografische kenmerken op buurtniveau geanalyseerd:

1. Leeftijdsofbouw; het aandeel mensen in de leeftijdscategorieën 0 tot 15 jaar, 15 tot 25 jaar, 25 tot 45 jaar, 45 tot 65 jaar en 65 plus.
2. Inkomen; de mediaan van het gestandaardiseerd besteedbaar huishoudinkomen (exclusief studenten).
3. Percentage mensen met een baan; het aandeel van mensen met inkomen uit een baan in de leeftijdscategorie 15 tot 75 jaar.
4. Woningwaarde; de mediaan van de WOZ-waarde. De WOZ-waarde van zowel huur- als koopwoningen wordt meegenomen in de bepaling.
5. Percentage koopwoningen; het aandeel koopwoningen in het totaal aantal woningen.
6. Bevolkingsdichtheid; het aantal inwoners per hectare van een buurt.

Deze kenmerken zijn bepaald vóór de hevige aardbeving die in het derde kwartaal van 2012 bij Huizinge plaatsvond. Dit is gedaan omdat de aardbevingen effect kunnen hebben op de sociaaleconomische en demografische kenmerken van buurten. Om aan te sluiten bij de administratieve werkelijkheid ten tijde van de methodeherziening, wordt wel de buurtindeling van 2019 gebruikt. Voor de buurten in 2019 wordt dus vastgesteld wat hun kenmerken voor de beving in Huizinge waren.

De methode om afwijkende buurten te selecteren bestaat uit vier stappen:

1. Op basis van de buurten in het risicogebied zijn per indicator grenzen opgesteld voor wanneer een buurt een kleine afwijking of een grote afwijking heeft ten opzichte van de overige buurten. Afwijkingen worden bepaald door eerst te kijken naar de afstand tussen het 25e en het 75e percentiel van de waarnemingen, dit is de interkwartielafstand (IQR). In de IQR valt 50% van de waarnemingen. Een kleine afwijking wordt gezien als een waarde met een afstand van meer dan 1,5 maal de IQR vanaf het 25^e of 75^e percentiel. Een grote afwijking wordt gezien als 3 maal de IQR vanaf het 25^e of 75^e percentiel.
2. Deze grenzen worden vervolgens zowel toegepast op buurten in het risico- als in het referentiegebied.

³⁾ Zie het vorige [methoderapport](#) voor meer informatie.

3. Omdat de leeftijdsopbouw uit vijf verschillende categorieën bestaat, zijn voor deze indicator 5 afwijkingsscores bepaald. Met behulp van een beslisboom wordt hiermee één gecombineerde score bepaald.⁴⁾ De resulterende score kan net als bij de andere indicatoren drie waardes aannemen; geen afwijking, kleine afwijking of grote afwijking.
4. Wanneer een buurt op één of meer van de indicatoren een grote afwijking heeft wordt deze buurt tot het uitzonderingsgebied gerekend. Ook wanneer een buurt drie of meer keer een kleinere afwijking heeft, wordt deze tot het uitzonderingsgebied gerekend.

Naast het uitsluiten van buurten op basis van bovenstaande methodiek, zullen de steden Groningen en Assen worden uitgesloten vanwege hun stedelijkheid. Door middel van de woonplaatsgrenzen in het BAG register worden de steden afgebakend in de gemeenten Groningen en Assen. De verwachting is dat zelfs in een relatief doorsnee buurt in de steden Groningen en Assen de woningmarktdynamiek anders zal zijn dan in een buurt buiten deze twee steden. De woningmarktdynamiek verschilt in stedelijke gebieden namelijk van die in landelijke gebieden. Dit zit hem niet alleen in kenmerken die op buurtniveau in steden waarneembaar zijn (zoals de leeftijd van de bewoners, of de bevolkingsdichtheid). Het verschil ontstaat ook door landelijke ontwikkelingen zoals verstedelijking en de aanwezigheid van een groter aantal voorzieningen in de directe omgeving buiten de eigen buurt (zoals werkgelegenheid, winkels, cultuur, ziekenhuizen, scholen, et cetera).

Daarnaast zullen buurten met minder dan 15 woningen worden uitgesloten, om het risico op onthulling te voorkomen. Het uitzonderingsgebied zal dus bestaan uit alle buurten die sociaaleconomisch of demografisch afwijken, die tot de steden Groningen of Assen behoren of die minder dan 15 woningen hebben.

In tabel 2.3.1 is een lijst opgenomen van alle buurten (buiten buurten in de steden Groningen en Assen en buurten met minder dan 15 woningen) die in het uitzonderingsgebied vallen op basis van sociaaleconomische en demografische kenmerken. Per buurt is aangegeven op basis van welk criterium deze is uitgesloten. Het volledige uitzonderingsgebied en de gebiedsindeling van de overige buurten zijn opgenomen in bijlage I.

2.3.1 Uitzonderingsgebied op basis van sociaaleconomische en demografische kenmerken

	Buurt	Leeftijd	Inkomen	% Baan	Woning-waarde	% Koop-woningen	Inwoners-dichtheid
Gemeente							
Risicogebied							
Delfzijl	Schrijversbuurt	•				○	
Delfzijl	Biessum		•				
Groningen	Meeroevers	○		○		○	
Tynaarlo	Verspreide huizen Eelderwolde	○	○	○	○		
Midden Groningen	Beukemabuur						•
Midden Groningen	Gorecht-Noord	○				○	•
Midden Groningen	Gorecht-West					○	•
Midden Groningen	Stadshart-Zuid	•		•			
Referentiegebied							
Delfzijl	Bosplan Tuikwerderrak	•					

⁴⁾ Een buurt krijgt een grote afwijkingsscore voor leeftijd wanneer a) er op 2 of meer van de leeftijdscategorieën een grote afwijking is, of b) er in één categorie een grote afwijking is en daarnaast drie of meer keer een kleine afwijking is. Een buurt krijgt een kleine afwijkingsscore voor leeftijd wanneer a) er één keer een grote afwijking is en een of twee keer een kleine afwijking of b) er geen grote afwijking is en er drie keer of meer een kleine afwijking is. Alle andere buurten, krijgen geen afwijkingsscore voor leeftijd.

2.3.1 Uitzonderingsgebied op basis van sociaaleconomische en demografische kenmerken (vervolg)

		Buurt	Leeftijd	Inkomen	% Baan	Woning-waarde	% Koop-woningen	Inwoners-dichtheid
Delfzijl	Vliethoven			•	•	○		
Delfzijl	Eelwerd		•	○	•	○		
Delfzijl	Sikkel		•	•	•	○		
Delfzijl	Weiwerd		•	•	•		•	
Delfzijl	Oosterhorn		•		○		○	
Groningen	Groenewei		•				•	
Groningen	Voorveld			○		•		
Groningen	Paterswolde (gedeeltelijk)		○	○		○		
Loppersum	Winneweer (gedeeltelijk)		•	○	•		•	
Stadskanaal	Maarsstee				○		○	○
Ooststellingwerf	Oosterwolde-Haerenkwartier						•	○
Opsterland	Beetsterzwaag-Talant		○	○	•			
Assen	Verspreide huizen Ubbena West		•	○		○		
Aa en Hunze	Verspreide huizen Nieuw-Annerveen		•					
Aa en Hunze	Verspreide huizen Oud-Annerveen		○		○	•		
Aa en Hunze	Verspreide huizen Eexterveenschekanaal		○	○	•		○	
Aa en Hunze	Verspreide huizen Gasselternijveenschemond		○	○		○		
Aa en Hunze	Verspreide huizen Nooitgedacht			○	•			
Borger-Odoorn	Verspreide huizen Bronneger		○		•			
Borger-Odoorn	Verspreide huizen Buinerveen		•			•		
Noordenveld	Verspreide huizen Westervelde		•	•	•	•		
Tynaarlo	Verspreide huizen Zuidlaren				•	○		
Tynaarlo	Verspreide huizen Westlaren			○	•			
Tynaarlo	Verspreide huizen Paterswolde			•		•		
Tynaarlo	Verspreide huizen Vries			○	•	○		
Oldambt	Udesweg-Zuid		○		○		○	
Westerwolde	Verspreide huizen Ter Apel en Ter Apelkanaal		○	○	•			
Midden Groningen	Harkstede Recreatiegebied		•					
Midden Groningen	Kolham Buitengebied		•		•			
Midden Groningen	Hellum Natuurgebied		○		•			
Midden Groningen	Siddeburen Bedrijventerrein		•		•	•		
Midden Groningen	Zuidbroek Buitengebied oost			○		•		
Midden Groningen	Industrieterrein Zuidbroek				•	○	○	
Het Hogeland	Eemshavengebied		•	•	•		•	
Het Hogeland	Haven Lauwersoog		•		•			
Westerkwartier	Buitengebied ten noorden van Zevenhuizen					•		

2.4 Categorieën risicogebieden

Nadat het uitzonderingsgebied is bepaald is duidelijk welke buurten onderdeel blijven uitmaken van het risico- en referentiegebied. Tussen de buurten die in het risicogebied vallen kunnen grote verschillen bestaan in het aandeel woningen dat schade heeft. Het aandeel woningen met schade is bepaald via de methode beschreven in paragraaf 2.2.

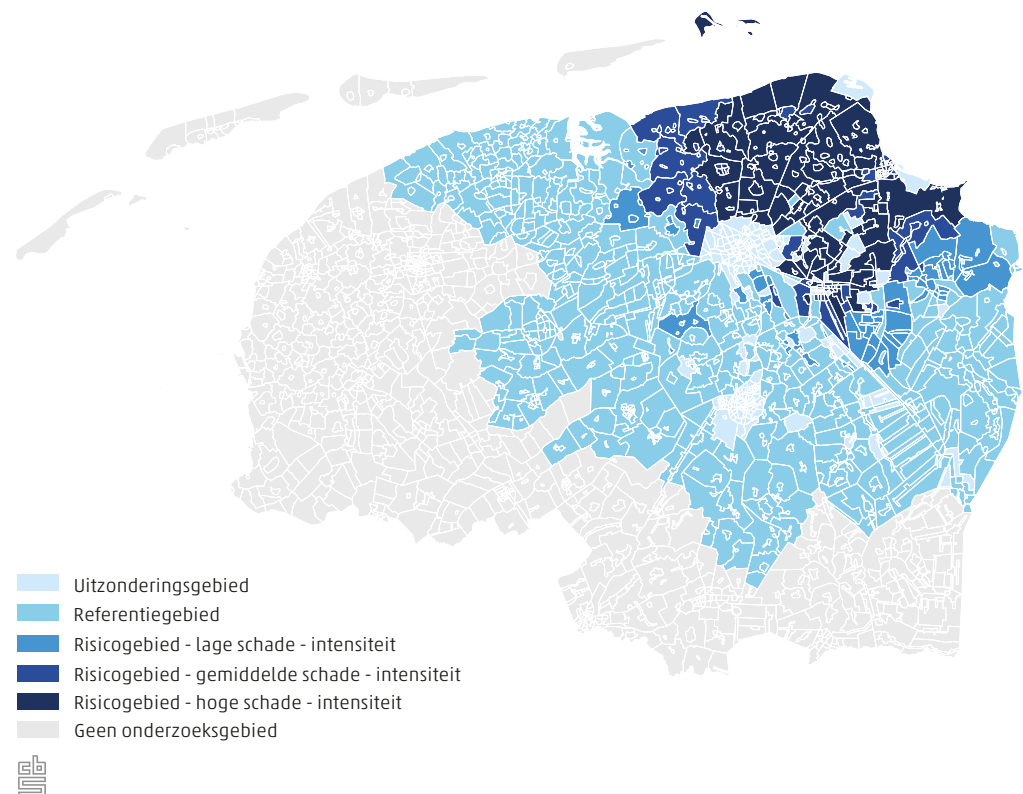
Om te kunnen beschrijven of de woningmarkt zich anders ontwikkelt in gebieden met uiteenlopende schade-intensiteit, is het risicogebied ingedeeld in drie klassen. De indeling in drie klassen is bepaald door middel van het combineren duidelijke grenzen in de verdeling

van woningschade-aandelen en de eis van een globale evenredige verdeling van het aantal woningen in de woningvoorraad over de klassen. Op basis hiervan is de grens van het risicogebied met een relatief klein aandeel woningen met schade bepaald. Tussen de twee hoogste categorieën is geen duidelijke grens zichtbaar. Het onderscheid tussen deze categorieën is bepaald door het aantal woningen in de woningvoorraad evenredig te verdelen over de klassen. Dit heeft de volgende indeling opgeleverd:

1. Relatief laag aandeel woningen met schade: 1% tot en met 10%⁵⁾ van de woningvoorraad heeft schade.
2. Gemiddeld aandeel woningen met schade: 11% tot en met 55% van de woningvoorraad heeft schade.
3. Relatief hoog aandeel woningen met schade: 56% of meer van de woningvoorraad heeft schade.

De buurten met een hoog aandeel woningen met schade zijn over het algemeen minder dichtbevolkt en qua oppervlakte groter. Hierdoor is het oppervlak van de zwaardere risicocategorie relatief groot in verhouding tot de lichtere categorieën. Dit zie je terug in onderstaande figuur.

2.4.1 Gebiedsindeling op basis van schade-intensiteit



In de bijlage is een volledige lijst opgenomen van alle buurten en de indeling naar gebieden.

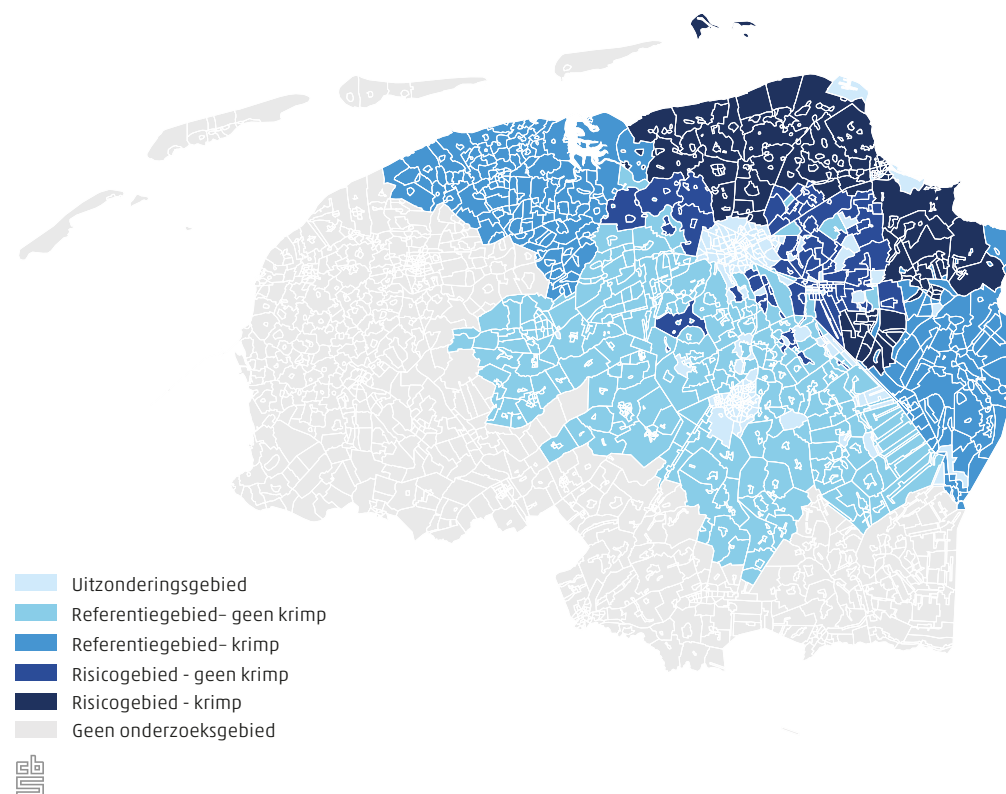
⁵⁾ Met 'tot en met' wordt bedoeld dat alle waarden in de hoogste waarde (hier: 10%) bij de betreffende categorie meetellen.

In verband met de consistentie zal de gebiedsindeling de komende periode steeds worden bepaald op basis van het schadebestand van 2 augustus 2019. Wel zullen veranderingen in het aandeel schademeldingen in de gaten gehouden worden. Bij grote veranderingen zal de indeling worden heroverwogen.

2.5 Gebieden met en zonder krimp

Naast de indeling naar gebieden met verschillende schade-intensiteit wordt voor het gehele risico- en referentiegebied een indeling gemaakt naar krimpregio's en niet-krimpregio's. Onder de krimpregio's vallen alle buurten die binnen een van de gemeenten liggen die volgens de indeling van de rijksoverheid als krimpgebied zijn aangeduid.⁶⁾ In bijlage I is per buurt aangegeven of zij onderdeel uitmaken van een gemeente met of zonder krimp. Voor de uitsplitsing naar krimp/geen-krimp in het risicogebied wordt geen verdere uitsplitsing gemaakt naar schade-intensiteit. In figuur 2.5.1 is de indeling van buurten naar krimp en niet-krimp weergegeven.

2.5.1 Gebiedsindeling op basis van krimp



⁶⁾ De officiële indeling per 1 januari 2019 is [hier](#) te vinden.

3. Kernindicatoren

In het onderzoeksrapport staan zes indicatoren centraal. Vijf indicatoren beschrijven de verkoopbaarheid van woningen. Dit zijn: aantal verkochte woningen, aantal te koopstaande woningen, verkoopduur, te-koopduur, en de verhouding tussen vraagprijs en verkoopprijs. De zesde indicator is de prijsontwikkeling van verkochte woningen. Dit hoofdstuk beschrijft op welke manier de zes indicatoren worden vastgesteld.

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk is als volgt opgebouwd. In paragraaf 3.2 worden de gebruikte bronbestanden toegelicht. Paragraaf 3.3 beschrijft de operationalisering van de vijf verkoopbaarheidsindicatoren en de gehanteerde methode. Voor deze indicatoren zijn niet alleen de risicogebieden vergeleken met het referentiegebied, maar zijn eveneens woningen in het hoge en lage segment met elkaar vergeleken. Deze uitsplitsing wordt verder toegelicht in paragraaf 3.4. De gehanteerde methode voor het vaststellen van de prijsindicator wordt beschreven in hoofdstuk 3.5. Alle indicatoren die in dit hoofdstuk worden beschreven, worden op kwartaalbasis berekend in de vorm van een trendmatige ontwikkeling per indicator. In paragraaf 3.6 wordt behandeld hoe is vastgesteld wat de maximaal haalbare periodiciteit is waarover met voldoende betrouwbaarheid gepubliceerd kan worden. Deze paragraaf beschrijft ook hoe de betrouwbaarheid van de resultaten is bepaald. Ten slotte is in deze paragraaf de methode toegelicht waarmee de trendmatige ontwikkeling in de cijfers is vastgesteld.

