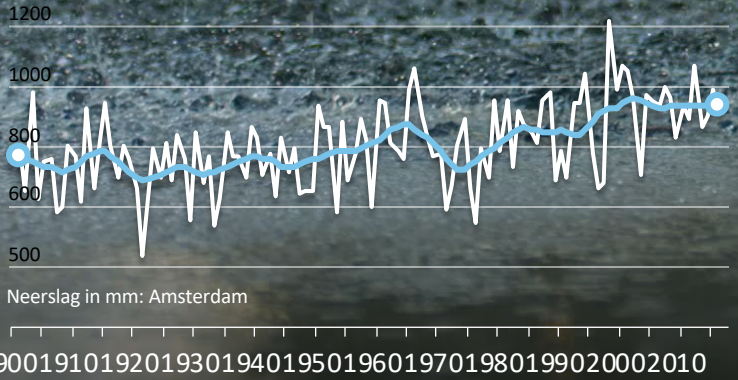
Stowa Rioned

10 oktober 2019

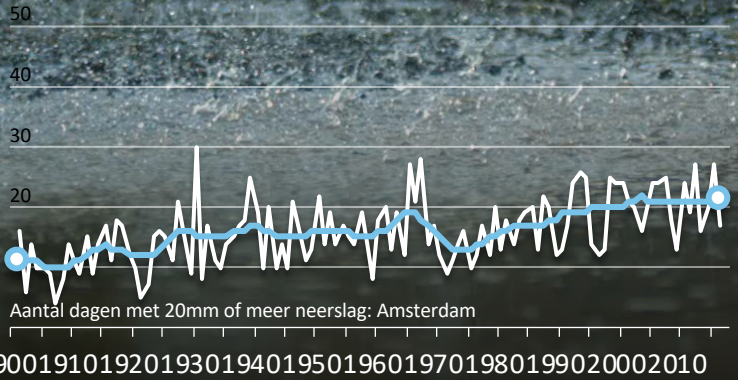
Jorik Chen

Amsterdam Rainproof

STEEDS MEER NEERSLAG



Sinds 1901 nam de jaarlijkse hoeveelheid neerslag toe met 25%.



Wake-up call was Kopenhagen 2011

150 mm regen in 2 uur

€ 500 miljoen schade

€ 1,5 miljard maatregelen

Stresstest 2012:
Ja! Amsterdam is kwetsbaar !

Simulatie hoosbui

Amsterdam Rainproof

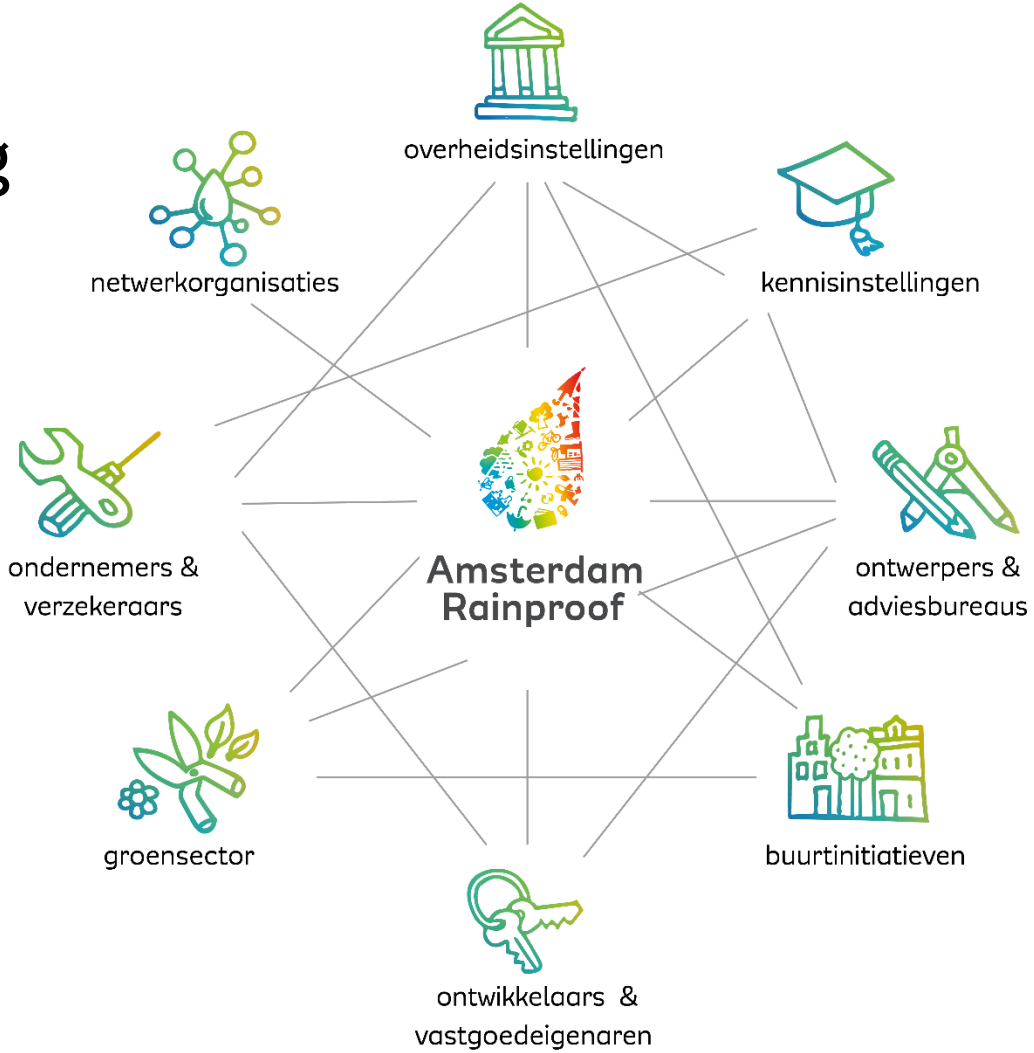
Amsterdam Rainproof

elke druppel telt

Hoofddoel : Regenbestendig Amsterdam in 2050
Middel : Bij alle fysieke veranderingen in de stad de klimaatadaptatie meenemen

