

Amsterdam Rainproof

March 23th 2018

• Daniel Goedbloed



Amsterdam
Rainproof

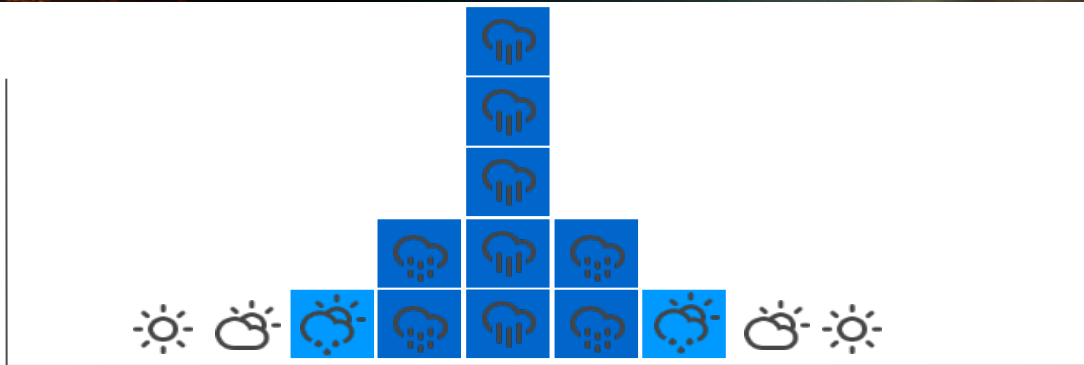
Website www.rainproof.nl
Twitter [@rainproof020](https://twitter.com/rainproof020)
Facebook [/amsterdamrainproof](https://facebook.com/amsterdamrainproof)

Warmer – Wetter – More Extreme



The image contains two diagrams illustrating the formation of a rain shadow. Both diagrams show a mountain profile with a windward side (left) and a leeward side (right). The windward side is characterized by rain clouds and rain falling, while the leeward side is characterized by clear skies and no rain.

The top diagram shows a mountain with a windward side (left) receiving rain and a leeward side (right) that is dry. The bottom diagram shows a mountain with a windward side (left) receiving rain and a leeward side (right) that is dry. Both diagrams use weather icons to represent the conditions.





Ruimte voor de Stad Koers 2025

LEGENDA

-  Lopende projecten
(Webs nov. 2015)
-  Projecten buiten de gemeente Amsterdam
(Webs nov. 2015)
-  Versnellingslocatie 2014 Tranche 1 (investeringsbesluit)
-  Versnellingslocatie 2014 Tranche 2 (strategiebesluit)
-  Voorstel Nieuwe projecten 2016 Tranche 3
-  Gebiedsuitwerking 2016
gericht op Nieuwe Projecten 2017-2018
-  Strategische ruimte voor de stad
ten behoeve van gebiedsontwikkeling na 2020
-  Pas-op-de-Plaats convenant 2009
-  OV-knooppunten



Rainproof



Rainproof

Wake-up call was Copenhagen 2011

150 mm rain in 2 h
€ 500 million damage
€ 1,5 billion measures



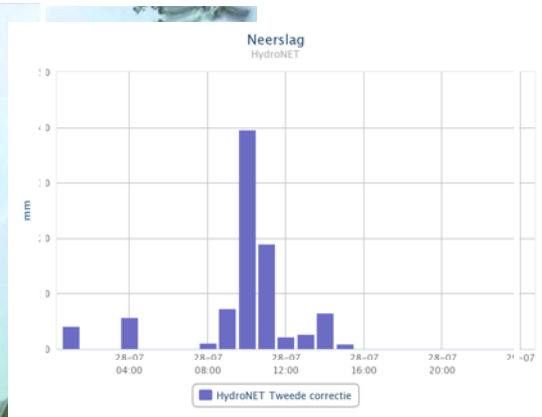
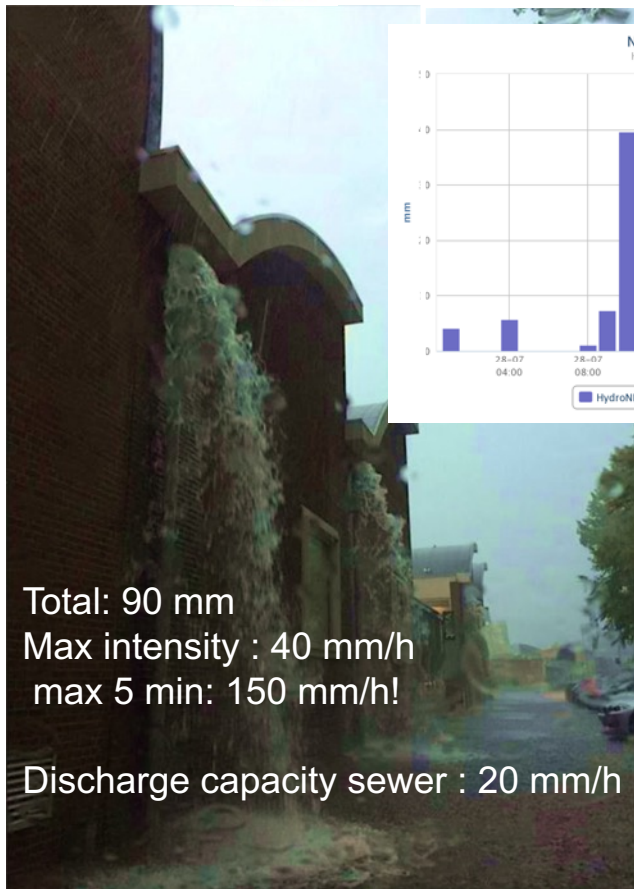


Bellamybuurt – Juli 28th 2014





28 juli 2014 – cloudburst in Amsterdam



Total: 90 mm
Max intensity : 40 mm/h
max 5 min: 150 mm/h!

