

COLOFON

‘Waarde hebben, en er blijk van te kunnen geven, betekent tweemaal waarde hebben’
(Schopenhauer 1788-1860)

Titel: “Woningprijzen in een aardbevingsgebied”

Subtitel: Een onderzoek naar de invloed van aardbevingen op de woningprijzen in de stad Groningen.

Auteur: Maarten Buisman
mr.buisman@gmail.com

Studentnummer: s2423812

Opleiding: Rijksuniversiteit Groningen
Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen
Masterthesis Sociale Planologie

Scriptiebegeleider: prof. dr. ir. G.R.W. de Kam

Tweede beoordelaar: prof. dr. J.P. Elhorst

Datum: 3 februari 2016

Voorkant: Eigen bewerking

Voorwoord

Voor u ligt mijn masterthesis “Woningprijzen in een aardbevingsgebied” waarmee ik mijn master Sociale Planologie aan de Rijksuniversiteit Groningen afsluit. Na afronding van mijn HBO opleiding Vastgoed en Makelaardij aan de Hanze Hogeschool in Groningen kreeg ik de mogelijkheid om verder te gaan studeren en mijzelf nog meer te ontwikkelen. Beide opleidingen laten een andere kant van de medaille zien, maar sluiten in mijn ogen toch goed op elkaar aan. Beide opleidingen hebben mij dan ook veel gebracht. Daarnaast heb ik tijdens mijn premaster Technische Planologie en master Sociale Planologie de kans gekregen om praktijkervaring op te doen bij Boekenrode bedrijfsmakelaars in Assen. Een tijd waar ik veel heb geleerd en wat mij de kans heeft gegeven mij op professioneel vlak te ontwikkelen. Hiervoor ben ik Nol Goulmy dan ook zeer dankbaar.

Je hoort veel mensen zeggen dat de laatste loodjes het zwaarst waren en het einde leek inderdaad maar niet in zicht. Dankzij de goede ondersteuning van mijn begeleider George de Kam heb ik een onderzoek ingeleverd waar ik als persoon dan ook trots op ben. Ik wil George de Kam hiervoor bedanken. Maar ook voor het geduld en het advies wat mij gegeven is. Ik heb van deze tijd veel geleerd. Ook wil ik graag Eric Hol bedanken voor al zijn tijd en moeite die hij in mijn onderzoek heeft gestoken. Vooral het COSTACASA model is van groot belang geweest voor mijn onderzoek. Ik heb dan ook veel geleerd van u en ik kijk dan ook met plezier terug op al onze leerzame ontmoetingen. Verder wil ik ook de geïnterviewden bedanken. Deze interviews zijn een grote toevoeging aan mijn onderzoek. Verder wil ik graag mijn ouders bedanken voor alle steun van de afgelopen jaren. Door jullie heb ik de mogelijkheid gehad om te studeren en zonder jullie steun was het ook niet gelukt om af te studeren. Ook wil ik Marijke van Daal bedanken voor al haar leeswerk die zij heeft verricht tijdens mijn opleidingen. Tot slot wil ik mijn vriendin Sanne, mijn broer Rutger, mijn broer Bas en mijn vrienden dan ook bedanken voor alle hulp en steun tijdens de studie. Hiervoor allen dank!

Ik wens u veel leesplezier toe.

Maarten Buisman
Groningen, 3 februari 2016

Samenvatting

Gaswinning in de provincie Groningen veroorzaakt jaarlijks zo'n 20 aardbevingen. Op 16 augustus 2012 veroorzaakte de gaswinning een aardbeving in Loppersum van 3,6 op de schaal van Richter. Deze aardbeving was sterker en duurde langer dan voorgaande aardbevingen. Lange tijd leek het erop dat de stad Groningen weinig last zou hebben van deze aardbevingen. Echter, op 30 september 2014 werd de stad Groningen voor het eerst getroffen door een aardbeving. Het gevolg hiervan was dat op 22 juni 2015 al meer dan duizend meldingen gemaakt zijn van aardbevingsschade. De aardbevingen brengen onrust onder de bewoners, zorgen voor schade aan woningen en voor een negatief beeld over het wonen in Groningen. Doordat de gaswinning in de provincie Groningen onmisbaar is voor de energievoorziening van Nederland en door langdurig lopende contracten met het buitenland over de levering van gas, kan de gaswinning niet stilgelegd worden. De gaswinning wordt alleen verminderd. Op lange termijn kan dit erin resulteren dat woningen, monumenten en voorzieningen in de stad Groningen vaker worden getroffen door aardbevingen, waardoor veel schade kan ontstaan. Wat uiteindelijk zal resulteren in meer schadeclaims.

Er is al veel onderzoek gedaan naar de gaswinning en de invloed van aardbevingen op de gebouwen in het Groningerveld, maar nog niet in de stad Groningen zelf. Daarnaast is het voor de gemeente Groningen onduidelijk hoe groot de invloed van de aardbevingen op de woningprijzen in de stad Groningen is. De Groninger Bodembeweging schat in dat woningen in de stad Groningen met aardbevingsschade met tienduizenden euro's in waarde zullen gaan dalen. Op dit moment is het nog onduidelijk hoe groot de waardevermindering zal zijn, omdat er op dit moment nog geen exacte cijfers bekend zijn. Dit is de aanleiding voor dit onderzoek. Het doel van dit onderzoek is het beschrijven van kenmerken van aardbevingsgebieden die mogelijk van invloed zijn op de woningprijzen in de stad Groningen en van de mate waarin deze kenmerken daadwerkelijk invloed kunnen hebben. Voor het onderzoek zijn een risico- en referentiegebied uit de stad Groningen in kaart gebracht en met elkaar vergeleken. Dit is gedaan om te kijken of er verschillen ontstaan tussen de prijzen van koopwoningen in deze twee woonwijken. Het leidde tot de volgende hoofdvraag:

Welke kenmerken van een aardbevingsgebied zijn in de stad Groningen bepalend voor de prijsvorming van een koopwoning en in hoeverre dragen deze bij aan de prijs van een koopwoning?

Om deze hoofdvraag te kunnen beantwoorden is eerst een literatuuronderzoek gedaan. Uit de literatuur komt naar voren dat de *fysieke woningkenmerken*, *fysiek* -, *sociale- en functionele woonomgevingskenmerken* en de *macro-economie* belangrijke kenmerken zijn voor het bepalen van een woningwaarde. Doordat een deel van de stad Groningen als een aardbevingsgebied gezien kan worden, zijn *stigma* en *schade aan woningen door aardbevingen* ook belangrijke kenmerken die van invloed zijn op de woningprijs. Daarnaast speelt de perceptie op al deze genoemde kenmerken een belangrijke rol bij de bepaling van de waarde van een woning.

Naast het literatuuronderzoek zijn meer dan 700 woninggegevens van de NVM gebruikt en zijn er 15 interviews afgenomen. Door middel van een kwalitatief en kwantitatief onderzoek zijn de twee woonwijken onderzocht. De selectie van de risicowijk Noorddijk is gebaseerd op een aantal factoren die het risico van een aardbeving kunnen verhogen. Hiervoor is TNO Geologische dienst geïnterviewd. De keuze voor de referentiewijk Hoogkerk is gebaseerd op een aantal sociaal economische en demografische gegevens. Per wijk zijn er 350 NVM woninggegevens verzameld en vergeleken, en aan de hand van het COSTACASA model geanalyseerd. Bovendien zijn drie kopers, drie verkopers en twee makelaars geïnterviewd. Hiermee is geprobeerd inzicht te krijgen in welke kenmerken invloed hebben op de woningprijzen in de stad Groningen en of aardbevingen hierin een rol spelen.

Op grond van de uitkomsten van het COSTACASA model zijn geen prijsverschillen gevonden, met uitzondering van de aanwijzing dat er sprake kan zijn van een negatief prijseffect bij de appartementen in de wijk Noorddijk. Het gaat hier om de appartementenklassen: *kneus middelmatig*, *matig*, *middelmatig top* en *top*. Om te kijken of er nog een verschil is in tijd qua negatief prijseffect door aardbevingen, is de dataset van appartementen in Noorddijk aangevuld met meer woninggegevens van de NVM. De dataset OUD loopt van 4 april 2012 tot 2 februari 2014 en de dataset NIEUW loopt van 2 februari 2014 tot 22 oktober 2015. Er wordt aangenomen dat de aardbevingen in de dataset OUD geen negatieve invloed hebben gehad op de prijzen. Bij dataset NIEUW wordt wel aangenomen dat de aardbevingen mogelijk een negatief prijseffect hebben op de appartementen. Het model levert aanwijzingen dat dit zou kunnen liggen in de orde van grootte van 25.000 tot 40.000 euro. Gezien de literatuur is het verrassend dat er alleen bij het woningtype appartementen een negatief prijseffect optreedt. Een reden hiervoor kan zijn dat het voorkomen van de aardbevingen in de stad Groningen nog niet verwerkt is in de woningprijzen van de andere woningtypen. Ook de omvang van het effect is opvallend groot, en er zal nader onderzoek nodig zijn om deze uitkomsten te valideren.

De interviews leveren inzichten op of aardbevingen een rol spelen bij kopers, verkopers en makelaars in de stad Groningen. Hieruit komt naar voren dat de aardbevingen bij kopers en verkopers in Hoogkerk en Noorddijk nog geen rol hebben gespeeld. Hetzelfde geldt voor de makelaars. Tijdens de koop of verkoop van een woning wordt vooral rekening gehouden met de fysieke woningkenmerken voor de bepaling van de woningprijs. Kopers, verkopers en makelaars gaan pas rekening houden met de aardbevingen als er schade is ontstaan aan de woningen of wanneer de media dagelijks melding maken van de aardbevingen in de stad Groningen. Een aantal verkopers en kopers geven aan dat wanneer meer woningen schade hebben door de aardbevingen en de media hier meer melding van maken, de woningprijzen in Noorddijk zullen gaan dalen. Naar hun verwachting zal bij de appartementen eerder een negatief prijseffect optreden dan bij de andere woningtypen. Dit wordt verklaard doordat kopers en verkopers een onveilig gevoel krijgen bij het wonen in een appartement in een aardbevingsgebied. Maar ook de verdeling van de kosten door schade en een negatief imago spelen hierin een rol.

Lijst van figuren en tabellen

FIGUUR 1 BEPALING WAARDE WONING HEDONISCHE PRIJSANALYSE (BRON: EIGEN BEWERKING)...	15
FIGUUR 2 FYSIEKE WOONOMGEVINGSKENMERKEN (BRON: EIGEN BEWERKING)	17
FIGUUR 3 SOCIALE WOONOMGEVINGSKENMERKEN (BRON: EIGEN BEWERKING).....	18
FIGUUR 4 FUNCTIONELE WOONOMGEVINGSKENMERKEN (BRON: EIGEN BEWERKING)	20
FIGUUR 5 MACRO-ECONOMIE (BRON: EIGEN BEWERKING).....	21
FIGUUR 6 STIGMAONTWIKKELING (BRON: PIDGEON, KASPERSON & SLOVIC, 2003, PAGINA 14)	26
FIGUUR 7 CONCEPTUEEL MODEL INVLOED KENMERKEN	29
FIGUUR 8 OVERZICHT OPGETREDEN AARDBEVING (BRON: KNMI, 2015)	38
FIGUUR 9 BREUKENPATROON (BRON: KNMI, 2015).....	38
FIGUUR 10 VRIJGEGEVEN BREUKLIJNEN NEDERLAND (BRON: TNO, 2006)	39
FIGUUR 11 VOORBEELD BREUKLIJN (BRON: TNO, 2009)	39
FIGUUR 12 BOORMONSTERS STAD GRONINGEN (BRON: DELTARES, 2015).....	40
FIGUUR 13 NOORDZEEGROEP (BRON: DELTARES, 2013).....	41
FIGUUR 14 OVERZICHT GASWINNING (NAMPLATFORM, 2015)	42
FIGUUR 15 BODEMDALING (BRON: TNO BOUW EN ONDERGROND, 2009)	43
FIGUUR 16 OVERZICHT BODEMDALING PROVINCIE GRONINGEN (BRON: NAM, 2015).....	43
FIGUUR 17 OVERZICHT BODEMDALING STAD GRONINGEN (BRON: NAM, 2015)	44
TABEL 1 KENMERKEN RISICOGEBIED EN REFERENTIEGEBIED (BRON: EIGEN BEWERKING)	33
TABEL 2 VOOR- EN NADELEN INTERVIEW (BRON: EIGEN BEWERKING)	35
TABEL 3 VERGELIJKING INKOMEN (BRON: EIGEN BEWERKING)	46
TABEL 4 VERGELIJKING WERK (BRON: EIGEN BEWERKING).....	47
TABEL 5 VERGELIJKING HUISHOUDENSAMENSTELLING (EIGEN BEWERKING)	48
TABEL 6 VERGELIJKING BEVOLKINGSOMVANG (BRON: EIGEN BEWERKING)	48
TABEL 7 VERGELIJKING LEEFTIJDOPBOUW (BRON: EIGEN BEWERKING)	49
TABEL 8 VERGELIJKING ETNICITEIT (BRON: EIGEN BEWERKING)	50
TABEL 9 VERGELIJKING KOOP- EN HUURWONINGEN (BRON: EIGEN BEWERKING)	50
TABEL 10 OVERZICHT REFERENTIEWIJK (BRON: EIGEN BEWERKING).....	51
TABEL 11 OVERZICHT HANDELSMARGE RISICOGEBIED EN REFERENTIEGEBIED.....	56
TABEL 12 OVERZICHT PARAMETERWAARDE (BRON: EIGEN BEWERKING)	57
TABEL 13 OVERZICHT RESULTATEN STAP 6 (BRON: EIGEN BEWERKING)	57
TABEL 14 RESULTATEN APPARTEMENTEN (BRON: EIGEN BEWERKING)	58
TABEL 15 OVERZICHT KOPERS EN VERKOPERS HOOGKERK (BRON: EIGEN BEWERKING)	62
TABEL 16 OVERZICHT KOPERS EN VERKOPERS NOORDDIJK (BRON: EIGEN BEWERKING).....	65

Inhoud

Voorwoord	3
Samenvatting	4
Lijst van figuren en tabellen	6
Afkortingenlijst	9
1. Inleiding	10
1.1 Aanleiding.....	10
1.2 Doel- en vraagstelling.....	11
1.3 Leeswijzer	12
2. Theoretisch kader	13
2.1 De waarde van een woning.....	13
2.2 Fysieke woningkenmerken.....	15
2.3 De woonomgeving	16
2.3.1 Fysieke woonomgevingskenmerken	16
2.3.2 Sociale woonomgevingskenmerken	18
2.3.3 Functionele woonomgevingskenmerken.....	20
2.4 Macro-economie	21
2.4.1 Nationaal inkomen.....	21
2.4.2 Bouwkostenontwikkeling.....	21
2.4.3 Ontwikkeling van de onderhoudskosten	22
2.4.4 Ontwikkeling van de hypotheekrente.....	22
2.4.5 Verwachtingspatronen met betrekking tot het prijsverloop.....	22
2.4.6 Invloed van de overheid.....	22
2.5 Aardbevingsgebied gerelateerde kenmerken.....	23
2.5.1 Aardbevingen in Nederland	23
2.5.2 Schade.....	23
2.5.3 Stigma	24
2.5.4 Ontwikkeling van het stigma.....	25
2.5.5 Invloed risicogebied op waarde woning	27
2.6 Conceptueel model	29
2.7 Voorlopige conclusie onderzoek	30
3. Methodologie	32
3.1 Onderzoeksmethode.....	32
3.2 Literatuuronderzoek	32
3.3 Kwantitatieve analyse	32
3.4 Kwalitatieve onderzoeksmethode	34

3.4.1 Invisor.....	35
3.4.2 TNO Geologische dienst.....	36
3.4.3 Makelaars.....	36
3.4.4 Interview kopers en verkopers.	36
4. Risico- en referentiegebied.....	38
4.1 Risicogebied	38
4.1.1 Breuklijnen	38
4.1.2 Ondergrond.....	40
4.1.3 Bodemdaling	43
4.1.4 Schademeldingen.....	44
4.1.5 Keuze risicogebied	45
4.2 Referentiegebied.....	46
4.2.1 Sociaal economische status	46
4.2.2 Demografische status	48
4.2.3 Verhouding koop- en huurwoningen.....	50
4.2.4 Keuze referentiegebied.....	50
5. Resultaten	52
5.1 NVM gegevens	52
5.1.1 Beschrijvende statistiek NVM gegevens	52
5.1.2 Analyse NVM gegevens door COSTACASA model.....	53
5.2 Interviews.....	59
5.2.1 Makelaars.....	59
5.2.2 Kopers en verkopers Hoogkerk.....	62
5.2.3 Kopers en verkopers Noorddijk	65
6. Conclusie	70
6.1 Conclusie en discussie	70
6.1.1 Algemene kenmerken	71
6.1.2 Aardbevingsgebied gerelateerde kenmerken.....	71
6.1.3 De combinatie van algemene- en aardbevingsgebied gerelateerde kenmerken	72
6.1.4 Prijsverschil tussen woningen in het risicogebied en het referentiegebied	72
6.1.5 Beantwoording hoofdvraag	73
6.2 Aanbevelingen.....	75
6.3 Reflectie	76
6.4 Maatschappelijke relevantie	77
6.5 Wetenschappelijke relevantie.....	77
Literatuur.....	78

Afkortingenlijst

Afkorting	Uitleg
NAM	Nederlandse Aardolie Maatschappij
SodM	Staatstoezicht op de Mijnen
KNMI	Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
WOZ	Waarde onroerende zaken

1. Inleiding

Gaswinning in de provincie Groningen is bij de Nederlandse media een actueel onderwerp. Al vele jaren besteden verschillende nieuwszenders en kranten dan ook veel aandacht aan de gaswinning in de provincie Groningen (Provincie Groningen, 2014; Rijksoverheid, 2014). Om het huis te verwarmen of om te kunnen koken heeft men gas nodig. In 1959 werd in Groningen het grootste gasveld ter wereld ontdekt en het is nu nog steeds het grootste gasveld van (west) Europa. Er wordt jaarlijks ca. 2900 miljard kubieke meter aan gasvolume gewonnen (Provincie Groningen, 2014). Bijna alle huishoudens in Nederland verwarmen hun woning met gas uit Groningen (Rijksoverheid, 2014).

De NAM (Nederlandse Aardolie Maatschappij) wint onder andere aardgas uit het Groningerveld. Dit is het grootste gasveld in Nederland met 20 plekken waar de NAM aardgas uit de grond haalt. De gaswinning veroorzaakt jaarlijks zo'n 50 aardbevingen (Rijksoverheid, 2014).

Op 16 augustus 2012 veroorzaakte de gaswinning een aardbeving in Loppersum van 3,6 op de schaal van Richter. Deze was sterker en duurde langer dan voorgaande bevingen. Onderzoek dat uitgevoerd is door de rijksoverheid laat zien dat er in de toekomst nog sterkere aardbevingen mogelijk zijn (Rijksoverheid, 2014).

Hoewel er ook al langere tijd aardbevingsschades gemeld werden vanuit de stad Groningen, leek het lange tijd erop dat de stad Groningen weinig last zou hebben van deze aardbevingen. Echter, de stad Groningen is het afgelopen anderhalf jaar een paar keer getroffen door een aardbeving. Op 22 november 2014 deed burgemeester Ruud Vreeman van de gemeente Groningen een oproep om te stoppen met de winning van gas. Burgemeester Vreeman wil dat de gaskraan verder dichtgaat om de stad veilig te houden. Meer gaswinning kan de mensen in gevaar brengen. Vreeman vreest voor meer schade aan gebouwen in de stad Groningen en dat gaat de stad veel geld kosten. Daarnaast moet eventuele nieuwbouw aardbevingsbestendig zijn en dat is duur (NOS, 2014). In juni 2015 zijn er in de stad Groningen al meer dan duizend meldingen gemaakt van aardbevingsschade, waarbij de meeste schademeldingen uit de buurten Beijum en Lewenborg komen (Groninger Gezinsbode, 2015). Deze aardbevingen en de daaruit voortkomende schade brengen veel onrust onder de inwoners van de stad Groningen, zorgen voor schade aan de woningen en zorgen voor een negatief beeld over het wonen in de stad Groningen (Dagblad van het Noorden, 2013). De rijksoverheid wil dat de NAM deze schade aan de woningen gaat vergoeden. Hierdoor kunnen gedupeerden met schade aan de woning deze schade claimen bij de NAM (Rijksoverheid, 2014).

1.1 Aanleiding

Doordat bijna alle huishoudens in Nederland hun woningen met gas uit Groningen verwarmen, kan niet zomaar met de gaswinning gestopt worden omdat deze 'onmisbaar' is voor de energievoorziening van Nederland (Provincie Groningen, 2014). Bovendien lopen er langdurige contracten met het buitenland voor de levering van gas uit het Groningerveld. Deze contracten kunnen niet zonder meer ontbonden worden, waardoor men genoodzaakt is om de jaarlijkse afgesproken hoeveelheid gas te blijven leveren (Rijksoverheid, 2013). Daarom is door de minister van Economische Zaken besloten dat de gaswinning niet stil wordt gelegd, maar wordt verminderd (Provincie Groningen, 2014).

Op lange termijn zullen vaker woningen, monumenten en voorzieningen in de stad Groningen getroffen worden door aardbevingen, waardoor veel schade kan ontstaan. Dit resulteert in meer schadeclaims bij de NAM.

Staatstoezicht op de Mijnen concludeerde in 2013 al dat op korte termijn het aantal aardbevingen niet zal afnemen, maar juist zal toenemen wanneer er niet een vermindering van de gasproductie plaatsvindt. Wanneer er niet minder gas gewonnen wordt, bestaat er een grotere kans dat het aantal aardbevingen (met een hogere sterkte) in of in de buurt van de stad Groningen zal toenemen. Dit zal grote effecten hebben voor de samenleving, hierbij moet gedacht worden aan structurele schade aan

gebouwen en infrastructuur. Wanneer er minder gas gewonnen wordt, dan ontstaat er een kans op vermindering van het aantal verwachte jaarlijkse aardbevingen.

Het noordoostelijke deel van de stad Groningen ligt direct naast en zelfs gedeeltelijk boven het Groningerveld en het kon daardoor niet uitblijven dat de stad Groningen last zou krijgen van de aardbevingen. Uiteindelijk vonden op 30 september en 30 december 2014 dicht bij de stad twee aardbevingen plaats met een kracht van 2.8 op de schaal van Richter. Meer dan duizend bewoners en verschillende organisaties uit de stad Groningen hebben hiervan melding gedaan en schade gemeld bij de NAM. Ook al wordt er nu minder gas gewonnen, de stad Groningen zal alsnog te maken krijgen met aardbevingen. Wat gevolgen zal hebben voor de stad Groningen en zijn Stadgers (Gemeente Groningen, 2015).

Er is al veel onderzoek gedaan naar de gaswinning en de invloed van deze aardbevingen op de woningprijzen in het Groningerveld, maar nog niet in de stad Groningen zelf. Onderzoeksbureau Ortec deed tot begin van 2015 voor de Rijksoverheid elk kwartaal onderzoek naar 'de invloed van fysieke schade op verkopen van woningen rond het Groningerveld'. Het doel van het onderzoek was het vaststellen van de invloed van fysieke schade aan koopwoningen, als gevolg van aardbevingen in gebieden rondom het Groningerveld, op verkoopprijzen en aanvullende marktindicatoren die inzicht geven in de mate van verkoopbaarheid. Eind 2015 is dit onderzoek overgenomen door het Centraal Bureau voor de Statistiek (Rijksoverheid, 2014). Volgens Ortec hebben woningen met fysieke aardbevingsschade geen directe invloed op de verkoopprijzen van de woning (Franke & Lee, 2014). Een recent onderzoek van het Centraal Bureau voor de Statistiek (2015) geeft aan dat de woningprijzen in een aardbevingsgebied zich minder gunstig hebben ontwikkeld dan de woningprijzen in een referentiegebied. Ook de gemeente Groningen (2015) heeft al geconcludeerd dat er fysieke schade zal ontstaan aan de woningen, maar hoe groot de invloed is op de huizenprijzen is nog onduidelijk.

De Groninger Bodembeweging schat dat de woningen die getroffen zijn door aardbevingsschade in waarde zullen dalen tussen de 10% en 30%. Het gaat hier volgens de Groninger Bodembeweging om een waardevermindering van tienduizenden euro's (Groninger Gezinsbode, 2015). Op dit moment is het nog onduidelijk hoe groot de waardevermindering is bij de getroffen woningen, omdat er op dit moment nog geen exacte cijfers bekend zijn (Gemeente Groningen, 2015; Groninger Gezinsbode, 2015). In dit onderzoek zal onderzocht worden of de aardbevingen mogelijk invloed kunnen hebben op de woningprijzen in de stad Groningen en hoe groot deze invloed zal zijn. Het antwoord op deze vragen kan daardoor een bijdrage leveren aan een verkenning van de impact van aardbevingen op de woningprijzen in de stad Groningen.

1.2 Doel- en vraagstelling

Wat voor kenmerken kunnen invloed hebben op de prijs van een woning in een aardbevingsgebied en in hoeverre hebben deze kenmerken ook daadwerkelijk invloed? De gemeente Groningen en andere partijen gaan er vanuit dat er een waardedaling plaatsvindt bij de woningen door de invloed van aardbevingen, terwijl sommige onderzoekers¹ zich dit afvragen gezien de sterke woningmarkt in de stad Groningen.

Het doel van dit onderzoek is het beschrijven van kenmerken van aardbevingsgebieden die mogelijk van invloed zijn op de woningprijzen in de stad Groningen en het analyseren van de mate waarin deze kenmerken daadwerkelijk invloed hebben. Om hier inzicht in te krijgen worden twee woonwijken, een risicogebied en een referentiegebied, uit de stad Groningen in kaart gebracht en met elkaar vergeleken. Hierin wordt gekeken of er verschillen ontstaan tussen de prijzen van koopwoningen in deze twee woonwijken.

¹ Gesprek met de heer Hol van Invisor (12 oktober, 2014).

Vanuit bovenstaande probleemstelling en doelstelling is de volgende hoofdvraag geformuleerd:

Welke kenmerken van een aardbevingsgebied zijn in de stad Groningen bepalend voor de prijsvorming van een koopwoning en in hoeverre dragen deze bij aan de prijs van een koopwoning?

Uit de doel en hoofdvraag komt al naar voren dat dit onderzoek tweeledig is: in de eerste plaats wordt onderzocht welke kenmerken van een aardbevingsgebied in de stad Groningen bepalend zijn voor de prijsvorming van koopwoningen. In de tweede plaats zal gekeken worden in hoeverre deze kenmerken daadwerkelijk van belang zijn. Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden is de hoofdvraag onderverdeeld in onderstaande deelvragen:

- 1: Welke algemene kenmerken hebben invloed op de prijsvorming van een koopwoning in de stad Groningen?
- 2: Welke aardbevingsgebied gerelateerde kenmerken hebben invloed op de prijsvorming van een koopwoning in de stad Groningen?
- 3: In hoeverre en op welke wijze heeft de combinatie van deze kenmerken invloed op de prijsvorming van een woning in de stad Groningen?
- 4: In welke mate verschilt de prijsvorming van woningen in risicogebieden en referentiegebieden?

1.3 Leeswijzer

In het hierop volgende hoofdstuk worden de algemene- en aardbeving gerelateerde kenmerken die van invloed zijn op de prijsvorming van een woning in kaart gebracht aan de hand van beschikbare theorie. Belangrijke begrippen zijn woning- en woonomgevingskenmerken, (macro) economie en stigma. Als laatste wordt een conceptueel model opgesteld dat laat zien hoe (een combinatie) van deze kenmerken invloed (kunnen) hebben op de prijsvorming van een woning. In hoofdstuk 3 wordt de methodologie van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 4 zullen het risicogebied en referentiegebied aan de hand van verschillende kenmerken beschreven worden. Vervolgens worden in hoofdstuk 5 de resultaten van het onderzoek gepresenteerd. De conclusies zullen uiteindelijk in hoofdstuk 6 getrokken worden en geven antwoord op de hoofdvraag. Daarnaast wordt hier de maatschappelijke en wetenschappelijke relevantie beschreven en zal een kritische reflectie over het onderzoek gegeven worden. De bijlagen behorend bij dit onderzoek staan in een apart bijlagenrapport.

2. Theoretisch kader

Wanneer aan een willekeurige makelaar gevraagd wordt wat de prijs van een koopwoning bepaalt, dan is de kans groot dat er wordt gezegd 'locatie, locatie, locatie!'. Wat hiermee bedoeld wordt lijkt op het eerste gezicht duidelijk. Maar wanneer er dieper op wordt ingegaan dan is het een zeer algemeen antwoord, want wat houdt locatie nu precies in? Wel is duidelijk dat de woonomgeving een belangrijke rol speelt in de keuze van een woning. (Visser & Van Dam, 2006).

In dit hoofdstuk wordt onderzocht welke algemene aspecten invloed hebben op de prijsvorming van een koopwoning. Er zal gekeken worden naar de fysieke woningkenmerken en naar aspecten van de woonomgeving. Maar ook de (macro) economie en het risico spelen een belangrijke rol bij de prijsvorming van een woning. De woonomgeving staat centraal in dit hoofdstuk omdat dat voor dit onderzoek relevanter is dan de fysieke woningkenmerken.

2.1 De waarde van een woning

'Wie bepaalt de waarde van een woning?' is een vraag die veel gesteld wordt. Het antwoord hierop lijkt op een vicieuze cirkel. Het zijn zowel de koper als verkoper die in hun wijsheid een transactie tot stand hebben gebracht. En de professionele makelaar probeert aan de hand van zijn ervaring, kennis en beschikbare marktgegevens de koper en verkoper de juiste marktprijs op te sturen. De koper en verkoper gaan voor een groot deel af op de kennis van de makelaar/taxateur (Ten Have, 2007).

Visser & Van Dam (2006) benadrukken vooral de invloed van de koper en verkoper op de prijs van een woning. Vooral in tijden van een economische crisis, waarbij het aanbod hoger is dan de vraag, zou de waardebepaling ook wel omschreven kunnen worden als 'wat een gek ervoor overheeft'. Uiteindelijk is het de koper of verkoper die de woningprijs bepaalt. De waarde van een woning komt dan ook na een onderhandelingsproces van de koper en verkoper tot stand. De Vries & Boelhouwer (2004) beamen de invloed van de koper en verkoper op de prijs van een woning, alleen zij spreken liever over marktwerking. Bij marktwerking wordt ervan uitgegaan dat er een wisselwerking is tussen de vraag naar en het aanbod van een goed die de prijs van een woning bepaalt. Een efficiënte marktwerking moet aan drie, veel genoemde, voorwaarden voldoen. Ten eerste moeten de kopers en verkopers over perfecte informatiebronnen beschikken om in hun afweging van koop en verkoop hiermee rekening te houden. De tweede voorwaarde is dat er een gelijke marktmacht van de kopers en verkopers aanwezig moet zijn. Dit wordt bereikt wanneer er veel vragers en aanbieders op de woningmarkt actief zijn. De laatste voorwaarde is de homogeniteit van de woning. Dit is nodig om het begrip markt scherp te omlijnen. Doordat er niet aan alle drie de voorwaarden voldaan wordt, kan geconcludeerd worden dat in Nederland de koopwoningmarkt niet optimaal functioneert.

Hoe de koper en verkoper uiteindelijk tot een transactieprijs komen is in elk onderhandelingsproces weer uniek. Dit komt omdat het motief, talent en toegang tot informatie bij elke koper en verkoper varieert (Black & Diaz III, 1996). Net als De Vries & Boelhouwer (2004) geven Tversky & Kahneman (1974) en Black & Diaz III (1996) aan dat tijdens het onderhandelingsproces zowel de koper als verkoper voldoende informatie tot zijn of haar beschikking moet hebben. Dit heeft te maken met het feit dat gebrekkige informatie kan leiden tot een onjuiste waardering van de woning door de koper of verkoper. Springer (1996) bevestigt dit door te stellen dat bij een onderhandeling de verkoper, aan de hand van zijn beschikbare informatie, zijn minimale prijs bepaalt en de koper een maximale prijs bepaalt, gebaseerd op de informatie die is opgedaan tijdens het zoeken naar huisvesting.

Kopers en verkopers worden geïnformeerd door makelaars en hypotheekadviseurs waardoor de kopers en verkopers steeds meer (markt)informatie krijgen over de woning en het gebied waar de woning staat (De Vries & Boelhouwer, 2004; Van der Voort & Vanclay, 2014). Maar ook verschillende soorten media, de overheid, de sociale omgeving en andere (commerciële) bedrijven kunnen de koper en verkoper van informatie voorzien (Kasperson, et al., 1988; Pidgeon, Kasperson, & Slovic, 2003).

Doordat huishoudens slechts enkele keren in hun leven actief zijn op de woningmarkt, moet er in een kort tijdsbestek relevante marktinformatie verzameld worden. Doordat de kopers en verkopers over verouderde marktinformatie beschikken, lopen zij met de bied- en vraagprijs achter de werkelijke marktwaarde van dat moment aan. Hierdoor hebben de informatiebronnen op korte termijn geen invloed op de woningprijs. Er treedt eerst een proces van informatieverwerking op, waardoor informatie pas op langere termijn invloed heeft op de prijs van een woning. Naarmate het proces van de koper en verkoper langer loopt, wordt de informatie steeds vollediger. Hierdoor passen de koper en verkoper hun prijsverwachting telkens aan, totdat er een moment ontstaat dat er sprake is van een eigen prijsdynamiek die de markt in 'evenwicht' brengt. Het duurt ongeveer drie jaar tot dat de informatie verwerkt is in de prijs van een woning (De Vries & Boelhouwer, 2004). Gezien de gebeurtenissen bij het dorp Huizinge zou het kunnen dat de verwerkingstijd ook afhankelijk is van het soort informatie wat kopers en verkopers krijgen. Als er sprake is van een schokeffect bij kopers en verkopers, dan kan de verwerkingstijd relatief korter zijn dan wanneer er minder sprake is van een schokeffect (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2015).

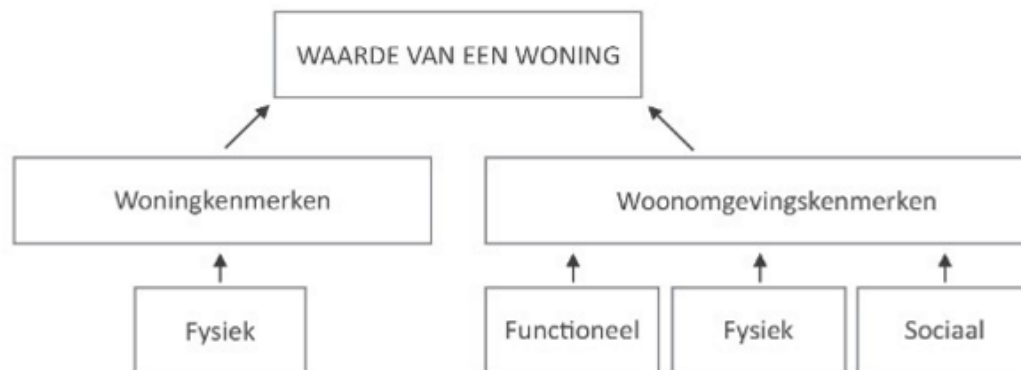
Met voldoende tijd en voldoende onderhandelingen krijgt de verkoper uiteindelijk de prijs die in verhouding staat tot de marktwaarde. Echter, veel verkopers hebben een beperkte tijd om het huis te verkopen. Factoren die tot motivaties leiden om een woning snel te verkopen zijn een te hoge hypotheek, meerdere hypotheeken, verplaatsing omwille van nieuw werk, echtscheidingen en ontwikkelingen die een negatieve invloed hebben op het woongenot. (Springer, 1996). Door een beperkte verkooptijd en (een daardoor) beperkte tijd voor onderhandelingen, is de verkoper eerder bereid om een lagere prijs te accepteren (Glower, Haurin & Hendershot, 1998; Springer, 1996; Turnbull, Sirimans & Benjamin, 1990).