3.2 Bronbestanden

De zes indicatoren maken gebruik van dezelfde bronbestanden. Daarom worden in deze paragraaf eerst de gebruikte bronbestanden beschreven, voordat de operationalisering en de methode voor het vaststellen van de indicatoren wordt toegelicht. Per bron wordt beschreven wat de inhoud van het bestand is. Vervolgens wordt aangegeven welke bewerkingen en filters zijn toegepast.

NVM-bestand

Het bestand van de Nederlandse Vereniging van Makelaars (NVM) vormt de basis van alle kernindicatoren behalve het aantal verkochte woningen. Het bevat bestaande woningen die ergens tussen 1 januari 1985 en het einde van de onderzoeksperiode te koop hebben gestaan bij NVM-makelaars. Het gaat om zowel woningen die daadwerkelijk zijn verkocht als om woningen die nu nog te koop staan of van de markt zijn teruggetrokken. Hierbij moet worden opgemerkt dat sommige verkopen pas een tijd na de verkoopdatum worden geregistreerd. Het aantal verkopen in de meest recente kwartalen wordt daardoor onderschat. De dekking van het NVM-bestand is in de jaren voor 2000 ongeveer 50 procent van de markt en neemt daarna steeds verder toe. Voor de jaren vanaf 2010 bevat het NVM-

bestand ongeveer 90 procent van alle verkochte woningen in het onderzoeksgebied. Verkopen die zonder NVM-makelaar zijn gedaan, ontbreken in het bestand.

Van alle woningen is bekend op welk moment ze op de markt zijn gekomen en, indien van toepassing, op welk moment ze weer van de markt af zijn gehaald. Dit laatste kan het gevolg zijn van terugtrekking of van een daadwerkelijke verkoop. In het geval van een verkoop is zowel de verkoopprijs als de verkoopdatum bekend. De verkoopdatum is de dag waarop het koopcontract is getekend. Naast gegevens over aan- en afmelding van de woningen zijn ook diverse woningkenmerken opgenomen in het bestand, zoals adresgegevens, type woning, bouwperiode, inhoud, oppervlakte, aantal verdiepingen, soort tuin en parkeergelegenheid.

De kwaliteit van de variabelen in het bestand is niet altijd optimaal, vooral voor de jaren tot 2000. Om het bestand geschikt te maken voor analysedoeleinden is daarom eerst een aantal bewerkingen toegepast. Zo zijn aan- en afmelddata omgedraaid indien de afmelddatum vóór de aanmelddatum lag.

Ieder record in het bestand bevat een aanmelding van een woning. Eén en dezelfde woning kan meerdere keren te koop zijn gezet. Deze woning zit dan meerdere keren in het bestand. Records van woningen die tijdelijk van de woningmarkt zijn teruggetrokken en binnen drie maanden weer opnieuw te koop zijn gezet zijn samengevoegd. In dat geval beschouwen we beide verkoopperiodes als aaneengesloten.

Het komt ook voor dat meerdere records van één en dezelfde woning elkaar overlappen, dat wil zeggen dat de woning opnieuw is aangemeld voordat het andere record is afgemeld. Dit kan verschillende oorzaken hebben. Bij elk mogelijk scenario zijn er beslisregels opgesteld om te bepalen welke aanmelding van die woning in het bestand moet worden behouden.

Tot slot zijn buurtcodes toegevoegd op basis van de postcode en het huisnummer in het bestand. Wanneer postcode of huisnummer niet goed is ingevuld of ontbreekt, is het niet mogelijk een buurtcode aan te koppelen. Hierdoor worden enkele transacties niet meegenomen in de analyse. Het effect hiervan is echter minimaal.

Het NVM-bestand bevat een groot aantal records dat niet binnen de reikwijdte van het onderzoek valt. Het gaat dan bijvoorbeeld om woningen die niet tot de gedefinieerde onderzoeksgebieden behoren of woningen die buiten de onderzoeksperiode te koop hebben gestaan. Daarom is er een filter aan het bestand toegevoegd waarmee kan worden bepaald welke records meegenomen moeten worden in de analyse.

Binnen het filter vallen de records die:

- in één van de onderzoeksgebieden (risicogebieden of referentiegebied) liggen.
- een woonhuis of appartement betreffen. Bouwgrond en garageboxen worden buiten beschouwing gelaten.
- tot het onroerend goed behoren. Woonboten en stacaravans zijn uitgesloten.
- ergens in de onderzoeksperiode te koop hebben gestaan. Dat wil zeggen dat de woning tussen 1 januari 1985 (start bestand) en de meest recente onderzoeksperiode is aangemeld én dat de woning, indien afgemeld, op of na 1 januari 1995 is afgemeld.

Voor verkochte woningen geldt naast bovengenoemde criteria dat zij alleen binnen de relevante selectie vallen als:

- de woning daadwerkelijk verkocht is. Verkopen onder voorbehoud zijn uitgesloten.
- de verkoopprijs en de oorspronkelijke vraagprijs groter dan of gelijk zijn aan 10 duizend euro en kleiner dan of gelijk aan 5 miljoen euro. Hiermee worden verkopen met een onrealistische prijs buiten beschouwing gelaten.

Voor de prijsindicator zijn twee aanvullende filters toegepast. Dit is gedaan om te voorkomen dat niet plausibele transacties de regressie verstoren. Woningen zijn niet geselecteerd als:

- De inhoud kleiner is dan 21 m³. De grens is gesteld op 21 m³ omdat dit de minimale inhoud is die een woning in Nederland volgens Bouwbesluit 2012 moet hebben.
- Het logaritme van de verkoopprijs van de woning valt buiten het interval van 99% rond het gemiddelde. Het gemiddelde logaritme van de verkoopprijs is bepaald, evenals de standaarddeviatie. Woningen die 2,58 standaarddeviaties of meer van het gemiddelde afwijken, worden verwijderd. Dit filter wordt toegepast om te voorkomen dat zeer hoge of zeer lage prijzen de regressie bovengemiddeld beïnvloeden.

BAG en Woonruimteregeister

Informatie over de woningvoorraad is noodzakelijk om twee van de verkoopbaarheidsindicatoren te kunnen berekenen: het aandeel te koop staande en verkochte woningen. Om de woningvoorraad te bepalen van 1995 t/m 2011 is gebruik gemaakt van het Woonruimteregeister (WRG). Het WRG is een registratie met adressen en bevat de voorraad van woonruimten op 1 januari. Uit het WRG kan onder andere de woningvoorraad worden afgeleid. Voor de woningvoorraad is de typering 'woning' geselecteerd. De BAG is gebruikt voor het bepalen van de woningvoorraad vanaf 2012. De BAG is uitgebreider beschreven in paragraaf 2.2.

De WRG en BAG gegevens sluiten niet volledig op elkaar aan. Dit levert in 2012 een trendbreuk op in de woningvoorraadcijfers. Door structurele tijdsreeksmodellen (Durbin en Koopman, 2012) toe te passen kan er voor de breuk worden gecorrigeerd.¹⁾ In het kader van een structureel tijdsreeksmodel wordt een tijdreeks opgeknippt in verschillende latente onderdelen (bijvoorbeeld een trend, een seizoens-effect (bij maandelijkse data) of een cyclus). Daarnaast kan ook een breuk in de trend worden geschat.

De methodeherziening die in 2019 heeft plaatsgevonden, heeft tot een nieuwe indeling van de onderzoeksgebieden geleid. De tijdsreeksmodellen zijn op deze nieuwe onderzoeksgebieden toegepast. Deze modellen zijn gelijk aan degenen die voor de vorige gebiedsindeling zijn gebruikt.

Kadasterbestand

Het verkopenbestand van het Kadaster bevat alle woningen die vanaf 1 januari 1995 verkocht zijn. Het Kadaster heeft de wettelijke taak alle verkooptransacties van onroerende zaken te registreren. Naast de verkoopprijs worden ook adres, woningtype en datum van

¹⁾ Het programma OxMetrics 7 (Doornik, 2007) in combinatie met een SsfPack package (Koopman et al., 2008) wordt gebruikt om de breuk in het kader van deze structurele tijdsreeksmodellen te schatten.

overdracht geregistreerd. De verkoopprijs is inclusief eventueel aanwezige grond, tenzij het een woning met erfpacht betreft. De prijs is exclusief bijkomende kosten zoals notariële kosten, makelaars- of taxateursdiensten en overdrachtsbelasting. Ook roerende zaken (zoals boedel) worden uitgesloten. De verkoopdatum die bij het Kadaster is geregistreerd is de datum van de juridische overdracht. Deze datum ligt gemiddeld twee tot drie maanden na de datum waarop het koopcontract is getekend. Het bestand heeft een volledige dekking. Op basis van dit bestand is het aantal verkochte woningen bepaald.

3.3 Ontwikkelingen verkoopbaarheidsindicatoren

Het onderzoek behandelt vijf indicatoren die de verkoopbaarheid van woningen vaststellen:

1. Aantal verkochte woningen als percentage van de woningvoorraad.
2. Aantal te koop staande woningen als percentage van de woningvoorraad.
3. Aantal dagen dat verkochte woningen te koop hebben gestaan (verkoopduur).
4. Aantal dagen dat te koop staande woningen al te koop staan (te-koopduur).
5. Verkoopprijs als percentage van de oorspronkelijke vraagprijs (prijsverhouding).

Deze vijf indicatoren zijn als volgt geoperationaliseerd:

1 = Het aantal woningen dat in kwartaal x is verkocht als percentage van de woningvoorraad aan het eind van kwartaal x.

2 = Het aantal woningen dat aan het eind van kwartaal x te koop staat als percentage van de woningvoorraad aan het eind van kwartaal x.

3 = De mediane verkoopduur van alle woningen die in kwartaal x verkocht zijn.

De verkoopduur is het aantal dagen tussen de aanmelddatum en de afmelddatum van de woning.

4 = De mediane te-koopduur van alle woningen die aan het eind van kwartaal x te koop staan. De te-koopduur is het aantal dagen tussen de aanmelddatum en de laatste dag van het kwartaal.

5 = De mediane prijsverhouding van alle woningen die in kwartaal x verkocht zijn.

De prijsverhouding is de verkoopprijs als percentage van de oorspronkelijke vraagprijs.

De eerste twee indicatoren zijn gerelateerd aan de totale woningvoorraad. Hierdoor kunnen de resultaten beter in de tijd en ook tussen verschillende gebieden worden vergeleken.

Volgtijdelijke vergelijkbaarheid is ook de reden dat bij indicator 3, 4 en 5 is gekozen voor de mediaan in plaats van het rekenkundig gemiddelde. De mediaan is namelijk minder gevoelig voor uitschieters in de data.

Vanwege het kleine aantal waarnemingen per kwartaal vertonen de reeksen van de verschillende indicatoren een grillig verloop. Om een beter beeld te krijgen van de trendmatige ontwikkeling is een smoothing techniek toegepast; namelijk een state spacemodel. Dit is verder uitgelegd in paragraaf 3.6.

3.4 Hoog en laag segment

Omdat het prijssegment mogelijk van invloed is op de verkoopbaarheid van woningen, is voor alle verkoopbaarheidsindicatoren ieder jaar een aparte uitsplitsing gemaakt naar woningen in het hoge en lage segment.

De uitsplitsing naar segment wordt gemaakt op basis van het NVM-bestand, beschreven in paragraaf 3.2. Woningen worden tot het hogere segment gerekend indien de oorspronkelijke vraagprijs boven 200 duizend euro ligt. Woningen met een oorspronkelijke vraagprijs onder of gelijk aan 200 duizend euro worden tot het lagere segment woningen gerekend. De uitsplitsing wordt zowel voor het risicogebied als het referentiegebied gemaakt. Voor de uitsplitsing naar hoog/laag segment in het risicogebied wordt geen onderscheid gemaakt naar schade-intensiteit. Het hogere segment risicogebied bestaat dus uit alle woningen met een oorspronkelijke vraagprijs boven 200 duizend euro, gelegen in een buurt waar aan minimaal 5 woningen en aan minimaal 1% van de woningen een schadevergoeding is toegekend.

3.5 Prijsontwikkelingen verkochte woningen

De zesde indicator, de prijsontwikkeling van bestaande koopwoningen, is gemeten aan de hand van een kenmerkenmodel.²⁾ Een kenmerkenmodel ziet een woning als een set woningkenmerken. Voorbeelden van woningkenmerken zijn de grootte van de woning of het woningtype. Elk kenmerk heeft invloed op de prijs van een woning. Zo zal een woning met een grote woonoppervlakte duurder zijn dan een woning met een kleine oppervlakte, gegeven de overige kenmerken. Met behulp van regressieanalyse kan de invloed van de woningkenmerken op de prijs worden bepaald. Hiermee kan de gemeten prijsontwikkeling worden gecorrigeerd voor veranderingen in de samenstelling en kwaliteit van de set verkochte woningen.

Selectie van woningkenmerken

De NVM-dataset bevat circa 100 woningkenmerken. Het is niet zinvol deze allemaal op te nemen in het kenmerkenmodel. Een model heeft na opname van de belangrijkste woningkenmerken vaak al een vrij grote verklaarkracht. Toevoeging van extra kenmerken voegt dan nauwelijks verklaarkracht toe, terwijl het lastiger wordt om significante resultaten uit de regressieanalyse te krijgen. Daarom is gekozen voor een beperkt aantal woningkenmerken. Een nadeel hiervan is dat het model hierdoor minder geschikt is voor unieke objecten, zoals woonboerderijen. Aan de meer algemene kenmerken van zulke woningen is niet af te leiden dat het om een bijzondere woning gaat, terwijl dit wel tot uitdrukking komt in de prijs.

2) Een kenmerkenmodel wordt ook wel een hedonisch model genoemd.

Omdat niet alle 100 woningkenmerken opgenomen kunnen worden in het model, is er een selectie gemaakt van beschikbare woningkenmerken in de NVM-dataset. Bij het maken van de selectie is allereerst gekeken of er voldoende woningen worden verkocht die het kenmerk bezitten. Daarnaast moeten er betrouwbare data over dit kenmerk beschikbaar zijn. Tot slot moet er voldoende variatie van het kenmerk aanwezig zijn in het onderzoeksgebied.

De kenmerken die aan deze voorwaarden voldoen zijn doorgerekend in het kenmerkenmodel. Woningkenmerken die niet significant bleken zijn verwijderd. Daarnaast zijn ook kenmerken verwijderd die weinig effect bleken te hebben op de verkoopprijs.

Onderstaande kenmerken zijn uiteindelijk opgenomen in het kenmerkenmodel:

1. Inhoud van de woning.
2. Grootte van het perceel behorende bij de woning.
3. Woningtype.
4. Bouwperiode van de woning.
5. Gemeente waarin de woning is gelegen.
6. Staat van het onderhoud binnen.
7. Staat van het onderhoud buiten.

De kenmerken 1 tot en met 5 behoren tot de belangrijkste kenmerken die verkoopprijzen verklaren (Diewert, 2013). De kenmerken 6 en 7 zeggen iets over de staat waarin de woning verkeert. Deze kenmerken zijn in het kader van dit onderzoek van belang, omdat er woningen in deze regio zijn die te maken hebben met schade als gevolg van aardbevingen.

Het is gebruikelijk om in een kenmerkenmodel een variabele voor locatie op te nemen, omdat de locatie van een woning een belangrijke verklarende variabele is voor de prijs van de woning. In dit geval is gekozen voor de variabele gemeente omdat op deze manier rekening gehouden wordt met het imago van de gemeente. Wanneer een bepaalde buurt een minder goede naam heeft, dan beperkt zich dat vermoedelijk niet tot deze ene buurt. Mogelijk mijden kopers ook omliggende buurten, omdat deze vlakbij een buurt met een minder goede naam ligt. Om voor dit soort imago effecten te corrigeren, wordt de variabele gemeente meegenomen.

In deze studie zijn verschillende mogelijkheden onderzocht om het effect van aardbevingen mee te nemen in het kenmerkenmodel. Zo is gekeken naar de mogelijkheid om schademeldingen op te nemen. Dit bleek echter niet haalbaar, omdat niet achterhaald kan worden in hoeverre een woning schade heeft op het moment van verkoop. Daarnaast is gekeken naar de mogelijkheid om het aantal aardbevingen per woning mee te nemen. Het meenemen hiervan is mogelijk, maar voegt weinig verklaaringskracht toe aan het model. Dat komt doordat de buurten waar regelmatig aardbevingen voorkomen zijn samengevoegd tot de drie risicogebieden. Omdat vrijwel alle woningen in deze gebieden aardbevingen hebben doorgemaakt, is dit geen onderscheidend kenmerk tussen de woningen binnen deze gebieden. Er is wel verschil in de mate waarin woningen schade hebben opgelopen. Daarom is de staat van het onderhoud meegenomen. Indien een woning aardbevingsschade heeft op het moment van verkoop, dan nemen we aan dat dit hierin tot uitdrukking komt.

Het opnemen van de variabele onderhoud heeft als nadeel dat er gecorrigeerd wordt voor aardbevingsschade aan woningen. Toch is het beter om de variabele onderhoud in het model op te nemen. Allereerst is dit nodig om tijdreeksen te kunnen maken. De kwaliteit van de set verkochte woningen verschilt van periode tot periode. In het ene kwartaal worden bijvoorbeeld beter onderhouden woningen verkocht dan in het andere kwartaal. Door te corrigeren voor het onderhoud van woningen kunnen vergelijkingen in de tijd worden

gemaakt ondanks verschillen in de kwaliteit van de set verkochte woningen. Eenzelfde redenering gaat op voor het vergelijken tussen de verschillende gebieden in het onderzoek. Door te corrigeren voor eventuele aardbevingsschade kan worden onderzocht of er sprake is van een verschil in prijsontwikkeling tussen de risicogebieden en het referentiegebied ongeacht een verschil in de kwaliteit van verkochte woningen. Op deze manier kan een uitspraak worden gedaan over de vraag of er in het risicogebied sprake is van een andere prijsontwikkeling dan in het referentiegebied, ook als het gaat om niet beschadigde woningen.

