

Amsterdam, december 2007
In opdracht van het Centraal Planbureau

De verzekeringsmarkt voor overstromingsrisico's

Een analyse van markt- en overheidsfalen

Rob Aalbers
Rob Bakker
Simon Bremer
Floks Laverman
Michiel de Nooij

A decorative horizontal line art graphic consisting of several overlapping, jagged, and irregular lines in a light grey color, spanning the width of the page.

seo economisch onderzoek

“De wetenschap dat het goed is”

SEO Economisch Onderzoek doet onafhankelijk toegepast onderzoek in opdracht van overheid en bedrijfsleven. Ons onderzoek helpt onze opdrachtgevers bij het nemen van beslissingen. SEO Economisch Onderzoek is gelieerd aan de Universiteit van Amsterdam. Dat geeft ons zicht op de nieuwste wetenschappelijke methoden. We hebben geen winstoogmerk en investeren continu in het intellectueel kapitaal van de medewerkers via promotietrajecten, het uitbrengen van wetenschappelijke publicaties, kennisnetwerken en congresbezoek.

SEO-rapport nr. 2008-4

ISBN: 978-90-6733-430-3

Inhoudsopgave

Voorwoord	i
1 Inleiding.....	1
2 Afbakening onderzoeksvraag	3
2.1 Een korte beschrijving van de verzekeringsmarkt	3
2.2 Afbakening.....	4
3 Marktfalen bij het verzekeren van overstromingsrisico's	7
3.1 Op de markt voor verzekeringen:.....	7
3.2 Op de markt voor herverzekering	21
4 Keuzeopties ten aanzien van een verzekeringsarrangement	25

Voorwoord

Voor u ligt een analyse van de verzekeringsmarkt voor overstromingsrisico's in termen van markt- en overheidsfalen. Deze analyse is anders uitpakket dan bij de start was voorzien. De belangrijkste oorzaak daarvoor was dat door een gebrek aan gegevens het niet mogelijk was om een maatschappelijke kosten/batenanalyse (MKBA) uit te voeren. De analyse van het markt- en overheidsfalen heeft niettemin interessante inzichten opgeleverd met betrekking tot zowel de voor- en nadelen van het verzekeren van overstromingsrisico's als met betrekking tot het ontwerp van een eventueel verzekeringsarrangement.

Ruim één jaar hebben we mogen besteden aan dit rapport. Gedurende die tijd hebben velen een bijdrage geleverd aan het eindresultaat. We zijn hun dankbaar dat zij tijd en energie hebben willen steken in het lezen en becommentariëren van eerdere versies van dit rapport. Dank is met name verschuldigd aan de leden van de begeleidingscommissie met wie gedurende het onderzoek een open en constructieve dialoog heeft plaatsgevonden. De volgende personen hadden hierin zitting:

- M. van der Groep (ministerie van Verkeer en Waterstaat)
- M. Heeneman (Verbond van Verzekeraars)
- N. Ligthart (ministerie van Binnenlandse Zaken)
- M. Pomp (Centraal Planbureau)
- T. Sturmans (ministerie van Financiën)

Hartelijke dank gaat verder uit naar Rob Bakker die als medeauteur vanuit Anderson Elffers Felix bij dit rapport betrokken is geweest. Elke verantwoordelijkheid voor eventuele fouten berust vanzelfsprekend bij SEO Economisch Onderzoek.

Rob Aalbers

Projectleider
Amsterdam, 18 december 2007

1 Inleiding

De financiële impact van overstromingen wordt op dit moment ondervangen door de Wet Tegemoetkoming Schade bij rampen en zware ongevallen (WTS). Uit artikel 4 van de WTS volgt dat de overheid een tegemoetkoming kan bieden voor schade ten gevolge van “een overstroming door zoet water, een aardbeving dan wel een ramp of een zwaar ongeval waarop deze wet ingevolge artikel 3 van toepassing is verklaard.” In het kader van het vergoeden van schade als gevolg van overstromingen is de WTS op dit moment twee keer van toepassing verklaard: in januari 2003 bij het overstroming van de Maas en in augustus 2003 bij de overstroming in Wilnis.¹

De rol van de overheid en de vormgeving en inhoud van de WTS worden op dit moment herzien. Zo concludeerde de CTRC in 2004 dat het bij natuurrampen de eigen verantwoordelijkheid van mensen is om zich adequaat te verzekeren tegen schade. Het is daarbij de taak van de overheid om onverzekerbaarheid zoveel als mogelijk terug te dringen. Een optreden van de overheid als herverzekeraar kan daarvoor noodzakelijk zijn.² Verder beveelt de CTRC aan om een solidariteitsfonds in te stellen voor schades die onverzekerbaar blijven. Het kabinet neemt het standpunt van de CTRC grotendeels over, maar wijst de instelling van een solidariteitsfonds af. De WTS zou naar mening van het kabinet in gewijzigde vorm de rol van vangnet kunnen blijven vervullen. Het kabinet geeft tevens aan dat een hybride constructie, waarin de overheid optreedt als herverzekeraar, te overwegen is (BZK, 2006).

Ook de ACW concludeert dat de overheid bij hoge potentiële schades een rol als herverzekeraar op zich kan nemen en adviseert om de gedeelde verantwoordelijkheid vorm te geven in een zogenoemde hybride constructie (ACW, 2006) en daarmee de verzekerbaarheid te vergroten.

In dit onderzoek gaan we na of het wenselijk is om de verzekerbaarheid van overstromingsrisico's te vergroten, en zo ja, op welke wijze dit het beste kan gebeuren. De risico's die zijn verbonden aan wateroverlast worden dus buiten de analyse gelaten. Daarvoor zijn twee redenen aan te wijzen. De eerste reden is dat risico's verbonden aan wateroverlast qua omvang van de schade van een geheel andere orde zijn dan overstromingsrisico's. De tweede reden is dat er tussen deze risico's niet of nauwelijks sprake is van cumulatie. De verzekerbaarheid van waterrisico's komt dan ook vooral neer op de vraag of overstromingsrisico's verzekerbaar zijn. Deze gedachtegang wordt ondersteund door de observatie dat wateroverlast in de praktijk al gedeeltelijk verzekerbaar is (Rijkswaterstaat-RIZA, 2003).

¹ De WTS is ook van toepassing verklaard op de regenval van 13 en 14 september 1998 en de regenval van 27 en 28 oktober 1998. Dit type overlast is geclassificeerd als wateroverlast en niet als een overstroming.

² De CTRC beveelt aan om schade in eerste instantie te verhalen op de veroorzakers van de schade. In geval van natuurrampen, zoals overstromingen, is deze route problematisch en in dit rapport niet onderzocht. Bij overstromingen is er namelijk geen 'echte veroorzaker'. Het is echter wel denkbaar dat verzekeraars in geval van schade de overheid of waterschappen aansprakelijk zouden kunnen stellen. Zo zouden verzekeraars van mening kunnen zijn dat de schade onnodig hoog is als gevolg van achterstallig onderhoud of onvoldoende preventie. Dit verzekeringsmodel is niet nader onderzocht.

In hoofdstuk 3 wordt het marktfalen op de markt voor overstromingsrisico's geanalyseerd. De belangrijkste vormen van marktfalen op de markt voor het verzekeren van overstromingsrisico's zijn:

- het gebrekkig risicobewustzijn bij verzekerden, waardoor de penetratiegraad van een vrijwillige verzekering tegen overstromingsrisico's (zeer) laag uitvalt;
- het tijdsrisico dat (her)verzekeraars lopen als ze overstromingsrisico's verzekeren. Een (her)verzekeraar die zich op deze markt begeeft loopt daarbij het risico om gelijk na het afsluiten van de (her)verzekering een zeer groot verlies te lijden;
- het optreden van moreel risico. Als gevolg van een overheidsregeling, zoals de WTS of eventuele ad-hoc regelingen, is de vraag naar een verzekering een verzekering tegen overstromingsrisico's gering. Daarnaast bestaat het gevaar dat er (in de ogen van de verzekeraars) een verminderde prikkel tot preventie ontstaat als gevolg van de introductie van een verzekering tegen overstromingsrisico's;
- het optreden van antiselectie. Bij een vrijwillige verzekering zullen vooral hoge risico's een prikkel hebben om zich te verzekeren. Dit hoeft geen probleem te zijn zolang verzekeraars actuariel maatwerk kunnen leveren. Voorwaarde is wel dat hier maatschappelijk geen bezwaren tegen bestaan en dat de transactiekosten beperkt zijn.

Dit marktfalen geeft de overheid vanuit een economische optiek de legitimiteit om in te grijpen in de markt voor het verzekeren van overstromingsrisico's. De voor- en nadelen van de verschillende mogelijkheden die de overheid daarbij heeft, worden besproken in hoofdstuk 4. Daar worden negen keuzeopties besproken. Elke keuzeoptie geeft een beeld van de afwegingen die vanuit een economisch perspectief relevant zijn bij het ingrijpen in de verzekeringsmarkt voor overstromingsrisico's. Vragen die aan bod komen zijn onder meer of er een verzekering zou moeten komen, en zo ja, of zo'n verzekering dan verplicht zou moeten worden ingevoerd en of de premie daarvan gerelateerd zou moeten zijn aan het risico dat verzekerden lopen. Verder wordt bekeken of er argumenten zijn om de dekking van de verzekering te beperken en in welke mate herverzekering aan de markt kan worden overgelaten. Ten aanzien van de uitvoering van een verzekering tegen overstromingsrisico's wordt ingegaan op de vraag wat de voor- en nadelen zijn van het aanbieden van zo'n verzekering door concurrerende verzekeraars en of er verplichtingen moeten worden opgelegd in termen van de pooling van risico's, het eigen behoud van verzekeraars en het eigen risico van verzekerden. Tot slot wordt ingegaan op de vraag of het wenselijk zou zijn om de mogelijkheden voor fondsvorming bij verzekeraars of in de pool te vergroten om verzekeraars zo in staat te stellen om zo een groter deel van het overstromingsrisico ten laste van het eigen vermogen te brengen.

Op basis van dit rapport heeft het Centraal Planbureau een notitie geschreven, waarin de rol van de overheid bij het verzekeren van overstromingsrisico's verder wordt besproken. Deze notitie is te downloaden vanaf www.cpb.nl.

2 Afbakening onderzoeksvraag

In dit hoofdstuk wordt een toelichting gegeven op de in dit rapport gevolgde werkwijze. Allereerst wordt in paragraaf 2.1 de structuur van de verzekeringsmarkt in kaart gebracht. In paragraaf 2.2 wordt vervolgens de studie afgebakend. Tot slot wordt in paragraaf 2.3 kort ingegaan op de gegevens die gebruikt zijn voor dit rapport.

2.1 Een korte beschrijving van de verzekeringsmarkt

De verzekeringsmarkt heeft een complexe structuur (zie Figuur 1). Aan de vraagzijde treden zowel veroorzakers als gedupeerden op.³ Beide partijen kunnen een verzekering afsluiten tegen de schade die zij veroorzaken respectievelijk ondervinden. Het bijzondere is dat de vraag naar verzekeringen vanuit veroorzakers en gedupeerden (althans gedeeltelijk) substituten van elkaar zijn. Voor een gedupeerde heeft het immers alleen zin om zich te verzekeren als hij zijn schade niet of slechts met veel moeite kan verhalen op een veroorzaker.

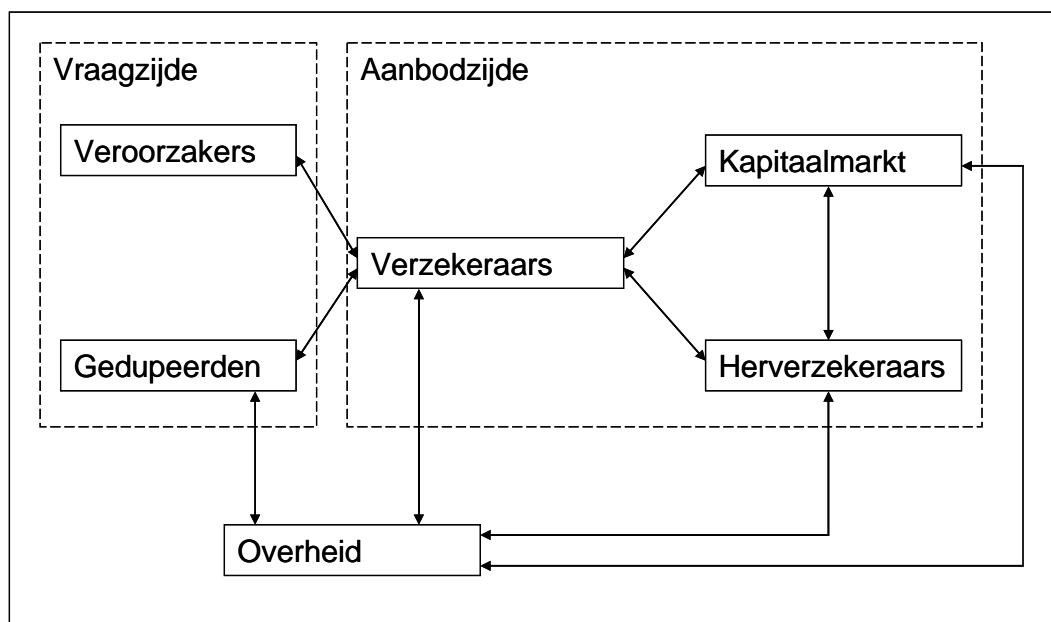
Ten aanzien van risico's die bestaan uit overstromingen kan beargumenteerd worden dat er geen veroorzaker(s) is (zijn): het is immers de natuur die het onheil over de gedupeerden afroept. Deze visie gaat echter maar deels op. Bepaalde rechtspersonen zijn namelijk in staat om – door middel van preventieve maatregelen – het risico dat potentiële gedupeerden lopen te verkleinen. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan de Rijksoverheid in het geval van primaire waterkeringen, aan waterschappen in het geval van secundaire waterkeringen of aan gemeenten in het geval van rioleringen. Voor al deze partijen geldt dat zij door middel van het tijdig en adequaat investeren in preventieve maatregelen de kans op schade kunnen verkleinen.

Aan de aanbodzijde zijn het de verzekeraars die contracten afsluiten met de vragers. Om het risico te spreiden dat zij op hun portefeuille lopen zullen alle verzekeraars zich herverzekeren, bijvoorbeeld bij andere verzekeraars en – veelal door tussenkomst van herverzekeringmakelaars – bij specialistische herverzekeraars. De laatste jaren vindt herverzekering echter ook plaats – zij het vooralsnog mondjesmaat – via de kapitaalmarkt, zoals door de emissie van catastrofe bonds (catbonds). Deze catbonds zijn een mix van een obligatie en een aandeel. De uitgever van catbonds betaalt aan de koper gedurende de looptijd een vaste rente. Mocht zich een catastrofe, zoals een overstroming, voordoen, dan verliest de koper zijn rente en (een deel van) zijn inleg.

De rol die overheden op de verzekeringsmarkt kunnen vervullen is divers. In de eerste plaats compenseert de overheid regelmatig een deel van de schade die gedupeerden die niet of onvoldoende verzekerd zijn hebben ondervonden (Enschede, Volendam en Wilnis). In de tweede plaats kunnen overheden diverse functies op de (her)verzekeringsmarkt vervullen met als doel de verzekeringscapaciteit te vergroten, zoals de deelname van de overheid in de NHT pool voor terrorisierisico's. In andere landen vervullen overheden vaak de rol van laatste (her)verzekeraar, zoals in Frankrijk en Spanje of laatste lener, zoals in Amerika.

³ Met de term verzekerden worden in dit rapport zowel veroorzakers als gedupeerden aangeduid.

Figuur 1 De structuur van de verzekeringsmarkt



2.2 Afbakening

In dit rapport wordt een analyse gemaakt van het marktfalen op de verzekeringsmarkt voor overstromingsrisico's. Deze analyse is als volgt afgebakend. Ten **eerste** beperkt de analyse zich tot schades die optreden als gevolg van overstromingen. Daarvan is sprake van schade als de schade het gevolg is van het overlopen of bezwijken van een primaire of secundaire kering of als er sprake is van schade als gevolg van een overstroming in buitendijkse gebieden. Deze schades zijn op dit moment onverzekerbaar. Alle andere vormen van waterschade worden aangeduid met de term wateroverlast en vallen buiten het bestek van dit rapport. Hieronder vallen dus in ieder geval overstromingen als gevolg van regionaal oppervlaktewater, grondwater en overbelasting van het riool.

Ten **tweede** wordt uitsluitend gekeken naar de vraag op welke wijze de private verzekerbaarheid van rampen kan worden vergroot. Dit sluit een rol van de overheid als verzekeraar uit, maar de overheid kan wel – indien wenselijk – een rol als herverzekeraar op zich nemen.⁴

Ten **derde** gaan we uit van de werkveronderstelling dat de overheid zich niet kan committeren tot een bepaald beleid. Hierdoor wordt de markt met twee mogelijke vormen van overheidsfalen

⁴ Er zijn aanwijzingen dat het uitvoeren van schadeverzekeringen, waaronder overstromingsrisico's ook vallen, efficiënter uitgevoerd kunnen worden door overheden of een monopolistische verzekeraar. Zo hebben monopolistische verzekeraars vaak lagere kosten en rekenen zijn lagere prijzen voor hetzelfde product. Zie Ungern-Sternberg (1996, 2004), Jametti en Ungern-Sternberg (2005), Epple en Schafer (1996) en Felder (1996). Als potentiële verklaringen hiervoor worden genoemd: lagere marketingkosten, lagere transactiekosten omdat bij een monopolistische verzekeraar verzekerden niet de mogelijkheid hebben om net zo lang te gaan shoppen totdat ze een aanbod voor een voldoende lage premie krijgen en het feit dat een monopolistische verzekeraar een grotere prikkel heeft om te investeren in publieke preventie. Deze laatste verklaring heeft geen relevantie voor de Nederlandse situatie, omdat preventie in Nederland een taak voor de overheid is.

geconfronteerd. De eerste vorm van overheidsfalen is het zogenaamde ‘Samaritan Syndrome’. Burgers en bedrijven verwachten dat de overheid – nadat een catastrofe zich heeft voorgedaan – compensatie zal bieden voor de geleden schade, zelfs in gevallen waarin de overheid ex-ante (herhaaldelijk) heeft duidelijk gemaakt dat dit niet het geval zal zijn. De tweede vorm van overheidsfalen is politiek moreel risico. Vanuit een kosten/batenperspectief kunnen overheden (Rijksoverheid, provincies, gemeenten en waterschappen) namelijk een prikkel hebben om de uitgaven aan preventie te verlagen of niet tijdig te verhogen als eventuele schade gedekt wordt door private verzekeraars. Een eventueel gebrek aan preventie kan zich op twee manieren manifesteren. In het eerste geval worden de normen niet nageleefd. In het tweede geval worden de normen niet tijdig geactualiseerd, waardoor er de facto ook sprake is van een tekort aan preventie.⁵ Het belang van deze observatie ligt niet primair in de vaststelling dat er bij Nederlandse overheden daadwerkelijk gevaar zou bestaan voor politiek moreel risico als wel in de observatie dat er bij (her)verzekeraars twijfel kan bestaan of overheden de afgesproken normen in voldoende mate naleven. Bij de naar voren te brengen oplossingsrichtingen zal – indien relevant – worden aangegeven in welke mate ze het ‘Samaritan Syndrome’ en politiek moreel risico helpen voorkomen.

Ten vierde gaan we uit van de werkveronderstelling dat de Nederlandse overheid geen invloed uit kan oefenen op de werking van de internationale herverzekeringmarkt. Dit heeft tot gevolg dat de prijs die herverzekeraars in rekening brengen voor het herverzekeren van het risico verbonden aan overstromingen voor de Nederlandse overheid een gegeven is. De Nederlandse overheid heeft dus geen instrument waarmee zij rechtstreeks de werking van de herverzekeringmarkt kan beïnvloeden. De Nederlandse overheid heeft echter wel de mogelijkheid om door middel van de ART-instrumenten,⁶ waaronder catastrofe bonds, invloed uit te oefenen op de prijs van herverzekeringcontracten.⁷ De invloed hiervan is echter beperkt. Zo blijft de omvang van de uitgegeven catastrofe bonds tot nu toe beperkt tot 200 miljoen dollar per uitgifte (Wharton Risk Center (2007)). Niettemin kan het voor de Nederlandse overheid aantrekkelijk zijn om catastrofe bonds uit te geven *vooral* in die situaties waarin sprake is van een harde herverzekeringmarkt. Zo’n harde herverzekeringmarkt wordt gekenmerkt door een tekort aan kapitaal en resulteert in (zeer) hoge prijzen voor herverzekering en/of de rantsoenering van polissen.⁸ De hoge herverzekeringpremies in een harde markt maken de

⁵ Er moet een strikt onderscheid gemaakt worden tussen politiek moreel risico bij het vaststellen en actualiseren van de normen enerzijds en het (tijdelijk, maar eventueel langdurig) niet halen van normen als gevolg van vertragingen anderzijds. Daarbij gaat het om gevallen waarin ‘plotseling’ duidelijk wordt dat de huidige normen niet meer adequaat zijn (denk aan de bijna overstromingen in 1993 en 1995). Na zo’n ontdekking duurt het vaak jaren voordat de maatregelen die ertoe moeten leiden dat de normen weer gehaald worden voltooid zijn. Bovendien kan de situatie ontstaan dat – op het moment van voltooiing en in het licht van de dan geldende kennis – blijkt dat de genomen maatregelen onvoldoende zijn om de normen te halen (MNP, 2004).