Geltner, Kluger & Miller (1992) en Springer (1996) zijn van mening dat wanneer er voldoende onderhandelingsstijd is, er een transactieprijs tot stand komt die gebaseerd is op de marktwaarde van de woning. Wel voegen zij hieraan toe dat het onderhandelingsproces niet te lang moet gaan duren. Hoe langer de onderhandelingen duren, hoe groter de kans dat er geen overeenstemming tussen koper en verkoper tot stand komt. Ook kan volgens Springer (1996) het gedrag van de verkoper tijdens een lang onderhandelingsproces door de aspirant koper worden opgevat als angstig of gretig. De koper suggereert dat de verkoper minder bereid is om de woning te verkopen of opzoek is naar een hogere frequentie van potentiële kopers om de woningprijs te verhogen. De koper kan hierdoor tijdens de onderhandelingen minder gemotiveerd worden en daardoor afzien van een mogelijke koop. Wanneer een koper afziet van de koop door een te lange onderhandelingsduur, verschilt weer per koper. Dit komt omdat elke individuele koper een andere beleving heeft en betekenis geeft aan het onderhandelingsproces.

Ook geeft een woningprijs de waarde weer die een koper en verkoper toekent aan de fysieke woningkenmerken en haar omgeving. Het ene kenmerk is objectiever dan het andere en daardoor ook beter of minder goed meetbaar. De woonomgeving is subjectiever dan de fysieke kenmerken van een woning en daardoor ook minder goed meetbaar. De waardering die een koper en verkoper toekennen aan deze verschillende kenmerken kunnen gegroepeerd worden in de volgende vier dimensies (Visser & van Dam, 2006):

1. Fysieke woningkenmerken
2. Fysieke woonomgevingskenmerken
3. Sociaal-culture en sociale-economische woonomgevingskenmerken
4. Functionele woonomgevingskenmerken

Deze vier dimensies kunnen onderverdeeld worden in woningkenmerken (fysieke woningkenmerken) en woonomgeving (fysieke woonomgevingskenmerken, sociaal-culture en sociale-economische woonomgevingskenmerken en functionele woonomgevingskenmerken) zie *figuur 1 bepaling waarde woning hedonische prijsanalyse*.



Figuur 1 bepaling waarde woning hedonische prijsanalyse (bron: eigen bewerking)

De vier dimensies zullen dan ook gebruikt worden om de kenmerken te kunnen weergeven die invloed hebben op de prijsvorming van een woning. Onderzoek zoals van Visser & Van Dam (2006), waarin naar de invloed van een groot aantal verschillende woning- en woonkenmerken op de woningprijzen wordt gekeken, wordt ook wel de hedonische prijsanalyse genoemd. Empirisch onderzoek heeft met deze vorm van analyse laten zien dat de prijs van een woning in belangrijke mate afhangt van deze vier dimensies. Hierdoor kan de marktwaarde van de woning ingeschat worden. (Visser & Van Dam, 2006). In de volgende paragrafen (paragraaf 2.2, 2.3, 2.4 en 2.5) zal hier op ingegaan worden.

2.2 Fysieke woningkenmerken

Meerdere studies laten zien dat 24% van de woningprijs bepaald wordt door de fysieke woningkenmerken (Visser & Van Dam, 2006). Doordat deze kenmerken voor een deel de prijs van een woning bepalen is het van belang, ondanks dat de woonomgeving in dit onderzoek centraal staat, een indruk te krijgen aan wat voor fysieke woningkenmerken kopers en verkopers belang hechten.

Visser & Van Dam (2006) verstaan onder fysieke woningkenmerken: woningtype, inhoud, oppervlakte, bouwperiode en staat (van onderhoud) van een woning. Al deze kenmerken hebben op verschillende manieren invloed op de waarde van een woning. Deze kenmerken zullen in het kort beschreven gaan worden.

Veel voorkomende databronnen in Nederland, zoals het transactiebestand van de NVM, onderscheiden vijf verschillende soorten woningtypes (Visser & Van Dam, 2006):

- Vrijstaande woning
- Twee-onder-een-kap
- Hoekwoning
- Tussenwoning
- Appartementen

Leefstijl heeft een grote invloed op de waardering van het type woning. De leefstijl van een individu wordt gevormd door de opleiding, inkomen, leeftijd en huishoudenssamenstelling. Deze leefstijl verandert ook voortdurend (Ouweland, Doff, & Adriaans, 2011). Dit komt volgens Pinkster & Van Kampen (2002) voort uit het feit dat de behoefte en mogelijkheden om je te onderscheiden van de rest groeit door de toenemende welvaart. De mogelijkheden om je te onderscheiden worden bepaald

door tijd, geld en ruimte. Door de toenemende behoefte en mogelijkheden kan de keuze van een woningtype ook gaan veranderen.

Naarmate de inhoud en buitenruimte van een woning toenemen zal dit voor een meerwaarde zorgen voor de woning. In stedelijke woningen ligt deze meerwaarde zelfs drie keer zo hoog dan in landelijk gelegen woningen. Dit komt voort uit het feit dat de bebouwingsdichtheid in steden hoger is dan in landelijke gebieden. Hierdoor zijn groen en open ruimte schaarser en wordt de buitenruimte hoger gewaardeerd. Hetzelfde argument geldt voor een garage (Visser & Van Dam, 2006). Ten Have (2007) spreekt liever over 'perceeloppervlakte' en zegt dat een groter perceel niet gelijk voor een hogere meerwaarde zorgt voor een woning wanneer het perceel een onregelmatige vorm heeft. Een onregelmatige vormgeving zorgt veelal voor problemen bij de gebruiker, waarbij er in sommige gevallen zelfs een waardevermindering kan ontstaan.

Visser & Van Dam (2006) constateren dat de bouwperiode van een woning voor een hogere of lagere waardering kan gaan zorgen. Vooroorlogse woningen leveren een meerwaarde op ten opzichte van woningen die tussen 1971 en 1990 zijn gebouwd.

De onderhoudstoestand van een woning zorgt voor een hogere of een lagere waardering van de woningprijs. Wanneer het onderhoud van een woning in goede staat is, dan betekent dit een hogere waardering van de woning. De woning zal in waarde verminderen wanneer de bouwkundige staat slecht is of er bouwkundige gebreken aanwezig zijn. Onder een slechte bouwkundige staat wordt verstaan: (groot) achterstallig onderhoud en schade aan de woning (ten Have, 2007). Jansen et al. (2016) voegen hieraan toe dat gerepareerde schade aan de woning ook een waardedrukkend effect heeft. De reden hiervoor is dat gerepareerde schade nog te zien is en dat de kans op terugkeer van schade groter is, dan wanneer een woning nog geen schade heeft gehad. Voor dit onderzoek is een onderzoek van Francke & Lee (2014) relevant. Het onderzoek voegt hieraan toe dat het verschil tussen de oorspronkelijk vraag en verkoopprijs van een woning met aardbevingsschade relatief klein is wanneer er wordt vergeleken met de vraag- en verkoopprijs van een woning zonder schade. Een schade aan de woning betekent daardoor niet 'automatisch' een waardevermindering door koper en verkoper. Wel moet opgemerkt worden dat de woningen met schade langer te koop stonden dan woningen zonder schade.

Ook het aantal en de grootte van de kamers, slaapkamers en badkamers spelen een rol bij de prijs van een woning (Morancho, 2003). Ten Have (2007) voegt hieraan toe dat de vorm van een woning ook mee speelt in de waardering van een woning.

2.3 De woonomgeving

Visser & Van Dam (2006) constateren dat de fysieke woning –en woonomgevingskenmerken de prijs van woningen in de stedelijke gebieden voor 44% bepalen. Hieruit blijkt dat de sociale en functionele woonomgeving kenmerken voor een groot deel de prijs van de woning bepalen. Woonconsumenten hechten blijkbaar veel waarde aan de woonomgeving. De woonomgeving kan onderverdeeld worden in de fysieke, sociale en functionele woonomgeving. Voor een overzicht zie *figuur 2 Fysieke woonomgevingskenmerken*. In deze paragraaf zal antwoord gegeven worden in hoeverre de woonomgevingskenmerken daadwerkelijk invloed hebben op de woningprijzen.

2.3.1 Fysieke woonomgevingskenmerken

Een groene omgeving wordt vaak geassocieerd met een aantrekkelijk woonomgeving. Bewoners van een woonomgeving vinden dat 'bomen, parken en plantsoenen' belangrijke kenmerken zijn voor een prettige woonomgeving. Andere belangrijke groene woonomgevingskenmerken zijn een rustgevend gevoel, een prettig uitzicht en plezier beleven aan de omgeving. Deze verschillende kenmerken worden

dan ook veelvuldig meegenomen door kopers en verkopers bij het bepalen van de leefbaarheid en het waarderen van de omgeving (Visser & Van Dam, 2006).



Figuur 3 Fysieke woonomgevingskenmerken (bron: eigen bewerking)

De waarde die een woonomgeving heeft op een prijs van een woning is moeilijk uit te drukken in geld. Al een aantal jaren wordt geprobeerd de waarde van een woonomgeving in financiële eenheden uit te drukken. Het effect van een groene en waterige omgeving op de prijs van een woning is in Nederland al vele jaren onderzocht. Verschillende onderzoeken concluderen dat aanwezigheid van groen, water, geluidsoverlast en luchtverontreiniging in een woonomgeving een effect heeft op de prijs van een woning (Visser & Van Dam, 2006).

2.3.1.1 Groene omgeving en water

Uit literatuuronderzoek is gebleken dat de prijs van een woning tot 6% kan stijgen wanneer de woning zich op minder dan 400 meter afstand bevindt tot het groen en kan zelfs met 8% stijgen wanneer de woning direct uitzicht heeft op het groen. Verder leidt de aanwezigheid van bomen (in de tuin) ook tot een meerwaarde van de woning. Ook wonen met uitzicht op open (groene) ruimte of het wonen in de omgeving van een bos kan leiden tot een positieve waardevermeerdering van de woning (Visser & Van Dam, 2006). Luttik (2000) bevestigt dit, maar voegt hieraan toe dat de hoeveelheid waardevermeerdering afhankelijk is van het soort groen wat aanwezig is. Het soort groen is afhankelijk van de leeftijd van het groen, functie, type (park, weiland etc.), de hoeveelheid vierkante meters groen en de aanwezigheid van water.

Volgens Visser & van Dam (2006) en Luttik (2000) heeft de aanwezigheid van een open ruimte ook effect op de prijs van een woning, waarbij het effect weer afhankelijk is van de afstand tot de open ruimte en het type open ruimte. Morancho (2003) voegt hieraan toe dat de grootte en het uitzicht op de open ruimte ook een belangrijke rol spelen bij het effect van de prijs.

In stedelijke gebieden kan dit percentage nog hoger liggen omdat in een stedelijk gebied de parken en plantsoenen schaarser zijn dan in landelijke gebieden. Een korte afstand tot een plantsoen wil niet altijd tot een meerwaarde van een woning leiden, omdat dit niet altijd als iets positiefs wordt ervaren. De aanwezigheid van bezoekers kan ervaren worden als overlast door de bewoners in de directe omgeving (Visser & Van Dam, 2006).

Visser & Van Dam (2006) en Luttik (2000) beschrijven dat water in de omgeving ook een verhogend effect kan hebben op de prijs van een woning. Wanneer de tuin van een woning grenst aan het water kan dit tot een waardeverhoging leiden van 8% tot 10%. Een onderzoek van Berveaes & Vreke (2004) bevestigt dat water een positief effect heeft op de waarde van een woning. Ook constateren zij dat wanneer de achtertuin grenst aan het water, dit een twee keer zo'n hogere waardevermeerdering heeft dan wanneer de voortuin grenst aan het water. Wel moet vermeld worden dat dit effect plaatsgebonden is.

2.3.1.2 Geluidsoverlast en luchtverontreiniging

Niet alleen groen en blauw, maar ook rust en een schone leefomgeving vormen de prijs van een woning. Verkeerswegen kunnen zowel een positief (bereikbaarheid) of negatief (geluid en/of luchtvervuiling) effect hebben op de (prijs)waardering van een woning (Visser & Van Dam, 2006). Verschillende onderzoeken hebben aangetoond dat de negatieve effecten van luchtkwaliteit niet daadwerkelijk invloed hebben op de prijs van een woning. Wel wordt gesteld dat wanneer door consumenten erkend wordt dat er een verschil bestaat in de luchtkwaliteit tussen gebieden en steden, de consument bereid is een hogere prijs te betalen voor een woning. Waarneming van luchtverontreiniging speelt een belangrijke rol in deze erkenning. De luchtkwaliteit is echter een kenmerk wat lastig waar te nemen is en daarom is het twijfelachtig of luchtverontreiniging daadwerkelijk invloed heeft op de woningprijs (Visser & Van Dam, 2006).

Doordat geluidsoverlast beter waarneembaar is dan luchtkwaliteit, is deze waarneembaarheid sterker gerelateerd aan de werkelijkheid dan die van luchtkwaliteit. Hierdoor kan gesteld worden dat geluidsoverlast een belangrijke rol speelt in de woningkeuze en de prijs van een woning (Visser & Van Dam, 2006).

2.3.2 Sociale woonomgevingskenmerken

De invloed van de sociale woonomgevingskenmerken is pas in de jaren '80 van de vorige eeuw breed onderkend. Wat nu precies de invloed van de sociale component is op de prijs van een woning is lange tijd onderbelicht gebleven (Richard, 2001; Visser & Van Dam, 2006). Wat uit verschillende onderzoeken naar voren is gekomen, is dat de invloed van de sociale component op de woningprijs een erg lastig meetbaar kenmerk is. Niet alleen de werkelijke situatie, wat gebaseerd is op objectieve gegevens, maar ook de perceptie en waardering van die werkelijke situatie spelen een rol. De sociale omgevingskenmerken kunnen onderverdeeld worden in etniciteit, veiligheid en criminaliteit en sociale status, zie hiervoor ook *figuur 3 sociale woonomgevingskenmerken* (Visser & Van Dam, 2006).



Figuur 4 Sociale woonomgevingskenmerken (bron: eigen bewerking)

2.3.2.1 Etniciteit

Door de politieke en maatschappelijke gevoeligheid is er een schaarste aan onderzoek naar het thema 'etniciteit'. Segregatie heeft een dubbelzinnige invloed op de woningprijzen in goede en minder goede wijken. Zo kan een toename van minderheidshuishoudens in de omgeving een positieve invloed hebben op de waardering van de omgeving van andere minderheidshuishoudens en kan het een negatief effect hebben op de waardering van de andere (potentiële) huisbezitters. Snel veranderende etnische samenstellingen in de buurt hebben het grootste negatieve effect op de waardering van de omgeving (Visser & Van Dam, 2006). Wanneer het aandeel niet-westerse allochtonen in de wijk toeneemt, zullen huishoudens eerder uit de wijk verhuizen. Etnische minderheden nemen vaak sociale problemen mee in de wijk wat voor een groot deel te danken is aan de hoge werkloosheid en de armoede onder de etnische minderheden (Van Ham & Clark, 2009). Dit zorgt ervoor dat de midden- en hogere klasse wegtrekken en de kansarmen en instromers in de wijk achterblijven. Hierdoor zullen de woningprijzen, net zoals als de sociale status, in de wijk gaan dalen (Van Ham & Clark, 2009; Van der Haar & Terlouw, 2011). Huishoudens vertrekken niet uit de wijk omdat ze niet bij etnische minderheden willen wonen, maar omdat ze bang zijn dat de wijken achtergesteld worden door de

toename van het etnische minderheden. Dit argument om te vertrekken wordt ook wel *racial proxy hypothesis* genoemd (Van Ham & Clark, 2009).

Uit verschillende onderzoeken uit Nederland en de VS komt ook naar voren dat de mensen niet graag in een omgeving willen wonen met veel allochtone bewoners. Dit komt omdat mensen graag in een omgeving met gelijkgestemden willen wonen en hier hun voorkeur ook naar uitgaat (Van Ham & Clark, 2009; Visser & Van Dam, 2006).

2.3.2.2 Veiligheid en criminaliteit

Volgens Visser & Van Dam (2006) en Ten Have (2007) is veiligheid in de buurt een van de (eerste) aspecten waar mensen naar kijken wanneer ze een woning willen kopen. Een groot aantal misdrijven in de omgeving zorgt voor een significant lagere woningprijs. Hoe meer misdrijven in een omgeving, hoe lager de prijs van een woning. Investeren in de veiligheid zou volgens verschillende onderzoekers de woonaantrekkelijkheid in een omgeving kunnen verbeteren. Wel menen Brounen, Cox & Neuteboom (2012) dat de perceptie van veiligheid een belangrijkere rol speelt voor de mensen dan de feitelijke veiligheid.

2.3.2.3 Sociale status

De sociale status van een omgeving kan zowel positieve of negatieve invloed hebben op de woningprijs. Wanneer een omgeving wordt gekenmerkt door een lage sociale status wonen er in het algemeen veel mensen met een gemiddeld laag inkomen, lage opleiding en is het werkloosheidspercentage relatief hoog (Van der Haar & Terlouw, 2011; Visser & Van Dam, 2006). Verder wordt volgens Van Ham & Clark (2009) een lage sociale status van een wijk gekenmerkt door veel criminaliteit, lage sociale structuren in een wijk, weinig binding met een wijk en anonimiteit.

Uit onderzoek blijkt dat in een omgeving met een lage sociale status een lagere prijs per vierkante meter betaald wordt. In een omgeving met een hoge sociale status worden wordt een hogere prijs per vierkante meter betaald. (Visser & Van Dam, 2006). Richard (2001) beaamt dit door vast te stellen dat niet de economische of politieke factoren de prijs van een woning voor een groot deel beïnvloeden, maar juist de sociale status van een omgeving. De waarde van een woning en sociale status van een omgeving staan direct met elkaar in verband. De sociale status speelt in de ogen van Richard (2001) wellicht de belangrijkste rol in de vraag naar woningen, wat op zijn beurt weer de woningprijzen beïnvloedt. Wanneer de sociale status van een buurt hoog is, zullen de woning prijzen ook hoger zijn in vergelijking met dezelfde soort woningen in een omgeving met een lagere sociale status.

Lange tijd werd gedacht dat als er meer huurwoningen in een omgeving zijn, dit een negatief effect op de prijs heeft van de woningen in de omgeving. Dit is voor een deel waar. Wanneer er wordt gekeken naar de verhouding koop- en huurwoningen in een omgeving dan is de prijs per vierkante meter hoger, dan wanneer er meer koop- dan huurwoningen zijn. Wanneer naar de kenmerken van de bewoners en de verhouding koop-huurwoningen in een omgeving wordt gekeken, dan heeft niet zozeer het aandeel huurwoningen een negatieve invloed op de prijs van de omliggende woningen, maar de kenmerken van de buurtbewoners (Visser & Van Dam, 2006).

2.3.3 Functionele woonomgevingskenmerken

Er is in Nederland weinig tot geen onderzoek beschikbaar over de invloed van de functionele omgeving op de prijs van een woning. In het buitenland is daarentegen wel veel onderzoek gedaan naar de invloed van de functionele omgeving. Hieruit blijkt de functionele omgeving een grote invloed te hebben op de prijs van een woning. Dit effect is in stedelijke gebieden hoger dan in landelijke gebieden. Verkeer- en vervoer kwaliteit en voorzieningen in de omgeving zijn belangrijke kenmerken van de functionele omgeving, zie hiervoor ook figuur 4 functionele woonomgevingskenmerken (Visser & Van Dam, 2006).



Figuur 5 Functionele woonomgevingskenmerken (bron: eigen bewerking)

2.3.3.1 Verkeer- en vervoer kwaliteit

De afstand en de frequentie van het openbaar vervoer kunnen zowel een positieve als een negatieve invloed hebben op de prijs van een woning. Een korte afstand tot het openbaar vervoer betekent een hogere woningprijs. Naarmate de frequentie van openbaar vervoer hoog is, zal dit een positieve invloed hebben op de prijzen van de woningen. Wel wordt geconcludeerd dat de hoeveelheid waardering voor het openbaar vervoer verschilt per huishoudtype. Met name de middelhoge inkomens waarderen het openbaar vervoer anders dan andere inkomensgroepen (Visser & Van Dam, 2006).

Volgens Visser & Van Dam (2006) en Ten Have (2007) heeft niet alleen het openbaar vervoer invloed op de prijs van een woning, maar ook verbeteringen van het wegennet en verbeteringen in het openbaar vervoer. Een verbetering van het wegennet en het openbaar vervoer verbetert de toegankelijkheid wat uiteindelijk leidt tot hogere prijswaardering van de woning. Een zeer korte afstand tussen de woning en het station/bushalte en een snelweg leidt tot lagere woningprijzen, dit komt vanwege de luchtvervuiling en geluidsoverlast (Visser & Van Dam, 2006). Dat luchtvervuiling en geluidsoverlast een negatieve invloed heeft op de woningprijs was te lezen in paragraaf '2.3.1.2 Geluidsoverlast en luchtverontreiniging'.

2.3.3.2 Voorzieningen

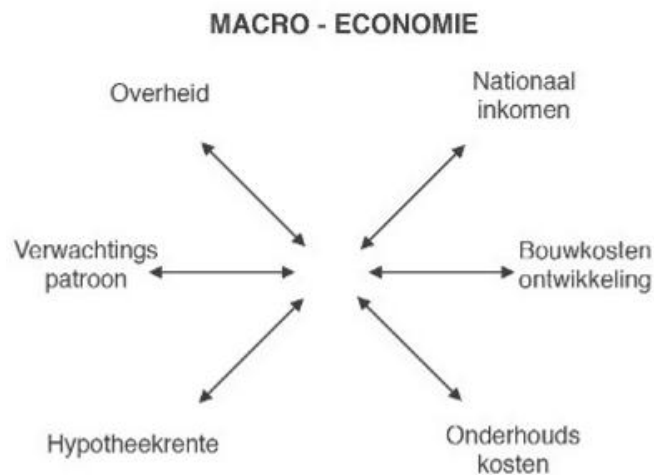
Hoe groter de afstand tot het (stads)centrum, winkelcentrum, plantsoenen en parken, hoe lager de prijs die wordt betaald per vierkante meter. De woningprijzen zullen gaan stijgen naarmate de bereikbaarheid beter wordt van deze voorzieningen. De voordelen van het wonen dichtbij het winkelcentrum worden in het algemeen als positief ervaren (Ten Have, 2007).

Voor basisscholen en snelwegen geldt hoe verder weg, hoe hoger de waardering voor een woning is. Een basisschool en/of snelweg in de nabijheid van een woning wordt als negatief ervaren door de overlast in de vorm van (stank en) geluid. Hiervoor geldt wel een maximale afstand tot een basisschool en supermarkt. Het wordt als negatiever ervaren wanneer de basisschool en supermarkt zich dicht bij de woningen bevinden, maar ook als deze voorzieningen verder weg gelegen zijn van de woning. (Visser & van Dam, 2006).

Ook de bereikbaarheid van werk heeft een effect op de prijs van een woning. Met name gebieden waarbij de afstand tussen de woning en het werk kort is (minder dan 45 minuten is de minimaal reistijd), zijn zeer gewild, waar men ook een hogere prijs per vierkante meter voor wil betalen (Visser & Van Dam, 2006).

2.4 Macro-economie

Ten Have (2007) erkent de grote invloed van de woning- en omgevingskenmerken op de prijs van een woning. Wel moet daar moet volgens Ten Have (2007) nog een externe invloedsfactor aan toegevoegd worden. Het gaat daarbij om een factor die niet eenvoudig door de koper en verkoper te wijzigen is, maar wel invloed heeft op de prijs van een woning. Er wordt hier ook wel over macro-economie gesproken. De waardebeoordeling en -ontwikkeling wordt op macroniveau bepaald door verschillende factoren. Al deze factoren hangen ook met elkaar samen. Dit is in *figuur 5 macro-economie* ook weergegeven.



Figuur 6 Macro-economie (bron: eigen bewerking)

2.4.1 Nationaal inkomen

Stijging of daling van het algemeen prijspeil en de algehele inkomensontwikkeling hebben invloed op de prijsontwikkeling van de woningen. Wanneer er een periode is van grote reële inkomensstijgingen, zal de vraag naar woningen gaan toe nemen. Bij een stijging van het gemiddeld inkomen van een koper, zal de koper een grotere bestedingsruimte krijgen die voor de koopwoningenmarkt aangewend kan worden. Deze extra bestedingen hebben direct invloed op de prijsontwikkeling van een koopwoning. Als de vraag ook nog groter is dan de aanbod, zal dit kunnen leiden tot stijging van de woningprijzen. Met andere woorden, prijzen van woningen worden voor een groot deel primair bepaald door de verhoudingen tussen vraag en aanbod van woningen. Bij een schaarste aan woningen zullen de prijzen hoger liggen dan wanneer er een overaanbod aan woningen zal zijn (Ten Have, 2007). De Vries & Boelhouwer (2004) suggereren dat in theorie de woningprijzen, op korte- en lange termijn inderdaad gevoelig zijn voor inkomensveranderingen. De woningprijs stijgt in gelijke verhouding met het inkomen. Wel ontstaat er na een stijging of daling van inkomen een punt waar de prijsstijging of daling van een woning op een gegeven moment beperkt wordt door het eigen vermogen van huishoudens. Doorstromers hebben in het algemeen meer eigen vermogen dan starters. Een consequentie van dit argument is dat het evenwicht tussen inkomensstijging of daling en prijs van de woning niet voor elk huishouden gelijk is op de lange termijn.

2.4.2 Bouwkostenontwikkeling

Ontwikkelingen op de nieuwbouwmarkt werken zowel direct als indirect door op de prijs van een bestaande koopwoning. Wanneer de nieuwbouwkosten stijgen, zal dit leiden tot een grote vraag naar bestaande koopwoningen. Maar ook de markt beïnvloedt de bouwkosten. De bouwkosten zijn ook wel een bodemprijs voor de markt. Indien de woningprijzen sterk dalen en onder de bodemprijs komen, zal de productie van nieuwbouw ook verminderen of helemaal stoppen. Doordat nieuwbouw een lange voorbereidingstijd heeft, hebben de bouwkosten pas op lange termijn invloed op de woningprijs (De Vries & Boelhouwer, 2004; Ten Have, 2007).

2.4.3 Ontwikkeling van de onderhoudskosten

In paragraaf 2.2 *fysieke woningkenmerken* is vermeld dat de prijs van een woning hoger ligt wanneer er weinig onderhoud aan de woning nodig is. Dus ook de kosten voor het onderhoud hebben invloed op de prijsontwikkeling van een woning. Naarmate de onderhoudskosten zullen gaan stijgen, zal de woning ook minder hoog gewaardeerd worden door een koper en verkoper (Ten Have, 2007).

2.4.4 Ontwikkeling van de hypotheekrente

Schommelingen in de rentestand via de markt voor hypothecaire leningen hebben invloed op de korte en op de lange termijn voor de woningprijzen. Er is een duidelijk verband zichtbaar tussen woningprijzen en de hoogte van de rente voor een hypothecaire lening. Op de lange termijn leidt een rentestijging tot een daling van de woningprijzen en omgekeerd zal een daling van de rente leiden tot een stijging van de woningprijzen. Wanneer het gemiddeld inkomen daalt, zal een daling van de hypotheekrente een prijswaardedaling de woning kunnen voorkomen.

Op de korte termijn wordt er langer over een aan- of verkoopkeuze gedaan wanneer er wijzigingen optreden in de rentestand. De koper en/of verkoper moet eerst deze nieuwe informatie verwerken om uiteindelijk een keuze te kunnen maken (De Vries & Boelhouwer, 2004; Ten have, 2007). De rentestand beïnvloedt constant de relatie tussen woningprijs en inkomen (De Vries & Boelhouwer, 2004).

2.4.5 Verwachtingspatronen met betrekking tot het prijsverloop

Niet alleen de daadwerkelijke invloedsfactoren, zoals in eerdere paragrafen genoemd, hebben invloed op de prijsontwikkeling van een woning. Ook de verwachte (toekomstige) ontwikkelingen met betrekking tot deze invloedsfactoren. Gunstige, dan wel niet gunstige, verwachtingen kunnen een sterke werking en beïnvloeding hebben op het prijsverloop van een woning. Wanneer er gunstige (toekomstige) verwachtingen zijn, zal de prijs van een woning hoger liggen dan wanneer er minder gunstige (toekomstige) verwachtingen zijn. Het moeilijke van dit soort verwachtingen is dat ze lastig te voorspellen of vast te stellen zijn, doordat deze voorspelling een combinatie is van macro-economische en psychologische verwachtingsfactoren (Ten Have, 2007).

2.4.6 Invloed van de overheid

Een moeilijke factor binnen de woningmarktprijzen is de invloed van de overheid. De overheid grijpt grotendeels alleen indirect in door middel van huur-, subsidie- of belastingbeleid. Zelden wordt er direct ingegrepen door de overheid door middel van 'actief' grondbeleid. Ook kan er geconstateerd worden dat de woningmarkt voor 85% zelfvoorzienend is. Eerder genoemde factoren hebben een grotere invloed op de prijsontwikkeling van woningen. De overheid probeert alleen de markt te verbeteren door het wegnemen van marktimperfecties. Wanneer de woningmarkt verbeterd wordt, zullen de woningprijzen ook hoger liggen dan wanneer de woningmarkt slecht is (De Vries & Boelhouwer, 2004; Ten Have, 2007). Volgens De Vries & Boelhouwer (2004) zijn mogelijke instrumenten die de overheid kan gebruiken regulering, financiering, productie en inkomensoverdrachten.

2.5 Aardbevingsgebied gerelateerde kenmerken

2.5.1 Aardbevingen in Nederland

Nadat de eerste aardbeving in Assen op 26 december 1986 plaatsvond, was er een grote discussie gaande in Nederland over het verband tussen aardbevingen en gaswinning (Rijksoverheid, 2015). In het buitenland was al veel langer bekend dat gaswinning kan leiden tot aardbevingen. In Californië in Amerika ontstonden aardbevingen, waarvan enkele zware plaatsvonden in 1947, 1949, 1951, 1954, 1955 en 1961, samen met bodemdaling als gevolg van delfstofwinning (Kovach, 1974). Maar ook in Lacq in Frankrijk ontstonden aardbevingen als gevolg van gaswinning. Deze aardbevingen ontstonden tien jaar na de start van de gasproductie in Lacq. In de tien jaar daarna zijn meer dan 800 aardschokken gemeten, waarbij bijna alle aardschokken plaatsvonden in de omgeving van het gasveld (Grasso & Wittlinger, 1990).

Ondanks deze en andere niet genoemde voorbeelden van aardbevingen bleef de discussie in Nederland zich voortzetten. In 1991 werden door de ministeries van Economische Zaken en Verkeer en Waterstaat een commissie ingesteld, genaamd Begeleidingscommissie Onderzoek Aardbevingen. Deze commissie bestond uit deskundigen van de NAM, het KNMI, het SodM, verschillende universiteiten en andere deskundigen. De commissie kwam tot de conclusie dat aardbevingen ontstaan onder bepaalde omstandigheden als gevolg van aardgaswinning (KNMI, 2015).

Aardbevingen in het noorden van Nederland zijn het gevolg van spanningen in het aardoppervlak. Zoals in de inleiding vermeld is, bevindt zich in Groningen de grootste aardgasbel van West-Europa. Deze aardgasbel is opgesloten onder hoge druk in een poreuze zandsteenlaag die het aardgas tegenhoudt. Door de gaswinning neemt de druk af, daardoor wordt deze laag van zandsteen door het gewicht van de bovenliggende steenlaag ingedrukt. Dit wordt ook wel compactie genoemd. Wanneer de aardlagen in elkaar gedrukt worden, ontstaat er een spanning. Deze spanning zorgt voor een schoksgewijze of trillende verschuiving bij de bestaande natuurlijke breuklijnen. Deze verschuiving van aardlagen is dan een aardbeving (NAM,2015; Namplatform, 2015; KNMI, 2015).

De plek in de ondergrond tussen deze verschillende lagen wordt een hypocentrum genoemd. Op het aardoppervlak, recht boven het hypocentrum ligt het epicentrum. Dit is het punt waar de aardbeving het sterkst wordt gevoeld. Een sterke aardbeving op grote diepte hoeft niet direct een merkbaar effect te hebben aan de oppervlakte. Een groot deel van de omgeving kan eveneens last krijgen van aardbevingen wanneer de omgeving zich boven een verschoven breuklijn bevindt (NAM,2015; KNMI, 2015).

2.5.2 Schade

Doordat delen van de stad Groningen op een aantal breuklijnen zijn gebouwd (TNO, 2015) en daardoor last kunnen krijgen van aardbevingen, kan de stad Groningen ook wel gekenmerkt worden als een risicogebied. Gaswinning is een activiteit die directe schade veroorzaakt aan de omgeving, de gebouwen en wat kan leiden tot een grotere kans op verwondingen (Kasperson et al., 1988; Pidgeon, Kasperson & Slovic, 2003). Deze risico's en de daaruit voortvloeiende mogelijke rampen kunnen ook wel omschreven worden als *quasi natuurlijke 'hazards'*. Door menselijke activiteiten ontstaan direct of indirect deze risico's en/of rampen (Smit, 1999).

Ook veroorzaken aardbevingen door gaswinning schade aan dijken en heeft de schade aan gebouwen negatieve invloed op de gezondheid van bewoners. Hierbij moet gedacht worden aan stress, angst, slapeloosheid en depressie. Als laatste leiden deze aardbevingen tot boosheid en wantrouwen bij de bewoners (Van der Voort & Vanclay, 2014). Al deze schade en de negatieve gevolgen daaruit zijn kenmerken van een risicogebied (Kasperson et al., 1988; Pidgeon, Kasperson & Slovic, 2003).

Volgens Kasperson et al. (1998) en Pidgeon, Kasperson, & Slovic (2003) hebben deze eerder genoemde kenmerken van een risicogebied invloed op de samenleving als geheel. De samenleving begrijpt dat gaswinning noodzakelijk is voor de economie, nodig is voor het eigen gebruik van gas en accepteert de (mogelijke) negatieve consequenties voor de toekomstige generaties in een risicogebied (Kasperson et al., 1988; Pidgeon, Kasperson & Slovic, 2003; Van der Voort & Vanclay, 2014). Zolang het grootste gedeelte van de samenleving er amper tot geen directe last van heeft, zullen de negatieve gevolgen eerder geaccepteerd worden, wat ook wel het NIMBY syndroom wordt genoemd (Kasperson et al., 1988; Pidgeon, Kasperson & Slovic, 2003).

2.5.3 Stigma

Pidgeon, Kasperson, & Slovic (2003) benadrukken dat de perceptie die mensen hebben over een bepaald gebied grote negatieve invloed heeft op de lokale economie. Hierbij moet gedacht worden aan lagere verkoopprijzen van woningen en het wegtrekken van de (lokale) bedrijven. Patchin (1991) omschrijft perceptie als een beleving en opvatting van partijen, waarbij perceptie zowel rationeel als niet rationeel kan zijn. De Roo (2013) vindt dat belevingen en opvattingen eerder gezien kunnen worden als een intersubjectief perspectief. Hiermee wordt bedoeld dat beleving en opvatting per persoon verschilt. Het gaat erom dat ieder individu een 'eigen betekenis' geeft aan de werkelijkheid waardoor er geen eenduidige waarheid bestaat. Het werkelijkheidsbesef van een individu komt mede doorstand door informatie, communicatie en participatie. Volgens Patchin (1991) zijn beleving en opvattingen factoren die omschreven kunnen worden als *stigma*.

Mundy (1992.A) verbindt onzekerheid en risico aan stigma, waarbij de mate van onzekerheid of risico afhankelijk is van de informatie die de verschillende informatiebronnen geven. Zowel Patchin (1991), Mundy (1992.A) en Pidgeon, Kasperson & Slovic (2003) zien stigma als een negatief kenmerk, waarbij het zeer moeilijk is om het stigma kwijt te raken. Waarbij Patchin (1988) eraan toevoegt dat stigma op een gebied kan blijven rusten ondanks dat alle technische bouwgebreken en andere problemen zijn opgelost. Door het stigma verdwijnt de waardedaling van de woning in dat geval echter niet.