Bovenstaande selectie van woningkenmerken is gemaakt op basis van onderzoek naar verkochte bestaande koopwoningen. De kenmerken van verkochte bestaande koopwoningen kunnen verschillen van de kenmerken van niet-verkochte woningen of van de kenmerken van nieuwbouwkoopwoningen. De beschreven bevindingen en de resultaten van het model zijn daarom ook alleen van toepassing op verkochte bestaande koopwoningen.

Regressieanalyse

Door middel van een standaard time dummy methode³⁾ wordt het logaritme van de verkoopprijs verklaard aan de hand van een set woningkenmerken en dummy variabelen. In de vorige paragraaf zijn de zeven kenmerken beschreven die zijn opgenomen in het model. Daarnaast is het kwartaal waarin woningen zijn verkocht opgenomen in het model. Zo is de invloed van de periode waarin de verkoop plaatsvond gemeten. Het model ziet er als volgt uit:

$$\text{Log(Verkoopprijs)} = \text{Constante} + \text{Verkoop kwartaal} + \log(\text{Inhoud}) + \text{Perceel} + \text{Woningtype} + \text{Bouwperiode} + \text{Gemeente} + \text{Onderhoud binnen} + \text{Onderhoud buiten} + \text{Ruis}$$

Bij een time dummy methode wordt er één regressie uitgevoerd voor alle perioden samen. In dit geval is de regressie uitgevoerd met behulp van de kleinstekwadratenmethode op kwartaaldata van het eerste kwartaal van 1995 tot en met de meest recente periode die in het rapport wordt beschreven. Voor elk onderscheiden onderzoeksgebied is een aparte regressieanalyse uitgevoerd.

Om te bepalen in hoeverre het model geschikt is voor het verklaren van de verkoopprijs, is R^2 berekend. Dit is een maatstaf waarmee bepaald kan worden in hoeverre het model geschikt is voor het verklaren van de variantie in de uitkomsten. R^2 is een waarde tussen 0 en 1, waarbij geldt: hoe hoger de waarde hoe beter het model geschikt is voor het verklaren van de variantie in de uitkomsten.

³⁾ Voor meer over hedonische methoden, zie: De Haan, J. and E. Diewert (2013) Hedonic Regression Methods. In: Eurostat, ILO, IMF, OECD, UNECE and the World Bank, *Handbook on Residential Property Prices Indices(RPPIs)* (pp. 50-64). Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Controleren modelaannames

Het regressiemodel is gebaseerd op een aantal aannames. Deze aannames zijn gecontroleerd en zijn hieronder besproken:

1. De residuen zijn homoscedastisch. Dit wil zeggen dat ze een constante variantie hebben. Deze aanname is gecontroleerd met behulp van de zogenoemde Breusch-Pagan test. Hieruit bleek dat de residuen niet homoscedastisch, maar heteroscedastisch zijn en dat verhoogt de standaardfout van de coëfficiënten. Daarom is een zogenoemde hccm-test uitgevoerd om de significantie van de woningkenmerken te controleren. Hierbij is rekening gehouden met de heteroscedasticiteit. Uit de test bleek dat de geselecteerde woningkenmerken allen significant zijn. Dit betekent dat met zekerheid kan worden gesteld dat de geselecteerde woningkenmerken invloed hebben op de verkoopprijs van de woning.
2. De residuen zijn ongecorrleerd. Dit is een belangrijke aanname. Het wil zeggen dat de residuen niet met elkaar samenhangen. Er is geen resterend patroon in de residuen aanwezig dat door toevoeging van een extra woningkenmerk aan het model verklaard zou kunnen worden.
3. De residuen zijn normaal verdeeld. Dit is nodig om bepaalde statistische toetsen uit te kunnen voeren die alleen onder deze aanname werken. De residuen in dit onderzoek zijn normaal verdeeld.

Deze aannames zijn tijdens het bepalen van het model (het vinden van de optimale verzameling kenmerken) herhaaldelijk gecontroleerd. Als niet (geheel) aan de aannamen werd voldaan was dit een teken dat het model verbeterd kon worden. Naast de genoemde toets op heteroscedasticiteit zijn de aannamen gecontroleerd door de eigenschappen van de residuen visueel te bestuderen. Bij deze visuele controle bleken nog outliers met een grote invloed op de regressie in de data te zitten. Deze zogenoemde influential outliers zijn verwijderd met behulp van Cook's Distance.

3.6 Betrouwbaarheidsmarges en trendlijnen

Alle ontwikkelingen worden gerapporteerd op kwartaalbasis in de vorm van een trendmatige ontwikkeling per indicator. In deze paragraaf is eerst behandeld hoe is vastgesteld wat de maximaal haalbare periodiciteit is waarmee met voldoende betrouwbaarheid gepubliceerd kan worden. Vervolgens is besproken hoe deze betrouwbaarheid is vastgesteld. Ten slotte is de methode toegelicht waarmee de trendmatige ontwikkelingen in de cijfers zijn bepaald.

Periodiciteit

Het aantal verkochte woningen per kwartaal in de onderzoeksgebieden is klein. Daarom gaat een aantal van de indicatoren voor deze gebieden gepaard met relatief grote marges. Het gaat met name om de prijsindices, maar geldt ook voor sommige verkoopbaarheidsindicatoren. De berekende indicatoren zullen in die gevallen minder betrouwbaar zijn dan voor gebieden met veel verkopen. Inzicht in de betrouwbaarheid van de berekende cijfers is belangrijk omdat dit bepaalt wat de hoogste frequentie is waarvoor

cijfers gepubliceerd kunnen worden. De onzekerheidsmarges worden groter en de betrouwbaarheid kleiner door over kortere periodes te rapporteren. Bovendien zal het patroon over de perioden van de indicator een grilliger verloop hebben.

Om een schatting van de onzekerheid te maken, zijn de prijsindexmethoden voor verschillende periodiciteiten toegepast. Hierbij zijn telkens de 95%-betrouwbaarheidsintervallen berekend. Zowel de onzekerheidsmarges rond het geschatte niveau als de marges rond de ontwikkeling van de prijsindexcijfers zijn bepaald. Op basis hiervan is besloten dat het CBS de prijsindexcijfers niet gedetailleerder dan op kwartaalbasis met voldoende nauwkeurigheid kan publiceren. Ook voor de verkoopbaarheidsindicatoren wordt deze periodiciteit gehanteerd.

Om toch voldoende inzicht te krijgen in de onderliggende ontwikkelingen, ondanks de onzekerheid in de cijfers en de grilligheid van het verloop van de indicatoren, zijn voor alle indicatoren trendlijnen berekend. De methode hiervoor wordt verderop toegelicht.

Varianties

De berekende prijsindices en enkele van de verkoopbaarheidsindicatoren zijn schattingen van onbekende grootheden. Zoals met elke statistische methode kennen deze schattingen daarom een onzekerheid. Die wordt uitgedrukt met een variantie, waarmee vervolgens een onzekerheidsmarge in de vorm van een 95%-betrouwbaarheidsinterval berekend kan worden. Voor al deze indicatoren is sprake van reeksen van opeenvolgende schattingen. De variantie kan daarom per periode verschillen.

Voor het kenmerkenmodel (Eurostat, 2013) is een formule waarmee de variantie bepaald kan worden niet beschikbaar. Bij deze methode wordt een lineaire regressie uitgevoerd en wordt vervolgens een transformatie (het nemen van de exponent) uitgevoerd op bepaalde regressiecoëfficiënten om de prijsindex te berekenen. Deze coëfficiënten hebben weliswaar een bekende standaardfout, maar voor de getransformeerde coëfficiënten is deze fout niet triviaal te berekenen. Om toch een variantie te kunnen berekenen, zijn de varianties via een 'bootstrap'-procedure (Efron en Tibshirani, 1993) op empirische wijze bepaald voor de prijsindices. In deze procedure is een steekproef (met teruglegging) getrokken uit het bestaande bestand met huizenverkopten die even groot is als het oorspronkelijke bestand. Dit is per periode gebeurd. Vervolgens is voor dit nieuwe bestand de prijsindex per periode berekend. Door dit geheel een groot aantal keer te herhalen (1000 keer) kon de variantie van prijsindex over alle herhalingen worden berekend.

Voor de verkoopbaarheidsindicatoren zijn om verschillende redenen geen varianties bekend. Voor sommige indicatoren geldt dat ze gebaseerd zijn op alle transacties in een periode, maar iets proberen te zeggen over de woningmarkt als geheel. Dit geldt voor de indicator 'Verhouding tussen de verkoopprijs en de oorspronkelijke vraagprijs'. In dit geval is het beter om de transacties te zien als een steekproef uit de totale woningvoorraad. De samenvattende maat is dan een schatting van een onbekende populatieparameter. Alvorens de samenvattende maat te berekenen, zijn op de brongegevens nog een aantal bewerkingen uitgevoerd, zoals het verwijderen van transacties die onrealistisch zijn of die de samenvattende maat te sterk zouden beïnvloeden. De samenvattende maat is dus een schatting van de waarde voor de gehele woningvoorraad, en kent daardoor een variantie. Door de bewerkingsstappen valt de variantie ervan echter niet te berekenen.

Nadat de indicatoren bepaald zijn, zijn trendlijnen berekend. De methode hiervoor wordt in de volgende paragraaf behandeld. Deze methode kent ook weer een variantie en gaat ervan uit dat de bronreeksen om de trendlijnen te bepalen geen onzekerheid kennen. Zoals hierboven beschreven kennen alle indicatoren een bepaalde onzekerheid. Daarom is de trendlijnmethode zo aangepast dat deze ook rekening houdt met de hierboven beschreven varianties van de indicatoren. De marge van de trendlijnen geeft daarna de gecombineerde onzekerheid weer van zowel de brondata als de schattingsmethode. Dit is echter alleen mogelijk voor de prijsindices. Voor de verkoopbaarheidsindicatoren is alleen de onzekerheid van de trendlijnmethode vastgesteld. Dit is dus een ondergrens voor de totale onzekerheid.

Wanneer naast een niveauschatting ook ontwikkelingen van belang zijn, moet er rekening mee worden gehouden dat de variantie en dus de onzekerheid in de ontwikkeling niet rechtstreeks overgenomen kan worden uit de varianties van de niveauschattingen. Het gaat immers om de ratio tussen twee schattingen die beide een variantie kennen. De variantie van deze ratio wordt via een benadering geschat. Hierbij zal meestal het geval zijn dat de relatieve onzekerheidsmarge op een ontwikkeling groter is dan de relatieve onzekerheidsmarge op de niveauschatting.

Trendlijnen

Voor alle indicatoren is het belangrijk de trendmatige ontwikkeling te scheiden van toevallige fluctuaties en systematische schommelingen. Zo kan worden bepaald of de ontwikkeling per indicator verschilt tussen het risicogebied en het referentiegebied. Om deze trendmatige ontwikkeling te berekenen, worden voor alle indicatoren state spacemodellen en bijbehorende schattingstechnieken gebruikt (Durbin en Koopman, 2012; Harvey, 1989; Koopman et al., 2008). Deze methodologie gebruikt filters om de onderliggende trend te bepalen.

In deze state spacemodellen wordt ervan uitgegaan dat elke tijdreeks bestaat uit een aantal componenten die niet waargenomen kunnen worden. Deze componenten zijn expliciet gemodelleerd. De in dit onderzoek gebruikte modellen zijn allen speciale gevallen van dezelfde state spaceformulering. De basis hiervoor is een univariaat model met niveau en trend, met een seizoencomponent daaraan toegevoegd. De state spacemodellen gaan ervan uit dat elk van deze componenten zich langzaam ontwikkelt (en dus stochastisch is). Sommige componenten zijn echter vast (ofwel deterministisch). De reeksen worden behalve uit niveau en seizoen ook verklaard middels een of meerdere verklarende variabelen. Via deze component is hulpinformatie in het model opgenomen die een betere verklaring aan de ontwikkeling van de reeks kan geven. Deze variabelen zijn als regressie-effect toegevoegd aan het model. De laatste twee componenten bestaan uit de uitbijters en de breuken. Dit zijn respectievelijk eenmalige extreme waarden in de reeks en plotselinge verschuivingen in het niveau van de reeks. Beide zijn versturende effecten die expliciet zijn gemodelleerd. Alle componenten samen verklaren de variaties in de reeks. Het kleine gedeelte dat niet met het model kan worden verklaard, is de onregelmatige component of ruis.

Naast het opnemen van deze componenten is de modelformulering uitgebreid zodat de formulering rekening houdt met onzekerheid in de brondata. De marge van de trendlijnen geeft daarmee de gecombineerde onzekerheid weer van zowel de brondata als van de schattingsmethode.

Voor elke reeks kan de precieze modelformulering verschillen. Niet elk van de genoemde componenten hoeft voor elke reeks opgenomen te zijn in het model. Daarnaast kunnen sommige componenten zowel stochastisch als deterministisch gemodelleerd worden. Er is voor gekozen om de modellering per reeks te optimaliseren, en dus niet per se hetzelfde model te hanteren voor alle reeksen (voor de verschillende onderzoeksgebieden) van een indicator.

Via de genoemde filters kan de grootte van elk van de componenten van de reeks geschat worden. De trendmatige ontwikkeling bestaat dan uit de oorspronkelijke reeks zonder de seizoencomponent en de ruiscomponent, maar inclusief de regressie-effecten, uitbijters en breuken.

4. Aanvullende analyses

Naast de zes kernindicatoren, wordt er een aantal aanvullende analyses gedaan. Het doel van deze analyses is om een volledig beeld van de ontwikkelingen op de woningmarkt te schetsen. Het vierde hoofdstuk gaat in op deze aanvullende analyses en de daarbij gebruikte methodes.

4.1 Inleiding

De eerste aanvullende analyse is een vergelijking van de ontwikkeling van de WOZ-waarde van de koopwoningvoorraad in het risicogebied met die van woningen in het referentiegebied. De gebruikte bron en de gehanteerde methode van deze analyse wordt beschreven in paragraaf 4.2. De tweede aanvullende analyse is een vergelijking van de verhuisbewegingen vanuit, naar en binnen het risicogebied met de verhuisbewegingen vanuit, naar en binnen het referentiegebied. De bron en methode voor deze analyse worden beschreven in paragraaf 4.3.

4.2 WOZ-waardeontwikkelingen

Bronbestand

Voor het bepalen van de WOZ-waardeontwikkelingen wordt steeds gebruik gemaakt van de meest recente BAGplus. Dit is het BAG-bestand verrijkt met WOZ-waarden. De BAGplus is beschreven in paragraaf 2.3.

Er worden filters toegepast op de BAGplus om koopwoningen te kunnen onderscheiden van huurwoningen en niet-woningen. Anders gezegd, er wordt een filter toegepast om de koopwoningvoorraad te selecteren. Daarnaast wordt een filter toegepast om niet-plausibele WOZ-waarden te verwijderen. De volgende filters worden toegepast:

- Objecten met de WOZ gebruiksfunctie wonen worden geselecteerd. Dit komt overeen met gebruiksfunctie 10 en 11.
- Objecten gedefinieerd als Eigen Woning.
- Objecten met een WOZ-waarde groter dan of gelijk aan 10 duizend euro en kleiner dan of gelijk aan 5 miljoen euro worden geselecteerd.

Methode

De ontwikkeling van de WOZ-waarde van bestaande koopwoningen is berekend door per onderzoeksgebied de som van de WOZ-waarden in een bepaald jaar te delen door de som van de WOZ-waarden in het voorgaande jaar. Alleen woningen die in beide opeenvolgende jaren voorkomen, worden meegenomen. Op deze manier wordt voorkomen dat de gemeten ontwikkeling wordt beïnvloed door verschillen in de samenstelling van de woningvoorraad tussen beide jaren.

Per jaar is op deze manier een groeifactor berekend. De index wordt berekend door de factor van een bepaald jaar te vermenigvuldigen met de index van het voorgaande jaar. Zo ontstaat de reeks die start op waardepeildatum 1 januari 2011.

Alle indicatoren in het onderzoek zijn herschaald naar het derde kwartaal van 2012. Omdat de WOZ-waarde jaarlijks per januari wordt vastgesteld, is het niet mogelijk om op dit punt exact bij de andere indicatoren in het onderzoek aan te sluiten. De WOZ-index is daarom per waardepeildatum 1 januari 2012 op 100 gesteld. Dit is de meest recente WOZ-waarde op het moment dat de grootste beving tot dan toe plaatsvond.

4.3 Verhuisbewegingen

Bronbestand

Voor de verhuizingen wordt gebruik gemaakt van de Basisregistratie Personen (BRP) en de Gemeentelijke Basisadministratie Persoonsgegevens (GBA). De BRP is sinds 2014 de opvolger van de GBA. De GBA werd toegelicht in paragraaf 2.3. De verhuizing wordt afgeleid uit de BRP/GBA aan de hand van een adreswijziging.

Methode

Jaarlijks worden de verhuisbewegingen van, naar en binnen het risico- en referentiegebied weergegeven. De verhuisbewegingen worden weergegeven op huishoudensniveau. Onder een huishouden wordt hier zowel een particulier als een institutioneel huishouden verstaan. Voor het bepalen van een huishouden wordt gebruik gemaakt van een referentiepersoon. Een referentiepersoon is het lid van het huishouden ten opzichte van wie de posities van de andere leden in het huishouden worden bepaald en van wie de kenmerken eventueel ook aan het huishouden worden toegekend. Per kwartaal wordt de referentiepersoon van het huishouden bepaald. De aanname is dat als de referentiepersoon in een bepaald kwartaal verhuist, het hele huishouden verhuist in het betreffende kwartaal. De verhuisbewegingen worden bestudeerd voor alle kwartalen vanaf het derde kwartaal van 2012.

5. Gebiedsindeling op basis van aardbevingen

In hoeverre verandert de indeling naar referentie- en risicogebied als deze gebaseerd wordt op aardbevingen in plaats van gehonoreerde schademeldingen? Deze vraag wordt in dit hoofdstuk beantwoord.