⁶ Met ART-instrumenten worden alle instrumenten, behalve (her)verzekeren, aangeduid waarmee risico kan worden overgedragen op andere partijen. Voorbeelden hiervan zijn catastrofe bonds, Industry Loss Warrants (ILW) en Sidecars. Zie voor een overzicht Wharton Risk Center (2007).

⁷ In economische termen vergroten catastrofe bonds de contesteerbaarheid van de herverzekeringmarkt. Froot (2001) maakt aannemelijk dat de introductie van catastrofe bonds de prijzen op de herverzekeringmarkt onder druk heeft gezet, waardoor de marktmacht van herverzekeraars is afgenomen.

⁸ Een harde herverzekeringmarkt treedt op vlak nadat een catastrofe zich heeft voorgedaan, waardoor veel kapitaal uit de herverzekeringindustrie is gevloeid in de vorm van uitbetalingen aan polishouders. Het duurt meestal enige jaren voordat deze situatie genormaliseerd is en er voldoende nieuw kapitaal is aangetrokken. Gelijktijdig met het krappe aanbod stijgt de vraag naar herverzekeringkapitaal, omdat na een catastrofe meer verzekerden zich realiseren dat hun eigendommen risico lopen. Een harde herverzekeringmarkt resulteert in zeer hoge prijzen voor herverzekeringcontracten en, in een aantal

uitgifte van catastrofe bonds relatief aantrekkelijk. Als gevolg van de prijschommelingen op de internationale herverzekeringmarkt, zullen de herverzekeringpremies voor overstromingsrisico's in Nederland ook sterk kunnen fluctueren.

Hoewel in dit rapport alleen de markt voor overstromingsrisico's wordt geanalyseerd, kan het in de praktijk wenselijk zijn om een gecombineerde verzekering voor overstromingsrisico's en wateroverlast in te voeren. De reden daarvoor is dat er in de praktijk – en dan vooral bij burgers – onduidelijkheid kan bestaan over de vraag of er in specifieke gevallen nu sprake is van een overstroming of wateroverlast. Het aanbieden van gescheiden verzekeringen voor overstromingen en wateroverlast kan dan bij burgers tot misverstanden leiden over de vraag waarvoor men nu eigenlijk verzekerd is. Dit speelt ondermeer bij het bezwijken of overstromen van niet formeel aangewezen keringen. Daarnaast kan er sprake zijn van een samenloop van omstandigheden waarin schade ontstaat door de combinatie van wateroverlast én een overstroming van een al dan niet formeel aangewezen kering. De wenselijkheid van een gecombineerde verzekering ten opzichte van verzekering voor overstromingsrisico's is echter niet onderzocht. De belangrijkste redenen daarvoor zijn dat: (i) er geen cumulatie bestaat tussen wateroverlast en overstromingsrisico's (Kanning en Kok, 2007); (ii) de risico's verbonden aan overstromingen van een totaal andere orde van grootte zijn dan de risico's verbonden aan wateroverlast. Gemeten op basis van schades met een terugkeertijd van eens in de duizend jaar is de schade verbonden aan overstromingen van primaire keringen bijvoorbeeld 40 keer groter dan de schade als gevolg van riolering en neerslag (Kanning en Kok, 2007); en (iii) wateroverlast in de praktijk op dit moment al gedeeltelijk privaat verzekeraar is (Rijkswaterstaat-RIZA, 2003).

gevallen, ook in een rantsoenering van de beschikbare dekking (Posey (1992) en Doherty en Posey (1997)).

3 Marktfalen bij het verzekeren van overstromingsrisico's

In deze bijlage bespreken we het marktfalen dat relevant is voor het verzekeren van overstromingsrisico's op een gedereguleerde markt. Achtereenvolgens behandelen we de verzekeringsmarkt (verzekerden enerzijds en verzekeraars anderzijds) en de herverzekeringmarkt (verzekeraars enerzijds en herverzekeraars en de kapitaalmarkt anderzijds).

3.1 Op de markt voor verzekeringen:

Gebrekkelijk risicobewustzijn

Uit de literatuur kan de conclusie getrokken worden dat met betrekking tot verzekeringen voor overstromingen een gebrekkelijk risico bewustzijn bij de consument een grote rol speelt. De consument onderschat of overschat de kans dat er daadwerkelijk een overstroming plaats zal vinden en kiest er daarom voor zich niet te verzekeren. Zo laat Slovic (1977) zien dat consumenten zich bij voorkeur verzekeren voor gebeurtenissen met een grote kans en een laag risico.⁹ Verzekeringen voor overstromingsrisico's vertegenwoordigen juist de tegenovergestelde categorie: lage kans en hoog risico. Theil (2000) toont aan dat mensen kansen beneden een bepaalde drempel afdoen als nul. Pas als de kans boven de drempel komt wordt deze in overweging genomen. De premie die verzekeraars vragen voor gebeurtenissen met een kleine kans lijkt daarom onevenredig hoog. Concluderend kunnen we stellen dat een gebrekkelijk risicobewustzijn voor verzekerden die:

- hun kans op schade onderschatten ertoe leidt dat men zich te weinig of onderverzekert.
- hun kans op schade overschatten ertoe leidt dat men een verzekering tegen een concurrerende premie krijgt aangeboden. Een voorwaarde daarvoor is wel dat er sprake is van een concurrerende verzekeringsmarkt, waarop verzekeraars toegang hebben tot alle beschikbare informatie.

De effecten die optreden als gevolg van een gebrekkelijk risicobewustzijn lijken sterk op de effecten die optreden als gevolg van antiselectie.¹⁰ In beide gevallen is het gevolg namelijk dat een deel van de markt zich niet zal willen verzekeren. Een gebrekkelijk risicobewustzijn en antiselectie kunnen

⁹ Slovic et al. geven hiervoor twee mogelijke verklaringen. De eerste verklaring is dat verzekerden een afnemend nut hebben over het verlies dat ze lijden. Elke duizend euro extra verlies leidt dan weliswaar tot een lagere welvaart voor de verzekerde, maar de afname van de welvaart is steeds minder. De tweede verklaring is dat mensen een drempel effect hanteren ten aanzien van de risico's waarover men zich druk maakt.

¹⁰ In dit rapport volgen wij de definitie van antiselectie zoals die in de economische literatuur gebruikelijk is. Antiselectie is het verschijnsel dat, als gevolg van privé-informatie, de verzekerden een grotere kans hebben op schade dan de niet verzekerden. In de beleids- en verzekeringswereld wordt antiselectie veelvuldig gedefinieerd als 'de neiging van beslissingnemers om te selecteren in hun eigen belang'. Deze definitie van antiselectie omvat naast de definitie uit de economische literatuur ook de situatie waarin sprake is van gebrekkelijk risicobewustzijn. In dit rapport wordt het onderscheid tussen antiselectie in de zin van de economische literatuur en een gebrekkelijk risicobewustzijn gehandhaafd, omdat de oplossingsrichtingen deels (kunnen) verschillen.

elkaar in die dimensie versterken: op een markt die te maken heeft met een gebrekkig risicobewustzijn én antiselectie zal het niet verzekerd zijn vaker voorkomen dan op een markt waarop zich slechts een van beide effecten voordoet. Het verschil tussen een gebrekkig risicobewustzijn en antiselectie is dat er in geval van een gebrekkig risicobewustzijn (i.t.t. antiselectie) voor verzekeraars geen verlies dreigt als gevolg van de lage participatiegraad van verzekerden. De reden daarvoor is verzekeraars die te maken hebben met gebrekkig risicobewustzijn niet te maken hebben met informatieasymmetrie. Omdat het effect van beide vormen van marktfalen deels hetzelfde is, kunnen ook de oplossingsrichtingen (deels) hetzelfde zijn. Dit kan echter alleen achteraf, dat wil zeggen nadat het onderscheid tussen een gebrekkig risicobewustzijn en antiselectie expliciet gemaakt is, worden vastgesteld.

Door een gebrekkig risicobewustzijn daalt de penetratiegraad van de verzekering. Kriesel en Landry (2004) merken in dit verband op dat het gebrekkige risicobewustzijn leidt tot een lage vraag naar overstromingsverzekeringen bij het Amerikaanse National Flood Program.

Oplossingsrichtingen

Marktpartijen hebben een aantal mogelijkheden om een lage penetratiegraad als gevolg van een gebrekkig risicobewustzijn tegen te gaan. Een **eerste** mogelijkheid ligt in het bundelen van verschillende vrijwillige verzekeringen (Kunreuther & Pauly, 2004). Door verzekeringen voor gebeurtenissen met een lage kans en hoog risico (zoals een verzekering voor overstromingsrisico's) te bundelen met hoge kans en laag risico (opstal- en inboedelverzekering) gebeurtenissen wordt de spreiding van het risico voor verzekeraars beter. De gebundelde verzekering kan dan tegen een lager tarief worden aangeboden dan de losse verzekeringen, waardoor de kans stijgt dat consumenten zich verzekeren.

Een **tweede** mogelijkheid voor marktpartijen is om de informatie omtrent het risico te verbeteren (Kunreuther & Pauly, 2004). Als consumenten beter op de hoogte zijn van de ware kans dat een gebeurtenis zich voordoet kunnen ze beter de noodzaak van een verzekering schatten en bepalen of de premie correct is. Een vergroting van de aangegeven tijdsperiode kan een dergelijk effect hebben (Slovic, 1979). Door de tijdsperiode te verlengen wordt de drempel eerder bereikt om een kans in overweging te nemen. Als de kans op een overstroming de komende tien jaar 1% is, dan is de kans over de komende 25 jaar 2,5%. Daarbij is het wel van belang dat de context van het risico duidelijk inzichtelijk wordt gemaakt (Kunreuther et al. 2001). Deze oplossingsrichting kan in principe aan de markt worden overgelaten, maar de mogelijkheid bestaat dat potentiële verzekerden informatie die door verzekeraars wordt verstrekt niet geloofwaardig genoeg vinden. In dat geval kan er voor de overheid een rol zijn weggelegd om de voorlichting over overstromingsrisico's te verbeteren. Dat kan betekenen dat de overheid zelf de informatievoorziening ter hand neemt, maar ook dat de overheid duidelijk maakt dat de informatie die van de verzekeraars afkomstig is, geloofwaardig is.

Een **derde** mogelijkheid is het verplicht stellen van de overstromingsrisicoverzekering door de overheid.¹¹ Voorbeelden zijn het Franse (CatNat) en het Spaanse system (C.C.S.) Een verplichte overstromingsverzekering leidt tot een maximale penetratiegraad. Er bestaat een aantal varianten.

¹¹ De invoering van een verplichte verzekering is een zwaar instrument en valt daarom alleen te overwegen – vanuit het aspect van een gebrekkig risicobewustzijn – als verzekerden in onvoldoende mate 'reageren' op de eerste twee instrumenten: informatieverstrekking en bundeling van verschillende verzekeringen.

In de eerste variant is de overstromingsrisicoverzekering voor iedereen verplicht. De dekkinggraad zal dan vrijwel 100% zijn. In de tweede variant krijgen verzekeraars de verplichting om de overstromingsrisicoverzekering te koppelen aan de opstal- en de inboedelverzekering.¹² De dekkinggraad zal dan hoog zijn, maar geen 100%. Een deel van de verzekerden heeft namelijk geen opstal- en/of inboedelverzekering. In Frankrijk is de verzekering voor o.a. overstromingsrisico's gekoppeld aan de brand- en eigendomsverzekering (Michel-Kerjan, 2001). In de V.S. zijn verzekerden in high risk areas verplicht om een overstromingsrisicoverzekering af te sluiten. Deze verplichting geldt echter alleen als de verzekerde gebruik maakt van bepaalde overheidsregelingen bij de bouw of financiering van de woning (Tobin en Calfee, 2005). Een nadeel van een verplichte verzekering is dat verzekerden die het overstromingsrisico zelf willen dragen, verplicht zijn om zich te verzekeren. In de tweede variant is dit weliswaar strikt genomen niet waar, maar dan is men gedwongen gelijktijdig af te zien van de opstal- en/of inboedelverzekering. Een tweede nadeel is dat een verplichte verzekering de mogelijkheid van verzekerden om marktmacht tegen te gaan beperkt. Verzekerden zijn immers verplicht om een verzekering af te nemen, waardoor verzekeraars zich niet geconfronteerd zien met een dalende vraag als gevolg van een hogere prijs. Anderzijds zullen prijsstijgingen bij een verplichte verzekering al snel leiden tot protesten van verzekerden richting de overheid.

Bij een verplichte verzekering kan zowel sprake zijn van een uniforme premie voor alle verzekerden (denk aan sociale verzekeringen) als van premiedifferentiatie (denk aan de huidige basisverzekering voor zorgkosten). Premiedifferentiatie op basis van het risico van verzekerden heeft als voordeel dat er vanuit de hoogte van de premie een financiële prikkel is om alle efficiënte preventiemaatregelen uit te voeren. Dit voordeel is echter alleen relevant als er voldoende goedkope preventiemaatregelen voorhanden zijn én als het niveau van publieke preventie optimaal is.¹³ Het nadeel van premiedifferentiatie is dat er – behalve van kanssolidariteit – geen sprake is van solidariteit tussen verzekerden.

Tijdsrisico (als gevolg van beperkte contracteerbaarheid over de tijd)¹⁴

Verzekeraars die verzekeringen voor overstromingsrisico's afsluiten, lopen het risico dat ze – voordat men voldoende vermogen heeft opgebouwd – geconfronteerd worden met omvangrijke schadeclaims als gevolg van een catastrofe. Verzekeraars zijn hierdoor gedwongen om hun premies boven de actuariële kosten vast te stellen, waardoor de verzekering in de ogen van een deel van hun klanten te duur zal zijn en minder afgenomen zal worden.¹⁵ In Box 1 wordt toegelicht waarom het tijdsrisico een vorm van marktfalen is.

Box 1 Waarom is tijdsrisico een vorm van marktfalen?

Tijdsrisico is een vorm van marktfalen, omdat er zowel sprake is van beperkte contracteerbaarheid tussen verzekeraar en verzekerden als tussen kapitaalverschaffers en

¹² Een alternatief hiervoor is om verzekerden de verplichting op te leggen dat zij – bij afname van een opstal- en/of inboedelverzekering zich ook moeten verzekeren tegen overstromingsrisico's.

¹³ Als het niveau van publieke preventie lager is dan het optimale niveau, dan is de prikkel voor private preventie te groot waardoor de welvaart suboptimaal is. Een te laag niveau van publieke preventie, leidt immers tot hogere premies. Hierdoor wordt private preventie gestimuleerd en stijgen de kosten daarvan. Deze kosten zullen echter hoger zijn – gegeven het feit dat het niveau van publieke preventie te laag is – dan de kosten van publieke preventie.

¹⁴ In de literatuur staat dit bekend onder de naam 'timing risk'. Zie Litan (2006).

¹⁵ In het geval verzekeraars hun premies wel op het niveau van de actuariële kosten vaststellen, zullen consumenten zich ervan bewust zijn dat de verzekeraar in geval van een catastrofe mogelijk niet kan uitbetalen ('credit risk'). In dat geval zal de vraag naar verzekeringen afnemen (Grace et al. 2004).

verzekeraars. Aan de kant van verzekeraars en verzekerden zou het tijdsrisico zich niet voordoen als verzekerden en verzekeraars een langdurig contract afsluiten waarin:

- verzekerden toezeggen het contract tussentijds niet op te zullen zeggen, ook niet als zich een catastrofe voordoet als gevolg waarvan de premies zullen stijgen. Dit beschermt de verzekeraar tegen het verlies bij een vroegtijdige catastrofe.
- verzekeraars garanderen dat de schade van verzekerden wordt vergoed ook als een (groot) deel van de verzekerde som ongedekt is. Dit beschermt de verzekerde tegen de situatie dat de verzekeraar zich failliet laat verklaren nadat zich een catastrofe heeft voorgedaan, waarvoor de verzekeraar onvoldoende dekking heeft. De verzekeraar zou in dat geval dus een lening af moeten sluiten op de kapitaalmarkt en die uit toekomstige premies terug kunnen betalen.¹⁶

In de praktijk is het niet mogelijk om aan deze voorwaarden te voldoen. Daarnaast zal de langdurige contractuele situatie die nodig is de marktwerking op de verzekeringsmarkt bemoeilijken. De verzekerde en de verzekeraar hebben immers een langlopend contract afgesloten. Zo'n langlopend contract frustreert de marktwerking op de verzekeringsmarkt in ernstige mate, omdat het de overstap van verzekerden naar een andere verzekeraar onmogelijk maakt.

Op de verzekeringsmarkt hebben verzekerden echter het recht om – als polisvoorwaarden veranderen of als de premie verandert – hun verzekering op te zeggen. In het geval van een vroegtijdige ramp, i.e. de opgebouwde fondsen zijn onvoldoende om de claims uit te betalen, blijft de verzekeraar daardoor achter met een schuld. Het is voor verzekerden immers goedkoper om bij een nieuwe verzekeraar een polis af te sluiten, omdat dan geen premie hoeft te worden betaald voor het gerealiseerde risico, i.e. de ramp die heeft plaatsgevonden.

Verzekeraars hebben daarentegen de mogelijkheid om – als een grote ramp zich snel voordoet – zich failliet te laten verklaren. De verzekerde ziet daardoor het overgrote deel van zijn claim in rook opgaan. Voor verzekeraars met weinig reserves kan een faillissement financieel een aantrekkelijke optie zijn. In de praktijk zal toezicht op o.a. de solvabiliteitsmarges van verzekeraars door DNB dit probleem - in ieder geval deels - voorkomen.

Ook het beschikbaar komen van nieuwe informatie kan de contractuele relatie tussen verzekeraar en verzekerde (inclusief toekomstige generaties) onder druk zetten, namelijk in die gevallen waarin de kans dat een bepaalde gebeurtenis zich voordoet stijgt als gevolg van die nieuwe informatie. Dit staat bekend als het zogenaamde Hirschleifer-effect (Hirschleifer (1971)). De extreme variant hiervan is dat men zich niet kan verzekeren tegen een reeds opgetreden gebeurtenis of een gebeurtenis met kans 1 (zoals het feit dat men ooit dood gaat).

Aan de kant van verzekeraars en kapitaalverschaffers is sprake van agency problemen. Stel bijvoorbeeld dat een verzekeraar, nadat een ramp zich heeft voorgedaan, geld op de kapitaalmarkt wil aantrekken. De kapitaalverschaffer ziet zich dan geconfronteerd met de vraag of het verlies dat de verzekeraar net heeft geleden te wijten was aan domme pech (de ramp deed

¹⁶ De mogelijkheid tot herverzekering komt zo dadelijk bij de oplossingsrichtingen aan de orde.

zich na bij een kans van 1 op 100 al in het eerste jaar voor) of aan slecht management (de premies waren te laag of het beleggingsbeleid was slecht). De kapitaalverschaffer heeft onvoldoende inzicht in deze vraag om hem afdoende te kunnen beantwoorden.

Oplossingsrichtingen

Twee belangrijke oplossingsrichtingen voor verzekeraars om hun tijdsrisico als gevolg van overstromingsrisico's te verminderen zijn herverzekering en securitisatie.

De **eerste** oplossingsrichting is private herverzekering. Het voordeel (en de essentie) van herverzekering is immers dat de kapitaalkosten dalen, omdat de herverzekeraar verschillende risico's (catastrofe en normale) kan poolen. Er zijn echter twee redenen waarom dit effect in het geval van catastrofes beperkt van omvang is. Ten eerste zal dekking van een catastrofe door een herverzekeraar nog steeds een disproportioneel effect hebben op de staart van de verliesverdeling van de herverzekeraar. Niet catastrofe risico's dragen immers veel minder bij aan deze staart dan catastrofe risico's.¹⁷ Ten tweede kan wereldwijde herverzekering van catastrofale risico's substantiële transactiekosten met zich meebrengen. Wereldwijde herverzekering van catastrofes wordt namelijk in belangrijke mate effectiever naarmate het catastrofe risico gespreid wordt over meer partijen. Voor elke partij geldt echter dat deelname aan de pool transactiekosten met zich meebrengt. Daarbij kan gedacht worden aan kosten voor (de beoordeling van de gedane) risico-evaluatie, kosten voor het opstellen en afsluiten van contracten en kosten met betrekking tot handhaving (monitoring).¹⁸ Daarnaast kan ook sprake zijn van kosten die voortvloeien uit eisen van toezichhouders. Zo moeten verzekeringsmaatschappijen bijvoorbeeld gedetailleerde informatie overleggen over het resterende risico dat ze lopen.¹⁹ Er zijn geen nadelen verbonden aan herverzekering, zolang de herverzekering premies actuarieel fair zijn. Naarmate de herverzekering premies verder boven de actuarieel faire premies liggen, wordt herverzekering minder aantrekkelijk en worden andere opties, zoals catbonds en fondsvorming (zie keuzeoptie 9), aantrekkelijker. In het geval dat de herverzekering premies ver boven de actuarieel faire premies liggen, hoeft herverzekering zelfs helemaal geen oplossingsrichting meer te zijn.

