

# Klimaatverandering & schadelast

April 2015



VERBOND VAN VERZEKERAARS

## Samenvatting

Het Centrum voor Verzekeringsstatistiek, onderdeel van het Verbond, heeft berekend in hoeverre de klimaatscenario's van het KNMI (2014) voor klimaatverandering doorwerken in de schadelast op particuliere opstal- en inboedelverzekeringen. Het CVS beschikt over een uitgebreide database met schades en polissen van particuliere opstal- en inboedelverzekeringen. Op basis van de data over 2000 tot en met 2013 is duidelijk dat stormen, hagel en (extreme) regen voor de meeste weer-gerelateerde schade zorgen, in tegenstelling tot sneeuw, vorst, ijzel en mist. Door deze analyse door te trekken naar de KNMI-scenario's, ontstaat een duidelijk beeld van de te verwachte schade als gevolg van klimaatverandering. Belangrijkste conclusie: zonder maatregelen zal de schade als gevolg van (extreme) hagelbuien naar verwachting verdubbelen. De neerslagschade kan in het meest ongunstige klimaatscenario met maar liefst 139 procent stijgen.

## Inleiding

In 2006 publiceerde het KNMI vier scenario's voor mogelijk toekomstige veranderingen in het klimaat. Het Verbond van Verzekeraars heeft vervolgens doorgerekend wat het effect van de verwachte weersveranderingen kan zijn op de schadelast van particuliere opstal- en inboedelverzekeringen (Neerslag en Schade, 2010). Inmiddels zijn de inzichten op het gebied van klimaatverandering gewijzigd en heeft het KNMI vier nieuwe scenario's gepubliceerd. Het Centrum voor Verzekeringsstatistiek, onderdeel van het Verbond, heeft daarom opnieuw de effecten van de nieuwe klimaatscenario's op de schadelast van particuliere opstal- en inboedelverzekeringen berekend.

De analyse is gebaseerd op de periode 2000 tot en met 2013 en beperkt zich tot particuliere opstal- en inboedelverzekeringen. De effecten van overstromingen zijn in de berekeningen buiten beschouwing gelaten, aangezien schade door overstromingen op de meeste verzekeringen uitgesloten is. Hierdoor zijn over overstromingsschade geen data beschikbaar op grond waarvan we een analyse kunnen uitvoeren.

## De klimaatscenario's

De vier nieuwe KNMI-klimaatscenario's zijn gebaseerd op ontwikkelingen in de temperatuur en het luchtstromingspatroon. Voor de temperatuur zijn twee ontwikkelingen doorgerekend, het gematigde scenario (G) waarin de wereldwijde temperatuur stijgt met 1 graad in 2050 en 1,5 in 2085, en het warme scenario (W) waarin de wereldwijde temperatuur stijgt met 2 graden in 2050 en 3,5 in 2085. Voor wat betreft het luchtstromingspatroon is er een scenario waarin de verandering laag is (L) en een waarin de verandering hoog is (H). Door de ontwikkelingen in temperatuur en luchtstromingspatroon te combineren, ontstaan vier scenario's:

- GL: gematigde temperatuurstijging met een lage verandering in het luchtstromingspatroon
- GH: gematigde temperatuurstijging met een hoge verandering in het luchtstromingspatroon
- WL: hoge temperatuurstijging met een lage verandering in het luchtstromingspatroon
- WH: hoge temperatuurstijging met een hoge verandering in het luchtstromingspatroon

De richting van veel ontwikkelingen is in alle scenario's gelijk, maar de mate waarin de variabelen veranderen, verschilt. Over het algemeen kunnen we de volgende conclusies trekken voor de veranderingen in het klimaat in Nederland:

- De temperatuur blijft stijgen.
- De winters worden zachter, de zomers heter.
- De neerslag en extreme neerslag nemen toe in de winter.
- De intensiteit van extreme buien neemt toe in de zomer.
- In de H-scenario's worden de zomers droger, in de L-scenario's juist natter.
- Hagel en onweer worden heviger.
- De zeespiegel blijft stijgen en stijgt bovendien in een sneller tempo.
- De windsnelheid blijft gelijk.

Het KNMI heeft in alle scenario's een maximum- en een minimumverandering opgenomen, om de onzekerheid van de ontwikkelingen beter in kaart te brengen. Hierdoor kunnen wij in elk scenario ook een maximum- en een minimumstijging van de schadelast berekenen.