5.1 Inleiding

Het doel van dit onderzoek is om inzicht te geven in de ontwikkelingen op de woningmarkt in het aardbevingsgebied rondom het Groningenveld. Hiertoe wordt het onderzoeksgebied ingedeeld in een risico- en een referentiegebied, waartussen een vergelijking plaatsvindt met betrekking tot verschillende kernindicatoren. In dit onderzoek is gekozen om het risicogebied te definiëren als buurten met gehonoreerde schademeldingen. Dat zijn immers de buurten waar aangetoond is dat aardbevingen de kwaliteit van woningen aantasten. De verwachting is dat vooral in zulke buurten de woningmarkt beïnvloed wordt. Deze methode kan als nadeel hebben dat er gebieden worden opgenomen in het referentiegebied waar weliswaar geen schademeldingen zijn gedaan, maar waar wel bevingen hebben plaatsgevonden. Dit zou ruis kunnen introduceren in de vergelijking tussen risico- en referentiegebied. Hierdoor zou het kunnen dat het verwachte verschil tussen risico- en referentiegebied niet te zien is, of onderschat wordt doordat de woningmarkt in het gebied dat als referentiegebied is geclassificeerd op basis van schademeldingen, toch beïnvloed wordt door aardbevingen.

In dit hoofdstuk wordt verkend of, en in hoeverre de indeling naar referentie- en risicogebied verandert wanneer het risicogebied gebaseerd wordt op aardbevingen in plaats van gehonoreerde schademeldingen. Het hoofdstuk begint met een uiteenzetting van de methode waarmee buurten op basis van aardbevingen zijn ingedeeld in referentie- en risicogebied. Voor de indeling op basis van schademeldingen, zie hoofdstuk 2.

5.2 Onderzoeksgebied

Bij het indelen van buurten naar referentie- en risicogebied op basis van aardbevingen wordt hetzelfde onderzoeksgebied gehanteerd als bij het indelen van buurten op basis van schademeldingen. Dat wil zeggen, dezelfde buurten die bij de indeling op basis van schademeldingen zijn aangemerkt als risico- of referentiegebied, worden ook meegenomen wanneer de indeling wordt gemaakt op basis van aardbevingen. Hierdoor kan voor alle buurten vergeleken worden of ze bij gebruik van verschillende methodes om de gebiedsindeling af te bakenen, bij andere categorieën (referentie- of risicogebied) worden ingedeeld. Uitzonderingsgebieden worden wederom uitgesloten (zie paragraaf 2.3 voor meer informatie over uitzonderingsgebieden).

5.3 Bronbestanden

Catalogus geïnduceerde bevingen KNMI

De catalogus geïnduceerde bevingen van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI) wordt gebruikt om te bepalen in welke buurten aardbevingen plaatsvinden. Deze catalogus bestaat uit alle geïnduceerde bevingen vanaf 26 december 1986. In de catalogus zijn het tijdstip, de locatie en de magnitude van de aardbeving opgenomen. Met het oog op maximale vergelijkbaarheid met de indeling op basis van schades, zijn bevingen die plaats hebben gevonden vóór de eerste (16 augustus 2012) en na de laatste schademelding (2 augustus 2019) uitgesloten.

Daarnaast wordt een ondergrens gesteld aan de kracht van de aardbevingen die meegenomen worden in de analyses. Het is bekend dat onder de grens van ongeveer magnitude 1, het meetnet van seismische sensoren niet iedere aardbeving gedurende gehele onderzoeksperiode registreert. Dit hangt af van de afstand tussen de sensor en het epicentrum van de beving. Om vergelijking tussen buurten mogelijk te maken, worden alleen bevingen met een magnitude groter dan 1 op de schaal van Richter meegenomen.

5.4 Cumulatieve PGA waarden

Of een woning risico loopt op schade door een aardbeving, wordt niet alleen bepaald door de aardbeving zelf, maar ook door eigenschappen van de bodem en diverse andere factoren. Binnen de kaders van dit onderzoek is het niet mogelijk om deze mee te nemen en vervolgens per woning het risico op schade te bepalen. Er moet daarom een statistische benadering worden gebruikt die deze gemeenschappelijke invloeden zo zuiver mogelijk uitdrukt.

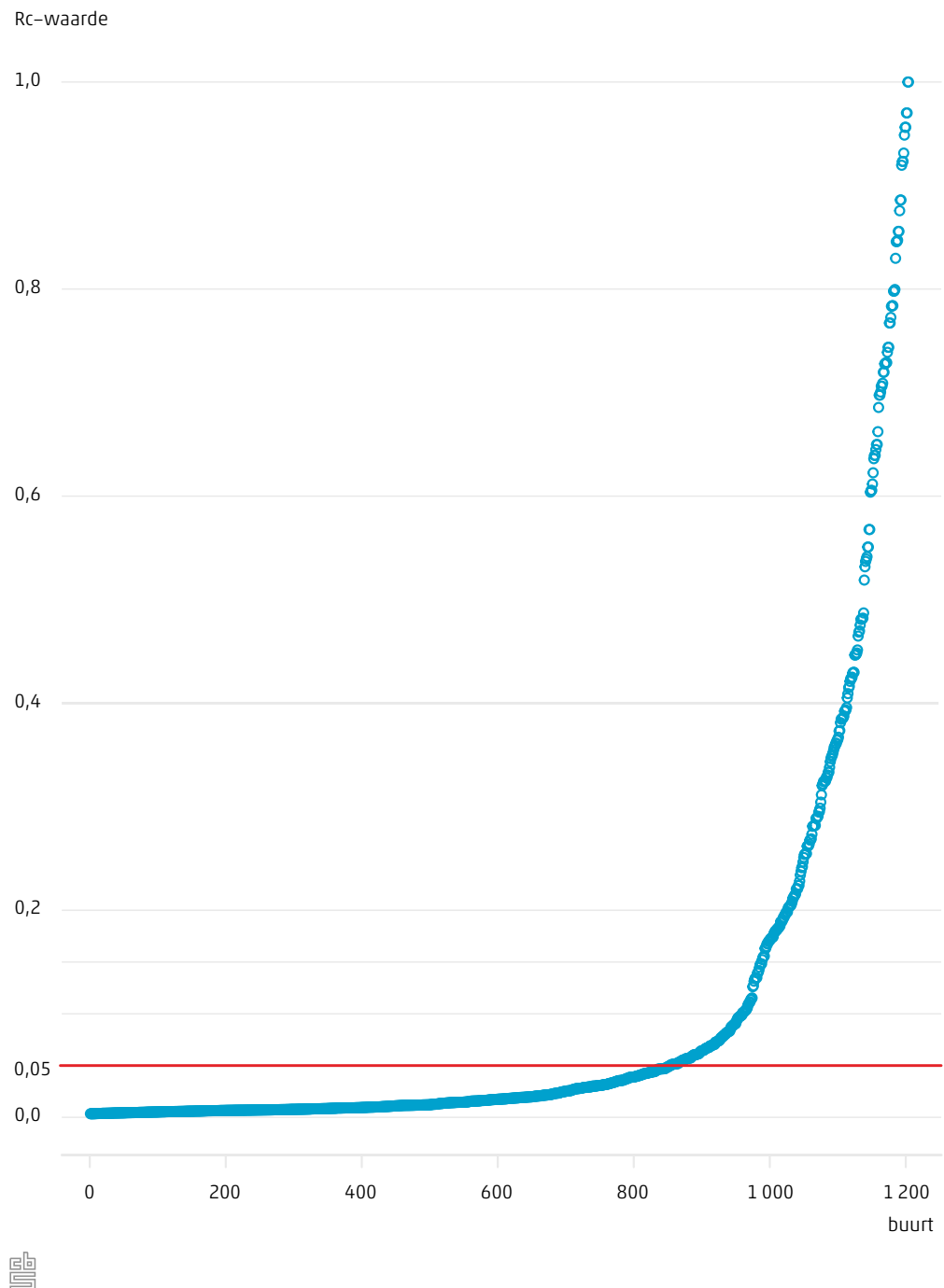
Om het risico dat een beving tot schade leidt te meten, wordt veelvuldig gebruikt gemaakt van een maat voor de maximale versnelling van de bodem aan het aardoppervlak gedurende een aardbeving: de PGA (Peak Ground Acceleration). Hoe groter de PGA-waarde, hoe groter de kans op schade. Er is een bekend verband tussen deze PGA-waarde en de kracht van de aardbeving op de schaal van Richter, rekening houdend met de afstand van het hypocentrum van de beving tot een bepaald punt op het oppervlak en dempende invloed van het tussenliggende bodemmateriaal (Dost et al., 2013). Op basis van dit verband is het mogelijk om voor iedere buurt in het onderzoeksgebied een representatieve PGA-waarde te berekenen behorend bij iedere aardbeving in de catalogus. Om het cumulatieve effect van alle aardbevingen in iedere buurt in kaart te brengen worden de PGA-waarden voor alle geselecteerde bevingen opgeteld. Dit resulteert in een cumulatief risico, wat wordt uitgedrukt als R_c . Voor elke buurt wordt R_c berekend en vervolgens genormaliseerd. Na normalisatie ligt de waarde van R_c voor iedere buurt altijd tussen de 0 en 1, waarbij 0 geen risico en 1 de maximale kans betekent.

5.5 Grenswaarde risicogebied

Er zijn geen standaard grenswaarden voor R_c beschikbaar die bepalen of de woningen in een buurt kans op aardbevingsschade lopen en dus tot het risicogebied moeten worden gerekend. In deze verkenning is gekeken naar de spreiding van R_c tussen de buurten in het onderzoeksgebied, zie figuur 5.5.1. Na een exploratieve analyse waarin verschillende grenswaarden zijn bekeken, is gekozen voor de grenswaarde die correspondeert met de waarde waarbij 30% van de buurten binnen het risicogebied vallen. Deze grenswaarde is $R_c=0.05$. Buurten met een $R_c \leq 0.05$, worden als referentiegebied beschouwd, en buurten met een $R_c > 0.05$ zijn risicobuurten.

In figuur 5.5.1 zijn buurten op de x-as gerangschikt op hun R_c waarde (klein naar groot). Ieder puntje stelt één buurt voor, de positie op de y-as is de R_c waarde. De rode lijn geeft de gekozen grenswaarde weer.

5.5.1 Rc waarden per buurt, gerangschikt op Rc waarde (klein naar groot)



5.6 Resultaten

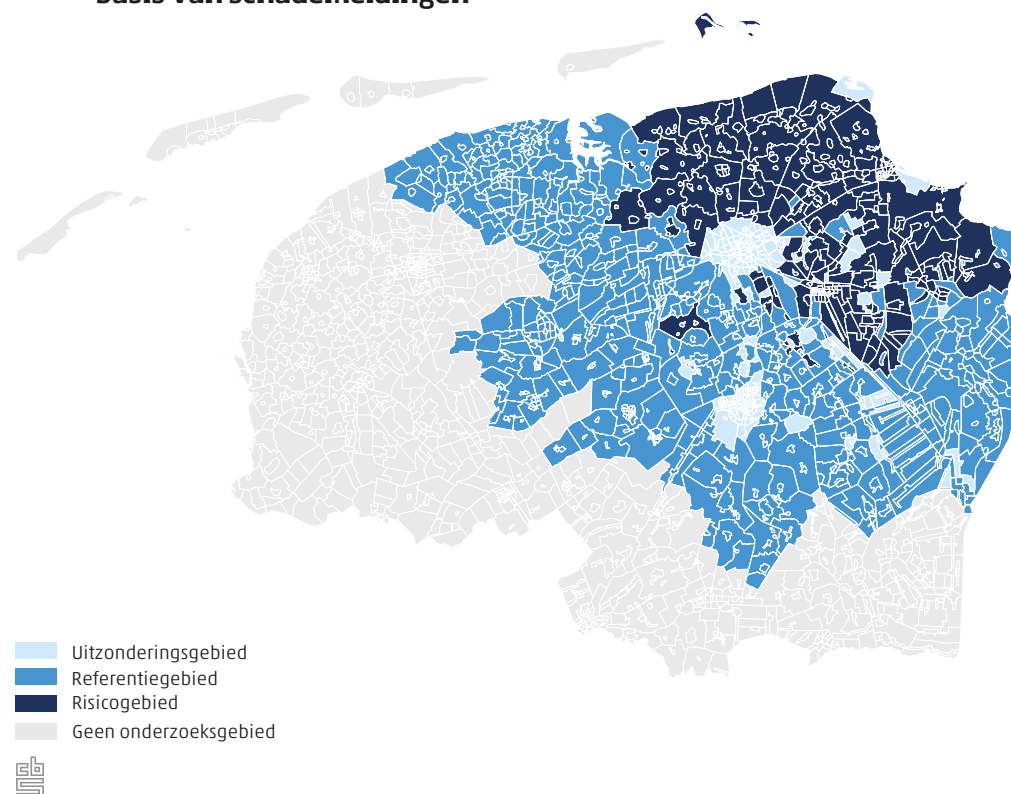
In figuren 5.6.1 en 5.6.2 wordt twee keer het onderzoeksgebied weergegeven. Op beide kaarten zijn de buurten ingedeeld in risico- en referentiegebied (er wordt geen verdere uitsplitsing van het risicogebied in laag-midden-hoog weergegeven). Het risicogebied wordt steeds weergegeven in donkerblauw, het referentiegebied in lichtblauw. Uitzonderingsgebieden en overige buurten die niet binnen het onderzoeksgebied vallen zijn

niet gekleurd. In figuur 5.6.1 zijn de buurten ingedeeld op basis van schademeldingen, in figuur 5.6.2 is de indeling gemaakt op basis van aardbevingen.

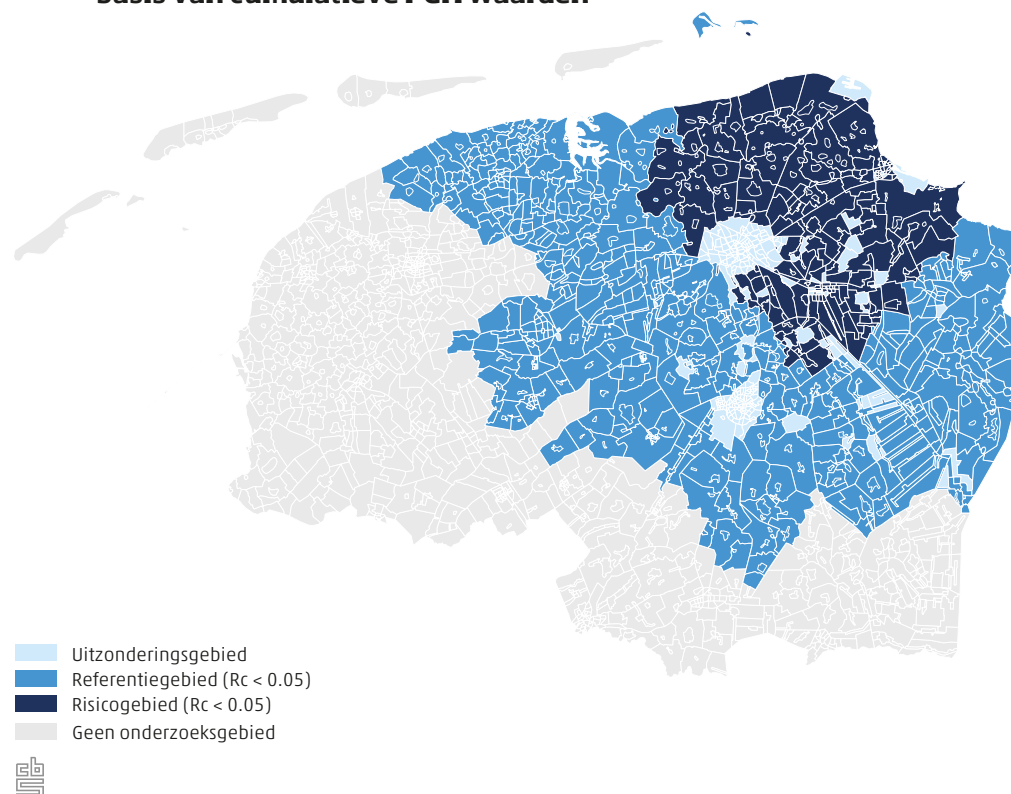
Een vergelijking van deze twee kaartjes laat zien dat de indeling op basis van cumulatieve PGA-waarden voor het grootste deel gelijk is aan de indeling op basis van schademeldingen. De twee methodes leiden echter niet tot identieke resultaten; er is een aantal gebieden rond de grens tussen risico- en referentie gebied, dat bij de ene methode wel en bij de andere methode niet bij het risicogebied wordt ingedeeld. Dit is hoogstwaarschijnlijk het gevolg van het gebruik van een arbitraire grenswaarde. Buurten die bij het gebruik van de ene methode in het risicogebied worden ingedeeld en bij gebruik van de andere methode in het referentiegebied, liggen dichtbij de grenswaarde van $R_c = 0.05$.

Omdat de resultaten van de twee methodes niet substantieel van elkaar verschillen kiest het CBS er vanwege de consistentie voor om uit te blijven gaan van een gebiedsindeling op basis van schademeldingen.

5.6.1 Gebiedsindeling naar risicogebied en referentiegebied: indeling op basis van schademeldingen



5.6.2 Gebiedsindeling naar risicogebied en referentiegebied: indeling op basis van cumulatieve PGA waarden



5.7 Conclusie

In dit hoofdstuk is verkend of er een aanpassing nodig is aan de methode om het onderzoeksgebied in te delen in risico- en referentiegebied. Het onjuist indelen van aardbevingsgebieden zou namelijk ruis kunnen introduceren in de vergelijking tussen risico- en referentiegebied. Hiertoe is bekeken in hoeverre de indeling naar referentie- en risicogebied verandert wanneer de indeling gebaseerd wordt op verschillen in aardbevingsintensiteit, in plaats van schademeldingen.

Een vergelijking van het onderzoeksgebied na indeling in referentie- en risicogebied op basis van de twee methodes leidt tot de conclusie dat de resultaten van de methodes niet substantieel van elkaar verschillen. Het CBS kiest er daarom vanwege de consistentie voor om ook in de toekomst gebruik te maken van een methode die uitgaat van schademeldingen.

Bijlage I Gebiedsindeling per onderzoeksgebied

Onderstaande tabellen geven per onderzoeksgebied aan welke buurten binnen dit gebied vallen. De methode voor de gebiedsindeling is beschreven in hoofdstuk 2.

