

Maak problemen en oplossingen inzichtelijk

Hoe krijg je mensen in beweging om de stad regenbestendig te maken? Door de problemen in kaart te brengen en de oplossingen aan te reiken.

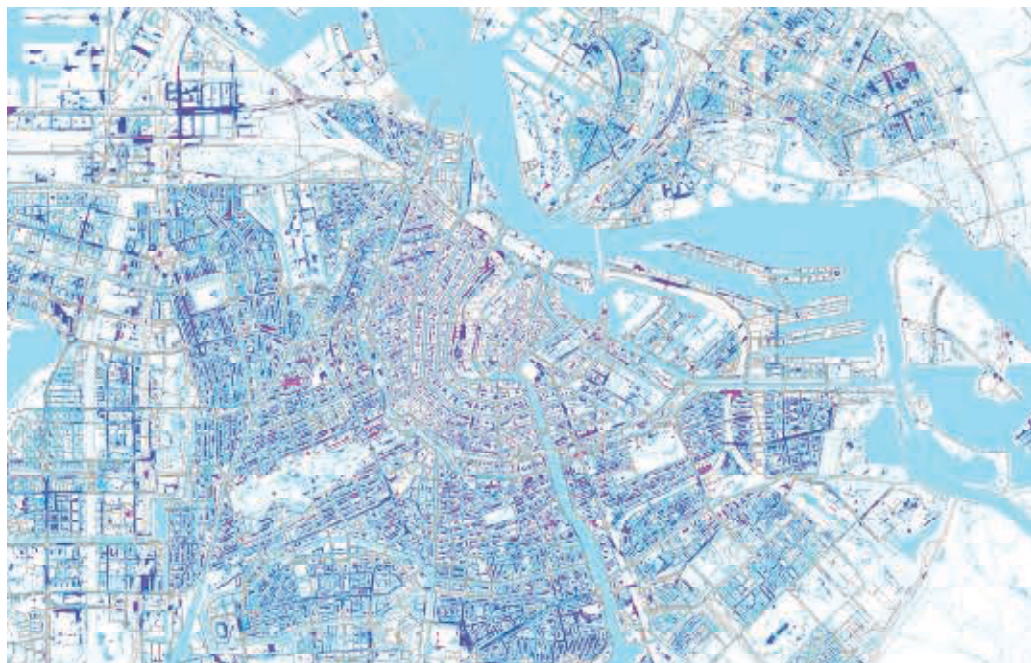
Amsterdam Rainproof ontwikkelde samen met andere partijen een aantal handige visualisaties en producten. Die helpen om de urgentie te vergroten en bieden houvast bij het kiezen en uitvoeren van rainproof-maatregelen. Daarnaast laten ze de samenhang zien. Regenwater houdt zich nu eenmaal niet aan projectgrenzen, maar stroomt door de hele stad. Regenbestendigheid moet je dus in samenhang en per gebied bekijken: welke oplossing heeft waar zin? En welke invloed hebben deze oplossingen op elkaar?

Eerste stresstest

Hoe kwetsbaar is de stad?

