

Handelingsperspectief voor afkoppelen

Voorwoord

We willen anders omgaan met hemelwater om wateroverlast bij extreme neerslag en watertekort bij lange perioden van droogte te voorkomen of te beperken en om de waterkwaliteit een impuls te geven. Het afkoppelen van hemelwater draagt ook bij aan het verbeteren van de efficiëntie van het afvalwaterzuiveringsproces en aan het beperken van de benodigde toekomstige investeringen in afvalwatertransport en afvalwaterzuivering.

Het afkoppelen heeft ook gevolgen voor het oppervlaktewatersysteem en het grondwater. Het afkoppelen is met de netwerken Watersystemen en Waterketen in een drietal sessies behandeld. Het resultaat is een handelingsperspectief hoe we binnen de Alliantie verantwoord kunnen omgaan met het afkoppelen.

Inhoudsopgave

1. Inleiding en Visie
 - Achtergrond en doelstellingen
 - Verschuiving naar positieve doelstellingen
 - Onderdeel van de groen-blauwe transitie
2. Definitie en Componenten van Afkoppelen
 - Ideaalbeeld van afkoppelen
 - Twee hoofdcomponenten
 - Gebiedsgericht maatwerk
3. Analyse kader
 - Waterbalans
 - Stoffenbalans
 - Stresstest
 - Functioneel advies water (FAW)
4. Uitgangspunten en Principes
 - Waterkwantiteit: Droge voeten
 - Waterkwantiteit: Voldoende water beschikbaar
 - Waterkwaliteit: Bijdragen aan gezond stedelijk water
5. Mate van Afkoppelen
 - Verdeling openbare ruimte en particulier eigendom
 - Afkoppelpercentages en haalbaarheid
 - Samenwerking met particulieren en corporaties
6. Proces Planvorming Afkoppelen
 - Integratie met grootschalige werkzaamheden
 - Gebiedsgerichte aanpak
 - Gezamenlijk en stedelijk programmeren
7. Integraal Functioneel Advies Water en Buitenruimte
 - Relevante Gebiedskennis
 - Functionele Eisen
 - Praktische Handvatten en Rekenregels
8. Implementatiestrategie per Gebiedstype
 - Waterkwaliteitsaspecten
 - Waterkwantiteitsaspecten
 - Vergroting watersysteem

1 Inleiding en visie



Achtergrond en doelstellingen

We willen anders omgaan met hemelwater om:

- wateroverlast bij extreme neerslag en watertekort bij lange perioden van droogte te voorkomen of te beperken en
- de waterkwaliteit een impuls te geven.

Het afkoppelen van hemelwater van de gemengde riolering draagt ook bij aan:

- het verbeteren van de efficiëntie van het proces om afvalwater te zuiveren en
- het beperken van de benodigde toekomstige investeringen in het transport en de zuivering van afvalwater.

Om hittestress tegen te gaan, zetten gemeenten daarnaast in op vergroening. Dit werkt zowel door op de omgang met hemelwater in natte periodes als op de stedelijke watervraag in droge periodes.

Verschuiving naar positieve doelstellingen

Waar bij afkoppelen enkele decennia geleden de nadruk nog lag op het voorkomen van ongewenste situaties (overstortingen gemengde riolering en veel dun water naar de RWZI), is dit inmiddels aan het verschuiven naar positieve doelstellingen: vergroenen en een gezond stedelijk watersysteem. Dit biedt veel meer draagvlak om door te pakken met afkoppelen.

Onderdeel van de groen-blauwe transitie

Afkoppelen is onderdeel van de groen-blauwe transitie, waarmee gemeente en waterschappen de leefbaarheid in het stedelijk gebied verbeteren.