Bijlage I Gebiedsindeling referentiegebied

Referentiegebied		
gemeente	buurt	krimp
Aa en Hunze	Verspreide huizen Annen	geen krimp
Aa en Hunze	Eext	geen krimp
Aa en Hunze	Verspreide huizen Eext	geen krimp
Aa en Hunze	Anloo	geen krimp
Aa en Hunze	Verspreide huizen Anloo	geen krimp
Aa en Hunze	Gasteren	geen krimp
Aa en Hunze	Verspreide huizen Gasteren	geen krimp
Aa en Hunze	Anderen	geen krimp
Aa en Hunze	Verspreide huizen Anderen	geen krimp
Aa en Hunze	Verspreide huizen Schipborg	geen krimp
Aa en Hunze	Verspreide huizen Eexterveen	geen krimp
Aa en Hunze	Nieuw-Annervveen	geen krimp
Aa en Hunze	Eexterzandvoort	geen krimp
Aa en Hunze	Verspreide huizen Eexterzandvoort	geen krimp
Aa en Hunze	Gasselte	geen krimp
Aa en Hunze	Kostvlies	geen krimp
Aa en Hunze	Verspreide huizen Gasselte	geen krimp
Aa en Hunze	Gasselternijveen	geen krimp
Aa en Hunze	Gasselterboerveen	geen krimp
Aa en Hunze	Gasselternijveenschemond	geen krimp
Aa en Hunze	Gasselterboerveenschemond	geen krimp
Aa en Hunze	Gieten	geen krimp
Aa en Hunze	Verspreide huizen Gieten	geen krimp
Aa en Hunze	Gieterveen	geen krimp
Aa en Hunze	Bonnerveen	geen krimp
Aa en Hunze	Nieuwediep	geen krimp
Aa en Hunze	Verspreide huizen Gieterveen	geen krimp
Aa en Hunze	Rolde	geen krimp
Aa en Hunze	Ballo	geen krimp
Aa en Hunze	Nijlande	geen krimp
Aa en Hunze	Deurze	geen krimp
Aa en Hunze	Verspreide huizen Rolde	geen krimp
Aa en Hunze	Grolloo	geen krimp
Aa en Hunze	Schoonloo	geen krimp
Aa en Hunze	Verspreide huizen Papenvoort	geen krimp
Aa en Hunze	Verspreide huizen Grolloo	geen krimp
Aa en Hunze	Ekehaar	geen krimp
Aa en Hunze	Amen	geen krimp

Bijlage I Gebiedsindeling referentiegebied (vervolg)

Referentiegebied		
Aa en Hunze	Verspreide huizen Ekehaar	geen krimp
Achtkarspelen	Buitenpost	krimp
Achtkarspelen	Twijzel	krimp
Achtkarspelen	Kootstertille	krimp
Achtkarspelen	Twijzelerheide	krimp
Achtkarspelen	Gerkesklooster	krimp
Achtkarspelen	Verspreide huizen Buitenpost	krimp
Achtkarspelen	Verspreide huizen Twijzel	krimp
Achtkarspelen	Verspreide huizen Kootstertille	krimp
Achtkarspelen	Verspreide huizen Twijzelerheide	krimp
Achtkarspelen	Verspreide huizen Gerkesklooster	krimp
Achtkarspelen	Stroobos	krimp
Achtkarspelen	Drogeham	krimp
Achtkarspelen	Augustinusga	krimp
Achtkarspelen	Verspreide huizen Stroobos	krimp
Achtkarspelen	Verspreide huizen Drogeham	krimp
Achtkarspelen	Verspreide huizen Augustinusga	krimp
Achtkarspelen	Surhuisterveen	krimp
Achtkarspelen	Harkema	krimp
Achtkarspelen	Surhuizum	krimp
Achtkarspelen	Boelenslaan	krimp
Achtkarspelen	Verspreide huizen Surhuisterveen	krimp
Achtkarspelen	Verspreide huizen Harkema	krimp
Achtkarspelen	Verspreide huizen Surhuizum	krimp
Achtkarspelen	Verspreide huizen Boelenslaan	krimp
Assen	Loon	geen krimp
Assen	Verspreide huizen Loon	geen krimp
Assen	Verspreide huizen Ubbena Oost	geen krimp
Assen	Ubbena	geen krimp
Assen	Rhee	geen krimp
Assen	Verspreide huizen Ter Aard	geen krimp
Assen	Ter Aard	geen krimp
Assen	Zeijerveld	geen krimp
Assen	Bos en Golf	geen krimp
Borger-Odoorn	Borger	geen krimp
Borger-Odoorn	Westdorp	geen krimp
Borger-Odoorn	Verspreide huizen Ellertshaar	geen krimp
Borger-Odoorn	Verspreide huizen Westdorp	geen krimp
Borger-Odoorn	Verspreide huizen Borger	geen krimp
Borger-Odoorn	Buinen	geen krimp
Borger-Odoorn	Verspreide huizen Buinen	geen krimp
Borger-Odoorn	Bronneger	geen krimp
Borger-Odoorn	Drouwen	geen krimp
Borger-Odoorn	Verspreide huizen Drouwen	geen krimp
Borger-Odoorn	Verspreide huizen Bronnegerveen	geen krimp
Borger-Odoorn	Drouwenerveen	geen krimp
Borger-Odoorn	Verspreide huizen Drouwenerveen	geen krimp
Borger-Odoorn	Drouwenermond	geen krimp
Borger-Odoorn	Verspreide huizen Drouwenermond	geen krimp

Bijlage I Gebiedsindeling referentiegebied (vervolg)

Referentiegebied		
Borger-Odoorn	Nieuw-Buinen	geen krimp
Borger-Odoorn	Verspreide huizen Nieuw-Buinen	geen krimp
Borger-Odoorn	Buinerveen	geen krimp
Borger-Odoorn	Ees	geen krimp
Borger-Odoorn	Eesergroen	geen krimp
Borger-Odoorn	Verspreide huizen Eeserveen	geen krimp
Borger-Odoorn	Verspreide huizen Eesergroen	geen krimp
Borger-Odoorn	Verspreide huizen Ees	geen krimp
Borger-Odoorn	Odoorn	geen krimp
Borger-Odoorn	Verspreide huizen Odoorn	geen krimp
Borger-Odoorn	Exloo	geen krimp
Borger-Odoorn	Verspreide huizen Exloo	geen krimp
Borger-Odoorn	Valthe	geen krimp
Borger-Odoorn	Verspreide huizen Valthe	geen krimp
Borger-Odoorn	Klijndijk	geen krimp
Borger-Odoorn	Verspreide huizen Klijndijk	geen krimp
Borger-Odoorn	Odoornerveen	geen krimp
Borger-Odoorn	Verspreide huizen Odoornerveen	geen krimp
Borger-Odoorn	Tweede Exloërmond	geen krimp
Borger-Odoorn	Eerste Exloërmond	geen krimp
Borger-Odoorn	Exloërveen	geen krimp
Borger-Odoorn	Verspreide huizen Tweede Exloërmond	geen krimp
Borger-Odoorn	Valthermond	geen krimp
Borger-Odoorn	Zandberg	geen krimp
Borger-Odoorn	Tweede Valthermond	geen krimp
Borger-Odoorn	Verspreide huizen Valthermond	geen krimp
Dantumadiel	Damwâld	krimp
Dantumadiel	Broeksterwâld	krimp
Dantumadiel	De Falom	krimp
Dantumadiel	Verspreide huizen Damwâld	krimp
Dantumadiel	Verspreide huizen Broeksterwâld	krimp
Dantumadiel	Driezum	krimp
Dantumadiel	Wâlterswâld	krimp
Dantumadiel	Verspreide huizen Driezum	krimp
Dantumadiel	Verspreide huizen Wâlterswâld	krimp
Dantumadiel	De Westereen	krimp
Dantumadiel	Feanwâlden	krimp
Dantumadiel	Readtsjerk	krimp
Dantumadiel	Verspreide huizen De Westereen	krimp
Dantumadiel	Verspreide huizen Feanwâlden	krimp
Dantumadiel	Rinsumageast	krimp
Dantumadiel	Sibrandahûs	krimp
Dantumadiel	Verspreide huizen Rinsumageast	krimp
Delfzijl	Baamsum	krimp
Groningen	Lageland GN	geen krimp
Groningen	Buitengebied Ten Boer-Noord	geen krimp
Groningen	Essen	geen krimp

Bijlage I Gebiedsindeling referentiegebied (vervolg)

Referentiegebied		
Groningen	Verspreide huizen ten westen van Noord-Willemskanaal	geen krimp
Groningen	Verspreide huizen op de Hondsrug	geen krimp
Groningen	Verspreide huizen ten oosten van de Hondsrug	geen krimp
Het Hogeland	Niekerk	krimp
Het Hogeland	Lauwersoog	krimp
Het Hogeland	Landelijk gebied Lauwersmeer	krimp
Het Hogeland	Verspreide huizen Ulrum	krimp
Midden-Drenthe	Beilen	geen krimp
Midden-Drenthe	Lieving Makkum	geen krimp
Midden-Drenthe	Holthe	geen krimp
Midden-Drenthe	Brunsting	geen krimp
Midden-Drenthe	Verspreide huizen Beilen	geen krimp
Midden-Drenthe	Hijken	geen krimp
Midden-Drenthe	Oranje	geen krimp
Midden-Drenthe	Verspreide huizen Hijken	geen krimp
Midden-Drenthe	Hooghalen	geen krimp
Midden-Drenthe	Laaghalen	geen krimp
Midden-Drenthe	Verspreide huizen Hooghalen	geen krimp
Midden-Drenthe	Wijster	geen krimp
Midden-Drenthe	Verspreide huizen Wijster	geen krimp
Midden-Drenthe	Spier	geen krimp
Midden-Drenthe	Verspreide huizen Spier	geen krimp
Midden-Drenthe	Drijber	geen krimp
Midden-Drenthe	Verspreide huizen Drijber	geen krimp
Midden-Drenthe	Smilde-Centrum	geen krimp
Midden-Drenthe	Smilde-Noord	geen krimp
Midden-Drenthe	Smilde-Zuid	geen krimp
Midden-Drenthe	Verspreide huizen Smilde	geen krimp
Midden-Drenthe	Bovensmilde-Centrum	geen krimp
Midden-Drenthe	Bovensmilde-Noord	geen krimp
Midden-Drenthe	Bovensmilde-Zuid	geen krimp
Midden-Drenthe	Verspreide huizen Bovensmilde	geen krimp
Midden-Drenthe	Hoogersmilde-Centrum	geen krimp
Midden-Drenthe	Hoogersmilde-Noord	geen krimp
Midden-Drenthe	Hoogersmilde-Zuid	geen krimp
Midden-Drenthe	Verspreide huizen Hoogersmilde	geen krimp
Midden-Drenthe	Westerbork	geen krimp
Midden-Drenthe	Eursinge	geen krimp
Midden-Drenthe	Verspreide huizen Westerbork	geen krimp
Midden-Drenthe	Elp	geen krimp
Midden-Drenthe	Zuidveld	geen krimp
Midden-Drenthe	Verspreide huizen Elp	geen krimp
Midden-Drenthe	Witteveen	geen krimp
Midden-Drenthe	Verspreide huizen Witteveen	geen krimp
Midden-Drenthe	Nieuw-Balinge	geen krimp
Midden-Drenthe	Verspreide huizen Nieuw-Balinge	geen krimp
Midden-Drenthe	Verspreide huizen Nieuweroord	geen krimp

Bijlage I Gebiedsindeling referentiegebied (vervolg)

Referentiegebied		
Midden-Drenthe	Zwiggelte	geen krimp
Midden-Drenthe	Verspreide huizen Zwiggelte	geen krimp
Midden-Drenthe	Orvelte	geen krimp
Midden-Drenthe	Verspreide huizen Orvelte	geen krimp
Midden-Drenthe	Garminge	geen krimp
Midden-Drenthe	Balinge	geen krimp
Midden-Drenthe	Mantinge	geen krimp
Midden-Drenthe	Verspreide huizen de Broekstreek	geen krimp
Midden-Groningen	Kropswolde Buitengebied	geen krimp
Midden-Groningen	Waterhuizen	geen krimp
Midden-Groningen	Westerbroek Industriegebied	geen krimp
Midden-Groningen	Natuurgebied Scharmer	geen krimp
Midden-Groningen	Schildwolde Natuurgebied	geen krimp
Midden-Groningen	Muntendam Buitengebied oost	geen krimp
Noardeast-Fryslân	Dokkum binnen de Bolwerken	krimp
Noardeast-Fryslân	Dokkum Noord	krimp
Noardeast-Fryslân	Dokkum Fonteinslanden	krimp
Noardeast-Fryslân	Dokkum Fugellan	krimp
Noardeast-Fryslân	Dokkum Betterwird	krimp
Noardeast-Fryslân	Dokkum Hoedemakerspolder	krimp
Noardeast-Fryslân	Dokkum De Woudhorne	krimp
Noardeast-Fryslân	De Trije Terpen	krimp
Noardeast-Fryslân	Dokkum Weeshuislanden	krimp
Noardeast-Fryslân	Dokkum Jantjeszeepolder	krimp
Noardeast-Fryslân	Dokkum Kooilanden	krimp
Noardeast-Fryslân	Dokkum Hogedijken	krimp
Noardeast-Fryslân	Metslawier	krimp
Noardeast-Fryslân	Jouswier	krimp
Noardeast-Fryslân	Niawier	krimp
Noardeast-Fryslân	Wetsens	krimp
Noardeast-Fryslân	Aalsum	krimp
Noardeast-Fryslân	Oostrum	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Metslawier	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Niawier	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Oostrum	krimp
Noardeast-Fryslân	Ee	krimp
Noardeast-Fryslân	Engwierum	krimp
Noardeast-Fryslân	Dokkumer Nieuwe Zijlen	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Ee	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Engwierum	krimp
Noardeast-Fryslân	Anjum	krimp
Noardeast-Fryslân	Lioessens	krimp
Noardeast-Fryslân	Morra	krimp
Noardeast-Fryslân	Oostmahorn	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Anjum	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Lioessens	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Morra	krimp
Noardeast-Fryslân	Oosternijkerk	krimp
Noardeast-Fryslân	Paesens	krimp

Bijlage I Gebiedsindeling referentiegebied (vervolg)

Referentiegebied

Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Oosternijkerk	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Paesens	krimp
Noardeast-Fryslân	Ternaard	krimp
Noardeast-Fryslân	Wierum	krimp
Noardeast-Fryslân	Nes	krimp
Noardeast-Fryslân	Moddergat	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Ternaard	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Wierum	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Nes	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Moddergat	krimp
Noardeast-Fryslân	Holwerd	krimp
Noardeast-Fryslân	Waaxens	krimp
Noardeast-Fryslân	Brantgum	krimp
Noardeast-Fryslân	Foudgum	krimp
Noardeast-Fryslân	Bornwird	krimp
Noardeast-Fryslân	Raard	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Holwerd	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Brantgum	krimp
Noardeast-Fryslân	Hantum	krimp
Noardeast-Fryslân	Hantumhuizen	krimp
Noardeast-Fryslân	Hantumeruitburen	krimp
Noardeast-Fryslân	Hiaure	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Hantum	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Hantumhuizen	krimp
Noardeast-Fryslân	Ferwerd	krimp
Noardeast-Fryslân	Marrum	krimp
Noardeast-Fryslân	Blija	krimp
Noardeast-Fryslân	Hogebeintum	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Ferwerd	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Marrum-Westernijkerk	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Blija	krimp
Noardeast-Fryslân	Hallum	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Hallum	krimp
Noardeast-Fryslân	Birdaard	krimp
Noardeast-Fryslân	Wanswerd	krimp
Noardeast-Fryslân	Jislum	krimp
Noardeast-Fryslân	Genum	krimp
Noardeast-Fryslân	Reitsum	krimp
Noardeast-Fryslân	Lichtaard	krimp
Noardeast-Fryslân	Janum	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Birdaard	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Wanswerd	krimp
Noardeast-Fryslân	Kollum	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Kollum	krimp
Noardeast-Fryslân	Burum	krimp
Noardeast-Fryslân	Kollumerpomp	krimp
Noardeast-Fryslân	Warfstermolen	krimp
Noardeast-Fryslân	Munnekezijl	krimp

Bijlage I Gebiedsindeling referentiegebied (vervolg)

Referentiegebied		
Noardeast-Fryslân	Augsbuurt	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Burum	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Kollumerpomp	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Warfstermolen	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Munnekezijl	krimp
Noardeast-Fryslân	Oudwoude	krimp
Noardeast-Fryslân	Triemen	krimp
Noardeast-Fryslân	Westergeest	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Oudwoude	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Westergeest	krimp
Noardeast-Fryslân	Kollumerzwaag	krimp
Noardeast-Fryslân	Zwagerbosch	krimp
Noardeast-Fryslân	Veenklooster	krimp
Noardeast-Fryslân	Verspreide huizen Kollumerzwaag	krimp
Noordenveld	Roden	geen krimp
Noordenveld	Roden West	geen krimp
Noordenveld	Industrieterrein Roden	geen krimp
Noordenveld	Nieuw-Roden	geen krimp
Noordenveld	Nietap	geen krimp
Noordenveld	Leutingewolde	geen krimp
Noordenveld	Foxwolde	geen krimp
Noordenveld	Roderwolde	geen krimp
Noordenveld	Sandebuurt	geen krimp
Noordenveld	Lieveren	geen krimp
Noordenveld	Roderesch	geen krimp
Noordenveld	Steenbergen	geen krimp
Noordenveld	Buitengebied Roden Noord	geen krimp
Noordenveld	Buitengebied Roden West	geen krimp
Noordenveld	Norg	geen krimp
Noordenveld	Langelo	geen krimp
Noordenveld	Peest	geen krimp
Noordenveld	Zuidvelde	geen krimp
Noordenveld	Westervelde	geen krimp
Noordenveld	Veenhuizen	geen krimp
Noordenveld	Verspreide huizen Huis ter Heide	geen krimp
Noordenveld	Verspreide huizen Een-West	geen krimp
Noordenveld	Verspreide huizen Norg	geen krimp
Noordenveld	Verspreide huizen Een	geen krimp
Noordenveld	Verspreide huizen Langelo	geen krimp
Noordenveld	Verspreide huizen Peest	geen krimp
Noordenveld	Verspreide huizen Zuidvelde	geen krimp
Noordenveld	Verspreide huizen Veenhuizen	geen krimp
Noordenveld	Peize	geen krimp
Noordenveld	Altena	geen krimp
Noordenveld	Peizermade	geen krimp
Noordenveld	Verspreide huizen Peize Noord	geen krimp
Oldambt	Winschoten-Zuid	krimp
Oldambt	Winschoten-Sint Vitusholt-Lanengebied	krimp