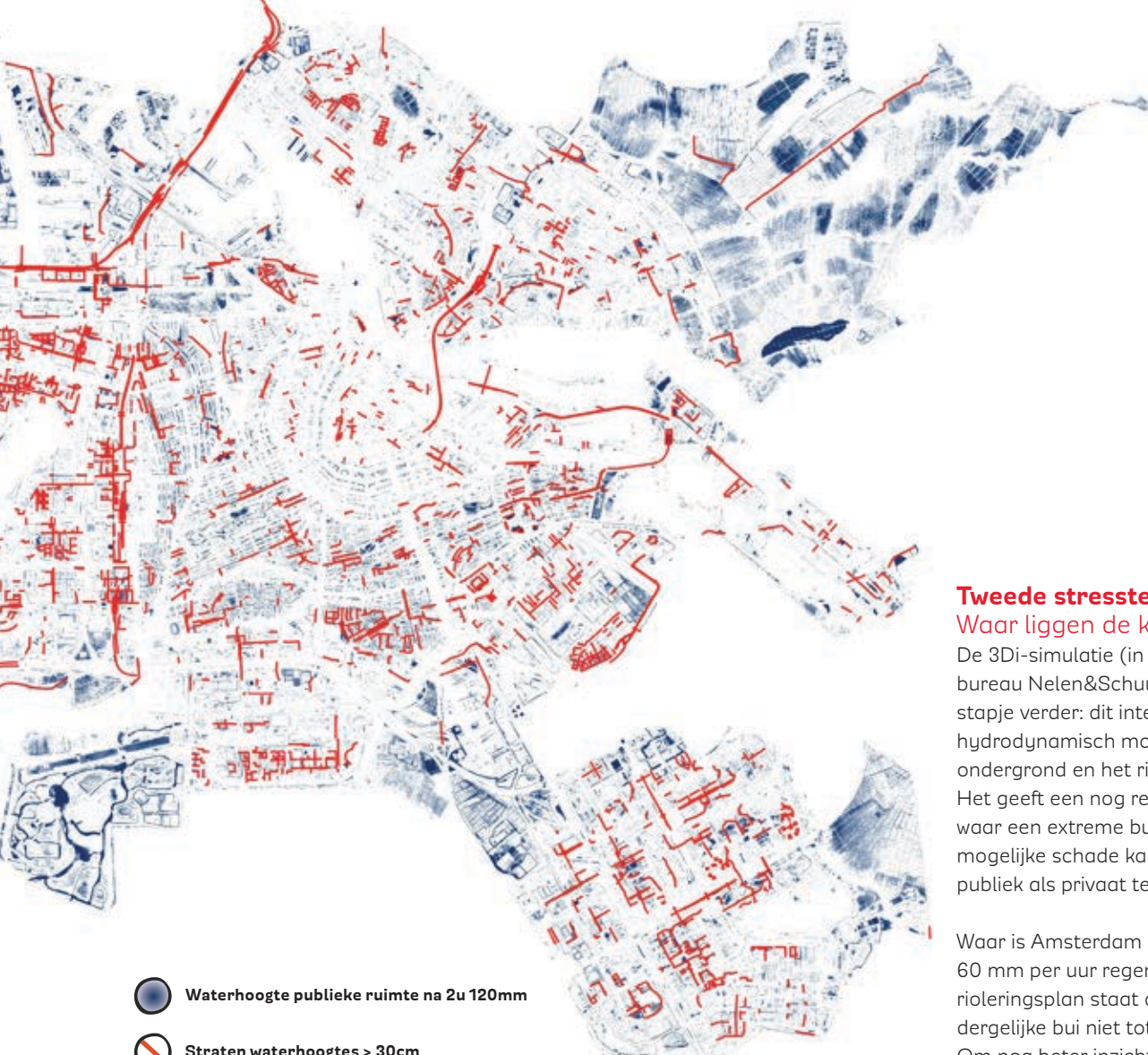
Na de heftige wolkbreuk in Kopenhagen van 2011 (150 mm in anderhalf uur tijd, een miljard euro schade), besloot Waternet een analyse los te laten op haar eigen stad: hoe kwetsbaar is Amsterdam bij hoosbuien? Samen met ingenieursbureau Tauw voerde ze een stresstest (WOLK-analyse) uit, berekend op 100 mm regen per uur. De kans op schade bleek aanzienlijk.

Deze stresstest liet zien hoe het regenwater zich op het maaiveld verspreidt, zonder nauwkeurig rekening te houden met het rioolstelsel. Maar het toonde de noodzaak om de stad voor te bereiden op steeds vaker voorkomende heftige buien. Wat het ook liet zien: de problemen doen zich zowel op publiek als privaat terrein voor. Deze analyse was aanleiding voor Waternet om het programma Amsterdam Rainproof op te starten.



Potentiële wateraccumulatie bij bui 100mm/uur – in WOLK-analyse





De Amsterdamse 3Di-simulatie neemt maaiveld, ondergrond en riolering mee. Dit nieuwe interactieve model is speciaal voor de gemeenten Den Haag, Rotterdam en Amsterdam ontwikkeld.

Tweede stresstest Waar liggen de knelpunten?