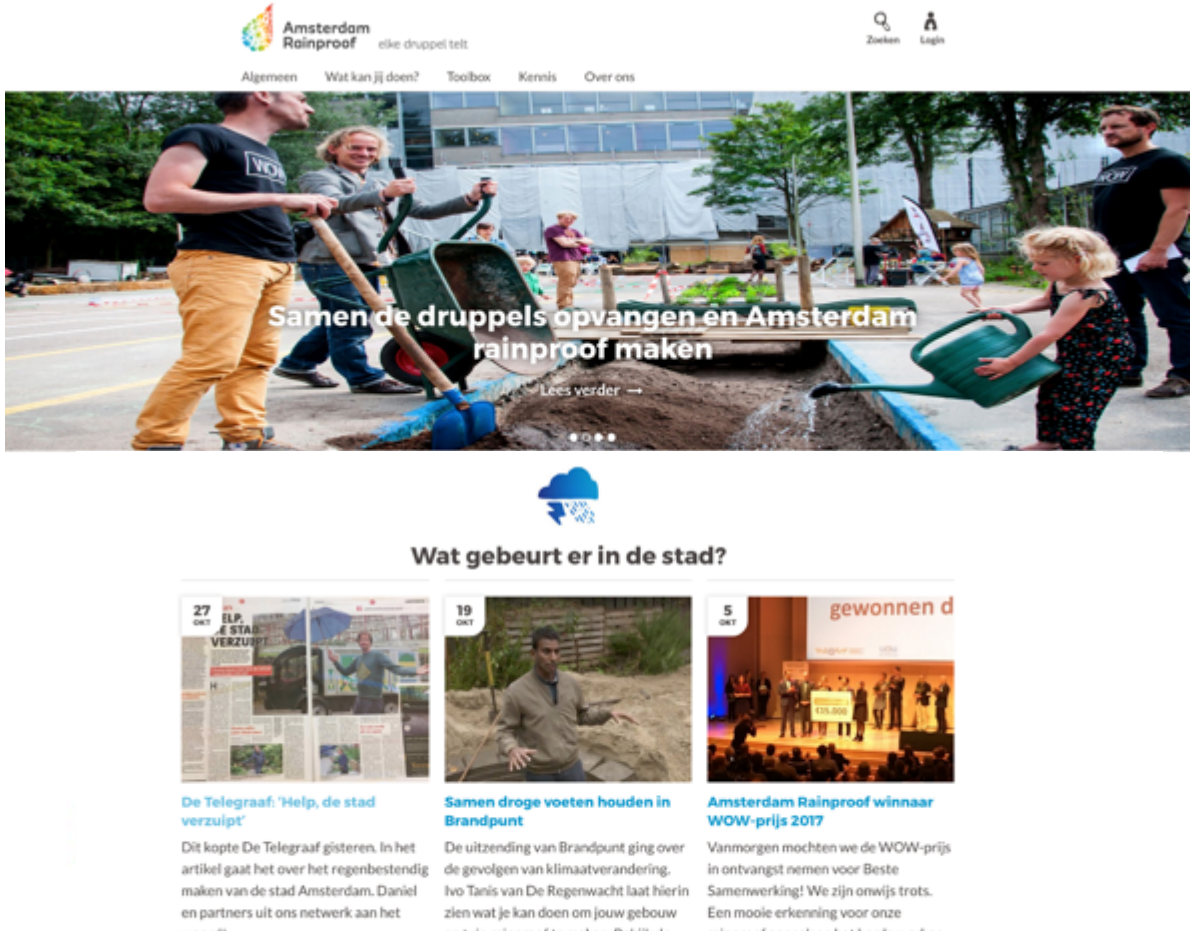
Netwerk benadering

Samenwerken
vanuit
eigen belangen



Rainproof

Rainproof (Online) Platform



Maatregelen op thema en gebied

vasthouden/ bergen | afvoeren | infiltreren | waterrobuust bouwen | hergebruik

gebouw | dak | tuin | straat | plein | park | buurt

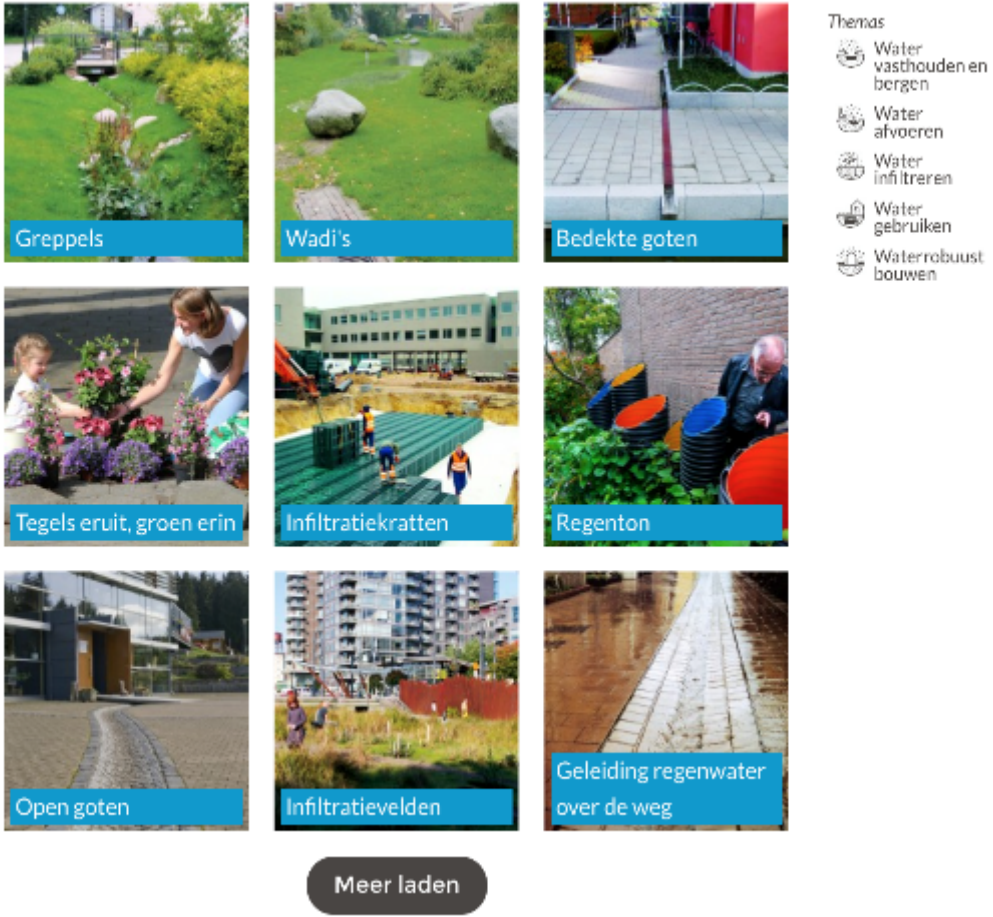
Rainproof

Toolbox

Toolbox voor professionals en bewoners

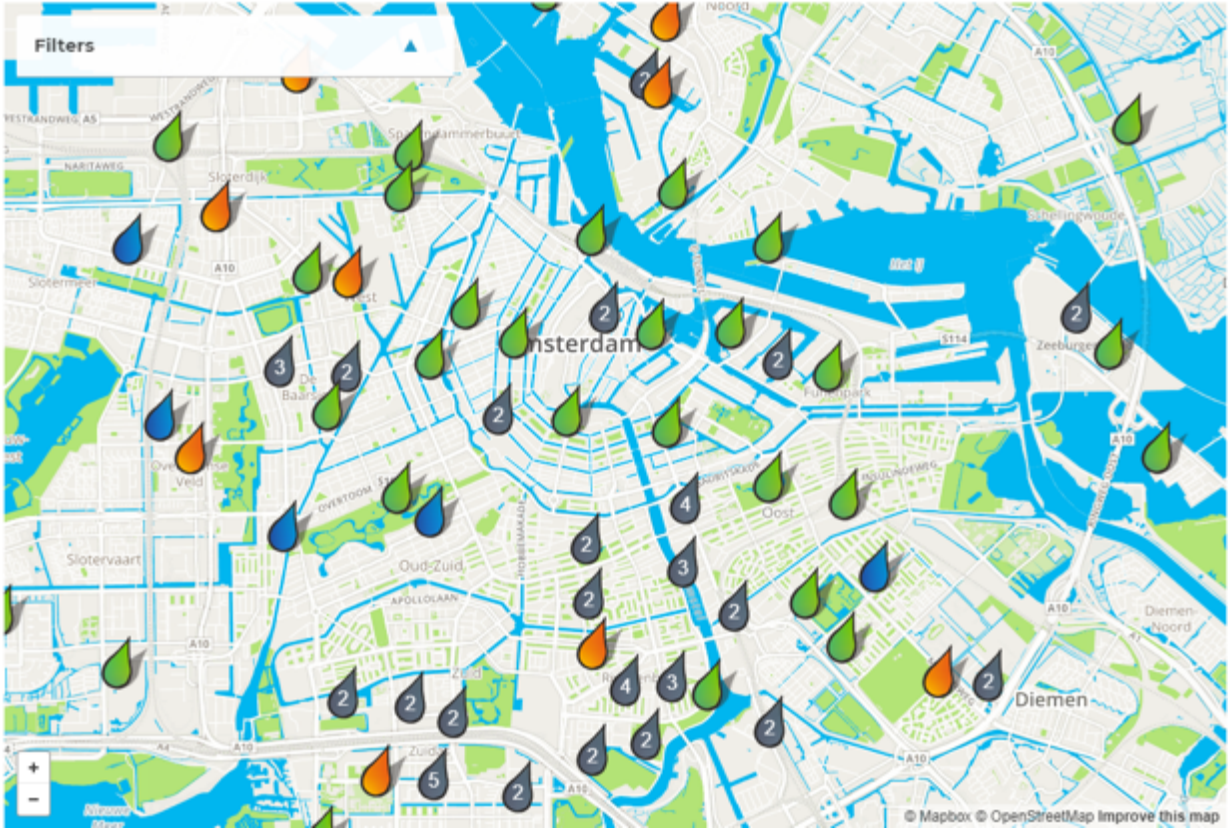
Per maatregel:

- Introductie
- Tekening
- Voorbeeld in Amsterdam
- Relevante data
- PDF export
- Links
  - Gerelateerde maatregelens
  - Gerelateerde verhalen
  - Gerelateerde projecten
  - Externe links
- + lokale tips



Rainproof

Ervaring, verhalen, projecten



Publiek-private samenwerking

Intermediairs voor onze gedeelde boodschap

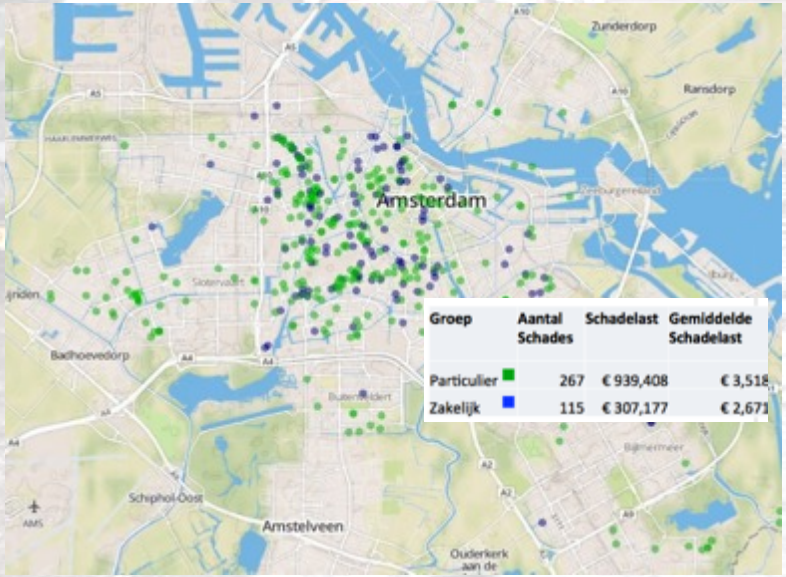
Amsterdam Rainproof

NATUURLIJK! DE WATERVRIENDELIJKE TUIN

Tuin- en bouwcentra

Amsterdam Rainproof

Samen met verzekeraars naar een regenbestendige stad



Groep	Aantal Schades	Schadelast	Gemiddelde Schadelast
Particulier	267	€ 939,408	€ 3,518
Zakelijk	115	€ 307,177	€ 2,671

- Verschil werkelijke - en geclaimde schade
- Welke factoren zijn van invloed op schade
- Hoe kan je tussen publiek en privaat informatie koppelen en delen?

achmea

waterONet

TU Delft
Delft University of Technology

Ministerie van Infrastructuur en Milieu

ambient

Amsterdam Rainproof

Woningbouwcorporaties

Klimaatbestendige projecten van corporaties

Ymere - betondorp rainproof - alle schuurtjes groendak

Alliantie - IJburg blok 54

Alliantie - huis van de wijk - daktuin

De Key - tuin van jan

ROEF
22 JUNI 2018
VOGELS WETEN WAAROM

ROEF WEEKENDER
7 + 8 JUNE 2019
ROOFTOP FESTIVAL AMSTERDAM
TICKETS
ATTEND EVENT

Samen met ondernemers

Het Parool

Brouwerij maakt bier van regenwater Wibautstraat

RAINBAR

RAINBAR

BAR
RAINBAR

RAINBAR

RAINBAR

NBAR

Publieke samenwerking

Hoe zorg je er voor dat iedere ambtenaar extreme regen meeneemt in plan en uitvoering ?

Amsterdam Rainproof

Kaders Gemeente

- Gemeentelijk Rioleringsplan (ambitie 60 mm/h)
- Strategische Visie Openbare Ruimte
- Puccini - Rainproof aanpassing rode/groene
- Plan- en besluitvormingsproces ruimtelijke maatregelen (Plaberum)
- Waterneutrale Bouwenvelop (onderdeel Ambitieverklaring Zuidas 2015)
- Kaders voor versnellingszones ‘Ruimte voor de stad’ – Koers 2025
- Basis specificatie verharding
- Bestemmingsplannen
- Hemelwaterverordening

Amsterdam Rainproof

De gemeente heeft de ambitie dat de stad in 2020 een bui van 60 mm per uur kan verwerken zonder schade aan huizen en vitale infrastructuur. (GRPA 2016-2021, p. 23)

De in het Gemeentelijk Rioleringsplan Amsterdam opgenomen ambitie, heeft juridisch gezien dezelfde status als een doelstelling of norm en is voor de gemeente bindend. Dit betekent:

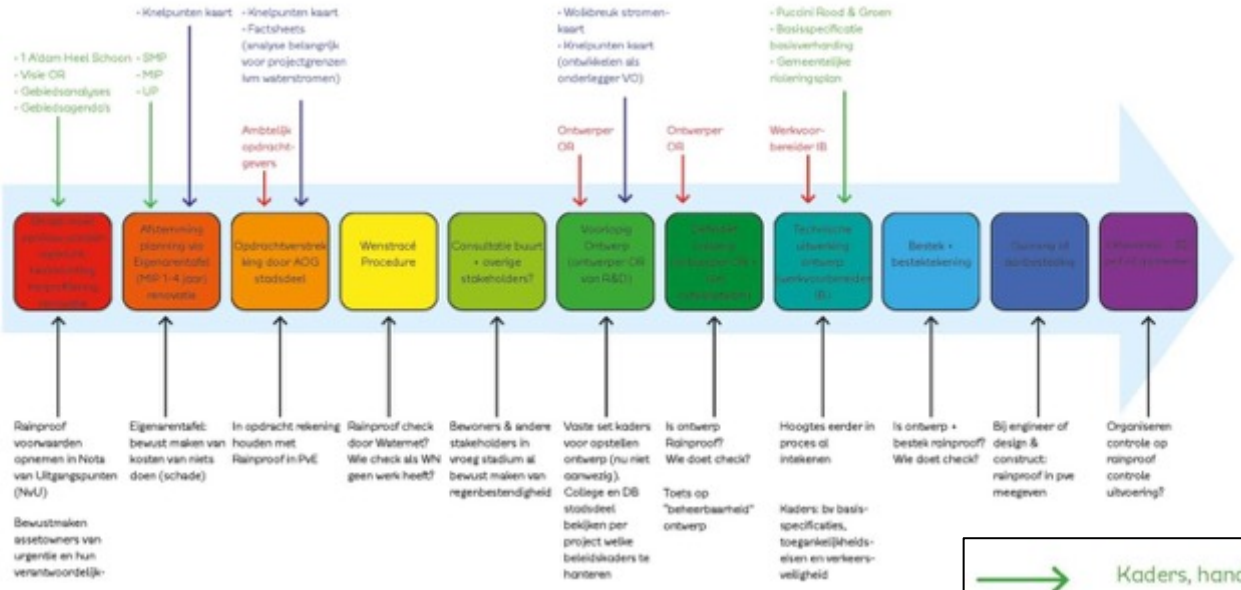
1. De gemeente de waterbergingseis van 60 mm voor nieuwbouw moet opnemen in bestemmingsplannen
2. Bij nieuwe inrichting van de openbare ruimte deze moet voldoen aan ambitie van 60 mm/h geen schade en dat dat moet worden getoetst.