Bijlage I Gebiedsindeling referentiegebied (vervolg)

Referentiegebied		
Oldambt	Winschoten-industriegebied	krimp
Oldambt	Verspreide huizen Winschoten	krimp
Oldambt	Finsterwolde nieuwbouw	krimp
Oldambt	Finsterwolde Ganzedijk	krimp
Oldambt	Drieborg-Centrum	krimp
Oldambt	Verspreide huizen Drieborg	krimp
Oldambt	Nieuw-Beerta	krimp
Oldambt	Nieuweschans De Bron	krimp
Oldambt	Nieuweschans-Centrum	krimp
Oldambt	Nieuweschans Nieuwbouw	krimp
Oldambt	Napels	krimp
Oldambt	Verspreide huizen ten zuiden van Westerlee	krimp
Oldambt	Verspreide huizen ten noorden van Westerlee	krimp
Oldambt	Scheemderzwaag	krimp
Oldambt	Ekamp	krimp
Oldambt	Niesoord	krimp
Ooststellingwerf	Appelscha-Bruggelaan	geen krimp
Ooststellingwerf	Appelscha-De Valouwe	geen krimp
Ooststellingwerf	Appelscha-Drentseweg	geen krimp
Ooststellingwerf	Appelscha-Midden Oost	geen krimp
Ooststellingwerf	Appelscha-Midden West	geen krimp
Ooststellingwerf	Appelscha-Noord	geen krimp
Ooststellingwerf	Appelscha-Steegdenhal	geen krimp
Ooststellingwerf	Appelscha-Toogwijk	geen krimp
Ooststellingwerf	Appelscha-Vaart	geen krimp
Ooststellingwerf	Appelscha-Van Emstweg	geen krimp
Ooststellingwerf	Appelscha-Buitengebied	geen krimp
Ooststellingwerf	Donkerbroek-Noord	geen krimp
Ooststellingwerf	Donkerbroek-Zuid	geen krimp
Ooststellingwerf	Donkerbroek-Buitengebied	geen krimp
Ooststellingwerf	Elsloo	geen krimp
Ooststellingwerf	Elsloo-Buitengebied	geen krimp
Ooststellingwerf	Fochteloo	geen krimp
Ooststellingwerf	Fochteloo-Buitengebied	geen krimp
Ooststellingwerf	Haule	geen krimp
Ooststellingwerf	Haule-Buitengebied	geen krimp
Ooststellingwerf	Haulerwijk-Bruïneweg	geen krimp
Ooststellingwerf	Haulerwijk-Hoofdweg	geen krimp
Ooststellingwerf	Haulerwijk-Noord-Oost	geen krimp
Ooststellingwerf	Haulerwijk-Noord-West	geen krimp
Ooststellingwerf	Haulerwijk-Oosterwoldseweg	geen krimp
Ooststellingwerf	Haulerwijk-Sinnehiem	geen krimp
Ooststellingwerf	Haulerwijk-Industrie	geen krimp
Ooststellingwerf	Haulerwijk-Buitengebied	geen krimp
Ooststellingwerf	Langedijke	geen krimp
Ooststellingwerf	Langedijke-Buitengebied	geen krimp
Ooststellingwerf	Makkinga	geen krimp

Bijlage I Gebiedsindeling referentiegebied (vervolg)

Referentiegebied		
Ooststellingwerf	Makkinga-Buitengebied	geen krimp
Ooststellingwerf	Nijeberkoop	geen krimp
Ooststellingwerf	Nijeberkoop-Buitengebied	geen krimp
Ooststellingwerf	Oldeberkoop-Oost	geen krimp
Ooststellingwerf	Oldeberkoop-West	geen krimp
Ooststellingwerf	Oldeberkoop-Buitengebied	geen krimp
Ooststellingwerf	Oosterwolde-Maden	geen krimp
Ooststellingwerf	Oosterwolde-Biezenkamp	geen krimp
Ooststellingwerf	Oosterwolde-Prandinga	geen krimp
Ooststellingwerf	Oosterwolde-Weemeweg	geen krimp
Ooststellingwerf	Oosterwolde-Centrum-Noord-West	geen krimp
Ooststellingwerf	Oosterwolde-Centrum-Noord-Oost	geen krimp
Ooststellingwerf	Oosterwolde-Noord-Oost	geen krimp
Ooststellingwerf	Oosterwolde-Hieming	geen krimp
Ooststellingwerf	Oosterwolde-Schottelenburg	geen krimp
Ooststellingwerf	Oosterwolde-Duistereweg	geen krimp
Ooststellingwerf	Oosterwolde-Slatten	geen krimp
Ooststellingwerf	Oosterwolde-Zuid	geen krimp
Ooststellingwerf	Oosterwolde-Centrum-Zuid-Oost	geen krimp
Ooststellingwerf	Oosterwolde-Iris	geen krimp
Ooststellingwerf	Oosterwolde-Snellingerdijk	geen krimp
Ooststellingwerf	Oosterwolde-Industrie	geen krimp
Ooststellingwerf	Oosterwolde-Buitengebied	geen krimp
Ooststellingwerf	Ravenswoud	geen krimp
Ooststellingwerf	Ravenswoud-Buitengebied	geen krimp
Ooststellingwerf	Waskemeer	geen krimp
Ooststellingwerf	Waskemeer-Buitengebied	geen krimp
Opsterland	Bakkeveen-Centrum	geen krimp
Opsterland	Bakkeveen-De Kampen	geen krimp
Opsterland	Bakkeveen-Buitengebied	geen krimp
Opsterland	Beetsterzwaag-Centrum	geen krimp
Opsterland	Beetsterzwaag-Merkelân	geen krimp
Opsterland	Beetsterzwaag-Skeakel	geen krimp
Opsterland	Beetsterzwaag-Hup strjitten	geen krimp
Opsterland	Beetsterzwaag-Singels	geen krimp
Opsterland	Beetsterzwaag-Roekebosk	geen krimp
Opsterland	Beetsterzwaag-Olterterp	geen krimp
Opsterland	Beetsterzwaag-Buitengebied	geen krimp
Opsterland	Frieschepalen-Kom	geen krimp
Opsterland	Frieschepalen-Buitengebied	geen krimp
Opsterland	Gorredijk-Centrum	geen krimp
Opsterland	Gorredijk-De Kromten	geen krimp
Opsterland	Gorredijk-IJ buurt	geen krimp
Opsterland	Gorredijk-Bloemenwijk	geen krimp
Opsterland	Gorredijk-Loevestein	geen krimp
Opsterland	Gorredijk-Groene Long	geen krimp
Opsterland	Gorredijk-Miente	geen krimp
Opsterland	Gorredijk-Buitengebied	geen krimp
Opsterland	Hemrik-Kom	geen krimp

Bijlage I Gebiedsindeling referentiegebied (vervolg)

Referentiegebied		
Opsterland	Hemrik-Buitengebied	geen krimp
Opsterland	Jonkerslân-Kom	geen krimp
Opsterland	Jonkerslân-Buitengebied	geen krimp
Opsterland	Langezwaag-Kom	geen krimp
Opsterland	Langezwaag-Buitengebied	geen krimp
Opsterland	Lippenhuizen-Kom	geen krimp
Opsterland	Lippenhuizen-Buitengebied	geen krimp
Opsterland	Luxwoude-Kom	geen krimp
Opsterland	Luxwoude-Buitengebied	geen krimp
Opsterland	Nij Beets-Kom	geen krimp
Opsterland	Nij Beets-Buitengebied	geen krimp
Opsterland	Siegerswoude-Kom	geen krimp
Opsterland	Siegerswoude-Buitengebied	geen krimp
Opsterland	Terwispel-Kom	geen krimp
Opsterland	Terwispel-Buitengebied	geen krimp
Opsterland	Tijnje-Kom	geen krimp
Opsterland	Tijnje-Buitengebied	geen krimp
Opsterland	Ureterp-Centrum	geen krimp
Opsterland	Ureterp-Buorfinne	geen krimp
Opsterland	Ureterp-Gilden	geen krimp
Opsterland	Ureterp-De Ekers	geen krimp
Opsterland	Ureterp-Fûgelliet	geen krimp
Opsterland	Ureterp-Buitengebied	geen krimp
Opsterland	Wijnjewoude-Centrum	geen krimp
Opsterland	Wijnjewoude-Gentiaan	geen krimp
Opsterland	Wijnjewoude-Buitengebied-Kleine Groningen	geen krimp
Pekela	Oude Pekela	krimp
Pekela	Verspreide huizen Oude Pekela	krimp
Pekela	Nieuwe Pekela	krimp
Pekela	Boven-Pekela	krimp
Pekela	Verspreide huizen Nieuwe Pekela	krimp
Smallingerland	Centrum	geen krimp
Smallingerland	De Wiken	geen krimp
Smallingerland	De Singels	geen krimp
Smallingerland	De Drait	geen krimp
Smallingerland	De Wiken-Oost	geen krimp
Smallingerland	De Venen	geen krimp
Smallingerland	De Folgeren	geen krimp
Smallingerland	De Swetten	geen krimp
Smallingerland	De Bouwen	geen krimp
Smallingerland	Noordoost	geen krimp
Smallingerland	De Haven	geen krimp
Smallingerland	Buitengebied Drachten	geen krimp
Smallingerland	De Trisken	geen krimp
Smallingerland	Fennepark	geen krimp
Smallingerland	Himsterhout	geen krimp
Smallingerland	Vrijburg	geen krimp
Smallingerland	Burmaniapark	geen krimp

Bijlage I Gebiedsindeling referentiegebied (vervolg)

Referentiegebied		
Smallingerland	Opeinde	geen krimp
Smallingerland	Rottevalle	geen krimp
Smallingerland	Houtigehage	geen krimp
Smallingerland	Drachtstercompagnie	geen krimp
Smallingerland	Kortehemmen	geen krimp
Smallingerland	Boornbergum	geen krimp
Smallingerland	De Wilgen	geen krimp
Smallingerland	Smalle Ee	geen krimp
Smallingerland	De Veenhoop	geen krimp
Smallingerland	Goëngahuizen	geen krimp
Smallingerland	Oudega	geen krimp
Smallingerland	Nijega	geen krimp
Smallingerland	De Tike	geen krimp
Stadskanaal	Stadskanaal Centrum	krimp
Stadskanaal	Maarswold	krimp
Stadskanaal	Maarsveld	krimp
Stadskanaal	De Hagen	krimp
Stadskanaal	Vogelwijk en De Borgen	krimp
Stadskanaal	Industriegebied Vleddermond	krimp
Stadskanaal	Dideldom	krimp
Stadskanaal	Parkwijk	krimp
Stadskanaal	Stadskanaal Noord Landskant	krimp
Stadskanaal	Stadskanaal Noord Centrum	krimp
Stadskanaal	Stadskanaal Noord	krimp
Stadskanaal	Waterland	krimp
Stadskanaal	Musselkanaal Centrum	krimp
Stadskanaal	Musselkanaal Zuid	krimp
Stadskanaal	Musselkanaal Noord	krimp
Stadskanaal	Ceresdorp	krimp
Stadskanaal	Onstwedde	krimp
Stadskanaal	Holte	krimp
Stadskanaal	Onstwedde Buitengebied Noord	krimp
Stadskanaal	Onstwedde Buitengebied Zuid	krimp
Stadskanaal	Mussel	krimp
Stadskanaal	Kopstukken	krimp
Stadskanaal	Vledderveen	krimp
Stadskanaal	Mussel Buitengebied	krimp
Stadskanaal	Alteveer	krimp
Stadskanaal	Alteveer Buitengebied	krimp
Tynaarlo	Verspreide huizen De Groeve	geen krimp
Tynaarlo	Verspreide huizen Zuidlaarderveen	geen krimp
Tynaarlo	Midlaren	geen krimp
Tynaarlo	Verspreide huizen Midlaren	geen krimp
Tynaarlo	Westlaren Noord	geen krimp
Tynaarlo	Westlaren-West	geen krimp
Tynaarlo	Verspreide huizen Schuilingsoord	geen krimp
Tynaarlo	Eelde	geen krimp
Tynaarlo	Oosterbroek en vliegveld	geen krimp
Tynaarlo	Verspreide huizen Eelde	geen krimp

Bijlage I Gebiedsindeling referentiegebied (vervolg)

Referentiegebied		
Tynaarlo	Eelderwolde	geen krimp
Tynaarlo	Vries	geen krimp
Tynaarlo	Donderen	geen krimp
Tynaarlo	Verspreide huizen Donderen	geen krimp
Tynaarlo	Bunne	geen krimp
Tynaarlo	Winde	geen krimp
Tynaarlo	Verspreide huizen Winde	geen krimp
Tynaarlo	Verspreide huizen Bunne	geen krimp
Tynaarlo	Yde	geen krimp
Tynaarlo	De Punt	geen krimp
Tynaarlo	Verspreide huizen De Punt	geen krimp
Tynaarlo	Verspreide huizen Yde	geen krimp
Tynaarlo	Tynaarlo	geen krimp
Tynaarlo	Verspreide huizen Tynaarlo	geen krimp
Tynaarlo	Zeegse	geen krimp
Tynaarlo	Oudemolen	geen krimp
Tynaarlo	Taarlo	geen krimp
Tynaarlo	Verspreide huizen Zeegse	geen krimp
Tynaarlo	Verspreide huizen Oudemolen	geen krimp
Tynaarlo	Verspreide huizen Taarlo	geen krimp
Tynaarlo	Zeijen	geen krimp
Tynaarlo	Verspreide huizen Zeijen	geen krimp
Veendam	Veendam-industriegebied	krimp
Veendam	Bareveld	krimp
Veendam	Wildervanksterdallen	krimp
Westerkwartier	Grootegast	geen krimp
Westerkwartier	Doezum	geen krimp
Westerkwartier	Sebaldeburen	geen krimp
Westerkwartier	Het Peebos	geen krimp
Westerkwartier	Verspreide huizen ten zuiden van Sebaldeburen	geen krimp
Westerkwartier	Verspreide huizen ten zuiden van Grootegast	geen krimp
Westerkwartier	Overige verspreide huizen	geen krimp
Westerkwartier	Lutjegast	geen krimp
Westerkwartier	Verspreide huizen Lutjegast	geen krimp
Westerkwartier	Opende-West	geen krimp
Westerkwartier	Opende-Oost	geen krimp
Westerkwartier	Kornhorn	geen krimp
Westerkwartier	Verspreide huizen ten zuiden van Opende	geen krimp
Westerkwartier	Niekerk	geen krimp
Westerkwartier	Oldekerk	geen krimp
Westerkwartier	Verspreide huizen Oldekerk	geen krimp
Westerkwartier	Diepswal	geen krimp
Westerkwartier	Centrum Leek en omgeving	geen krimp
Westerkwartier	Rodenburg en omgeving	geen krimp
Westerkwartier	Nienoordstrand	geen krimp
Westerkwartier	Buitengebied ten oosten van Leek	geen krimp

Bijlage I Gebiedsindeling referentiegebied (vervolg)

Referentiegebied		
Westerkwartier	Buitengebied ten zuiden van Leek	geen krimp
Westerkwartier	Bebouwde kom Zevenhuizen	geen krimp
Westerkwartier	De Haspel	geen krimp
Westerkwartier	Drostinnewijk	geen krimp
Westerkwartier	Boerenstreek	geen krimp
Westerkwartier	Buitengebied ten oosten van Zevenhuizen	geen krimp
Westerkwartier	Buitengebied ten westen van Zevenhuizen	geen krimp
Westerkwartier	Bebouwde kom Tolbert	geen krimp
Westerkwartier	Sint Maheerdt	geen krimp
Westerkwartier	Buitengebied Tolbert	geen krimp
Westerkwartier	Bebouwde kom Midwolde	geen krimp
Westerkwartier	Pasop	geen krimp
Westerkwartier	Buitengebied Midwolde	geen krimp
Westerkwartier	Bebouwde kom Lettelbert	geen krimp
Westerkwartier	Buitengebied Lettelbert	geen krimp
Westerkwartier	Bebouwde kom Oostwold	geen krimp
Westerkwartier	Buitengebied-Oostwold	geen krimp
Westerkwartier	Bebouwde kom Enumatil	geen krimp
Westerkwartier	Buitengebied Enumatil	geen krimp
Westerkwartier	Marum	geen krimp
Westerkwartier	Nuis	geen krimp
Westerkwartier	Niebert	geen krimp
Westerkwartier	Boerakker	geen krimp
Westerkwartier	Lucaswolde	geen krimp
Westerkwartier	Noordwijk	geen krimp
Westerkwartier	De Haar	geen krimp
Westerkwartier	Verspreide huizen in het noordwesten	geen krimp
Westerkwartier	Verspreide huizen in het noordoosten	geen krimp
Westerkwartier	De Wilp (gedeeltelijk)	geen krimp
Westerkwartier	Wilpstervaart	geen krimp
Westerkwartier	Keuningswijk	geen krimp
Westerkwartier	Jonkersvaart	geen krimp
Westerkwartier	Verspreide huizen ten noorden van Jonkersvaart	geen krimp
Westerkwartier	Verspreide huizen ten noorden van de Wilp	geen krimp
Westerkwartier	Verspreide huizen Zuidhorn	geen krimp
Westerkwartier	Visvliet	geen krimp
Westerkwartier	Pieterzijl	geen krimp
Westerkwartier	Niehove	geen krimp
Westerkwartier	Verspreide huizen Ruigezand en Nieuwe Ruigezand	geen krimp
Westerwolde	Bellingwolde	krimp
Westerwolde	Vriescheloo	krimp
Westerwolde	Rhederweg-West	krimp
Westerwolde	Vriescheloo-Zuid	krimp

Bijlage I Gebiedsindeling referentiegebied (vervolg)