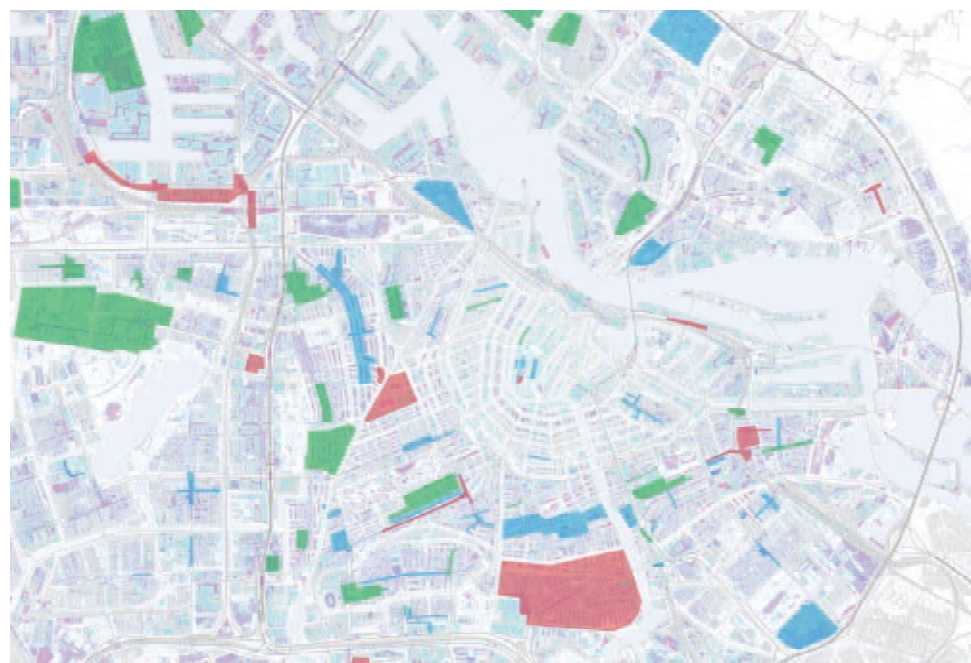
De 3Di-simulatie (in samenwerking met bureau Nelen&Schuurmans) gaat nog een stapje verder: dit interactief en integraal hydrodynamisch model neemt ook de ondergrond en het rioleringsstelsel mee. Het geeft een nog realistischer beeld van waar een extreme bui tot overlast en mogelijke schade kan leiden, zowel op publiek als privaat terrein.

Waar is Amsterdam kwetsbaar als het 60 mm per uur regent? In het gemeentelijk rioleringsplan staat de ambitie dat een dergelijke bui niet tot schade mag leiden. Om nog beter inzicht te hebben in de kwetsbaarheid is ook bekeken hoe het systeem zich houdt bij een belasting van 120 mm regen in twee uur tijd.

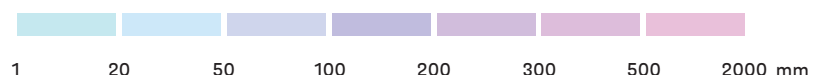
Welke knelpunten zijn urgent?

Water staat in de straat, maar hoe erg is dit nu? Wat zijn de echte knelpunten? Waar gaat het mis? Op basis van de 3Di-simulatie, GIS-analyses, en de inbreng van gebieds-experts van de gemeente en Waternet is een knelpuntenanalyse gemaakt waaruit 97 knelpunten in de stad naar voren kwamen. De knelpunten zijn onderverdeeld in: extreem urgent, zeer urgent en urgent. Rainproof wil de regenbestendige inrichting van de stad versnellen door zoveel mogelijk aan te haken bij geplande werkzaamheden in de openbare ruimte. Als extreem urgente knelpunten nog niet op de planning staan, probeert Rainproof die in samenspraak met gemeentelijke gebieds- en assetmanagers naar voren te halen in de planning. 'Meekoppelen in lopende projecten, versnellen waar nodig', is het devies.

- Extreem urgent:** Kans op ernstige schade en ontwrichting bereikbaarheid
- Zeer urgent:** Kans op schade en ernstige verkeershinder
- Urgent:** Kans op schade aan vastgoed