1. Beleid GRPA is bindend voor de gemeente,
2. Beleid GRPA is niet rechtstreeks bindend voor 3den. Daarvoor zijn andere besluiten nodig zoals Bestemmingsplannen, hemelwaterverordening die verwijzen naar het GRP.

Amsterdam Rainproof

Doorwerking Gemeente/Waternet

Aan hand van de analyse van fysieke verandertrajecten hebben we een analyse gemaakt waar Rainproof kan / moet worden ingevoerd.



Voorbeeld analyse herinrichting straten

Amsterdam Rainproof

Versnelling waar nodig

Amsterdam
Rainproof

Analyse hoosbui in de stad

Legenda

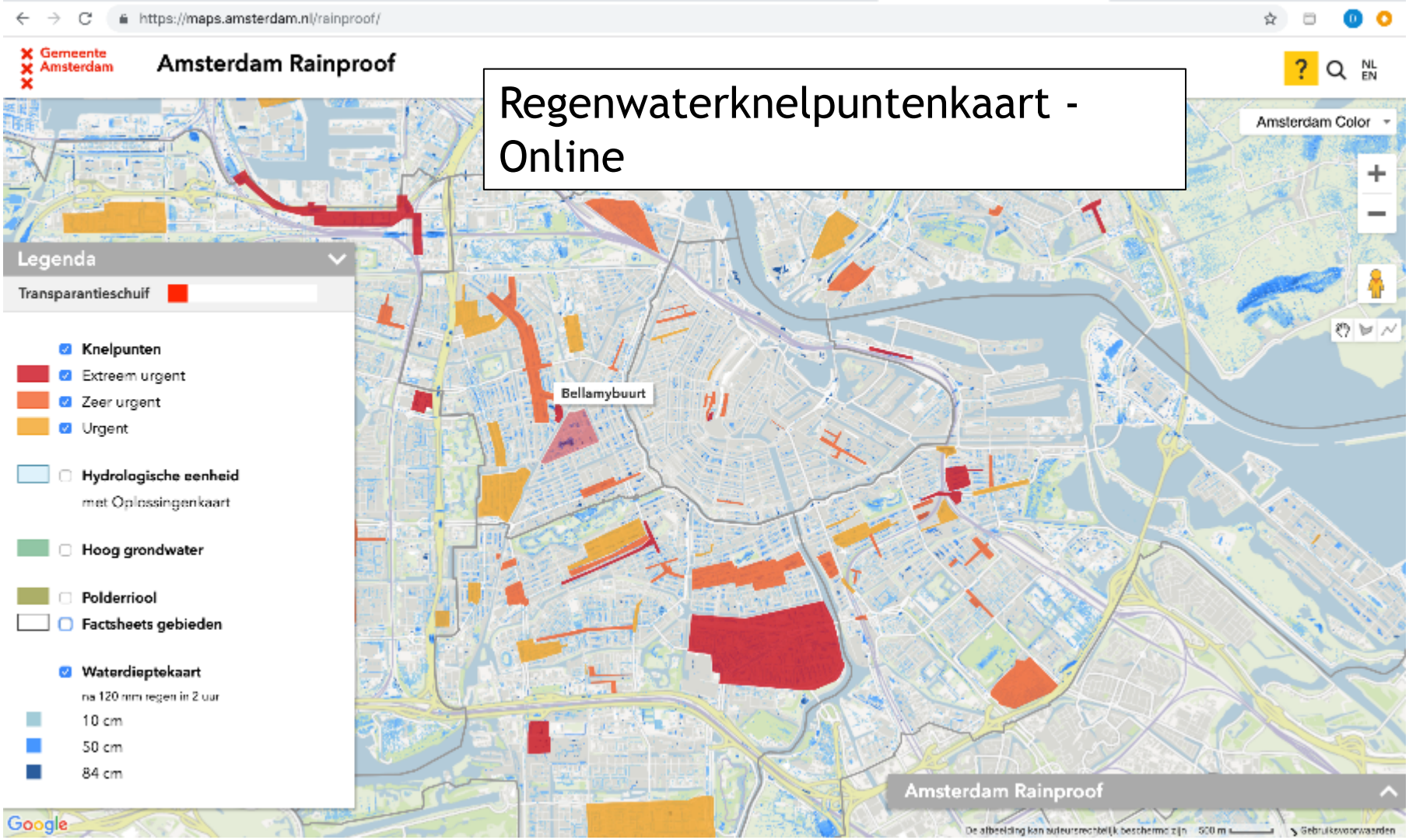
Waterhoogtes publieke ruimte na 2 uur (120 mm)