Volgens Moy & Scheufele (2000) en Pidgeon Kasperson, & Slovic (2003) koppelen mensen de negatieve perceptie die zij hebben aan een gebeurtenis, gebied of bepaalde bevolkingsgroep. Als men eenmaal een bepaald gebied heeft stigmatiseerd, dan koppelt men negatieve kenmerken toe aan het gebied in de vorm van risico's. Deze negatieve kenmerken worden door McCluskey & Rausser (2003) gezien als een extra attribuut dat negatieve invloed heeft op de waarde van een woning. Ook Messer et al. (2006) en Patchin (1991) zijn het erover eens dat stigma voor een verlies in de waarde van een woning zorgt. Van de Griendt (2007) noemt de negatieve effecten die voortvloeien uit het stigma ook wel het stigma effect. Dit stigma effect kan het prijsverschil verklaren van vastgoed met een negatieve perceptie ten opzich van hetzelfde vastgoed zonder negatieve perceptie.

De manier waarop mensen een perceptie hebben en betekenis geven aan een risico en de impact die het risico heeft hangt af van (Kasperson et al., 1988):

- Informatieprocessen;
- institutionele bedrijven;
- sociaal-groepsgedrag;
- individuele antwoorden in de vorm van sociale ervaring door een eerder herkenbaar risico.

Doordat risico een subjectieve betekenis heeft, bestaat er niet zoiets als *een* waarheid over risico (De Roo, 2013; Kasperson, et al., 1988). Vooral het informatiesysteem en de reactie van de groep bepalen de aard en de grootte van het risico (Kasperson, et al., 1988). In paragraaf 2.5.4 zal de stigmaontwikkeling en gevolgen van dit stigma besproken worden.

2.5.4 Ontwikkeling van het stigma

De ontwikkeling van een perceptie begint bij de plek waar de risicogebeurtenis plaatsvindt of heeft gevonden. Door deze risicogebeurtenis komen informatiestromen op gang. Informatiestromen (hierbij moet gedacht worden aan het nieuws van de media, het gebruiken van specifieke taal om de juiste emoties en wereldbeelden aan te wakkeren, het dramatiseren van het risico, netwerken waar men in verkeert en de sterkte van het signaal wat over het risico gaat) kunnen het individu en de groep informeren en de mogelijke 'risicogebeurtenis' versterken (Kasperson et al., 1988; Pidgeon, Kasperson, & Slovic, 2003). Vandaag de dag spelen media een belangrijke rol bij het informeren van de burgers (Moy & Scheufele, 2000) en geschiedt de vorming van de publieke opinie vooral via de media, waarbij kranten en televisie de twee belangrijkste informatiebronnen zijn (Nas, 2000). Maar ook social media beginnen een steeds grotere rol te spelen bij het informeren van de mensen. Voor veel mensen is social media uitgegroeid tot een unieke informatiebron. Mensen gebruiken social media steeds meer voor informatieoverdracht, het delen van gebeurtenissen en problemen en voor het antwoord geven op specifieke vragen. Het grote voordeel van social media ten opzichte van kranten en televisie is dat mensen wereldwijd sneller bereikt en geïnformeerd kunnen worden (Zeng et al., 2010). Maar wie met aardbevingen wordt geconfronteerd, is voor zijn informatiestromen sterk afhankelijk van de overheid, die in dit geval de verantwoordelijkheid heeft voor onderzoek (Drijver & Woudenberg, 1999). Het versterken van de risicogebeurtenis gebeurt volgens Kasperson et al. (1988) en Pidgeon, Kasperson & Slovic (2003) op twee manieren:

- Door intensivering of verzwakking van het signaal dat een deel van de informatie geeft aan sociale groepen en individuen over het risico;
- Door het filteren van de hoeveelheid van signalen die betrekking hebben tot de eigenschappen van het risico en het belang.

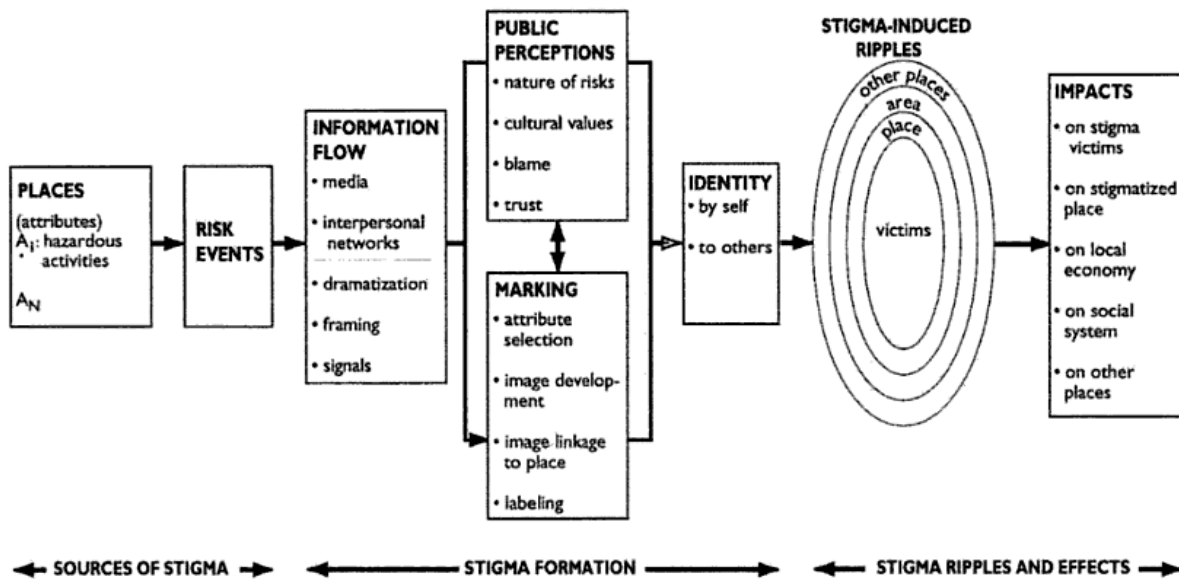
Op de korte termijn heeft deze informatieverwerking geen invloed op de perceptie van de groep en het individu. Het duurt een tijd voor dat deze informatie is opgenomen (De Vries & Boelhouwer, 2004; Pidgeon, Kasperson & Slovic, 2003).

Nadat het individu en de groep zijn geïnformeerd door de verschillende informatiestromen wordt een groepsperceptie over het risico gecreëerd en wordt het risico gekenmerkt. De informatiestromen beïnvloeden zowel de groepsperceptie als de kans op risico. Waarbij de groepsperceptie en de kenmerken van het risico elkaar ook weer beïnvloeden. Door middel van de volgende stappen komen de groepsperceptie over het risico en de kans op het risico tot stand (Pidgeon, Kasperson, & Slovic, 2003):

- De aard van het risico, de culturele waarden die de groep heeft, wie schuld heeft aan het risico en de hoeveelheid vertrouwen in de overheid en (commerciële) bedrijven zorgen samen dat er een groepsperceptie ontstaat op het risico. Dit is het punt dat er als groep een gezamenlijk perceptie is.
- Door middel van de informatiestromen en het publieke perceptie ontstaan een aantal risicokenmerken van het risicogebied. Deze kenmerken ontwikkelen een bepaald beeld dat het individu en groep krijgen wanneer er over het gebied gesproken en/of gedacht wordt en linken dat aan de risicokenmerken die eerder zijn ontstaan. Hierna 'labelen' de groep en het individu het risicogebied. Het labelen gebeurt door middel van een term die de groep gebruikt (Pidgeon, Kasperson, & Slovic, 2003). Een voorbeeld is het gebruiken van de term aardbevingsgebied voor het gebied Groningerveld en omgeving waar telkens aardbevingen plaatsvinden (Van der Voort & Vanclay, 2014).

Kenmerken van het gebied en de groepsperceptie versterken de beeldvorming van het gebied en daardoor krijgt het gebied een eigen identiteit bij het individu en bij de groepen. Door de informatiestromen, de groepsperceptie, kenmerken en de identiteit van het gebied ontstaat de perceptie op het gebied (Pidgeon, Kasperson & Slovic, 2003). Op het moment van het ontstaan van percepties, worden deze percepties omschreven als stigma (Patchin 1991; Pidgeon, Kasperson, &

Slovic, 2003). Op *figuur 6 stigmaontwikkeling* is een overzicht (Pidgeon, Kasperson, & Slovic, 2003) te zien hoe het stigma, zoals hiervoor is besproken, zich ontwikkeld.



Figuur 7 Stigmaontwikkeling (bron: Pidgeon, Kasperson & Slovic, 2003, pagina 14)

Stigma heeft een negatief effect op de bewoners van de plek, de plek zelf, het gebied en andere omliggende gebieden. De identiteit van de plek kan door eerder genoemde kenmerken als zodanig gewijzigd worden dat het gebied wordt gezien als negatief. Hierdoor kunnen de bewoners van de plek en het gebied in diskrediet gebracht worden. Gebieden die gestigmatiseerd worden, kunnen omschreven worden als risicogebieden (Pidgeon, Kasperson & Slovic, 2003). Gezien de negatieve gevolgen van de aardbevingen, zoals schade aan vastgoed en dijken, gezondheidsproblemen bij bewoners in het aardbevingsgebied en groeiende angst en wantrouwen (Van der Voort & Vanclay, 2014), kan het aardbevingsgebied gekenmerkt worden als een risicogebied (Pidgeon, Kasperson, & Slovic, 2003). Maar ook de groeiende negatieve media aandacht (Dagblad van het Noorden, 2013; NOS, 2014; Van der Voort & Vanclay, 2014; Rijksoverheid, 2015) zorgen ervoor dat er een stigma wordt gecreëerd voor de aardbevingsgebieden in de provincie Groningen (Patchin 1991; Pidgeon, Kasperson & Slovic, 2003). Daarnaast kan een risicogebied een negatieve invloed hebben op omliggende gebieden, doordat huishoudens niet in de buurt willen wonen van zo'n risicogebied (Pidgeon, Kasperson & Slovic, 2003).

De samenleving associeert de negatieve gevolgen met een risicogebied aan een negatieve reputatie van dat gebied. Deze negatieve reputatie leidt tot een negatief effect op de kosten-batenanalyse van woningen (Kasperson et al, 1988; Pidgeon, Kasperson & Slovic, 2003). Dit negatieve effect in de (maatschappelijke) kosten-batenanalyse wordt vaak genegeerd en ook weinig bestudeerd (Koster & Van Ommeren, 2015). Door dit negatieve effect ontstaat er een verschuiving in de afwegingen die huishoudens moeten maken voor het wonen in een gebied wat verbonden is aan bepaalde risicokenmerken. Indirect hebben deze risicokenmerken een negatieve invloed op de leefbaarheid, leiden tot hogere verzekeringskosten en verlies van verschillende bedrijven die wegtrekken uit dat gebied en zorgen voor een waardedaling van de woning (Kasperson, et al., 1988; Pidgeon, Kasperson, & Slovic, 2003).

2.5.5 Invloed risicogebied op waarde woning

Zoals eerder gezegd zorgen de aardbevingen voor schade aan woningen en zorgen deze aardbevingen ervoor dat het gebied in Gronigen gestigmatiseerd wordt. Dit stigma heeft een negatieve invloed op de waarde van een woning (Kasperson et al., 1988; Patchin, 1991; McCluskey & Rausser, 2003; Pidgeon, Kasperson & Slovic, 2003; Van de Griendt, 2007). De schade aan woningen en de gezondheidsrisico's die door aardbevingen ontstaan worden omschreven als een milieueffect en hebben een tijdelijke negatieve invloed op de waarde van een woning. Het stigma heeft daarentegen een lange termijn effect en wordt daarom ook wel omschreven als een buurteffect (McCluskey & Rausser, 2003). De buurt wordt geassocieerd met beschadigde gebouwen en met negatieve gezondheidseffecten voor de bewoners (door aardbevingen). Dit stigma kan invloed hebben op de samenstelling van de bewoners in de buurt en andere attributen in de buurt die de kwaliteit van de waarde van het onroerend goed bepalen (McCluskey & Rausser, 2003; Mundy, 1992.A). De waarde van een woning heeft een immateriele component die voor een groot deel wordt bepaald door de perceptie van de locatie (McCluskey & Rausser, 2003). Wanneer de bevolking niet in een wijk wil wonen of zich daar wil gaan vestigen, zal de waarde van een woning gaan dalen. Doordat de wijk minder wenselijk wordt voor een groot deel van de bevolking, zullen de gezinnen met hogere inkomens uit de wijk gaan verhuizen (McCluskey & Rausser, 2003; Van Ham & Clark, 2009). Gezinnen met een lager inkomen zullen zich gaan verplaatsen naar de wijk die gestigmatiseerd is, door de nu betere betaalbare woningen. Na verloop van tijd zijn de hogere inkomens uit de wijk verhuisd naar meer leefbare wijken die niet gestigmatiseerd zijn. Doordat de hogere inkomens uit de wijk zijn vertrokken, zullen alle positieve bijproducten zoals hoge sociale status, goede scholen, lage criminaliteit, een snelle reactie van de politie en goed onderhouden koopwoningen uit de wijk ook gaan verdwijnen (Bond, 2001; McCluskey & Rausser, 2003). Door deze negatieve veranderingen in fysieke, economische en sociale karakteristieken van een buurt zal buurtverval optreden (Argioli, et al., 2008). Hierdoor zal de sociale status van een wijk lager worden, wat er toe leidt dat de woningprijzen zullen dalen². Hoewel het milieueffect dus van tijdelijke aard is, treft het buurteffect het karakter van een buurt op de lange termijn (McCluskey & Rausser, 2003).

In het boek *The social amplification of risk* bestuderen Pidgeon, Kasperson, & Slovic (2003) verschillende soorten risicogebieden en wordt gekeken naar de gevolgen voor de samenleving en economie in gestigmatiseerde risicogebieden. Er is naar verschillende soorten risicogebieden gekeken, zoals een aids/HIV gebied, aanwezigheid van nucleaire industrie en afvalverbranding in een gebied. De onderzoekers concludeerden dat risico-evenementen in dit gebied een negatieve impact hebben op de samenleving en de economie. Veel bewoners trekken weg uit het risicogebied en zijn op zoek naar een 'niet' risicogebied om zich weer veilig te voelen. Deze wegtrekking van bewoners leidt tot een waardedaling van de woningen.

In een paper van Vanessa, Florax, & Rietveld (2007) is onderzoek gedaan naar de invloed van het overstromingsrisico op de huizenprijzen. Het vergeleek de huizenprijzen van een overstromingsrisicogebied, gebieden waar de Maas in 1993 overstroomde, met de huizenprijzen van vergelijkbare woningen in een veilige zone. Het onderzoek toont aan dat de huizenprijzen van woningen die rondom de Maas liggen voor de overstroming in 1993 7% lager lagen in vergelijking met de huizenprijzen van de vergelijkbare woningen in een veilige zone. Nadat de Maas overstroomde, lagen de huizenprijzen rondom een woning bij de Maas 14% lager. Het laat zien dat het (overstromings)risico een impact heeft op de huizenprijzen en bevestigt de conclusie van Pidgeon, Kasperson & Slovic (2003) dat risico een negatieve impact heeft.

Verschillende onderzoeken concluderen dat respondenten verwachten dat de woningprijzen in de provincie Groningen inderdaad negatief beïnvloed worden door de aardbevingen. Uit onderzoek van RegioNoordPanel komt naar voren dat 41% van de respondenten verwacht dat de woningprijs zal gaan dalen door de aardbevingen. Maar ook een onderzoek in Loppersum en omgeving van het *Dagblad*

² Dit is in paragraaf 2.3.2.3 al uitvoerig besproken.

van het Noorden in samenwerking met Enigma Research laat zien dat 69% van de bewoners verwacht dat de prijs van een woning zal gaan dalen (Van der Voort & Vanclay, 2014).

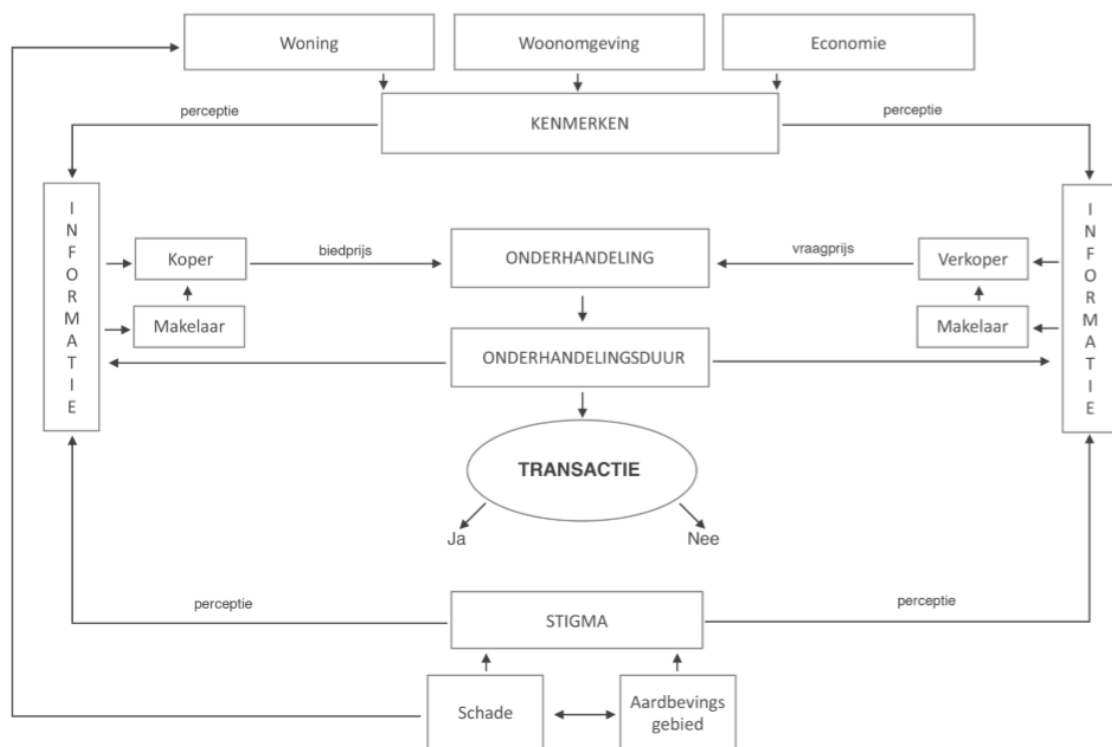
Een onderzoek van De Kam en Raemaekers uit 2014 laat zien dat de aardbevingen in Loppersum en Middelstum een sterke impact hebben op het woongenot, op de angst en ongerustheid van de bewoners. Meer dan de helft van de bewoners leeft in angst en ongerustheid, wat stress oplevert. De aardbevingen in deze twee dorpen hebben er toe geleid dat meer dan de helft van de bewoners die aan het onderzoek deel heeft genomen, buiten het gaswinningsgebied zou willen wonen om zich weer veilig te voelen. Vooral bewoners die een hoog inkomen hebben, schade aan de woning hebben, eigenaar van een koopwoning zijn of emotioneel reageren op de aardbevingen hebben een sterke wens om het aardbevingsgebied te verlaten. Ook denkt 80% van de respondenten dat de aardbevingen een negatieve invloed hebben op de aantrekkelijkheid en waarde van de woning, terwijl dit in 2009 nog maar 40% was.

Het onderzoeksrapport van Koster & Van Ommeren (2015) laat zien dat wanneer aardbevingen van boven de 2.2 op de schaal van Richter plaatsvinden, de woningprijzen met ruim 1,2% dalen. Dit is ongeveer een prijsdaling van gemiddeld 3000 euro per woning. De prijs per woning in het hele gebied zal ongeveer met 500 euro per huishouden dalen door de aardbevingen. Een onderzoek van het Centraal Bureau voor de Statistiek (2015) gaat er vanuit dat de gemiddelde woningprijzen tussen 2012 en 2015 met 2,4% zijn gedaald door de aardbevingen. Een rapport van Franke & Lee (2014) ontkrachten voor een deel de conclusies van het Centraal Bureau voor de Statistiek (2015) en Koster & van Ommeren (2015) Zij stellen voorts nog dat de fysieke aardbevingschade aan woningen geen directe invloed heeft op de verkoopprijzen. Uit het NVM-bestand vanaf 1985 tot het tweede kwartaal 2014 concluderen zij dat het verschil tussen de oorspronkelijke vraag- en de uiteindelijke koopprijs voor woningen zonder schade hoger is dan voor woningen met schademelding. Wel wordt nadrukkelijk vermeld dat het verschil minimaal is. Woningen met fysieke schade door aardbevingen staan 99 dagen langer te koop dan woningen zonder fysieke schade en woningen met schadevermelding worden eerder teruggetrokken dan woningen zonder schadevermelding (Franke & Lee, 2014). Het is opmerkelijk dat het Centraal Bureau voor de Statistiek (2015) schade aan woningen niet als extra woningkenmerk meeneemt in het model dat zij gebruiken om de invloed van aardbevingen op de woningprijzen vast te stellen. Het Centraal Bureau voor de Statistiek (2015) gaat er vanuit dat aardbevingschade gekoppeld is aan de staat van de woning, terwijl Jansen et al (2016) zich afvragen of dit in de praktijk ook zo werkt. Daarnaast vragen Jansen et al (2016) zich af in hoeverre het rapport van Koster & Van Ommeren representatief is, aangezien de bestaande woningvoorraad en de dataset van verkochte woningen niet met elkaar vergeleken zijn. Er is niet onderzocht in welke mate de dataset representatief is voor de bestaande woningvoorraad in het risicogebied en referentiegebied. Verder is het opvallend dat het rapport van Koster & Van Ommeren (2015) geen rekening heeft gehouden met het stigma effect doordat het onderzoek geen verdeling maakt tussen risicogebied en referentiegebied, terwijl de twee andere onderzoeken, van Francke & Lee (2013) en het Centraal Bureau voor de Statistiek (2015), hier wel rekening mee hebben gehouden.

2.6 Conceptueel model

In hoofdstuk 1 *inleiding* is aangegeven dat het doel van het onderzoek is het beschrijven van kenmerken van aardbevingsgebieden die mogelijk van invloed zijn op de woningprijzen in de stad Groningen en van de mate waarin deze kenmerken daadwerkelijk invloed kunnen hebben. De gevonden literatuur heeft inzicht gegeven in de belangrijkste kenmerken voor het bepalen van de prijs van een woning in een risicogebied. De belangrijkste begrippen voor het onderzoek worden hier behandeld en daarnaast worden de verbanden tussen deze kenmerken in een conceptueel model vastgelegd, zie *figuur 7 conceptueel model bepaling invloed kenmerken woning*.

De woning, woonomgeving en macro-economie zijn kenmerken die de waarde van een woning voor het grootste deel bepalen. Wanneer een gebied is gestigmatiseerd, zal dit stigma ook gaan meespelen bij de waarde van een woning. Deze vier verschillende kenmerken zijn zowel voor een deel objectief als subjectief, waarbij het per woning, per persoon en per situatie verschilt in hoeverre het een objectief of subjectief gegeven is die de prijs van een woning bepaalt. Aan de hand van verschillende informatiebronnen krijgen de koper en verkoper de informatie over deze kenmerken, waarbij zowel de koper als de verkoper deze informatie weer in een ander perspectief zullen zien. Aan de hand van hun perspectief baseren de koper en verkoper in samenwerking met de makelaar hun bied- en vraagprijs. Op het moment dat er een biedprijs is geboden beginnen de onderhandelingen. De verkoper bepaalt voor een groot gedeelte de duur van de onderhandelingen. Wanneer een verkoper een beperkte tijd heeft om zijn woning te verkopen, dan zal de verkoper eerder een biedprijs accepteren dan wanneer de verkoper voldoende tijd heeft om zijn woning te verkopen. De duur van deze onderhandelingen zullen de koper en verkoper als informatie weer meenemen in nieuwe onderhandelingen. Uiteindelijk komen de verkoper en koper wel of niet tot een transactie.



Figuur 8 Conceptueel model invloed kenmerken

2.7 Voorlopige conclusie onderzoek

Aan de hand van het literatuuronderzoek kan een voorlopige conclusie geschreven worden. De marktwaarde van een woning komt tot stand wanneer de koper en verkoper voldoende informatie tot hun beschikking hebben en die uiteindelijk tot een transactieprijs kan leiden. De koper en verkoper gaan bij het verkoopproces voor een groot deel af op de kennis van de makelaar en de informatie die zij tot hun beschikking hebben. De duur van de onderhandelingen hebben een grote invloed of de transactie wel of niet doorgaat. Wanneer de verkoper beperkte tijd heeft om de woning te verkopen, dan zal de verkoper eerder de biedprijs van de koper accepteren dan wanneer de verkoper voldoende tijd heeft om de woning te verkopen. Hoe langer deze onderhandelingen duren, hoe groter de kans dat onderhandelingen stuk lopen. Tijdens de onderhandelingen komen de verkoper en koper wel of niet tot een transactie.

De waarde van een woning die een koper en verkoper toekennen, hangt van een aantal kenmerken af. Het eerste kenmerk zijn de fysieke woningkenmerken die voor 24% de woningwaarde weergeeft. De fysieke woningkenmerken zijn: woningtype, inhoud, oppervlakte, bouwperiode, onderhoud van de woning en aantal kamers. Hoe groter de inhoud en oppervlakte van een woning is, hoe hoger de woningprijs ook gewaardeerd zou worden. De onderhoudstoestand zorgt tevens voor een hogere of een lagere waardering van de woningprijs. Wanneer de woning in een goede staat is, dan zal de woning een hogere waardering krijgen dan wanneer de woning in een slechte bouwkundige staat is. Tot slot spelen het aantal kamers ook een grote rol bij de prijs van een woning.

Ten tweede spelen de fysieke woonomgevingskenmerken mee die samen met de fysieke woningkenmerken voor circa 44% de waarde van een woning bepalen. Onder fysieke woonomgevingskenmerken wordt verstaan: groene omgeving, water, geluidsoverlast en luchtverontreiniging. Kopers en verkopers waarderen de prijs van een woning hoger wanneer er veel bomen en ander soorten groen aanwezig zijn. Hetzelfde geldt voor de aanwezigheid van water rondom de woning. Wanneer er een grote waarneembaarheid is van geluidsoverlast en luchtverontreiniging, zal de woning lager gewaardeerd worden.

Ten derde hebben de sociale omgevingskenmerken een grote invloed op de waarde van een woning. Deze kenmerken kunnen onderverdeeld worden in etniciteit, veiligheid en criminaliteit en sociale status. Snel veranderende etnische samenstellingen in de buurt hebben een grote negatieve invloed op de waarde van de woning. Wanneer het aandeel niet-westerse allochtonen in de wijk toeneemt, dan zullen midden en hoge inkomens, eerder uit de wijk vertrekken. Hierdoor zullen de woningprijzen dalen. Daarnaast speelt de perceptie van veiligheid wat mensen hebben een belangrijke rol bij de waardering van de woningprijs. Hoe meer misdrijven er plaats hebben gevonden, hoe lager de woningprijs. De sociale status van de omgeving kan zowel een positieve als negatieve invloed hebben op de woningprijs. Bij een lage sociale status in de wijk zal er een lagere prijs per vierkante meter betaald worden dan bij een hoge sociale status.

Functionele omgevingskenmerken spelen eveneens een belangrijke rol bij de prijs van een woning. Wanneer de verkeers- en vervoerskwaliteit hoog is, zal dit een positieve invloed hebben op de waarde van een woning. Wel moet opgemerkt worden dat de waardering per huishoudtype verschilt. Een zeer korte afstand tussen de woningen en het station, bushalte en snelweg leidt tot een lagere woningprijs vanwege de luchtvervuiling en geluidsoverlast. Als laatste spelen voorzieningen een rol in de waardering van de woningprijs. Hoe groter de afstand tot verschillende voorzieningen, hoe lager de prijs die betaald wordt per vierkante meter. Wel moeten de voorzieningen niet te dicht aanwezig zijn bij de woningen in verband met geluidsoverlast.

Verder speelt de macro-economie een belangrijke rol bij de waardering van de woning. De macro-economie hangt van een aantal factoren af, namelijk: nationaal inkomen, bouwkostenontwikkeling,

onderhoudskosten, hypotheekrente, verwachtingspatroon en overheid. Al deze factoren hangen weer met elkaar samen en beïnvloeden elkaar tevens ook.

De koper en verkoper worden geïnformeerd door makelaars en hypotheekadviseurs over deze kenmerken waardoor de kopers en verkopers steeds meer informatie krijgen over de woning en het gebied waar de woning staat. Maar ook verschillende soorten media, de overheid, de sociale omgeving en andere (commerciële) bedrijven kunnen de koper en verkoper van informatie voorzien. Doordat de koper en verkoper maar een aantal momenten in hun wooncarrière actief zijn, beschikken zij niet over voldoende relevante marktinformatie. Hierdoor duurt het een tijd voordat zowel de koper als verkoper voldoende informatie hebben om uiteindelijk de juiste transactieprijs te bepalen, waarbij de koper en verkoper al deze informatie in hun eigen perceptie zien.

Doordat de stad Groningen op een aantal breuklijnen ligt, worden er voor de woningmarkt in Groningen nog twee extra kenmerken toegevoegd die de waarde van woningen beïnvloeden. Ten eerste kunnen er door deze verschuivende breuklijnen mogelijke aardbevingen optreden. Hierdoor ontstaat er onder andere schade aan woningen en dijken. Deze schade zorgt ervoor dat de woningen in waarde zullen dalen. Niet voor niets speelt de onderhoudstoestand van de woning een belangrijke rol bij de waardering van de woning. Hoe groter de schade aan de woning is, hoe meer er van de woningprijs af zal gaan. Tevens zal de schade aan de woning er ook voor zorgen dat het gebied wat getroffen wordt door de aardbevingen gestigmatiseerd wordt. Dit is gelijk het tweede kenmerk wat van invloed is op de woningprijs. Nadat de eerste aardbevingen in de stad Groningen hebben plaatsgevonden zijn de mensen hierover door verschillende informatiebronnen geïnformeerd. Deze informatiebronnen versterken mogelijk de risicogebeurtenis en uiteindelijk koppelen de mensen de perceptie op deze gebeurtenis aan de stad Groningen. Mensen zullen het getroffen aardbevingsgebied in hun beleving en opvattingen kenmerken als een gebied waar veel schade aan woningen zal ontstaan, waar de aardbevingen een negatieve invloed uitoefenen op de gezondheid van de bewoners en waar het woongenot door deze aardbevingen wordt aangetast. Daardoor hebben de mensen een perceptie ontwikkeld die een negatieve invloed uitoefent op de lokale economie. Bewoners zullen uit het gebied willen vertrekken en minder mensen zullen zich in het gestigmatiseerde gebied willen vestigen. Het stigma dat op het gebied rust zorgt voor een negatieve waarde op de waarde van de woning.

Verschillende risicogebieden die gestigmatiseerd zijn door HIV, afvalverbranding en nucleaire industrie bevestigen dat de woningprijzen in dit gebied dalen door vertrekkende bewoners. Maar ook een onderzoek naar het overstromingsgebied van de Maas in 1993 laat zien dat de woningprijzen in het gebied, wat gestigmatiseerd is als een overstromingsgebied, lager liggen dan in een niet overstromingsgebied in de omgeving. Verder laat een onderzoek van De Kam en Raemaekers (2014) onder andere zien dat dat bewoners verwachten dat de woningprijzen in het getroffen aardbevingsgebied zullen gaan dalen wat overigens ondersteund wordt door een onderzoek van Van der Voort & Vanclay (2014). Een recent onderzoek van Koster & Van Ommeren (2015) geeft aan dat bij een beving van boven de 2.2 op de schaal van Richter de woningprijs gemiddeld met 1,2% per woning daalt. Jansen et al. (2016) vragen zich hoe representatief dit onderzoek is. Een onderzoek van het Centraal Bureau voor de Statistiek (2015) gaat er vanuit dat door de aardbevingen de gemiddelde woningprijzen in risicogebieden 2,4% lager zullen zijn dan in een referentiegebied. Hierbij moet opgemerkt worden dat het Centraal Bureau voor de Statistiek (2015) geen aardbevingschade heeft meegenomen in het onderzoeksmodel om te analyseren hoe groot de invloed van aardbevingen zijn op de woningprijzen. Het overzicht van de rekenmodellen in de OTB 2016 (Jansen et al., 2016) maakt duidelijk dat niet op voorhand gezegd kan worden hoe groot het gebied is waarbinnen sprake is van stigma en dat de keuze van gebiedsgrenzen grote invloed heeft op de uitkomsten van analyses. Dit onderzoek moet daardoor rekening houden met het feit dat de keuze van de gebiedsgrenzen invloed kan hebben op de uitkomsten van de analyses uit hoofdstuk 5 *resultaten*.

3. Methodologie

Uit het literatuuronderzoek in *hoofdstuk 2 het theoretisch kader* kan een voorlopig antwoord op de onderzoeksvraag naar voren komen. De onderbouwing is echter theoretisch van aard. In dit onderzoek wordt het conceptueel model getoetst aan de werkelijkheid (empirie). In dit hoofdstuk wordt beschreven op wat voor manier dit gebeurt en wordt beargumenteerd waarom gekozen is voor een bepaalde onderzoeksmethode.

3.1 Onderzoeksmethode

In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van literatuuronderzoek, een kwantitatieve onderzoeksmethode en een kwalitatieve onderzoeksmethode. Er is gekozen voor een (selecte) kwantitatieve steekproef. Aan de hand van objectieve woninggegevens wordt onderzocht of de woningprijzen in een risicogebied inderdaad lager liggen door aardbevingen dan in het referentiegebied. Ook wordt in dit onderzoek gebruikt gemaakt van een kwalitatieve onderzoeksmethode. Hiervoor is gekozen omdat de prijs van een woning voor een deel ook een subjectieve keuze is. Verschillende interviews houden is de aangewezen methode om informatie te verkrijgen over gevoelens, gedachten, opinies, attitudes of kennis. Een kwalitatieve onderzoeksmethode geeft de mogelijkheid om achterliggende informatie zoals meningen en keuzes te achterhalen (Baarda & De Goede, 2006). Het doel van deze onderzoeksmethode is om aan de hand van verschillende gespreksverslagen (interviews) te onderzoeken welke aspecten verkopers en kopers meenemen in de woning- en woonomgevingskeuze, waarom zij bereid zijn voor de woning in de ene wijk meer te betalen dan in een andere wijk en hoe de keuze tot een bied- of vraagprijs wordt bepaald. En ook om te kijken of de kopers en verkopers geïnformeerd zijn over het aardbevingsrisico en of zij dit risico in hun koop/verkoopbeslissing hebben meegenomen.

3.2 Literatuuronderzoek

In hoofdstuk twee is literatuuronderzoek verricht. Een literatuuronderzoek is nodig om te kijken wat voor vergelijkbaar onderzoek is gedaan. Er is al wel vergelijkbaar onderzoek gedaan naar de woningprijzen in verschillende gemeente in de provincie Groningen, maar nog niet naar de woningprijzen in de stad Groningen. Andere reden voor literatuuronderzoek zijn:

- Begrippen definiëren en meten. Uit ander onderzoek kan geleerd worden hoe andere onderzoekers de begrippen hebben gedefinieerd en hoe die begrippen en gegevens hebben gemeten.
- Methodologische aspecten. Het is nuttig om te lezen hoe andere onderzoekers vergelijkbaar onderzoek hebben verricht (opgezet en uitgevoerd) en vooral wat hun ervaringen zijn.
- Theorie. Wanneer er onderzoek gedaan wordt en daarvoor theorie zoekt, moet er altijd bronnenonderzoek verricht worden (Baarda, 2009).