Kan private herverzekering het tijdsrisico dat speelt bij catastrofes volledig oplossen? Het antwoord op deze vraag is ontkennend. De capaciteit op de private herverzekeringmarkt is vooralsnog ontoereikend om grote catastrofes, zoals een overstroming van dijkkring 14 met

¹⁷ De omvang van het kapitaal dat een verzekeraar wil aanhouden gegeven zijn doelstelling om niet failliet te gaan, i.e. de voor de verzekeraar acceptabele maximale kans op een faillissement, wordt heel sterk beïnvloed door catastrofe risico's zoals overstromingen. Pooling van dit type risico's met standaard risico's zoals brand-, inbraak- en overlijdensrisico's, levert namelijk nauwelijks een lager risico op, omdat de variantie van de claims blijft in sterke mate bepaald wordt door het catastrofe risico.

¹⁸ Daar moet bij bedacht worden dat het gaat om de omvang van de transactiekosten ten opzichte van de verwachte waarde van de claims en niet ten opzichte van de maximaal mogelijke uitkering. Om een indicatie te geven: de verwachte schade als gevolg van een overstroming in dijkkring 14 is bepaald op 2,3 miljoen euro per jaar. De schattingen van de maximale private te verzekeren schade in dijkkring 14 is daarentegen $37,2 * 0,63 * (1,04)^2 = 25,4$ miljard euro (prijsspeil 2007). Deze is bepaald door op het schadebedrag uit VNK (2005) een correctiefactor van 0,63 toe te passen om te corrigeren (het VNK geeft namelijk totale schade en niet de schade aan privaat te verzekeren eigendommen) en te corrigeren voor verschillen in het prijspeil (zie Kanning en Kok, 2007).

¹⁹ Hierbij kan het gaan om eisen ten aanzien van solvabiliteit, acceptatie van bepaalde vormen van herverzekering, zoals via catastrofe bonds, etc.

schades tot 40 miljard euro, volledig te verzekeren.²⁰ Dit vloeit voort uit de beperkte diversificatiemogelijkheden die herverzekering biedt:

“The implication is that the insurer cannot simply diversify the risk away by holding more and more policies in its portfolio. Certainly, insurers can and do reinsure, and reinsurance companies will hold geographically diversified portfolios. This helps spread the catastrophe risk widely through the market, but the diversification is not complete. Thus insurers can, and do, have sudden spikes in their profitability and sudden hits to their capital when large catastrophes occur. For this reason, catastrophe insurance is not like automobile or life insurance where pooling in the insurance market, in effect makes the risk disappear. No matter how far catastrophe insurance risk is spread, there is some unavoidable residual risk that must be absorbed somewhere. If this were to be borne by investors, then insurers would charge a risk premium.” (Wharton Risk Center, 2007, blz 117).

Het gevolg hiervan is dat, naarmate de gewenste dekkingscapaciteit voor overstromingsrisico's in Nederland omhoog gaat, de te betalen herverzekeringspremie per euro dekkingscapaciteit stijgt. In Figuur 2 wordt dit toegelicht. Daarin wordt de relatie weergegeven tussen de benodigde dekkingscapaciteit, q , en de relatieve premie, $P/E\{L\}$, die een verzekeraar op de herverzekeringmarkt moet betalen. Deze relatie wordt de aanbodcurve van dekkingscapaciteit genoemd. De relatieve premie wordt gegeven door het quotiënt van de premie, P , die moet worden betaald en de jaarlijks verwachte schade, $E\{L\}$.²¹ De actuariële faire premie is gelijk aan 1, dat wil zeggen de premie is exact gelijk aan de jaarlijkse verwachte schade. De mate waarin de premie de actuariële faire premie overstijgt wordt de risicopremie genoemd (en is gelijk aan nul als er sprake is van actuariële faire premies). Naarmate de benodigde capaciteit stijgt, stijgt het overblijvende risico, i.e. het risico dat op de internationale herverzekeringmarkt niet kan worden gediversifieerd. Als gevolg daarvan neemt het vereiste rendement dat de aandeelhouders van de herverzekeringmaatschappijen eisen toe, waardoor de premies stijgen. Merk op dat deze aanbodcurve vrij vlak kan doorlopen als gevolg van de verbeterde diversificatiemogelijkheden die verzekeraars kunnen krijgen als een nieuw risico, i.e. het Nederlandse overstromingsrisico, op de markt wordt gebracht. Uiteindelijk zal het tijdsrisico echter zorgen voor een forse stijging van de herverzekeringspremies per euro dekkingscapaciteit. Tot slot moet worden opgemerkt dat vanwege transactiekosten ook voor een geringe dekkingscapaciteit herverzekeringspremies moeten worden betaald die boven de actuariële faire premie liggen.

Over de risicopremie die voor het verzekeren van catastrofes moet worden betaald is weinig bekend. Litan (2006) geeft aan dat de risicopremie vóór orkaan Katrina vijf tot zeven keer de actuariële premie bedroeg, maar hij noemt daarbij geen dekkingscapaciteit. Harrington en Niehaus (2003) laten zien dat alleen tengevolge van de belastingen op winst en inkomen de risicopremie kan oplopen tot maar liefst 13 keer de actuariële faire premie voor hogere lagen van de dekking (van 75 tot 100 miljard dollar). De reden hiervoor is dat het verwachte verlies in deze hoge lagen van de dekking gering is (de kans is immers heel klein dat een schade groter dan 75 miljard zich voordoet), terwijl de verzekeraar wel continu kapitaal aan moet houden, waarover

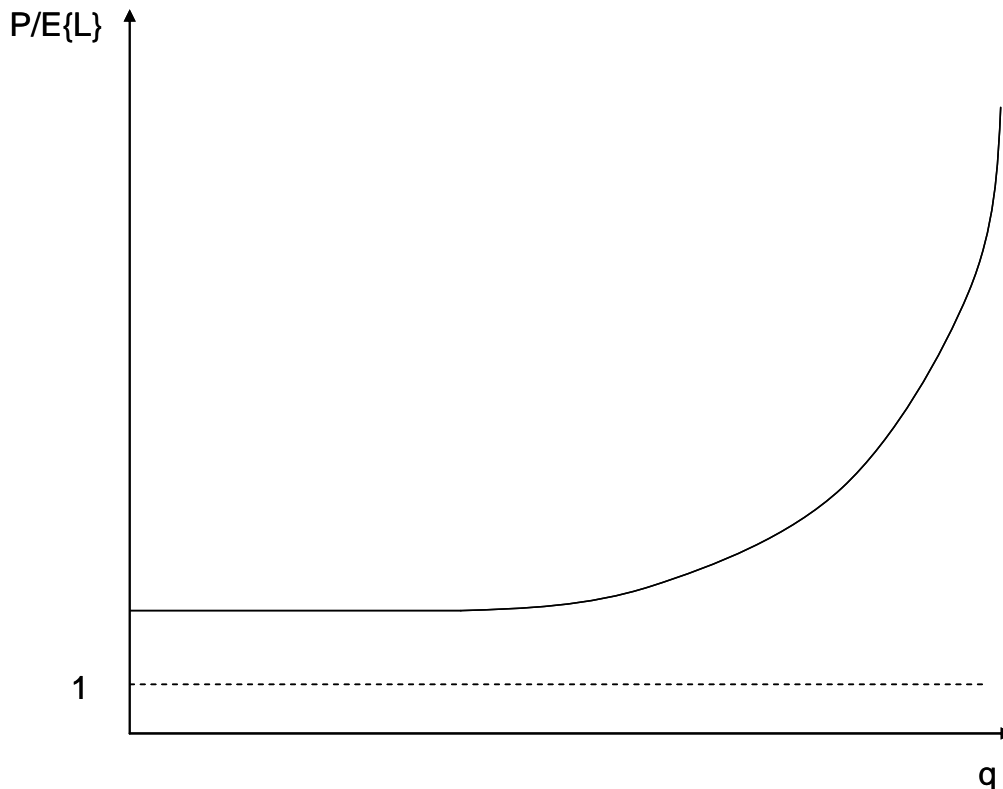
²⁰ De maximale schade die voor dijkkring 14 in de gedetailleerde gevolgbepaling is berekend is 37,2 miljard. Omgerekend naar het prijspeil in 2007 komt dit neer op 40,2 miljard euro. Een scenario met een hogere zeewaterspiegel laat een maximale schade zien van – gemeten in het prijspeil van 2007, 86,5 miljard euro (VNK, 2005, blz. 73).

²¹ We gaan er hier gemakshalve van uit dat de schade gelijk is aan de door verzekeraars uitgekeerde bedragen.

belasting moet worden betaald. Een van de factoren die in de toekomst zal kunnen zorgen voor een daling van de premies is de pooling van wereldwijde catastrofale risico's. Verder kunnen fluctuaties in het aanbod van kapitaal, bijvoorbeeld als gevolg van het optreden van megacatastrofes, zoals Katrina in 2005, leiden tot forse schommelingen in de premies.

Concluderend kan gesteld worden dat volledige private herverzekering van grote catastrofale risico's, zoals de Nederlandse overstromingsrisico's, op dit moment te duur is. Private herverzekering kan daarom slechts in beperkte mate bijdragen aan het oplossen van dit tijdsrisico.

Figuur 2 Dekkingscapaciteit en herverzekeringspremie



De **tweede** oplossingsrichting is securitisatie via de kapitaalmarkt, bijvoorbeeld via catastrofale bonds. Het belangrijkste voordeel van deze oplossingsrichting is dat de absorptiecapaciteit van de kapitaalmarkt vrijwel onbeperkt is. Volgens de Bond Market Association (2006) stond er in 2006 ruim 2100 miljard dollar uit aan 'asset-backed securities'. Het tweede voordeel is dat dekking door middel van catastrofale bonds geen kredietrisico kent. Omdat de hoofdsom van een catastrofale bond in een rekening of fonds apart gezet wordt, is de verzekeraar altijd zeker van uitbetaling als aan de voorwaarden daarvoor is voldaan. Securitisatie kent ook een aantal nadelen. Deze nadelen zijn afhankelijk van de gebeurtenis waardoor uitbetaling tot stand komt, de zogenaamde 'trigger'. Er worden drie typen 'triggers' onderscheiden: de parametrische 'trigger', de niet-parametrische 'trigger' en de semi-parametrische trigger.

Bij een parametrische trigger is de uitbetaling (van de bond) *niet* direct verbonden aan de winst van de verzekeraar. Voorbeelden van parametrische 'triggers' zijn een orkaan van klasse vijf in Miami en een waterstand van zes meter boven NAP voor de kust van Scheveningen. De verzekeraar loopt bij een parametrische 'trigger' een zogenaamd basisrisico ('basis risk'). Dit

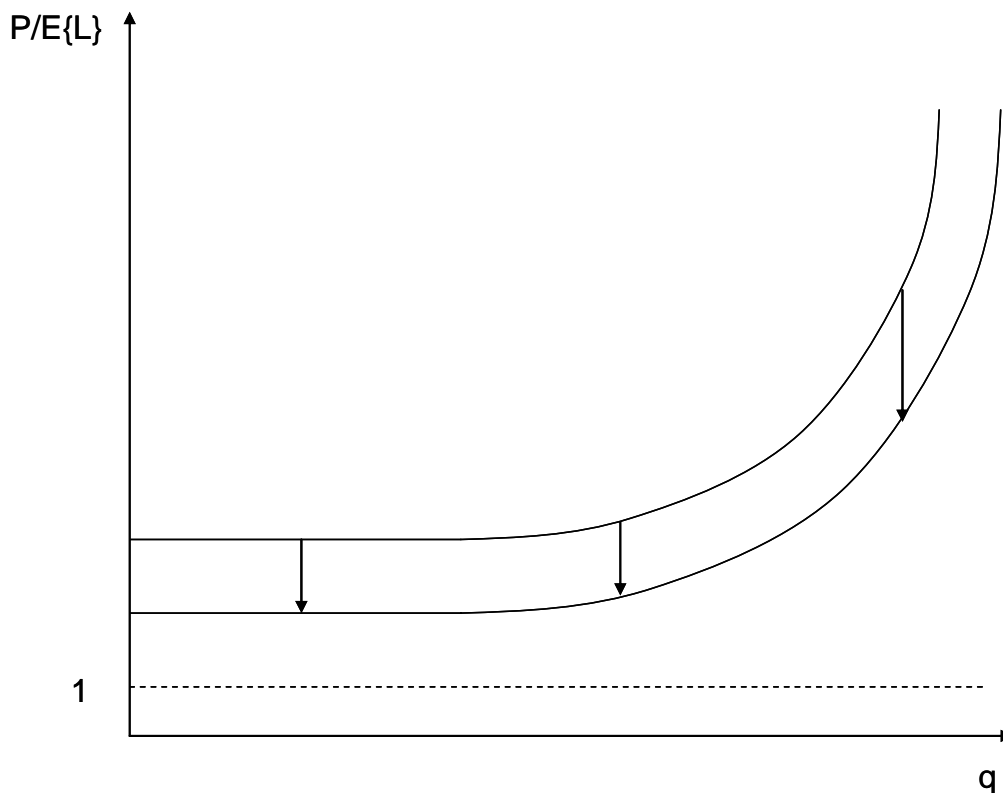
basisrisico bestaat uit twee delen. Ten eerste zal niet elke gebeurtenis, zoals een waterstand van zes meter boven NAP voor de kust van Scheveningen, tot dezelfde schade leiden. Ten tweede kan (net) niet aan de voorwaarden van de trigger voldaan zijn, terwijl er wel schade is. Denk hierbij aan een waterstand van 5,95 meter voor de kust van Scheveningen die wel heeft geleid tot een doorbraak. Bij een niet-parametrische ‘trigger’ is de uitbetaling gekoppeld aan het verlies van de verzekeraar. Deze vorm van securitisatie is dus direct vergelijkbaar met een traditioneel herverzekeringscontract. Bij een semi-parametrische ‘trigger’ is de uitbetaling niet direct of niet alleen gekoppeld aan het verlies van de verzekeraar, maar bijvoorbeeld aan het verlies van alle verzekeraars in Nederland of aan een waterstand van twee meter boven NAP in de Noordoostpolder.²² Ook zijn allerlei combinaties van de drie ‘typen’ triggers mogelijk.

Een parametrische trigger heeft als voordeel dat er geen sprake kan zijn van moreel risico. Het verlies van de verzekeraar speelt immers geen rol bij de uitbetaling. De afwezigheid van moreel risico vergroot de transparantie van de catastrofe bond voor beleggers, waardoor de verhandelbaarheid ervan toeneemt. Een nadeel van een parametrische trigger is dat er basisrisico (‘basis risk’) ontstaat. De voorwaarden waaronder de catastrofe bond uitbetaalt, correleren bij parametrische triggers niet perfect met het verlies van de verzekeraar. Daardoor kan de situatie zich voordoen dat de verzekeraar te maken heeft met catastrofale verliezen, terwijl de catastrofe bond niet uitbetaalt. De polishouders van de verzekeraar zullen in dat geval een deel van de schadevergoeding waarop zij recht hebben niet ontvangen. Daaraan gekoppeld is een tweede nadeel dat toezichthouders herverzekering via catastrofe bonds (of securitisatie) vanwege het basisrisico niet accepteren als een volwaardige vorm van herverzekering (Litan 2006). De eigenschappen van catastrofe bonds met semi-parametrische triggers bevinden zich tussen deze twee uitersten.

Froot (2001) maakt aannemelijk dat de opkomst van de catastrofe bond eind jaren negentig de marktmacht van herverzekeraars heeft ingeperkt, waardoor de prijzen op de herverzekeringmarkt zijn gedaald. De aanbodcurve van dekkingcapaciteit is daardoor naar beneden geschoven (zie Figuur 3).

²² Deze laatste trigger is semi-parametrisch, omdat een herverzekeraar beducht kan zijn voor politiek moreel risico.

Figuur 3 Het effect van catastrofe bonds op de prijzen op de herverzekeringmarkt.



De meningen over de potentie van catastrofe bonds lopen uiteen. Zo wijst Cummins (2006) op het feit dat de markt voor catastrofe bonds langzaam maar zeker lijkt te groeien. Een recente studie van het Wharton Risk Center uit 2007 bevestigt dit. Litan (2006) wijst echter op het punt dat – zelfs in het geval dat catastrofe bonds door toezichhouders als een meer volwaardige vorm van herverzekering worden gezien – het onzeker is en blijft of catastrofe bonds ooit substantieel kunnen en zullen bijdragen aan het oplossen van het tijdsrisico. De verdere ontwikkeling van de catbond markt is immers een onzekere factor. Hij is dan ook van mening dat beleidsmakers niet uit moeten gaan van de aanname dat catastrofe bonds op termijn het probleem op zullen lossen.

Oplossingsrichtingen voor de overheid

Er bestaan in principe twee oplossingsrichtingen om met de beperkte beschikbare private dekkingcapaciteit om te gaan. De eerste is dat de overheid in aanvulling op de beschikbare private dekkingcapaciteit (voor zover deze tenminste tegen redelijke prijzen beschikbaar is) zelf optreedt als herverzekeraar ('re-insurer of the last resort').²³ De tweede dat de overheid ex-post (een deel van) de geleden schade compenseert en dit financiert door de belastingen te verhogen of de uitgaven te verlagen. De voor- en nadelen van deze oplossingsrichtingen komen aan de orde bij keuzeopties 1, 2, 4 en 5)

Moreel risico

Er is sprake van moreel risico als een verzekerde zelf een positieve of negatieve invloed kan uitoefenen op het ontstaan van de schade en/of de grootte ervan. Naarmate de verzekering

²³ Een andere mogelijkheid is gebruik te maken van kapitaalmarktinstrumenten, zoals catbonds. Gezien de omvang van de Nederlandse overstromingsrisico's zal de bijdrage van catbonds aan de verzekerbaarheid van overstromingsrisico's marginaal zijn.

namelijk een groter deel van de schade dekt, zal de inspanning van verzekerden om schade te voorkomen afnemen (Arnott en Stiglitz (1988)). Voorbeelden van moreel risico met betrekking tot overstromingen zijn:

1. onvoldoende inspanning om dure goederen in veiligheid te brengen (op zolder);
2. onvoldoende inspanning om de instroom van water te beperken door het plaatsen van zandzakken en of afsluiten van deuren (tot een bepaalde hoogte);
3. onvoldoende inspanning om bij de bouw van een huis rekening te houden met overstromingen. Hierbij kan zowel gedacht worden aan bouwen op een daarvoor slecht geëigende locatie als aan het bouwen van een woning of bedrijf dat relatief veel schade op zal lopen na een overstroming. Dit is vooral relevant bij buitendijkse overstromingen.

De eerste twee vormen van moreel risico zijn vooral aanwezig bij overstromingen met zoet water, waar de waarschuwing voor een overstroming tot 72 uur van tevoren kan worden gegeven. Ook bij zout water kan echter sprake zijn van moreel risico. Waarschuwingen met betrekking tot zout water overstromingen kunnen namelijk tot 12 uur van tevoren worden gegeven.

Naast deze drie vormen van ex-ante moreel risico, kan er bij overstromingen ook sprake zijn van ex-post moreel risico (Gollier 2002). Het gaat hier dan om de eventuele fraude als gevolg van de grote hoeveelheden claims die na een overstroming kunnen worden ingediend en de beperkte capaciteit om die claims af te handelen. Over deze vorm van fraude is weinig consistente informatie aanwezig. Zo meldt het Insurance Information Institute dat 2% van de claims van huiseigenaren als gevolg van de orkanen Katrina en Rita op dit moment nog betwist is.²⁴ Kutz en Ryan (2006) schatten dat de 16% van de claims die door FEMA werden gehonoreerd frauduleuze claims waren. Het gaat dan om een bedrag tussen de 0,6 en 1,4 miljard dollar. Waarschijnlijk is dit een onderschatting van de werkelijke fraude. In het onderzoek is namelijk alleen acht geslagen op fraude door middel van valse identiteitsgegevens, valse adresgegevens en dubbele betalingen. Andere vormen van fraude zijn niet in overweging genomen, zoals fraude met betrekking tot huursubsidie en fraude door middel van het verhalen van dezelfde schade bij een verzekeringsmaatschappij en de FEMA. Het Verbond van Verzekeraars heeft in 2005 een onderzoek uit laten voeren waaruit blijkt dat de jaarlijkse fraude bij schadeverzekeringen ongeveer € 1 miljard bedraagt.²⁵ De pakkans is lager dan 1%.

Het gevolg van moreel risico, ex-ante en ex-post, is dat verzekeraars meer en hogere schadebedragen uit moeten keren, waardoor hun kosten stijgen. Zij zullen daardoor genoodzaakt zijn om hogere premies in rekening te brengen.

Oplossingsrichtingen

De markt kent een aantal mogelijkheden om moreel risico te verlagen. De **eerste** mogelijkheid om moreel risico te verminderen is het invoeren van een eigen risico. Door de dekking te verlagen en de verzekerde voor het eerste gedeelte van de schade zelf verantwoordelijk te stellen,

²⁴ <http://www.iii.org/media/updates/press.760032/>

²⁵ Zie www.nieuwsbank.nl/inp/2007/04/01/F008.htm. Ter vergelijking de geboekte schade voor herverzekering bedroeg € 14,9 miljard in 2004. Dit omvat alle schadeverzekeringen inclusief ongevallen en ziekte (Verbond van Verzekeraars, 2006). Het is onduidelijk op welke schadeverzekeringen de bovengenoemde € 1 miljard betrekking heeft. Het bewuste rapport is namelijk niet openbaar.

neemt de omvang van de schade – en daarmee de hoogte van de te betalen premie – af.²⁶ Hierdoor ontstaat een welvaartswinst ten opzichte van de situatie waarin de verzekerde geen eigen risico draagt. Merk op dat er sprake is van een afruil tussen de hoogte van het eigen risico en de te betalen premie. Naarmate het eigen risico stijgt, daalt de welvaartswinst als gevolg van de lagere premie. Op een gegeven moment wordt daarbij een omslagpunt bereikt: het nadeel van een nog groter eigen risico wordt groter dan de welvaartswinst als gevolg van een lagere premie.