## De relatie tussen het weer en schade

Het CVS beschikt over een goede database met schades en polissen van verzekeraars op het gebied van particuliere opstal- en inboedelverzekeringen van 1 januari 2000 tot en met 31 december 2013. Op basis van deze data zien we dat de meeste weer-gerelateerde schade op particuliere opstal- en inboedelverzekeringen wordt veroorzaakt door stormen, hagel en regen. Andere weersfenomenen, zoals sneeuw, vorst, ijzel of mist, zorgen in veel mindere mate of zelfs helemaal niet voor extra schade op deze verzekeringen.

### Storm

Er is sprake van een storm als de windsnelheid op een punt in Nederland gedurende minimaal 10 minuten boven de 75 kilometer per uur (20,8 meter per seconde) uitkomt. Dit komt overeen met windkracht 9 op de schaal van Beaufort. In de data van 2000 tot en met 2013 zien we dat dit 75 keer is voorgekomen, wat neerkomt op een gemiddelde van meer dan 5 stormen per jaar. De meeste van deze stormen gaan zonder veel schade te veroorzaken voorbij, maar af en toe vindt een zeer zware storm plaats die voor vele miljoenen euro's schade veroorzaakt. Drie van deze stormen, die van 18 januari 2007, 28 oktober 2013 en 27 oktober 2002, bezetten de eerste drie plaatsen in de lijst met dagen waarop de meeste schade is geregistreerd. Gemiddeld per jaar zorgen stormen voor een schadebedrag van rond de 50 miljoen euro.

*De klimaatscenario's van het KNMI geven aan dat de verandering in windsnelheid en het aantal stormen binnen de natuurlijk fluctuaties ligt. De klimaatverandering heeft dus geen invloed op de effecten van stormen en we kunnen de verwachte stormschade in 2085 daarom gelijkstellen aan die in de jaren 2000 tot en met 2013.*

### Hagel

In Nederland vindt gemiddeld 5 keer per jaar een hagelbui plaats met hagelstenen van meer dan 2 centimeter. Voor de 14 jaar waarover we data hebben, zou dit neerkomen op 70 dagen met hagel. Helaas is de schade van hagelbuien moeilijk te meten, omdat het KNMI geen data bijhoudt over

hagelbuien en veel verzekeraars hagel niet als aparte schadeoorzaak onderscheiden. Wel zijn enkele dagen bekend waarop extreme hagelbuien over ons land trokken die voor zeer grote schades hebben gezorgd. Van deze dagen konden we op basis van de database met verzekerde schade de totale schade op die dag uitrekenen, wat een indicatie geeft van de gemiddelde schade van extreme hagelbuien op particuliere opstal- en inboedelverzekeringen.

Naast extreme hagelbuien veroorzaken normale hagelbuien de nodige schade. Om deze op te sporen, hebben we de dagen met een bovengemiddelde schadelast op een rij gezet. Vervolgens hebben we aan de hand van kenmerken van het weer de dagen waarop het stormde of waarop veel neerslag viel, uit de lijst verwijderd. Van de dagen die overbleven, zijn de dagen met een duidelijke reden voor de schade, zoals de vuurwerkcramp op 13 mei 2000, ook uit de lijst verwijderd. Wat overbleef, was een lijst met 94 schadedagen zonder duidelijke oorzaak. Via internet werden voor de meeste van deze dagen inderdaad gegevens gevonden over een hagelbui die veel schade veroorzaakte.

Uitgaande van de gevonden dagen komen we tot de conclusie dat hagel gemiddeld voor 35 miljoen euro schade per jaar veroorzaakt, waarbij 20 miljoen voor rekening komt van 'gewone' hagel en 15 miljoen wordt veroorzaakt door extreme hagel.

*De KNMI-scenario's bieden geen exacte cijfers over de toename van hagelbuien. Wel stelt het instituut dat hagelbuien in de toekomst veel meer zullen voorkomen. Het KNMI verwacht dat bij de warme scenario's extreme hagelbuien in 2050 ten minsten tweemaal zo vaak zullen voorkomen als in de periode 1981 – 2010.*

## Regen

In 2010 verscheen de publicatie 'Neerslag en Schade' van het Verbond van Verzekeraars. Hierin werd het statistische verband tussen neerslagschade en regen geschat. Uit deze analyse kwam niet alleen een statistische relatie naar voren, maar ook de volgende bevindingen:

- Meer neerslag leidt tot meer schadegevallen en niet tot een hogere schade bij de reeds bestaande schades.
- De gemiddelde schade per claim is onafhankelijke van de gevallen neerslag.
- Vooral de intensiteit van de regenval is van belang, meer intensieve buien zorgen voor meer schade.
- De relatie tussen neerslag en schade verschilt per provincie.