3.3 Kwantitatieve analyse

Voor de selecte kwantitatieve analyse wordt gebruik gemaakt van het verkoopbestand van de Nederlandse Vereniging van Makelaars en vastgoeddeskundigen (NVM). Voor het risicogebied³ zijn 350 verkoopgegevens gebruikt in de periode van 5 februari 2013 tot en met 4 augustus 2015. Voor het referentiegebied⁴ zijn eveneens 350 verkoopgegevens gebruikt, van 1 mei 2013 tot en met 5 augustus 2015. De gegevens van de NVM bevatten vraag- en transactieprijzen, de aanmelddatum van de woning, datum ondertekening koopcontract en verschillende kenmerken van de woning. Er wordt gebruikt gemaakt van zo recent mogelijk dataverzameling, omdat de aardbevingen de laatste jaren gekoppeld worden aan de gaswinning in Groningen en de schade aan de woningen steeds erger wordt (Dagblad van het Noorden, 2013). Zoals in paragraaf 2.1 *de waarde van een woning* is vermeld, duurt

³ Voor nadere informatie over de keuze van de risicowijk zie *paragraaf 4.1 risicogebied*

⁴ Voor nadere informatie over de keuze van de referentiewijk zie *paragraaf 4.2 referentiegebied*

het een tijd voordat informatie van een gebeurtenis verwerkt is in de woningprijzen. Ook daarom worden er zo recent mogelijk datagegevens gebruikt.

Voor deze kwantitatieve analyse geldt de reproduceerbaarheid eis. Dit houdt in dat iemand anders in staat is om dit onderzoek over te kunnen doen. Het moet duidelijk hoe de data zijn verkregen en welke onderzoeksinstrumenten zijn gebruikt (Baarda, 2009).

Aan de hand van een aantal objectieve gegevens worden twee woonwijken in kaart gebracht. De volgende twee woonwijken zullen gebruikt worden:

- Een woonwijk die in een gebied ligt dat sneller last krijgt van aardbevingen dan andere gebieden in de stad Groningen (risicogebied);
- Een woonwijk in de stad Groningen die qua sociaaleconomische en demografische gegevens het dichtst in de buurt komt van het risicogebied (referentiegebied).

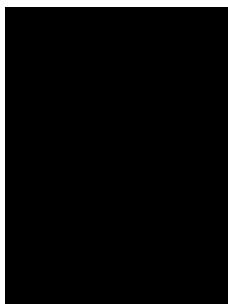
Deze objectieve gegevens van deze twee woonwijken worden, na een weergave in de vorm van beschrijvende statistiek, in het COSTACASA model verwerkt. In *tabel 1 kenmerken risicogebied en referentiegebied* is een overzicht weergegeven uit welke kenmerken deze twee gebieden bestaan.

Risicowijk	Referentiegebied	
	<i>Sociaaleconomisch</i>	<i>Demografisch</i>
Breuklijnen	Inkomen	Bevolkingsomvang
Ondergrond	Opleiding	Leeftijdsofbouw
Bodemdaling	Werk	Etniciteit
Schademeldingen	Huishoudenssamenstelling	

Tabel 1 Kenmerken risicogebied en referentiegebied (Bron: eigen bewerking)

COSTACASA model

Het COSTACASA model is een hedonische waardebepalingsmodel dat ontwikkeld is door de heer Hol van Invisor. In dit model wordt de vraagprijs uitgedrukt als functie van een aantal onafhankelijk variabelen⁵. Dit model kan aan de hand van deze onafhankelijke variabelen de vraagprijzen voorspellen, maar laat ook zien hoe groot de invloed is van elk van deze onafhankelijke variabelen op de NVM geregistreerde transactieprijs. De onafhankelijke variabelen zijn:



Het is opvallend dat, in tegenstelling tot de meeste andere rekenmodellen (Jansen et al., 2016), de onderhoudstoestand niet meegenomen wordt als onafhankelijke variabele. Het COSTACASA model gebruikt hiervoor een alternatieve methode door gebruik te maken van vijf kwaliteitsklassen⁶. Volgens De Vries & Boelhouwer (2004) zijn verschillende kwaliteitsklassen ook nodig omdat er anders veel informatie verloren gaat.

⁵ Een gedetailleerde beschrijving van het COSTCASA model en de toepassing daarvan in dit onderzoek worden in een aparte (niet openbare) bijlage beschreven.

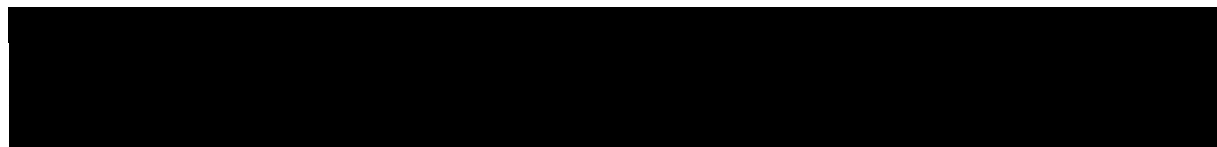
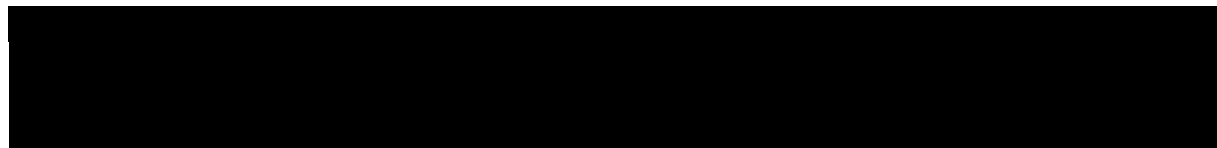
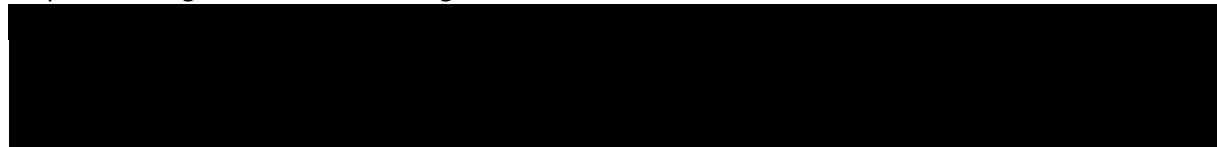
⁶ Deze vijf kwaliteitsklassen worden later besproken.

Daarnaast wordt in het COSTACASA model een indexering gehanteerd die gebaseerd is op de prijsontwikkeling over het afgelopen jaar in de gemeente waarin de woning is gelegen. Woningen worden naar ouderdom geïndexeerd alvorens deze in bewerking worden genomen.

Het COSTACASA model gaat uit van het concept dat de vraagprijs gerelateerd is aan het marktgebied. Ook De Vries & Boelhouwer (2004) gaan er vanuit dat de woningmarkt vooral een lokale markt is en dat daardoor de vraagprijs gerelateerd is aan een marktgebied. Hierbij ondersteunt De Vries & Boelhouwer (2008) het concept van het COSTACASA model.

Het marktgebied is het gebied waar het grootste deel van de verhuizingen plaatsvindt en omvat de gemeente die wordt beschouwd + omliggende gemeenten met een bijdrage > 5% van het totaal aantal verhuizingen in één jaar. COSTACASA onderscheidt dus een aantal deelmarkten die onafhankelijk van elkaar zijn.

Woningkwaliteitsaspecten spelen een belangrijke rol in de prijsbepaling. Een klushuis zal een andere prijs per m² kennen dan een zeer gewild monumentaal object met dezelfde afmetingen. Het COSTACASA model bevat daarom eerst een selectiemethode om numeriek te kunnen differentiëren naar kwaliteitsaspecten, waardoor vijf typen woningkwaliteit worden onderscheiden op een schaal die loopt van matig tot slecht naar zeer goed.



In het COSTACASA model wordt een extra kenmerk toegevoegd, namelijk het aardbevingsrisico. Hierdoor wordt gekeken of het aardbevingsrisico invloed heeft op de prijs van een woning en hoe groot die invloed mogelijk is. In het COSTACASA model zullen 700 woningtransactiegegevens gezamenlijk uit de twee wijken ingevoerd worden.

3.4 Kwalitatieve onderzoeksmethode

Interviews worden gebruikt om een groot deel van de empirische deelvragen te beantwoorden. Interviews houden is een eenvoudige manier om informatie van binnenuit te krijgen hoe mensen en bedrijven kijken naar de mogelijke invloed van aardbevingen op de huizenprijzen en of dit risico mogelijk is meegenomen in de koop of verkoop van de woning (Baarda, 2009).

Door met verschillende organisaties in gesprek te gaan werd getracht de mening van de organisatie, van de kopers en verkopers te achterhalen hoe zij naar dit fenomeen aankijken. Hierdoor konden de deelvragen voor een groot deel beantwoord worden. Het interview met TNO had een open karakter. Dit hield in dat alleen een beginvraag gesteld werd aan TNO. De reden voor het bezoek aan TNO was het zoeken naar een antwoord op de vraag hoe de breuklijnen in de stad Groningen gevonden konden worden. Door met een beginvraag te beginnen, konden de gesprekspartners allerlei verschillende relevante onderwerpen aandragen en kon TNO daardoor meehelpen met het vinden van het

risicogebied (Baarda, 2009). De interviews met de makelaars, kopers en verkopers werden ook mondeling gehouden en hadden een semigestructureerd karakter. Dit hield in dat er een vragenlijst behandeld werd, maar dat er ruimte genoeg was om extra relevante informatie toe te voegen aan het gesprek. Hierdoor was het mogelijk om aan informatie te komen waar nog niet aan gedacht was. In *tabel 2 voor- en nadelen interview* zijn onder andere de voordelen te zien bij het houden van een mondeling interview (Baarda, 2009; Baarda & De Goede, 2006).

Voordeel mondeling interview	Nadeel mondeling interview
Minder voorbereiding	Niet anoniem
Geschikt voor open en ingewikkelde vragen	Gevoelig voor sociaal wenselijke antwoorden
Veel vragen	
Goede controle op invullen	
Weinig onvolledige lijsten	
Relatief weinig non-respons	

Tabel 2 Voor- en nadelen interview (bron: eigen bewerking)

Het voordeel van een schriftelijk interview is dat mensen zich anoniemer voelen en daardoor minder geneigd zijn sociale wenselijke antwoorden te geven. De aanwezigheid van een interviewer kon daardoor bepaalde verwachtingen en/of ideeën oproepen. Dit is enigszins ondervangen door intieme vragen en vragen die een sociaal wenselijk antwoord uitlokken niet te vragen of anders te verwoorden. De verkregen informatie was niet altijd betrouwbaar, doordat mensen niet altijd bewust waren van hun gedrag. Om dit probleem te voorkomen is er zoveel mogelijk naar feiten gevraagd en zo min mogelijk naar indrukken. Ook sociaal wenselijke antwoorden konden een negatieve invloed hebben op de betrouwbaarheid van de interviewgegevens. Om dit te voorkomen werden controle vragen toegevoegd (Baarda, 2009).

Bij het formuleren van de vragen bij de interviews is er gelet op de volgende punten:

- Er is slechts een ding tegelijk gevraagd;
- Vragen zijn grammaticaal niet ingewikkeld;
- Taalgebruik is aangepast aan dat van de respondent;
- De vragen zijn niet suggestief;
- De vragen veronderstellen geen kennis die de respondent niet bezit (Baarda & De Goede, 2006).

Bij het gebruik van enquêtes, ligt de inbreng van de geënquêteerde lager dan bij het houden van een interview. Dit komt omdat een enquête minder ruimte biedt voor eigen invulling, waardoor er een kans bestaat dat er informatie niet beschikbaar komt voor het onderzoek. Met het houden van interviews werd de kans groter geacht dat er belangrijke informatie uit de gesprekken naar voren kwam (Baarda, 2009; Baarda & De Goede, 2006).

De volgende bedrijven en personen zijn voor dit onderzoek geïnterviewd:

3.4.1 Invisor

Invisor staat voor **Integrale Visie Op Ruimte**. Dit bedrijf houdt zich bezig met ruimtelijke ontwikkeling en dan met name de technische analytische kant. Invisor gebruikt technische analytische tools om kansen, krachten en behoeften te bepalen die helpen met het zoeken naar passende locaties voor projecten. Invisor zoekt projecten voor locaties die een economische impuls nodig hebben. Verder adviseert Invisor gemeenten, beleidsmakers, projectontwikkelaars en investeerders.



Namens Invisor hebben de heer E. Hol en de heer P. Kuipers geholpen met het vaststellen van het risicogebied en het evalueren van de gegevens die uit het COSTACASA model kwamen. De heer E. Hol

is executive director bij Invisor en heeft al jarenlang ervaring met het maken van analytische tools, waarmee processen in de leefomgeving beter begrepen worden. De heer P. Kuipers is Directeur/Senior projectmanager bij Invisor, is geoloog van origine en is onder ander gespecialiseerd in ruimtelijke ontwikkeling (bodem, water en milieu).

3.4.2 TNO Geologische dienst

TNO doet al meer dan 100 jaar geologisch onderzoek naar de grond in Nederland. Aan de hand van verschillende rekenmodellen en 4-D modellen heeft TNO veel kennis van wat er zich precies in aardbodem bevindt. TNO doet op dit moment veel onderzoek naar de breuklijnen die zich in Nederland bevinden. Mevrouw dr. M. van den Dulk en de heer dr. J. ten Veen zijn beide geoloog bij TNO en hebben tijdens een één uur durend interview verschillende kenmerken over breuklijnen genoemd. Tevens hebben zij ook andere aardbevingskenmerken genoemd, die van toepassing kunnen zijn in een risicogebied in de stad Groningen, om op die manier het risicogebied in de stad Groningen te kunnen aanwijzen.

3.4.3 Makelaars

Er zijn twee makelaars geïnterviewd om te onderzoeken of de aardbevingen invloed hebben op de woningprijzen. Deze twee makelaars zijn al jarenlang actief in de stad Groningen en weten waar kopers en verkopers tijdens de aankoop of verkoop van een woning allemaal rekening mee houden. Het interview met de makelaars is opgenomen en hier is een samenvatting van geschreven. Na afloop hebben beide makelaars de samenvatting van het interview ontvangen en hebben zij deze samenvatting goedgekeurd.

Tebbens Toringa makelaardij

De heer mr. A.E. Tebbens Toringa is namens Tebbens Toringa makelaardij geïnterviewd, waarbij het interview circa één uur heeft geduurd. De heer Toringa is al meer dan 20 jaar werkzaam in de woningmakelaardij in de stad Groningen en weet goed wat er bij koop en verkoop komt kijken. Verder houdt de heer Toringa zich op dit moment veel bezig met de aardbevingsproblematiek in de provincie Groningen.

Makelaardij Zeeven

Mevrouw M. Zeeven is namens Zeeven Makelaardij geïnterviewd, waarbij het interview circa 45 minuten heeft geduurd. Mevrouw Zeeven is meer dan 25 jaar actief in de woningmakelaardij. Verder heeft mevrouw Zeeven de afgelopen negen jaar verschillende bestuursfunctie binnen de NVM vervuld en is mevrouw Zeeven directeur van een beleggingsmaatschappij.

3.4.4 Interview kopers en verkopers.

Zowel bij het risicogebied als bij het referentiegebied zijn drie kopers en drie verkopers geïnterviewd. Deze zes kopers en zes verkopers moesten de deelvragen voor een groot deel kunnen beantwoorden en moesten een toevoeging zijn voor het kwantitatieve onderzoek. Door middel van deze interviews is geprobeerd om informatie te verkrijgen over de gevoelens, gedachten en kennis bij het koop- of verkoopproces. Er is zoveel mogelijk naar feiten en zo min mogelijk naar indrukken gevraagd en af en toe zijn er controlevragen gebruikt om de gekregen informatie zo betrouwbaar mogelijk te maken. Het interview is volledig anoniem afgenomen, de namen en adressen van de geïnterviewde zijn niet in dit onderzoekverslag vermeld.

Risicogebied

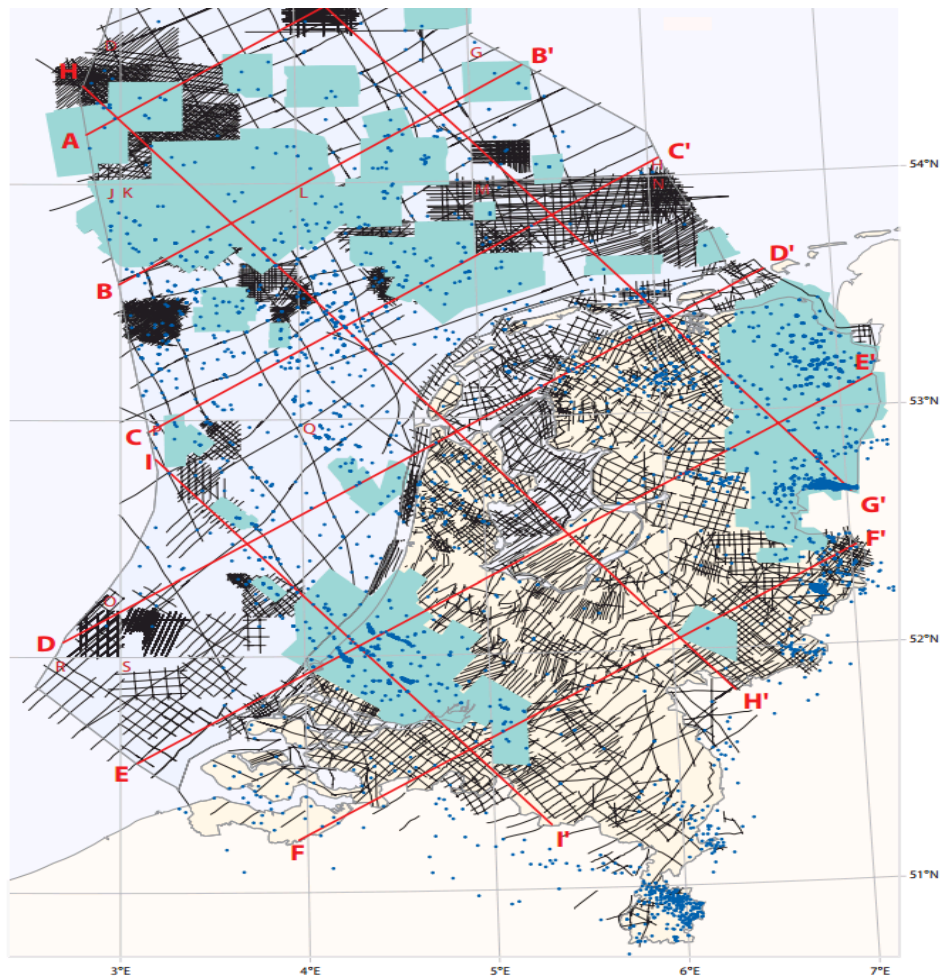
Via Funda is gekeken naar woningen die recent verkocht zijn en naar dat adres is een brief gestuurd om de kopers en/of verkopers van de woning te kunnen benaderen. In *bijlage 1 brief voor kopers en verkopers risicowijk* in het bijlagenrapport is de tekst van deze brief te lezen. Het doel van deze brief is

geweest om mensen te informeren waar precies onderzoek naar gedaan werd en of zij bereid waren om geïnterviewd te worden. In totaal zijn er veertig brieven verstuurd naar kopers en/of verkopers.

Referentiegebied

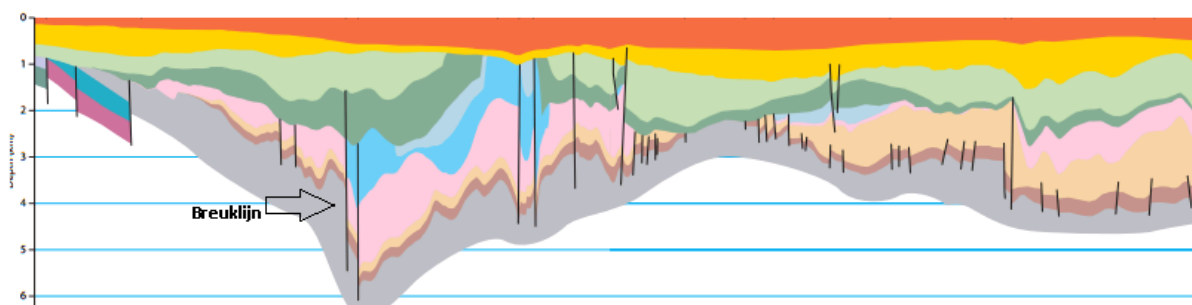
Via bekenden is contact gelegd met een recente koper en verkoper in deze wijk. Deze koper en verkoper waren eveneens bereid om contactgegevens van andere kopers en verkopers uit het referentiegebied te geven.

Op *figuur 10* vrijgegeven breuklijnen Nederland zijn alle breuklijnen te zien die publiek vrijgegeven zijn door verschillende oliemaatschappijen sinds het begin van de 20^e eeuw (TNO, 2006).



Figuur 11 Vrijgegeven breuklijnen Nederland (bron: TNO, 2006)

TNO (2009; 2015) bevestigt dat er verschillende (kleine) breuklijnen aanwezig zijn onder de stad Groningen. Breuklijnen zijn de ‘rechte’ lijnen in de grond die te zien zijn op *figuur 11* voorbeeld breuklijn. Wanneer er spanning ontstaat in de grond kan zo’n breuklijn omhoog trillen wat een aardbevingsschok kan veroorzaken. In 2009 heeft TNO vermeld dat de grote van de schok afhangt van de grootte van de breuklijn, de hoeveelheid gasproductie, hoe ver de breuk omhoog trilt en de ondergrond van de bodem (zoals veengrond). Onder andere Arcadis (2012) en de NAM (2015) geven aan dat aardbevingen lichte tot matige schade veroorzaken aan gebouwen.



Figuur 12 Voorbeeld breuklijn (bron: TNO, 2009)

Het is volgens TNO (2015) onduidelijk welke (kleine) breuken zich nu verplaatsen en welk naar de oppervlakte komen. De breuklijnen in Noord-Nederland zijn miljoenen jaren geleden ontstaan en tot die tijd altijd met rust gelaten. Door de gaswinning worden deze breuklijnen weer geactiveerd.

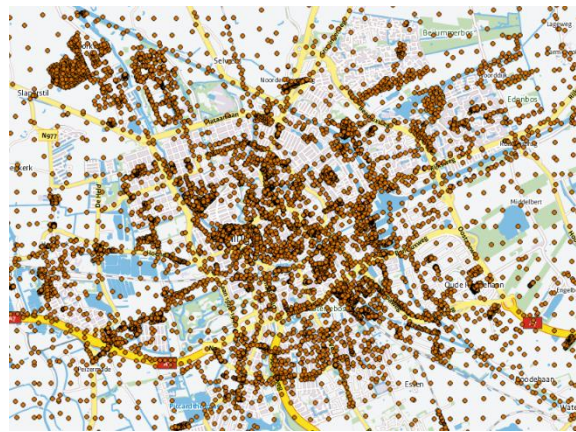
Doordat niet is aan te wijzen welke breuklijnen zullen gaan verplaatsen na gaswinning, is het lastig aan te geven welke breuklijnen risico's op leveren. Omdat er zich in heel Noord-Nederland breuklijnen bevinden⁹ (Raad voor de Veiligheid, 2015; KNMI, 2015; NAM, 2015; TNO, 2009) is het moeilijk om aan de hand van de breuklijnen een risicogebied aan te wijzen. Ook verschuiven de meeste breuklijnen in de directe omgeving van een punt waar gas gewonnen wordt (NAM, 2015; Namplatform, 2015) en dit gebeurt niet in de stad Groningen (TNO, 2015).

Om het risicogebied beter te kunnen aanwijzen en te benoemen moet er volgens TNO (2015) ook nog naar andere factoren gekeken worden die het risico van een aardbevingen kunnen verhogen.

4.1.2 Ondergrond

Volgens Deltares (2015) en Onderzoeksraad voor Veiligheid (2015) speelt de opbouw van de ondergrond een belangrijke rol bij de sterkte en hoeveelheid van de aardbevingen. De samenstelling van de bovenste grondlagen heeft een grote invloed op deze aardbevingsgolven. Tijdens een aardbeving leiden de horizontale versnellingen in de grond tot extra schuifspanning waardoor de grond gaat meewegen en de aardbevingen versterkt kunnen worden. Het risico op schade wordt niet zo zeer bepaald door de kracht en de intensiteit van een aardbeving, maar het risico wordt juist zeer vergroot door de versnelling in de ondergrond. Deze bodembeweging zal niet alleen leiden tot (versterking) van de aardbevingen, ook zal het kunnen leiden tot bodemdaling. Zowel Deltares (2015), Onderzoeksraad voor Veiligheid (2015) en TNO (2015) zijn van mening dat verschuivingen in de breuklijnen de aardbeving laten ontstaan, maar dat juist de ondergrond ervoor zorgt dat een aardbeving verplaatst en dat de kracht vergroot wordt. Dit kan betekenen dat de ondergrond misschien wel de belangrijkste indicator is voor de grootte en de intensiteit van de aardbevingen.

Hoe erg de grond gaat bewegen en versnellen hangt weer af van de constructie van de grond. Deze constructie hangt af van verschillende factoren zoals de stijfheid van de grond, de massa, de interactie met de onderliggende grond en de sterkte van de grond. Als de constructie of een van zijn eerder genoemde factoren overbelast wordt tijdens een breukverschuiving, treedt er resonantie¹⁰ op (Deltares, 2013; Onderzoeksraad voor Veiligheid, 2015). Elke grondsoort heeft weer een andere constructie en vertoont daardoor weer een ander soort mechanisch gedrag (Deltares, 2013; TNO, 2015). Zowel Deltares (2013, 2015), Onderzoeksraad voor Veiligheid (2015) en TNO (2015) gaan er vanuit dat er in kleigrond en veengrond sneller resonantie optreedt dan in andere grondsoorten. Niet voor niets bevestigt het Centraal Bureau voor de Statistiek (2001) dat de aanwezigheid van klei- en veengrond leidt tot extra financiële kosten voor nieuwe bouwprojecten of de aanleg van infrastructuur doordat er extra kosten worden gemaakt.



Figuur 13 Boormonsters stad Groningen (bron: Deltares, 2015)

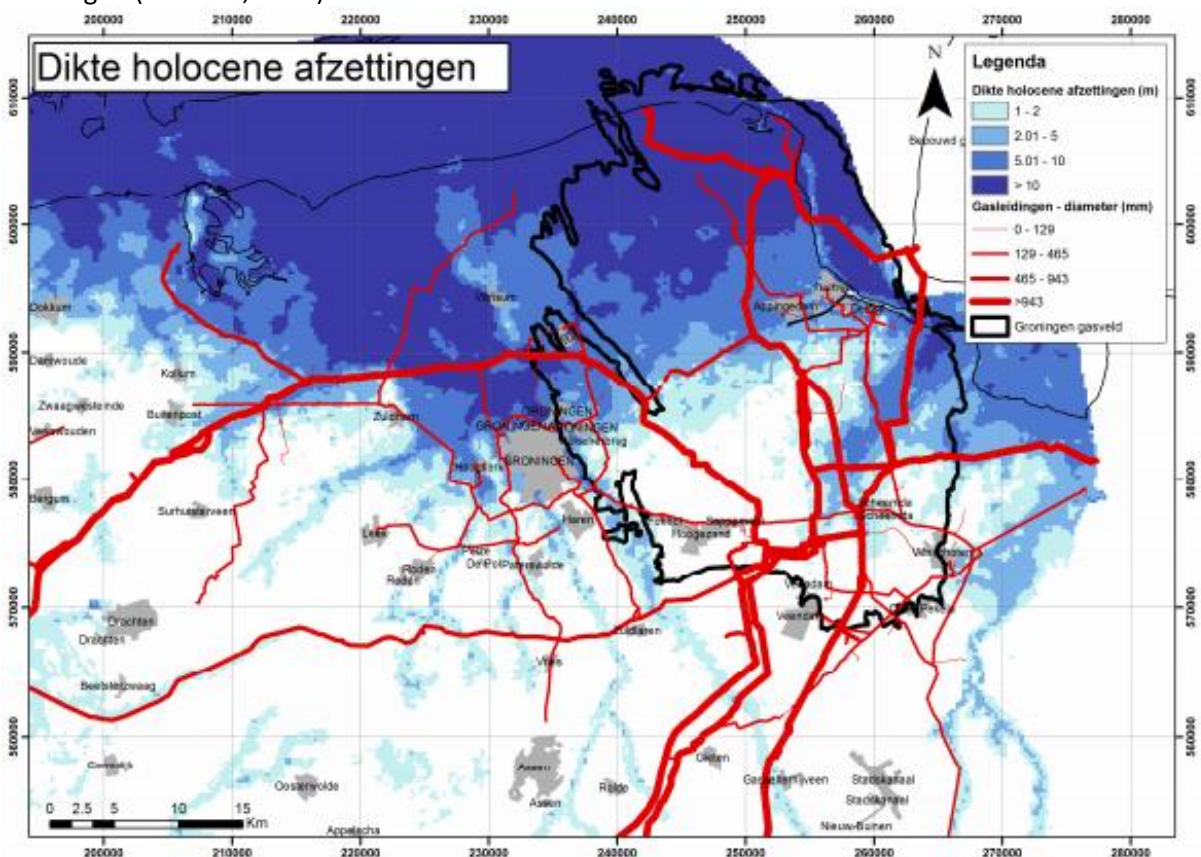
⁹ Zie figuur 8 breukenpatroon en figuur 9 vrijgeven breuklijnen Nederland voor overzicht breuklijnen Noord-Nederland

¹⁰ Als een van de constructiefactoren meegaat trillen met de oorspronkelijke trillingen

Klei- en veengrond worden gezien als slechte grond (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2001), omdat het als slap of drassig worden gezien. Daardoor kunnen woningen en infrastructuur eerder ook gaan verzakken (Deltares, 2015). Juist doordat klei- en veengrond zo slap en drassig is, treedt hierdoor eerder resonantie op dan bijvoorbeeld bij zandgrond (Deltares, 2013). Volgens Deltares (2013, 2015) en TNO (2015) is klei- en veengrond daardoor een belangrijke indicator voor het aanwijzen van een risicogebied. Op dit moment is er volgens Deltares (2015), TNO (2015) en Dinoloket (2015) alleen nog maar bodeminformatie beschikbaar op plekken waar boormonsters zijn verzameld. Op *figuur 12 boormonsters stad Groningen* is te zien waar allemaal in de stad Groningen boormonsters zijn genomen. Door middel van deze boormonsters kan veel informatie gevonden worden van de bodemopbouw.

Aan de hand van informatie van Dinoloket (2015) kan geconcludeerd worden dat er in het noorden van de stad Groningen veel klei- en veengrond aanwezig is. In bijlage 3 *overzicht grondsoorten stad Groningen* in het bijlagenrapport is een globaal overzicht te zien van alle grondsoorten en waar die zich bevinden in de stad Groningen.

In *figuur 13 Noordzeegroep* is de diepe ondergrond in Groningen weergegeven. De blauwe kleur in de figuur geeft de bovenste grondlaag aan wat ook wel de zogenaamde Noordzeegroep genoemd wordt. De Noordzeegroep bestaat voornamelijk uit klei- en veengrond. De top van de Noordzee-groep is vanaf de Noordzee tijdens de ijstijd meegenomen naar het vaste land. De samenstelling van deze Noordzee-groep is zeer bepalend voor de sterkte van de aardbevingsgolven (Deltares, 2013; Onderzoeksraad voor Veiligheid, 2015; TNO, 2015). Hoe donkerder de kleur, hoe sterker de aardbevingstrillingen zich richting de oppervlakte verplaatsen. Er is op deze kaart te zien dat in het noorden, met name noordoosten, van de stad Groningen de ondergrond veel meer trilt dan in de rest van de stad Groningen (Deltares, 2013).



Figuur 14 Noordzeegroep (bron: Deltares, 2013)

In *paragraaf 2.9.1 aardbevingen in Nederland* is vermeld dat aardbevingen ontstaan door gaswinning. Het epicentrum is de plek waar de aardbevingen het sterkst worden gevoeld. In de buurt van dit epicentrum wordt veelal aan gas gewonnen. Delteras (2013, 2015) en TNO (2015) vermelden dat veel aardbevingen plaatsvinden in de buurt van een gaswinningspunt. Niet alleen de ondergrond speelt een belangrijke rol bij de kracht van een aardbeving, maar ook de afstand van het epicentrum. Hoe dichterbij de het epicentrum, hoe meer de aardbeving te voelen is. Wanneer er een aardbeving ontstaat, zal de grond rondom het epicentrum ook gaan bewegen. Klei- en veengrond verspreiden deze bewegingen sterker en intensiever dan zandgrond.

De afstand tot het epicentrum is ook een belangrijke factor voor de sterkte en de hoeveelheid aardbevingen samen met de ondergrond. Verschillende onderzoeken geven aan: hoe dichterbij men zich bij het epicentrum bevindt, in de meeste gevallen is dit rondom een gaswinningspunt, hoe groter de kans op een aardbeving is (Delteras, 2013, 2015; TNO, 2015). Deltares (2013) heeft het over een afstand van ongeveer 3 kilometer, waarbij de trillingen het hevigst gevoeld worden.

Op *figuur 14 overzicht gaswinning* is te zien waar allemaal gas wordt gewonnen (Namplatform, 2015). Hierbij is te zien dat het noordoosten van stad Groningen het dichtst bij het Eemskanaal ligt, waar gas gewonnen wordt. Met name de buurten Beijum en Lewenborgh liggen hier dichtst bij en zullen mogelijk in de toekomst ook met meest last krijgen van aardbevingen (NAM, 2015; Namplaform, 2015).

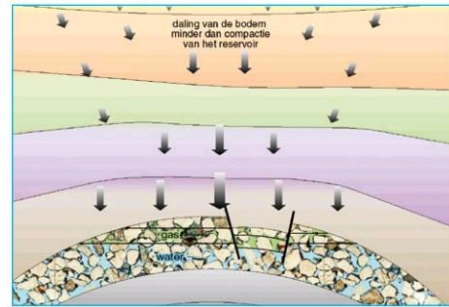


Figuur 15 Overzicht gaswinning (Namplatform, 2015)

Aan de hand van de ondergrond, de bovenste grondlaag (Noordzeegroep) en de afstand tot het dichtst bij zijnde punt waar gas gewonnen wordt, kan aangenomen worden dat het gebied in het noordoosten van de stad Groningen, de wijk Noorddijk, en dan met name de buurten Beijum en Lewenborg, als een risicogebied gezien kunnen worden.

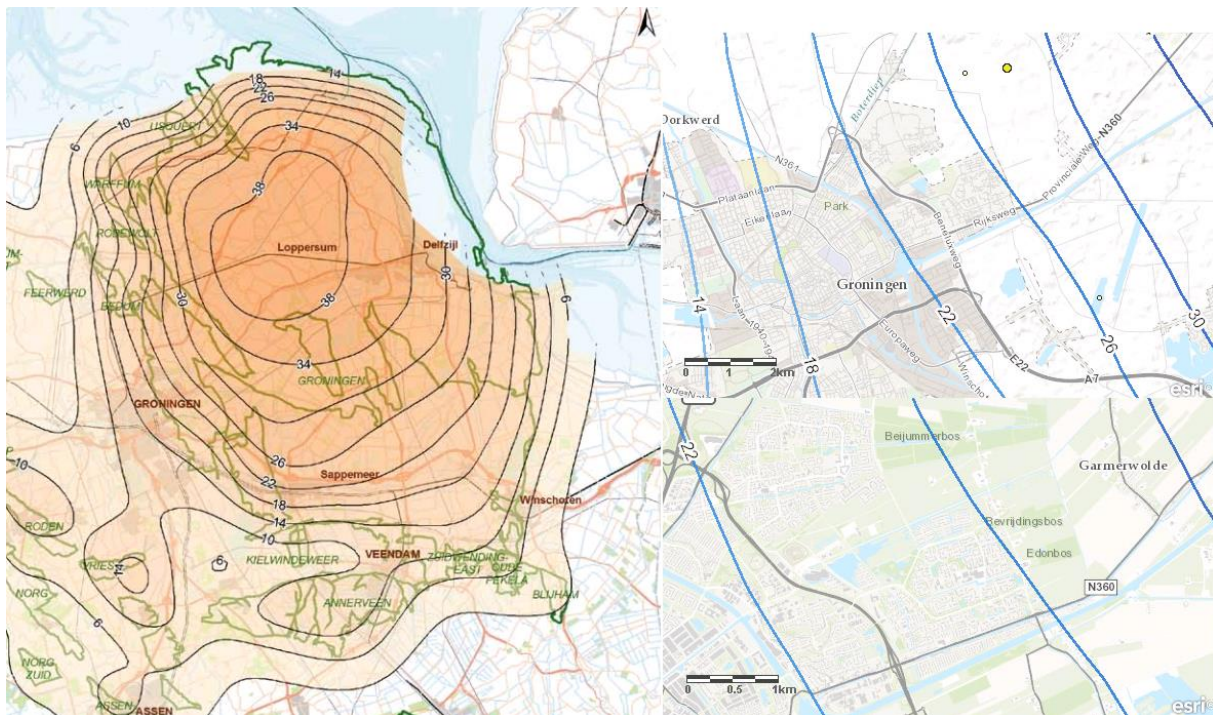
4.1.3 Bodemdaling

Door de winning van aardgas neemt de druk in het gasreservoirs af. Hierdoor kunnen de verschillende grondlagen in elkaar gedrukt worden. De bovenliggende grondlaag komt daardoor dieper te liggen, zie *figuur 15 bodemdaling*. Aan de oppervlakte kan er daardoor sprake zijn van plaatselijke bodemdaling (TNO Bouw en Ondergrond, 2009). In Noord Nederland is de bodemdaling door gaswinning het grootst in het centrum van het Groningerveld, maar ook in andere gebieden van Noord Nederland vindt er significante bodemdaling plaats (TNO Bouw en Ondergrond, 2009; NAM, 2010). Er wordt vanuit gegaan dat bodemdaling onomkeerbaar is (TNO Bouw en Ondergrond, 2009) en aan de hand van uitgevoerde metingen in de grond wordt dan ook verwacht dat de grond geleidelijk zal gaan dalen (NAM, 2010).