De **tweede** oplossing is dat de verzekerde deelt in een klein deel, 5 tot 10%, van de schade. Er is dan sprake van gedeeltelijke zelfverzekering ('self-insurance'). Ook nu is er sprake van een afruil tussen de mate waarin de verzekerde zichzelf verzekert en de daling van de premie die daarmee wordt gerealiseerd.

De **derde** oplossing (voor het indienen van frauduleuze claims) ligt in het inzetten van geavanceerde fraude detectiealgoritmen (Belhadji et al. (2000) en Dionne et al. (2005)) eventueel in combinatie met het inzetten van buitenlandse schade-experts. Op deze wijze kunnen frauduleuze schadeclaims sneller worden opgespoord en alle schadeclaims sneller worden afgehandeld. Het ontwerpen van fraude detectiealgoritmen en –systemen brengt echter wel substantiële kosten met zich mee, waardoor een afruil ontstaat tussen deze kosten en de winst als gevolg van een lagere fraude.

Een **vierde** mogelijkheid om moreel risico te verminderen is het opleggen van voorschriften. Door regels op te stellen en afspraken te maken over de risicoreductie die de consument voor zijn rekening neemt, kan hetzelfde worden bereikt als met een eigen risico clause. Deze voorschriften kunnen zowel betrekking hebben op de locatie ("bouw niet buitendijks"), als op het type bouw ("bouw een drijvende woning"). Zo zijn voor buitendijkse gebieden in een aantal provincies beschermingsniveaus vastgesteld voor nieuwbouwprojecten (Kok, 2005). Het is een open vraag welke rol de overheid zou moeten vervullen bij het introduceren van voorschriften. Het opleggen van voorschriften heeft verschillende nadelen. Het eerste nadeel is dat voorschriften niet snel genoeg aan de situatie aangepast worden. Dit kan er zowel toe leiden dat de voorschriften te strikt of juist niet strikt genoeg zijn. Het tweede nadeel is dat voorschriften geen onderscheid maken tussen verzekerden. Deze situatie doet zich voor omdat de partij die de voorschriften oplegt niet over alle relevante informatie beschikt of dat de kosten om voorschriften te differentiëren te hoog zijn. Voor sommige verzekerden zijn de voorschriften te strikt en leiden ze tot hoge kosten, terwijl ze voor andere verzekerden niet strikt genoeg zijn en een te geringe invloed hebben op de inperking van het moreel risico.

Een **vijfde** mogelijkheid om moreel risico te verminderen is het opleggen van een zorgplicht aan burgers en bedrijven. De verzekerde heeft dan de plicht om zo veel als mogelijk schade in huis te voorkomen. Een voordeel van deze oplossing (in vergelijking met het opleggen van voorschriften) is dat rekening gehouden kan worden met verschillen tussen verzekerden. Een

²⁶ Gollier (2001) geeft een overzicht van de literatuur waaruit blijkt dat onder realistische voorwaarden optimale verzekeringscontracten vrijwel altijd gebruik maken van eigen risico's. Drèze (1981) schat de optimale omvang van het eigen risico in verzekeringscontracten en laat zien dat – afhankelijk van de mate van risicoaversie – het optimale eigen risico tussen de 6% en 23% van het eigen vermogen van de verzekerde ligt.

nadeel is dat vaak achteraf wordt vastgesteld, bijvoorbeeld door de rechter, wat de zorgplicht in concrete situaties inhoudt.

Een **zede** mogelijkheid om moreel risico te verminderen is de vergoeding van de schade te koppelen aan een index die de verzekerde slechts gedeeltelijk of in het geheel niet kan beïnvloeden. Een voorbeeld hiervan is de neerslagclausule. Schade is onder de neerslagclausule alleen verzekerd als er in een bepaalde tijd een bepaalde hoeveelheid regen is gevallen. Een nadeel van deze oplossing is dat de verzekerde een basisrisico loopt: hij kan schade hebben, terwijl hij geen recht heeft op vergoeding, omdat (net) niet aan de voorwaarden van de index is voldaan.²⁷

Antiselectie

Antiselectie is het verschijnsel dat, als gevolg van privé-informatie, de verzekerden een grotere kans hebben op schade dan de niet verzekerden.²⁸ Problemen met betrekking tot antiselectie zullen leiden tot vraaguitval bij de zogenaamde lage risico's. In hun ogen zal de verzekeringspremie te duur zijn. De premie is immers deels gebaseerd op de hoge risico's. Door deze vraaguitval zijn verzekeraars gedwongen hun premie verder te verhogen, waardoor nog meer vraaguitval optreedt. In extreme gevallen, kan de markt zich sluiten, i.e. verzekeraars bieden geen polissen aan en verzekerden nemen geen polis af. We behandelen achtereenvolgens antiselectie bij overstromingen in binnendijkse gebieden en overstromingen in buitendijkse gebieden.

Antiselectie bij overstromingen in binnendijkse gebieden

Antiselectie bij overstromingen lijkt voor binnendijkse gebieden niet of nauwelijks een probleem te zijn. Verzekerden hebben namelijk – gezien het ontbreken van ervaringskennis ten aanzien van overstromingen in binnendijkse gebieden – nauwelijks tot geen toegang tot betere informatie dan verzekeraars over de kans op een overstroming.²⁹ Het tegenovergestelde lijkt eerder het geval te zijn: verzekeraars zijn beter in staat om de informatie over overstromingskansen op waarde te schatten en hebben wellicht ook een betere toegang tot die informatie dan individuele huishoudens of bedrijven.³⁰ Een voorwaarde hiervoor is wel dat verzekeraars op basis van de beschikbare informatie een zinvol onderscheid kunnen maken naar overstromingsrisico's op 6-digit niveau.³¹ Dit stelt de volgende eisen aan de informatie die beschikbaar moet zijn:

²⁷ Merk op dat de verzekerde alleen een uitkering kan krijgen als deze schade heeft. Het feit dat aan de voorwaarden van de neerslagclausule is voldaan is een noodzakelijke en geen voldoende voorwaarde voor het krijgen van een uitkering.

²⁸ Deze definitie wijkt af van de gehanteerde definitie van antiselectie die in de beleids- en verzekeringswereld wordt gebruikt. Zie de discussie onder Gebrekkig risicobewustzijn op pagina 7 en voetnoot 10.

²⁹ Antiselectie treedt op als verzekerden meer of betere informatie hebben als verzekeraars, niet als verzekeraars en verzekerden dezelfde maar imperfecte informatie hebben (zoals informatie op het niveau van 4 digit postcode in plaats van 6 digit).

³⁰ In theorie kan er hierdoor sprake zijn van antiselectie waarbij de verzekeraar meer informatie heeft dan de verzekerde. Henriët en Michel-Kerjan (2006) laten zien dat als verzekeraars marktmacht hebben kleine risico's optimaal verzekerd zijn, terwijl hoge risico's niet (optimaal) verzekerd zijn. Concurrentie tussen verzekeraars blokkeert deze vorm van antiselectie echter.

³¹ Op 6-digit niveau kan er per postcode een apart tarief in rekening worden gebracht. Aan woningen met postcode 2560 AB kan dan een ander tarief in rekening worden gebracht dan aan woningen met postcode 2560 AC. Op 4-digit niveau kan er alleen een onderscheid worden gemaakt tussen de postcodes 2560 en 2561 en niet tussen 2560 AB en 2560 AB.

- Verzekeraars moeten in hun databases op 6-digit niveau kunnen differentiëren naar woningen. De overgang van 4-digit naar 6-digit niveau is op dit moment in gang gezet, maar is nog niet afgerond.³²
- De informatie die via het project Veiligheid Nederland in Kaart beschikbaar is, moet op 6-digit niveau kunnen worden geïnterpreteerd. Ook dit is op dit moment nog niet mogelijk, mede omdat verzekeraars hun gegevens (de verzekerde sommen) nog niet op 6-digit niveau aan kunnen leveren.

Antiselectie bij overstromingen in buitendijkse gebieden

Voor buitendijkse gebieden kan in principe wel sprake zijn van een substantieel probleem met betrekking tot antiselectie. Ervaringskennis van verzekerden kan namelijk relevant zijn voor het correct inschatten van de verwachte of potentiële schade. Het probleem treedt vooral op als verzekeraars onderling geen informatie over opgetreden schades uit willen of mogen wisselen. Een reden voor verzekeraars om onderling geen informatie uit te wisselen is dat ze hiermee een informatievoorsprong op hun concurrenten kunnen behouden, waardoor ze een hogere premie in rekening kunnen brengen. Concurrerende verzekeraars hebben namelijk te maken met informatieasymmetrie, waardoor ze een hogere premie in rekening zullen brengen. In totaal gaat het om ongeveer om 150.000 personen (Cappendijk-de Bok, 2004).

Oplossingsrichtingen

De onderstaande oplossingsrichtingen zijn alleen relevant voor overstromingen in buitendijkse gebieden, omdat er ten aanzien van overstromingen in binnendijkse gebieden geen sprake is van antiselectie.

De **eerste** oplossingsrichting is het samenstellen van een landelijke database voor schades in buitendijkse gebieden. Hierdoor vergroten verzekeraars hun kennis over deze schades, waardoor het probleem met betrekking tot antiselectie afneemt. Verzekeraars kunnen dit in principe zelf regelen, maar er zijn omstandigheden denkbaar waaronder zij hiertoe geen of een verminderde prikkel kunnen hebben. Zo kunnen schaalvoordelen in marketing, distributie en het behandelen van claims ertoe leiden dat er regionale concentratie optreedt. Ook specialisatie (hoge inkomens, oosten van het land) kan daartoe leiden (Klein en Kleindorfer, 1999). En een regionaal geconcentreerde verzekeraar heeft een verminderde prikkel om informatie uit te wisselen met andere verzekeraars, omdat hij daarmee de contesteerbaarheid van de markt vergroot. In die gevallen kan hier een rol voor de overheid (of mededingingsautoriteit) zijn weggelegd. Een mogelijk voordeel van het verplicht uitwisselen van informatie is dus dat de concurrentie tussen verzekeraars kan toenemen.

Een **tweede** oplossingsrichting voor verzekeraars om antiselectie te verminderen is om de overstromingsrisicoverzekering te koppelen aan een bestaande verzekering die een hoge penetratiegraad kent, zoals de opstal- of inboedelverzekering. Door deze koppeling van een lage kans, hoog risico verzekering (de overstromingsverzekering) aan een hoge kans, laag risico verzekering (de opstal- en inboedelverzekering), wordt de spreiding van het risico voor

³² Of differentiatie naar 6 digit niveau voldoende is om antiselectie (voldoende) te beperken is een vraag die in de praktijk moet worden beantwoord. Het kan noodzakelijk zijn om premies te differentiëren op een combinatie van 6 digit postcode en huisnummer.

verzekeraars beter. Deze oplossingsrichting is reeds aan de orde gekomen bij de bespreking van de oplossingsrichtingen voor een Gebrekkig risicobewustzijn. Zie de discussie op bladzijde 7.

Een **derde** oplossingsrichting is het verplicht stellen van de overstromingsrisicoverzekering door de overheid. Ook deze oplossingsrichting is al aan de orde gekomen bij bespreking van de oplossingsrichtingen voor een Gebrekkig risicobewustzijn. Zie de discussie op bladzijde 7.

De **vierde** oplossingsrichting het verbieden van nieuwbouw in buitendijkse gebieden. Hiermee worden niet zozeer de bestaande problemen met betrekking tot antiselectie opgelost als wel de toekomstige problemen verminderd. Zo gelden er op dit moment al bouwrestricties in diverse kustplaatsen.³³ Zie voor een discussie over de nadelen van de vierde oplossingsrichting onder Moreel risico op bladzijde 15.

Ambigüiteit met betrekking tot kansen

Historische gegevens op basis waarvan kansen voor overstromingsrisico's kunnen worden geschat zijn niet of onvoldoende beschikbaar. Overstromingen in Nederland komen namelijk zelden voor.³⁴ Het gevolg hiervan is dat er ten aanzien van de overstromingsrisico's sprake is van ambigüiteit, dat wil zeggen er is sprake van onzekerheid over de kansen (zie ook VNK, 2005). Deze ambigüiteit kan voor herverzekeraars een argument zijn om een forse risicopremie in rekening te brengen bij het herverzekeren van overstromingsrisico's. Zo tonen Kunreuther et al (1993) in een serie van studies aan dat verzekeraars een grote mate van ambigüiteit vertonen. Verder laat Cabantous (2003) zien dat de risicopremie die Franse 'underwriters' vragen fors oploopt als er sprake is van ambigüiteit.³⁵ Bij deze constatering moet worden opgemerkt dat ambigüiteit alleen een probleem vormt voor verzekeraars als verzekeraars een grotere mate van ambigüiteit vertonen dan verzekerden (Gollier, 2002a). Ambigüiteit verhoogt namelijk zowel de premie die de verzekeraar wil hebben om een risico te verzekeren, maar verhoogt ook de bereidheid van de verzekerde om voor die verzekering te betalen.

Oplossingsrichting

De manier om – gegeven het gebrek aan historische gegevens - de ambigüiteit te verminderen is door op basis van modellen een betere inschatting te krijgen van de risico's. In Nederland heeft men daartoe het project Veiligheid Nederland in Kaart (VNK) opgestart (VNK, 2005). Het doel van VNK is inzicht te krijgen in de gevolgen van overstromingen en de kansen op overstromingen in Nederland. Door dit type onderzoek te combineren met de steeds verbeterende klimaatmodellen (zie bijvoorbeeld Lenderink et al., 2007) kunnen de kansen op extreem weer en ook de kansen op overstromingen en de daardoor veroorzaakte schade beter worden geschat. De mate van ambigüiteit kan daardoor afnemen, maar zal – gezien het gebrek aan historische informatie – nooit helemaal verdwijnen.

³³ Zie Advies van de Commissie Bescherming en Ontwikkeling Buitendijks gebied in Kustplaatsen (2005).

³⁴ Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door het feit dat de normen voor overstromingen streng zijn. Deze variëren van een kans van 1/250 per jaar voor de bovenstroomgebieden van de Maas tot zelfs 1/10000 per jaar voor de Randstad (Wet op de waterkering, 1996).

³⁵ Franse 'underwriters' werd gevraagd welke risicopremie zij in rekening zouden brengen bij een risico met een kans op schade van 20% en bij een risico met een kans op schade van 10% of 30% (elk met kans ½). In beide gevallen was het schadebedrag constant. De door Cabantous geregistreerde risicopremie steeg van 35% naar 78%.

3.2 Op de markt voor herverzekering

Het herverzekeren van overstromingsrisico's kan grote problemen opleveren. Deze problemen hebben grotendeels te maken met marktfalen op de internationale herverzekeringmarkten en liggen daardoor buiten het bereik (jurisdictie) van de Nederlandse overheid. In dit rapport beperken we ons tot maatregelen die de Nederlandse overheid kan nemen om de herverzekeraarbaarheid van Nederlandse risico's te vergroten. Enkele oplossingsrichtingen, zoals een rol van de overheid als 'insurer of the last resort', zijn in dit verband reeds onder het kopje 'tijdsrisico' in paragraaf 5.1 besproken. In deze paragraaf gaan we in op het politiek moreel risico dat relevant kan zijn bij het herverzekeren van Nederlandse overstromingsrisico's.

Politiek moreel risico

Politiek moreel risico met betrekking tot overstromingen kan zich manifesteren in verschillende dimensies. In de eerste plaats kan het gaan om de vraag of het onderhoud aan keringen al dan niet volgens de daarvoor geldende normen wordt uitgevoerd. In de tweede plaats kan het gaan om de vraag of de geldende normen voor het onderhoud en de aanleg van waterkeringen wel voldoende strikt zijn om de (met de verzekeraar of herverzekeraar) gecommuniceerde of afgesproken overstromingskansen niet te overschrijden. Een daaraan gerelateerde vraag is of de normen wel voldoende snel worden geactualiseerd, bijvoorbeeld aan de veranderende omstandigheden als gevolg van klimaatverandering.

Ten aanzien van politiek moreel risico moet benadrukt worden dat het niet primair gaat om de vraag of de overheid al dan niet de normen naleeft, maar om de vraag of bij (her)verzekeraars twijfel bestaat of de door de overheid genomen maatregelen en opgestelde normen afdoende zijn. Een voorbeeld hiervan is de crisis in het Engelse systeem in het begin van deze eeuw waar het vertrouwen tussen verzekeraars en overheid zwaar op de proef is gesteld (zie Box 2).

Box 2 Het Britse herenakkoord

In de jaren vijftig van de vorige eeuw hebben de Engelse Staat en verzekeraars een herenakkoord (Gentlemen's Agreement) afgesloten. Onder dit herenakkoord deelden de Staat en de verzekeraars de verantwoordelijkheid voor overstromingsrisico's. Verzekeraars zegden toe dat ze aan huishoudens geen verzekering tegen overstromingsrisico's zouden weigeren ongeacht het risico dat deze huishoudens zouden lopen. Daarnaast zou de premie voor deze verzekering tegen overstromingsrisico's maximaal 0,5% van de verzekerde som bedragen. Er gold een uitzonderingsgeval. In gebieden die regelmatig bloot staan aan overstromingen mag een verzekering wel geweigerd worden of een hogere premie gevraagd worden. De Britse Staat zou onder dit herenakkoord de verantwoordelijkheid zijn voor het uitvoeren van preventieve maatregelen. Deze maatregelen zijn niet expliciet omschreven.

Onder het herenakkoord voerden de verzekeraars een verzekering tegen overstromingsrisico's in die gekoppeld was aan de opstalverzekering. Huiseigenaren die een hypotheek af willen sluiten zijn verplicht een opstalverzekering af te sluiten. Op deze wijze werd een penetratiegraad bereikt van 75 tot 95%, terwijl slechts 10% van de bevolking te maken heeft met overstromingsrisico's. Sinds de invoering van dit herenakkoord heeft de Britse Staat – op enkele uitzonderingen na – alle aanvragen om schade te compenseren afgewezen.

Het afschuiven van de financiële verantwoordelijkheid voor overstromingen heeft ertoe geleid dat de Britse Staat een verminderd belang had bij preventie van overstromingsrisico's. In de loop van de tijd zijn de investeringen in preventie door de Britse Staat dan ook zodanig verminderd, dat er sprake was van 'underfunding'. Hierdoor (en wellicht ook door klimaatverandering) nam het aantal en zwaarte van de overstromingen toe. De overstromingen van 1998 en 2000 waren voor de verzekeraars de aanleiding om een moratorium in te stellen. Tot 2002 zouden verzekeraars alle overstromingsrisico's blijven verzekeren. Als de randvoorwaarden om overstromingsrisico's privaat te verzekeren in 2002 niet verbeterd waren, dan zouden de verzekeraars hun garantie om alle overstromingsrisico's te verzekeren intern ter discussie stellen.

In reactie daarop kondigde de Britse Staat in 2002 aan de budgetten voor preventie geleidelijk te verhogen. De voorgestelde verhoging schoot echter in de ogen van de verzekeraars te kort. Ze hebben daarom besloten de toezegging om alle risico's te verzekeren in te trekken. Voortaan is de bereidheid om overstromingsrisico te verzekeren evenals de premies waartegen dat gebeurt conditioneel op de mate waarin de Britse Staat en lokale overheden investeren in preventie.

Bron: Huber (2004)

Als het vertrouwen van (her)verzekeraars in de normering afneemt, dan leidt dat in hun ogen tot grotere verwachte verliezen. Een gevolg van het optreden van politiek moreel risico is dan ook dat verzekeringspremies zullen stijgen of dat (her)verzekeraars dreigen om bestaande contracten niet meer te vernieuwen.

In Nederland worden de normen voor de primaire waterkeringen door de Rijksoverheid vastgesteld, terwijl de normen voor de secundaire waterkeringen door de provincies worden vastgesteld. De laatste zijn echter nog niet in alle provincies beschikbaar (Kok, 2005). Het onderhoud en aanleg van primaire waterkeringen valt onder de verantwoordelijkheid van de Rijksoverheid. De waterschappen zijn verantwoordelijk voor aanleg en onderhoud van de secundaire keringen. Voor primaire waterkeringen geldt dat deze om de 5 jaar worden gekeurd. Daarnaast wordt het beschermingsniveau van de primaire keringen elke 10 jaar geëvalueerd.

Oplossingsrichtingen

Er zijn twee oplossingsrichtingen denkbaar. De **eerste** oplossingsrichting legt de (financiële) verantwoordelijkheid voor de schade bij die partijen die – gegeven de specifieke omstandigheden – het beste in staat zijn de risico's optimaal af te stemmen op de kosten van preventie. Bij het doorbreken van waterkeringen gaat het hier om de Rijksoverheid (primaire waterkeringen) en de Waterschappen (secundaire waterkeringen). Deze oplossing is te vergelijken met gedeeltelijke zelfverzekering in geval van moreel risico (zie bladzijde 15). Ten aanzien van de Rijksoverheid is deze situatie automatisch aanwezig als de Rijksoverheid haar gebouwen en de infrastructuur in de betreffende gebieden niet heeft verzekerd. Deze oplossingsrichting kent echter ook een aantal nadelen. Het eerste nadeel is dat ook overheden – net zoals burgers – systematisch gebeurtenissen met kleine kansen kunnen negeren. Het tweede nadeel is dat claims richting de waterschappen niet altijd succesvol zullen zijn. De waterschappen hebben immers een beperkt eigen vermogen. Daarnaast kunnen de mogelijkheden om een decentraal overheidsorgaan als een waterschap voor de geleden schade succesvol aansprakelijk te stellen in de praktijk beperkt zijn.