Straten: water-hoogtes > 30cm

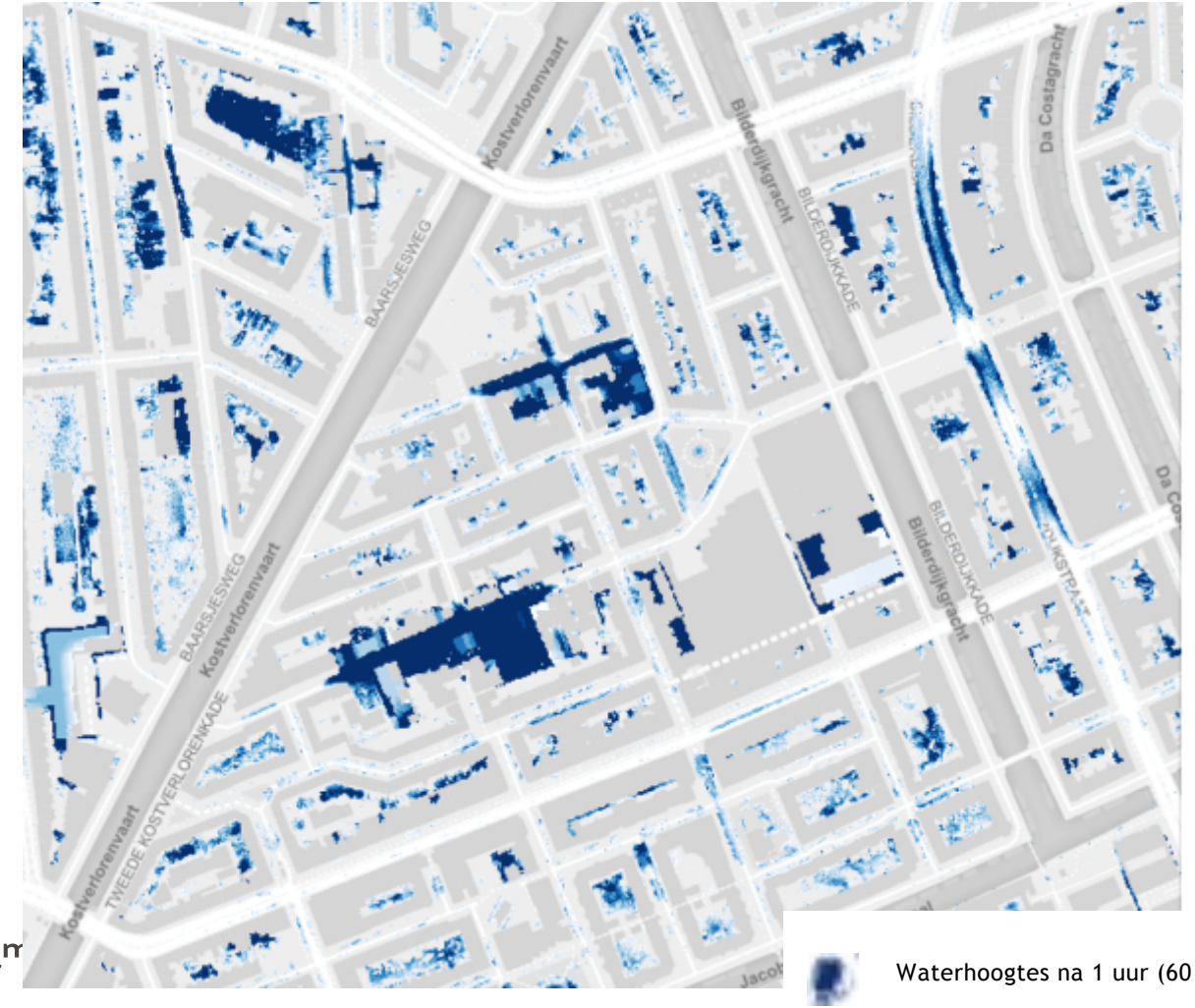
Huizen waterhoogtes > 25cm

Rainproof

Regenwaterknelpuntenkaart - Online

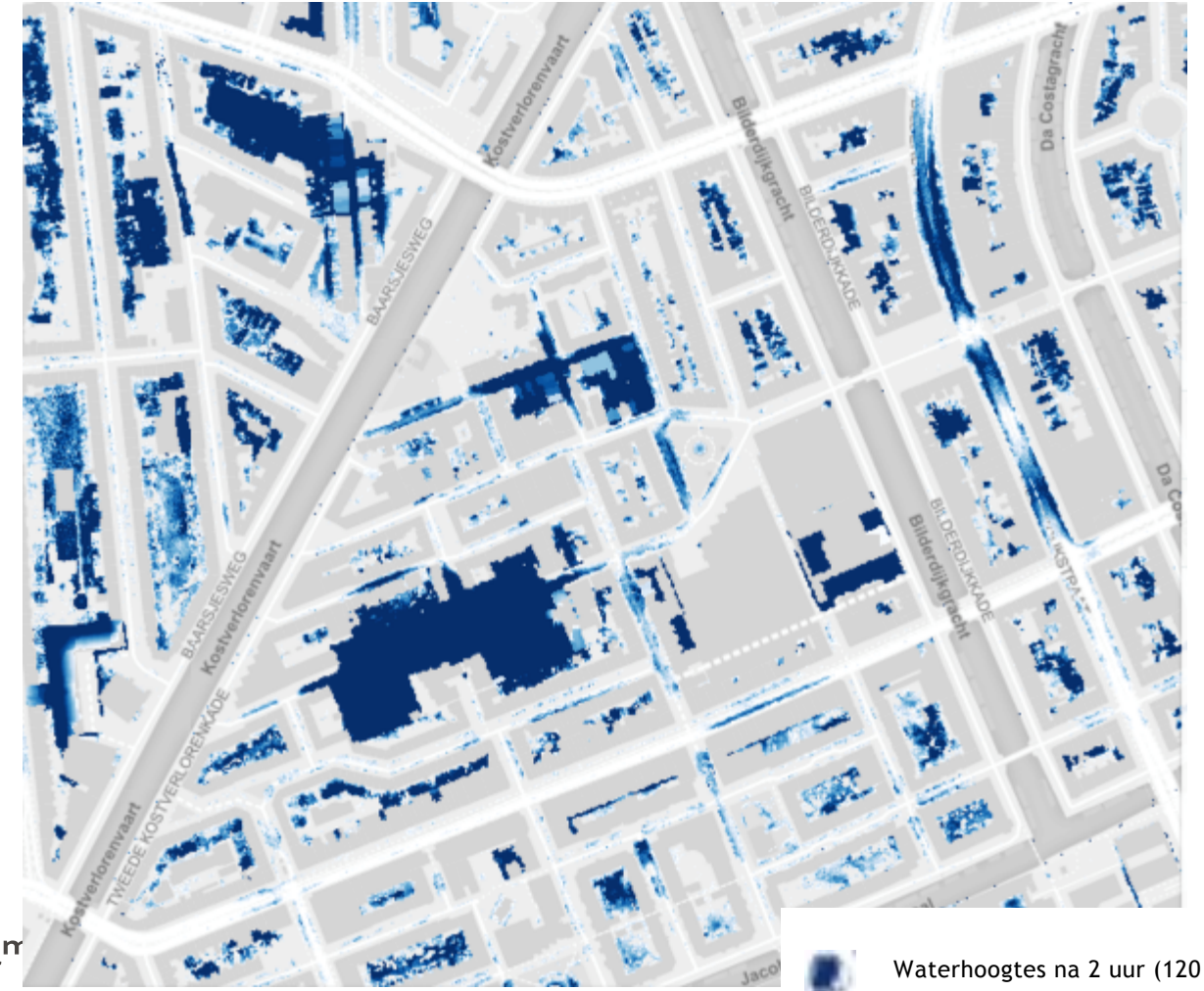


Bellamybuurt - 28 juli 2014



Amsterdam Rainproof

Waterhoogtes na 1 uur (60 mm)

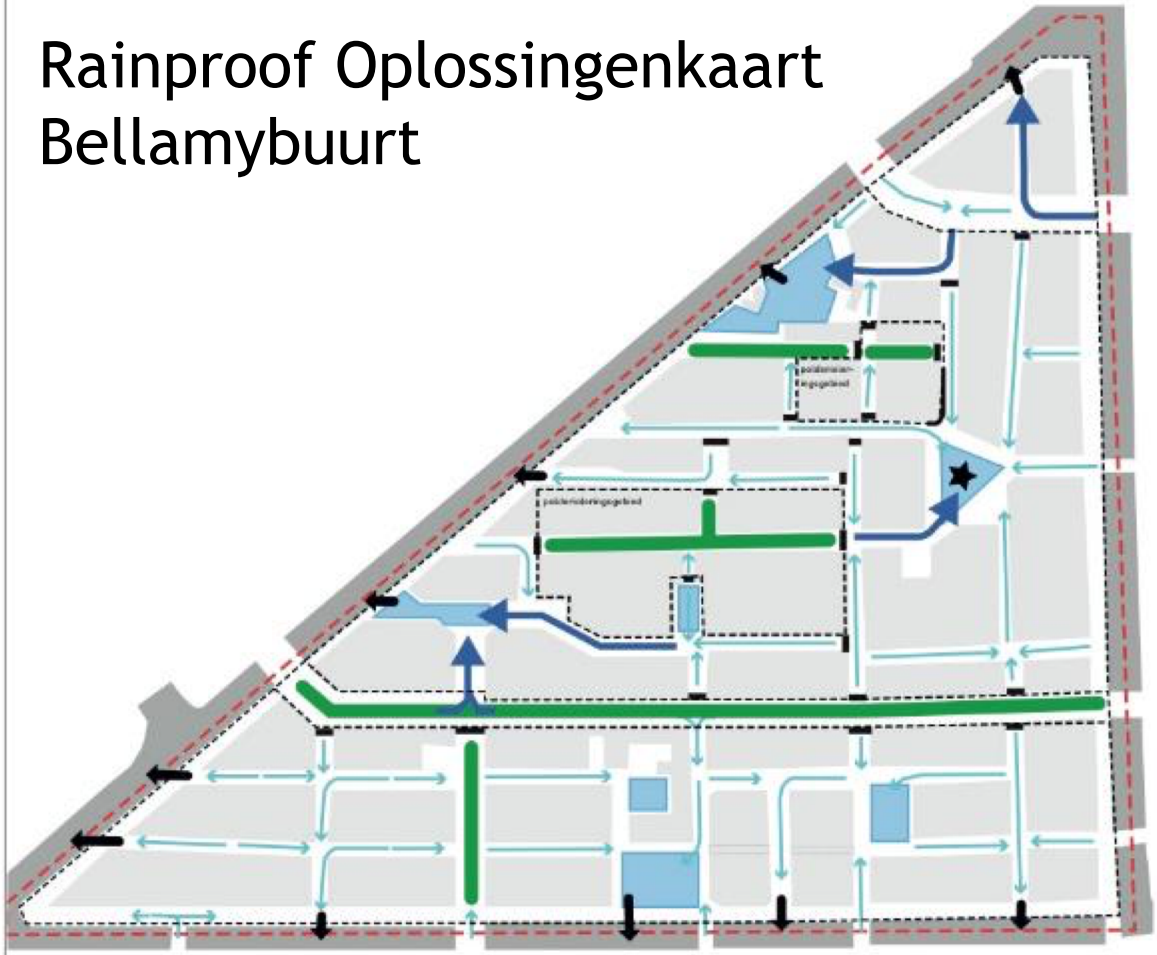


Amsterdam Rainproof

Waterhoogtes na 2 uur (120 mm)