Figuur 16 Bodemdaling (bron: TNO Bouw en Ondergrond, 2009)

Volgens een prognose van de NAM (2010) bedraagt de maximale bodemdaling in het Groningerveld in 2070 ongeveer 47 centimeter. Op *figuur 16 overzicht bodemdaling provincie Groningen* en *figuur 17 overzicht bodemdaling stad Groningen* is te zien dat in het noord-oosten van de stad Groningen in 2070 een bodemdaling van tussen de 22 en 26 centimeter kan plaats vinden. Dit gemiddelde ligt hoger dan in vergelijking met de rest van de stad Groningen dat gemiddeld met 18 centimeter zal gaan dalen (NAM, 2010; NAM, 2015).



Figuur 17 Overzicht bodemdaling provincie Groningen (bron: NAM, 2015)

Tussen 2003 en 2008 is de bodem in Beijum en Lewenborg met circa twee centimeter gedaald. Gezien de prognose die de NAM in 2015 heeft gedaan, kan er verwacht worden dat de bodem hier met circa 0.3 millimeter per jaar daalt. Vergeleken met rest van Groningen kunnen de twee buurten Beijum en Lewenborg de meeste bodemdaling verwachten (NAM, 2010; 2015; Namplatform, 2015).



Figuur 18 Overzicht bodemdaling stad Groningen (bron: NAM, 2015)

In verschillende onderzoeken naar het gevolg van bodemdaling voor gebouwen komt naar voren dat er geen bouwschade (direct) door bodemdaling ontstaat. In de gebouwen ontstaan geen kromming, scheefstelling en horizontale rek als direct gevolg van bodemdaling. Daardoor wordt bodemdaling niet gerekend als geldende schadecriteria voor gebouwen. De conclusie van de gezamenlijke onderzoeken is dat er geen directe schade aan de gebouwen te verwachten is (Werkgroep Bodemdaling Nedmag, 2012; NAM 2015), maar de onderzoekers durven dit niet met zekerheid te zeggen (Werkgroep Bodemdaling Nedmag, 2012).

Ondanks dat verschillende soorten onderzoeken (voorlopig) concluderen dat verzakking niet direct zorgt voor schade aan woningen, kunnen deze verzakkingen wel een negatieve invloed hebben op de waarde van een woning. Doordat verzakkingen een direct verband hebben met de gaswinning (TNO Bouw en Ondergrond, 2009) en deze verzakking veel (regionale) media halen (Dagblad van het Noorden, 2015; Groninger Gezinsbode, 2015). Volgens Moy en Scheufele (2000) en Pidgeon, Kaspersen & Slovic (2003) zorgt deze media-aandacht ervoor dat het vertrouwen in een veilige omgeving daalt en dat inwoners deze verzakkingen als een gevaar voor zichzelf en directe (bebouwde) omgeving zien. Niet voor niets geven Pidgeon, Kaspersen & Slovic (2003) aan dat daardoor gebieden waar verzakkingen plaatsvinden gestigmatiseerd worden met alle negatieve gevolgen vandien¹¹.

Daarom zijn ook verzakkingen in de grond een belangrijke factor om een risicogebied uit te kunnen kiezen. Wanneer er naar bodemdaling gekeken wordt, dan zijn de buurten Beijum en Lewenborg twee risicogebieden.

4.1.4 Schademeldingen

Zowel paragraaf 4.1.2 *Ondergrond* en paragraaf 4.1.3 *bodemdaling* geven aan dat de twee buurten Beijum en Lewenborg in de wijk Noorddijk twee gebieden zijn die gekenmerkt kunnen worden als een risicogebied. De ondergrond is een belangrijke indicator om een gebied aan te wijzen wat eerder en intensiever last kan krijgen van een aardbevingen. In paragraaf 2.9 *risico* van dit onderzoek is verteld dat aardbevingen leiden tot schade aan onder andere woningen, dijken en infrastructuur. Dit betekent dat de wijk Noorddijk het meest last zal kunnen krijgen van schade aan woningen wanneer er gekeken gaat worden naar de ondergrond, bovenste grondlaag en de afstand van de bron waar gas gewonnen

¹¹ Zie paragraaf 2.5.5 *invloed risicogebied op waarde woning*

wordt. *Bijlage 4 overzicht schademeldingen provincie Groningen* in het bijlagenrapport bevestigt de conclusie dat in noordoost Groningen, de wijk Noorddijk, de meeste woningen schade kunnen gaan lijden door aardbevingen. Op deze bijlage valt te zien dat de meeste schade door aardbevingen in de wijk Noorddijk heeft plaatsgevonden¹². Maar ook deze schademeldingen kunnen bijdragen aan de stigmatisering van de wijk Noorddijk¹³ door alle negatieve media-aandacht (Dagblad van het Noorden, 2015; Groninger Gezinsbode, 2015).

4.1.5 Keuze risicogebied

Breuklijnen zijn een belangrijke indicator die een risicogebied kunnen aanwijzen. Ondanks dat breuklijnen een belangrijke indicator zijn, is het lastig om een risicogebied hierdoor te kunnen aanwijzen. Dit heeft volgens TNO (2015) te maken met het feit dat het niet te voorspellen is welke breuklijnen zullen verschuiven. Daarom is er nog naar andere factoren gekeken die van invloed zijn voor een risicogebied. Wanneer er gekeken wordt naar de soort ondergrond (klei- en veengrond), de bovenste grondlaag (Noordzee-groep) en de afstand tot de bron waar gas gewonnen wordt, dan kan aangenomen worden dat het noordoosten van de stad Groningen, de buurten Beijum en Lewenborg in de wijk Noorddijk, een gebied is waar een verhoogd risico is waar aardbevingen kunnen optreden. Aan de hand van het aantal schademeldingen wordt bevestigd dat in dit gebied de meeste aardbevingen optreden.

Ook al leidt bodemdaling niet direct tot schade aan woningen, toch is dit een belangrijke indicator om een risicogebied aan te wijzen. Door alle (negatieve) media-aandacht over grondverzakkingen, kan het gebied daardoor ook gestigmatiseerd worden. Bodemdaling laat zien dat de buurten Beijum en Lewenborg een risicogebied zijn, aangezien daar de grond per jaar met het meest zal gaan dalen in vergelijking met de rest van de stad Groningen. Aan de hand van deze verschillende indicatoren is de wijk Noorddijk het risicogebied voor dit onderzoek.

¹² De gemeente Groningen heeft aan de hand van gegevens van de NAM alle schademeldingen weergegeven op een kaart. De percentage die op de kaart te zien zijn, zijn gebaseerd op verhouding aantal meldingen en aantal verblijfsobjecten per 4 positie postcode gebied.

¹³ Zie paragraaf 2.5.4 *Ontwikkeling van het stigma*

4.2 Referentiegebied

Voor dit onderzoek wordt een referentiegebied gebruikt om met de verkoopgegevens van het referentiegebied de verkoopgegevens van een risicogebied te vergelijken. Hierdoor kan beter gekeken worden of de aardbevingen en de daaruit negatieve voortvloeiende gevolgen, invloed hebben op de woningenprijzen.

Het risicogebied is in een paragraaf hiervoor al besproken en bestaat uit een woonwijk met een verhoogd aardbevingsrisico. Een referentiegebied is een woonwijk in de stad Groningen die op basis van sociaal economische en demografische status lijkt op de woonwijk die in een risicogebied ligt (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2015; Francke & Lee, 2014; Morancho, 2003; Koster & Van Ommeren, 2015). Doordat er in dit onderzoek naar de prijs van koopwoningen gekeken wordt, wordt er ook gekeken naar de verhouding koop- en huurwoningen in de wijk.

4.2.1 Sociaal economische status

De sociaal economische status bepaalt de positie die mensen in de maatschappij bezitten. Sommige mensen nemen een hogere positie in de maatschappij in en anderen een lagere positie (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2015). Omdat de sociaal economische status niet te observeren is, doordat het niet op een directe manier gemeten kan worden, wordt voor dit onderzoek aantal indicatoren gebruikt. Deze indicatoren onderzoeken de sociaal economische status in een wijk (Winkleby et al., 1992). De vier belangrijkste indicatoren voor de sociaal economische status van een wijk zijn inkomen, opleiding, werk en huishoudenssamenstelling (Ganzeboom, De Graaf & Treiman, 1992; Mackenbach, 1992; Smith et al., 1998). Deze vier indicatoren hebben allemaal als doel het bepalen van de economische sociale status van de woonwijk en tellen voor het onderzoek evenzwaar mee (Smith et al., 1998).

De vier eerder genoemde indicatoren zullen in elke wijk weergegeven worden om uiteindelijk te kunnen bepalen welke wijk het dichtst in de buurt komt van de wijk Noorddijk. In *bijlage 5 overzicht sociaal economische- en demografischegegevens* in het bijlagenrapport is een uitgebreid overzicht van alle woonwijken en de daaronder vallende buurten te zien. Deze gegevens zijn gebaseerd op gegevens van Statline (2015).

4.2.1.1 Inkomen

Om een goed beeld te krijgen van het inkomen is er gebruikgemaakt van twee verschillende variabelen, namelijk het gemiddeld inkomen per werkzaam persoon en het gemiddeld inkomen per inwoner (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2015). Het gemiddeld inkomen (x €1.000) per werkzaam persoon is berekend op basis van werkzame personen in een wijk met een geheel jaarinkomen. Het gemiddeld inkomen per inwoner is het rekendundige gemiddelde per persoon op basis van de totale bevolking in de wijk (x €1.000) (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2015; Statline, 2015).

	Inkomen	
	Gemiddeld inkomen per werkzaam persoon	Gemiddeld inkomen per inwoner
Wijk Binnenstad	15,5	11,9
Wijk Schilders- en Zeeheldenwijk	14,9	10,6
Wijk Oranjewijk	15	11
Wijk Korrewegwijk	13,7	10,5
Wijk Oosterparkwijk	14,2	11,1
Wijk Oosterpoortwijk	16,3	12,1
Wijk Herewegwijk en Helpman	18,9	14,2
Wijk Stadsparkwijk	17,7	13,6
Wijk Hoogkerk	16,5	11,3
Wijk Noorddijk	16,3	11

Tabel 3 vergelijking inkomen (Bron: eigen bewerking)

De Oosterparkwijk komt net zoals de wijk Noorddijk op een gemiddeld inkomen per werkzaam persoon van € 16.300. De Oranje wijk heeft een gemiddeld inkomen van € 11.000 per inwoner in de wijk. Als er naar beide indicatoren gekeken wordt, dan is in *tabel 3 vergelijking inkomen* te zien dat de wijk Hoogkerk het dichtst in de buurt komt van de risicowijk Noorddijk¹⁴.

4.2.1.2 Opleiding

Aangezien hier per wijk geen informatie beschikbaar van is bij het CBS, Statline of de gemeente Groningen is besloten dit kenmerk niet mee te nemen bij de keuze van de referentiewijk¹⁵.

4.2.1.3 Werk

De indicator werk is onderverdeeld in werkzame personen, verhouding werkzame personen en aantal inwoners in wijk in procenten, inwoners met een bijstandsuitkering en de verhouding inwoners met een bijstandsuitkering en aantal inwoners in de wijk in procenten.

Doordat de wijken onderling verschillen qua grootte en aantal inwoners zal er in de *tabel 4 vergelijking werk* alleen gekeken gaan worden naar de relatieve verhoudingen van werkzame inwoners en inwoners met een bijstand in de wijk (Statline, 2015).

	Werk			
	Werkzame personen	Verhouding werkzaam/inwoners %	Bijstandsuitkering	Verhouding bijstand/inwoner %
Wijk Binnenstad	10570	67,9%	730	4,7%
Wijk Schilders- en Zeeheldenwijk	14220	64,9%	1070	4,9%
Wijk Oranjewijk	15800	67,7%	1400	6,0%
Wijk Korrewegwijk	10630	66,7%	1350	8,5%
Wijk Oosterparkwijk	7370	72,0%	880	8,6%
Wijk Oosterpoortwijk	5200	69,4%	320	4,3%
Wijk Herewegwijk en Helpman	16210	71,1%	750	3,3%
Wijk Stadsparkwijk	11220	73,0%	550	3,6%
Wijk Hoogkerk	8620	67,4%	240	1,9%
Wijk Noorddijk	22180	65,7%	1690	5,0%

Tabel 4 Vergelijking werk (Bron: eigen bewerking)

Wanneer er in *tabel 4 vergelijking werk* naar de verhouding werkzame inwoners in de wijk gekeken wordt dan komt hier de wijk Hoogkerk het dichtst in de buurt van de wijk Noorddijk. Bij de verhouding inwoners met een bijstandsuitkering ten op zichte van aantal inwoners in de wijk, komt de wijk Schilders- en Zeeheldenwijk in het dichtst bij elkaar. Wanneer er naar beide verhoudingen gekeken gaat worden dan komt de Schilders- en Zeeheldenwijk het dichtst in de buurt van de wijk Noorddijk¹⁶.

4.2.1.4 Huishoudenssamenstelling

De huishoudenssamenstelling laat zien hoe mensen wonen in de wijk. Dit kan alleen of in een meerpersoonshuishouden (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2015). In *tabel 5 vergelijking huishoudenssamenstelling* zijn de indicatoren te zien die gebruikt worden om de huishoudenssamenstelling te bepalen (Central Bureau voor de Statistiek, 2015; Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2015).

De huishoudensgrootte laat het aantal particuliere huishoudens die in de woonwijk wonen zien. Het eenpersoonshuishoudens in % laat het aantal huishoudens in de wijk zien die bestaan uit een persoon ouder dan 14 jaar. Dit is uitgedrukt in procenten van alle particuliere huishoudens. Huishoudens zonder kinderen in % laten het aantal meerpersoonshuishoudens zien zonder kinderen. Dit zijn echtparen zonder kinderen, niet-gehuwde paren zonder kinderen en overige huishoudens. Huishoudens met kinderen in % laten het aantal meerpersoonshuishoudens met kinderen in procenten in de wijk zien. Meerpersoonshuishoudens met kinderen zijn echtparen met kinderen, niet-

¹⁴ Zie *bijlage 6 samenvatting referentiewijk* in het bijlagenrapport

¹⁵ Dit in overleg met de heer De Kam

¹⁶ Zie *bijlage 6 samenvatting referentiewijk* in het bijlagenrapport

gehuwde paren met kinderen en eenouder huishoudens. Als laatste laat de tabel 5 *vergelijking huishoudenssamenstelling* de gemiddelde huishoudensgrootte zien in elke wijk (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2015; Statline, 2015).

Doordat de wijken verschillen qua grootte en aantal inwoners wordt er alleen naar de relatieve indicatoren gekeken en naar de gemiddelde huishoudensgrootte. *Tabel 5 vergelijking Huishoudenssamenstelling* laat zien dat de indicatoren huishoudgrootte, huishoudens met kinderen in

	Huishoudenssamenstelling				Gemiddelde huishoudensgrootte
	Huishoudensgrootte	Eenpersoonshuishoudens in %	Huishoudens zonder kinderen in %	Huishoudens met kinderen in %	
Wijk Binnenstad	11980	80	15	5	1,3
Wijk Schilders- en Zeeheldenwijk	13550	62	23	14	1,6
Wijk Oranjewijk	13610	58	24	18	1,7
Wijk Korrewegwijk	10750	66	21	12	1,5
Wijk Oosterparkwijk	6640	63	23	14	1,5
Wijk Oosterpoortwijk	4590	60	24	16	1,6
Wijk Herewegwijk en Helpman	13420	58	26	16	1,7
Wijk Stadsparkwijk	8380	51	28	21	1,8
Wijk Hoogkerk	5170	23	35	42	2,5
Wijk Noorddijk	14530	34	24	42	2,3

Tabel 5 Vergelijking huishoudenssamenstelling (Bron: eigen bewerking)

% en gemiddeld huishoudensgrootte van de wijk Hoogkerk het dichtst in de buurt komen van de wijk Noorddijk. De indicator huishoudens zonder kinderen in % van de Oosterpoortwijk is net zoals de wijk Noorddijk 24%. De wijk Hoogkerk komt qua huishoudenssamenstelling het dichtst bij de wijk Noorddijk¹⁷.

4.2.2 Demografische status

De demografische status van de wijk kan aan de hand van de bevolkingsomvang, leeftijdsopbouw en etniciteit weergegeven worden (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2015). Al deze indicatoren tellen, net zoals de sociaal economische indicatoren, even zwaar mee om te bepalen welke wijk in Groningen het dichtst in de buurt komt van de risicowijk Noorddijk (Smith et al., 1998; Brown et al., 2005).

4.2.2.1 Bevolkingsomvang

De bevolkingsomvang laat het aantal inwoners in de gemeente en de desbetreffende wijken en buurten zien. De bevolkingsomvang bestaat uit vier verschillende componenten, namelijk: sterfte, geboorte, emigratie en immigratie. Op het gemeentelijke niveau spelen ook verhuizingen een belangrijke rol (Smith, et al., 1998; Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2015). Het aantal inwoners, aantal mannen en vrouwen zijn gebaseerd op gegevens van de Structuurtelling Gemeentelijke Basisadministratie (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2015). In tabel 6 *vergelijking bevolkingsomvang* zijn al deze gegevens weergegeven (Statline, 2015).

	Bevolkingsomvang				
	Aantal inwoners	Aantal mannen	Aantal man %	Aantal vrouwen	Aantal vrouw %
Wijk Binnenstad	15560	8340	53,6%	7230	46,5%
Wijk Schilders- en Zeeheldenwijk	21920	10780	49,2%	11140	50,8%
Wijk Oranjewijk	23340	11260	48,2%	12070	51,7%
Wijk Korrewegwijk	15930	8010	50,3%	7920	49,7%
Wijk Oosterparkwijk	10230	5020	49,1%	5210	50,9%
Wijk Oosterpoortwijk	7490	3730	49,8%	3760	50,2%
Wijk Herewegwijk en Helpman	22800	10930	47,9%	11870	52,1%
Wijk Stadsparkwijk	15360	7220	47,0%	8130	52,9%
Wijk Hoogkerk	12780	6410	50,2%	6370	49,8%
Wijk Noorddijk	33780	16940	50,1%	16850	49,9%

Tabel 6 Vergelijking bevolkingsomvang (Bron: eigen bewerking)

Doordat de wijken en buurten verschillende qua grootte, aantal inwoners, aantal mannen en vrouwen worden alleen de verhouding mannen en vrouwen in de wijk ten opzichte van het aantal inwoners in wijkers in procenten gebruikt.

¹⁷ Zie bijlage 6 samenvatting referentiewijk in het bijlagenrapport

De wijk Hoogkerk komt met zowel het percentage mannen en vrouwen in de wijk het dichtst bij de wijk Noorddijk. Bij beide groepen is er een afwijking van 0,01%. Hierdoor komt de wijk Hoogkerk het dichtst in de buurt qua bevolkingsomvang bij de wijk Noorddijk¹⁸.

4.2.2.2 Leeftijdsopbouw

De leeftijdsopbouw laat de opbouw zien van de leeftijd in de wijk. De leeftijdsopbouw is onderverdeeld in vijf leeftijdscategorieën wat in *tabel 7 vergelijking leeftijdsopbouw* weergegeven is. Elke leeftijdscategorie geeft het aantal inwoners weer dat op 1 januari 2015 de leeftijd had die hoort in de desbetreffende categorie, uitgedrukt in hele procenten van het aantal inwoners in de wijk (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2015; Statline, 2015).

	Leeftijdsopbouw				
	0-15 jaar in %	15-25 jaar in %	25-45 jaar in %	45-65 jaar in %	65 jaar en ouder in %
Wijk Binnenstad	4	38	37	14	7
Wijk Schilders- en Zeeheldenwijk	10	29	29	18	12
Wijk Oranjewijk	12	21	29	20	18
Wijk Korrewegwijk	9	31	38	14	8
Wijk Oosterparkwijk	9	22	38	18	13
Wijk Oosterpoortwijk	11	21	38	22	8
Wijk Herewegwijk en Helpman	12	17	32	22	17
Wijk Stadsparkwijk	14	13	33	21	19
Wijk Hoogkerk	21	10	36	24	9
Wijk Noorddijk	21	14	33	26	5

Tabel 7 Vergelijking leeftijdsopbouw (Bron: eigen bewerking)

De wijk Hoogkerk komt in de leeftijdscategorieën 0 tot 15 jaar en 45 tot 65 jaar het dichtst in de buurt van de wijk Noorddijk. De Stadsparkwijk komt in de leeftijdscategorieën 15 tot 25 jaar en 25 tot 45 jaar het dichtst in de buurt van de wijk Noorddijk. Als laatste komt de wijk de Binnenstad het dichtst in de buurt van de wijk Noorddijk. Wanneer de vijf leeftijdscategorieën gezamenlijk meegenomen worden, dan kan geconcludeerd worden dat de wijk Hoogkerk het dichtst in de buurt komt van de wijk Noorddijk¹⁹.

4.2.2.3 Etniciteit

Etniciteit laat het aantal allochtonen zien die in de wijk wonen. Het Centraal Bureau voor de Statistiek (2015) geeft de volgende definitie van het begrip ‘allochtoon’: *Persoon van wie ten minste één ouder in het buitenland is geboren*. Hierbij is er sprake van eerste generatie allochtonen en tweede generatie allochtonen. Een eerste generatie allochtoon is een persoon die in het buitenland is geboren met een ouder die eveneens in het buitenland is geboren. Een tweede generatie allochtoon is een persoon waarbij de ouder in het buitenland is geboren en het persoon zelf in Nederland.

Verder kunnen allochtonen nog onderverdeeld worden in westerse en niet-westerse. Allochtonen uit Europa, Indonesië (voornamelijk voormalig Nederlands-Indië), Japan, Noord-Amerika en Oceanië behoren tot de categorie ‘westers’. Allochtonen uit Turkije, Afrika, Azië (met uitzondering van Japan en Indonesië) en Latijns-Amerika behoren tot de categorie ‘niet westers’ (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2015).

In *tabel 8 vergelijking etniciteit* zijn het aantal westerse en niet westerse allochtonen in hele procenten ten opzichte van het aantal inwoners in de wijk uitgedrukt (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2015; Statline, 2015).

¹⁸ Zie *bijlage 6 samenvatting referentiewijk* in het bijlagenrapport

¹⁹ Zie *bijlage 6 samenvatting referentiewijk* in het bijlagenrapport

	Etniciteit	
	Westers in %	Niet-westers in %
Wijk Binnenstad	11	6
Wijk Schilders- en Zeeheldenwijk	9	9
Wijk Oranjewijk	9	13
Wijk Korrewegwijk	8	13
Wijk Oosterparkwijk	9	11
Wijk Oosterpoortwijk	9	4
Wijk Herewegwijk en Helpman	10	6
Wijk Stadsparkwijk	8	6
Wijk Hoogkerk	7	4
Wijk Noorddijk	9	10

Tabel 8 vergelijking etniciteit (Bron: eigen bewerking)

De Schilders- en Zeeheldenwijk, Oranjewijk, Oosterparkwijk en Oosterpoortwijk hebben evenveel westerse allochtonen in de wijk wonen. De Schilders- en Zeeheldenwijk en de Oosterparkwijk komen het dichtst in de buurt van de Noorddijk. Wanneer naar beide indicatoren gekeken gaat worden dan komen zowel de Schilders- en Zeeheldenwijk en de Oosterparkwijk qua etniciteit het dichtst in de buurt van de wijk Noorddijk²⁰.

4.2.3 Verhouding koop- en huurwoningen

Het aantal koop- en huurwoningen is vermeld in *tabel 9 vergelijking koop- en huurwoningen* als percentage van het totaal aantal woningen in de desbetreffende wijk en buurt (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2015; Statline, 2015).

	Koop en huurwoningen	
	Percentage koop	Percentage huur
Wijk Binnenstad	35	65
Wijk Schilders- en Zeeheldenwijk	35	65
Wijk Oranjewijk	29	71
Wijk Korrewegwijk	24	76
Wijk Oosterparkwijk	22	78
Wijk Oosterpoortwijk	48	52
Wijk Herewegwijk en Helpman	48	52
Wijk Stadsparkwijk	37	63
Wijk Hoogkerk	65	35
Wijk Noorddijk	51	49

Tabel 9 Vergelijking koop- en huurwoningen (Bron: eigen bewerking)

Aan de hand van de gegevens van Centraal Bureau voor de Statistiek (2015) en Statline (2015) is te zien dat in de wijk Noorddijk de verhouding koop (51%) en huur (49%) vrijwel gelijk is. Zowel de wijk Oosterpoortwijk en de Herewegwijk en de wijk Helpman komen het dichtst in de buurt met de verhouding koop (48%) en huur (52%) van de wijk Noorddijk.

4.2.4 Keuze referentiegebied

Aan de hand van de sociaal economische en demografische indicatoren komt de wijk Hoogkerk het dichtst in de buurt van de risicowijk Noorddijk. De wijk Oosterpoortwijk en de Herewegwijk en de wijk Helpman komen met hun verhouding koop- en huurwoningen het dichtst in de buurt van de risicowijk Noorddijk. Doordat er voor dit onderzoek één referentiewijk wordt gebruikt, wordt de wijk Hoogkerk gekozen als referentiewijk aan de hand van de sociaaleconomische en demografische kenmerken. Dit wordt gedaan omdat verschillende onderzoeken zoals van het Centraal Bureau voor de Statistiek (2015), Francke & Lee (2014) en Rijksoverheid (2013) ook alleen gebruik maken van sociaal economische en demografische gegevens²¹.

²⁰ Zie bijlage 6 samenvatting referentiewijk

²¹ Na overleg met de heer De Kam is besloten dit argument te gaan gebruiken om de referentiewijk te kiezen

In bijlage 6 *samenvatting referentiewijk* in het bijlagenrapport is een overzicht te zien van alle wijken en buurten en hun desbetreffende afwijking ten opzichte van de wijk Noorddijk. Bij elke wijk is er gerekend met de absolute waarde van een afwijking zodat alle afwijkingen bij elkaar opgeteld kunnen worden om zo te kijken in hoeverre de wijk en buurt afwijkt van de wijk Noorddijk. In *tabel 10 overzicht referentiewijk* is een overzicht te zien van welke wijken het dichtst in de buurt van de wijk Noorddijk komen

Sociaal economische factoren			
	<i>Inkomen</i>	<i>Werk</i>	<i>huishoudsamenstelling</i>
Wijk	Hoogkerk	Schilders- en Zeeheldenwijk	Hoogkerk
Demografische factoren			
	<i>Bevolkingsomvang</i>	<i>Leeftijdsbouw bevolking</i>	<i>Etniciteit</i>
Wijk	Hoogkerk	Hoogkerk	Schilders- en Zeeheldenwijk/Oosterpoortwijk

Tabel 10 Overzicht referentiewijk (Bron: eigen bewerking)

5. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten beschreven van de beschrijving en analyse van de 700 NVM transactiegegevens²², de interviews die gehouden zijn met makelaars uit de stad Groningen en kopers en verkopers in de wijken Hoogkerk en Noorddijk die in de periode tussen februari 2015 en augustus 2015 een woning hebben gekocht of verkocht .

5.1 NVM gegevens

In deze paragraaf worden de 700 NVM transactiegegevens van de twee wijken met elkaar vergeleken en geanalyseerd (paragraaf 5.1.1 analyse NVM gegevens). Verder worden de NVM transactiegegevens aan de hand van het COSTACASA model vergeleken en geanalyseerd, om te kijken of sprake is van een negatief prijseffect op de woningprijzen door de aardbevingen (paragraaf 5.1.2 analyse NVM gegevens door COSTACASA model).

5.1.1 Beschrijvende statistiek NVM gegevens

Uit het overzicht in *bijlage 8 samenvatting NVM gegevens* in het bijlagenrapport kan geconstateerd worden dat de fysieke woningkenmerken van het woningtype tussenwoning in Noorddijk en Hoogkerk goed met elkaar vergelijkbaar zijn. Daarnaast verschillen de woningtypen appartementen en hoekwoningen, qua fysieke woningkenmerken, ook nauwelijks van elkaar. De inhoud van de hoekwoningen in Hoogkerk is gemiddeld groter dan die in Noorddijk en de appartementen in Hoogkerk zijn gemiddeld later gebouwd dan de appartementen in Noorddijk. Hierdoor ligt de gemiddelde leeftijd van de appartementen in Hoogkerk lager dan die in Noorddijk.

De fysieke woningkenmerken woonoppervlakte, perceeloppervlakte en inhoud van de twee-onder-een kapwoningen en vrijstaande woningen verschillen wel tussen beide wijken.

De gemiddelde transactieprijs, WOZ-waarde en vraagprijs van alle woningtypen in Hoogkerk liggen hoger dan in Noorddijk. Opvallend is dat de handelsmarge²³ in beide wijken klein is en dat dit procentuele verschil tussen beide wijken ook minimaal is. Daarnaast is het opmerkelijk dat alle woningtypen in Noorddijk gemiddeld korter te koop staan dan de woningtypen in Hoogkerk. Gezien de gelezen literatuur (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2015; Francke & Lee, 2014) kan uit de resultaten geconstateerd worden dat de aardbevingen nog geen zichtbaar effect hebben gehad op de handelsmarge van de woningen in Noorddijk, aangezien de handelsmarge in beide wijken nagenoeg gelijk zijn. Ook hebben de aardbevingen nog niet voor (zichtbare) vertraging gezorgd op de verkooptijd van de woningen in Noorddijk, wanneer de verkooptijd in Noorddijk vergeleken wordt met de verkooptijd in Hoogkerk. Dit is opmerkelijk aangezien Noorddijk als een risicowijk wordt gekenmerkt en hierbij verwacht werd dat de handelsmarge groter en de verkooptijd langer zouden zijn dan in Hoogkerk.

In de volgende paragraaf (paragraaf 5.1.2 analyse NVM gegevens door COSTACASA model) worden de NVM gegevens aan de hand van het COSTACASA model verder geanalyseerd.

²² In *bijlage 7 overzicht alle transactiegegevens* in het bijlagenrapport is een overzicht gegeven van alle transacties uit het risicogebied en referentiegebied die voor dit onderzoek gebruikt worden.

²³ Verschil tussen de transactieprijs en vraagprijs

5.1.2 Analyse NVM gegevens door COSTACASA model

Aan de hand van het COSTACASA model worden in verschillende stappen de NVM gegevens geanalyseerd. De stappen worden in het kort één voor één uitgelegd.

Stap 1 risicogebied

Als eerst wordt de woningvraagprijs van elke ingevoerde woningtransactie bepaald. De woningvraagprijs in dit onderzoek is volgens de heer Hol een vast gegeven, dat aan rekenkundige conventies lijkt te voldoen en gebaseerd is op de kennis van vandaag. Het is een veel interessanter gegeven voor kopers en verkopers dan bijvoorbeeld de WOZ-waarde, die twee jaar achter loopt op de werkelijkheid. [REDACTED]

Zoals in paragraaf 3.4 *Kwantitatieve steekproef* al genoemd, worden de volgende onafhankelijk variabelen gebruikt :

[REDACTED]

Alle resultaten uit de berekeningen zijn weergegeven in *bijlage 9 overzicht en resultaten COSTACASA stap 1* in het bijlagenrapport.

[REDACTED]

[REDACTED]

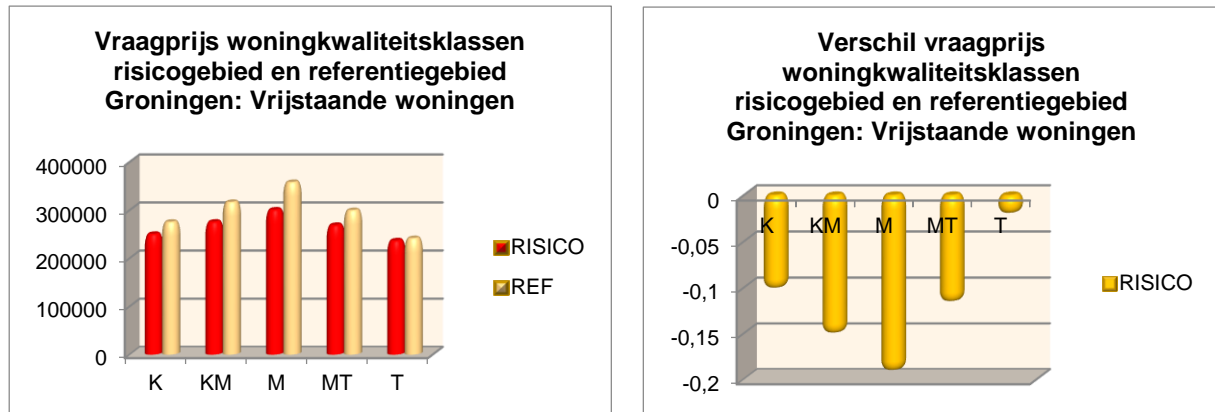
Stap 2 referentiegebied

Deze stap wordt op dezelfde manier berekend als in *stap 1 risicogebied*. De resultaten uit de berekeningen zijn weergegeven in *bijlage 10 overzicht en resultaten COSTACASA stap 2* in het bijlagenrapport.

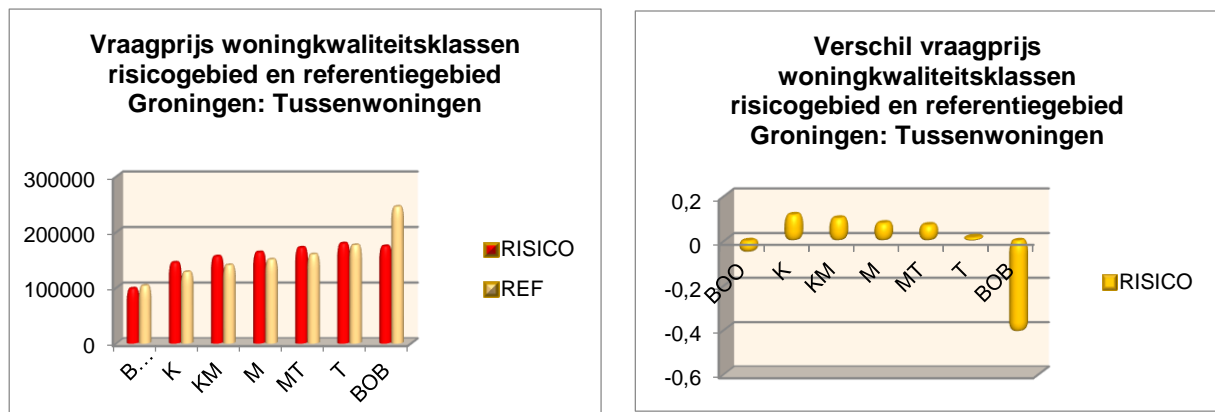
Stap 3 vergelijking risicogebied en referentiegebied

In deze stap worden de verschillen tussen de prijzen²⁴ van de vijf woningtypen voor de vijf kwaliteitsklassen tussen de twee gebieden inzichtelijk gemaakt. In *bijlage 11 overzicht en resultaten COSTACASA stap 3* in het bijlagenrapport zijn de berekeningen weergegeven.