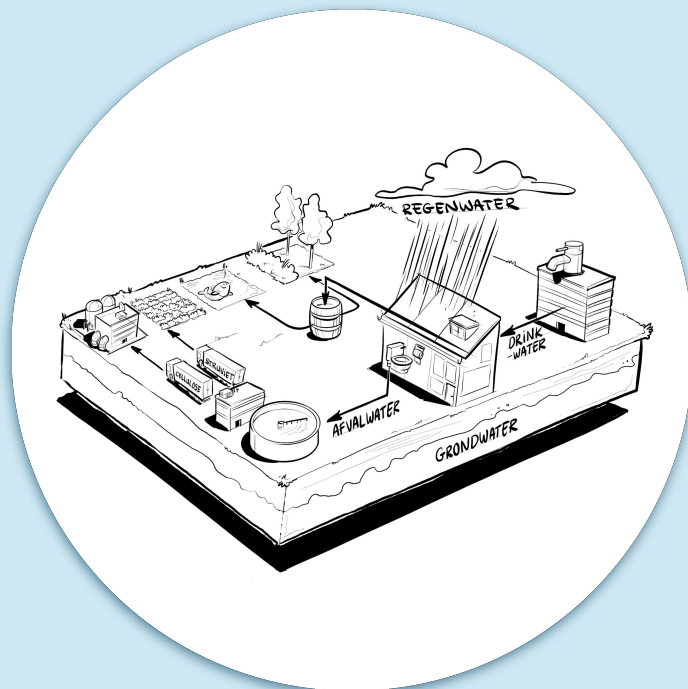
De trend is dat er steeds meer hemelwater lokaal wordt verwerkt in het bodem- en oppervlaktewatersysteem en steeds minder hemelwater via de gemengde riolering wordt afgevoerd naar de RWZI (en via overstorten naar de Maas en de singels).

Het verdergaand scheiden van afvalwater en hemelwater vraagt een lange adem, maar de ontwikkelrichting is duidelijk en staat niet ter discussie



2 Definitie en Componenten van afkoppelen





Ideaalbeeld van afkoppelen

Afkoppelen betekent idealiter dat de afvalwaterketen alleen nog wordt ingericht en gebruikt voor de verwerking van huishoudelijk en industrieel afvalwater en dat het lokale stedelijke watersysteem de verwerking van het hemelwater EN het overtollig grondwater (in de praktijk nu vaak grote bron van rioolvreemd water) overneemt.

Twee hoofdcomponenten

Afkoppelen moet daarom bestaan uit 2 belangrijke componenten:

Ontvlechten van afvalwaterketen

Waarbij alleen nog vuilwater naar de RWZI gaat (hier was altijd al aandacht voor, lastigste onderdeel is particulier terrein)

Opwaarderen stedelijk watersysteem

Stedelijk watersysteem (bodem, oppervlaktewater en hemelwater infrastructuur) waar nodig opwaarderen zodat dit in staat is het hemelwater en overschot aan grondwater te verwerken. Dit wordt steeds belangrijker bij hogere percentages afkoppelen.



Gebiedsgericht maatwerk

Afkoppelen vraagt om gebiedsgericht maatwerk, waarbij per gebied geanalyseerd moet worden hoe het meest doelmatig invulling gegeven kan worden aan 'droge voeten in natte periodes, voldoende water in droge periodes en een goede waterkwaliteit'.

3 Analysekader



Waterbalans

Het opstellen van een waterbalans geeft inzicht in het systeem functioneren in lange natte en droge periodes.