De **tweede** oplossingsrichting neemt het opstellen, invoeren en handhaven van normen voor preventie als uitgangspunt. Hier speelt het probleem dat normen – willen ze het gewenste effect hebben – effectief gehandhaafd moeten worden. Handhaving kan op verschillende manieren institutioneel geborgd worden. De eerste mogelijkheid is dat de handhaver de mogelijkheid heeft om de betrokken partijen sancties op te leggen. De tweede mogelijkheid is dat verzekerden of verzekeraars – eventueel via de rechter – de mogelijkheid hebben om een effectief niveau van preventie af te dwingen. De derde mogelijkheid is dat verzekeraars de mogelijkheid hebben om – in geval van een koppeling van de verzekering voor overstromingsrisico's aan de opstal- en inboedelverzekering – zich terug te trekken uit deze markt.

4 Keuzeopties ten aanzien van een verzekeringsarrangement

Bij de introductie van een verzekering voor overstromingsrisico's heeft de overheid te maken een aantal keuzeopties ten aanzien van de condities waaronder zo'n verzekering door verzekeraars kan of moet worden aangeboden. Voorbeelden van deze keuzeopties zijn het al dan niet verplicht invoeren van zo'n verzekering en het al dan niet toestaan van premiedifferentiatie. Het geheel van deze keuzeopties noemen we in dit rapport het 'verzekeringsarrangement'. In dit hoofdstuk zal per keuzeoptie worden nagegaan welke keuzes de overheid ten aanzien van die keuzeoptie heeft en wat daarvan de voor- en nadelen zijn.

De hier te behandelen keuzeopties zijn geselecteerd op basis van hun relevantie. Een deel van de keuzeopties vloeit voort uit de analyse van het marktfalen dat op een verzekeringsmarkt aanwezig is (zie hoofdstuk 3). Zo kan een gebrekkig risicobewustzijn voor de overheid bijvoorbeeld aanleiding zijn om een verplichte verzekering tegen overstromingsrisico's in te voeren. Een ander deel van de keuzeopties vloeit voort uit eventuele maatschappelijke preferenties die de overheid heeft. Zo kan de overheid op basis van solidariteitsoverwegingen bijvoorbeeld besluiten om geen premiedifferentiatie toe te staan. In totaal bespreken we negen keuzeopties.

Keuzeoptie 1: Verzekeren of niet?

In essentie zijn er vier mogelijkheden om met de financiële gevolgen van overstromingsrisico's om te gaan (zie Tabel 1). Burgers en bedrijven kunnen – vooropgesteld dat zo'n verzekering bestaat – een verzekering afsluiten. Zij betalen premies en hebben – in geval van schade – recht op compensatie van de geleden schade. Met uitzondering van het eigen risico en een eventuele limitering van de dekking is de totale schade gedekt. Zo'n verzekering kan zowel door private partijen worden uitgevoerd als door de overheid of door een combinatie (publiekprivaat). Merk op dat er bij een verzekering sprake is van een contract (polis).

Tabel 1 Verschillende typen verzekeringen en regelingen voor overstromingsrisico's

Type	Verzekering	Ex-ante regeling	Ex-post regeling
Publiek	x	x	x
Privaat	x	n.v.t.	n.v.t.

Naast een verzekering kunnen de financiële gevolgen van overstromingsrisico's ook worden beperkt door een ex-ante of een ex-post regeling. Bij zowel een ex-ante als een ex-post regeling compenseert de overheid de geleden schade uit de publieke middelen, zoals nu bijvoorbeeld gebeurt via de WTS. Deze betalingen worden gefinancierd via de belastingen.³⁶ Bij deze vorm van 'verzekeren' heeft de verzekerde geen polis. In plaats daarvan is er een wettelijke regeling of wordt er een regeling getroffen, waarin beschreven staat onder welke omstandigheden de

³⁶ Hier wordt de term *impliciete* verzekering gebruikt in plaats van publieke verzekering, omdat bij een publieke verzekering burgers en bedrijven aan de overheid een premie betalen. Bij een *impliciete* verzekering is daarvan geen sprake.

overheid overgaat of kan gaan tot compensatie van de geleden schade. Zo is veelal de conditie opgenomen dat er sprake moet zijn van een ramp. Daarnaast kunnen ook bepalingen zijn opgenomen ten aanzien van het deel van de schade waarvoor compensatie plaatsvindt. Een voorbeeld van een ex-ante regeling is de WTS. Voorbeelden van ex-post regelingen zijn de schadevergoedingen in Enschede, Volendam en Wilnis. Deze wijze van ‘verzekeren’ zal alleen door de overheid worden aangeboden.

Voor- en nadelen

Een voordeel van een verzekering ten opzichte van een ex-post regeling is dat er sprake is van een grote mate van rechtszekerheid. Burgers en bedrijven kunnen namelijk – in geval de verzekeraar of de overheid in gebreke blijft – op basis van hun polis naar de rechter stappen. Bij een ex-post regeling hebben burgers en bedrijven deze mogelijkheid niet. Burgers en bedrijven weten dus van tevoren waar ze aan toe zijn. Bij een ex-post regeling moeten burgers en bedrijven afwachten of de overheid, en zo ja met welke, regeling komt.

Of verzekeren ook een grote mate van rechtszekerheid biedt ten opzichte van een ex-ante regeling, is afhankelijk van de karakteristieken van die ex-ante regeling. Binnen het kader van een ex-ante regeling kan immers bepaald zijn dat burgers en bedrijven recht hebben op een (bijna) volledige vergoeding van de schade. In het uiterste geval kan aan een ex-ante regeling dezelfde rechtszekerheid worden ontleend als aan een verzekering. Een ex-ante regeling kan echter ook bepaalde voorwaarden stellen voor compensatie. Een van de voorwaarden kan bijvoorbeeld zijn dat er sprake moet zijn van een ramp. Daarnaast kan de hoogte van de tegemoetkoming pas achteraf worden vastgesteld. In het laatste geval is de rechtszekerheid van een ex-ante regeling lager dan van een verzekering.

Bij een verzekering is er – in tegenstelling tot bij een regeling – sprake van premies. Normaal gesproken geeft premiedifferentiatie een prikkel tot preventie, omdat hoge risico’s een hoge premie moeten betalen en lage risico’s een lage premie. Of dit ook geldt voor differentiatie van premies bij het verzekeren van overstromingsrisico’s is onduidelijk.³⁷ In theorie is weliswaar een aantal mogelijke routes denkbaar waarlangs preventie plaats kan vinden, maar in de praktijk zal het effect hiervan gering zijn (zie Box 3). Van twee routes kan echter op voorhand niet worden uitgesloten dat ze – nu of in de toekomst – wel een substantiële prikkel tot preventie geven:

- Zo kan differentiatie van verzekeringspremies er namelijk toe leiden dat in overstromingsgevoelige gebieden een wordt prikkel geven voor hoogbouw ten koste van laagbouw. De verzekeringspremies per hoogbouwwoning kunnen namelijk wel eens (fors) lager uitvallen dan voor een laagbouwwoning, omdat slechts het (onderste) deel van een flatgebouw schade oploopt als gevolg van een overstroming. Dit geldt in ieder geval voor de inboedel. Of het ook geldt voor de opstal is onduidelijk. Een voorwaarde daarvoor is namelijk dat de fundering van (bestaande) flatgebouwen niet noemenswaardig wordt aangetast of dat funderingen van nieuwe gebouwen tegen relatief geringe kosten overstromingsproof kunnen worden gemaakt. Wat het effect van een overstroming op de fundering van bestaande hoogbouw is op dit moment echter

³⁷ De prikkel tot preventie via het eigen risico en eventuele uitsluitingen komt in keuzeoptie 8 aan de orde.

onduidelijk evenals de technische mogelijkheden voor funderingen die overstromingsproof zijn.³⁸

- Differentiatie van premies kan er verder toe leiden dat de premies in buitendijkse gebieden zodanig zijn, dat er in buitendijkse gebieden anders of minder gebouwd gaat worden. Zo kan er bijvoorbeeld op palen gebouwd worden of kan de elektrische installatie zodanig worden aangelegd dat er veel minder schade optreedt bij een overstroming.³⁹

Box 3 Alternatieve routes waarlangs via premiedifferentiaties preventie plaats zou kunnen vinden

Naast het effect op de prijzen van laagbouwoningen en flatgebouwen zou premiedifferentiatie ook via de onderstaande routes plaats kunnen vinden. Het effect van deze routes lijkt echter beperkt te zijn.

Preventie kan ook plaatsvinden door technische aanpassingen aan huizen te verrichten. Daarbij valt dan te denken aan het bouwen van drijvende huizen of huizen op palen. Van deze route mag echter niet al te veel verwacht worden. Enerzijds omdat het relatief dure maatregelen zijn en anderzijds omdat het betwijfeld mag worden of de maatregelen effectief zijn. Het is immers erg onzeker of een installatie die maar eens in de tweehonderd jaar nodig is op dat ene moment zal werken.

Daarnaast zouden verzekerden op een andere plek kunnen gaan wonen en/of werken. In de praktijk mag echter worden betwijfeld of verzekerden – zeker in Nederland – daadwerkelijk een keuze hebben. De in totaal beschikbare ruimte voor wonen en werken is in Nederland namelijk zodanig beperkt evenals het tempo waarin nieuwe ruimte (woningen en bedrijfslocaties) beschikbaar komt, dat alle beschikbare, i.e. daarvoor aangewezen, plekken daadwerkelijk gebruikt zullen worden.

Tot slot zouden overheden als gevolg van verschillen in verzekeringspremies andere gebieden aan kunnen wijzen als bouwlocatie. Dus niet de Zuidplaspolder, Nesselande of Almere. Het is echter zeer twijfelachtig of verschillen in verzekeringspremies deze keuze zullen beïnvloeden. Hoewel het rationeel zou zijn om verschillen in verzekeringspremies (en dus eigenlijk het economisch risico) een rol te laten spelen bij de afweging rondom bouwlocaties, geven verschillen in verzekeringspremies overheden geen directe financiële prikkel om tot een andere afweging te komen, omdat hogere verzekeringspremies in eerste instantie zullen leiden tot lagere verkoopprijzen en daarmee tot lagere grondwinsten voor grondeigenaren en projectontwikkelaars.⁴⁰

³⁸ Een voorwaarde voor deze vorm van preventie is wel dat er voldoende differentiatie zit in de verzekeringspremies (op zes cijfers van de postcode en huisnummer). Differentiatie op de vier of zes cijfers van de postcode (4-digit) is daarbij vermoedelijk onvoldoende omdat er dan niet voldoende onderscheid gemaakt kan worden tussen lokale verschillen in overstromingsrisico's. Op het niveau van de 4-digit postcode kan in grote steden slechts een onderscheid gemaakt worden in wijken, terwijl in kleine tot middelgrote steden helemaal geen onderscheid gemaakt kan worden in deelgebieden. Op het niveau van de 6-digit postcode kan geen onderscheid worden gemaakt in de hoogte van appartementen in een gebouw.

³⁹ Naast differentiatie van premies kan preventie ook gestimuleerd worden door het instellen van een eigen risico of door uitsluitingen (zie keuzeoptie 8).

⁴⁰ Voor zover grondwinsten terecht komen bij projectontwikkelaars geeft dit hen een prikkel om te lobbyen om vooral laag risico gebieden aan te wijzen als bouwlocaties. De effectiviteit van deze prikkel is echter onduidelijk.

Een laatste voordeel van een verzekering boven een ex-post regeling is dat een verzekering leidt tot een meer gelijkmatige consumptie over de tijd, i.e. er is sprake van ‘consumption smoothing’. Bij een expliciete verzekering zullen verzekerden namelijk vanaf het moment dat de verzekering wordt ingevoerd premies moeten betalen, terwijl bij een ex-post regeling pas ‘premies’ zullen worden betaald (in de vorm van belastingen) nadat zich een ramp heeft voorgedaan. Een verzekering leidt dus tot een gelijkmatiger consumptiepatroon over de tijd, omdat verzekerden vanaf de invoering premies moeten betalen. Deze zogenaamde ‘consumption smoothing’ treedt echter alleen op als de premies die de overheid int, niet worden gebruikt om de particuliere of de overheidsconsumptie te verhogen. Fondsvorming, in termen van een spaarpot of in termen van een extra aflossing van de Staatsschuld, voorkomt dat dit gebeurt.⁴¹

Dit voordeel van een verzekering geldt niet ten opzichte van een ex-ante regeling. De financiële toekomstige verplichtingen die voortvloeien uit wettelijke regelingen worden namelijk door het Centraal Planbureau meegenomen in de zogenaamde vergrijzingsommen.

Een nadeel van verzekeren met differentiatie van premies is dat de transactiekosten van een verzekering relatief hoog zullen zijn. Daarbij moet gedacht worden aan de kosten van de vaststelling van de premies (vooral als er sprake is van onduidelijkheid van het risico dat verzekerden lopen)⁴², de inning van de premies en de afhandeling van eventuele schades. Het verschil tussen de transactiekosten van een verzekering en een regeling wordt vooral veroorzaakt door de kosten voor inning en vaststelling van de premies. Ook bij een regeling zullen immers schadeclaims moeten worden afgehandeld. Omdat deze transactiekosten voor het afhandelen van schadeclaims bij een regeling vergelijkbaar zijn met die van een verzekering (de overheid kan immers de verzekeraars inhuren om de schadeclaims af te handelen), wordt het verschil in transactiekosten vooral bepaald door de kosten van het vaststellen van de premies en de inning van de premies. Informatie over deze transactiekosten ontbreekt echter.

Tabel 2 **Overzicht voor- en nadelen van de verzekering en de ex-ante regeling ten opzichte van de ex-post regeling**

		Verzekering	Ex-ante regeling
Rechtszekerheid		++	0 tot ++
Preventieprikkel	als premiedifferentiatie:	0 tot +	0
	anders:	0	0
Consumption smoothing		+	0 tot +
Transactiekosten	als premiedifferentiatie:	-	0
	anders:	0	0

Tabel 2 geeft een overzicht van de voor- en nadelen van de verzekeringen en de ex-ante regeling ten opzichte van de ex-post regeling. Uit de tabel volgt geen duidelijke voorkeur voor een

⁴¹ Als gevolg van Ricardiaanse equivalentie hoeft fondsvorming (in theorie) geen effect te hebben op de consumptie. Zie Buiters (1980) voor een bespreking waarom fiscaal beleid wel effect heeft op de consumptie. Barro (1996) concludeert dat als gevolg van versturende belastingen (en meer algemeen tweede-orde effecten) overheidsbeleid wel degelijk een impact heeft op de economie.

⁴² Verzekeringsmaatschappijen hebben dan niet alleen moeite om een verzekeringspremie te bepalen, maar verzekerden krijgen dan een prikkel om te gaan shoppen tussen verzekeringsmaatschappijen net zolang totdat ze van een verzekeringsmaatschappij een gunstige premie krijgen (Ungern-Sternberg 1996, 2004).

verzekering of een ex-ante regeling. Als premiedifferentiatie leidt tot een substantiële mate van preventie en de transactiekosten die gepaard gaan met premiedifferentiatie zijn gering, dan verdient een verzekering de voorkeur boven een ex-ante regeling. Als de transactiekosten echter relatief groot zijn en de preventieprikkel gering, dan verdient een ex-ante regeling de voorkeur. Een duidelijk omschreven ex-ante regeling is in alle gevallen te prefereren (vanwege de grotere rechtszekerheid en het effect op ‘consumption smoothing’) boven een minder duidelijk omschreven ex-ante regeling of een ex-post regeling.

Keuzeoptie 2: een verplichte of vrijwillige verzekering?

Met betrekking tot een verplichte verzekering voor overstromingsrisico's kan de overheid een aantal verschillende keuzes met betrekking tot het type verplichting maken. Zo kan bijvoorbeeld gekozen worden voor een verplichte losse overstromingsrisicoverzekering, een verplichte koppeling van de overstromingsrisicoverzekering aan de brandverzekering⁴³ of een niet-verplichte overstromingsrisicoverzekering. Daarnaast kan een verplichting worden opgelegd aan de verzekerde of aan de verzekeraar. Deze opties worden hieronder kort beschreven en zijn weergegeven in Tabel 3.

Tabel 3 Voor wie geldt de verplichting?

Mogelijkheid	Verplichting	Verzekerde	Verzekeraar
Nr. 1	Verplichte losse verzekering	X	
Nr. 2	Verplichte koppeling aan brandverzekering		X
Nr. 3	Geen verplichting		

De **eerste** mogelijkheid is dat de overheid alle verzekerden verplicht om een verzekering af te sluiten voor overstromingsrisico's. Een voorbeeld hiervan is de basisverzekering in de gezondheidszorg. Het is aan verzekeraars om zo'n verzekering aan te bieden.⁴⁴ Zij mogen daarbij zelf bepalen of zij een overstromingsverzekering als een losse polis aanbieden of dat ze het combineren met een (bestaande) brandverzekering. Als de verzekerde echter vraagt om een losse verzekering is de verzekeraar verplicht deze verzekering aan te bieden. Merk op dat een losstaande verzekering voor alleen overstromingsrisico's juridisch niet houdbaar kan of hoeft te zijn. De Raad van State heeft namelijk bepaald dat een verplichting alleen opgelegd kan worden als de desbetreffende persoon of het bedrijf daadwerkelijk blootstaat aan een risico. In dit rapport gaan wij ervan uit dat een losse verzekering vooralsnog mogelijk is.⁴⁵ De **tweede** mogelijkheid is dat de overheid de verzekeraars (die op de markt voor schadeverzekeringen actief zijn) verplicht om een overstromingsclausule op te nemen in de bestaande brandverzekeringen. De verzekerden mogen echter zelf beslissen of zij een inboedel- en/of opstalverzekering af willen sluiten. Het verschil met de eerste mogelijkheid is dat – als de verzekerde geen brandverzekering afsluit – de

⁴³ Onder de term brandverzekeringen vallen zowel opstal- als de inboedelverzekeringen van huishoudens en bedrijven.

⁴⁴ Daarmee is niet gezegd dat verzekeraars ook automatisch interesse hebben om een verzekering voor overstromingsrisico's aan te bieden. Zo kan er bijvoorbeeld onvoldoende dekkingcapaciteit op de private herverzekeringmarkt zijn, waardoor verzekeraar zo'n verzekering niet aan kunnen bieden. Een verplichting aan de kant van de verzekerde (en ook aan de kant van de verzekeraar) gaat ervan uit dat dit soort knelpunten zijn opgelost.

⁴⁵ De motivatie hiervoor is deels analytisch van aard. Alleen bij een verplichte losse verzekering zal de penetratiegraad immers 100% zijn. Het meenemen van deze casus verduidelijkt de analyse.

verzekerde niet verzekerd is tegen overstromingsrisico's. De **derde** mogelijkheid is dat de overheid geen eisen stelt op dit vlak.

Figuur 4 Type verplichting en dekkingsgraad



Wat is het effect van deze verschillende vormen van verplichting in termen van de dekkingsgraad van een overstromingsrisicoverzekering? De **eerste** mogelijkheid, een verplichte losstaande verzekering, zal tot een dekkingsgraad van vrijwel 100% leiden. De **tweede** mogelijkheid, een verplichte koppeling van een verzekering tegen overstromingsrisico's aan een bestaande brandverzekering, zal tot een lagere dekkingsgraad leiden, omdat verzekerden de mogelijkheid hebben om af te zien van een brandverzekering en daarmee ook van een verzekering tegen overstromingsrisico's. Ervaringen in het buitenland laten zien dat de dekkingsgraad in dat geval tussen de 35/49% en 95% uitkomt (Paklina, 2003). Zij merkt op dat deze verschillen in dekkingsgraad kunnen worden verklaard uit het type koppeling. Een koppeling van de overstromingsrisicoverzekering aan alle brandverzekeringen leidt tot een hogere dekking dan een koppeling aan alleen de extra uitgebreide brandverzekering. Bij de derde mogelijkheid, een vrijwillige verzekering, blijft de dekkingsgraad beperkt tot 5 à 10% (Paklina, 2003).⁴⁶ Figuur 4 geeft een overzicht van de penetratie van de verschillende typen verplichtingen.

Voor- en nadelen

Het belangrijkste argument voor invoering van een verplichte overstromingsrisicoverzekering is dat er sprake is van een gebrekkig risicobewustzijn bij potentiële verzekerden. De meesten blijken namelijk gebeurtenissen met een kleine kans, zoals overstromingen in binnendijkse gebieden, te negeren (Slovic, 1979 en Theil, 2000). Als gevolg daarvan zullen zij niet vrijwillig overgaan tot het verzekeren van overstromingsrisico's. Een verplichte verzekering lost dit probleem op.