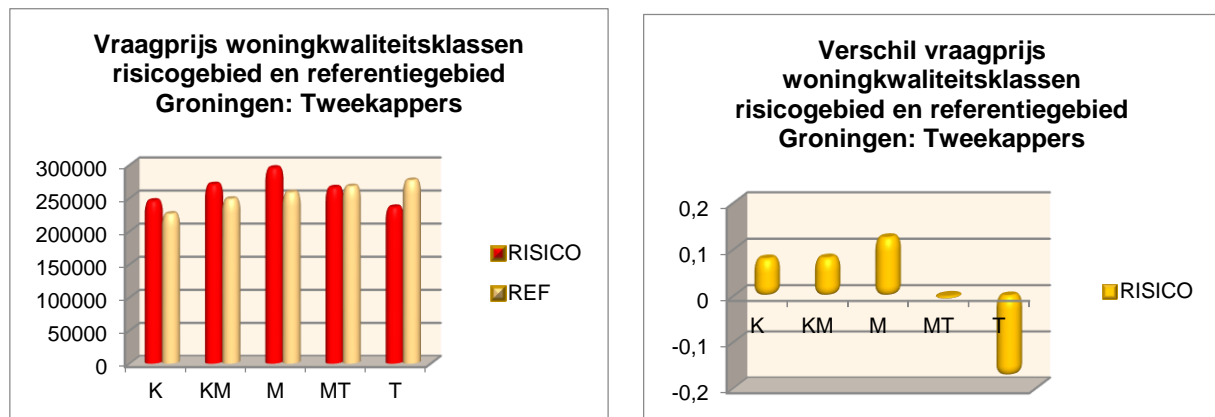
Verskil tussen vrijstaande woningen in risicogebied en referentiegebied



Verskil tussen hoekwoningen in risicogebied en referentiegebied

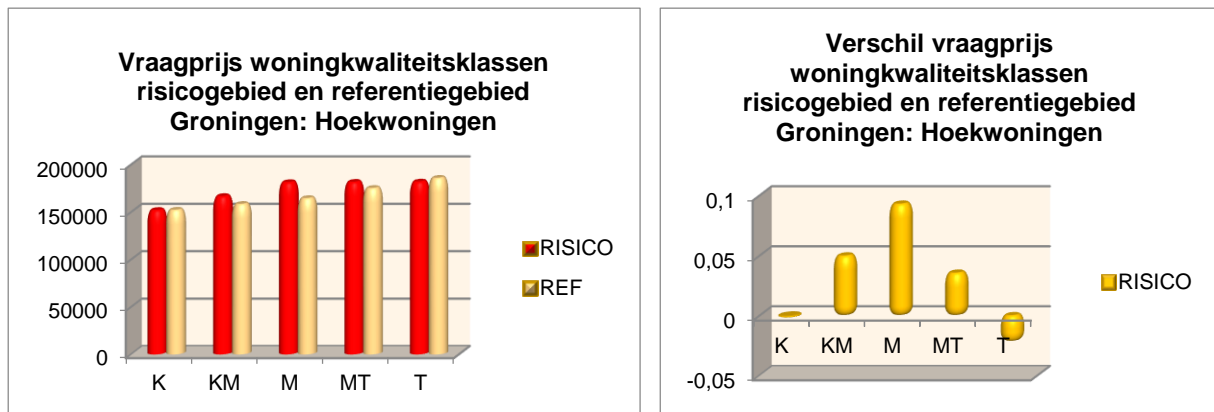


Verskil tussen twee-onder-1 kap woningen in risicogebied en referentiegebied

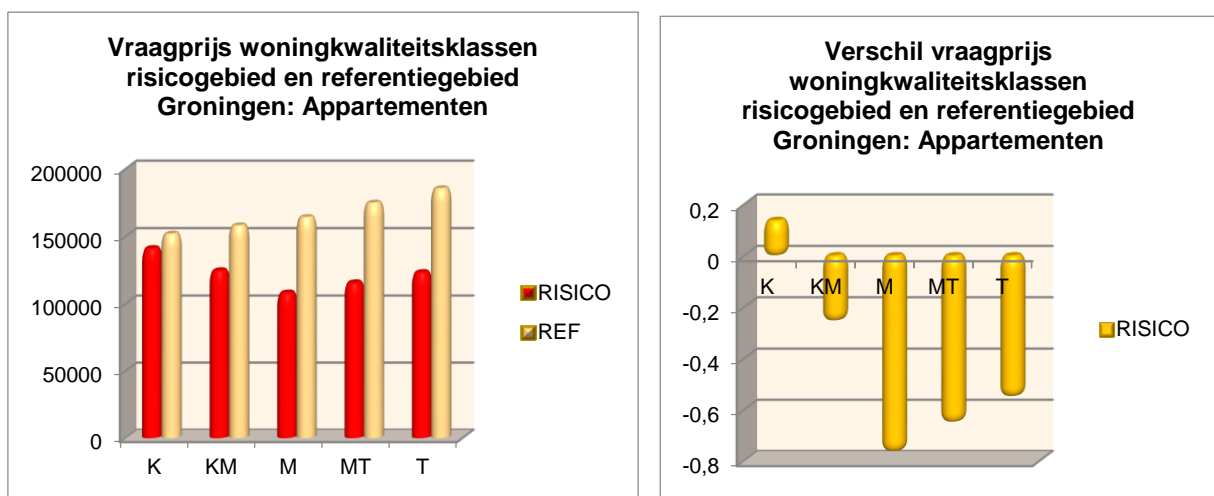


²⁴ Dit zijn de prijzen die door het COSTACASA model zijn berekend. Deze vraagprijzen wijken gemiddeld minder dan 4% af van de werkelijke vraagprijzen.

Versil tussen tussenwoningen in risicogebied en referentiegebied



Versil tussen appartementen in risicogebied en referentiegebied



Er is een duidelijk verschil te zien tussen vrijstaande woningen en appartementen. Verschil voor vrijstaande woningen is moeilijker te duiden. Voor het risicogebied zijn twee-onder-1 kapwoningen en vrijstaande woning gepooled voor de modelberekeningen in stap 1. Aan de hand van de gepaarde T-test blijken er significante verschillen te zijn voor vrijstaande woningen en tussenwoningen. Ook is de gepaarde T-test uitgevoerd op de andere kerngetallen zoals gemiddelde vraagprijs, ouderdom en verkooptijd. Ook daaruit blijkt dat er verschillen zitten in de kerngetallen tussen de twee gebieden. Bij de kerngetallen prijsverschil en verkooptijd blijken vooral veel significante verschillen te zijn tussen de twee gebieden. Dit kan betekenen dat hier een aardbevingseffect inzit. Al deze uitkomsten zijn weergegeven in *bijlage 11 overzicht en resultaten COSTACASA stap 3* in het bijlagenrapport.

In *tabel 11 overzicht handelsmarge risicogebied en referentiegebied* in het bijlagenrapport is het verschil te zien tussen de werkelijke vraagprijs en de uiteindelijke transactieprijs. Opvallend is dat de handelsmarges²⁵ bij appartementen en hoekwoningen in het referentiegebied vaak hoger liggen dan de handelsmarge in het risicogebied. Aan de hand van het literatuuronderzoek in *hoofdstuk 2 theoretisch kader* wordt verwacht dat de aardbevingen een negatief effect hebben op de vraagprijs en meegenomen worden in de onderhandelingen, waardoor het verschil tussen de vraagprijs en transactieprijs in het risicogebied groter wordt. De verwachting volgens het literatuuronderzoek was dus dat de handelsmarges bij de appartementen en hoekwoningen in Hoogkerk hoger zouden liggen dan in Noorddijk.

²⁵ Verschil tussen de werkelijke vraagprijs en de werkelijke transactieprijs in procenten.

TYPE	KLASSE	Risicogebied	Referentiegebied
2K	K	-4,4%	-5,1%
2K	KM	-3,7%	-4,0%
2K	M	-3,1%	-1,9%
2K	MT	-4,3%	-4,1%
2K	T	-5,4%	-1,5%
A	K	-5,4%	-5,1%
A	KM	-4,5%	-4,6%
A	M	-3,6%	-4,1%
A	MT	-3,0%	-3,5%
A	T	-2,4%	-3,0%
HW	K	-5,3%	-3,1%
HW	KM	-3,9%	-3,2%
HW	M	-2,4%	-3,3%
HW	MT	-1,9%	-3,0%
HW	T	-1,3%	-2,8%
VRU	K	-4,4%	-9,0%
VRU	KM	-3,7%	-8,3%
VRU	M	-3,1%	-7,6%
VRU	MT	-4,3%	-5,7%
VRU	T	-5,4%	-3,9%
TW	K	-2,2%	-5,1%
TW	KM	-3,4%	-3,3%
TW	M	-3,7%	-1,8%
TW	MT	-1,9%	-1,0%
TW	T	-2,7%	-2,7%

Tabel 11 Overzicht handelsmarge risicogebied en referentiegebied (Bron: eigen bewerking)

Stap 4 analyse van combiset

In deze stap worden de dataset van de risicogebied en referentiegebied samengevoegd en gecombineerd. Bij deze gecombineerde set wordt op dezelfde manier modellen gefit als bij stap 1 en 2. De reden om beide modellen samen te voegen volgens de heer Hol is om te bepalen of het gecombineerde model net zo goed te fitten is als de verschillende onderdelen²⁶. Hiermee is vastgesteld dat beide gebieden tot hetzelfde marktgebied behoren. In *bijlage 12 overzicht en resultaten COSTACASA stap 4* in het bijlagenrapport is het overzicht hiervan weergegeven.

²⁶ De conclusie is dat beide gebieden tot één marktgebied behoren. De modelfit is vergelijkbaar voor de combiset.

Stap 5 introductie richtervariabele

Aan de combiset, welke in stap 4 is gemaakt, wordt de aardbevingsvariabele toegevoegd. Er wordt gekozen voor een dummyvariabele die een waarde van 1 heeft voor het risicogebied en een dummyvariabele die waarde van 0 heeft voor het referentiegebied. Na overleg met de heer Hol en de heer Kuipers is besloten om met een dummyvariabel te gaan werken. De reden hiervoor is dat aangenomen wordt dat de consument niet alles weet over de factoren, zoals breuklijnen, ondergrond en afstand tot epicentrum, die van toepassing zijn voor een aardbevingsgebied. De consument weet alleen wat wel of geen aardbevingsgebied is in de stad. De aardbevingsvariabel staat als RICHTER gemeld in de kolommen. Daarna is opnieuw een analyse gedaan volgens de stappen in stap 1.

Uit de resultaten blijkt dat de RICHTER variabele significant is voor de appartementenklassen: kneus middelmatig, middelmatig, middelmatig topper en topper in de risicowijk Noorddijk. De parameterwaarde in de kolom RICHTER vertegenwoordigt het effect in euro's. In *tabel 12 overzicht parameterwaarde of bijlage 13 overzicht en resultaten COSTACASA stap 5* in het bijlagenrapport is te zien dat het effect in euro's maximaal tot 32,648 euro oploopt.

TYPE	KLASSE	RICHTER
A	K	0
A	KM	-15367
A	M	-30733
A	MT	-31691
A	T	-32648

Tabel 12 Overzicht parameterwaarde (Bron: eigen bewerking)

Stap 6 testen RICHTER op co-lineariteit

De aardbevingsvariabele in stap 5 kan ook een verschil in sociaal economische situatie uitdrukken tussen het risico- en referentiegebied.

De volgende economische variabelen zijn getest: percentage allochtonen (ALL), percentage huishoudens met lage inkomens (HHLI), percentage huishoudens met hoge inkomens (HHHI), percentage personen met een bijstandsuitkering (BU).

Uit de resultaten blijkt dat er voor de appartementen niets verandert. De vier SEV hebben hier geen bijdragen en zijn co-lineair. Hierdoor wordt aangenomen dat deze vier economische variabelen geen negatieve invloed hebben op de prijs van appartementen in Noorddijk. Dit betekent dat een ander, nog niet meegenomen of genoemd variabel voor dit negatieve effect zorgt. Aardbevingen kunnen mogelijk voor dit negatieve prijseffect zorgen²⁷. Verder blijkt dat voor tussenwoningen de RICHTER variabele een rol speelt in combinatie met huishoudens met hoge inkomens. Aangezien RICHTER hier een positieve parameter is, zou dat betekenen dat aardbevingen een prijsverhogend effect zouden hebben. Gezien het literatuuronderzoek wat uitgevoerd is in *hoofdstuk 2 theoretisch kader* is het meer waarschijnlijk dat RICHTER in dit geval sociale of economische eigenschappen van de buurt tot uitdrukking brengt. Opvallend is dat uit stap 3 al bleek dat de vraagprijs van een standaard tussenwoning hoger is in het risicogebied dan in het referentiegebied. Dat is op zich al bijzonder als er vanuit wordt gegaan dat aardbevingen een prijs verlagend effect hebben. In *tabel 13 overzicht resultaten stap 6 of bijlage 14 overzicht en resultaten COSTACASA stap 6* in het bijlagenrapport is het effect door de RICHTER variabel in euro's weergegeven.

TYPE	KLASSE	RICHTER
A	K	0
A	KM	-15367
A	M	-30733
A	MT	-31691
A	T	-32648
TW	K	15001
TW	KM	16122
TW	M	19167
TW	MT	22015
TW	T	39753

Tabel 13 Overzicht resultaten stap 6 (Bron: eigen bewerking)

²⁷ Dit negatieve prijseffect kan bijvoorbeeld ook door krimp, overstromingsrisico, verhoogd risico bosbrand of nucleaire ramp, oorlog of een situatie zoals de vuurwerkramp in Enschede verklaart worden. Omdat dit soort situaties zich niet voordoen (of hebben voorgedaan) in de stad Groningen en in de wijk Noorddijk, kunnen dit soort variabelen uitgesloten worden.

Stap 7 splitsing appartementen

Om te kijken of er ook een verschil is qua aardbevingsvariabele in tijd, wordt de dataset van de appartementen in Noorddijk met meer transactiegegevens aangevuld en in tweeën gesplitst. De dataset van de appartementen in Noorddijk loopt van 4 april 2012 tot 22 oktober 2015. Volgens de heer Hol zijn hier in totaal 180 appartemententransacties gezamenlijk uit beide wijken voor nodig om zo een goed beeld te kunnen krijgen. De eerste dataset OUD bestaat uit 90 transacties voor 2 februari 2014 en de tweede dataset NIEUW bestaat ook uit 90 transacties vanaf 2 februari 2014²⁸. Beide datasets worden net zoals in stap 1 gefit. In tabel 14 resultaten appartementen of in *bijlage 15 overzicht en resultaten COSTACASA stap 7* in het bijlagenrapport zijn de resultaten weergegeven na splitsing van de appartementen.

		RICHTER	Gem woningprijs	% RICHTER wp	Bandbreedte	Gem VKTD	HANDELSMARGE
OUD < 2 februari 2014	K	0	€ 98.800	0%	€ 98.000 - € 98.000	167	-3,9%
OUD < 2 februari 2014	KM	27487	€ 124.281	22%	€ 124.281 - € 151.768	293	-6,8%
OUD < 2 februari 2014	M	15403	€ 119.925	13%	€ 119.925 - € 135.328	148	-3,4%
OUD < 2 februari 2014	MT	0	€ 132.290	0%	€ 132.290 - € 132.290	145	-3,4%
OUD < 2 februari 2014	T	0	€ 132.279	0%	€ 132.279 - € 132.279	162	-3,7%
NIEUW > 2 februari 2014	K	0	€ 98.965	0%	€ 98.965 - € 98.965	200	-4,6%
NIEUW > 2 februari 2014	KM	-24749	€ 117.347	-21%	€ 92.598 - € 117.347	132	-3,1%
NIEUW > 2 februari 2014	M	-24228	€ 142.515	-17%	€ 118.287 - € 142.515	118	-2,8%
NIEUW > 2 februari 2014	MT	-28882	€ 129.651	-22%	€ 100.769 - € 129.651	109	-2,5%
NIEUW > 2 februari 2014	T	-39817	€ 134.055	-30%	€ 94.238 - € 134.055	84	-2,0%

Tabel 14 Resultaten appartementen (Bron: eigen bewerking)

Er komt naar voren dat beide datasets duidelijk van elkaar verschillen. In de dataset OUD heeft de aardbevingsvariabele nog duidelijk geen negatieve invloed op de prijzen. Opvallend is dat er bij de appartementenklasse *kneus matig* en *matig* een positief prijseffect optreedt. Waar dit vandaan komt is onduidelijk. Dit wordt niet door de aardbevingen veroorzaakt, omdat er vanuit wordt gegaan dat de aardbevingen een negatief prijseffect hebben op een woning. In de dataset NIEUW, net zoals bij stap 5 en 6, wordt er aangenomen dat de aardbevingen mogelijk een negatieve invloed hebben op de woningprijzen. De appartementenprijzen dalen tussen de 17% en 30% door de aardbevingen²⁹. De reden dat het negatieve prijsverschil groter is dan bij stap 5 en 6, kan verklaard worden dat er in de nieuwe dataset van appartementen recentere woningtransacties gebruikt zijn. Opmerkelijk is dat de appartementen klasse *kneusmatig* tot en met *topper* in de dataset NIEUW minder dagen te koop³⁰ staan en de handelsmarge kleiner is dan in de dataset OUD. Gezien de resultaten van de onderzoeken van het Centraal Bureau voor de Statistiek (2015) en Francke & Lee (2014) werd verwacht dat de woningen in de dataset NIEUW langer te koop zouden staan en de handelsmarge groter zou zijn dan in de dataset OUD. Bovengenoemde uitkomsten zijn geen ondersteuning van de veronderstelling dat er een aardbevingseffect zit in de woningprijzen in Noorddijk³¹.

Conclusie

Aan de hand van het COSTACASA model kan aangenomen worden dat de aardbevingen mogelijk een negatief prijseffect hebben op de appartementen in de wijk Noorddijk. Uit de resultaten in stap 5 kwam naar voren dat de aardbevingsvariabele significant is voor de appartementenklassen *kneus middelmatig*, *middelmatig*, *middelmatig topper* en *topper*. In stap 6 zijn een aantal sociaal economische variabelen meegenomen om te kijken of die co-lineair zijn met de aardbevingsvariabele. Dit is gedaan om uit te zoeken of de aardbevingsvariabele niet het verschil in sociaal economische

²⁸ De reden dat voor 2 februari 2014 is gekozen, heeft te maken met het feit dat dit de datum is waarop de dataset in twee gelijke stukken uiteenvalt van elke 90 woningen.

²⁹ % RICHTER wp is de RICHTER uitgedrukt in procenten van de gemiddelde woningprijs.

³⁰ Gem VKTD staat voor werkelijke gemiddelde verkooptijd in dagen.

³¹ Tenzij de lagere prijzen, ondanks de snelle verkooptijden, het resultaat zijn van een paniekverkoop mogelijk veroorzaakt door de aardbevingen.

situatie uitdrukt tussen het risico- en referentiegebied. Uit de resultaten blijkt dat er voor de appartementen niets veranderd en dat significantie op dit moment mogelijk nog verklaard kan worden door het aardbevingsvariabele.

Om te kijken of er een verschil in tijd te zien valt bij de appartementen, is de dataset van appartementen in Noorddijk met meer transactiegegevens aangevuld. Na splitsing van deze dataset wordt aangenomen dat de aardbevingen geen negatieve invloed hebben gehad op de appartementenprijzen voor 2 februari 2014. Na de transactiegegevens vanaf 2 februari 2014 kan aangenomen worden dat de aardbevingen een negatieve prijsinvloed hebben gehad op de appartementenklassen: kneus middelmatig, middelmatig, middelmatig topper en topper. Hierbij loopt het prijseffect op van 24.228,- euro tot 39.817,- euro. Wel staan de appartementenklassen *kneusmatig* tot en met *topper* in de dataset NIEUW minder dagen lang te koop en is de handelsmarge kleiner dan in de dataset OUD.

5.2 Interviews

Makelaars

De interviews met de twee makelaars zijn afgenomen in het kantoor waar de makelaars werkzaam zijn. Beide makelaars zijn al meer dan 20 jaar actief in de woningmarkt van de stad Groningen. De interviews zijn afgenomen in een rustige omgeving. In *bijlage 16 samenvatting interviews makelaars* in het bijlagenrapport zijn de samenvattingen van de gehouden interviews met de twee makelaars te vinden.

Kopers en verkopers Hoogkerk

De interviews met twee kopers en drie verkopers hebben plaatsgevonden in de woning van de respondenten. Dit is een eigen keuze van de respondent en dit is in goed overleg gegaan. Het interview met respondent 1 heeft plaatsgevonden in het provinciehuis van de provincie Drenthe. In *bijlage 17 samenvatting kopers en verkopers Hoogkerk* in het bijlagenrapport zijn de samenvattingen van de gehouden interviews met de kopers en verkopers in de wijk Hoogkerk te vinden.

Kopers en verkopers Noorddijk

De interviews met twee kopers en drie verkopers hebben eveneens plaatsgevonden in de woning van de respondent. Net als in Hoogkerk is dit in goed overleg gegaan. Het interview met respondent 10 vond plaats in het Duisenberg Gebouw van de Rijksuniversiteit Groningen. In *bijlage 18 samenvatting interviews kopers en verkopers Noorddijk* in het bijlagenrapport zijn de samenvattingen van de gehouden interviews met de kopers en verkopers in de wijk Noorddijk te vinden.

5.2.1 Makelaars

De rol van de makelaar

De heer Tebbens Toringa en mevrouw Zeeven zijn van mening dat zij een rol spelen in het gehele aan- en verkoopproces. Bij de aankoop: zoeken ze naar een geschikte woning aan de hand van de eisen van de koper, informeren over de woning en de buurt en onderhandelen ze met andere partijen. Bij de verkoop rol: adviseren en informeren ze de verkoper, gaan actief opzoek naar een geschikte koper en onderhandelen ze met de andere partijen.

Beide makelaars geven aan een grote rol te spelen in het onderhandelingsproces. Net zoals Ten Have (2007) zijn zij van mening dat de kopers en verkopers voor een groot deel afgaan op de kennis van de makelaar. De heer Tebbens Toringa voegt hieraan dat hoe meer ervaring de makelaar heeft, hoe groter de rol van de makelaar zal zijn in het verkoopproces. Tevens vermeldt mevrouw Zeeven dat de makelaar niks beslist, maar dat vooral de koper en verkoper invloed hebben op de prijs van een woning. Dit is ook iets waar Visser & Van Dam (2006) over spreken.

De heer Tebbens Toringa en mevrouw Zeeven geven aan dat de rol van de makelaar door de aardbevingen in de stad Groningen tot nu toe niet is veranderd. Ze geven aan één keer een situatie meegemaakt te hebben waarbij een koper bezig is geweest met de gevolgen van de aardbevingen. Doordat het op 8 september 2015 weer wat stiller is rondom de aardbevingen in de stad Groningen houden kopers en verkopers geen rekening meer met de deze aardbevingen. Dit heeft volgens de heer Tebbens Toringa te maken met het feit dat wij het als burgers van de stad Groningen het collectief wegstoppen en zo min mogelijk te maken willen hebben met de aardbevingen.

Beide makelaars zijn van mening dat wanneer er zich geen aardbevingen zullen voordoen in de stad Groningen, de rol van de makelaar ook niet zal veranderen. Mevrouw Zeeven voegt hieraan toe dat de rol van de makelaar kan gaan veranderen door een extra adviesfunctie. De makelaar moet de koper en verkoper informeren over eventuele gevolgen door de aardbevingen en het melden van schade door aardbevingen. Wel zal deze rol beperkt blijven.

Informatie

Netwerk, kennis en ervaring zijn de drie informatiebronnen die beide makelaars gebruiken bij het informeren van kopers en verkopers. Evenals Ten Have (2007) benadrukt de heer Tebbens Toringa dat ervaring belangrijk is. Mevrouw Zeeven zegt dat zij veel marktgegevens van Funda en Realworks haalt voor het bepalen van de woningprijs. Ook probeert mevrouw Zeeven veel met professionals te praten en literatuur te lezen om haar kennis te vergroten. De heer Tebbens Toringa praat eveneens veel met anderen, maar hij haalt ook veel informatie uit het nieuws en houdt hij zich veel bezig met de aardbevingsproblematiek.

Woning- en woonomgevingskenmerken

Beide makelaars geven aan dat zowel kopers en koper bij de keuze van de woning als eerste rekening houden met de sociale woonomgevingskenmerken etniciteit, veiligheid en criminaliteit en sociale status. Daarbij geeft mevrouw Zeeven aan dat de kopers en verkopers belang hechten aan de voorzieningen in een wijk en tot slot met de woningtype. Opvallend is dat de heer Tebbens Toringa van mening is dat er amper door de verkopers en kopers naar het woningtype wordt gekeken, terwijl mevrouw Zeeven dit wel noemt. De sociale woonomgevingskenmerken en de woningtypen verschillen weer per leeftijdsgroep van de koper. Dit heeft volgens beide makelaars te maken met de levensfase van de koper. Volgens de heer Tebbens Toringa komt dat omdat starters op de korte termijn denken en ervan uitgaan dat zij na vijf jaar weer ergens anders gaan wonen. Hierdoor vinden ze de woonomgeving minder belangrijk. Mensen die in tweede fase van hun wooncarrière zitten, gaan meer nadenken over de woonomgeving.

Mevrouw Zeeven kon vijf verschillende kenmerken opnoemen die een koper en verkoper belangrijk vinden. De heer Tebbens Toringa vond het daarentegen lastig om aan te geven met welke kenmerken een koper en verkoper nog meer rekening houden. Dit heeft te maken met het feit dat alle, nog niet genoemde kenmerken, even zwaar meewegen in een aankoop- en verkoopproces. Dit is een opvallende uitspraak aangezien de literatuur, waaronder Visser & Van Dam (2006), benadrukt dat bepaalde kenmerken zwaarder wegen bij de bepaling van de prijs van een woning dan andere kenmerken. Verder mist de heer Tebbens Toringa de prijs-kwaliteit verhouding in het rijtje kenmerken die de woningwaarde bepalen. Verkopers zijn geïnteresseerd in een goede prijs voor hun woning, terwijl kopers een goede aankoopprijs willen.

Mevrouw Zeeven geeft aan dat zij soms niet op de hoogte is van bepaalde woning- en woonomgevingskenmerken bij een aan- of verkoop van een woning. Het gaat hier dan om de bouwkundige kwaliteit van de woning, ondanks dat er een bouwkundig rapport is opgemaakt. De heer Tebbens Toringa kan zich niet herinneren dat hij niet op de hoogte was van bepaalde woon- en/of woonomgevingskenmerken, maar dit zal vast wel gebeurd zijn. Dit heeft te maken met het feit dat anderen niet altijd alles over de woning- en woonomgeving vertellen en de makelaar daar ook voor een deel afhankelijk van is.

Rekening houden met aardbevingen

De heer Tebbens Toringa en mevrouw Zeeven hebben nog geen rekening gehouden met de aardbevingen en met de mogelijke invloed daarvan op de prijs van een woning. Ondanks dat zij beide weten dat er sprake is van aardbevingen in de stad Groningen sinds de eerste aardbeving van ongeveer 1,5 jaar tot twee jaar geleden. Hiervoor noemen beide makelaars een andere reden. Op dit moment lijkt het mevrouw Zeeven moeilijk om rekening te houden met de invloed van aardbevingen op de prijs van de woning, omdat ze hier nog geen kennis en ervaring mee heeft. Wel geeft mevrouw Zeeven aan dat zij na de eerste aardbeving in de stad Groningen meerdere opdrachtgevers heeft aangeraden om hun pand te laten controleren door een expert om eventuele schade, ontstaan door aardbevingen, te laten verhalen op de NAM. De heer Tebbens Toringa heeft er nog geen rekening mee gehouden, omdat er op dit moment weinig aandacht in de stad Groningen aan wordt geschonken. Wanneer zich in de toekomst veel aardbevingen in de stad Groningen voordoen, gaat hij kijken wat de invloed van aardbevingen op de woningprijzen in de stad Groningen zijn. Tevens hebben beide makelaars nog maar één keer meegemaakt dat een koop niet doorging vanwege de aardbevingen in de stad Groningen. Verder heeft elke collega makelaar die zij kennen zo'n soort vergelijkbare situatie meegemaakt. Ook zijn zij beide van mening dat kopers en verkopers rekening zullen houden met de aardbevingen tijdens de onderhandelingen. Kopers zullen deze schade gaan gebruiken om de prijs naar beneden te drukken. Voor de verkoper wordt het lastiger, omdat de schade zorgt voor een negatief prijsdrukkend effect.

Invloed aardbevingen op de prijs van een woning

Beide makelaars vinden de schade aan woningen een belangrijke aardbevingskenmerk die van invloed is op de prijs van een woning. Dit heeft volgens de heer Tebbens Toringa te maken met het feit dat kopers en verkopers deze schade zullen zien. Een onveilig gevoel zal minder meespelen, omdat de aardbevingen snel vergeten worden door kopers en verkopers. Mevrouw Zeeven voegt eraan toe dat de reactie van de NAM en de overheid op de aardbevingen ook van invloed kunnen zijn op de prijs van een woning. Wanneer de communicatie goed is en alle fysieke schade gecompenseerd wordt, zal dit veel zorgen van kopers en verkopers wegnemen. Mevrouw Zeeven is niet bezorgd over de negatieve invloed van aardbevingen op de woningprijs. Dit heeft te maken met het feit dat veel bedrijven bezig zijn om oplossingen, wat betreft fysieke schade, te bedenken. Wel geeft zij aan: hoe sneller oplossingen gevonden worden, hoe sneller de rust terugkeert na een eventuele aardbeving. De heer Tebbens Toringa weet niet of hij hier bezorgd over is en heeft er verder ook geen mening over. Hij constateert wel dat er nog mogelijk nieuwe aardbevingen in de stad Groningen plaatsvinden, maar hoe dat uitpakt weet hij niet. De heer Tebbens Toringa noemt de aandacht op aardbevingen ook wel een 'hype'. Nu de hype weer minder is geworden, is het negatieve effect van aardbevingen op de woningprijs ook uitgewerkt. In zijn ogen is daardoor een courante woning in de stad Groningen ook weer snel verkocht. Opvallend aan het antwoord van de makelaars is dat zij alleen praten over schade aan de woning en het niet hebben over beeldvorming of stigmatisering van de stad Groningen, terwijl Kasperson et al., (1988), Mundy (1992,A), Pidgeon, Kasperson & Slovic, 2003 en McCluskey & Rausser (2003) stigma een belangrijke negatieve eigenschap vinden voor de waarde van een woning.

Effect van stigma op de woningprijs

De reden dat de heer Tebbens Toringa het stigma-effect niet heeft genoemd, heeft volgens hem te maken met het feit dat dit stigma-effect geen invloed heeft op de prijs van de woning. Zolang er geen aardbevingen plaatsvinden, besteden de media hier geen aandacht aan. Kopers en verkopers vergeten vervolgens de aardbevingen snel. Daardoor is volgens de heer Tebbens Toringa het stigma-effect maar van korte duur. Volgens de heer Tebbens Toringa geldt dus niet dat dit stigma lang op een gebied rust, zoals wel gesteld werd door Patchin (1988). Wel merkt hij op dat de impact van aardbevingen op kopers en verkopers in de randstad veel groter is dan in de regio van de stad Groningen. De mensen uit de randstad leggen eerder een stigma op de stad Groningen. Hij zou volgens de heer Tebbens Toringa best kunnen dat hij daardoor een aantal kopers uit de randstad heeft gemist.

Nadat er gevraagd is naar het effect van het stigma op de woning, geeft mevrouw Zeeven aan dat er toch rekening wordt gehouden met het stigma bij het bepalen van de prijs van een woning. Met name kopers vinden het belangrijk om te weten wat anderen vinden van de woning en woonomgeving. Wanneer familie en vrienden een positief beeld van de woning en de woonomgeving hebben, dan zal de koop ook sneller doorgaan. Kasperson et al., (1988) en Pidgeon, Kasperson & Slovic (2003) zeggen ook dat een negatieve reputatie van het gebied tot een negatief effect leidt op prijs van een woning. Verder noemt mevrouw Zeeven een voorbeeld over een koop die niet doorging door het stigma-effect wat werd veroorzaakt door de media. De aspirant koper was bang dat door negatieve berichtgevingen in media de woningprijs in de toekomst zal gaan dalen.

Prijseffect in de stad Groningen en de twee wijken

Op dit moment is er volgens de heer Tebbens Toringa geen sprake van een prijseffect wat meetbaar is als het gaat om aardbevingen in de stad Groningen. Hetzelfde argument geldt voor het risico- en referentiegebied. Hij denkt dat er geen prijsverschillen ontstaan tussen de verschillende wijken wanneer naar het risico op aardbevingen wordt gekeken.

Mevrouw Zeeven geeft aan het lastig te vinden om dit prijseffect aan te geven, omdat het op dit moment heel moeilijk meetbaar is. Ook zijn verschillende relaties van mevrouw Zeeven sceptisch over het negatieve prijseffect van aardbevingen op de woningprijzen in de hele stad Groningen. Tussen de wijken verwacht zij op dit moment geen prijsverschil.

Prijsverschil tussen type woningen door het aardbevingsrisico

De heer Tebbens Toringa gaat er vanuit dat een mogelijk prijsverschil zal ontstaan tussen nieuwe en oude woningen, omdat oude woningen eerder last zullen krijgen van aardbevings schade. Mevrouw Zeeven gaat er vanuit dat meergezinswoningen tot drie ton altijd goed zullen doorstromen. Wanneer een doelgroep toe is aan een duurdere woning, zal men ook kritischer gaan kijken naar de woning³².

5.2.2 Kopers en verkopers Hoogkerk

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van gegeven antwoorden van de respondenten in Hoogkerk. In *tabel 15 overzicht kopers en verkopers Hoogkerk* is een overzicht te zien van de geïnterviewde respondenten.

Respondenten	Koper/verkoper	Datum³³	Type woning
Respondent 1	Verkoper Koper	April 2015 Februari 2015	2-onder-1 kapwoning Vrijstaande woning
Respondent 2	Verkoper	Juni 2015	Vrijstaande woning
Respondent 3	Verkoper	Juni 2015	Rijteswoning
Respondent 4	Koper	Augustus 2015	2-onder-1 kapwoning
Respondent 5	Koper	Mei 2015	Rijteswoning
Respondent 6	Koper	Juli 2015	Hoekwoning

Tabel 15 Overzicht kopers en verkopers Hoogkerk (Bron: eigen bewerking)

De rol van de makelaar

De rol van de makelaars bij de verkoop van de woning van de respondenten 1, 2 en 3 was groot. De makelaar was volgens de drie respondenten adviserend, informerend en deed de onderhandelingen tijdens de verkoop. De respondenten 1 en 5 hebben geen makelaar gebruikt bij de aankoop van de woning. De rol van de makelaar bij de aankoop van een woning bij de respondenten 4 en 6 was klein. De rol van de makelaar bij respondent 4 was adviserend en de makelaar deed de onderhandelingen.

³² Deze antwoorden zijn gegeven nadat gevraagd is of er ook prijsverschil zal ontstaan tussen verschillende woningtypen door aardbevingen.

³³ Dit is de maand waarin de woning is gekocht of verkocht.

Respondent 6 geeft aan dat de makelaar een passieve rol speelde en voor hun gevoel weinig deed en weinig initiatief nam.

Volgens de respondenten 1, 2, 3, 5 en 6 zal de rol van de makelaar door de aardbevingen gaan veranderen. Dit komt doordat de makelaar een informerende/adviserende rol over de aardbevingen er bij krijgt en de makelaar meer verstand moet hebben van de bouwkundige staat van de woning. Respondent 4 geeft aan dat de rol van de makelaar amper zal gaan veranderen door het aardbevingsrisico. Alleen in de risicogebieden zal de makelaar vaker een bouwkundig rapport moeten aanvragen.