https://www.amsterdam.nl/projecten/bellamybuurt/

Rainproof Oplossingenkaart Bellamybuurt



Rainproof Oplossingenkaart-Bellamybuurt

Doel van de kaart

Deze kaart geeft een overzicht in de globale oplossingen voor waar het overtollige water tijdens een extreme wolkbreuk heen moet in de Bellamybuurt.

Algemeen:

- Lees samen met Rainproof Factsheets De Baarsjes - Oud West voor een overzicht van mogelijke maatregelbieden bij een wolkbreuk.
- Raadpleeg xxx voor locatie specifieke oplossingsmogelijkheden
- Op en aanmerkingen doorgeven aan xxx (bxxx (wie wordt eigenaar?)
- Voor informatie bel xxx

Legenda kaart:

Mogelijke maatregelen te vinden op

- waterspreidende buurtstraten
- waterchoserende straten
- waterbergende straten
- waterbergend reinigebied
- waterbegenhoudende drempel
- uitloop/overloop
- verzamel afvoerpunt buurt
- grens hydrologische buurt
- grens hydrologische wijk
- gebouwen
- water

Analyse van huidige Rainproof kenmerken

De Bellamybuurt ligt in de 19e/20e eeuwse ring. Doordat dit de kostbaste Amsterdamse buurttypologie is om rainproof op te lossen, geldt hier bemuit alle kans, oplossingen zijn zeer fijnmazig en kleinschalig en liggen zowel op publiek als privaat terrein.

Fysieke Rainproof kenmerken:

- laag gelegen (poldermolenings) gebied in buurt ⇒ groot regenoverlast gebied
- grondwater kunstmatig laag gehouden in poldermoleningsgebied
- grondwater stroomt altijd richting poldermoleningsgebied waardoor infiltratie buiten poldermoleningsgebied niet wenselijk is
- veel verhard oppervlak, vooral rond winkels en markt
- opkomende bruggen maken afvoeren op open water moeilijk

Pilot Bellamybuurt Rainproof oplossingen kaart versie 2.0 - 25 november 2016

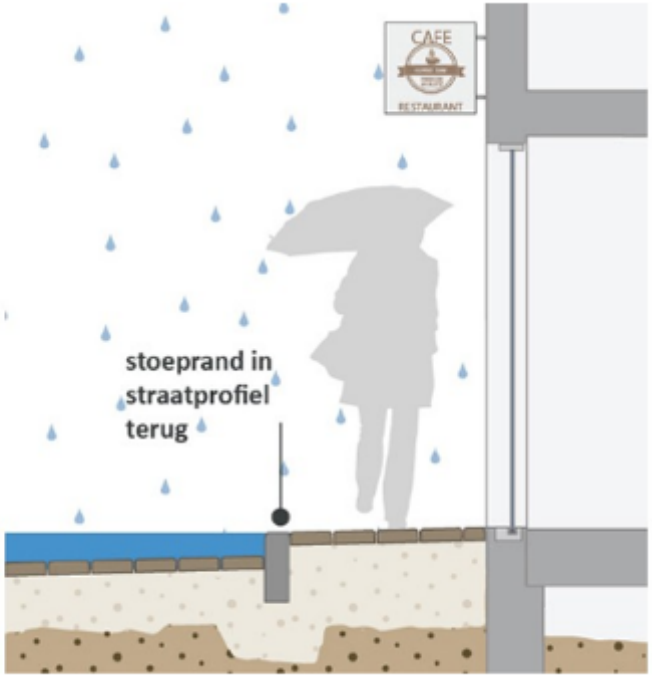
Water verpreidende straten

Tijdelijke waterberging, boven een bepaald niveau afvoeren

Herintroductie van het trottoir

Drempels voor watersturing

Schematische doorsnede van een strategisch geplaatste verkeersdrempel.



Schematische doorsnede van een teruggebracht stoep in het straatprofiel.

Amsterdam Rainproof

Water afvoerende straten

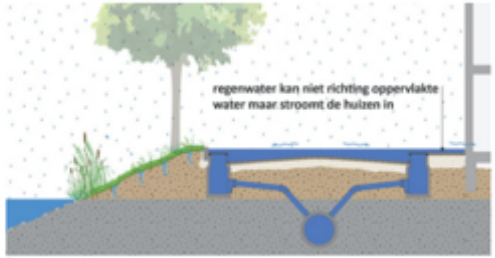
Open goot op het GWL-terrein. ©Merlijn Michon

Geleiding regenwater over de weg

Bij herstructurering en bij nieuwbouwwijken kan de weg zo aangelegd worden dat het regenwater naar gebieden loopt waar het minder schade veroorzaakt.

Het geleiden van water via de weg kan op twee manieren: of door de weg op één oor te leggen of door verval in de weg aan te brengen. Wegen kunnen ook zo ingericht worden dat ze water bufferen en lager gelegen kwetsbare gebieden ontzien. Het is hierbij belangrijk om rekening te houden met de locatie van verkeersdrempels en opritten, zodat deze de geleiding of tijdelijke berging niet tegengaan.

Let wel op dat de dubbele functie van deze verkeersdrempels bekend is bij de publieke organisatie, zodat bij een herprofilering van de straat de verkeersdrempels blijven bestaan.



Schematische doorsnede van de weg voor uitvoering

CATEGORIEEN

Straat

Buurt

THEMA'S

Water afvoeren

Waterrobuust bouwen

Download als PDF

LEES OOK

Spelen met water

Op het schoolplein van IKC Noordrijk kunnen de kinderen met een speeltoestel water opspuiten dat uitkomt op de waterteegels. Deze vormen waterjetstronen om mee te spelen: in plassen springen, bootjes laten varen, dammetjes bouwen en wat je maar kunt bedenken. Leuk en leerzaam!

Lees meer ›

Amsterdam Rainproof

Water bergende straten

Water vertragende groenstrook
Zuidelijke Wandelweg (Zuidas)

Werking watervertragende groenstrook Zuidelijke Wandelweg. ©Dienst Zuidas

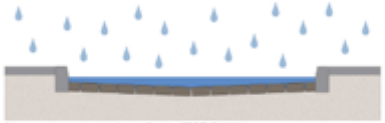
Holle weg

Noord ©Merijn Michon

Een holle weg vergroot de bergings- en afvoercapaciteit van de straat. Gecombineerd met een trottoir en een iets verhoogd vloerpeil en/of drempel in huizen, kan dit wateroverlast voorkomen.

Holle wegen kunnen veel meer water bergen en afvoeren dan open goten of normale bol gelegde wegen. Afschot en verval zijn vaak minder een belemmering voor het overbruggen van afstanden die groter zijn dan de bij open goten genoemde 50 meter, doordat de afstand tot de bebouwing vaak groter is en er dus iets meer met de wegpellen kan worden gevariëerd.