Hiermee is echter nog niet de vraag beantwoord voor welk type verplichting de overheid zou moeten kiezen. Is er vanuit een economische optiek een reden voor de overheid om niet te streven naar een dekkingsgraad van 100%? Omdat het effect dat een verplichting heeft op de welvaart mede afhankelijk is van de vraag of er al dan niet sprake is van premiedifferentiatie, onderscheiden we twee gevallen: een verplichte verzekering met premiedifferentiatie en een verplichte verzekering zonder premiedifferentiatie.

⁴⁶ Het gaat hier om Duitsland, België en Italië. Merk op dat België in 2006 een verplichte verzekering voor rampen heeft ingevoerd. Hieronder vallen onder andere: overstromingen, aardbevingen, aardverschuivingen, grondverzakkingen, etc.

Een verplichte verzekering met premiedifferentiatie

Een hogere penetratiegraad leidt bij een verplichte verzekering met premiedifferentiatie nooit tot een daling van de welvaart (en in de meeste gevallen tot een stijging van de welvaart), zolang er maar sprake is van voldoende concurrentie op de verzekeringsmarkt. Dit volgt direct uit de observatie dat verzekerden risico-avers⁴⁷ zijn en dat ze altijd de mogelijkheid hebben om een hoog eigen risico te accepteren (waardoor ze de facto niet meer verzekerd zijn).⁴⁸ Op een concurrerende markt zullen verzekeraars die polissen met een hoog eigen risico ook daadwerkelijk aanbieden. Merk op dat de stijging van de welvaart zich ook voordoet (maar wel kleiner is) als de premies niet actuarieel fair zijn, bijvoorbeeld als gevolg van transactiekosten of tijdsrisico. In dat geval zal de verzekerde namelijk een eigen risico accepteren om de verzekeringspremies te beperken.⁴⁹ Tot slot moet worden opgemerkt dat de premie voor verzekerden die geen overstromingsrisico lopen op een concurrerende verzekeringsmarkt gelijk zijn aan nul.⁵⁰ De verplichting leidt ook voor deze groep dus niet tot een daling van de welvaart.

Als de verzekeringsmarkt echter onvoldoende concurrerend is, dan kan een verplichting wel leiden tot een daling van de welvaart. Verzekeraars zullen in dat geval namelijk de mogelijkheden voor klanten om een hoog eigen risico te nemen beperkt houden. Een hoog eigen risico leidt immers tot een daling van de winst, omdat er minder verzekerd is.

Een mogelijk nadeel van een verplichte losse verzekering is dat deze hogere administratieve lasten met zich meebrengt. Het is echter waarschijnlijk dat dit effect beperkt is. De meeste verzekerden hebben namelijk de gewoonte om bij een verzekeraar al hun schadeverzekeringen af te sluiten. In dat geval is een verplichte losstaande polis een extra regel op het polisblad van een verzekerde.

Box 4 Risico-aversiteit

Risico-aversiteit is een concept in de economie dat het gedrag van consumenten en bedrijven onder onzekerheid verklaart. Risicoaversie is de afkerigheid van een persoon of bedrijf om een bepaalde risicovolle situatie te accepteren in plaats van een minder risicovolle situatie met een gemiddeld lagere uitbetaling. Een persoon heet bijvoorbeeld risico-avers als hij liever 30 euro met zekerheid heeft in plaats van een 50% kans op 20 euro en een 50% kans op 50 euro.

De conclusie is dat de dekkingsgraad van een verplichte verzekering met premiedifferentiatie zo groot als mogelijk moet zijn. Zolang er concurrentie op de verzekeringsmarkt is zal een verplichting namelijk niet leiden tot een daling van de welvaart. Als de verzekeringsmarkt echter onvoldoende concurrerend is – de verzekeraars hebben marktmacht – dan kan een verplichting leiden tot een daling van de welvaart. Het type verzekering dat hierbij het beste aansluit is een

⁴⁷ Zie Box 4 voor een uitleg van het begrip risico-aversiteit.

⁴⁸ Stel bijvoorbeeld dat een huishouden een opstal heeft ter waarde van 200.000 euro, dan kan dit huishouden altijd een verzekering kiezen met een eigen risico van 200.000 euro, waardoor men formeel wel, maar de facto niet, verzekerd is. De premie die men voor die verzekering betaalt is dan nul.

⁴⁹ Zie bijvoorbeeld Gollier (2000). Zolang de transactiekosten rechtevenredig toenemen met de verzekerde som, kent het optimale verzekeringscontract een eigen risico. Naarmate de premies minder fair zijn, zal het eigen risico groter zijn, zolang de verzekeringspremie ten opzichte van het inkomen van de verzekerde ten minste klein genoeg is. In dat geval treden namelijk geen inkomenseffecten op.

⁵⁰ Als verzekeraars de polis tegen overstromingsrisico's combineren met de brandverzekering, dan zal de premie van de brandverzekering voor verzekerden zonder risico niet stijgen.

verplichte losstaande verzekering. Een bestaand voorbeeld van een losstaande verplichte verzekering is de basisverzekering in de gezondheidszorg.

Een verplichte verzekering zonder premiedifferentiatie

Het welvaartseffect van een verplichte verzekering zonder premiedifferentiatie is afhankelijk van de mate waarin premiedifferentiatie leidt tot preventie. Zolang deze preventieprikkel gering is, is het welvaartseffect van een verplichte verzekering zonder premiedifferentiatie positief en gelijk aan het welvaartseffect van een verplichte verzekering met premiedifferentiatie. Als de preventieprikkel echter (voldoende) groot is, dan is het effect van een verplichte verzekering zonder premiedifferentiatie op de welvaart onduidelijk. Op voorhand is er dus geen uitspraak te doen over het welvaartseffect van een verplichte verzekering zonder premiedifferentiatie. Een verplichte verzekering zonder premiedifferentiatie leidt verder tot herverdeling van verzekerden met een laag overstromingsrisico naar verzekerden met een hoog overstromingsrisico.

Box 5 Welvaartseffecten van een verplichte verzekering zonder premiedifferentiatie

Om het welvaartseffect van een verplichte verzekering zonder premiedifferentiatie te bepalen vergelijken we de welvaart van een verplichte verzekering zonder premiedifferentiatie met de welvaart van een verplichte verzekering met premiedifferentiatie. Het welvaartseffect van de overgang van een verzekering met naar een verzekering zonder premiedifferentiatie wordt bepaald door de veranderingen in gedrag die plaatsvinden als gevolg van het afschaffen van premiedifferentiatie. We onderscheiden twee gevallen. In het eerste geval is er geen effect van de premies op de preventie. In het tweede geval wel.

Geen effect van de (hoogte) van de premies op de preventie

Het welvaartseffect van een verplichte verzekering zonder premiedifferentiatie is gelijk aan het welvaartseffect van een verplichte verzekering met premiedifferentiatie, omdat verzekerden zich niet meer of minder kunnen gaan verzekeren. De verzekering is immers verplicht. Er is dus ook geen gedragsverandering. Daarnaast is er ook geen sprake van een effect op de preventie als gevolg van de verandering van de premies. De introductie van een verplichte verzekering zonder premiedifferentiatie leidt dus ook in dit geval tot een stijging van de welvaart (als er ten minste sprake is van een concurrerende verzekeringsmarkt).

Een verzekering zonder premiedifferentiatie leidt wel tot een andere verdeling van de welvaart dan een verzekering met premiedifferentiatie. Individuele verzekerden krijgen immers te maken met een andere premie.

Wel een effect van de (hoogte) van de premies op de preventie

Ook in dit geval is er geen verandering in termen van het aanschafgedrag: de verzekering is immers verplicht. Maar de preventie is onder een verzekering zonder premiedifferentiatie wel anders dan onder een verzekering met premiedifferentiatie. Een uniforme premie betekent namelijk dat in gebieden met een laag overstromingsrisico, zoals Drenthe, de premie te hoog is, waardoor er daar te veel preventie is. In gebieden met een hoog overstromingsrisico, zoals het land van Heusden/De Maaskant, is de premie echter te laag, waardoor er daar te weinig preventie is (en de verwachte schade stijgt). De preventie is dus niet optimaal, waardoor de welvaart lager is in vergelijking met een verplichte verzekering met premiedifferentiatie.

In vergelijking met de situatie zonder verzekering kan de introductie van een verplichte verzekering zonder premiedifferentiatie wel tot een positief welvaartseffect leiden. Het gebrekkig risicobewustzijn wordt hierdoor immers ondervangen. Daarnaast is er sprake van een positief welvaartseffect in de gebieden met een hoog risico. Een verzekering zonder premiedifferentiatie geeft immers een prikkel tot preventie. Deze prikkel is weliswaar te laag, maar hoger dan in de situatie waarin geen sprake is van een verzekering. Er is echter ook een negatief welvaartseffect en wel in de laag risico gebieden. In die gebieden is er immers sprake van een te grote prikkel tot preventie.⁵¹ Afhankelijk van de weging van de verschillende effecten kan de introductie van een verzekering zonder premiedifferentiatie zowel een positief als een negatief effect op de welvaart hebben.

Keuzeoptie 3: Risicogerelateerde premie of niet?

Als er gekozen wordt voor een verzekering, is een risicogerelateerde premie dan beter in termen van welvaart dan verzekering die niet gerelateerd is aan het risico, zoals een bepaald percentage van de verzekerde som? Het voordeel van een risicogerelateerde premie is dat er een prikkel tot preventie kan optreden. Of dat inderdaad zo is, is onduidelijk (zie keuzeoptie 1). Een voorwaarde voor het optreden van de preventieprikkel is wel dat de premiedifferentiatie op ten minste 6-digit niveau plaatsvindt.

Het nadeel van premiedifferentiatie is dat het leidt tot extra transactiekosten. Deze transactiekosten hebben voornamelijk te maken met de kosten voor premievaststelling. Deze kosten zijn mede zo hoog doordat verzekerden een prikkel hebben om net zolang te gaan shoppen tussen verzekeraars totdat ze als een laag risico worden aangemerkt (zie voetnoot 42). De hoogte van deze transactiekosten is onbekend, maar het kan gaan om een substantieel bedrag. Onder premiedifferentiatie is er alleen sprake van kanssolidariteit tussen verzekerden. Dit kan een nadeel zijn, maar alleen als de samenleving solidariteit tussen gebieden met een hoog en een laag risico op prijs stelt.

Om een indruk te krijgen waar differentiatie van premies voor verzekerden toe zou leiden, berekenen we de gemiddelde schadelast voor drie dijkringen waarvoor een gedetailleerd overstromingsscenario bestaat. Dit zijn: de Noordoostpolder, Zuid-Holland en het Land van Heusden/De Maaskant. Deze cijfers zijn bepaald door het economisch risico in het gedetailleerde overstromingsscenario te delen door het aantal huishoudens in de dijkringen. Bij deze berekeningen is verder gecorrigeerd voor het feit dat VNK (2005) het economisch risico voor de totale schade rapporteert in plaats van de privaat te verzekeren schade.⁵² Daarnaast zijn de

⁵¹ Een zekere mate van antiselectie kan in dit geval gunstig zijn voor de welvaart. Verzekerden die de verzekering met een uniforme premie namelijk te duur vinden, bijvoorbeeld omdat ze in Oost-Nederland (een laag risico gebied) wonen, zouden – indien die mogelijkheid geboden wordt – af kunnen zien van een verzekering tegen overstromingsrisico's. Er is in dat geval dus sprake van antiselectie. Hierdoor vervalt de prikkel tot preventie, waardoor de welvaart in de laag risico gebieden stijgt. Door de antiselectie stijgt de premie in de overige gebieden, waardoor de prikkel tot preventie in hoog risico gebieden stijgt. Enige mate van antiselectie heeft dus een positief effect op de welvaart. Als deze antiselectie zich te ver doorzet, kan het effect op de welvaart uiteindelijk echter negatief worden. Bovendien is niet duidelijk op welke wijze de juiste prikkel tot antiselectie kan worden gegeven.

⁵² De correctiefactor hiervoor is 63%.

schadebedragen gecorrigeerd voor verandering in het prijspeil tussen 2005 en 2007 met een factor 1,04². De aldus berekende gemiddelde schadelast moet worden beschouwd als “een indicatie voor de orde van grootte van het jaarlijks overstromingsrisico dat men loopt in het dijkkringgebied” (VNK 2006, blz. 67) en zal bij de vaststelling van actuaireel faire herverzekeringpremies onder premiedifferentiatie een belangrijke rol spelen.

Tabel 4 Gemiddelde schadelast per huishouden in drie dijkringen op basis van het VNK

Dijkring		Gemiddelde schadelast
Nr.	Naam	
7	Noordoostpolder	54
14	Zuid-Holland	1
36	Landen van Heusden/De Maaskant	141

Bron: Berekeningen SEO Economisch Onderzoek. **Merk op dat de premies die huishoudens zullen gaan betalen om allerlei redenen af kunnen wijken van de gemiddelde schadelast in deze tabel (zie de opsomming hieronder).**

De cijfers in Tabel 4 laten zien dat differentiatie van verzekeringspremies voor verzekerden tot substantiële premieverschillen tussen dijkringen kunnen leiden. Deze verzekeringspremies zullen immers gerelateerd worden aan de kosten van herverzekering. Merk op dat de uiteindelijke herverzekeringpremies en daarmee de verzekeringspremies die huishoudens gaan betalen om verschillende redenen af kunnen wijken van de in Tabel 4 getoonde herverzekeringpremies:

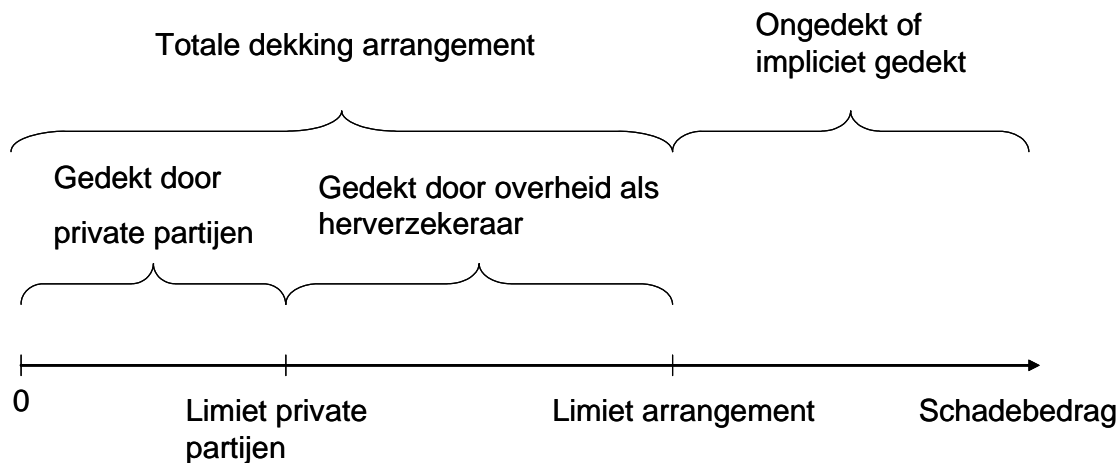
- Herverzekeraars kunnen van mening zijn dat de cijfers uit het project VNK te onzeker zijn om herverzekeringpremies op te baseren;
- Een limitering van de geboden dekking zal leiden tot lagere herverzekeringpremies, mede omdat hierdoor het cumulatierisico afneemt;
- Een eigen risico zal leiden tot lagere herverzekeringpremies; Herverzekeren op de private markt kan leiden tot hogere herverzekeringpremies vanwege het cumulatierisico. Dit cumulatierisico speelt vooral bij dijkkring 14, maar in mindere mate ook voor de ander twee dijkringen;
- Herverzekeraars en verzekeraars zullen de kosten die zij maken om (her)verzekeringen af te sluiten doorberekenen.
- Differentiatie van verzekeringspremies binnen dijkringen kan leiden tot hogere premieverschillen dan getoond in Tabel 4. Zo zal het overstromingsrisico over het algemeen hoger zijn naarmate de afstand tot de waterstroom kleiner is bij een vergelijkbare hoogte van de waterstroom.

Keuzeoptie 4: Gelimiteerde of ongelimiteerde verzekering?

Schades als gevolg van overstromingen kunnen oplopen tot vele tientallen miljarden euro's (VNK, 2005 en 2006). Zou een expliciete verzekering tegen overstromingsrisico's elke denkbare schade moeten dekken (ongeacht hoe groot die is) of zou er sprake moeten zijn van een limitering van de dekking? Merk op dat het hier niet gaat over de vraag of er een limiet zou moeten zijn ten aanzien van de dekking die door private partijen gegeven wordt, bijvoorbeeld als gevolg van schaarste op de herverzekeringmarkt (zie Figuur 5). In gevallen waarin de private markt er immers niet in zou slagen om voldoende dekking te genereren om overstromingsrisico's

adequaat te kunnen verzekeren, kan de overheid immers de rol van ‘re-insurer of the last resort’ spelen. De vraag die hier dus centraal staat is wat de voor- en nadelen zijn van een verzekering met ongelimiteerde dekking als we die vergelijken met de combinatie van een verzekering met een gelimiteerde dekking én een ex-ante of ex-post regeling voor schades die de limiet te boven gaan.⁵³ Bij een gelimiteerde verzekering wordt nadat een ramp zich heeft voorgedaan gekeken wat – in die specifieke omstandigheden – de beste manier is om met de gevolgen van de ramp om te gaan.

Figuur 5 **Limitering van de dekking**



De voor- en nadelen van een ongelimiteerde verzekering ten opzichte van een gelimiteerde verzekering zijn gelijk aan die van een expliciete versus een impliciete verzekering (zie Tabel 2). Er is een hogere mate van rechtszekerheid, verzekerden weten waar men aan toe is, er is een optimale prikkel tot preventie en er is sprake van ‘consumption smoothing’. Als er sprake is van premiedifferentiatie komt daar het voordeel bij dat de prikkel tot preventie optimaal is.⁵⁴

De genoemde voordelen doen zich echter alleen voor als de verzekeringspremies zijn afgestemd op een rationele inschatting van het overstromingsrisico, waarbij alle beschikbare informatie zo goed als mogelijk is omgezet in overstromingskansen en (bijbehorende) schades. De primaire bron voor deze gegevens is het VNK (2005, 2006). Daaruit blijkt dat de privaat te verzekeren schade in dijkkring 14 alleen op kan lopen tot 25,4 miljard euro.⁵⁵ De kans hierop is echter minder dan één in het miljoen. Deze kansen zijn gebaseerd op diverse onderliggende kansverdelingen, zoals een kansverdeling om de hoogte van de (zee)waterstand te beschrijven, een kansverdeling om de sterkte van de wind te beschrijven en een kansverdeling die de faalkans van waterkeringen beschrijft. In Box 6 worden deze onzekerheden ten aanzien van de extreme waarden voor de zee­waterstand en de windsterkte nader toegelicht.

⁵³ Hieronder spreken we kortweg van een ongelimiteerde en een gelimiteerde verzekering.

⁵⁴ Merk op dat het nadeel van een expliciete verzekering ten opzichte van een impliciete verzekering, i.e. hogere transactiekosten, geen nadeel is voor een verzekering met een ongelimiteerde dekking. Ook een verzekering met een gelimiteerde dekking zal namelijk te maken hebben met (even hoge) transactiekosten.

⁵⁵ Dit is als volgt berekend: $37,2 \text{ miljard} * 0,63 * (1,04)^2 = 25,4 \text{ miljard euro}$ (prijsspeil 2007).

Box 6 De onzekerheden t.a.v. de extreme waarden voor de zeewaterstand en windsterkte

Het probleem ligt voornamelijk bij de eerste twee kansverdelingen (zeewaterstand en wind). Deze kansverdelingen worden geschat of gekalibreerd op basis van de beschikbare data. Voor de zeewaterstanden is een datareeks van ongeveer 120 jaar beschikbaar, voor de wind(sterkte) van ongeveer 20 jaar. Uit deze gegevens probeert men die zeewaterstand of windrichting te bepalen die slechts één keer in de 10.000 jaar voorkomt. Dit gebeurt door een zogenaamde extreme waardeverdeling te schatten. Daarbij worden uit de extreme waarden van de afgelopen 120 of 20 jaar de extreme waarden bepaald die eens in de tienduizend jaar optreden.⁵⁶ De (min of meer arbitraire) keuze voor een bepaalde kansverdeling is daarbij van substantiële invloed op de extreme waarde die eens in de tienduizend jaar voorkomt (De Haan, 1990 en Dillingh et al. 1993). Een ander gevolg is dat het betrouwbaarheidsinterval van deze extreme waterstand een zeer grote spreiding vertoont.⁵⁷ Voor een bruikbare (enigszins betrouwbare) schatting van de extreme waterstanden is een dataset nodig die veel meer jaren omspant (ongeveer 1000) dan nu beschikbaar is (Van den Brink et al. 2003).⁵⁸

Dat er een behoorlijke mate van onzekerheid bestaat ten aanzien van de overstromingskansen wordt verder geïllustreerd door de observatie dat voor sommige overstromingskansen gesteld kan worden dat ze veel groter zijn ‘dan op basis van inzicht en ervaring verwacht mag worden’ (VNK 2005, blz. 51).

Op welke wijze kan de maatschappij het beste met dit gebrek aan informatie omgaan? Het gevaar bestaat dat als een verzekeringsarrangement direct gebaseerd wordt op de gegevens uit VNK (2005 en 2006) dat er ten onrechte een verzekering wordt afgesloten voor veel te hoge bedragen én dat voor deze verzekering op de particuliere markt een hoge prijs betaald zal moeten worden. Ook de onzekerheid over de overstromingskansen zal leiden tot hogere premies. Dezelfde onzekerheid leidt er toe dat het niet mogelijk is om na te gaan of de premies voor het verzekeren van het overstromingsrisico nu te hoog of te laag zijn.