Informatie woning- en woonomgevingskenmerken

De respondenten 1, 2, 3 en 4 hebben zich voor een groot deel laten informeren door de makelaar. Alle zes de respondenten hebben informatie van internet afgehaald, waar de website Funda bij alle zes genoemd is. Verder hebben verschillende respondenten informatie van vrienden, familie en hypotheekadviseur gekregen. Ondanks alle informatie waren de respondenten 2, 5 en 6 niet op de hoogte van bepaalde woning- of woonomgevingskenmerken, zoals nieuwbouwplannen in de buurt, lekkage en asbest in de woning.

Woning- en woonomgevingskenmerken

Respondent 1, 2 en 3 hebben bij de verkoop voor het grootste gedeelte rekening gehouden met de fysieke woningkenmerken voor de bepaling van de prijs van de woning. Hierbij keken deze drie respondenten naar de onderhoudstoestand, oppervlakte en inhoud van de woning. Daarnaast vonden zij de groene omgeving, vervoers- en verkeerskwaliteit en een aantal voorzieningen in de omgeving ook belangrijke kenmerken waar zij tijdens de verkoop dan ook rekening mee hebben gehouden. De respondenten 1, 4, 5 en 6 hebben bij de koop ook veelal rekening gehouden met de fysieke woningkenmerken, zoals oppervlakte en inhoud van de woning, aantal kamers en woningtype. Verder is gekeken naar verkeers- en vervoerskwaliteit, sociale status van de wijk, veiligheid en voorzieningen. Opvallend is dat alle respondenten veel rekening hebben gehouden met de fysieke woningkenmerken, terwijl Visser & Van Dam (2006) ervan uitgaan dat deze kenmerken maar voor een klein deel de prijs bepalen.

Reden verkoop of aankoop woning

Respondent 1 heeft zijn woning verkocht omdat hij zijn droomhuis, waar hij al 15 jaar tegenover woonde, kon gaan kopen. Respondent 2 en 3 vertrekken uit de wijk Hoogkerk wegens nieuw werk elders in het land. Respondent 4 heeft deze woning gekocht vanwege de fysieke woningkenmerken en aantal voorzieningen in de wijk. Respondent 5 noemt als reden dat zij graag een plekje voor zichzelf wilde hebben en geen geld meer aan huur wilde uitgeven. Respondent 6 noemt de groene omgeving en aantal fysieke woningeigenschappen.

Rol van respondent in verkoop- of aankoopproces

De rol van de respondenten 1,2 en 3 was in het verkoopproces minimaal. De vraagprijs hebben de drie respondenten in overleg met de makelaar bepaald en de rest aan de makelaar overgelaten. Respondent 1, 5 en 6 hadden een grote rol in het aankoopproces, omdat ze alles zelf hebben gedaan zonder de hulp van een makelaar. De rol van respondent 4 in het aankoopproces was wat kleiner, omdat zij alleen de bezichtigen heeft gedaan, de financiële mogelijkheden heeft onderzocht en verbouwingsplannen heeft gemaakt. De rest heeft respondent 4 aan de makelaar overgelaten.

Rekening houden met aardbevingen

De respondenten geven aan dat zij tijdens de verkoop of aankoop van de woning geen rekening hebben gehouden met het aardbevingsrisico en de eventuele schade die daaruit ontstaat. Dit komt omdat deze respondenten niet aan de aardbevingen hebben gedacht tijdens de verkoop of aankoop, de aardbevingen volgens sommige respondenten door de media groter gemaakt worden dan zij zijn of

doordat de woning geen zichtbare mankementen had. Wel heeft respondent 5 foto's gemaakt van een aantal muren na de koop van de woning, met het oog op mogelijk toekomstige schade door aardbevingen.

Respondenten 1 en 5 zouden niet anders handelen in het verkoop- of aankoopproces wanneer zij rekening zouden houden met de aardbevingen. Respondenten 2 en 4 zouden de prijs wellicht scherper stellen door het aardbevingsrisico erin te verwerken. En respondent 3 geeft aan meer af te wachten wat de rest van de buurt doet qua vraagprijzen. Respondent 6 zou een technische keuring laten doen.

De respondenten 1, 2, 3, 4 en 5 geven aan dat kopers en verkopers meer rekening houden met het aardbevingsrisico wanneer er fysieke schade wordt geconstateerd. Maar ook de media-aandacht voor aardbevingen in de stad Groningen kunnen ervoor zorgen dat kopers en verkopers meer rekening houden met het aardbevingsrisico. Respondent 6 denkt dat het wel meevalt, aangezien de NAM alles vergoedt.

Alle respondenten denken dat de rol van koper en verkoper gaat veranderen wanneer zij meer rekening houden met het aardbevingsrisico. De koper is in het voordeel tijdens de onderhandelingen, omdat hij het aardbevingsrisico mee neemt bij het bepalen van de prijs die hij wil betalen. Het zal de prijs van een woning laten dalen. De verkoper zal meer moeten aantonen dat de woning aardbevingsbestendig is of de koper ervan moeten verzekeren dat er goede vergoedingsregelen gelden voor eventuele schade.

Aardbevingsrisico invloed op waarde woning

Fysieke schade zal leiden tot een daling van de woningprijs. Daarnaast moet volgens respondent 5 de aardbeving sterk genoeg zijn om een negatief prijseffect te kunnen veroorzaken. Respondent 6 denkt dat de aardbevingen geen tot een minimaal effect hebben op de woningprijs omdat mensen graag in de stad Groningen willen wonen. Geen enkele respondent is bezorgd over de aardbevingsontwikkelingen in de stad Groningen.

Effect van stigma op de woningprijs

Wanneer aan de respondenten gevraagd wordt of er sprake is van een stigma-effect, geven de respondenten 1, 2, 4, 5 en 6 aan dat dit het geval is. Zij geven aan dat aardbevingen zeker een negatieve invloed hebben op de waarde van een woning en voor een onzekere factor bij kopers zorgt. Hierbij spelen de media een grote rol en bevestigen constant het negatieve beeld van aardbevingen. Maar deze invloed van de media zal maar een tijdelijk effect hebben. Respondent 3 denkt dat het stigma-effect wel meevalt. Mensen in de stad Groningen houden zich niet erg bezig met aardbevingen. Dit baseert respondent 3 op het feit dat niemand in zijn omgeving hierover praat.

Prijseffect in de stad Groningen en de twee wijken

De respondenten 1, 2, 3, 4 en 6 zijn het er over eens dat de aardbevingen een negatief prijseffect hebben op de woningen in de wijk Noorddijk. Maar dit zal alleen gebeuren wanneer er schade of overlast te zien is aan de woningen. Respondent 1 voegt hieraan dat de rol van de makelaar hierin ook belangrijk is. Respondenten 1 en 3 menen tevens dat het stigma wat gecreëerd is of gaat worden geen invloed heeft op de prijs van een woning in de wijk Noorddijk. De wijk is al gestigmatiseerd als negatieve wijk. Doordat de woningprijzen in Noorddijk gaan dalen, zal volgens respondent 4 de gemiddelde woningprijs in de stad Groningen ook licht gaan dalen. De rest van de respondenten denken niet dat de gemiddelde prijs in de stad Groningen gaat dalen. Alle respondenten denken niet dat er in Hoogkerk een prijseffect zal optreden door de aardbevingen.

Prijsverschil tussen type woningen door het aardbevingsrisico

De respondenten 1, 2, 3, 4 en 6 denken dat er geen prijsverschillen tussen type woningen zullen ontstaan door het aardbevingsrisico. Wel denken de respondenten 1 en 2 dat het bouwjaar van een woning een grote rol speelt bij een eventueel prijsverschil tussen woningen. Respondent 5 denkt dat het woningtype appartementen het meest last zal krijgen van prijsvorming door aardbevingen, omdat

het lastiger is om appartementen aardbevingsbestendiger te maken. Tot slot geeft het respondent 5 een eng gevoel om in een appartement te wonen dat zich in een aardbevingsgebied bevindt.

Verkochte woning aanraden

Alle zes de respondenten zouden hun gekochte of verkochte woningen zeker aan een goede kennis aanraden. Wel voegt respondent 6 hieraan toe dat wanneer de kennis het zekere voor het onzekere wil nemen qua aardbevingsrisico, hij die kennis adviseert om een woning te kopen in Noord Drenthe.

5.2.3 Kopers en verkopers Noorddijk

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van alle gegeven antwoorden van de respondenten in Noorddijk. In *tabel 16 overzicht kopers en verkopers Noorddijk* is een overzicht te zien van de geïnterviewde respondenten.

Respondenten	Koper/verkoper	Datum ³⁴	Type woning
Respondent 7	Verkocht	Augustus 2015	2-onder-1 kapwoning
Respondent 8	Verkoper	Mei 2015	Vrijstaande woning
Respondent 9	Verkoper	September 2015	Hoekwoning
Respondent 10	Gekocht	Augustus 2015	Rijtjeswoning
Respondent 11	Gekocht	Augustus 2015	Appartement
Respondent 12	Gekocht	Juli 2015	Rijtjeswoning

Tabel 16 Overzicht kopers en verkopers Noorddijk (Bron: eigen bewerking)

De rol van de makelaar

De rol van de makelaar bij de verkoop van de woning was alleen bij respondent 8 groot. De makelaar was actief, adviserend, informierend en deed de onderhandelingen. De rol van de makelaar bij respondent 7 was in de ogen van respondent 7 minder groot doordat de makelaar erg afwachtend was. Respondent 9 heeft bij de verkoop van zijn woning geen makelaar gebruikt, omdat hij zelf over de benodigde kennis en ervaring beschikt. Respondenten 10 en 12 hebben bij de aankoop geen makelaar ingeschakeld. Respondent 11 heeft wel een makelaar bij de aankoop ingeschakeld en de rol van de makelaar was net zoals bij respondent 8 groot.

Volgens de respondenten 7, 8, 9, 10 en 11 zal de rol van de makelaar door de aardbevingen gaan veranderen. De makelaar krijgt er een informerende en adviserende rol over de aardbevingen en de risico's er bij. Ook moet de makelaar meer verstand krijgen van de bouwkundige staat van de woning. Respondent 12 denkt niet dat de rol van de makelaar gaat veranderen, maar dat de makelaar wel zijn kennis moet bijhouden op het gebied van aardbevingen.

Informatie woning- en woonomgevingskenmerken

De respondenten 7, 8, 10 en 11 hebben zich voor een groot deel laten informeren door de makelaar. Ook geven alle zes de respondenten aan informatie van internet afgehaald te hebben, waarbij de website Funda veelal genoemd werd. Daarnaast zijn de respondenten geïnformeerd door de hypothecker, vrienden, familie en de gemeente Groningen. Alleen respondent 12 was niet helemaal op de hoogte van alle woningkenmerken, omdat zij na de koop erachter kwamen dat een raam niet goed dicht ging.

Woning- en woonomgevingskenmerken

Respondent 7 heeft bij de verkoop vooral naar verschillende woonomgevingskenmerken gekeken, zoals groene omgeving, verkeerskwaliteit en geluidsoverlast. Respondent 8 en 9 hebben net zoals bij de respondenten in Hoogkerk voor het grootste gedeelte rekening gehouden met de fysieke woningkenmerken voor de bepaling van de prijs. Met name naar woningtype, oppervlakte, aantal

³⁴ Dit is de maand waarin de woning is gekocht of verkocht.

kamers en onderhoudstoestand is gekeken. Verder vonden zij de groene omgeving, voorzieningen en verkeerskwaliteit ook belangrijk. De respondenten 10 en 11 hebben bij de aankoop, net zoals bij de respondenten in Hoogkerk, naar de fysieke woning gekeken voor de bepaling van de prijs. Zoals woningtype, onderhoudstoestand, aantal kamers en oppervlakte. Respondent 11 vond ook een groene omgeving en aantal voorzieningen in de buurt belangrijk. Respondent 12 heeft bij de aankoop vooral naar woonomgevingskenmerken gekeken. Hierbij werd genoemd: groen, voorzieningen en sociale status van de wijk. De woonomgevingskenmerken vindt zij dan ook erg belangrijk. Respondent 7 miste de parkeergelegenheden tussen alle kenmerken, terwijl respondent 10 en 11 de prijs van de woning misten. Respondenten 11 en 12 misten beide het energielabel. Opvallend is dat net zoals de respondenten in Hoogkerk, de meeste respondenten veel rekening hebben gehouden met de fysieke woningkenmerken.

Reden verkoop of aankoop woning

Respondent 7 gaat verhuizen vanwege werk in de randstad. Respondent 8 heeft de woning verkocht, omdat zij als gezin graag terug wilden gaan naar het dorp Rolde. Respondent 9 verhuist door hun financiële situatie. Respondent 10 heeft de woning gekocht vanwege het goede gevoel dat zij hadden tijdens de bezichtiging. Respondent 11 kocht de woning vanwege hun leeftijd en respondent 12 heeft de woning gekocht vanwege de diverse wijk waar de woning zich in bevindt.

Rol van respondent in verkoop- of aankoopproces

De rol van de respondenten 7 en 9 was groot in het verkoopproces. Respondent 7 heeft zelf een koper gevonden en de onderhandelingen gedaan. Respondent 9 heeft alles gedaan in het verkoopproces, zoals verkooptekst geschreven, vraagprijs bedacht, actief opzoek gegaan naar kopers en de onderhandelingen gedaan. De rol van respondent 8 was klein, omdat zij alleen de vraagprijs hebben overlegd met de makelaar en de verkoopfoto's hebben goedgekeurd. Respondenten 10 en 12 hadden een grote rol in het verkoopproces, omdat zij alles zelf hebben gedaan zonder makelaar. De rol van respondent 11 was klein, omdat een aankoopmakelaar alles voor hun heeft gedaan.

Rekening houden met aardbevingen

De respondenten 7, 8, 9, 10 en 11 hebben bij de verkoop of aankoop van de woning geen rekening gehouden met het aardbevingsrisico en eventuele schade. Dit komt omdat de respondenten niet aan de aardbevingen hebben gedacht. Het speelde geen rol bij de prijs van de woning, omdat de woning en straat als veilig werden gezien. Wel geeft respondent 10 aan even aan de aardbevingen gedacht te hebben, maar heeft uiteindelijk geen rekening gehouden met de aardbevingen, omdat de stad Groningen volgens deze respondent niet onder een aardbevingsgebied valt. Respondent 12 heeft het eerste anderhalf jaar, tijdens de zoektocht naar een nieuwe woning, rekening gehouden met de aardbevingen. Uiteindelijk hebben zij besloten de aardbevingen niet meer te laten meewegen bij de aankoop van hun gekochte woning. De reden hiervoor was dat een aantal eerder aankopen niet doorgingen en de zoektocht naar een geschikte woning te lang duurde.

Respondenten 8, 9 en 10 zouden bij het verkoop- of aankoopproces niet anders handelen wanneer zij rekening zouden houden met de aardbevingen. Respondent 7 geeft lacherig aan een betere makelaar bij de verkoop in te schakelen en respondent 11 zouden zich meer over de aardbevingen laten informeren bij de aankoop van de woning.

Alle zes de respondenten denken dat de kopers en verkopers meer rekening zullen houden met de aardbevingen wanneer er fysieke schade wordt geconstateerd. Maar ook wanneer de media vaker melding maken van de aardbevingen en wanneer een deel van stad Groningen is gestigmatiseerd als aardbevingsgebied.

Alles zes de respondenten in Noorddijk denken, net zoals de respondenten in Hoogkerk, dat de rol van de koper en verkoper zal gaan veranderen. Dit zal gebeuren wanneer zij meer rekening houden met

het aardbevingsrisico. De respondenten 7, 8, 9, 10 en 11 denken dat de koper in het voordeel is bij de onderhandelingen ten opzichte van de verkoper. De koper zal het voordeel van de aardbevingen als extra instrument in de onderhandelingen meenemen om de prijs van de woning te laten zakken. Respondent 12 geeft aan dat het aardbevingsrisico ook positief kan gaan werken door positieve fysieke woningkenmerken en alle schaderegelingen. Als de respondent naar zichzelf kijkt, dan kan je juist daarom een woning gaan kopen.

Aardbevingsrisico invloed op waarde woning

Net zoals de respondenten in Hoogkerk, denken de respondenten in Noorddijk dat fysieke schade zal gaan leiden tot daling van de woningprijs. Respondent 12 noemt niet alleen de aanwezigheid van schade aan de woning, maar ook nog de dreiging van schade door aardbevingen. Verder voegt zij ook nog de perceptie, wat men heeft van een wijk, toe als aardbevingsrisico dat de prijs van een woning bepaalt. Opvallend is het dat deze respondent als enige geïnterviewde hier uit zichzelf over is begonnen. Alleen de respondenten 7 en 12 zijn bezorgd over de aardbevingen, terwijl de rest van de respondenten dat niet zijn.

Effect van stigma op de woningprijs

Wanneer aan de andere respondenten gevraagd wordt of er sprake is van een stigma-effect, geven respondenten 8, 9, 10 en 11 aan dat dit geval is. Zij geven net als de respondenten in Hoogkerk aan dat aardbevingen een negatieve invloed hebben op de woningprijzen, omdat mensen aardbevingen met schade aan woningen associëren. De media spelen een belangrijke rol in de beeldvorming van aardbevingen doordat zij de mensen op de hoogte houden van de aardbevingen. Waarbij respondent 9 vindt dat mensen de mening van de sociale omgeving ook belangrijk vinden. Als de sociale omgeving een negatief beeld heeft van de omgeving door aardbevingen, dan zullen mensen minder snel een woning kopen. Respondent 12 voegt eraan toe dat juist door de perceptie de woningprijzen kunnen gaan dalen, ondanks dat er geen sprake is van feitelijke dreiging door aardbevingen waardoor schade aan woningen kan ontstaan. Respondent 7 denkt niet dat het stigma effect zich voordoet in de stad Groningen, maar alleen van toepassing is voor de omgeving van het Groningergasveld.

Prijseffect in de stad Groningen en de twee wijken

Alle respondenten denken dat de woningprijzen zullen gaan dalen door de aardbevingen. De prijs zal echter alleen gaan dalen wanneer er zichtbare schade te zien is aan de woningen. Respondent 10 voegt eraan toe dat de woningprijzen alleen gaan dalen, als in de toekomstig ernstige aardbevingen zullen plaatsvinden. De respondenten 7, 8, 10, 11 en 12 denken dat de woningprijzen in de stad gelijk zullen blijven. Dit heeft te maken met de woningmarkt in de stad Groningen, die zeer sterk is en met het feit dat andere wijken geen last zullen krijgen van de aardbevingen. Respondent 9 verwacht dat de gemiddelde prijs in de stad Groningen zal gaan stijgen door aantrekking van de economie, lage hypotheekrente en hoog consumentenvertrouwen. De respondenten 7, 10 en 11 denken, net als de respondenten in Hoogkerk, dat de gemiddelde prijs in de Hoogkerk niet gaat dalen. De respondenten 8 en 9 denken dat de woningprijzen in Hoogkerk gaan stijgen. Respondent 8 denkt dat doordat Hoogkerk als een veilige wijk wordt gezien. Respondent 9 gaat er vanuit dat de woningprijzen in Hoogkerk gaan stijgen om dezelfde reden als in de rest van de stad Groningen. Respondent 12 verwacht dat de woningprijzen in Hoogkerk zullen gaan dalen. Niet om de aardbevingen, maar omdat de wijk Hoogkerk in haar ogen minder aantrekkelijk wordt.

Prijzverschil tussen type woningen door het aardbevingsrisico

De respondenten 7, 9 en 10 denken dat het woningtype appartement het meest last zal krijgen van prijsvorming door aardbevingen. Dit wordt voor een groot deel veroorzaakt door het onveilige gevoel wat mensen krijgen van het wonen in een appartement in een aardbevingsgebied. Maar ook dat het hele gebouw negatief bekend kan staan wanneer er schade is, ook al zal maar één appartement last hebben van schade door aardbevingen. Daarnaast denkt respondent 7 dat vrijstaande woningen en twee-onder-een kapwoningen gewilder worden, omdat zij los staan van andere woningen. Maar naar

zijn verwachting zal er geen prijseffect optreden bij woningen tot tweeënhalfton, omdat daar zo'n grote vraag naar is. De respondenten 8, 9 en 12 denken dat oude woningen eerder in prijs zullen dalen dan nieuwe woningen. Verder voegt respondent 12 eraan toe dat aardbevingsbestendige woningen het minst in prijs geraakt zullen worden door de aardbevingen. Respondent 11 denkt dat er geen prijsverschil ontstaat tussen woningtypen.

Verkochte woning aanraden

Alle zes de respondenten zouden hun gekochte of verkochte woningen zeker aan een goede kennis aanraden.

Conclusie interviews

Uit de interviews komt naar voren dat de makelaar bij het verkoopproces een grotere rol speelt dan bij het aankoopproces. Dit komt voor een groot deel omdat verkopers eerder gebruik maken van een makelaar dan kopers. Daarnaast wordt verwacht dat de rol van de makelaar door de aardbevingen zal gaan veranderen. Doordat de makelaar er een informerende en adviserende rol bij krijgt. Tevens zal de makelaar meer bouwkundige kennis moeten krijgen. Zowel de makelaars als de respondenten geven aan dat kopers en verkopers zich voor een groot deel laten informeren door de makelaar. Daarnaast krijgen kopers en verkopers informatie van vrienden, familie, de hypotheekadviseur en internet, waarbij Funda veelal genoemd werd.

Tien van de twaalf respondenten geven aan tijdens de verkoop of aankoop van een woning het meest rekening te hebben gehouden met de *fysieke woningkenmerken*. Ook makelaar Zeeven noemt dat kopers en verkopers veelal rekening houden met de fysieke woningkenmerken, terwijl makelaar Tebbens Toringa van mening is dat amper naar de fysieke woningkenmerken wordt gekeken door kopers en verkopers. Verder hebben de aardbevingen in de stad Groningen geen rol gespeeld bij de verkoop- of aankoopbeslissing van de respondenten. Dit kan verklaard worden uit het feit dat de meeste respondenten niet aan de aardbevingen, of de daaruit voortvloeiende risico's, hebben gedacht tijdens het verkoop- of aankoopproces. Ook de twee makelaars hebben nog geen rekening gehouden met de aardbevingen in de stad Groningen. Waarbij zij beide aangeven nog maar één situatie meegemaakt te hebben dat een koper afzag van de koop vanwege de aardbevingen. Er zal in de toekomst meer rekening met de aardbevingen gehouden worden wanneer de media meer aandacht hebben voor de aardbevingen in de stad Groningen. Maar ook wanneer er meer fysieke schade aan de woningen door aardbevingen wordt geconstateerd. Twee respondenten hebben wel aan de aardbevingen gedacht tijdens de aankoop, maar uiteindelijk hebben de aardbevingen geen rol gespeeld bij de aankoop. De reden hiervoor is dat de ene respondent dacht dat er geen aardbevingen plaatsvinden in de stad Groningen en de andere respondent omdat zij al anderhalf jaar opzoek waren naar een woning.

Elf van de twaalf respondenten en beide makelaars zijn van mening dat *schade aan woningen* door aardbevingen gezien kan worden als het belangrijkste aardbevingskenmerk dat invloed heeft op de waarde van een woning. Alleen respondent 12 noemt ook nog de dreiging van schade door aardbevingen en de perceptie over de aardbevingen als belangrijkste aardbevingskenmerken. Nadat aan de respondenten en makelaars gevraagd is of het *stigma* ook een negatief effect heeft op de woningprijzen, geven alle respondenten en makelaar Zeeven aan dat dit het geval is. De rol van de media is voor het stigma-effect groot. Meerdere respondenten en beide makelaars geven aan dat de media dan wel dagelijks moeten schrijven over de aardbevingen. Dit omdat anders de mensen de aardbevingen gaan vergeten en hier geen rekening mee zullen houden tijdens een aankoop of verkoop van een woning.

Elf van de twaalf respondenten zijn van mening dat de woningprijzen in de wijk Noorddijk zullen dalen wanneer zichtbare fysieke schade door aardbevingen te zien is. Wil er sprake zijn van een negatief prijseffect door de aardbevingen, dan zullen ook de media hier veel aandacht aan moeten geven.

Opvallend is dat beide makelaars dit niet denken. Makelaar Tebbens Toringa denkt dat er geen sprake is van een meetbaar prijseffect wat betreft het aardbevingsrisico in de stad Groningen, terwijl makelaar Zeeven denkt dat het prijseffect moeilijk meetbaar is. Ook denken 10 van de 12 respondenten dat de gemiddelde woningprijs in de stad Groningen gelijk blijft, ondanks het aardbevingsrisico in Noorddijk. Respondent 4 denkt dat de gemiddelde woningprijs in de stad Groningen licht zal dalen, omdat het woningprijzen in Noorddijk ook zullen dalen. Respondent 9 denkt dat de woningprijzen door aantrekken van de economie, de lage hypotheekrente en hoog consumentenvertrouwen in de stad Groningen zal gaan stijgen. Negen van de twaalf respondenten denken dat de gemiddelde woningprijs in Noorddijk hetzelfde blijft. Twee respondenten denken dat de woningprijzen in Hoogkerk zullen gaan stijgen en respondent 12 denkt dat de gemiddelde woningprijs in Hoogkerk zal gaan dalen, omdat zij deze wijk als een minder aantrekkelijke wijk ziet.

Vijf respondenten en de makelaar Tebbens Toringa geven aan dat er eerder een negatief prijseffect zal optreden door aardbevingen bij oude woningen, dan bij nieuwe woningen. Vier respondenten denken dat appartementen ook eerder last krijgen dan andere woningtypen van een negatief prijseffect door de aardbevingen. Dit negatieve prijseffect wordt voor een groot deel verklaard door een onveilig gevoel, verdeling van de kosten door schade en een negatief imago.

Tot slot geven alle respondenten aan dat zij hun verkochte of gekochte woning zouden aanraden bij een goede kennis. Wel voegt respondent 6 hieraan toe dat wanneer de kennis geen risico wil nemen, wat betreft aardbevingen, hij de kennis zou aanraden om een woning in Noord Drenthe te kopen.

6. Conclusie

In dit hoofdstuk wordt een verband gelegd tussen het theoretisch onderzoek en het empirisch onderzoek. Daarna wordt er een aanbeveling en reflectie gedaan. Tot slot wordt gekeken wat voor bijdrage dit onderzoek levert aan de praktijk en de theorie.

6.1 Conclusie en discussie

Het doel van dit onderzoek is het beschrijven van kenmerken van aardbevingsgebieden die mogelijk van invloed zijn op de woningprijzen in de stad Groningen en van de mate waarin deze kenmerken daadwerkelijk invloed kunnen hebben. Dit is gedaan om te onderzoeken of de aardbevingen van invloed zijn op de woningprijzen in de stad Groningen. Om hier een beeld van te krijgen zijn meer dan 700 woningtransacties van de NVM gebruikt en twee makelaars, zes kopers en zes verkopers uit de stad Groningen geïnterviewd. Voordat er met dit empirisch onderzoek begonnen kon worden, is eerst een literatuuronderzoek verricht. Hierbij was het van belang om te achterhalen welke kenmerken van toepassing zijn op de prijs van een woning. Ook is gekeken welke kenmerken van een aardbevingsgebied van invloed zijn op de woningprijzen.

Aan de hand van het literatuuronderzoek en de uitkomsten van het empirisch onderzoek kunnen een aantal conclusies getrokken worden die antwoord geven op de verschillende onderzoeksvragen:

- a) Kopers en verkopers bepalen de prijs van een woning aan de hand van fysieke woningkenmerken;
- b) Schade aan woningen en stigma worden gezien als twee belangrijke aardbevingskenmerken;
- c) Algemene woning- en woonomgevingskenmerken lijken in de stad Groningen hoger gewaardeerd te worden dan kenmerken die gerelateerd zijn aan een aardbevingsgebied;
- d) Aardbevingen in de stad Groningen hebben bij de respondenten geen rol gespeeld bij de koop of verkoop van hun woning;
- e) Aardbevingen hebben weinig invloed op de perceptie van de mensen bij de waardering van een woning;
- f) De uitkomsten van de beschrijvende statistiek leveren geen aanwijzing op dat er sprake is van een aardbevingseffect in de prijzen;
- g) Aan de hand van statistische analyses met het COSTACASA model wordt evenmin een prijseffect gevonden, met uitzondering van de aanwijzing dat er bij appartementen in Noorddijk sprake is van een lagere prijs die mogelijk samenhangt met aardbevingen.

Uit de literatuur komt naar voren dat vooral de koper en de verkoper na een onderhandelingsproces de prijs van een woning bepalen. De koper en verkoper gaan hierbij voor een groot deel af op de kennis van de makelaar. Maar ook de hypotheekadviseur (Ten Have, 2007), media, overheid, de sociale omgeving en andere commerciële bedrijven worden genoemd als belangrijke informatiebronnen voor kopers en verkopers (Pidgeon, Kasperson & Slovic, 2003). Uit de interviews blijkt dan ook dat de kopers en verkopers tijdens de aankoop of verkoop zich voor een groot deel hebben laten informeren door de kennis van de makelaar. Andere informatiebronnen die veel genoemd werden zijn: vrienden, familie, de hypotheekadviseur en internet. Geen enkele respondent heeft de media als informatiebron gebruikt.

De koper en verkoper moeten voldoende informatie tot hun beschikking hebben in het onderhandelingsproces. Gebrekkige informatie kan leiden tot een onjuiste waardering van de woning door de koper of verkoper (De Vries & Boelhouwer, 2004). Een aantal respondenten gaven aan niet over voldoende informatie te beschikken tijdens de aankoop of verkoop van de woning. Het ging hier met name om fysieke woningkenmerken.

Doordat kopers en verkopers maar een aantal keren in hun leven actief zijn op de woningmarkt, beschikken zij beide over verouderde marktinformatie. Hierdoor duurt het een tijd voordat ze

voldoende informatie hebben om uiteindelijk de juiste transactieprijs te bepalen. Er is tijdens het aankoop- of verkoopproces eerst een proces van informatieverwerking. Informatie heeft daardoor pas op de lange termijn invloed op de prijs van een woning (De Vries & Boelhouwer, 2004). Als er sprake is van een schokeffect bij kopers en verkopers, dan kan de verwerkingstijd relatief korter zijn, dan wanneer er minder sprake is van een schokeffect (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2015).

6.1.1 Algemene kenmerken

De woningprijs geeft voor een groot deel de waarde weer die een koper en verkoper toekennen aan de fysieke woningkenmerken en de omgeving. Deze waardering kan worden gegroepeerd in de hedonische prijsanalyse. De hedonische prijsanalyse laat zien dat de woningprijs voor 24% bepaald wordt door de fysieke woningkenmerken. De fysieke-, sociale- en functionele woonomgevingskenmerken bepalen de rest van het statistisch te voorspellen deel van de prijs. Opvallend is dat uit de interviews naar voren komt dat kopers en verkopers bij de bepaling van de woningprijs juist vooral rekening hebben gehouden met de fysieke woningkenmerken zoals woningtype, oppervlakte, aantal kamers en onderhoudstoestand. En minder met de woonomgevingskenmerken. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat deze kopers en verkopers een deel van de woonomgevingskenmerken al op de koop toe nemen. Binnen de wijk wordt dan de woning het belangrijkste afwegingspunt. Daarnaast hebben een aantal kopers en verkopers rekening gehouden met de voorzieningen, verkeers- en vervoerskwaliteit en de aanwezigheid van groen in de wijk. Toch geven de makelaars aan dat kopers en verkopers als eerste rekening houden met de sociale woonomgevingskenmerken. Ten slotte noemt Ten Have (2007) nog de macro-economie als kenmerk voor het bepalen van de woningprijs. Dit is een belangrijk externe factor die invloed heeft op de prijs van de woning. De respondenten en makelaars hebben dit kenmerk niet genoemd als belangrijke factor. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de respondenten en makelaars zich in het interview richtten op de twee wijken en daarom niet over de macro aspecten gesproken hebben. Wel heeft één respondent aangegeven dat de gemiddelde woningprijs in de stad Groningen zal gaan groeien door aantrekking van de economie en lage hypotheekrente.

6.1.2 Aardbevingsgebied gerelateerde kenmerken

Gaswinning wordt door Kasperson et al. (1988) en Pidgeon, Kasperson & Slovic (2003) gezien als een activiteit die directe schade veroorzaakt aan de omgeving, de gebouwen en wat kan leiden tot een grotere kans op verwondingen. Doordat in bepaalde delen van de stad Groningen sneller aardbevingen voelbaar zijn dan in andere delen van de stad, kunnen deze aardbevingsgevoelige delen als een risicogebied gekenmerkt worden. Door deze aardbevingsgevoelige delen zijn er nog twee andere kenmerken die voor een deel de woningprijs in de stad Groningen bepalen. Ten eerste zorgen de aardbevingen voor schade aan de woningen (KNMI, 2015; Koster & van Ommeren, 2015; NAM, 2015). Niet voor niets speelt de staat van onderhoud van de woning een belangrijke rol bij de waardering van de fysieke woningkenmerken. Hoe groter de schade aan de woning is, hoe meer er van de woningprijs af zal gaan (Ten Have, 2007; Visser & Van Dam, 2006). Uit de verschillende interviews komt ook duidelijk naar voren dat fysieke schade een belangrijk aardbevingskenmerk is die van invloed is op de prijs van een woning. Schade aan de woning zorgt ervoor dat het gebied, wat getroffen is door de aardbevingen, gestigmatiseerd wordt. Dit is ook het tweede kenmerk wat van invloed is op de woningprijs. Mensen zullen in hun opvattingen en belevingen een deel van de stad Groningen kenmerken als een gebied waar veel schade aan woningen zal ontstaan. En waar de aardbevingen een negatieve invloed uitoefenen op de gezondheid van de bewoners en het woongenot wordt aangetast. De media spelen een belangrijke rol bij het stigmatiseren van een gebied.

De aardbevingskenmerken *schade aan woningen* en *stigma* hebben volgens verschillende bronnen in de literatuur een negatieve invloed op de prijs van een woning. Op grond van de literatuur kan daarom verwacht worden dat in aardbevingsgevoelige delen van de stad Groningen de prijzen zullen gaan dalen. Verrassend is dat bijna alle respondenten en de makelaars niet uit zichzelf over het stigma zijn

begonnen als negatief prijskenmerk. Wel zijn zij het er bij het doorvragen over eens dat stigma inderdaad een negatieve invloed heeft op de prijs van een woning. Verder valt op dat de literatuur er van uitgaat dat stigma een lange termijn effect heeft en niet zomaar verdwijnt (McCluskey & Rausser, 2003), terwijl de meeste repondenten en de makelaars het er overeens zijn dat het aardbevingsstigma als een korte termijn effect gezien kan worden. De media moeten dagelijks over aardbevingen en haar risico's melding maken om te zorgen voor een lange termijn effect, anders zullen de mensen in de stad Groningen deze aardbevingen op een gegeven moment vergeten, of in ieder geval niet meer betrekken in hun overwegingen bij het kopen of verkopen van een woning in de onderzochte wijken.

6.1.3 De combinatie van algemene- en aardbevingsgebied gerelateerde kenmerken

Het lijkt dat kopers, verkopers en makelaars in de stad Groningen de algemene kenmerken hoger waarderen dan de kenmerken die gerelateerd zijn aan een aardbevingsgebied die van invloed zijn op de prijsvorming van een woning. Uit de interviews blijkt dat kopers en verkopers de fysieke woningkenmerken en een aantal woonomgevingskenmerken hebben meegenomen bij de bepaling van de prijs van de woning. Zolang er bij de woning geen fysieke schade ontstaat door de aardbevingen, is het te verwachten dat de aardbevingen bij de kopers en verkopers geen rol spelen bij het bepalen van de prijs van een woning. Wellicht negeren de kopers en verkopers de aardbevingskenmerken, omdat de andere woning- en woonomgevingskenmerken hoger gewaardeerd worden.