Stoffenbalans

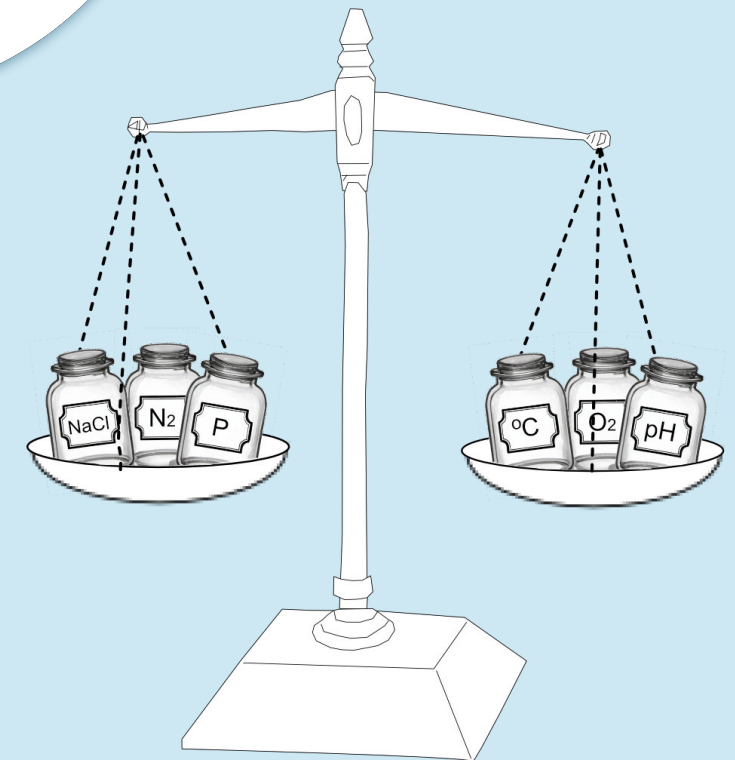
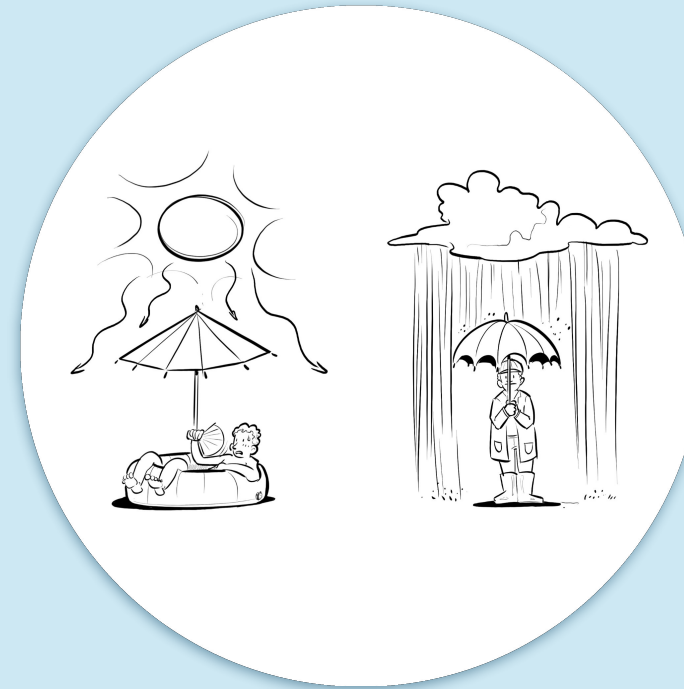
Gecombineerd met bijbehorende concentraties resulteert de waterbalans in een stoffenbalans, die weer de basis vormt voor inzicht in de voorwaarden voor een goede waterkwaliteit.

Stresstest

De stresstest is daarnaast noodzakelijk voor inzicht in wateroverlast ten gevolge van piekbuien.

Functioneel advies water (FAW)

Het functioneel advies water (FAW) combineert voorgaande analyses om tot een goede invulling van afkoppelen te komen.





4 Uitgangspunten en principes

Naast genoemde analyses gebruikt Alliantie Waterkracht een aantal principes dat richting geeft aan de te maken inhoudelijke en procesmatige keuzes. Deze principes en uitgangspunten zijn hieronder op hoofdlijnen beschreven.

Waterkwantiteit: Droge voeten

Voorkeursvolgorde: vasthouden, bergen, afvoeren

We gaan uit van de algemene voorkeursvolgorde voor waterbeheer in Nederland: vasthouden, bergen en afvoeren. Vasthouden betekent in het stedelijk waterbeheer het hemelwater lokaal houden. Daarvoor bestaan in de praktijk zeer veel mogelijkheden, waaronder:

- Opvang in hemelwatertank voor lokaal gebruik.
- Opvang op groen-blauwe daken.
- Het infiltreren in de bodem via doorlatende verharding.
- Infiltreren in de bodem via wadi's.
- Opvang in ondergrondse retenties.