Discharge capacity sewer : 20 mm/h





Amsterdam Rainproof

Every drop counts

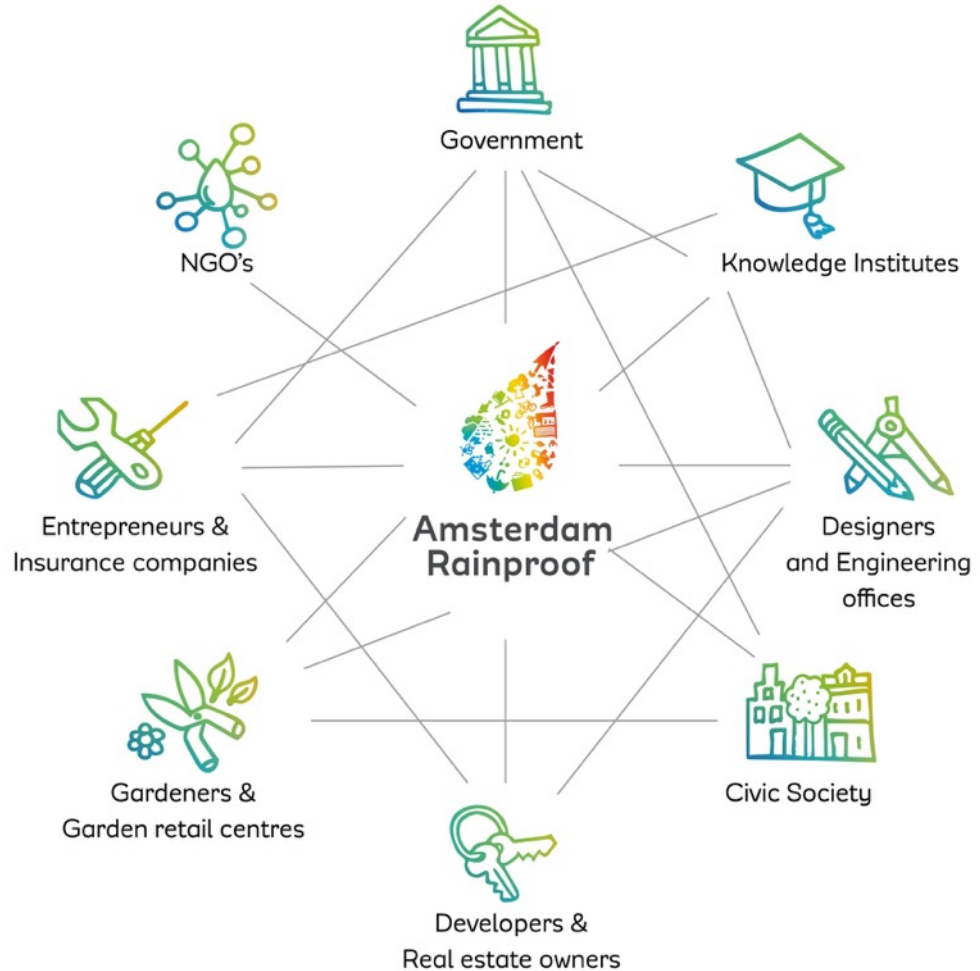


Targets Rainproof

- Dedicated team outside existing government structures
- Network approach
- Main target: mainstreaming rainproof in urban network
- 2014-2017 from Startup – coalition - success
- 2018 further mainstreaming



Network approach



Awareness Raiproof Network

Rainproof Network Amsterdam

Buurtinitiatieven

[illegible]

Hoveniers

[illegible]

Adviesbureaus & ingenieurs

[illegible]

Legenda

Doelstelling RP (niet voor alle doelgroepen gelijk)

Netwerk org / Stichting

[illegible]

Tuinbranche

Tuinbranche Ned									
Intratuin Ams Oost+NL									
Tuincentrum Osdorp									
Groenrijk Zwanenburg									
Hornbach									
Praxis									

Ontwerpers

[illegible]

Woningcorporaties

	APWC (koopel)	Eigen Haard	De Alliantie	Stadgenoot	De Key	Ymere	Rochdale	DUWO
APWC (koopel)								
Eigen Haard								
De Alliantie								
Stadgenoot								
De Key								
Ymere								
Rochdale								
DUWO								

Verzekeraars

VGA				
Achmea/CB				
Verbond v. Verzeker.				



Ondernemers

[illegible]

Bestuurders Amsterdam

Wethouder Kock					
Wethouder Choho					
Wethouder vd Burg					
Wethouder Litjens					

Andere Overheden

	1	2	3	4	5
Deltaprogr. RA	■	■	■	■	■
HH Noorderkwartier	■	■	■	■	■
HH RijnLand	■	■	■	■	■
Provincie NH	■	■	■	■	■
Unie v Watersch.(KAS)	■	■	■	■	■
Rijk Cultueel erfgoed	■	■	■	■	■

Vastgoedeigenaren

[illegible]

Ondernemers

[illegible]

Gemeente Amsterdam

RVE Verkeer en openbare ruimte					
RVE Grond en Ontwikkeling					
RVE Ruimte en Duurzaamheid					
RVE Ingenieurs bureau					
RVE Metro en Tram					
RVE Programma managementbureau					
RVE Materiaalbureau					

[illegible]

Waternet

[illegible]

Nutsbedrijven

Alliander	☒	☒	☐	☐	☐
GVB	☒	☒	☐	☐	☐

Kennisinstituten

HvA	<i>hüte</i>
UvA	<i>droogte</i>
VU	<i>grondwater onderlast/overlast</i>
AMS	<i>waterkwaliteit</i>
WUR	<i>circulaire economie</i>
UJ	<i>stedelijke innovatie / smart city</i>
MN	<i>economisch vestigings klimaat</i>
TU Delft	<i>toegankelijkheid / Agenda 22</i>
Hogeschool Rotterdam	<i>onderhoudsdroogte</i>
Hanze Hogeschool	<i>waterbestendig</i>
Wellant College	<i>levende tuin</i>
Deltoreis	<i>meerlaagse veiligheid</i>
STOWA	
RIONED	
KNNM	

Verbinding thema's

hitte
droogte
grondwater onderlast/overlast
waterkwaliteit
circulaire economie
stedelijke innovatie / smart city
economisch vestigings klimaat
toegankelijkheid / Agenda 22
onderhoudshoogte
waterbestendig
levende tuin
meerlaagse veiligheid

Rainproof (Online) Platform



Algemeen Wat kan jij doen? Toolbox Kennis Over ons



Wat gebeurt er in de stad?



De Telegraaf: 'Help, de stad verzuipt'

Dit kopte De Telegraaf gisteren. In het artikel gaat het over het regenbestendig maken van de stad Amsterdam. Daniel en partners uit ons netwerk aan het



Samen droge voeten houden in Brandpunt

De uitzending van Brandpunt ging over de gevolgen van klimaatverandering. Ivo Tanis van De Regenwacht laat hierin zien wat je kan doen om jouw gebouw



Amsterdam Rainproof winnaar WOW-prijs 2017

Vanmorgen mochten we de WOW-prijs in ontvangst nemen voor Beste Samenwerking! We zijn onwijs trots. Een mooie erkenning voor onze



- 1 Rainproof boomconstructie
- 2 Grotere rioolbuizen
- 3 Stedelijke infiltratiestroken
- 4 Holle weg
- 5 IT riool
- 6 Open goot
- 7 Waterpasserende verharding
- 8 Leve de stoeprand
- 9 Verkeersdrempels
- 10 De weg als geleider
- 11 Geveltuinje