Referentiegebied		
Westerwolde	Oudeschans	krimp
Westerwolde	Klein-Ulsda	krimp
Westerwolde	Verspreide huizen ten zuidoosten van Bellingwolde	krimp
Westerwolde	Verspreide huizen ten zuidoosten van Vriescheloo	krimp
Westerwolde	Verspreide huizen Westerwoldse A	krimp
Westerwolde	Veelerveen	krimp
Westerwolde	Rhederbrug-Oost	krimp
Westerwolde	Verspreide huizen ten noordoosten van Rhederbrug	krimp
Westerwolde	Verspreide huizen Veelerveen	krimp
Westerwolde	Blijham	krimp
Westerwolde	Morige	krimp
Westerwolde	Wedde	krimp
Westerwolde	Wedderheide	krimp
Westerwolde	Wedderveer	krimp
Westerwolde	Verspreide huizen in de polder Blijham	krimp
Westerwolde	Verspreide huizen ten westen van Blijham	krimp
Westerwolde	Verspreide huizen Hoorn	krimp
Westerwolde	Verspreide huizen in de Weddermarke	krimp
Westerwolde	Sellingen	krimp
Westerwolde	Laude	krimp
Westerwolde	Jipsinghuizen en Plaggenborg	krimp
Westerwolde	Leemdobben en Lammerweg	krimp
Westerwolde	Verspreide huizen ten oosten van Ruiten A-kanaal	krimp
Westerwolde	Verspreide huizen Sellingen	krimp
Westerwolde	Vlagtwedde	krimp
Westerwolde	Wollinguizen	krimp
Westerwolde	Vlagtwedder-Veldhuis	krimp
Westerwolde	Veele	krimp
Westerwolde	Ellersinghuizen	krimp
Westerwolde	Verspreide huizen Vlagtwedde	krimp
Westerwolde	Bourtange	krimp
Westerwolde	Pallert	krimp
Westerwolde	Weite	krimp
Westerwolde	Stakenborg	krimp
Westerwolde	Verspreide huizen Hebrecht	krimp
Westerwolde	Verspreide huizen Bourtange	krimp
Westerwolde	Verspreide huizen ten noorden van Vlagtwedde	krimp
Westerwolde	Harpel	krimp
Westerwolde	Sellingerbeetse	krimp
Westerwolde	Jipsingboertange	krimp
Westerwolde	Verspreide huizen tussen Harpel en Sellingerbeetse	krimp

Bijlage I Gebiedsindeling referentiegebied (vervolg)

Referentiegebied

Westerwolde	Ter Apel	krimp
Westerwolde	Barnflair	krimp
Westerwolde	Ter Apelkanaal	krimp
Westerwolde	Ter Apel-West	krimp
Westerwolde	Jipsingboermussel en Zandberg	krimp
Westerwolde	Munnekemoer	krimp
Westerwolde	Burgemeester Beinsdorp	krimp
Westerwolde	Agobuurt	krimp
Westerwolde	Ter Apel 't Heem	krimp
Westerwolde	Verspreide huizen te Laundermarke	krimp
Westerwolde	Verspreide huizen Ter Wisch	krimp
Westerwolde	De Maten	krimp
Westerwolde	Verspreide huizen ten zuiden van Ter Apel	krimp

Bijlage I Gebiedsindeling risicogebied met lage schade-intensiteit

Risicogebied - laag risico op schade

gemeente	buurt	krimp
Aa en Hunze	Annen	geen krimp
Aa en Hunze	Schipborg	geen krimp
Aa en Hunze	Eexterveen	geen krimp
Aa en Hunze	Annerveenschekanaal	geen krimp
Aa en Hunze	Eexterveenschekanaal	geen krimp
Groningen	Haren	geen krimp
Groningen	Oosterhaar	geen krimp
Groningen	Harenermolen	geen krimp
Groningen	Glimmen	geen krimp
Groningen	Hemmen	geen krimp
Groningen	Noordlaren	geen krimp
Groningen	Onnen	geen krimp
Het Hogeland	Houwerzijl	krimp
Het Hogeland	Vierhuizen	krimp
Het Hogeland	Hornhuizen	krimp
Het Hogeland	Utrum	krimp
Het Hogeland	Zoutkamp	krimp
Midden-Groningen	Meeden Buitengebied	geen krimp
Noordenveld	Buitengebied Roden Zuid	geen krimp
Noordenveld	Een	geen krimp
Oldambt	Winschoten-Centrum	krimp
Oldambt	Zeeheldenbuurt	krimp
Oldambt	Winschoten-Noord	krimp
Oldambt	Winschoten-Grintweg	krimp
Oldambt	Winschoten-Bomenbuurt	krimp
Oldambt	Finsterwolde-Centrum	krimp
Oldambt	Finsterwolde Hardenberg	krimp
Oldambt	Verspreide huizen Finsterwolde	krimp

Bijlage I Gebiedsindeling risicogebied met lage schade-intensiteit (vervolg)

Risicogebied - laag risico op schade		
Oldambt	Beerta-Centrum	krimp
Oldambt	Beerta-Nieuwbouw	krimp
Oldambt	Beerta-Centrum-West	krimp
Oldambt	Verspreide huizen Beerta	krimp
Oldambt	Scheemda	krimp
Oldambt	Eexta	krimp
Oldambt	Heiligerlee	krimp
Oldambt	Eexta-Zuid	krimp
Oldambt	Scheemdermeer	krimp
Oldambt	Westerlee	krimp
Oldambt	Midwolda	krimp
Oldambt	Oostwold	krimp
Oldambt	Nieuweweg	krimp
Oldambt	Meerland	krimp
Oldambt	Verspreide huizen Midwolda	krimp
Tynaarlo	Zuidlaren	geen krimp
Tynaarlo	Zuid-Es	geen krimp
Tynaarlo	De Groeve	geen krimp
Tynaarlo	Zuidlaarderveen	geen krimp
Tynaarlo	Westlaren	geen krimp
Tynaarlo	Schuilingsoord	geen krimp
Tynaarlo	Paterswolde	geen krimp
Veendam	Veendam-Centrum	krimp
Veendam	Veendam-Oude Ae	krimp
Veendam	Veendam-Middenweg en omgeving	krimp
Veendam	Veendam en omgeving station	krimp
Veendam	Veendam-Zuid	krimp
Veendam	Veendam-Sorghvliet	krimp
Veendam	Buitenwoel	krimp
Veendam	Borgercompagnie (gedeeltelijk)	krimp
Veendam	Ommelandervijk	krimp
Veendam	Zuidwending	krimp
Veendam	Verspreide huizen	krimp
Veendam	Wildervank	krimp
Veendam	Boven-Wildervank	krimp
Veendam	Verspreide huizen	krimp
Westerkwartier	Zuidhorn	geen krimp
Westerkwartier	Noordhorn	geen krimp
Westerkwartier	Niezijl	geen krimp
Westerkwartier	Briltil	geen krimp
Westerkwartier	Grijpskerk	geen krimp
Westerkwartier	Kommerzijl	geen krimp
Westerkwartier	Verspreide huizen Grijpskerk	geen krimp
Westerkwartier	Aduard	geen krimp
Westerkwartier	Den Horn	geen krimp

Bijlage I Gebiedsindeling risicogebied met gemiddelde schade-intensiteit

Risicogebied - gemiddeld risico op schade

gemeente	buurt	krimp
Aa en Hunze	Oud-Annerveen	geen krimp
Aa en Hunze	Spijkerboor	geen krimp
Appingedam	Appingedam-Oost	krimp
Appingedam	Appingedam-Centrum	krimp
Delfzijl	Oosterveld	krimp
Delfzijl	Termunten	krimp
Delfzijl	Woldendorp	krimp
Delfzijl	Polarisbuurt	krimp
Delfzijl	Farmsum	krimp
Delfzijl	Tuikwerd	krimp
Delfzijl	Vestingbuurt	krimp
Delfzijl	Bornholm	krimp
Delfzijl	Zandplatenbuurt	krimp
Delfzijl	Scheepvaartbuurt	krimp
Delfzijl	Vogelbuurt	krimp
Delfzijl	Centrum	krimp
Delfzijl	Termunterzijl	krimp
Delfzijl	Landenbuurt	krimp
Groningen	Harkstede GN	geen krimp
Groningen	Verspreide huizen Onner Esch	geen krimp
Het Hogeland	Kleine Huisjes	krimp
Het Hogeland	Pieterburen	krimp
Het Hogeland	Wehe-Den Hoorn-Oost	krimp
Het Hogeland	Kaakhorn	krimp
Het Hogeland	Sauwerd	krimp
Het Hogeland	Uithuizen	krimp
Het Hogeland	Verspreide huizen in het Noorden	krimp
Het Hogeland	Baflo	krimp
Het Hogeland	Uithuizermeeden	krimp
Het Hogeland	Obergum	krimp
Het Hogeland	Kruisweg	krimp
Het Hogeland	Leens	krimp
Het Hogeland	Warfhuizen	krimp
Het Hogeland	Zuurdijk	krimp
Het Hogeland	Kloosterburen	krimp
Het Hogeland	Verspreide huizen Kloosterburen	krimp
Het Hogeland	Wehe-Den Hoorn-West	krimp
Het Hogeland	Westernieland	krimp
Het Hogeland	Ripperda	krimp
Het Hogeland	Eenrum	krimp
Het Hogeland	Mensingeweer	krimp
Het Hogeland	Verspreide huizen Leens	krimp
Midden-Groningen	Burgemeester van Royenstraat en omgeving	geen krimp
Midden-Groningen	Polder De Nijverheid	geen krimp
Midden-Groningen	Boswijck-Oost	geen krimp
Midden-Groningen	Foxhol Industriegebied	geen krimp
Midden-Groningen	Steendam	geen krimp

Bijlage I Gebiedsindeling risicogebied met gemiddelde schade-intensiteit (vervolg)

Risicogebied - gemiddeld risico op schade		
Midden-Groningen	De Vosholen-West	geen krimp
Midden-Groningen	Zuiderpark	geen krimp
Midden-Groningen	Woldwijck-Midden	geen krimp
Midden-Groningen	Meeden	geen krimp
Midden-Groningen	Kropswolde Recreatiegebied	geen krimp
Midden-Groningen	Kiel-Windeweer	geen krimp
Midden-Groningen	Kiel-Windeweer Buitengebied	geen krimp
Midden-Groningen	Stadshart-Noord	geen krimp
Midden-Groningen	Spoorstraat en Kieldiep	geen krimp
Midden-Groningen	Noorderpark	geen krimp
Midden-Groningen	Muntendam-west	geen krimp
Midden-Groningen	Muntendam-oost	geen krimp
Midden-Groningen	Martenshoek en Industriegebied Martenshoek	geen krimp
Midden-Groningen	Gorechtpark-Oost	geen krimp
Midden-Groningen	Foxhol	geen krimp
Midden-Groningen	Woldwijck-West	geen krimp
Midden-Groningen	Magrietpark	geen krimp
Midden-Groningen	Borgercompagnie	geen krimp
Midden-Groningen	Kropswolde	geen krimp
Midden-Groningen	Boswijk-West	geen krimp
Midden-Groningen	Westerpark	geen krimp
Midden-Groningen	Bedrijventerrein Gouden Driehoek	geen krimp
Midden-Groningen	Woldwijck-Oost	geen krimp
Oldambt	Verspreide huizen Nieuwolda	krimp
Oldambt	Zuiderpolder	krimp
Oldambt	Nieuwolda	krimp
Oldambt	Hamrikkerweg	krimp
Oldambt	Nieuw-Scheemda	krimp
Oldambt	Verspreide huizen	krimp
Oldambt	Oosteind	krimp
Westerkwartier	Feerwerd	geen krimp
Westerkwartier	Saaksum	geen krimp
Westerkwartier	Oldehove	geen krimp
Westerkwartier	Den Ham	geen krimp
Westerkwartier	Lauwerzijl	geen krimp
Westerkwartier	Overige verspreide huizen	geen krimp
Westerkwartier	Verspreide huizen Aduard	geen krimp
Westerkwartier	Ezinge	geen krimp
Westerkwartier	Verspreide huizen Ezinge	geen krimp
Westerkwartier	Garnwerd	geen krimp

Bijlage I Gebiedsindeling risicogebied met hoge schade-intensiteit

Risicogebied - hoog risico op schade		
gemeente	buurt	krimp
Appingedam	Verspreide huizen ten zuiden van Eemskanaal	krimp

Bijlage I Gebiedsindeling risicogebied met hoge schade-intensiteit (vervolg)

Risicogebied - hoog risico op schade

Appingedam	Verspreide huizen Damsterdiep en Eemskanaal	krimp
Delfzijl	Borgsweer	krimp
Delfzijl	Fivelmonde	krimp
Delfzijl	Steenbakkersbuurt	krimp
Delfzijl	Kruidenoever	krimp
Delfzijl	Oogstbuurt	krimp
Delfzijl	Bierum	krimp
Delfzijl	Wagenborgen	krimp
Delfzijl	Doklanden	krimp
Delfzijl	Buitengebied Zuid	krimp
Delfzijl	Kovelttemp	krimp
Delfzijl	Spijk	krimp
Delfzijl	Holwierde	krimp
Delfzijl	Over de Gracht	krimp
Delfzijl	Kwelderland	krimp
Delfzijl	Dethmerseiland	krimp
Delfzijl	Losdorp	krimp
Delfzijl	Buitengebied Noord	krimp
Delfzijl	Krewerd	krimp
Delfzijl	Rietkampen	krimp
Delfzijl	Fivelzigt	krimp
Delfzijl	Tuikwerderrak	krimp
Delfzijl	Meedhuizen	krimp
Delfzijl	Uitwierde	krimp
Delfzijl	Godlinze	krimp
Delfzijl	Nansum	krimp
Groningen	Ten Boer Dorp	geen krimp
Groningen	Garmerwolde	geen krimp
Groningen	Woltersum	geen krimp
Groningen	Ten Post Dorp	geen krimp
Groningen	Buitengebied Ten Post	geen krimp
Groningen	Lellens	geen krimp
Groningen	Sint Annen	geen krimp
Groningen	Winneweer	geen krimp
Groningen	Thesinge	geen krimp
Groningen	Wittewierum	geen krimp
Groningen	Buitengebied Ten Boer-Zuid	geen krimp
Groningen	Bedrijventerrein Ten Boer	geen krimp
Het Hogeland	Warffum	krimp
Het Hogeland	Oudeschip	krimp
Het Hogeland	Bedum	krimp
Het Hogeland	Roodeschool	krimp
Het Hogeland	Verspreide huizen Oude Land	krimp
Het Hogeland	Adorp	krimp
Het Hogeland	Winsum	krimp
Het Hogeland	Verspreide huizen Noordwolde	krimp
Het Hogeland	Den Andel	krimp
Het Hogeland	Verspreide huizen Bedum	krimp

Bijlage I Gebiedsindeling risicogebied met hoge schade-intensiteit (vervolg)

Risicogebied - hoog risico op schade		
Het Hogeland	Usquert	krimp
Het Hogeland	Potmaar	krimp
Het Hogeland	Verspreide huizen in de nieuwe polders	krimp
Het Hogeland	Zandeweer	krimp
Het Hogeland	Verspreide huizen Winsum	krimp
Het Hogeland	Oosteinde	krimp
Het Hogeland	Zuidwolde	krimp
Het Hogeland	't Lage van de Weg	krimp
Het Hogeland	Overige verspreide huizen	krimp
Het Hogeland	De Brake	krimp
Het Hogeland	Rasquert	krimp
Het Hogeland	Overige verspreide huizen	krimp
Het Hogeland	Verspreide huizen in de nieuwe polders	krimp
Het Hogeland	Verspreide huizen Adorp	krimp
Het Hogeland	Kantens	krimp
Het Hogeland	Wetsinge	krimp
Het Hogeland	Tinallinge	krimp
Het Hogeland	Molenrij	krimp
Het Hogeland	Onderdendam	krimp
Het Hogeland	Verspreide huizen Uithuizermeeden	krimp
Het Hogeland	Verspreide huizen Baflo	krimp
Het Hogeland	Noordwolde	krimp
Het Hogeland	Rottum	krimp
Het Hogeland	Verspreide huizen Warffum	krimp
Het Hogeland	Stitswerd	krimp
Het Hogeland	Schouwerzijl	krimp
Het Hogeland	Hefswal	krimp
Het Hogeland	Verspreide huizen Kantens	krimp
Het Hogeland	Hooilandseweg	krimp
Het Hogeland	Verspreide huizen Onderdendam	krimp
Het Hogeland	Eppenhuisen	krimp
Het Hogeland	Verspreide huizen Zuidwolde	krimp
Het Hogeland	Doodstil	krimp
Het Hogeland	Oosternieland	krimp
Het Hogeland	Oldenzijl	krimp
Loppersum	Middelstum	krimp
Loppersum	Zijldijk	krimp
Loppersum	Wirdum	krimp
Loppersum	Stedum	krimp
Loppersum	Loppersum	krimp
Loppersum	Garrelswaer	krimp
Loppersum	Oosterwijtwerd	krimp
Loppersum	't Zandt	krimp
Loppersum	Zeerijp	krimp
Loppersum	Verspreide huizen Middelstum	krimp
Loppersum	Westeremden	krimp
Loppersum	Garsthuizen (gedeeltelijk)	krimp
Loppersum	Leermens	krimp

Bijlage I Gebiedsindeling risicogebied met hoge schade-intensiteit (vervolg)

Risicogebied - hoog risico op schade		
Loppersum	Wirdumerdraai	krimp
Loppersum	Verspreide huizen Stedum inclusief Startenhuizen	krimp
Loppersum	Verspreide huizen Eemskanaal en Damsterdiep	krimp
Loppersum	Westerwijtwerd	krimp
Loppersum	Eenum	krimp
Loppersum	Verspreide huizen 't Zandt	krimp
Loppersum	Verspreide huizen ten noorden van het Damsterdiep	krimp
Loppersum	Huizinge	krimp
Loppersum	Toornwerd	krimp
Midden-Groningen	Zuidbroek	geen krimp
Midden-Groningen	Meerwijck	geen krimp
Midden-Groningen	Kalkwijk-Zuid	geen krimp
Midden-Groningen	Woudbloem	geen krimp
Midden-Groningen	Westerbroek	geen krimp
Midden-Groningen	Zuidbroek Buitengebied west	geen krimp
Midden-Groningen	Westerbroek Buitengebied	geen krimp
Midden-Groningen	Sappemeer-Oost	geen krimp
Midden-Groningen	Industriegebied Martenshoek	geen krimp
Midden-Groningen	De Dreven	geen krimp
Midden-Groningen	Siddeburen	geen krimp
Midden-Groningen	Slochteren	geen krimp
Midden-Groningen	Noordbroek	geen krimp
Midden-Groningen	Nieuw Woelwijck	geen krimp
Midden-Groningen	Noordbroek Buitengebied	geen krimp
Midden-Groningen	Harkstede	geen krimp
Midden-Groningen	Lageland	geen krimp
Midden-Groningen	Sappemeer-Noord	geen krimp
Midden-Groningen	Kolham	geen krimp
Midden-Groningen	Compagniesterpark	geen krimp