Bergen gaat in dit definitiekader over berging in het oppervlaktewater en uit het gebied afvoeren van de neerslag.

Afvoerroutes binnen poldersystemen

Op dit moment bestaan voor de 'poldersystemen' binnen Alliantie Waterkracht drie mogelijke afvoerroutes voor neerslag en overtollig grondwater:

1. Uitwateringsgemalen naar de Maas of boezem.
2. Overstortbemaling naar de Maas.
3. Rioolgemalen naar de RWZ's.

Na grootschalig afkoppelen en terugdraaien van de capaciteit van rioolgemalen en overstortbemalingen zal het hemelwater en overtollig grondwater veel minder via de overstortbemaling of rioolgemalen kunnen worden afgevoerd. Deze rol zal overgenomen moeten worden door de uitwateringsgemalen of op termijn omgebouwde overstortgemalen.

Peilvakbeheer en berging

Reduceren van de capaciteit van rioolgemalen is pas mogelijk als het oppervlaktewatersysteem het extra hemelwater kan verwerken. Binnen de poldersystemen zal ook per peilvak aandacht moeten worden besteed aan waterkwantiteitsbeheer. De berging per peilvak en de afvoercapaciteit via overlaten en duikers moet voldoende zijn om de grotere lokale aanvoer van hemelwater en drainagewater te kunnen verwerken of moet hiervoor op orde worden gebracht.

Terugloop na riooloverstortingen

Speciale aandacht is nodig voor terugloop na riooloverstortingen: in Rotterdam wordt op een aantal plaatsen na een overstorting het vervuilde oppervlaktewater actief teruggenomen door een schuif te openen. Als door afkoppelen in de toekomst op dezelfde watergangen meer hemelwater wordt geloosd, stroomt dit ook via dezelfde overstortdrempel naar binnen en gaat als rioolvreemd water naar de RWZI.

Waterkwantiteit: Voldoende water beschikbaar

Toenemende zoetwaterbehoefte

De zoetwaterbehoefte zal in de toekomst toenemen en de beschikbaarheid tijdens steeds langdurigere droge periodes afnemen.

Infiltratie en grondwaterbeheer

Gebiedsgericht onderzoek moet inzicht geven waar infiltratie bijdraagt aan:

- Het tegengaan van bodemdaling.
- De bescherming van houten paalfunderingen.
- Het waarborgen van voldoende grondwater voor vergroening.

DIT-leidingen en wateronttrekking

De aanleg van DIT-leidingen gaat daling van de grondwaterstand tegen, maar vergroot de wateronttrekking vanuit het oppervlaktewatersysteem in droge perioden. Dit is een opgave die de waterschappen niet hebben ingecalculeerd en wellicht niet overall realiseerbaar is met de huidige infrastructuur.

Gebiedsgerichte belangenafweging

Per locatie moet worden nagegaan of het mogelijk is om de watervraag die samenhangt met grondwaterpeilbeheer gedekt kan worden en hoe dit zich verhoudt tot andere watervragers in droge perioden. Een gebiedsgerichte afweging van belangen moet uiteindelijk een basis geven voor de uit te voeren maatregelen.

Voorbeelden van af te wegen belangen zijn:

- Funderingsschade door bodemdaling.
- Groenschade door watertekort.
- Schade aan wegen door zetting.

Waterkwaliteit: Bijdragen aan gezond stedelijk water

Hemelwater als aanvulling

Afstromend hemelwater bevat verontreinigingen maar kan in veel gevallen in stedelijk gebied een aanvulling zijn op het benodigde water. Ook kwel of inlaatwater bevatten tenslotte veelal nutriënten, zout of arseen. Bij aanwezigheid van kwel is dit, afhankelijk van de hoeveelheid kwel, vaak bepalend voor de totale belasting met nutriënten, zout of arseen. Daarom kan ook ongezuiverd lozen van afstromend hemelwater op lokaal oppervlaktewater al bijdragen aan een betere kwaliteit van het oppervlaktewater.