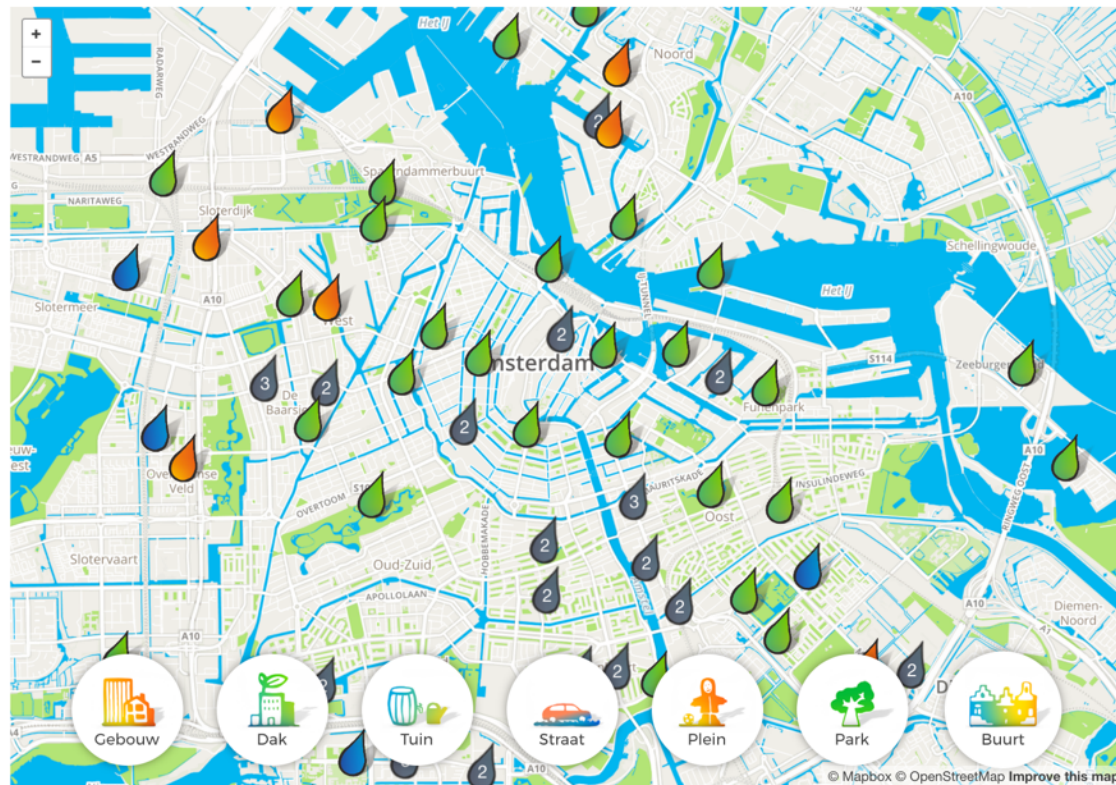


Maak je straat Rainproof
Kijk op rainproof.nl wat jij kan doen



Welke plekken in de stad zijn al rainproof gemaakt?

Deze projecten zijn er al om onze stad rainproof te maken



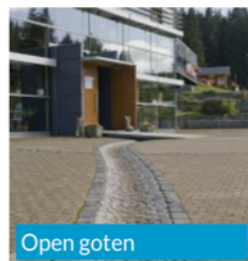
Jouw project ook hier?

Toolbox

Toolbox for professionals and citizens

Per measure:

- Intoductione
- Drawings
- Example in Amsterdm
- Relevant data
- PDF export
- Links
 - related measures
 - related stories
 - related projects
 - external Links
- + local tips



Themas

-  Water vasthouden en bergen
-  Water afvoeren
-  Water infiltreren
-  Water gebruiken
-  Waterrobuust bouwen



Rainproof

Meer laden

Measures sorted by area and type



Building



Roof



Garden



Street



Square



Park



Neighborhood



Retain / Store



discharge



Infiltration



Resilient building



re-use





Resilient Basement





Elevation differences in the garden



Rainproof



Water retaining urban green





Local community as intermediates



**NATUURLIJK! DE
WATERVRIENDELIJKE
TUIN**



RUIJTE VOOR WATER

De afgelopen jaren zijn er steeds vaker weersextremen. Zo valt er in heel korte tijd veel regen of kan het opeens lang droog zijn. Door je tuin op een watervriendelijke manier in te richten help je wateroverlast te voorkomen en zorg je voor waterreserves bij droogte. Goed voor je tuin en de omgeving!

TEGEL ERUIT GROEN ERIN

Steeds meer mensen zijn zich ervan bewust dat planten, struiken en bomen in een tuin thuishoren. Niet alleen is het veel prettiger om naar te kijken, maar het is ook beter voor de natuur. Toch zijn er nog veel betegelde tuinen. Zonde, want bij hoosbuien kan water niet in de grond wegzakken. In gebieden waar veel bestrating is kan dit er zelfs voor zorgen dat straten blank komen te staan en kelders onderlopen. Dus tegels eruit en groen erin! Hierdoor krijgt water de ruimte en help je wateroverlast te verminderen.

NATUURLIJKE SPONS



Een dak van sedum is ideaal voor platte of licht hellende daken. Sedum neemt water op en zorgt tegelijk voor dakisolatie. Dit handige systeem is makkelijk zelf te leggen.

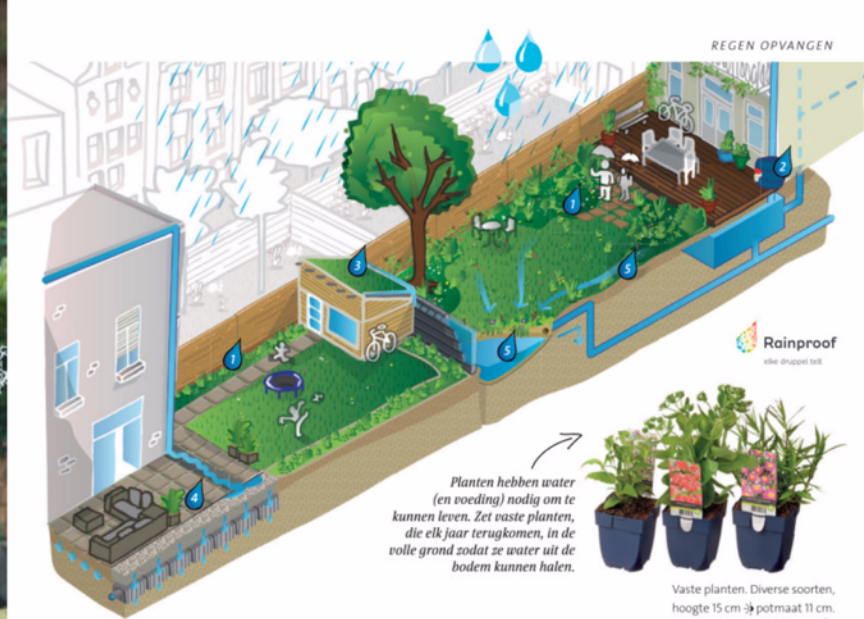


Sedumdak, kant-en-klaar. Voor een groen dak! Vangt water op en geeft een groenere omgeving. tray, 50 x 60 cm. **19.99 16.99**



Regenton met plantenbak. Kunststof, UV- en weerbestendig, Ø 60 cm, hoogte 110 cm, inhoud 150 liter, diverse kleuren. **199,-**

Het kleuraanbod kan per vestiging verschillen.