Doordat het verkeer ook tijdens regen gebruik maakt van deze wegen, kan dit leiden tot opspattend water. Communicatie over aangepast rijgedrag is nodig om hekgolven te voorkomen die de huizen kunnen binnenlopen.



Schematische doorsnede holle weg Cateliier GROENBLAUW

De Waterbergende Burmanstraat. ©Merijn Michon

CATEGORIEËN

Straat

Buurt

THEMA'S

Water vasthouden en bergen

Water afvoeren

Download als PDF

LEES OOK

Waterbergende Burmanstraat

De Burmanstraat is opnieuw ingericht. De straat is voorzien van een gescheiden riool en heeft een W-vorm gekregen. Hierdoor kan regenwater bij zware buien tussen de vloerpanden staan.

Lees meer >

- Rainproof Betondorp
- Groen voor grijs in Betondorp
- Geen plassen in de Burmanstraat

GERELATEERDE MAATREGELEN

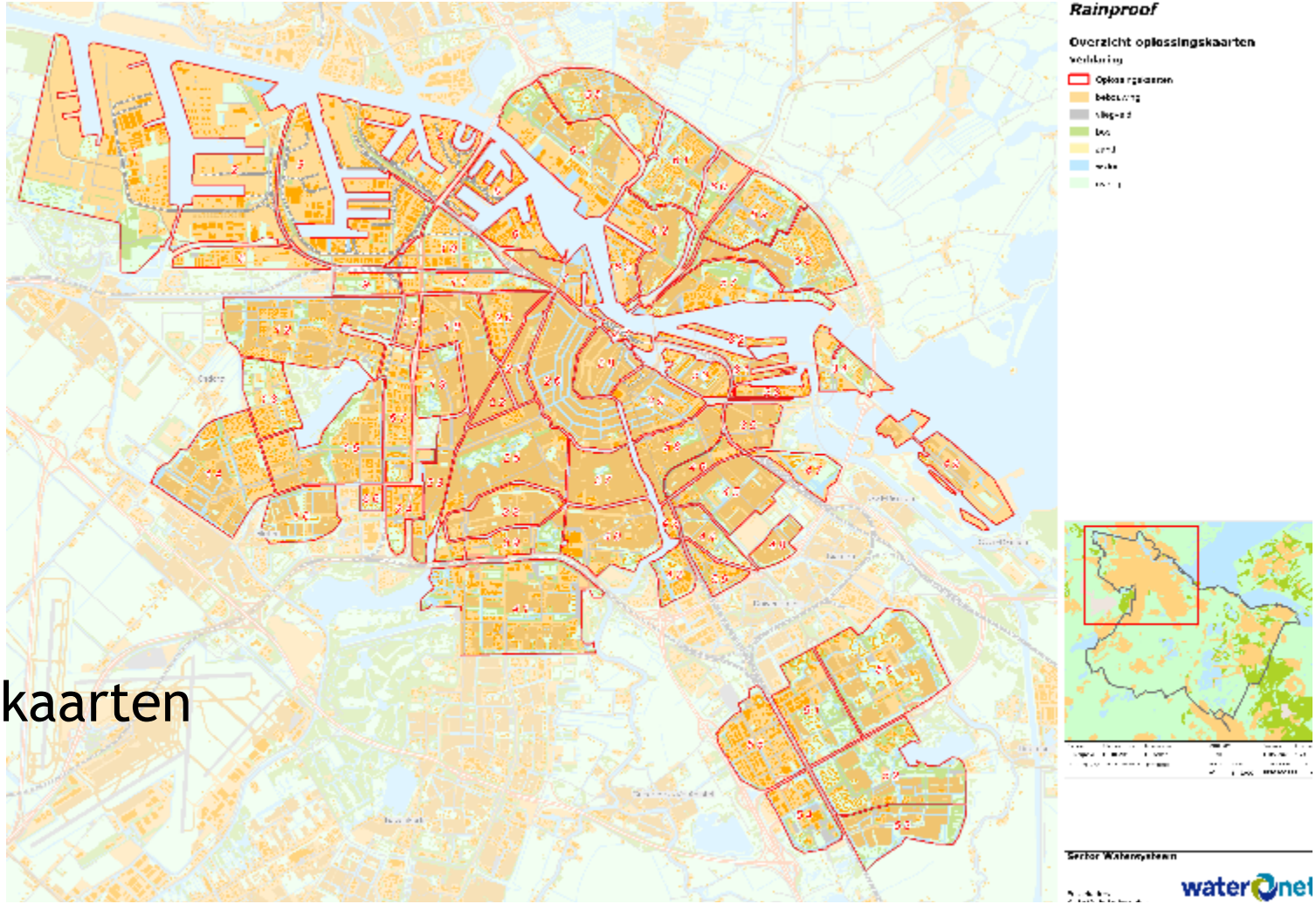
- Herintroductie van het trottoir
- Drempels voor waterstuwing
- Geleiding regenwater over de weg
- Open goten
- Drempel of verhoogd vloerpeil

GERELATEERDE LINKS

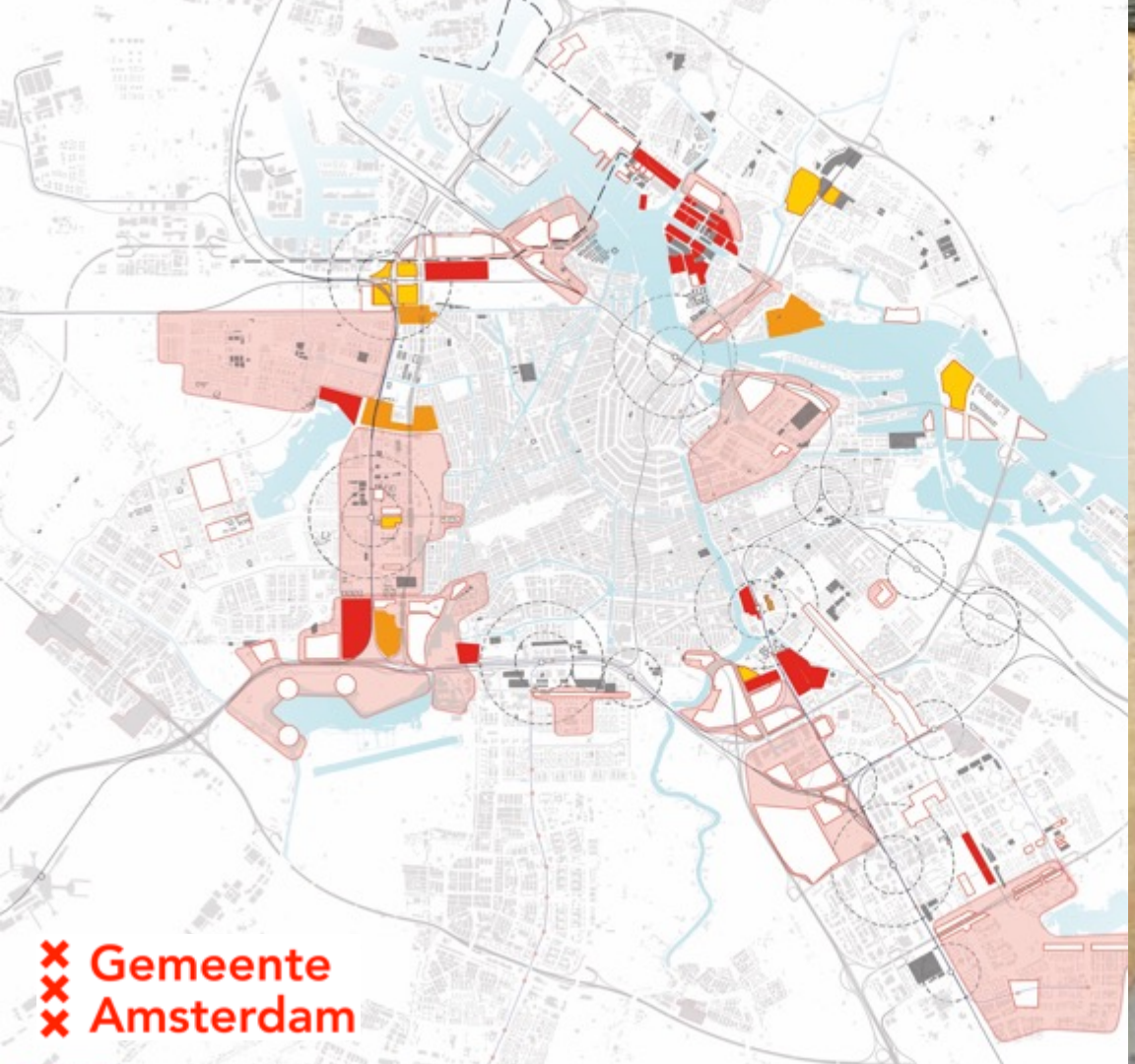
- Rapport inventarisatie mogelijkheden Burmanstraat