Voorkeursvolgorde maatregelen

In gevallen waarbij de lozing van afstromend hemelwater naar verwachting potentieel leidt tot een verslechtering van de oppervlaktewaterkwaliteit, geldt de onderstaande voorkeursvolgorde voor mogelijke maatregelen. De waterkwaliteit mag namelijk niet achteruit gaan.

Bronmaatregelen - waarbij aandacht is voor:

- Toelatingsbeleid van specifieke stofgroepen (bij huishoudens en in de woningbouw).

- Inzet op vergunningverlening, toezicht en handhaving van lozingen van hemelwater bij bedrijfsterreinen.
- Niet meer toepassen van bestrijdingsmiddelen op verharding door de gemeente.
- Opsporen en verhelpen foutaansluitingen.
- Uitlaat op niet-kwetsbaar oppervlaktewater laten uitkomen.

Beheermaatregelen - waaronder:

- Kolkreinigen: door de kolken vaker te reinigen (tot 3 keer per jaar) is het mogelijk om een 3 keer zo hoge vuilvracht in de kolken af te vangen.
- Baggeren: door vaker te baggeren blijven de watergangen op diepte, hetgeen positief doorwerkt op de waterkwaliteit.
- Doorspoelen: regelmatig doorspoelen bevordert het herstel van de zuurstofhuishouding.
- Investeringsmaatregelen gericht op end-of pipe emissie-reductie: waaronder het toepassen van zuiverende voorzieningen met een hoog rendement, zoals bodem-passages. Hierbij wordt zo veel mogelijk ingezet op groenblauwe voorzieningen.
- Investeringsmaatregelen in het watersysteem: door bijvoorbeeld een watergang benedenstrooms van een uitlaat van hemelwaterafvoer in te richten als helofytenveld of door gebruik te maken van concepten zoals de watermachine.
- Niet afkoppelen: als het niet doelmatig blijkt om met behulp van voorgaande maatregelen de waterkwaliteit op orde te krijgen.

Bovenstaande voorkeursvolgorde is bijvoorbeeld van toepassing bij kwetsbare of bijzondere wateren, zoals de Kralingse plas, het Zuiderpark en de Blauwe verbinding



5 Mate van afkoppelen



Verdeling openbare ruimte en particulier eigendom

Van de verharding in Rotterdam is circa 60% in particulier eigendom, 40% is openbare ruimte. De openbare ruimte is grotendeels (behoudens sterk belaste oppervlakken zoals marktterreinen) afkoppelbaar.