Rainproof
elke druppel telt

Planten hebben water (en voeding) nodig om te kunnen leven. Zet vaste planten, die elk jaar terugkomen, in de volle grond zodat ze water uit de bodem kunnen halen.



Vaste planten. Diverse soorten, hoogte 15 cm → potmaat 11 cm.
Per stuk **2.99 2+1 gratis**

tips voor een WATERVRIENDELIJKE TUIN

- 1 Tegels eruit, groen erin. Zorg dat 60% van je tuin beplant en maar 40% bestraat is.
- 2 Vang regenwater op in een regenton. Zo wordt het riool minder belast en heb je je eigen watervoorraad bij droogte. Regenwater is ook zachter dan kraanwater en beter om aan je planten te geven.
- 3 Maak een groen dak van sedum om water op te vangen. Sedum kan ook heel goed tegen droogte. Bij sommige gemeentes worden zelfs subsidies gegeven voor groene daken, zie hiervoor de website van je gemeente.
- 4 Vervang tegels door halfverharding als grind of split. Of zorg voor bredere voegen of speciale voegmortel die het water doorlaat en tegelijk het onkruid tegengaat.
- 5 Heb je ruimte, denk dan eens aan niveaoverschillen in je tuin waarbij je op het laagste punt zelf water opvangt in een natuurlijke vijver.

Weten hoeveel regen er bij jou valt? Maak zelf een regenmeter. Ook leuk voor kinderen! Ga naar intratuin.nl voor de werkbeschrijving.



Een boom geeft een ruimtelijk gevoel, biedt schaduw en plek voor vogels. Een trompetboom houdt van vochtige grond; het grote blad verdampt veel water.

Trompetboom (Catalpa).
Hoogte 150 cm → potmaat 32 cm.

Natuurlijk! Intratuin 9



Aan de slag!

Je ziet het: er zijn heel veel mooie en praktische maatregelen mogelijk, ook voor jouw tuin. Je kunt klein beginnen en een regenton kopen bij een tuincentrum.

Wil je het serieuzer aanpakken, laat dan jouw hovenier een voorstel ontwerpen voor het rainproof maken van je tuin. Dat hoeft echt niet duur of ingewikkeld te zijn.

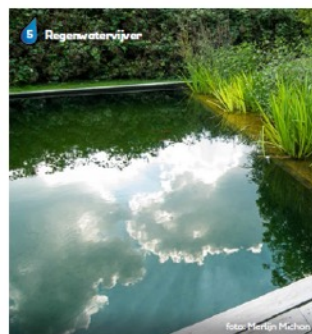
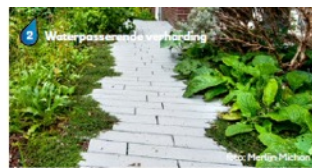
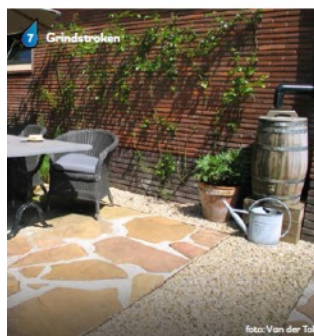
Sterker nog: op termijn heb je veel voordeel van een rainproof tuin. Je zult versteld staan over hoe je regenwater naar je hand kunt zetten.

Niet alleen voorkom je schade, ook benut je het water optimaal voor je tuin. Bovendien draag je zo bij aan een rainproof stad.



**Amsterdam
Rainproof**
elke druppel telt

Jouw hovenier:



Meer informatie over
deze maatregelen?
Ga naar rainproof.nl!



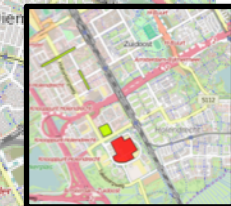
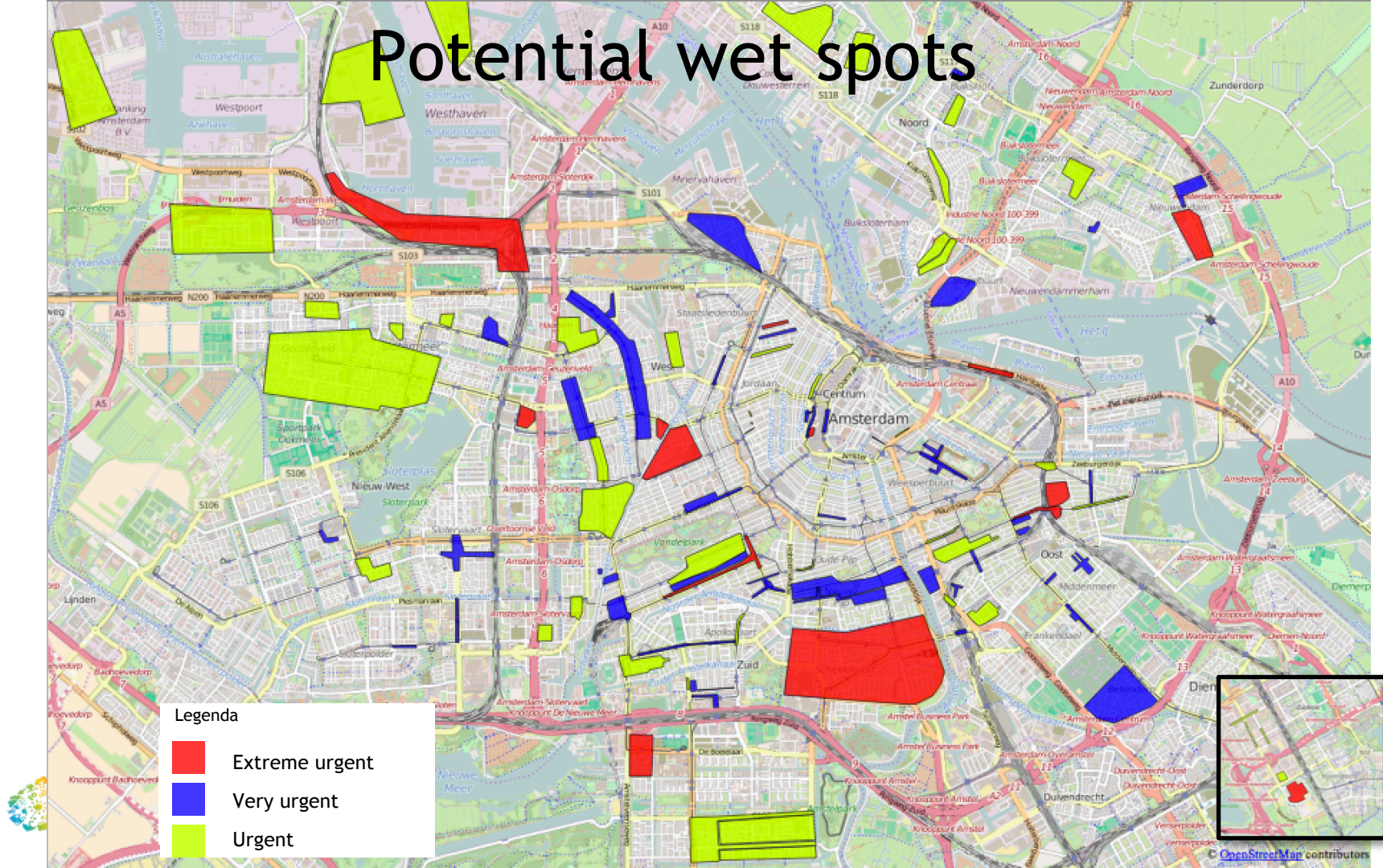
Rainproof