Bijlage I Gebiedsindeling risicogebied met hoge schade-intensiteit (vervolg)

Risicogebied - hoog risico op schade		
Midden-Groningen	Scharmer Buitengebied	geen krimp
Midden-Groningen	Tripscompagnie	geen krimp
Midden-Groningen	Oosterpark	geen krimp
Midden-Groningen	Froombosch	geen krimp
Midden-Groningen	Schildwolde	geen krimp
Midden-Groningen	Slochteren Natuurgebied	geen krimp
Midden-Groningen	De Vosholen-Oost	geen krimp
Midden-Groningen	Kolham Natuurgebied	geen krimp
Midden-Groningen	Tjuchem	geen krimp
Midden-Groningen	Overschild Buitengebied	geen krimp
Midden-Groningen	Siddeburen Buitengebied	geen krimp
Midden-Groningen	Froombosch Buitengebied	geen krimp
Midden-Groningen	Hellum	geen krimp
Midden-Groningen	Scharmer	geen krimp
Midden-Groningen	Overschild	geen krimp
Midden-Groningen	Natuurgebied Froombosch	geen krimp
Midden-Groningen	Luddeweer	geen krimp
Oldambt	't Waar	krimp

Bijlage I Gebiedsindeling uitzonderingsgebied

Uitzonderingsgebied		
gemeente	buurt	krimp
Delfzijl	Bosplan Tuikwerderrak	krimp
Delfzijl	Vliethoven	krimp
Delfzijl	Eelwerd	krimp
Delfzijl	Sikkel	krimp
Delfzijl	Schrijversbuurt	krimp
Delfzijl	Biessum	krimp
Delfzijl	Weiwerd	krimp
Delfzijl	Oosterhorn	krimp
Groningen	Binnenstad-Noord	geen krimp
Groningen	Binnenstad-Zuid	geen krimp

Bijlage I Gebiedsindeling uitzonderingsgebied (vervolg)

Uitzonderingsgebied		
Groningen	Binnenstad-Oost	geen krimp
Groningen	Binnenstad-West	geen krimp
Groningen	Noorderplantsoen	geen krimp
Groningen	Hortusbuurt-Ebbingekwartier	geen krimp
Groningen	UMCG	geen krimp
Groningen	Stationsgebied	geen krimp
Groningen	De Meeuwen	geen krimp
Groningen	Oosterpoort	geen krimp
Groningen	Herewegbuurt	geen krimp
Groningen	Rivierenbuurt	geen krimp
Groningen	Grunobuurt	geen krimp
Groningen	Badstratenbuurt	geen krimp
Groningen	Zeeheldenbuurt	geen krimp
Groningen	Laanhuizen	geen krimp
Groningen	Stadspark	geen krimp
Groningen	Martini Trade Park	geen krimp
Groningen	Oranjebuurt	geen krimp
Groningen	Noorderplantsoenbuurt	geen krimp
Groningen	Schildersbuurt	geen krimp
Groningen	Kostverloren	geen krimp
Groningen	De Hoogte	geen krimp
Groningen	Indische buurt	geen krimp
Groningen	Professorenbuurt	geen krimp
Groningen	Gerechtbuurt	geen krimp
Groningen	Vogelbuurt	geen krimp
Groningen	Bloemenbuurt	geen krimp
Groningen	Florabuurt	geen krimp
Groningen	Damsterbuurt	geen krimp
Groningen	De Linie	geen krimp
Groningen	Europapark	geen krimp
Groningen	Eemskanaal	geen krimp
Groningen	Kop van Oost	geen krimp
Groningen	Woonschepenhaven	geen krimp
Groningen	Driebond	geen krimp
Groningen	Eemspoort	geen krimp
Groningen	Euvelgunne	geen krimp
Groningen	Winschoterdiep	geen krimp
Groningen	Stainkoel'n	geen krimp
Groningen	Roodehaan	geen krimp
Groningen	Waterhuizen	geen krimp
Groningen	Sterrebosbuurt	geen krimp
Groningen	Coendersborg	geen krimp
Groningen	Klein Martijn	geen krimp
Groningen	Villabuurt	geen krimp
Groningen	Helpman	geen krimp
Groningen	De Wijert	geen krimp
Groningen	De Wijert-Zuid	geen krimp
Groningen	Corpus den Hoorn	geen krimp

Bijlage I Gebiedsindeling uitzonderingsgebied (vervolg)

Uitzonderingsgebied		
Groningen	Hoornse Meer	geen krimp
Groningen	Hoornse Park	geen krimp
Groningen	Van Swieten	geen krimp
Groningen	Piccardthof	geen krimp
Groningen	Bruilweering	geen krimp
Groningen	Hoogkerk Dorp	geen krimp
Groningen	Hoogkerk-Zuid	geen krimp
Groningen	Westpoort	geen krimp
Groningen	Vierverlaten	geen krimp
Groningen	Zuidwending	geen krimp
Groningen	Leegkerk	geen krimp
Groningen	Gravenburg	geen krimp
Groningen	Suikerfabriekterrein	geen krimp
Groningen	Peizerweg	geen krimp
Groningen	Bangeweer	geen krimp
Groningen	De Buitenhof	geen krimp
Groningen	Kranenburg	geen krimp
Groningen	De Kring	geen krimp
Groningen	Vinkhuizen-Noord	geen krimp
Groningen	Vinkhuizen-Zuid	geen krimp
Groningen	Hoendiep	geen krimp
Groningen	Friesestraatweg	geen krimp
Groningen	Reitdiep	geen krimp
Groningen	Dorkwerd	geen krimp
Groningen	De Held	geen krimp
Groningen	Westpark	geen krimp
Groningen	Selwerd	geen krimp
Groningen	Paddepoel-Zuid	geen krimp
Groningen	Paddepoel-Noord	geen krimp
Groningen	Zernike Campus	geen krimp
Groningen	Selwerderhof	geen krimp
Groningen	Tuinwijk	geen krimp
Groningen	Beijum-West	geen krimp
Groningen	Beijum-Oost	geen krimp
Groningen	De Hunze	geen krimp
Groningen	Van Starckenborgh	geen krimp
Groningen	Noorderhoogebrug	geen krimp
Groningen	Het Witte Lam	geen krimp
Groningen	Koningslaagte	geen krimp
Groningen	Hunzeboord	geen krimp
Groningen	Lewenborg-Noord	geen krimp
Groningen	Lewenborg-Zuid	geen krimp
Groningen	Lewenborg-West	geen krimp
Groningen	Oosterhoogebrug	geen krimp
Groningen	Ulgersmaborg	geen krimp
Groningen	Hunzepark	geen krimp
Groningen	Zilvermeer	geen krimp
Groningen	Kardinge	geen krimp

Bijlage I Gebiedsindeling uitzonderingsgebied (vervolg)

Uitzonderingsgebied		
Groningen	Drielanden	geen krimp
Groningen	Noorddijk	geen krimp
Groningen	Ruischerbrug	geen krimp
Groningen	Ruischerwaard	geen krimp
Groningen	Middelbert	geen krimp
Groningen	Engelbert	geen krimp
Groningen	Klein Harkstede	geen krimp
Groningen	Meeroevers	geen krimp
Groningen	Groenewei	geen krimp
Groningen	Tersluis	geen krimp
Groningen	De Zeilen	geen krimp
Groningen	De Wierden	geen krimp
Groningen	Voorveld	geen krimp
Groningen	Paterswolde (gedeeltelijk)	geen krimp
Loppersum	Winneweer (gedeeltelijk)	krimp
Stadskanaal	Maarsstee	krimp
Ooststellingwerf	Oosterwolde- Haerenkwartier	geen krimp
Opsterland	Beetsterzwaag-Talant	geen krimp
Opsterland	Ureterp-Drachten-Azeven	geen krimp
Smallingerland	Bedrijvenpark	geen krimp
Assen	Brinkkwartier	geen krimp
Assen	Erfgoedkwartier	geen krimp
Assen	Overcingel	geen krimp
Assen	Oranjebuurt	geen krimp
Assen	Galgenveld	geen krimp
Assen	Koopmanskwartier	geen krimp
Assen	Cultuureelkwartier	geen krimp
Assen	Oude Gasfabriek	geen krimp
Assen	De Hertenkamp	geen krimp
Assen	Asserbos	geen krimp
Assen	De Esch	geen krimp
Assen	Bomenbuurt	geen krimp
Assen	Zuiderpark	geen krimp
Assen	De Lariks Oost	geen krimp
Assen	Landgoed Lariks	geen krimp
Assen	De Lariks West	geen krimp
Assen	Luchiesland Zuid	geen krimp
Assen	Zuid Molukse Buurt	geen krimp
Assen	Luchiesland Noord	geen krimp
Assen	Oude Molenbuurt	geen krimp
Assen	Dichtershof	geen krimp
Assen	Veningerland	geen krimp
Assen	Zwarte Water	geen krimp
Assen	Componistenbuurt West	geen krimp
Assen	Componistenbuurt Oost	geen krimp
Assen	Dijkveld	geen krimp
Assen	Vreebergen	geen krimp

Bijlage I Gebiedsindeling uitzonderingsgebied (vervolg)

Uitzonderingsgebied		
Assen	Houtlaan	geen krimp
Assen	Amelterhout	geen krimp
Assen	Schildersbuurt	geen krimp
Assen	Vredeveld Noord	geen krimp
Assen	Sluisdennen	geen krimp
Assen	Vredeveld Zuid	geen krimp
Assen	De Dorpen	geen krimp
Assen	GGZ-terrein	geen krimp
Assen	Park Diepstroeten	geen krimp
Assen	Pittelo Zuid	geen krimp
Assen	Pittelo Midden	geen krimp
Assen	Pittelo Noord	geen krimp
Assen	Recreatiepark Pittelo	geen krimp
Assen	De Maten	geen krimp
Assen	De Boskamp	geen krimp
Assen	Baggelhuizen Zuid	geen krimp
Assen	Baggelhuizen Midden	geen krimp
Assen	Baggelhuizen Noord	geen krimp
Assen	Lauwers	geen krimp
Assen	Huize Nassau	geen krimp
Assen	Kazerneterrein	geen krimp
Assen	Westerpark	geen krimp
Assen	Sportpark Stadsbroek	geen krimp
Assen	De Venen/De Wallen	geen krimp
Assen	De Velden/De Stukken	geen krimp
Assen	De Landen/De Akkers	geen krimp
Assen	De Kampen/De Essen	geen krimp
Assen	Peelerpark	geen krimp
Assen	Messchenveld	geen krimp
Assen	De Messchen	geen krimp
Assen	De Hamels	geen krimp
Assen	De Kleuven	geen krimp
Assen	De Dreven	geen krimp
Assen	De Breeën	geen krimp
Assen	De Hoven	geen krimp
Assen	De Heugten	geen krimp
Assen	De Beemden	geen krimp
Assen	De Hullen	geen krimp
Assen	De Stoepen	geen krimp
Assen	De Goorns	geen krimp
Assen	Bedrijventerrein Marsdijk West	geen krimp
Assen	Bedrijventerrein West	geen krimp
Assen	Bedrijventerrein Oost	geen krimp
Assen	Bedrijventerrein Marsdijk Oost	geen krimp
Assen	Havenkanaal Noordzijde	geen krimp
Assen	Havenkanaal Zuidzijde	geen krimp

Bijlage I Gebiedsindeling uitzonderingsgebied (vervolg)

Uitzonderingsgebied		
Assen	Kloosterveste	geen krimp
Assen	Kloostertuinen	geen krimp
Assen	Kloosterhaven	geen krimp
Assen	Kloosterlanen	geen krimp
Assen	Kloosterhoven	geen krimp
Assen	Kloosterstede	geen krimp
Assen	Kloostergaarde	geen krimp
Assen	Kloosterhage	geen krimp
Assen	Kloosterkade	geen krimp
Assen	Sterrenbeeldenbuurt	geen krimp
Assen	Planetenbuurt	geen krimp
Assen	De Zoom	geen krimp
Assen	De Hoogspanning	geen krimp
Assen	Groene Dijk	geen krimp
Assen	Recreatiepark Zeijerveen	geen krimp
Assen	Kloosterhout	geen krimp
Assen	Kloosterbos	geen krimp
Assen	Uitbreidingsgebied Kloosterveen	geen krimp
Assen	Het grote Veld	geen krimp
Assen	Verspreide huizen Ubbena West	geen krimp
Assen	Verspreide huizen Witten	geen krimp
Assen	Witten	geen krimp
Assen	Graswijkbuurt	geen krimp
Assen	Verspreide huizen Anreep	geen krimp
Assen	Anreep/Schieven	geen krimp
Assen	Verspreide huizen Schieven	geen krimp
Assen	Natuurgebied Amelte	geen krimp
Aa en Hunze	Verspreide huizen Spijkerboor	geen krimp
Aa en Hunze	Verspreide huizen Nieuw- Annerveen	geen krimp
Aa en Hunze	Verspreide huizen Oud- Annerveen	geen krimp
Aa en Hunze	Verspreide huizen Annerveenschekanaal	geen krimp
Aa en Hunze	Verspreide huizen Eexterveenschekanaal	geen krimp
Aa en Hunze	Verspreide huizen Gasselternijveen	geen krimp
Aa en Hunze	Verspreide huizen Gasselternijveenschemond	geen krimp
Aa en Hunze	Verspreide huizen Nooitgedacht	geen krimp
Borger-Odoorn	Verspreide huizen Bronneger	geen krimp
Borger-Odoorn	Verspreide huizen Buinerveen	geen krimp
Noordenveld	Verspreide huizen Westervelde	geen krimp

Bijlage I Gebiedsindeling uitzonderingsgebied (vervolg)

Uitzonderingsgebied		
Tynaarlo	Verspreide huizen Zuidlaren	geen krimp
Tynaarlo	Verspreide huizen Westlaren	geen krimp
Tynaarlo	Verspreide huizen Paterswolde	geen krimp
Tynaarlo	Verspreide huizen Eelderwolde	geen krimp
Tynaarlo	Verspreide huizen Vries	geen krimp
Oldambt	Udesweg-Zuid	krimp
Westerwolde	Verspreide huizen Ter Apel en Ter Apelkanaal	krimp
Midden-Groningen	Beukemabuurt	geen krimp
Midden-Groningen	Gorecht-Noord	geen krimp
Midden-Groningen	Gorecht-West	geen krimp
Midden-Groningen	Kropswolderpolder	geen krimp
Midden-Groningen	Gorechtpark	geen krimp
Midden-Groningen	Stadshart-Zuid	geen krimp
Midden-Groningen	Kalkwijk-Noord	geen krimp
Midden-Groningen	Westerbroek Recreatiegebied	geen krimp
Midden-Groningen	Harkstede Buitengebied	geen krimp
Midden-Groningen	Harkstede Recreatiegebied	geen krimp
Midden-Groningen	Kolham Bedrijventerrein	geen krimp
Midden-Groningen	Kolham Buitengebied	geen krimp
Midden-Groningen	Slochteren Buitengebied	geen krimp
Midden-Groningen	Schildwolde Buitengebied	geen krimp
Midden-Groningen	Hellum Natuurgebied	geen krimp
Midden-Groningen	Siddeburen Bedrijventerrein	geen krimp
Midden-Groningen	Muntendam Buitengebied west	geen krimp
Midden-Groningen	Zuidbroek Buitengebied oost	geen krimp
Midden-Groningen	Industrieterrein Zuidbroek	geen krimp
Het Hogeland	Saaxumhuizen	krimp
Het Hogeland	Eemshavengebied	krimp
Het Hogeland	Garsthuizen (gedeeltelijk)	krimp
Het Hogeland	Haven Lauwersoog	krimp
Westerkwartier	Buitengebied ten noorden van Zevenhuizen	geen krimp

Medewerkers

Auteurs

Hanneke Posthumus
Fleur Gommans
Britt Peeters
Naomi Schalken
Lotte Schoot

Met medewerking van

Thomas de Jonge
Remco Kaashoek
Pim Ouwehand
Frank Pijpers
Erna van der Wal

Eindredactie

Bastiaan Rooijakkers

Literatuur

Diewert, E. (2013), Elements for a Conceptual Framework. In: Eurostat, ILO, IMF, OECD, UNECE and the World Bank, Handbook on Residential Property Prices Indices(RPPIs) (pp. 22–36). Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Doornik, J. (2007), An object-oriented matrix programming language Ox 5. London: Timberlake Consultants Press.

Dost, B., Caccavale, M., Eck, T. van, Kraaijpoel, D. (2013), Report on the expected PGV and PGA values for induced earthquakes in the Groningen area, KNMI report. Royal Netherlands Meteorological Institute (De Bilt).

Durbin, J. en S.J. Koopman (2012), Time series analysis by state space methods, Oxford University Press.

Efron, B. en Tibshirani, R.J. (1993), An Introduction to the Bootstrap. Chapman & Hall/CRC, London.

Eurostat, ILO, IMF, OECD, UNECE and the World Bank (2013), Handbook on Residential Property Prices Indices (RPPIs).

Haan, J. de en E. Diewert (2013), Hedonic Regression Methods. In: Eurostat, ILO, IMF, OECD, UNECE and the World Bank, Handbook on Residential Property Prices Indices(RPPIs) (pp. 50–64). Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Harvey, A.C. (1989), Forecasting, structural time series models and the Kalman filter, Cambridge University Press.

Koopman, S.J., N. Shephard, en J.A. Doornik (2008). SsfPack 3.0: Statistical algorithms for models in state space form. London: Timberlake Consultants Press.