Verder werden de klimaatscenario's uit het KNMI-rapport van 2006 doorgerekend. De conclusie was dat de schade van extreme buien in deze scenario's zou stijgen met 6 à 22 procent per bui.

Inmiddels zijn er aanzienlijk meer data, wat voortschrijdend inzicht oplevert. Zo weten we uit uitgebreide analyses op deze database dat de variabelen ten aanzien van schadeoorzaak niet altijd even betrouwbaar worden ingevuld. Dat betekent dat we veel regenschades missen als we alleen de schades meenemen waarbij regen als oorzaak is ingevuld. Verder wordt de locatie vaak niet ingevuld, wat het aantal gegevens nog verder vermindert. Daarnaast hebben we in de periode 2010 – 2013 een aantal schadegevallen gezien die niet zijn ontstaan als gevolg van intensieve buien, maar juist door regenbuien die zeer lang aanhielden. Als we deze inzichten meenemen in de analyse, komen we tot de conclusie dat we de neerslagschade betrouwbaarder kunnen inschatten als we alle schades meenemen en niet langer onderscheid maken naar provincie. Dit levert meer gegevens op, waardoor het verband tussen neerslag en schade duidelijker wordt. Door de data te filteren en in de analyses gebruik te maken van een interval, komen schades die niets met de neerslag te maken hebben niet in de waarde van coëfficiënt terecht, waardoor het verband tussen neerslag en schade zuiver blijft.

*De conclusies uit de nieuwe analyse voor neerslagschade zijn als volgt samen te vatten:*

- *Meer neerslag leidt tot meer schadegevallen en niet tot een hogere schade bij de reeds bestaande schades.*
- *De gemiddelde schade per claim is onafhankelijk van de gevallen neerslag.*
- *De intensiteit van de buien biedt nog steeds een goede en significante verklaring voor de hoogte van de schade, maar de dagsom van de neerslag biedt een nog betere verklaring.*

*Verder zien we in de analyses een soort drempelwaarde bij 38 millimeter regen op een dag. Onder deze waarde blijft de schade beperkt en zien we een exponentieel verband. Boven deze waarde loopt de schade snel, maar lineair op.*

## Het effect van de KNMI'14 klimaatscenario's op de schade

In het rapport 'Neerslag en Schade' uit 2010 werd vooral gekeken naar het effect van de klimaatverandering op de schade van extreme buien. In dit rapport willen we deze analyse zowel herhalen als uitbreiden. We kijken dan ook eerst naar de schade van extreme buien, vervolgens naar de totale neerslagschade in een jaar en ten slotte naar de totale schade die geclaimd wordt op particuliere opstal- en inboedelverzekeringen.

### Extreme buien

In de cijferbijlage van de KNMI'14 klimaatscenario's staan voor de zomer twee types extreme buien genoemd. Het eerste type extreme bui gaat over de intensiteit, namelijk de maximum urneerslag per jaar. In de referentieperiode is dit 15,1 mm per uur, maar dit loopt in 2085 op met minimaal 8%, volgens het GL scenario, tot maximaal 45%, volgens het WH scenario. De schade van buien met deze intensiteit liep volgens het rapport Neerslag en Schade in 2050 op met een waarde tussen de 6% en de 19% per bui. Volgens de nieuwe analyse en op basis van de nieuwe scenario's ligt de toename van de schade van een bui met de maximum urneerslag tussen de 3 en 17%.

Het tweede type extreme bui is gebaseerd op de totale neerslag per dag. Volgens de KNMI'14 klimaatscenario's ligt de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid die voor een punt in Nederland eens in de tien jaar wordt overschreven, op 44 mm. Omdat Nederland geen punt is, vindt overschrijding van deze waarde in de praktijk in heel Nederland zo'n 4 à 5 keer per jaar plaats. De gemiddelde hoeveelheid van 44 mm die eens in de tien jaar wordt overschreden, neemt in 2085 toe met minimaal 2,5% volgens de G-scenario's en tot maximaal 40% volgens het WH scenario. De toename van de bijbehorende schade van een dergelijke bui ligt in dat geval tussen de 3 en 55%.