Meer weten over Rainproof? Kijk op rainproof.nl

Cloudburst analysis



Potential wet spots

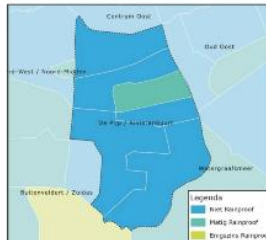


Factsheets

Dit factsheet geeft u inzicht in hoe kwetsbaar het gebied De Pijp-Rivierenbuurt is bij een extreme regenbui. Het geeft een indicatie waar er mogelijk schade of overlast kan optreden bij een bui van 100 mm/u. Voor meer achtergrondinformatie en hulp bij een juiste interpretatie van deze informatie verdient het aanbeveling de 'Handleiding Rainproof Factsheets' te lezen en de onderliggende Factsheets per buurtcombinatie te bekijken.

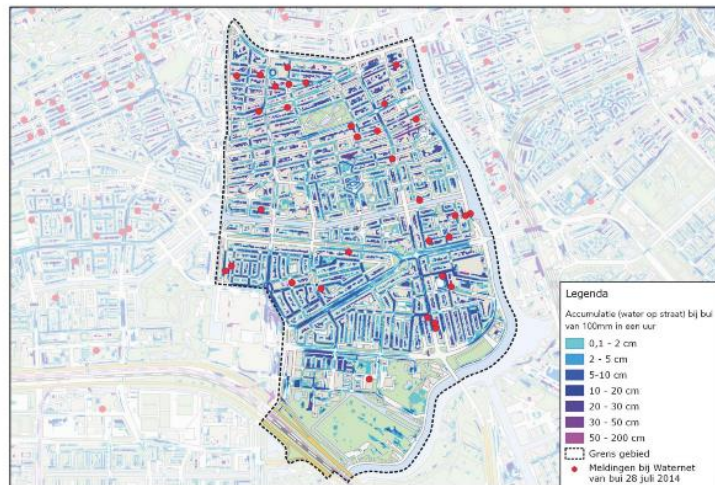
Beschrijving De Pijp-Rivierenbuurt

De Pijp en Rivierenbuurt vallen onder Bestuurscommissie Zuid. De Pijp is gebouwd tussen tweede helft 19e eeuw en de jaren 1920. De buurt kent relatief veel kelders/souterrains. De Rivierenbuurt is gebouwd tussen 1920-1940 en heeft relatief weinig kelders/souterrains. Er zijn veel aaneengesloten bouwblokken, deels in de stijl van de Amsterdamse school, en relatief veel verharding in de openbare ruimte. Het rioleringssysteem in dit gebied bestaat voornamelijk uit een gemengd stelsel, met een gescheiden stelsel in de Rijnbuurt en het zuidelijk deel van de Scheldebuit.



Hoe Rainproof is dit gebied? *

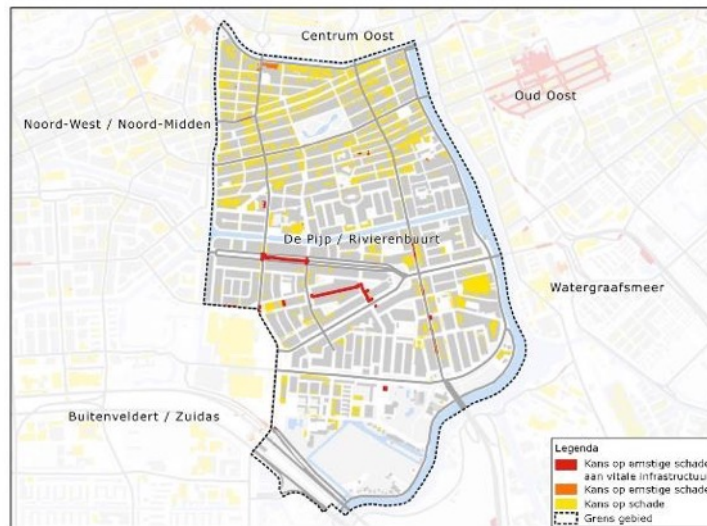
Simulatie water op straat met klachtendatabase van 28 juli 2014**



*De "Hoe Rainproof is dit gebied?" kaart is gebaseerd op expert interpretaties van de analyse van mogelijke risico's bij extreme regenbuien.
**Alle analyses zijn op basis van modelsimulatie en kunnen afwijken van de werkelijkheid.

Kaart van mogelijke risico's bij extreme regenbuien**

Deze kaart is gebaseerd op een simulatie van een extreme regenbui (100mm/u bui) en de functies van gebouwen en openbare ruimte. Bekijk de 'Handleiding Rainproof Factsheets' voor meer informatie over categorisatie van risico's en gerelateerde waterhoogtes. NBI Als er in de simulatie ergens bij het gebouw water tegen de gevel staat, licht het gehele gebouw op. Het kan dus zijn dat niet het gehele gebouw dezelfde mate van overlast ervaart.



Toelichting kaart van mogelijke risico's:

Kans op ernstige schade bij vitale infrastructuur:

- Een aantal hoofdtrouwen zijn mogelijk slecht begaanbaar voor nood-/hulpdiensten. Het betreft delen van de Albert Cuypstraat, Churchill laan, Rijnstraat, Scheldestraat en Wielsingstraat.
- Een aantal straten kunnen last krijgen van vuil water op straat vanwege een knelpunt bij een gemengd rioolstelsel. Dit vormt een gezondheidsrisico. Het betreft delen van de Rijnstraat, Churchill-laai, Dintelstraat, Blesboschstraat, Waalstraat en het Merwedeplein.
- Twee politiebureaus kunnen moeite hebben met uitrukken doordat er plaatselijk mogelijk meer dan 20 cm water tegen de gevel staat. Het betreft de politiebureaus aan de President Kennedylaan en de op te heffen post aan de Ferdinand Bolstraat.
- Vier huisartsenpraktijken/gezondheidscentra zijn een risico, omdat er mogelijk enig water tegen de gevel staat, waardoor deze minder bereikbaar kunnen zijn voor hulpbehoevenden. Het betreft huisartsenpraktijken aan de Frans Halsstraat en Kuiperstraat en gezondheidscentra aan de Kuiperstraat en Rustenburgstraat.