Deze onzekerheden pleiten voor een voorzichtige aanpak bij de introductie van een verzekering. Zo lijkt het niet rationeel om een expliciete verzekering op te zetten voor de maximaal mogelijke schade. Volgens Kanning en Kok (2007) bedraagt deze maximaal mogelijk schade overigens ongeveer 100 miljard euro.⁵⁹ In plaats daarvan lijkt het zinvol om de verzekering te beperken tot gebeurtenissen met een terugkeertijd van maximaal eens in de 1000 jaar. Het te verzekeren bedrag is dan ongeveer 20 miljard euro.⁶⁰ Merk op dat de bedragen in Kanninga en Kok (2007) met grote onzekerheden omgeven zijn. Het bovenstaande bedrag geeft dan ook de orde van

⁵⁶ Om een indruk te geven: de hoogst gemeten waterstand voor de Nederlandse kust is gemeten tijdens de watersnoodramp van 1953, namelijk 4,55 meter boven NAP (Vellinga, 2003). Bij scenario 10 voor dijkkring 14 wordt uitgegaan van een waterstand van 5,67 meter boven NAP. Bij een extremer scenario is gerekend met een waterstand van 7 meter boven NAP.

⁵⁷ Van den Brink et al (2004) komen op basis van historische gegevens tot een schatting voor de wateropzet van 5,8 meter boven NAP. Het 95% betrouwbaarheidsinterval loopt van 2,92 tot 6,44 meter boven NAP.

⁵⁸ Er zijn verschillende methodieken ontwikkeld om met dit tekort aan data om te gaan. Zie van den Brink et al (2004) en Van Gelder (1996). Ook geldt dat verschillende methoden tot verschillende uitkomsten leiden.

⁵⁹ Hierbij is geen rekening gehouden met schade aan infrastructuur. Deze schade valt namelijk buiten het verzekeringsarrangement.

⁶⁰ De maximale schade van 100 miljard euro kent een terugkeertijd van eens in de 100.000 jaar. Kanning en Kok (2007) geven geen informatie over schades met een terugkeertijd lager dan eens in de 750 jaar. Voor schades die eens in de 7500 jaar voorkomen is de maximale schade ook ongeveer 20 miljard euro.

grootte van de maatschappelijk gewenste dekking aan. Merk op dat de premies van herverzekeraars bij de vaststelling van de maatschappelijk gewenste dekking geen input vormen. In het geval deze premies ver boven de actuariel faire herverzekeringspremies zouden liggen, kan de overheid kan immers besluiten om overstromingsrisico's te herverzekeren tegen actuariel faire premies (zie keuzeoptie 4).

Keuzeoptie 5: Collectieve limitering dekking door private verzekeraars?

Naast een limitering van het verzekeringsarrangement (keuzeoptie 3) kan de overheid ook een collectieve limitering van de dekking die door private partijen wordt verzorgd, instellen. Voordat we ingaan op de vraag op basis van welke argumenten gekozen kan worden voor een bepaalde omvang van de collectieve limiet voor private verzekeraars, gaan we kort in op de vraag waarom de markt zelf niet in staat is om deze limitering in te stellen.

Waarom overheidsingrijpen?

Private partijen, zoals verzekeraars, kunnen in theorie met hun klanten een contract overeenkomen waarin de maximale schade-uitkering afhankelijk gemaakt wordt van de totale schade die zich bij een gebeurtenis heeft voorgedaan. Het probleem is dat dit type contracten zonder afstemming zeer complex en daardoor ondoorzichtig is. Zo zal de uitkering aan een verzekerde in zo'n contract niet alleen worden bepaald door zijn eigen schade, maar ook door de schadeclaim die andere verzekerden bij dezelfde verzekeraar indienen en door de schadeclaims die alle verzekeraars tezamen bij de herverzekeraars indienen. Daardoor ontstaat een zeer ondoorzichtige contractstructuur.⁶¹

Bepaling omvang collectieve limiet

De omvang van de optimale omvang van de collectieve limiet voor private partijen kan – in theorie – worden vastgesteld op basis van een afweging van de kosten en baten van private versus publieke dekking. Het probleem hierbij is echter dat er over de kosten van herverzekering op de private markt geen gegevens voorhanden zijn. Via deze weg is dus geen uitspraak te doen over de optimale omvang van een collectieve limiet.

Een ruwe indicatie van de op de markt beschikbare dekking kan echter ook worden verkregen door te kijken naar de private dekking die historisch gezien beschikbaar is geweest voor stormschade in Noordwest Europa. In Tabel 5 zijn de verzekerde verliezen weergegeven van een serie van stormen, die Noordwest Europa respectievelijk in 1990 en 1999 hebben getroffen.⁶² Alle bedragen zijn in het prijspeil van het desbetreffende jaar. In 1990 was de verzekerde schade in deze regio ruim 8,5 miljard euro en in 1999 ruim 10,5 miljard euro. Voor Nederland was de verzekerde schade als gevolg van de stormen in 1990 920 miljoen euro. Rekenen we deze schade

⁶¹ Stel bijvoorbeeld dat herverzekeraars 5 miljard aan dekkingscapaciteit ter beschikking hebben en dat er twee verzekeringsmaatschappijen zijn elk met een verzekerd vermogen van 3 miljard. Dan loopt de herverzekeraar door in elk individueel contract 2,5 miljard aan dekking ter beschikking te stellen nooit het risico om failliet te gaan. Door echter aan beide maatschappijen 3 miljard aan dekking ter beschikking te stellen, maar aan beide maatschappijen samen maximaal 5 miljard, is het faillissementsrisico nog steeds nul, maar is er meer dekking beschikbaar. Deze contractstructuur wordt complexer naarmate er meer herverzekeraars, verzekeraars en verzekerden zijn.

⁶² In 1990 betrof het vier stormen: Daria, Herta, Vivian en Wiebke. In 1999 betrof het Anatol, Lothar en Martin.

om naar 2007 dan zou de verzekerde schade tussen de 3,1 en 3,4 miljard euro liggen.⁶³ Deze schade is onder de huidige polissen gedekt.

Tabel 5 Verzekerde verliezen van stormen in Europa (in miljoenen euro's)

	Stormen in 1990	Stormen in 1999
België	540	0
Denemarken	80	2000
Duitsland	1840	750
Frankrijk	1050	6900
Nederland	920	0
Verenigd Koninkrijk	3580	0
Zwitserland	100	800
Totaal	8510	10650

Bron: Munich Re (2002). Alle bedragen zijn gegeven in het prijspeil van 1990 respectievelijk 1999

Zowel Swiss Re (2000) als Munich Re (2002) hebben daarnaast gekeken naar de omvang van de schades die zich als gevolg van zware stormen in Noordwest Europa in de toekomst voor zouden kunnen doen én onder de huidige polissen verzekerd zijn. Swiss Re (2000) laat zien dat een storm met een terugkeertijd van honderd jaar in Nederland een verzekerde schade kan veroorzaken van 2,7 miljard euro (zie Tabel 6). Daarvan was in 2000 1,3 miljard euro herverzekerd. In Europa zou het gaan om een verzekerde schade van 32,6 miljard euro eens in de honderd jaar. Daarvan is 21,7 miljard euro herverzekerd.

Tabel 6 Verliezen voor stormen met een terugkeertijd van honderd jaar (in miljarden euro)

	100-jaar economisch verlies	Verzekerd verlies	Herverzekerde som
België	1,9	1,6	1,1
Denemarken		1,6	
Duitsland	7,6	7,1	4,3
Frankrijk	8,7	7,6	4,3
Nederland	3,3	2,7	1,3
Verenigd Koninkrijk	17,4	16,3	10,3
Zwitserland		1,1	
Europa	38,0	32,6	21,7

Bron: Swiss Re (2000). Alle bedragen zijn in het prijspeil van 2000. Omgerekend op basis van €1 = \$ 0,92.

Munich Re (2002) geeft vergelijkbare cijfers (zie Tabel 7). De terugkeertijd van een storm in Nederland met een verzekerd verlies van 2,5 miljard euro is 50 tot 80 jaar.⁶⁴ De terugkeertijd van een storm met een schade van 10,0 miljard euro in Europa is 20 tot 30 jaar.

⁶³ Munich Re (2002) geeft een omrekenfactor van 1,8-2,0 om de schade van 1990 om te rekenen naar schadebedragen in 1999. Deze omrekenfactor houdt rekening met de verzekeringsdichtheid en de totale verzekerde som. De verzekerde schade in 2007 kan dan worden berekend door de 920 miljoen euro uit Tabel 5 te vermenigvuldigen met $(2007-1990)/(1999-1990)$ en de bovenstaande omrekenfactor.

⁶⁴ Munich Re (2002) gebruikt de term 'market loss'.

Tabel 7 Terugkeertijd in jaren van stormen met een bepaalde schade

Land	Verzekerd verlies in miljarden euro's				
	0,5	1,0	2,5	5,0	10,0
België	15-20	40-60	>150		
Denemarken	8-12	20-40	80-100		
Duitsland	3-6	8-12	20-40	70-90	
Frankrijk	8-12	12-15	30-50	60-80	
Nederland	8-12	15-20	50-80	>100	
Verenigd Koninkrijk	2-4	8-12	15-20	20-40	70-90
Europa	<1	1	3-5	8-12	20-30

Bron: Munich Re (2002). Alle bedragen zijn in het prijspeil van 2002

Onder de huidige polissen zullen verzekeraars in Nederland gemiddeld eens in de honderd jaar een bedrag van 3 tot 4 miljard euro uit moeten keren. Dit bedrag is niet alleen gebaseerd op modelberekeningen (zie Tabel 6 en Tabel 7), maar ook op het (geïndexeerde) bedrag dat in 1990 daadwerkelijk is uitbetaald (zie Tabel 5). Bedragen in de orde van grootte van drie tot vier miljard zijn dus op de private markt herverzekeraar zonder dat daar exorbitante premies voor moeten worden betaald.⁶⁵ Op de Europese markt was in 2002 een dekking voor stormschade van ruim 20 miljard euro beschikbaar op de herverzekeringmarkt (zie Tabel 6).⁶⁶

Welke voorzichtige conclusies kunnen we op basis van deze cijfers trekken voor de capaciteit die tegen een redelijke prijs beschikbaar zou moeten zijn voor overstromingsrisico's? Zowel voor stormschade als voor overstromingsrisico's gaat het om een single-event gebeurtenis met een hoge mate van cumulatie. Dit suggereert dat er tegen redelijke prijzen een dekking van drie tot vier miljard euro voor overstromingsrisico's beschikbaar zou moeten zijn. Er kan echter sprake zijn van cumulatie tussen stormschade en schade als gevolg van overstromingen, waardoor de beschikbare capaciteit voor overstromingen (veel) lager uitvalt. Daarbij moet niet alleen gekeken worden naar de stormschade in Nederland, maar naar de stormschade in Noordwest Europa. Zo is een overstroming in Nederland waarschijnlijker als er sprake is van een zeer zware storm die een belangrijk deel van Noordwest Europa treft. Dit suggereert dat er voor overstromingen met zout water minder dekking beschikbaar is dan voor overstromingen met zoet water. In dat laatste geval is er immers geen sprake van cumulatie met stormschade. Daarnaast kunnen er andere oorzaken zijn waarom een bepaalde dekking alleen tegen een hogere prijs beschikbaar is. Dat zijn verschillen in de mate van zekerheid over de kansen dat een storm en een overstroming zich voordoet, de zogenaamde ambiguïteit (zie bladzijde 20). Daarnaast kan er in de ogen van de (her)verzekeraars sprake zijn van politiek moreel risico (zie bladzijde 21). De overheid kan als gevolg van het feit dat een groot deel van de schade verzekerd is, minder investeren in preventiemaatregelen. Beide zullen leiden tot – ceteris paribus – hogere premies.

⁶⁵ Er zijn in ieder geval geen aanwijzingen dat er sprake is van een excessieve loading factor bij het herverzekeren van stormschade.

⁶⁶ Wederom zonder indicatie dat er sprake is van een excessieve loading factor. Voor het Europese geval is het echter niet duidelijk of in dit cijfer alleen betrekking heeft op de private herverzekeringmarkt of dat hier ook Staatsgaranties onder vallen.

Keuzeoptie 6: Aansluiting dekking private herverzekeraars en overheid

Als de dekking van private partijen (limiet private partijen) lager is dan de gewenste dekking (limiet arrangement), dan zal de overheid maatregelen moeten nemen om de dekking die private partijen aan verzekerden kunnen aanbieden uit te breiden. De beste optie hiervoor is dat de overheid herverzekeringcapaciteit voor het ontbrekende deel aanbiedt. Stel bijvoorbeeld dat de gewenste dekking 20 miljard euro is en dat op de private markt 3 miljard euro tegen een redelijke prijs kan worden herverzekerd. Dan kan de overheid de resterende 17 miljard herverzekeren.

De overheid kan bijvoorbeeld te kennen geven dat zij alle schades boven de drie miljard euro zal herverzekeren. Het probleem met deze drempelwaardenbenadering is dat de omvang van de private dekkingscapaciteit op voorhand niet duidelijk is, omdat er te weinig betrouwbare informatie over beschikbaar is. Daarnaast kan de privaat beschikbare dekkingscapaciteit van tijd tot tijd – bijvoorbeeld als gevolg van het optreden van grote catastrofes – sterk fluctueren. Hierdoor kan de ontwikkeling van de private markt sterk worden belemmerd ('crowding-out'). Hierdoor kan als gevolg van de drempelwaardenbenadering een gat ontstaan tussen wat private partijen maximaal kunnen leveren en waar de overheid wil inspringen.

Dit suggereert een tweede benadering, waarbij de overheid geen drempelwaarde vaststelt, maar in plaats daarvan de herverzekeringspremie vaststelt op een niveau dat hoger ligt dan dat op de private herverzekeringmarkt. Om te voorkomen dat de overheid private herverzekeraars verdringt, kan de overheid de premie waartegen zij bereid is op te treden als herverzekeraar vaststellen op bijvoorbeeld X maal de actuariële faire premie. Het is dan nog steeds mogelijk dat private herverzekeraars geen substantiële rol gaan spelen, maar dan moet de conclusie luiden dat private herverzekering tegen een acceptabele premie kennelijk (nog) niet mogelijk is.

Bij de vaststelling van de hoogte van de actuariële faire premie waartegen de overheid herverzekeringcapaciteit aanbiedt spelen twee factoren een rol. De eerste factor is dat naarmate de premie hoger is, de verzekering duurder wordt. Hierdoor treedt een welvaartsverlies op. De tweede factor is dat naarmate de premie lager is, er eerder 'crowding-out' op zal treden. De ideale premie zoekt een balans tussen deze twee factoren.

Keuzeoptie 7: Verplichte pooling overstromingsrisico's?

Het basisprincipe achter verzekeren is diversificatie van gelijksoortige, onafhankelijke risico's. Zo is het risico op een portefeuille van 10.000 inboedelverzekeringen veel lager dan op een portefeuille van 10 inboedelverzekeringen. Op welke schaal diversificatie van risico's het beste plaats kan vinden (via de verzekeraar, via de herverzekeraar of via de kapitaalmarkt) is van een aantal factoren afhankelijk, zoals

- de omvang van de individuele risico's;
- het aantal individuele risico's; en
- de correlatie tussen de individuele risico's (cumulatie).

Een portefeuille van enkele tienduizenden polissen voor inboedel en opstal is reeds voldoende om een substantiële mate van diversificatie te bereiken. Voor overstromingsrisico's ligt dit vanwege de mogelijke cumulatie binnen én tussen dijkringen anders. Ook als alle Nederlandse

overstromingsrisico's bij elkaar gebracht worden in een pool is de mate van diversificatie die daarmee wordt gerealiseerd gering (en in ieder geval veel geringer dan bij brandverzekeringen). Hieruit mogen we concluderen dat de behoefte onder verzekeraars om het overstromingsrisico te herverzekeren groot zal zijn.

Voordat we de voor- en nadelen van het poolen van overstromingsrisico's bespreken, gaan we eerst in op de vraag hoe het poolen van risico's in zijn werk gaat en of er sprake is van een interactie tussen de wijze van premiestelling (risicogelateerd of niet) en pooling.

De werking van poolen

Door risico's onder te brengen in een pool is het mogelijk om het diversifieerbare (idiosyncratische) risico te scheiden van het niet-diversificeerbare (systematische) risico. Het systematische risico kan worden aangeboden aan herverzekeraars, waarna een nieuwe ronde van pooling (maar nu op een hoger niveau) kan beginnen. Merk op dat het verzekeren van overstromingsrisico's geen probleem zou zijn als:

- (1) verzekeraars wereldwijd actief zouden zijn; en
- (2) verzekeraars een goed gediversifieerde portfolio van risico's zouden hebben.

Omdat de meeste verzekeraars echter in één of enkele markten actief zijn en daarnaast regionaal geconcentreerd zijn, moet diversificatie van risico's via de herverzekerings- of kapitaalmarkt plaatsvinden.^{67,68}

De interactie tussen de premieafdracht aan de pool en verplichte deelname

De premieafdracht van verzekeraars aan de pool kan alleen centraal (door de overheid of door de pool) worden vastgesteld. De reden daarvoor is dat als verzekeraars zelf invloed uit kunnen oefenen op de premieafdracht, zij een prikkel hebben om een zo laag mogelijke afdracht te kiezen. Er is daarbij geen balanceringsmechanisme dat voorkomt dat verzekeraars een hele lage premieafdracht kiezen. De poolconstructie kan dus alleen functioneren als de wijze van premieafdracht centraal wordt vastgesteld. Het gaat hier niet alleen om de hoogte van de premieafdracht, maar bijvoorbeeld ook om het eigen behoud van verzekeraars. Het centraal vaststellen van de premieafdracht betekent niet zonder meer dat de premieafdracht per verzekerde identiek moet zijn. Er kan bijvoorbeeld ook gekozen worden voor een vast percentage van de verzekerde som. Daarnaast kan er differentiatie plaatsvinden op basis van risico. De premieafdracht kan bijvoorbeeld verschillen tussen dijkkringen op tussen postcodes. Alleen de wijze van premieafdracht moet dus centraal worden vastgesteld.

Moet aan verzekeraars een verplichting worden opgelegd om deel te nemen aan de pool? Pooling op basis van een vaste premieafdracht leidt tot een bepaalde mate van solidariteit, omdat een verzekeraar in dat geval geen andere keus heeft dan de premieafdracht door te berekenen aan zijn klanten. De wijze waarop de premieafdracht is vastgesteld is daarmee bepalend voor de mate van

⁶⁷ We nemen de mogelijkheid om risico's te herverzekeren via de kapitaalmarkt niet expliciet mee. Dit heeft geen gevolgen voor de genoemde voor- en nadelen van pooling.

⁶⁸ Dit roept de vraag op waarom verzekeraars niet wereldwijd actief zijn. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat verzekeraars door zich te specialiseren in één of enkele aanpalende markten als gevolg van informatievoordelen schaalvoordelen kunnen behalen (Zie Cummins en Weiss, 2000 en Klein en Kleindorfer, 2004).

solidariteit tussen verzekerden. Dit is – indien dat wenselijk wordt geacht – een voordeel.⁶⁹ Dit is overigens een van de weinige, zo niet de enige wijze waarop, solidariteit tussen verzekerden kan worden afgedwongen. In het geval dat de overstromingsrisicoverzekering namelijk aan de brandverzekering wordt gekoppeld en de premie voor de overstromingsrisicoverzekering centraal wordt vastgesteld zonder verplichte deelname aan de pool, zal concurrentie tussen verzekeraars ertoe leiden dat er sprake is van volledige premiedifferentiatie. Verzekeraars kunnen namelijk op de brandverzekering concurreren. Op die wijze wordt de uniforme premie voor de overstromingsrisicoverzekering ondergraven.⁷⁰ Hierbij kan de vraag worden gesteld of een poolconstructie geen omslachtige manier is om solidariteit af te dwingen. Daarnaast leidt dit tot de vraag in hoeverre het oorspronkelijke doel - private verzekering van overstromingsrisico's - nog wordt behaald.⁷¹

Keuzeoptie 8: Verplicht eigen risico voor verzekerden?

Het voordeel van een eigen risico is dat het de preventie bevordert en daarmee een nadeel van verzekeren - moral hazard - kan beperken. Een eigen risico geeft de verzekerde namelijk een prikkel tot preventie. Een voorbeeld daarvan is het naar zolder dragen van kostbare apparatuur. Hetzelfde geldt voor bepaalde uitsluitingen, zoals het niet vergoeden van houten vloeren in buitendijkse gebieden. Verzekeraars hebben echter zelf al voldoende prikkel om deze maatregelen te nemen.

Een argument voor een maximum aan het eigen risico dat verzekerden mogen lopen is dat verzekerden vanuit de optiek van het gebrek aan risicobewustzijn een prikkel hebben om een zo hoog mogelijk eigen risico te nemen. Daardoor daalt de premie die ze aan de verzekeraar betalen, terwijl het voordeel (in de ogen van de verzekerde!) niet verandert. Vanuit deze optiek is het dus raadzaam om het eigen risico te maximeren.

Keuzeoptie 9: Fondsvorming vrijgesteld van belasting?