De uitkomsten van de stijging van de schade als gevolg van extreme buien staat voor alle scenario's weergegeven in tabel 1.

*Tabel 1 Toename van de schade van extreme buien op particuliere opstal- en inboedelverzekeringen onder de vier KNMI'14 klimaatscenario's in 2085*

		GL	GH	WL	WH
Extreme Bui <i>maximum uurneerslag</i>	Min	3%	3%	7%	8%
	Max	6%	7%	15%	17%
Extreme Bui <i>dagelijkse hoeveelheid die eens in de 10 jaar wordt overschreden</i>	Min	3%	3%	7%	7%
	Max	21%	23%	48%	55%

### **Totale neerslag**

Het KNMI heeft voor de referentieperiode 1981 tot en met 2000 over elke dag gegevens betreffende de totale neerslag van die dag. Voor de klimaatscenario's zijn deze neerslaggegevens vertaald naar een neerslagsom voor elk van de vier scenario's. Deze simulatiedata geven weer hoe de neerslag zou zijn geweest in de omstandigheden van de vier scenario's. Met behulp van de eerder gevonden relaties kunnen we zowel de neerslaggegevens van de referentieperiode als die van de vier scenario's vertalen naar de theoretisch verwachte schade van de betreffende neerslag, wat een goede indruk geeft over hoe de schade in de vier scenario's zal veranderen vergeleken met de referentieperiode. De uitkomsten van deze analyse staan weergegeven in tabel 2.

*Tabel 2 Toename van de totale neerslagschade op particuliere opstal- en inboedelverzekeringen onder de vier KNMI'14 klimaatscenario's in 2085*

		GL	GH	WL	WH
Totale neerslagschade	Min	5%	5%	13%	23%
	Max	43%	46%	109%	139%

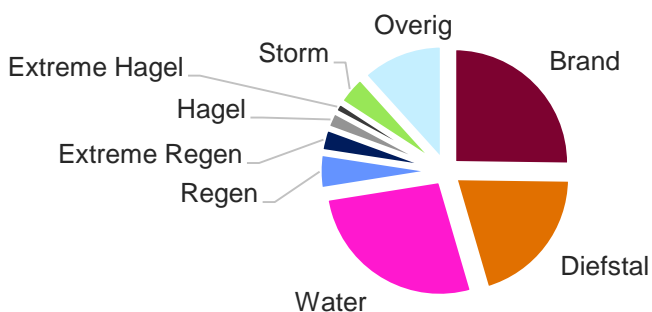
### **Hagel**

Naast de verschillen in de schade als gevolg van neerslag, willen we ook de extra schade als gevolg van extreme hagel meenemen. Hierover hebben we zeer weinig informatie. Naar aanleiding van de passage hierover in de brochure van het KNMI veronderstellen we daarom dat de schade als gevolg van extreme hagelschade verdubbelt. De hoogte van extreme hagelschade en gewone hagelschade schatten we door de gegevens over schade van verzekeraars te koppelen aan informatie over dagen waarop het gewoon of extreem hagelde. De gemiddelde extra schade als gevolg van hagel per jaar tellen we vervolgens op bij de gemiddelde extra regenschade, om tot een totaal te komen van de extra schade als gevolg van neerslag in 2085 in elk van de vier scenario's.

**Totale schade**

Uiteraard is schade als gevolg van het weer maar een deel van de totale schade die wordt uitgekeerd op particuliere opstal- en inboedelverzekeringen. Naast neerslag- en stormschade wordt een groot deel van de schade veroorzaakt door brand, diefstal of waterschade als gevolg van lekkende leidingen of apparaten. De verdeling van de schade over de oorzaken staat weergegeven in figuur 1.

*Figuur 1 Verdeling van de schadelast naar schadeoorzaken in de periode 2000-2013.*



Veranderingen in het klimaat volgens de KNMI'14 scenario's hebben alleen invloed op de schade veroorzaakt door neerslag, extreme neerslag, hagel en extreme hagel. Dit betekent dat de totale schade aanzienlijk minder toeneemt dan de schade als gevolg van neerslag. De effecten van de klimaatverandering op de totale schade staan weergegeven in tabel 3.

*Tabel 3 Toename van de totale schadelast op particuliere opstal- en inboedelverzekeringen onder de vier KNMI'14 klimaatscenario's in 2085*

		GL	GH	WL	WH
Totale schade	Min	2%	2%	4%	5%
	Max	5%	5%	12%	14%