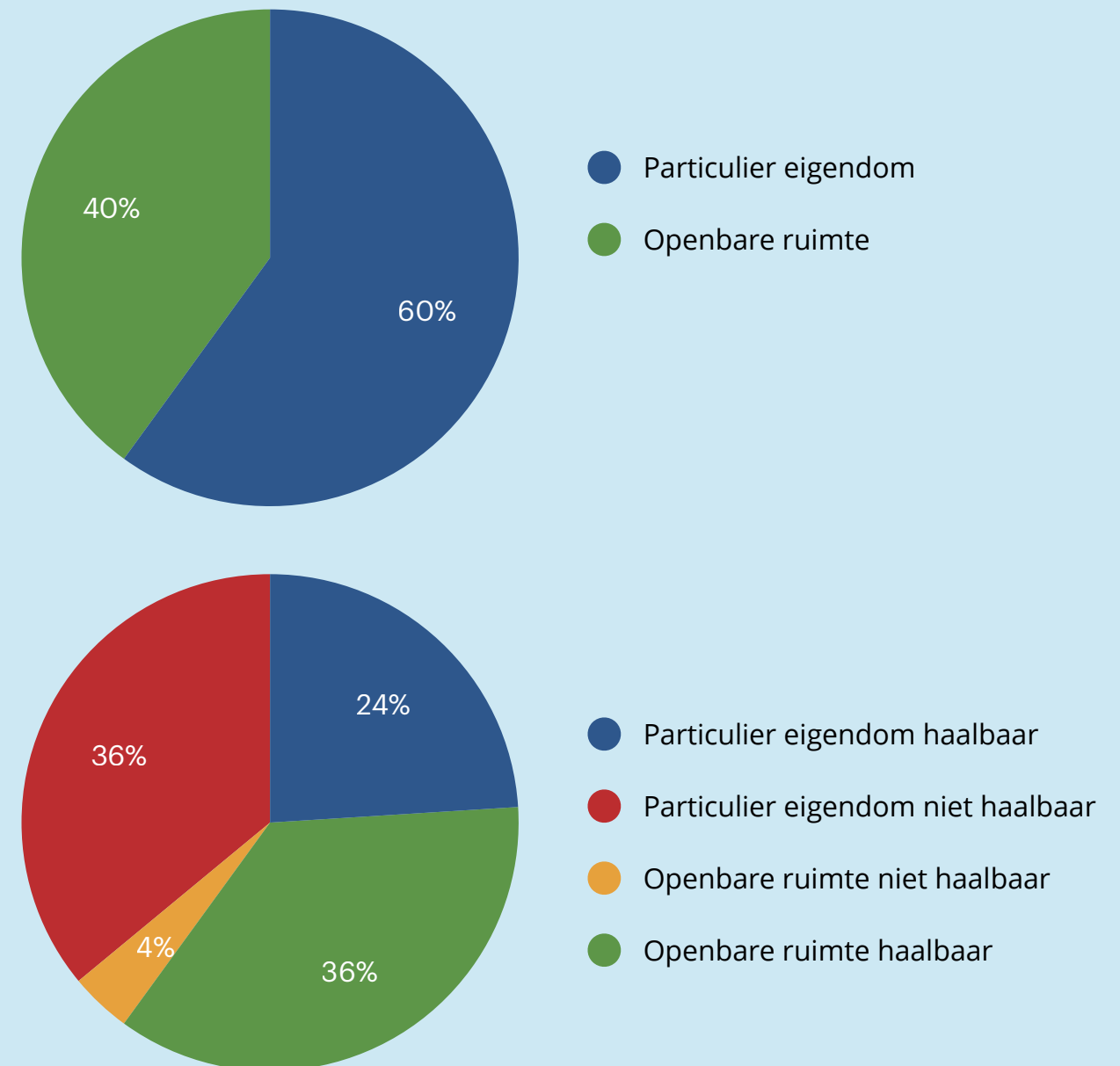
Afkoppelpercentages en haalbaarheid

De mogelijkheid om private verharding af te koppelen hangt samen met:

- De fysieke mogelijkheden, zoals de afstromingsrichting van daken.
- De wijze van vervlechting van de binnenriolering.
- De aanwezigheid van regenpijpen aan de straatzijde van de bebouwing.
- De medewerking en financiële mogelijkheden van particulieren zelf.

Samenwerking met particulieren en corporaties

Om kansen in het private gebied te kunnen benutten moet worden samengewerkt met particulieren en corporaties. De verwachting is dat het reëel haalbaar is om bij een deel van het particulier eigendom de voorzijde van de woning af te koppelen. Indicatief is een afkoppelpercentage voor het gehele areaal van maximaal 60% (90% van de 40% openbare ruimte en 40% van de 60% voor particuliere verharding) haalbaar.