Verzekeraars kunnen zowel via herverzekering als via het aanhouden van kapitaal (fondsvorming) eventuele verliezen op hun verzekeringsportefeuille afdekken. Wat bepaalt de afweging tussen deze twee vormen van dekking? Onder welke omstandigheden moeten verzekeraars herverzekering inkopen en onder welke omstandigheden moeten ze voor fondsvorming kiezen? Om deze vraag te beantwoorden kijken we naar de afweging waar een verzekeraar voor staat.⁷²

⁶⁹ Een ander voordeel van pooling is dat het de transactiekosten verlaagt. Marktpartijen hebben in dat geval echter een prikkel om tot vrijwillige pooling te komen. Dit is voor de overheid dus geen reden om voor verplichte pooling te kiezen.

⁷⁰ Zelfs als de premie van een losstaande overstromingsrisicoverzekering centraal wordt vastgesteld is het waarschijnlijk dat concurrentie leidt tot premiedifferentiatie. De meeste verzekerden hebben namelijk de neiging (of voorkeur) om alle schadeverzekeringen bij dezelfde verzekeraar af te sluiten. In dat geval kan de verzekeraar via kortingen op de brandverzekering weer over gaan tot premiedifferentiatie (waartoe hij door concurrentie wordt gedwongen). Hetzelfde doet zich voor in de markt voor zorgverzekeringen, waar via kortingen op de aanvullende verzekeringen het verbod op premiedifferentiatie op de basisverzekering wordt ondergraven.

⁷¹ De verzekeraars, of een deel daarvan, kunnen natuurlijk zelf besluiten om tot de vorming van een pool over te gaan, bijvoorbeeld omdat poolvorming leidt tot lagere transactiekosten. Hier is geen rol voor de overheid weggelegd, i.e. poolvorming hoeft niet verplicht te worden, omdat marktpartijen zelf een prikkel hebben om – vanwege lagere transactiekosten – over te gaan tot poolvorming. Vrijwillige poolvorming leidt overigens alleen tot kanssolidariteit tussen verzekerden.

⁷² Deze vraag wordt mede beantwoord op basis van literatuur die kijkt naar de afweging die een consument moet maken als hij zich fluctuaties in het inkomen wil beschermen. In deze literatuur heeft de consument

Een verzekeraar heeft te maken met de volgende situatie (Gollier 1994).⁷³ Hij kan de ontvangen premies gebruiken om herverzekering in te kopen of hij kan ze gebruiken om over te gaan tot fondsvorming. Deze opties hebben voor- en nadelen. Herverzekering heeft als voordeel dat het, op het eigen behoud na, vanaf het moment dat herverzekering wordt gekocht een volledige dekking biedt tegen het risico dat de verzekeraar loopt. Als de herverzekering premie echter boven de actuariel faire premie ligt, heeft herverzekering het nadeel dat het duur is. Naarmate herverzekering duurder wordt, dat wil zeggen naarmate de herverzekering premies boven de actuariel faire premie komen te liggen, wordt herverzekering onaantrekkelijker:

In fact for non-actuarial premia it is no longer true that insurance is always more efficient than deposits in the protection of future consumption possibilities. (Dionne en Eeckhoudt 1984, blz. 103)

De verzekeraar ziet zich dus geconfronteerd met het dilemma dat hij op de korte termijn zich wil (moet) indekken tegen verliezen op zijn verzekeringsportefeuille, terwijl hij op de lange termijn geld wil reserveren voor fondsvorming om op die manier de risico's op zijn portefeuille af te dekken.⁷⁴

Om een indruk te krijgen van deze afweging kijken we naar het volgende voorbeeld. Stel dat er zich eens in de duizend jaar een overstroming voordoet met een schade van € 20 miljard. Het economisch risico van deze overstroming bedraagt dus € 20 miljoen. Stel nu dat de loading factor voor de herverzekering premie een factor vijf bedraagt, zodat de jaarlijkse premieafdracht gelijk is aan $5 \times € 20 \text{ miljoen} = € 100 \text{ miljoen}$. Door nu een eigen risico te accepteren van 10%, dat is € 2 miljard, hoeft de verzekeraar € 10 miljoen minder aan premie af te dragen. In het daarop volgende jaar kan het eigen behoud worden verhoogd tot € 2 miljard plus € 10 miljoen (de inhoud van het fonds). In dat geval bevat het fonds na 138 jaar ruim € 20 miljard,⁷⁵ waardoor de herverzekering kan worden opgezegd.⁷⁶ Tabel 8 geeft een overzicht voor diverse combinaties van de loading factor en het percentage eigen behoud.

Tabel 8 Aantal jaren dat verstrijkt voordat de schade van een overstroming uit het fonds gefinancierd kan worden

Loading factor	Percentage zelfverzekering (co-insurance)			
	5%	10%	20%	50%
2	210	184	158	125
3	189	164	139	108
4	174	150	126	96
5	161	138	116	87
6	151	129	107	80
7	143	121	100	74

drie opties: verzekeren ('insurance'), fondsvorming ('self-insurance') en preventie ('self-protection'). Het eerste paper dat hierover verscheen was van de hand van Ehrlich en Becker (1972).

⁷³ Gollier bespreekt deze vraag vanuit het perspectief van de consument, niet van de verzekeraar.

⁷⁴ Voor het moment abstraheren we van de vraag onder welke condities fondsvorming in de praktijk plaatsvindt. Zo gaan we ervan uit dat fondsvorming belastingvrij geschiedt en dat er geen problemen zijn ten aanzien van moreel risico.

⁷⁵ Er is gerekend met een netto reëel rendement van 2,5%.

⁷⁶ Omdat het eigen behoud wordt verhoogd met de inhoud van het fonds, wordt de herverzekering langzaam afgebouwd naar nul in plaats van ineens opgezegd.

Uit Tabel 8 kan de conclusie worden getrokken dat fondsvorming ten opzichte van herverzekering aantrekkelijk is zodra er sprake is van niet actuariel faire premies. Of, en zo ja in welke mate, verzekeraars daadwerkelijk over moeten gaan tot fondsvorming is behalve van de loading factor van de herverzekeringspremies onder meer afhankelijk van:

- De bereidheid van de overheid om op te treden als herverzekeraar tegen actuariel faire premies ('re-insurer of the last resort'), zodra dit op de herverzekeringsmarkt niet mogelijk is;
- De voorwaarden waaronder fondsvorming kan plaatsvinden. Het gaat hier over de vraag of de verzekeraars vennootschapsbelasting moeten betalen over de premies die in het fonds worden gestopt;⁷⁷
- Eventueel moreel risico van de kant van de verzekeraars. Verzekeraars hebben – zodra het fonds gevuld is – een prikkel om de verzekering op te zeggen en het fonds voor eigen of andere doeleinden te gebruiken (zoals voor een dividendbetaling aan de aandeelhouders). Dit probleem kan eventueel worden opgelost door fondsvorming plaats te laten vinden in een aparte N.V. Verzekeraars kunnen uit deze N.V. geen gelden onttrekken, tenzij ze het onttrokken bedrag volledig uitkeren aan de verzekerden.⁷⁸

Moet fondsvorming worden belast?

Fondsvorming kan voor verzekeraars een alternatief zijn om dekking te genereren voor overstromingsrisico's. Fondsvorming is vanuit een maatschappelijk perspectief gezien aantrekkelijk als de maatschappelijke kosten van fondsvorming lager zijn dan de maatschappelijke kosten van herverzekering. De beslissing van verzekeraars voor de ene of de andere optie kan echter worden verstoord door verschillen in belastingheffing. Fondsvorming voor overstromingsrisico zal waarschijnlijk worden belast.⁷⁹ Omdat verzekeraars gebruik kunnen maken van herverzekeraars die gevestigd zijn in een zogenaamd belastingparadijs, zullen over de herverzekeringspremies nauwelijks een belastingcomponent bevatten. Deze situatie leidt ertoe dat herverzekering kunstmatig goedkoper is dan fondsvorming.

⁷⁷ Zie Harrington en Niehaus (2003) en de discussie op bladzijde 15.

⁷⁸ Om een illustratie te geven van de relevantie hiervan. In het bovenstaande voorbeeld zou het fonds na 100 jaar € 6 miljard bevatten en na 200 jaar maar liefst € 107 miljard. Dit onder de aanname dat er tussentijds geen onttrekkingen plaatsvinden en dat er in deze periode geen overstroming plaatsvindt. De kans dat het fonds de genoemde bedragen bevat is dus respectievelijk 90% en 80%.

⁷⁹ Fondsvorming kan plaatsvinden door het aanhouden van technische voorzieningen, marges en/of egalisatiereserves. Technische voorzieningen en marges zijn onbelast, maar hier moeten concrete kortlopende toekomstige verplichtingen tegenover staan. Egalisatiereserves zijn in principe de meest geschikte wijze om fondsen op te bouwen, maar zijn waarschijnlijk belast.

Referenties

Arnott, R.J. & Stiglitz, J.E. (1988). The basic analytics of moral hazard. *Scandinavian Journal of Economics*, 90 (3). 383-413.

ACW (Adviescommissie Water), 2006, Aanbevelingen van de Adviescommissie water inzake verzekeren en wateroverlast, www.adviescommissiewater.nl.

Barr, N., 2000, Reforming pensions: Truths, and policy choices, International Monetary Fund Working Paper 139.

Barro, R.J., 1996, Reflections on Ricardian Equivalence, NBER Working Paper No. 5502.

Belhadji, E.B., Dionne, G. & Tarkhani, F. (2000). A model for the detection of insurance fraud. *The Geneva Papers on Risk and Insurance*, 245 (4). 517-538.

Bond Market Association, 2006, Asset Backed Securities Outstanding by Major Types of Credit: 1995-2006, New York: 2006; zie www.bondmarkets.com/story.asp?id=84.

Borch, K., 1962, Equilibrium in a reinsurance market, *Econometrica*, 30, 424-444.

Brink, H.W., van den, G.P. Können, J.D. Opsteegh, 2003, The Reliability of Extreme Surge Levels, Estimated from Observational Records of Order Hundred Years, *Journal of Coastal Research*, 19(2), 376-388.

Brink, H.W., van den, G.P. Können, J.D. Opsteegh, G.J. Oldenborgh en G. Burgers, 2004, Improving the 10⁴-year Surge Level Estimates using Data of the ECMWF Seasonal Prediction System, *Geophysical Research Letters*, 31, 1-5.

Browne, M.J. & Hoyt, R.E. (2000), The Demand for Flood Insurance: Empirical Evidence, *Journal of Risk and Uncertainty*, 20 (3), 291-306.

Buiter, W.H. , 1980, The Macroeconomics of DR Pangloss A Critical Survey of the New Classical Macroeconomics, *The Economic Journal*, Vol. 90, No. 357, blz, pp. 34-50

BZK, 2006, Kabinetsstandpunt naar aanleiding van het eindrapport van de commissie tegemoetkomingen bij rampen en calamiteiten :Solidariteit met Beleid, www.minbzk.nl/contents/pages/85562/kabinetsstandpunt_solidariteit_met_beleid.pdf.

Cappendijk- De Bok A.M. (2004). Inwoners buitendijks, Rijkswaterstaat DWW, memo, april 2004.

Commissie Poelman, 2005, Bescherming en Ontwikkeling van Buitendijks Gebied in Kustplaatsen, http://www.noord-holland.nl/Images/65_96621.pdf.

CPB, 2005, Veiligheid tegen overstromen; kosten-batenanalyse voor ruimte voor de rivier; deel 1, werkdocument nr. 82, www.cpb.nl.

CIW, 2004, Samen leven met grondwater, Advies van de Commissie van Advies inzake de Waterstaatswetgeving.

CTRC, 2004, Solidariteit met beleid, Aanbevelingen over financiële tegemoetkomingen bij rampen en calamiteiten, eindrapport, www.ctrc.nl.

Cummins, J.D., en M.A. Weiss, 2000, Analyzing Firm Performance in the Insurance Industry Using Frontier Efficiency and Productivity Methods, in G. Dionne (ed.), 2000, Handbook of Insurance, Boston: Kluwer Academic Publishers.

Dillingh, D., L. de Haan, R. Helmers, G.P. Können, J. van Malde, 1993, De basispeilen langs de Nederlandse kust, DGW-93-023, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.

Dionne, G., Giuliano, F. & Picard, P. (2005). Optimal auditing for insurance fraud. CIRPEE 0329.

Doherty, N.A., en L.L. Posey, 1997, Availability Crises in Insurance Markets: Optimal Contracts with Asymmetric Information and Capacity Constraints, Journal of Risk and Uncertainty, Vol. 15, blz. 55-80.

Drèze, J. H., 1981, Inferring Risk Tolerance from Deductibles in Insurance Contracts, The Geneva Papers 6, blz. 48-52.

Emons, W., 2001, Imperfect Tests and Natural Insurance Monopolies, The Journal of Industrial Economics, 49, 247-268.

Epple, K., en R. Schäfer, 1996, The Transition from Monopoly to Competition: The Case of Housing Insurance in Baden-Württemberg, European Economic Review, 40, 1123-1131.

Felder, S., 1996, Fire Insurance in Germany: A Comparison of Price-Performance between State Monopolies and Competitive Regions, 40, 1133-1141.

Froot, K.E., 2001, The Market for Catastrophe Risk: A Clinical Examination, Journal of Financial Economics, Vol. 60, blz. 529-71.

Gelder, P.H.A.J.M., 1996, A New Statistical Model for Extreme Water Levels along the Dutch Coast, Stochastic Hydraulics.

Genugten, B.B. van der, 1986, Inleiding tot de Waarschijnlijkheidsrekening en Mathematische Statistiek, Leiden: Stenfert Kroese.

- Gollier, C., 1994, Insurance and Precautionary Capital Accumulation in a Continuous-Time Model, *Journal of Risk and Insurance*, 61, blz. 78-95.
- Gollier, C., 2000, Optimal Insurance Design: What Can We Do With and Without Expected Utility, in: G. Dionne, *Handbook of Insurance*, Kluwer.
- Gollier, C., 2002a, Insurability, working paper, University of Toulouse.
- Gollier, C., 2002b, Time diversification, liquidity constraints and decreasing aversion to risk on wealth, *Journal of Monetary Economics*, 49(7), blz. 1439-59.
- Gollier, C., 2003, To Insure or Not to Insure?: An Insurance Puzzle, *The Geneva papers on Risk and Insurance Theory*, Vol. 28, blz. 5-24.
- Gollier, C., P.F. Koehl en J.C. Rochet (1996), Risk-taking Behaviour with Limited Liability and Risk Aversion, *The Journal of Risk and Insurance*, 64, 347-70.
- Grace, M.F., R.W. Klein en P.R. Kleindorfer, 2004, Homeowners Insurance With Bundled Catastrophe Coverage, *Journal of Risk & Insurance*, 71(3), 351-79.
- Haan, L., 1990, Fighting the arch-enemy with mathematics, *Statistica Neerlandica*, 44, 45-68.
- Huber, M., 2004, Reforming the UK Flood Insurance Regime: The Breakdown of a Gentlemen's Agreement, ESRC Centre for Analysis of Risk and Regulation, Discussion Paper no. 18, London School of Economics and Political Science.
- Huber, M., 2004, Reforming the UK Flood Insurance Regime: The Breakdown of A Gentlemen's Agreement, ESRC Centre for Analysis and Risk regulation, Discussion paper, No. 18, The London School of Economics and Political Science.
- Jametti, M. en T. Ungern-Sternberg, 2005, Assessing the Efficiency of an Insurance Provider – A Measurement Error Approach, *The Geneva Risk and Insurance review*, 30, 15-34.
- Kok, M. & Lammers, B.M. (1999). Onderzoek waterschade ten gevolge van neerslag. HKV Lijn in water (opdrachtgever: Verbond van Verzekeraars).
- Kok, M., 2000, Mogelijkheden voor het verzekeren van overstromingsrisico's, HKV Lijn in Water, (opdrachtgever: Commissie Waterbeheer 21^e eeuw).
- Kok, M., en R. Versteeg, 2001, Normensystematiek voor Wateroverlast in Regionale Watersystemen, *Het Waterschap*, nr. 3, 8 februari 2001, blz. 132-139.
- Kok, M., 2005, Een Waterverzekering in Nederland: Mogelijk en Wenselijk?, HKV Lijn in Water, rapport in opdracht van de Adviescommissie Water, te downloaden via www.adviescommissiewater.nl.

- Kriesel, W. & Landry, C. (2004), Participation in the National Flood Insurance Program: An empirical analysis for coastal properties, *The Journal of Risk and Insurance*, 71 (3): pp. 405-420.
- Kunreuther, H., R. Hogarth en J. Meszaros, 1993, Insurer ambiguity and market failure, *Journal of Risk and Uncertainty*, 7, 71-87.
- Kunreuther, H., Novemsky, N. & Kahneman, D. (2001). Making low probabilities useful. *The Journal of Risk and Uncertainty*, 23 (2). 103-120.
- Kunreuther, H. & Pauly, M. (2004), Neglecting disaster: Why don't people insure against large losses? *The Journal of Risk and Uncertainty*, 28 (1): pp. 5-21.
- Kutz, G.D. & Ryan, J.J. (2006). Hurricane Katrina and Rita disaster relief: Improper and potentially fraudulent individual assistance payments estimated to be between \$600 million and \$1.4 billion. United States Government Accountability Office.
- Lenderink, G., A. van Uden, B. van den Hurk en F. Keller, 2007, A Study of Combining Global and Regional Climate Model results for generating Climate Scenarios of temperature and Precipitation for the Netherlands, *Climate Dynamics*, 11 maart.
- Litan, R.E., 2006, Sharing and Reducing the Financial Risks of Future Mega-Catastrophes, *Issues in Economic Policy*, No. 4, The Brookings Institute.
- Michel-Kerjan, E. (2001), Insurance against natural disasters: Do the French have the answer? Strengths and limitations, Working paper, Cahier-n 2001-007.
- Munich Re, 2002, Winter Storms in Europe, www.munichre.com.
- MNP, 2004, Risico's in bedijkte termen: een thematische evaluatie van het Nederlandse veiligheidsbeleid tegen overstromen, te downloaden via www.mnp.nl.
- Paklina, N. (2003). Flood insurance. OECD.
- Posey, L.L., 1992, Availability Crises in Liability Insurance Markets: An Application of Implicit Contract Theory with Asymmetric Information, Doctoral Dissertation, Wharton School, University of Pennsylvania.
- Rijkswaterstaat-RIZA, 2003, Inventarisatie van de verzekeraarbaarheid van schade als gevolg van extreme regenval en wateroverlast.
- Rijkswaterstaat-RIZA, 2006, De Neerslagclausule van het Verbond van Verzekeraars en de zorgplicht van waterschappen en gemeenten, rapport in opdracht van DGW.
- Slovic, P., Fischhoff, B., Lichtenstein, S., Corrigan, B. & Combs, B. (1977), Preference for Insuring against Probable Small Losses: Insurance Implications, *The Journal of Risk and Insurance*, 44 (2), 237-258.

- Swiss Re, 2000, Storm over Europe, An underestimated Risk, www.swissre.com.
- Tobin, R.J. & Calfee, C. (2005). The National Flood Insurance Program's mandatory purchase requirement: Policies, processes, and stakeholders. American Institutes for Research.
- The Economist, The Shaming of America, 8 September 2005.
- Theil, M. (2000), To insure or not to insure? Considerations on irrational strategies to take out insurance, The Geneva Papers on Risk and Insurance, 25 (2): pp. 288-295.
- Tweede Kamer der Staten Generaal, 2002, Terrorismeverzekering, 28 668, nr. 1, Vergaderjaar 2002-2003.
- Ungern-Sternberg, T., 1996, The Limits of Competition: Housing Insurance in Switzerland, European Economic Review, 40, 1111-1121.
- Ungern-Sternberg, T., 2003, State Intervention on the Market for Natural Damage Insurance in Europe, CESifo working paper 1067.
- Ungern-Sternberg, T., 2004, Efficient Monopolies, Oxford University Press.
- Verbond van Verzekeraars, 2006, Verzekerd van Cijfers 2006, Den Haag.
- Verkeer en Waterstaat, 2005, Risicobeheersing in kustplaatsen, Beheersing van kansen en gevolgen van kustafslag en overstroming tijdens zware storm in buitendijks, rapport opgesteld door Twijnstra Gudde, RebelGroup en Royal Haskoning, te downloaden via <http://www.rikz.nl/thema/ikc/rapport2005/rikz2005022.pdf>.
- VNK, 2005, Veiligheid Nederland in Kaart, Hoofdrapport onderzoek overstromingsrisico's, DWW-2005-081, ISBN 90-369-5604-8, Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- VNK, 2006, Veiligheid Nederland in Kaart, Risicocase dijkkring 14 Zuid-Holland, Berekening van het overstromingsrisico, Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Webb, D. C., 2006, The Efficiency of Bundling Long-Term Care Insurance and Annuities, London School of Economics.
- Wharton Risk Center, 2007, Managing Large-Scale Risks in a New Era of Catastrophes: the role of the private and public sectors in insuring, mitigating and financing recovery from natural disasters in the United States, Report on Phase I of the Study, te downloaden via http://opim.wharton.upenn.edu/risk/library/Report_on_Phase_I.pdf.



seo economisch onderzoek

Roetersstraat 29 . 1018 WB Amsterdam . T (+31) 20 525 16 30 . F (+31) 20 525 16 86 . www.seo.nl