Kans op ernstige schade:

- Drie musea/archieven hebben mogelijk meer dan 1 cm water tegen de gevel staan.
- De metro/trein-ingang van Station RAI aan de Ringweg-Zuid heeft mogelijk meer dan 20 cm water staan.
- Drie nutsgebouwen/-kasten hebben mogelijk meer dan 20 cm water tegen de gevel/kast staan.

Kans op schade:

- Veel panden lopen risico op schade door mogelijk meer dan 20 cm water tegen de gevel en/of in de binnentuin. Het betreft veel panden in De Pijp en een aantal panden in de Rivierenbuurt.

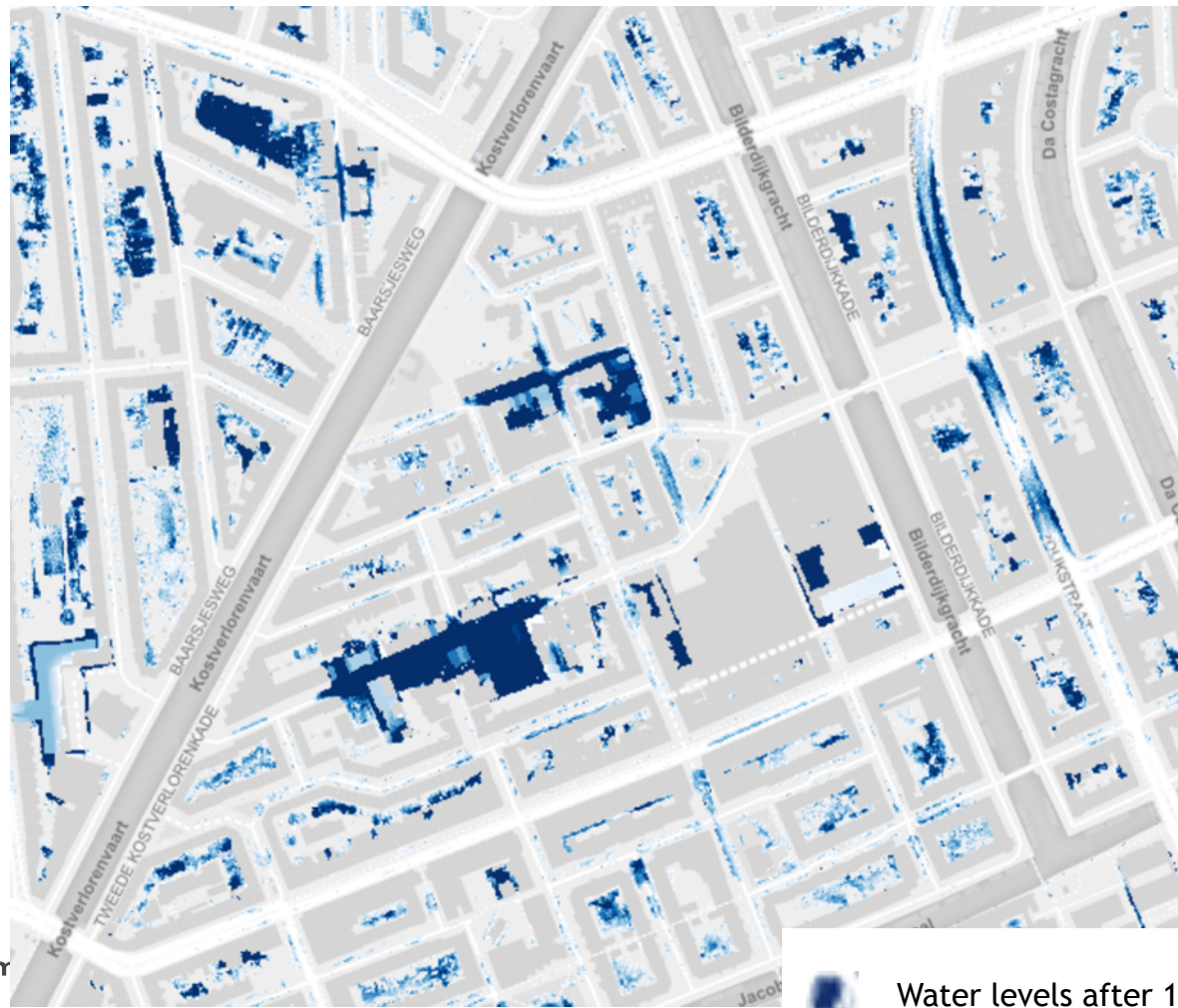
Contactpersoon De Pijp-Rivierenbuurt

Voor meer informatie over regenwateroverlast problematiek in De Pijp-Rivierenbuurt kunt u terecht bij info@rainproof.nl. Voor algemene vragen over het gebied kunt u terecht bij Bestuurscommissie Zuid.

Voor meer informatie over wat u zelf kunt doen om uw omgeving regenbestendig te maken, zie www.rainproof.nl. Opmerkingen en aanvullingen graag doorgeven aan: info@rainproof.nl. Er kunnen geen rechten worden ontleend aan deze informatie.