Potentiële wateraccumulatie bij bui 120mm/2 uur bij knelpuntenkaart

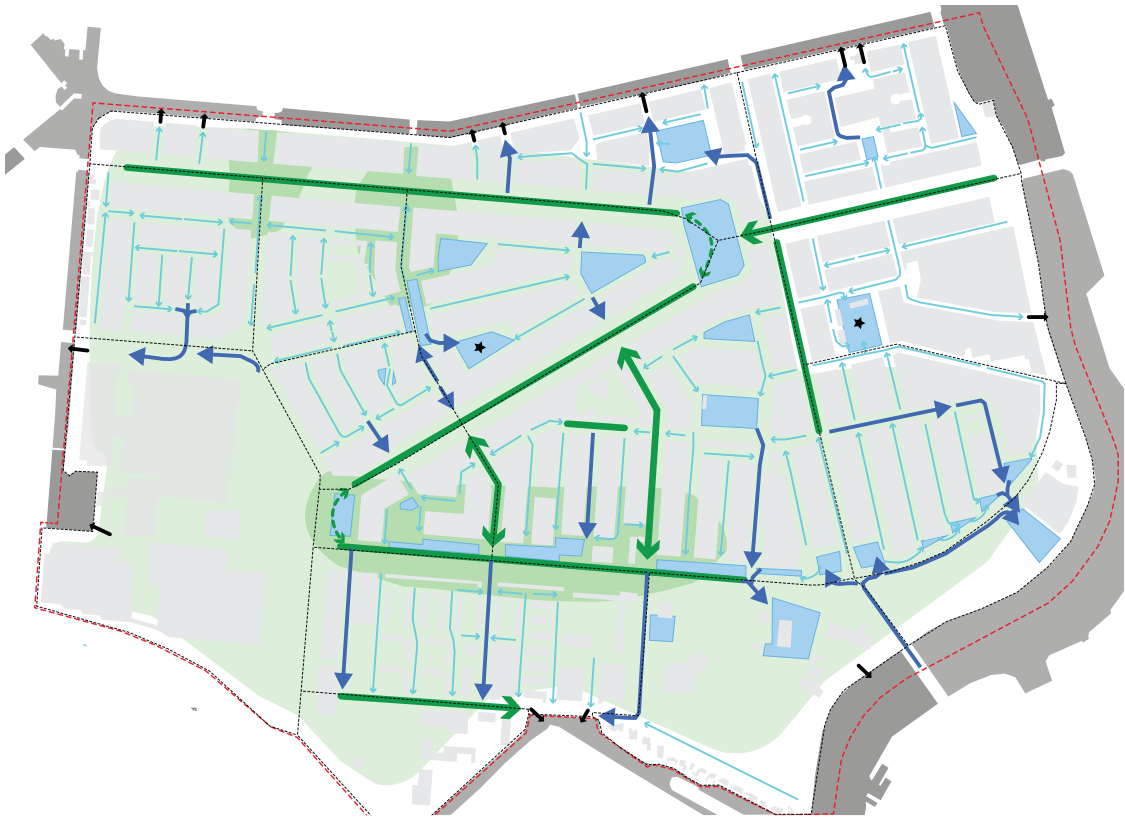


Factsheets
Alle buurten in kaart

Natuurlijk ben je er nog niet met de aanpak van knelpunten. Andere delen van de stad lopen ook risico op overlast en schade. Daarom heeft Rainproof op buurtcombinatieniveau (97 stuks) en op gebiedsniveau (23 stuks) factsheets ontwikkeld. Deze factsheets brengen de kans op risico's in kaart, gekoppeld aan specifieke functies binnen het gebied, denk aan vitale infrastructuur, aan ziekenhuizen en politiebureaus. Deze factsheets zijn agenderend en worden gebruikt bij gebiedsanalyses van de stad.



- Grens gebied
- Kans op ernstige schade aan vitale infrastructuur
- Kans op ernstige schade
- Kans op schade
- Knelpunten



- | | | |
|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| Waterspreidende buurtstraten | Watertegenhoudende drempel | Grens hydrologische buurt |
| Waterafvoerende straten | Uitloop/overloop | Grens hydrologische wijk |
| Waterbergende straten | Verzamelafoerpunt buurt | Gebouwen |
| Waterbergend kansgebied | (meer) Infiltratie wenselijk in zomer | Water |

Waar liggen de oplossingen?

Als je weet waar de problemen liggen, wil je ook weten wat de oplossingen zijn. In navolging van het Cloudburstplan Copenhagen, ontwikkelt Rainproof 69 Rainproof oplossingenkaarten. Deze oplossingenkaarten zijn buurt- en project-overschrijdend, en worden samen met ontwerpers, ingenieurs en beheerders van zowel de gemeente als Waternet opgesteld. Zo combineer je gebiedskennis en maak je een grote groep mensen mede-eigenaar van de oplossingen.

De oplossingenkaarten laten zien wat de ideale manier is om een hoosbui te kunnen verwerken in een gebied. De kaarten geven de gewenste stroomrichtingen aan, en tonen de kansen voor water opvangen, bergen, sturen of infiltreren. Het is een praktische houvast: waar kan ik het water laten in dit gebied? En hoe kan mijn project daaraan bijdragen? De kaarten zijn al gewild bij projectmanagers en ontwerpers, maar er is ook vraag naar meer detail in de doorrekeningen en in de oplossingsrichtingen. Daar wordt nog aan gewerkt.

Welke maatregelen kies je?

Op de website van Rainproof kunnen zowel professionals als bewoners naar rainproof-maatregelen zoeken. In de toolbox (in samenwerking met Atelier Groen-Blauw) kun je filteren op oplossingsrichtingen (water afvoeren, water gebruiken, water infiltreren, water vasthouden en bergen en water-robust bouwen) en op toepassingen: in een gebouw, dak of tuin, straat of buurt, plein of park. De maatregelen zijn gekoppeld aan verhalen over lokale projecten.