

**ONDERWERP**

Bijsluiters bepalen waterschade aan gebouwen

**DATUM**

19 april 2019

**VAN**

Erwin Slingerland

## 1.1 Waterdiepte bij kortdurende hevige neerslag

Deze kaart geeft een indicatie van de maximale waterdiepte die op een plek kan optreden als gevolg van kortdurende intense neerslag. Voor de modellering is een bui gebruikt van 70 mm in 2 uur. Onder het huidige klimaat komt deze bui circa 1 keer in de 100 jaar voor. De kaart is ontwikkeld door Deltares en voor deze studie is een versie gebruikt welke gepubliceerd werd op 11 september 2017. Belangrijke uitgangspunten bij deze modellering zijn:

- **Interactie met rioolstelsel:** Er is gerekend met een uniforme rioolbergings- en afvoercapaciteit van maximaal 20 mm / uur, waarbij is aangenomen dat de verharde buitenruimte in de bebouwde kom hierop optimaal is aangesloten.
- **Simulatietijd:** De maximale opgetreden waterdiepte is berekend voor een uniforme bui van 2 uur en daarna 4 droge uren, waarin enkel afstroming over land, afvoer via riool en bodeminfiltratie plaatsvindt.
- **Interactie met oppervlaktewater:** Aangenomen is dat – vanwege de korte simulatieduur – de interactie met het oppervlaktewatersysteem bij deze bui-intensiteit verwaarloosbaar is. Wateroverlast treedt in dit model op voordat het regenwater het oppervlaktewater heeft bereikt; oppervlaktewater heeft een ongelimiteerde bergingscapaciteit.
- **Hoogtemodel:** Gebruik van AHN 2 (ingemeten tussen 2007 en 2012). De kaart heeft weinig waarde voor de gebieden die na de inmeetdatum zijn ontwikkeld.

## 1.2 De gebouwen

- **De gebouwen:** Informatie over de gebouwen (locatie, bouwjaar, verblijfsfunctie, oppervlak) is verkregen via de Basisregistratie Adressen en Gebouwen.
- **Classificatie gebouwen:** De BAG (versie 10 december 2018) geeft per gebouw een verblijfsfunctie welke gezien wordt als de gebruikersfunctie van het gebouw. Schade is niet berekend voor gebouwen zonder een gebruikersfunctie. Dit betreft veelal schuurtjes en garageboxen.
- **Drempel:** Voor elk type gebruiksfunctie zijn verschillende drempelwaarden bepaald. Deze zijn gebaseerd op een aantal waarnemingen voor elk type gebruiksfunctie waar vervolgens een gemiddelde van bepaald is.

## 1.3 Wanneer treedt waterschade op?

- **Wanneer water in gebouw:** Er is sprake van water in het gebouw wanneer de gemiddelde waterstand (van alle maximale waterstanden) tegen de gevel van het gebouw aan hoger is dan de desbetreffende drempelwaarde.
- **Onderscheid in oppervlak gebouw:** Wanneer water in het pand stroomt wordt onderscheid gemaakt in panden kleiner of groter dan 100 m<sup>2</sup> oppervlak.
- **Gebouw met klein oppervlak:** wordt de berekende gemiddelde waterstand tegen de gevel aan het complete oppervlak van het gebouw toegekend.
- **Gebouwen met groot oppervlak:** Voor gebouwen met een groot oppervlak (> 100 m<sup>2</sup>) worden twee extra uitgangspunten gehanteerd. Bij het berekenen van panden met een groot oppervlak moet tegen minimaal 25% (1 zijde van de gevel) van de gevel water staan met een waterstand boven de drempelwaarde, voordat water in het pand stroomt. Het oppervlak van het gebouw wat vervolgens overstromt is gelijk aan het berekende percentage van de gevel waar water tegen aan staat.

Voorbeeld: Er is berekend dat tegen 36% van de gevel van een gebouw met een oppervlak van 200 m<sup>2</sup> water staat met een hogere waterstand dan de drempelwaarde. Dit betekent dat  $200 * 0,36 = 72 \text{ m}^2$  als overstromd wordt beschouwd.

## 1.4 Waterschade relaties

- **Waterstand – schadebedrag:** Er wordt een relatie gelegd tussen berekende waterstanden en een schadebedrag. Deze relatie verschilt per gebruikersfunctie. Per gebruikersfunctie is bepaald welke schade bij een aantal waterstanden optreedt en hoe zich dit naar euro's vertaalt.
- **Gehanteerde schadebedragen:** De schadebedragen die worden gehanteerd zijn gebaseerd op ervaringen uit Engeland. Hier treedt regelmatig wateroverlast op met als gevolg dat veel bekend is over de wateroverlast en schade die hieruit voortkomt.
- **Van ponden naar euro:** De schadebedragen zijn beschikbaar in ponden per waterstand in centimeters oplopend van 0-300 centimeter. De ponden zijn geconverteerd naar euro's en gecorrigeerd voor inflatie (CPI en wisselkoers Februari 2019).