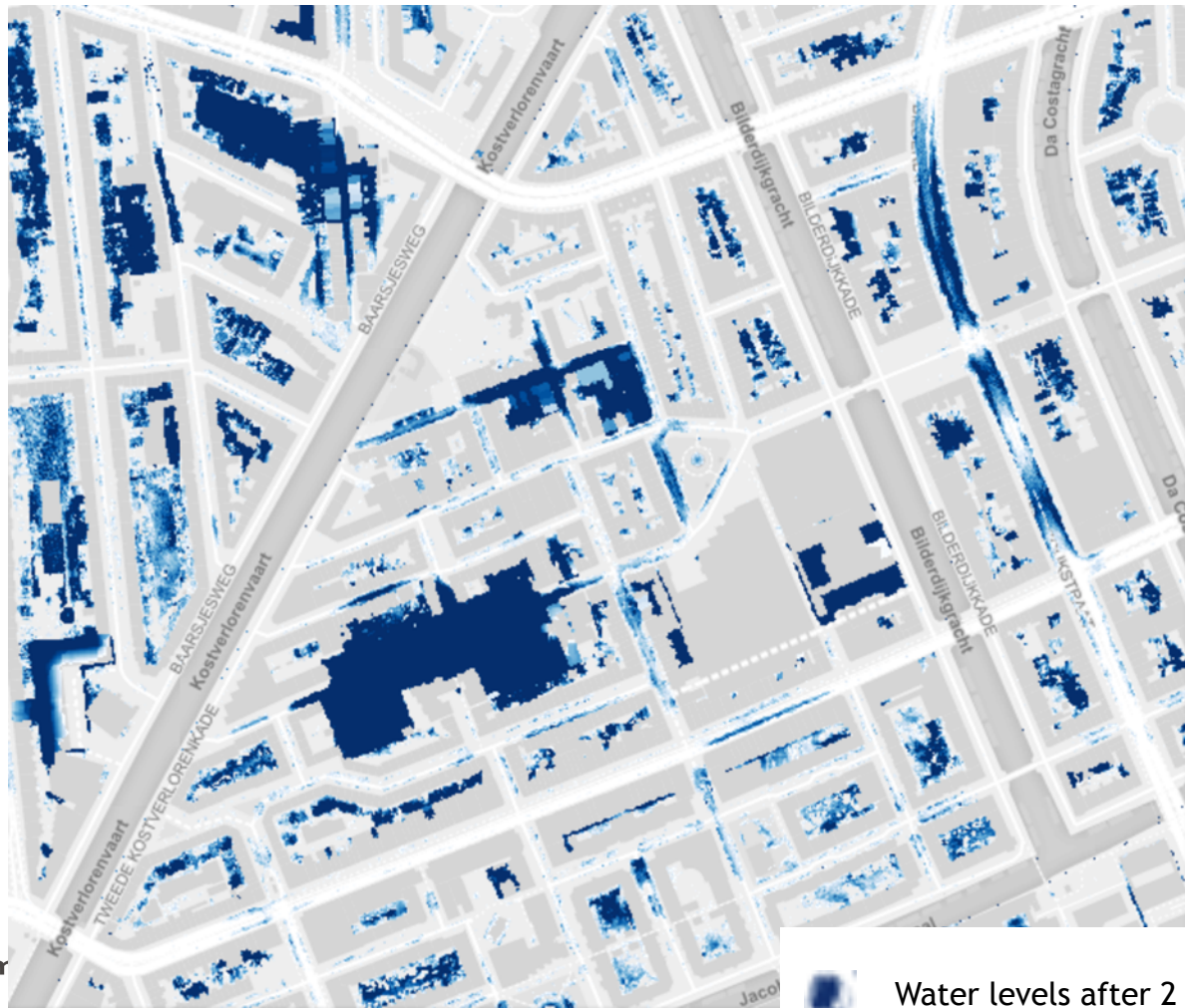
Amsterdam
Rainproof



Water levels after 1 hour (60 mm)

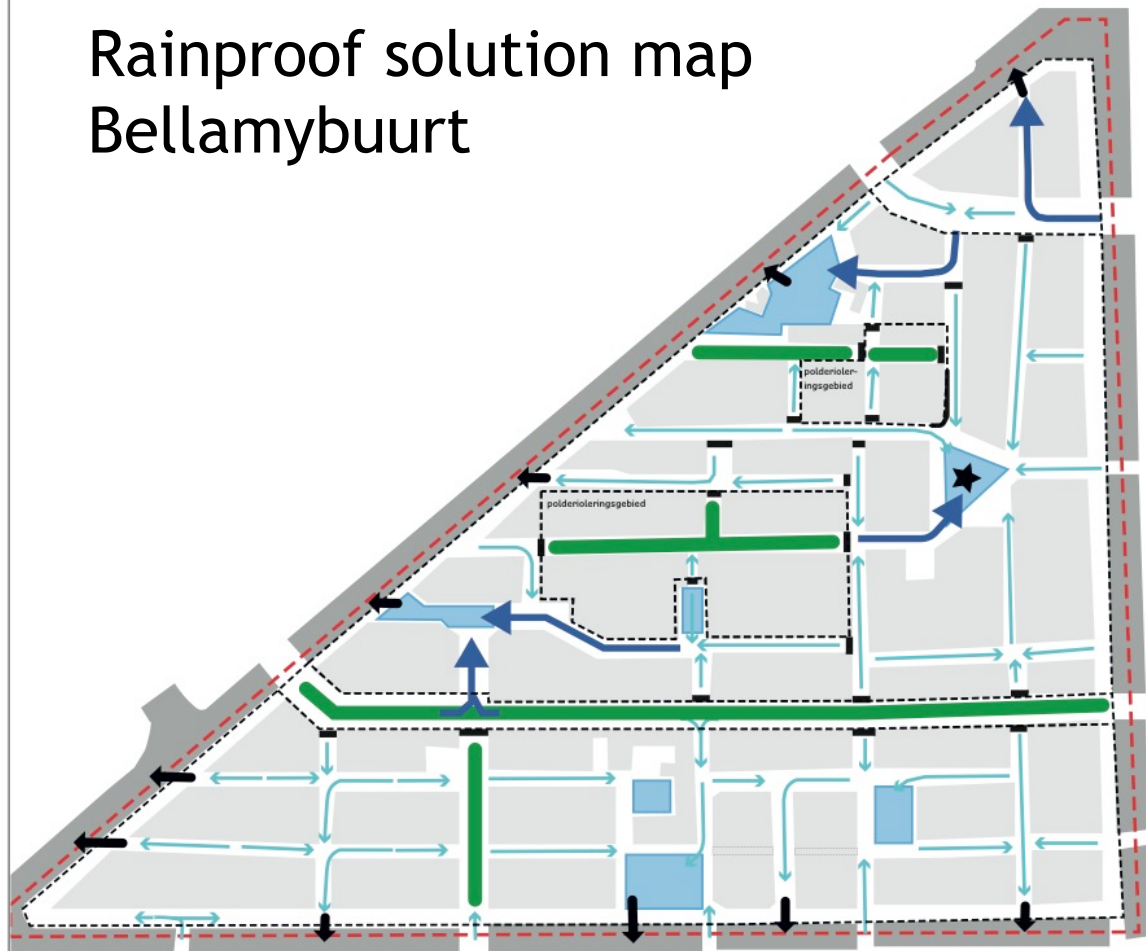


Amsterdam
Rainproof



Water levels after 2 hour (60 mm)

Rainproof solution map 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 risicogebieden bij een wolkbreuk.
- Raadpleeg xxx voor locatie specifieke oplossingsmogelijkheden
- Op en aanmerkingen doorgeven aan xxx @xxx (wie wordt eigenaar?)
- Voor informatie bel xxx

Legenda kaart:

Mogelijke maatregelen te vinden op

- waterspreidende buurtstraten: (water hangen tussen stoepen, extra vergrijsen, infiltreren indien mogelijk, drempels)
- waterafvoerende straten: (geen obstructies, water tussen stoepen, in open gaten en groenzones onder afsluit afvoeren)
- waterbergende straten: (bergen in groen, onder parken/velden, in stoepen en tussen stoepen (ruw bij hoofdwegen))
- waterbergend kansgebied: (vergrijsen, verdachte mogelijke locaties)
- watertegenhoudende drempel uitloop/overloop (kan ook ondergronds)
- ★ verzamel afvoerpunt buurt
- grens hydrologische buurt
- grens hydrologische wijk
- gebouwen
- water