Daarnaast kan perceptie ook een rol spelen bij de vraag waarom de aardbevingen geen rol spelen bij de kopers en verkopers. Uit de literatuur van Kasperson et al. (1988) komt naar voren dat de manier waarop mensen een betekenis geven aan een risico (en de impact die het risico heeft) afhangt van informatieprocessen, sociaal- en groepsgedrag en de ervaring van een eerder herkenbaar risico. Uit de antwoorden van de respondenten en makelaars kan afgeleid worden dat men denkt dat het allemaal wel meevalt met de aardbevingen en de daaruit voortvloeiende risico's. De (landelijke) media heeft het de laatste tijd bijna niet meer over de aardbevingen (in de stad Groningen), waardoor mensen minder geïnformeerd worden. Daarnaast geven veel respondenten aan dat de sociale omgeving zich niet bezighoudt met de aardbevingen en dat zij zelf geen aardbeving meegemaakt te hebben. Eén respondent geeft aan een aardbeving in Zeeland meegemaakt te hebben, maar dat dit geen indruk heeft gemaakt. Doordat de perceptie klein is, kan geconcludeerd worden dat de aardbevingen geen of nauwelijks een rol spelen bij de bepaling van de prijs van een woning in de stad Groningen.

Ook hebben de aardbevingen in de stad Groningen bij de respondenten geen rol gespeeld bij de koop of verkoop van hun woning, omdat de meeste respondenten niet aan de aardbevingen hebben gedacht tijdens het verkoop- of aankoopproces. De makelaars geven aan nog maar één situatie mee gemaakt te hebben, waarin een koper rekening heeft gehouden met de aardbevingen tijdens de aankoop van een woning. De aardbevingen spelen nog niet onder de kopers, verkopers en makelaars in de stad Groningen.

6.1.4 Prijsverschil tussen woningen in het risicogebied en het referentiegebied

Uitkomsten van de beschrijvende statistiek van de NVM gegevens geven aan dat de gemiddelde transactieprijs, gemiddelde WOZ-waarde en de gemiddelde vraagprijs van alle woningtypen in de wijk Hoogkerk hoger liggen dan in Noorddijk. Opmerkelijk is wel dat alle woningtypen in Hoogkerk gemiddeld langer te koop staan dan de woningtypen in Noorddijk. Daarnaast is het opvallend dat de gemiddelde handsmarginen en verkooptijd van alle woningtypen in beide wijken na genoeg gelijk zijn, terwijl aan de hand van gelezen literatuur verwacht werd dat de gemiddelde handelsmarginen en verkooptijd in de wijk Noorddijk veel hoger zouden liggen.

Aan de hand van het COSTACASA model is gekeken of er daadwerkelijk prijsverschillen ontstaan door de aardbevingen. Hiervoor zijn de vijf woningtypen, verdeeld in vijf kwaliteitsklassen, in de wijk Noorddijk (risicogebied) en de wijk Hoogkerk (referentiegebied) met elkaar vergeleken. In de wijk Hoogkerk is volgens het COSTACASA model vermoedelijk geen sprake van een negatief prijseffect door

de aardbevingen. Dit kan verklaard worden uit het feit dat deze wijk niet gestigmatiseerd is als aardbevingsgebied en hier amper schade aan woningen is ontstaan door aardbevingen. Hierdoor treedt er geen negatief prijseffect op bij de verschillende woningtypen. Gezien de literatuur en de antwoorden van de respondenten kan verwacht worden dat er wel een negatief prijseffect door de aardbevingen optreedt in de risicowijk Noorddijk. Daarom is het des te meer opvallend dat alleen de prijzen van het woningtype appartementen in Noorddijk significant reageren op de aardbevingen. Wanneer het totale negatieve prijseffect kan worden toegescheven aan de invloed van aardbevingen, dan zou dit totale effect tussen de 15.367 euro en 32.648 euro liggen. De woningtypen vrijstaande woningen, twee-onder-1 kapwoningen, hoekwoningen en tussenwoningen reageren niet significant op de aardbevingen. Daardoor is het aannemelijk dat op dit moment de prijzen van deze woningtypen (nog) geen negatief prijseffect ondervinden van de aardbevingen. Om te kijken of de recente toename van het aardbevingsrisico invloed heeft gehad op de prijzen van de appartementen is de dataset aangevuld tot 180 appartementen en daarna opgesplitst. De dataset is opgesplitst op 2 februari 2014, omdat dit de datum is waarop de dataset in twee gelijke stukken uiteenvalt van elk 90 woningen. Hierdoor is er een dataset OUD van transactiegegevens van 4 april 2012 tot 2 februari 2014 en dataset NIEUW van transactiegegevens van 2 februari 2014 tot 22 oktober 2015. Interessant is om te zien dat de dataset OUD niet significant reageert op de toevoeging van een variabele voor het aardbevingseffect, maar de dataset NIEUW wel. Ook hier reageren de appartementenklassen kneusmatig tot en met topper significant op de aardbevingen. Opgemerkt moet worden dat deze significantie niet wordt veroorzaakt door de variabelen: percentage allochtonen, percentage huishoudens met lage inkomens, percentage huishoudens met hoge inkomens en percentage personen met een bijstandsuitkering. Een ander, niet getest, variabel zou dit negatieve prijseffect kunnen veroorzaken. Er kan daarom aangenomen worden dat de aardbevingen mogelijk een negatief prijseffect hebben op de prijzen van appartementen na 2 februari 2014. Het negatieve effect, mogelijk door de aardbevingen, zou daardoor oplopen van 22.228,- tot 39.817,- euro. Wel is opvallend dat de appartementen klasse kneusmatig tot en met topper in de dataset NIEUW minder dagen te koop staan en de handelsmarge kleiner is dan in de dataset OUD. Gezien de resultaten van de onderzoeken van het Centraal Bureau voor de Statistiek (2015) en Francke & Lee (2014) werd verwacht dat de woningen in de dataset NIEUW langer te koop zouden staan en de handelsmarge groter zou zijn dan in de dataset OUD. Op grond van deze –deels- tegenstrijdige uitkomsten, is niet zonder meer aan te nemen dat de aardbevingen een prijseffect veroorzaken, maar verdient het zeker een aanbeveling om nader onderzoek te doen naar de ontwikkelingen in het segment van de appartementen.

6.1.5 Beantwoording hoofdvraag

Hier boven is al beschreven dat fysieke woningkenmerken, zoals woningtype, oppervlakte, aantal kamers en onderhoudstoestand door kopers en verkopers in de stad Groningen hoger gewaardeerd worden dan woonomgevings- en macro-economische kenmerken. De respondenten hebben bij de woonomgeving alleen gekeken naar aantal voorzieningen, verkeers- en vervoerskwaliteit en de aanwezigheid van groen in de wijk. Ondanks dat de macro-economie volgens de literatuur ook een belangrijk kenmerk is voor het waarderen van de woningprijs, hebben de respondenten dit niet meegenomen. De kenmerken die kopers en verkopers in de stad Groningen meenemen in de waardering van de woningprijs verschillen daardoor met de literatuur. Mogelijk ontstaat dit verschil doordat de hedonische prijsanalyse van Visser & Van Dam (2006) gebaseerd is op verschillen over heel Nederland, terwijl het empirisch onderzoek zich beperkt tot kopers en verkopers van twee wijken in de stad Groningen. Aangenomen kan worden dat deze kopers en verkopers een deel van de woonomgevingskenmerken al op de koop toe nemen. Binnen de wijk wordt dan de woning het belangrijkste afwegingspunt.

Daarnaast zijn volgens de literatuur, de makelaars, verkopers en kopers *fysieke woningschade door aardbevingen* en *stigma* twee aardbevingsgebied gerelateerde kenmerken, die voor een deel invloed kunnen hebben op de woningprijs in de stad Groningen. Verkopers en kopers geven aan dat deze

aardbevingsgebied gerelateerde kenmerken geen rol hebben gespeeld bij de verkoop of koop van hun woning. Dit kan voor een deel worden verklaard omdat de woningen geen fysieke schade (door aardbevingen) hadden en de media niet dagelijks melding maakten over de aardbevingen. Wellicht hebben de kopers en verkopers deze aardbevingsgebied gerelateerde kenmerken genegeerd, omdat de fysieke woningkenmerken en een aantal woonomgevingskenmerken hoger gewaardeerd worden. Ook de perceptie van de verkopers en kopers van de aardbevingen is klein, waardoor de aardbevingen nauwelijks of geen rol spelen bij de prijsvorming van een woning in de stad Groningen. De respondenten denken dat in de toekomst aardbevingen wel een grotere rol gaan spelen bij kopers en verkopers als de media hier meer aandacht aan geven. Maar ook als er door de aardbevingen (meer) schade aan de woningen ontstaat. Wanneer er meer rekening wordt gehouden met aardbevingen, zal dit wellicht leiden tot een (groter) negatief prijseffect in de wijk Noorddijk.

Resultaten van het COSTACASA model geven aan dat de aardbevingen vermoedelijk geen negatief effect hebben op de woningprijzen in Hoogkerk en bevestigen daarmee de antwoorden van de verkopers en kopers die er vanuit gaan dat de woningprijzen in Hoogkerk niet zullen gaan dalen door de aardbevingen. Dit kan verklaard worden uit het feit dat deze wijk niet gestigmatiseerd is als aardbevingsgebied en hier amper schade aan woningen is ontstaan door aardbevingen. Het is daarom des te meer opvallend dat alleen het woningtype appartementen in Noorddijk wel significant reageert op de aardbevingen. Aan de hand van het COSTACASA model wordt aangenomen dat de aardbevingen mogelijk een negatief effect hebben op de woningprijzen. Dit negatieve prijseffect, kan oplopen van 22.228,- tot 39.817,- euro. In procenten loopt het negatieve effect op tussen de 17% en 30%. De andere vier woningtypen reageren daarentegen niet significant op de aardbevingen. Deze resultaten zijn totaal anders dan de resultaten van het onderzoeksrapport van het Centraal Bureau voor de Statistiek (2015) en Koster & Van Ommeren (2015). Deze twee onderzoeken verwachten dat de woningprijzen door de aardbevingen maximaal met met 2,4% dalen Een mogelijke verklaring van dit verschil komt doordat een deel van deze onderzoeken alleen naar grondgebonden woningen kijkt en minder naar de appartementen. Een mogelijke andere verklaring komt voort uit het feit dat deze onderzoeken geen differentiatie in kwaliteitsklassen toepassen, waardoor er geen onderscheid wordt gemaakt in de kwaliteitsklassen van de woningtypen. Verder heeft het COSTACASA model rekening gehouden met de vele onafhankelijke marktgebieden, terwijl de twee onderzoeken alle woningen in een risico- en referentiegebied tot een marktgebied hebben gerekend. Volgens De Vries & Boelhouwer (2004) zorgt de keuze van het Centraal Bureau voor de Statistiek (2015) en Koster & Van Ommeren (2015) er daardoor ook nog voor dat veel informatie verloren gaat.

Daarnaast is het mogelijk dat het gebied met een verhoogd aardbevingsrisico groter of kleiner is dan de risicowijk Noorddijk. De keuze om alleen de wijk Noorddijk als aardbevingsgebied te kiezen zou invloed kunnen hebben op de uitkomsten van het COSTACASA model. Het zou kunnen dat het risico van aardbevingen en aardbevingschade in bepaalde gebieden in de wijk Noorddijk minder is dan in andere gebieden in Noorddijk, maar toch meegenomen wordt in de analyse. Verder is het mogelijk dat gebieden rondom de wijk Noorddijk een verhoogd aardbevingsrisico hebben, maar dat deze gebieden niet voor dit onderzoek zijn meegenomen. Bovengenoemde verklaringen zouden het grote verschil met de andere onderzoeken kunnen verklaren (Jansen et al., 2016).

De uitkomst dat bij de appartementen in Noorddijk mogelijk een negatief prijseffect optreedt, kan volgens de respondenten drie oorzaken hebben. Ten eerste krijgen mensen een onveilig gevoel van het wonen in een appartement die zich in een aardbevingsgebied bevindt. Maar ook het negatieve imago en de verdeling van de kosten bij schade aan het appartementencomplex kunnen hierin een rol spelen. Deze drie oorzaken zouden daarom een verklaring kunnen zijn waarom de appartementen significant reageren op de aardbevingen en de andere vier woningtypen niet.

Daarnaast gaan De Vries & Boelhouwer (2004) er vanuit dat het ongeveer drie jaar duurt tot de informatie van een gebeurtenis is verwerkt in de woningprijzen. Op 30 september 2014 is het noordoosten van de stad Groningen voor het eerst getroffen door een aardbeving. De transactiegegevens die gebruikt zijn voor het COSTACASA model lopen tot 25 augustus 2015. Tussen

de eerste gebeurtenis en de meeste recente transactiegegevens zit minder dan een jaar. Wellicht is het schokeffect van aardbevingen bij appartementen groter dan bij de vier andere woningtypen. Hierdoor kan het informatieproces bij appartementen sneller verlopen dan bij de andere vier woningtypen (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2015). Mogelijk reageert de woningtype appartement daardoor alleen significant op de aardbevingen.

6.2 Aanbevelingen

Er is onderzoek gedaan naar de invloed van aardbevingen op de woningprijzen in de stad Groningen. Na het doen van dit onderzoek kunnen een aantal aanbevelingen worden gedaan. Ten eerste aan de Groninger Bodembeweging, Nationaal Coördinator Groningen, provincie Groningen en gemeente Groningen. Ondanks dat dit een beperkt verkennend onderzoek is, laat dit onderzoek zien dat goed gekeken moet worden naar verschillen tussen woningtypen, omdat mogelijk niet bij alle woningtypen een waardedaling zal plaatsvinden door de aardbevingen. De aanname dat de woningprijzen tussen de 10% en 30% zullen dalen blijkt aan de hand van het COSTACASA model en de gehouden interviews slechts ten dele ondersteund. Als er al waardedaling in de stad is, zijn er aanwijzingen dat dit voor wat betreft Noorddijk vooralsnog alleen voor appartementen zou gelden. Dit onderzoek zal een aanleiding kunnen zijn voor de Groninger Bodembeweging en de anderen partijen om meer in detail en over een langere periode het effect van de aardbevingen op de woningprijzen te onderzoeken.

Dit onderzoek richtte zich op twee wijken in de stad Groningen, Noorddijk en Hoogkerk. Een vervolgstap op dit onderzoek kan zijn om alle wijken in de stad Groningen mee te nemen. Door alle wijken te onderzoeken kan gekeken worden of andere wijken dan Noorddijk of Hoogkerk last hebben van de aardbevingen. Ondanks dat ze (misschien ten onrechte) niet gezien worden als risicowijk. Dit kan onderzocht worden aan de hand van meer kwantitatief als kwalitatief onderzoek.

In dit onderzoek zijn aanwijzingen gevonden dat op dit moment de aardbevingen alleen invloed hebben op de prijs van appartementen in de stad Groningen. Dit kan een aanleiding zijn voor een vervolgonderzoek naar de invloed van aardbevingen op appartementen. Dit kan aan de hand van literatuur, enquêtes of interviews onderzocht worden.

Voor dit onderzoek is het COSTACASA model gebruikt om de invloed van aardbevingen op de woningprijzen te kunnen berekenen. Voor een vervolgonderzoek is het interessant om ook andere rekenmodellen te gaan gebruiken om daarmee de invloed van aardbevingen op de woningprijzen te kunnen berekenen. Hierdoor kan een vergelijkend onderzoek naar het COSTACASA model gedaan worden en kunnen de uitkomsten van de andere rekenmodellen vergeleken worden met de uitkomsten van het COSTACASA model.

Daarnaast kan het interessant zijn om dit onderzoek periodiek (bijvoorbeeld over twee jaar) te herhalen. De eerste aardbevingen in de stad Groningen, waarvoor veel media aandacht was, vonden op 30 september 2014 plaats. Over twee jaar kan het interessant zijn in hoeverre de aardbevingsinvloeden op de woningprijzen zijn veranderd. Maar ook is het van belang om te weten hoe de kopers het wonen ervaren na twee jaar in de risicowijk Noorddijk. Het zou kunnen dat zijn dat de perceptie op de aardbevingen is veranderd door veranderende omstandigheden. En wat doet deze veranderde perceptie met de woningprijzen?

De prijzen van appartementen zouden door de aardbevingen mogelijk met met 30%. Deze uitkomst is in vergelijking met andere onderzoeken dan ook zeer groot. Voor een vervolgonderzoek is het interessant om te onderzoeken hoe het komt dat de prijzen van appartementen maximaal met 30% dalen en hoe het komt dat de uitkomsten van het COSTACASA model zoveel verschillen met andere onderzoeken.

Tot slot geeft het COSTACASA model aan dat de RICHTER variabele een negatief prijseffect veroorzaakt bij de appartementen in Noorddijk. Dit negatieve prijseffect wordt niet veroorzaakt door de vier economische variabelen. Hierdoor kan aangenomen worden dat aardbevingen mogelijk een negatieve invloed hebben op de woningprijzen. Voor een vervolg onderzoek is het interessant om te onderzoeken welke, nog niet gebruikte en genoemde variabelen, dit negatieve effect mogelijk nog meer kunnen veroorzaken. Het COSTACASA model kan het effect van de variabelen op de woningprijzen weergeven. Wellicht hebben deze variabelen helemaal geen effect op de woningprijzen en kan daadwerkelijk aangenomen worden dat de aardbevingen dit negatieve effect veroorzaken. Ook is het mogelijk dat de aardbevingen helemaal geen effect hebben op de woningprijzen, maar dat het negatieve prijseffect wordt veroorzaakt door een variabele die nog niet is meegenomen en getest.

6.3 Reflectie

Het onderzoek is in een kort tijdsbestek uitgevoerd. Hierdoor zijn maar een beperkt aantal respondenten benaderd. Bij het uitwerken van de interviews waren sommige vragen niet goed beantwoord door de respondent. Dit had voorkomen kunnen worden wanneer de interviewer kritischer was geweest op de antwoorden. Ook had de interviewer beter door moeten vragen op bepaalde antwoorden.

Ten tweede zijn de respondenten uit Hoogkerk benaderd via sociale contacten en hebben 40 kopers en verkopers een brief gekregen voor een interview. Uiteindelijk hebben zes respondenten gereageerd op deze brief. Hierdoor zijn alleen de respondenten geïnterviewd die wilden meewerken aan een interview. Kopers en verkopers die niet zijn benaderd voor een interview of niet hebben gereageerd zijn daardoor niet in het onderzoek betrokken. De kans bestaat dat daardoor bepaald informatie is misgelopen, omdat wellicht de kopers en verkopers die niet geïnterviewd waren anders in het verkoopproces stonden dan de ondervraagde respondenten.

Ten derde zou dit onderzoek uitgebreid kunnen worden met meerdere wijken. De conclusies zijn gebaseerd op een tweetal wijken. Door gebruik te maken van meer dan twee wijken, wordt dit onderzoek representatiever.

De verzameling van de woningtransacties verliep traag. Dit kwam mede doordat alles handmatig ingevuld moest worden en het saai en eentonig werk was. Hierdoor is veel kostbare tijd verloren gegaan. Daarnaast werden de afspraken met de respondenten te laat gemaakt, waardoor er meer dan een maand tussen de uitkomst van de transactiegegevens en de antwoorden van de respondenten zit.

Ten vierde is voor dit onderzoek het COSTACASA model gebruikt. Het grootste voordeel van dit model is het nauwkeuring voorspellen van de vraagprijs van een woning. Daarnaast is de kwaliteitsklasse selectie een van de unieke punten die dit model heeft en wat andere modellen niet hebben. Deze kwaliteitsklasse geeft de mogelijkheid de woningvraagprijs nauwkeurig te kunnen bepalen aan de hand van een beperkt hoeveelheid gegevens. Het grote nadeel van dit model is dat alles handmatig ingevoerd moet worden, waardoor het erg tijdrovend is.

Ten slotte had er dieper ingegaan moeten worden op de antwoorden waaruit bleek dat er een negatief prijseffect optreedt bij de appartementen. Dit had met het gevoel van de respondenten te maken. Maar waardoor ontstaat dat gevoel nu precies en waar is dit op gebaseerd? En zouden de respondenten onder bepaalde voorwaarden alsnog een appartement kopen?

6.4 Maatschappelijke relevantie

Vele kranten en andere informatiebronnen geven al gedurende een aantal jaren aan dat de woningprijzen in de provincie dalen (en nog meer zullen dalen) door de aardbevingen. Veel organisaties gaan er daarom ook vanuit dat de woningprijzen dalen in de stad Groningen door de aardbevingen. Er wordt aangenomen dat de woningprijzen in het noordoosten van de stad Groningen met tienduizenden euro's gaan dalen. Dit is een veronderstelling die uitgesproken wordt zonder dat hier al onderzoek naar is gedaan. Dit onderzoek draagt bij aan de kennis op het gebied van de invloed van aardbevingen op de woningprijzen in de stad Groningen voor kopers en verkopers. Gezien de resultaten kan aangenomen worden dat koper en verkopers van de woningtypen vrijstaande woningen, twee-onder-1 kap woningen, hoekwoningen en rijtjeswoning niet direct bang hoeven te zijn voor een waardedaling van de woningprijs.

6.5 Wetenschappelijke relevantie

Dit onderzoek geeft planologen inzicht in een nieuw verschijnsel: de invloed van aardbevingen door gaswinning op de woningprijzen in de stad Groningen. Dit verschijnsel is interessant, aangezien het een relatief nieuw onderwerp is. Er is daadwerkelijk nog weinig bekend over wat de effecten door deze aardbevingen zullen zijn op de woningprijzen in een stad in Nederland. Dit onderzoek geeft binnen het vakgebied van de planologie een nieuw inzicht in de mogelijke gevolgen van aardbevingen door gaswinning op de woningprijzen in de stad Groningen. Op de korte termijn laat het zien dat de aardbevingen geen effect hebben op de woningprijzen. Dit onderzoek kan een planoloog meenemen en gaan toepassen in een vervolg onderzoek.

Verder geeft dit onderzoek inzicht welke aardbevingskenmerken van toepassing zijn en invloed hebben op de woningprijzen in de stad Groningen. En het geeft een beeld van de invloed van deze kenmerken op het gedrag van kopers en verkopers. Zowel de internationale wetenschappelijke literatuur als de respondenten zijn het erover eens dat *stigma* en *schade aan woningen door aardbevingen* de twee belangrijkste aardbevingsgebied gerelateerde kenmerken zijn. Wel is opvallend dat de internationale wetenschappelijke literatuur beschrijft dat stigma een lange termijn effect heeft, terwijl de ondervraagden respondenten van mening zijn dat stigma een korte termijn effect heeft.

Ook kan er niet zomaar aangenomen worden dat aardbevingen een daadwerkelijk effect heeft op elk woningtype, terwijl de internationale wetenschappelijke literatuur dit onderscheid lang niet altijd maakt. Het effect van aardbevingen op de woningprijzen is afhankelijk van de schade die ontstaat door de aardbevingen en de hoeveelheid aandacht die hieraan besteedt wordt. Mogelijk waarderen kopers en verkopers de andere kenmerken hoger die van invloed zijn op de woningprijzen hoger dan het aardbevingsrisico.

Literatuur

- Arcadis. (2013). *Samenvattend onderzoek hoofdoorzaken gebouwschade in het bodemdalingsgebied*. Arnhem: Arcadis.
- Argioli, R., van Dijken, K., Koffijberg, K., Bolt, G., van Kempen, R., Beckhoven, E. & Engbersen, G (2008). *Bloei en verval van vroeg-naoorlogse wijken*. Den Haag: Nicis Institute.
- Baarda, B. (2009). *Dit is onderzoek! Handleiding voor kwantitatief en kwalitatief onderzoek*. Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers.
- Baarda, D. B. & de Goede, M. P. (2006). *Basisboek Methoden en Technieken*. Groningen/Houten: Wolters-Noordhoff bv.
- Bervaes, J. C. & Vreke. (2004). *De invloed van groen en water op de transactiepreizen van woningen*. Wageningen: Alterra.
- Black, R. T. & Diaz III, J. (1996). The use of information versus asking price in the real property negotiation process. *Journal of Property Research*, Vol. 13, No. 4, 287–297.
- Bond, S. G. (2001). Stigma assessment: The case of a Remediated Contaminated Site. *Journal of Property Investment and Finance*, Vol. 19, No. 2, 188-210.
- Brounen, D., Cox, R., & Neuteboom, P. (2012). Safe and Satisfied? External Effects of Homeownership in Rotterdam. *Urban Studies*, Vol. 43, No. 12, 2669–2691.
- Brown, D. G., Johnson, K., Loveland, T. R. & Theobald, D. M. (2005). Rurar land-trends in the conterminous United States, 1950–2000. *Ecological Applications*, Vol. 15, No. 6, 1851–1863.
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2001). *Klei en veen*. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek.
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2015). *Toelichting Wijk- en Buurtkaart 2012, 2013 en 2014*. CBS.nl.
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2015). *Woningmarktontwikkelingen rondom het Groningenveld*. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek.
- Dagblad van het Noorden. (2015). *Huis in aardbevingsgebied is direct minder waard*. Geraadpleegd op 08-06-2015 via <http://www.dvhn.nl/nieuws/groningen/huis-in-bevingsgebied-direct-minder-waard-12638373.html>
- Dagblad van het Noorden. (2013). *Mensen zijn bezorgt maar reëel*. Geraadpleegd op 17-03-2015 via <http://www.dvhn.nl/aardbevingen/nieuws/mensen-zijn-bezorgdt-maar-reeel-11558893.html>
- Dagblad van het Noorden. (2015). *Pas bij verkoop voel je de schade*. Geraadpleegd op 09-06-2015 via <http://www.dvhn.nl/aardbevingen/anieuws/pas-bij-verkoop-voel-je-de-schade-12645593.html>
- Deltares. (2013). *Effecten geïnduceerde aardbevingen op het Gasunienetwerk in Groningen*. Utrecht: Deltares.
- Deltares. (2015). *Bodemdaling in veengebieden*. Utrecht: Deltares.
- De Kam, G. & Raemaekers, J. (2014). *Opvattingen van bewoners over de effecten van aardbevingen op het woongenot en de woningwaarde in Groningen*. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.

- De Roo, G. (2013). *Abstracties van Planning*. Eelderwolde: In Planning.
- De Vries, P. & Boelhouwer, P. (2004). *Langetermijnevenwicht op de koopwoningmarkt: relatie woningprijs, inkomen en woningproductie*. Utrecht: DGW/NETHUR-partnership 28.
- Drijver, M. & Woudenberg, F. (1999). Cluster management and the role of concerned communities and media. *European Journal of Epidemiology*, Vol. 15, No. 19, 863-869.
- Francke, M. K. & Lee, K. M. (2014). *De invloed van fysieke schade op verkopen van woning rond het Groningerveld*. Rotterdam: Ortec Finance Research Center.
- Ganzeboom, H. B., De Graaf, P. M. & Treiman, D. J. (1992). A standard international socio-economic index of occupational status. *Social Science Research*, Vol. 21, No. 1, 1-56.
- Geltner, D. M., Kluger, B. D. & Miller, N. G. (1992). Incentive commissions in residential real estate brokerage. *Journal of Housing Economics*, Vol. 2, No. 2, 139-158.
- Gemeente Groningen. (2015, februari 9). *Aardbeving door gaswinning*. Opgehaald van website van de gemeente Groningen: <http://gemeente.groningen.nl/energie/aardbeving>.
- Glower, M., Haurin, D. R., & Hendershott, P. H. (1998). Selling time and selling price: The influence of seller motivation. *Real estate economics*, Vol. 26, No. 4, 719-740.
- Grasso, J. R., & Wittlinger, G. (1990). Ten years of seismic monitoring over a gas field. *Seismological Society of America*, Vol. 80, No. 2, 450-473.
- Groninger Gezinsbode. (2015, Juni 2). Gedupeerde Stadgers hebben het nakijken: NAM wil waardedaling huizen in aardbevingsgebied niet vergoeden. *Groninger Gezinsbode*.
- Groninger Gezinsbode. (2015, April 18). *Samenzwering van zwijgen over aardbevingssschade in de stad*. Opgehaald van <http://www.gezinsbode.nl/samenzwering-van-zwijgen-over-aardbevingssschade-in-de-stad/>
- Jansen, J., Boelhouwer, P., Boumeester, H., Coolen, H., De Haan, J. & Lamain, C. (2016). *Beoordeling woningmarktmodellen aardbevingsgebied Groningen*. Delft: Technische Universiteit Delft.
- Kasperson, R. E., Renne, O., Slovic, P., Brown, H. S., Emel, J., Globe, R., Kasperson, J. X. & Ratick, S. (1988). The Social Amplification of Risk: A Conceptual Framework. *Risk Analysis*, Vol. 8, No. 2, 177-187.
- KNMI. (2013). *Relatie tussen gaswinning en aardbevingen*. Opgehaald op 17-04-2015 via: http://www.knmi.nl/cms/content/25198/relatie_tussen_gaswinning_en_aardbevingen
- Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut. (2015). *Relatie tussen gaswinning en aardbevingen*. Opgehaald op 17-04-2015 via: http://www.knmi.nl/cms/content/25198/relatie_tussen_gaswinning_en_aardbevingen
- Koster, H. R., & van Ommeren, J. (2015). *Natural Gas Extraction, Earthquakes and House Prices*. Amsterdam en Rotterdam: Tinbergen Institute .
- Kovach, R. L. (1974). Source mechanisms for Wilmington oil field, California, subsidence earthquakes. *Bulletin of the Seismological Society of America*, Vol. 64, No. 1-3, 699-711.
- Luttik, J. (2000). The value of trees, water and open space as reflected by house prices in the Netherland. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 48, No. 3-4, 161-167.

- Mackenbach, J. P. (1992). Socio-economic health differences in the Netherlands: A review of recent empirical findings. Vol. 34, No. 3, *Social Science & Medicine*, 213-226.
- McCluskey, J. J., & Rausser, G. C. (2003). Stigmatized Asset Value: Is it temporary or long-term? *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 85, No. 2, 276 - 285.
- Messer, K. D., Schulze, W. D., Hackett, K. F., Cameron, T. A., & McClelland, G. H. (2006). Can Stigma Explain Large Property Value Losses? The Psychology and Economics of Superfund. *Environmental & Resource Economics*, Vol. 33, No. 3, 299-324.
- Morancho, A. B. (2003). A hedonic valuation of urban green areas. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 66, No. 1, 35-41.
- Moy, P., & Scheufele, D. A. (2000). Media Effects on Political and Social Trust. *Journalism & Mass communication*, Vol. 77, No. 4, 744-759 .
- Mundy , B. (1992.A). Stigma and value. *The Appraisal Journal*, January 1992, 7-13.
- NAM. (2015). *Aardbevingen*. Opgehaald op 17 april 2015 via: <http://www.nam.nl/nl/nam-in-society/earthquakes.html>
- NAM. (2015). *Feiten en cijfers*. Opgehaald op 18-04-2015 via: <http://feitenencijfers.namplatform.nl/geokaart/>
- Namplatform. (2015). *Aardbevingen door gaswinning*. Opgehaald op 17-04-2015 via: <http://www.namplatform.nl/aardbevingen/ervaren-van-aardbevingen.html>
- Nas, M. (2000). *Duurzaam milieu, vergankelijke aandacht. Een onderzoek naar meningen ,media en milieu*. Den Haag: Sociaal Cultureel Planbureau.
- NOS. (2014). *Burgemeester van Groningen: gaskraan moet dicht*. Opgehaald op 11-12-2014 van NOS nieuws: <http://nos.nl/artikel/2005133-burgemeester-groningen-gaskraan-moet-verder-dicht.html>
- Onderzoeksraad voor Veiligheid. (2015). *Aardbevingsrisico's in Groningen*. Den Haag: Onderzoeksraad voor Veiligheid.
- Ouweland, A., Doff, W., & Adriaans, C. (2011). *Voorkeur voor een leefstijl?* . Delft: Onderzoeksinstituut OTB .
- Patchin, P. J. (1988). Valuation of contaminated properties. *The Appraisal Journal*, Vol. 56, No. 1, 7-16.
- Patchin, P. J. (1991). Contaminated properties – Stigma revisited. *The Appraisal Journal*, Vol. 16, No. 2, 167-172.
- Pidgeon, N., Kasperson, R. E., & Slovic, P. (2003). *The Social Amplification of Risk*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pinkster, F. M., & van Kempen, R. (2002). *Leefstijlen en woonmilieuvorkeuren*. Utrecht: Urban and Regional Research Center Utrecht.
- Provincie Groningen. (2014). *Gaswinning en aardbevingen*. Opgehaald van Provincie Groningen: <http://www.provinciegroningen.nl/actueel/dossiers/gaswinning-en-aardbevingen/>
- Richard, R. (2001). The significance of social influences and established housing values. *In Proceedings of the 7th Annual Pacific Rim Real Estate Society Conference; PRRES 2001* , Vol. 69, No. 4, 1-15.

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. (2015). *Toolkit regionale VTV*. Opgehaald van <http://www.toolkitvtv.nl/inhoud/indicatoren-en-bronnen/bevolking/demografische-en-sociaaleconomische-factoren/>

Rijksoverheid. (2015). *Aardbevingen in Groningen*. Opgehaald op 17-04-2015 via: <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/aardbevingen-in-groningen/aardbevingen-door-gaswinning-in-groningen>

Rijksoverheid. (2013). *Rapport inzake onderzoek 9*. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken.

Smit, K. (1999). *Environmental hazards: Assessing risk and reducing disaster*. London: Routledge.

Smith, G. D., Hart, C., Hole, D., & Hawthorne, V. (1998). Individual social class, area-based deprivation, cardiovascular disease risk factors, and mortality: the Renfrew and Paisley Study. *Journal of Epidemiol Community Health*, Vol. 52, No. 6, 399-405.

Social Planbureau Groningen. (2015). *Invloed van Groningse aardbevingen op woongenot*. Groningen: Social Planbureau Groningen.

Springer, T. M. (1996). Single-Family Housing Transactions: Seller Motivations, Price, and Marketing Time. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 13, No. 3, 13:237-254.

Staatstoezicht op de mijnen. (2013, september 5). *Analyse van Groningse gasveld*. Opgehaald van Website van Staatstoezicht op de mijnen: <http://www.sodm.nl/onderwerpen/bodembeweging/analyse-groningse-gasveld>

Ten Have, G. G. (2007). *Taxatieleer vastgoed 1*. Apeldoorn: Wolters-Noordhoff.

TNO Bouw en Ondergrond. (2009). *Beleidsanalyse voor de potentieelstudie Diepe Ondergrond Noord-Nederland - Confrontatie met het Provinciaal Omgevingsbeleid & Consequenties voor de Ondiepe Ondergrond*. Utrecht: TNO Bouw en Ondergrond.

Turnbull, G. K., Sirmans, C. F., & Benjamin, J. D. (1990). Do corporations sell houses for less? A test of housing market efficiency. *Applied Economics*, Vol. 22, No. 10, 1389-1398.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *science*, Vol. 185. No. 4157, 1124-1131.

Van de Griendt, B. (2004). *Grond voor zorg: stof tot nadenken*. Utrecht: Uitgeverij STILI NOVI.

Van der Haar, M. & Terlouw, A. (2011). Wonen, wijken en diversiteit. Een interpretatieve beleidsanalyse van de legitimering van de relatie tussen huisvesting en integratie in 'probleemwijken'. *Rechter der Werkelijkheid*, 29-46.

Van der Voort, N. & Vanclay, F. (2014). Social impacts of earthquakes caused by gas extraction in the Province of Groningen, The Netherlands. *Elsevier*, Vol. 50, 1-15.

Van Ham, M. & Clark, W. A. (2009). Neighbourhood mobility in context: household moves and changing neighbourhoods in the Netherlands. *Environment and Planning*, Vol. 41, No. 6, 1442-1459.

Vanessa, D. E., Florax, R. J. & Rietveld, P. (2007). Long term divergence between ex-ante and ex-post hedonic prices of the Meuse River flooding in The Netherlands. *European Regional Science Association*, 1-29.

Visser, P., & van Dam, F. (2006). *De prijs van de plek*. Rotterdam: NAI Uitgevers.

Werkgroep Bodemdaling Nedmag. (2012). *Literatuuronderzoek naar de effecten van zout- en gaswinning op bebouwing*. Veendam: Werkgroep Bodemdaling Nedmag.

Zeng, D., Chen, H., Lusch, R. & Li, S. H. (2010). Social media analytics and intelligence. *Intelligent Systems, IEEE*, Vol. 25, No. 6, 13-16.