Amsterdam Rainproof

Rainproof Oplossingenkaarten



Amsterdam Rainproof



Gemeente
Amsterdam

Thematische Studie
Regenbestendige Gebiedsontwikkeling

Katern 1
beleidskaders en programma's

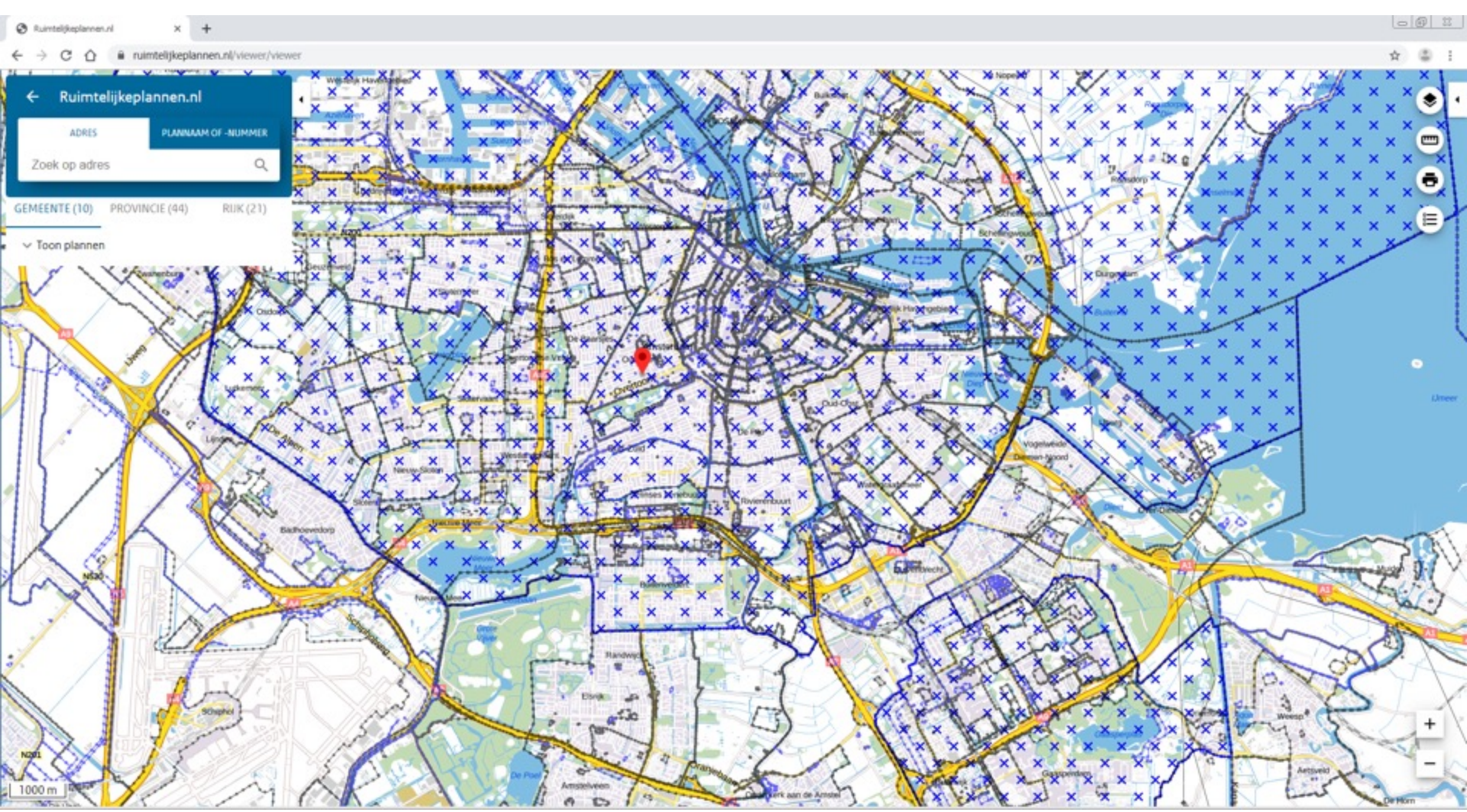
Katern 2
Regenbestendige
gebiedsontwikkeling

Katern 3
Juridisch instrumentarium

Centrum Eiland IJburg

Hemelwaterverordening

Amsterdam
Rainproof


Ruimtelijkeplannen.nl
ruimtelijkeplannen.nl/viewer/viewer
Ruimtelijkeplannen.nl
ADRES
PLANNAAM OF -NUMMER
Zoek op adres
GEMEENTE (10)
PROVINCIE (44)
RIJK (21)
Toon plannen
1000 m

Artikel 2 Verplichting tot waterberging

Bij de aanleg van nieuw bebouwd oppervlak wordt vanaf percelen niet in het openbaar riool geloosd of op de openbare ruimte, tenzij een hemelwaterberging is aangebracht en in stand wordt gehouden.

Artikel 3 Vereisten hemelwaterberging

1. Een hemelwaterberging:
   a. heeft ten minste een capaciteit van 60 liter per m^2 nieuw bebouwd oppervlak;
   b. loost maximaal 1 liter per m2 bebouwd oppervlak per uur op een openbaar riool; en
   c. is na 60 uur leeg.
2. Een hemelwaterberging met hergebruiksysteem:
   a. heeft ten minste een capaciteit van 90 liter per m^2 nieuw bebouwd oppervlak;
   b. loost maximaal 1 liter per m2 bebouwd oppervlak per uur op een openbaar riool;
   c. is na 60 uur voor ten minste 30% leeg; en
   d. leegt het restant op basis van het gebruik van het hergebruiksysteem.
3. Voor een waterberging met een centraal besturingssysteem geldt alleen het vereiste uit het eerste lid, onder a.
4. Het geborgen hemelwater wordt bij voorkeur in de ondergrond geïnfiltreerd. Als dat niet of maar deels mogelijk is, kan in het openbare riool worden geloosd.
5. Het hemelwater dat na toepassing van het eerste, tweede of derde lid niet kan worden geborgen, kan worden geloosd in het openbare riool of op de openbare ruimte.

Oftewel:

Nieuwbouw moet 60mm bergen,

Met een afvoer die niet te snel en niet te langzaam gaat,

> 60 mm mag op de riolering,

Als je regenwater hergebruikt moet er nog steeds ca 60mm worden geborgen,

Tenzij je berging op een BOS zit.

Amsterdam Rainproof

Doe wat je doet, maar doe het rainproof.

Tuin van Jan
foto: L. Rusconi

www.rainproof.nl
@rainproof020
/amsterdamrainproof

Irene Poortinga
irene@rainproof.nl
06-51191026