Analyse van huidige Rainproof kenmerken

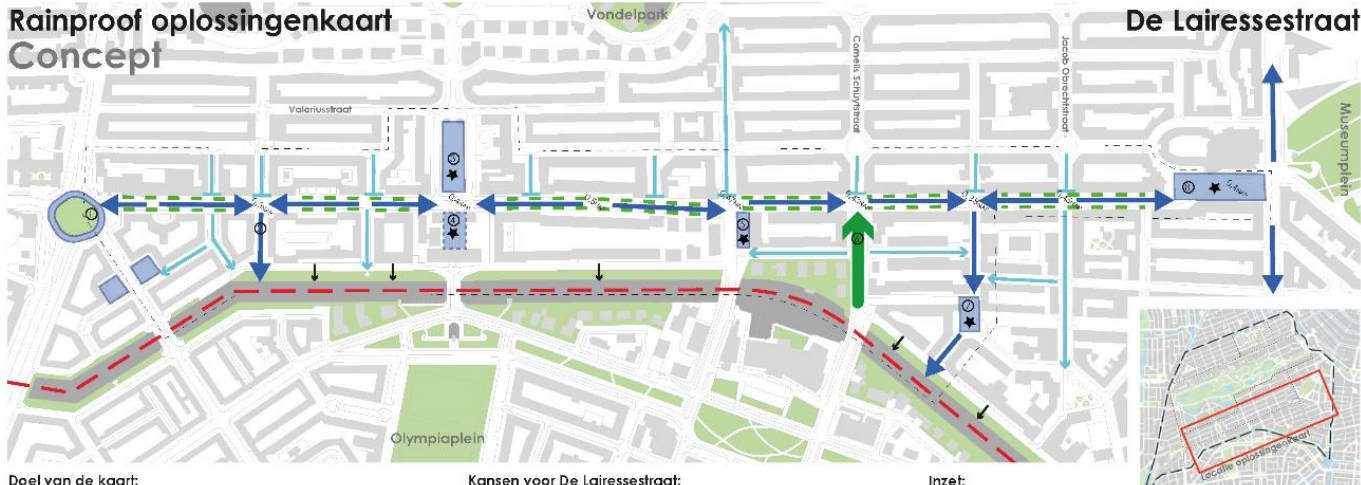
De Bellamybuurt ligt in de 19e/20e eeuwse ring. Doordat dit de laatste Amsterdamse buurttypologie is om rainproof op te lossen, geldt hier: benut elke kans, oplossingen zijn zeer fijnmazig en kleinschalig en liggen zowel op publiek als privaat terrein.

Fysieke Rainproof kenmerken:

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



Detail map Wet Spot: De Lairessestraat



Doel van de kaart:

Deze kaart geeft een overzicht in de globale oplossingen voor waar het overtollige water tijdens een wolkbreuk heen moet in de directe omgeving van De Lairessestraat.

Algemeen:

- Lees samen met Rainproof Factsheet Oud Zuid voor een overzicht van mogelijke risicogebieden bij een wolkbreuk.
- Raadpleeg voor locatie specifieke oplossingsmogelijkheden
- Op en aanmerkingen doorgeven aan@..... (wie wordt eigenaar?)
- Voor informatie bel!

Fysieke Rainproof kenmerken De Lairessestraat:

- Lange afstanden naar oppervlakte water met name aan zijde van het Concertgebouwplein.
- Veel verhoogde kruisingen bij zijstraten.
- Opende bruggen maken af voeren op oppervlakte water moeilijk.
- Huidige situatie: veel verhard oppervlak
- Kans op grondwater onderlast
- Weinig bergingscapaciteit in ondergrond

Kansen voor De Lairessestraat: Ingrenpen en oplossingen

1. Haarlemmermeercircuit biedt kans om tussen rijbaan en groenstrook verdiepte goten in en langs groenstrook van het circuit aan te brengen die bij extreme buien onder water lopen.
 2. Hendrik Jacobszstraat water passerende drempel, neerslag dan afstromen naar het Noorder Amstelkanaal.
 3. Valeriusplein (plantsoen), kans om waterbergende maatregelen te treffen.
 4. Valeriusplein thv Amsterdams Lyceum, kans om ondergronds parkeren van fietsen en waterberging te combineren.
 5. Emmaplein, parkeerterrein inrichten als infiltratiezone.
 6. Cornelis Schuytstraat, huidige verharde middenberm kan worden ingericht als berging/infiltratiezone.
 7. Banstraat wordt ingericht als waterafvoerende straat met het plein ingericht als berging/infiltratiezone.
 8. Concertgebouwplein ligt op het laagste punt van de gehele straat (op dit moment), het plein kan worden opgehoogd en ingericht als berging/infiltratiezone.
- Algemeen: De hoogtes in De Lairessestraat zorgen voor een waterafvoerende straat richting de lagere gedeeltes en waterbergende gebieden.

Inzet:

Indeling afstroomeenheden WBO-Kaart

Legenda kaart:

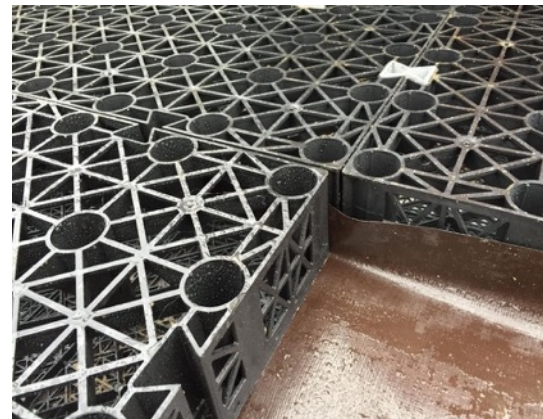
- Waterspreidende buutstraten & waterspreidend met drempel (water bergen tussen stoepen, extra vergroenen, diepels op strategische plekken)
- Waterbergende straten: (geen obstacules, water tussen stoepen, in open goten en groenzones onder straat overvoeren)
- Waterafvoerende straten: (bogen in groen, onder parkoerwitten, in stoepen en tussen stoepen (niet bij hoofdweegen)
- Waterbergend kansgebied: (vergroenen, verdiepte, maatveld localis)
- Uitloop/overloop (schilng oppervlakte water)
- Zone waar het Bioswale Principe wordt toegepast.
- Verzamel afvoerpunt buurt (wenselijk)
- Huidig openbaar groen (park/gazon/besplanting/overst)
- Grens hydrologische buurt (maxima hydrologisch)
- Grens hydrologische wijk
- Bebouwing
- Oppervlakte water
- Gewenst maatveldniveau tramrails GVB/rijbaan



Am
Rai



Amst
Rainp





Polderdak Breevast



Rainproof







Centre Ilse IJburg - no Storm water drains





Weg met die tegels

Deze foto's zijn uit de serie **Kabouters & Adelaars** van Joost Leek en Willem de Kam. Dit foto-project gaat over voortuinen in heel Nederland.

FOTOS: JOOST LEEK EN WILLEM DE KAM

No Rain
No Beer





Amsterdam Rainproof

Doe wat je doet,
maar doe het
rainproof.



www.rainproof.nl



@rainproof020

Tuin van Jan
foto: L. Rusconi