6 Proces planvorming afkoppelen



Integratie met grootschalige werkzaamheden

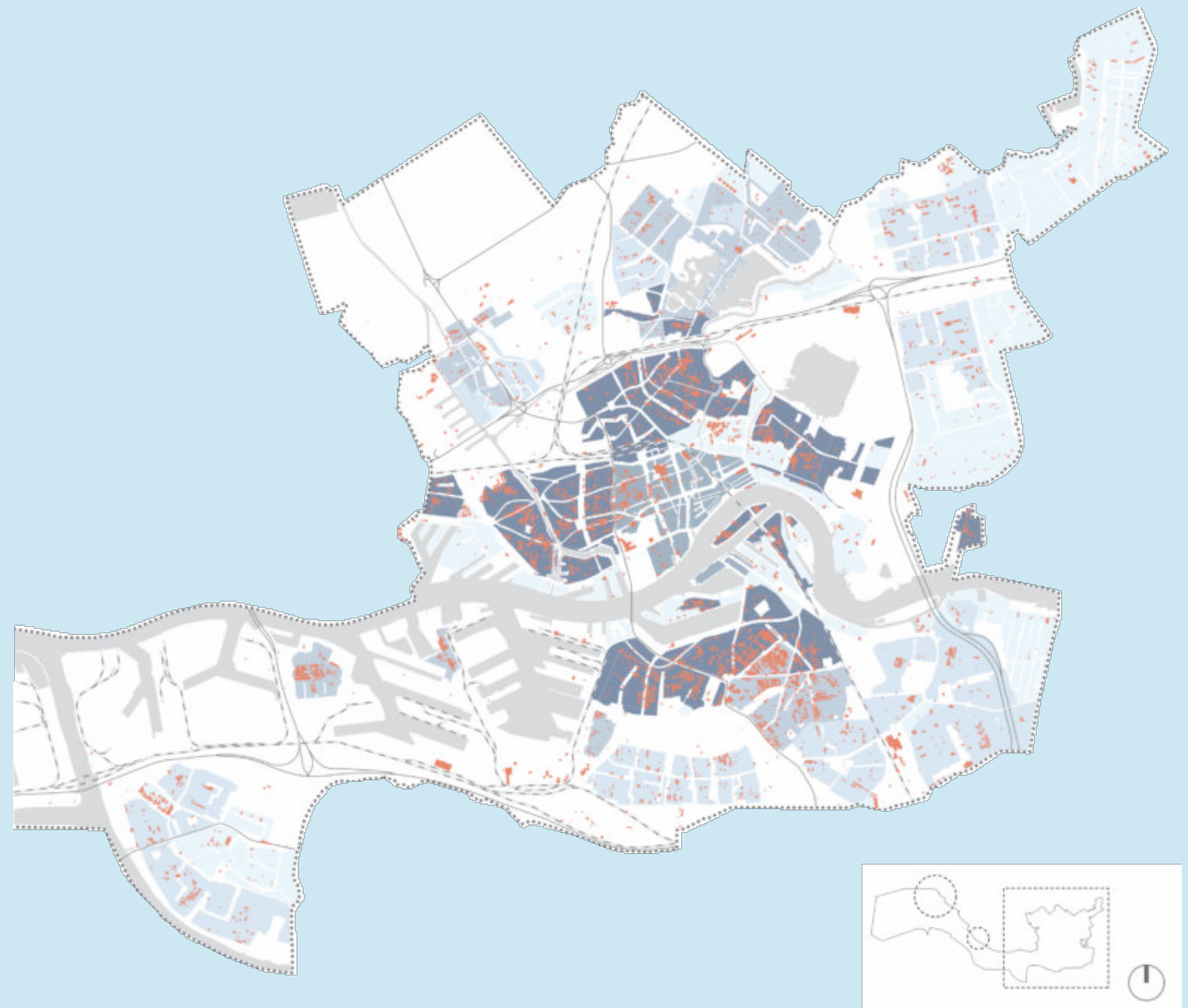
Om afkoppelen doelmatig uit te kunnen voeren, volgt het afkoppelen grootschalige werkzaamheden in de openbare ruimte, zoals stadsvernieuwing, wegvervanging en rioolvervanging.

Gebiedsgerichte aanpak

Deze werkzaamheden vinden gebiedsgericht plaats, hetgeen de kans biedt om het afkoppelen integraal op te pakken. Voor de afkoppelgebieden kan een 'integraal functioneel advies water en buitenruimte' worden opgesteld om zo per gebied te bepalen wat de mogelijkheden van afkoppelen zijn en hoe die gerealiseerd kunnen worden.

Gezamenlijk en stedelijk programmeren

De maatregelen kunnen in het traject 'gezamenlijk programmeren' vanuit de Alliantie Waterkracht worden afgestemd in tijd en geld. De uitvoering kan ingebracht worden in het traject 'stedelijk programmeren' binnen het Rotterdamse en in het Systeemoverzicht Stedelijk Water (fase II) binnen Capelle.



● Panden met kans op regenwateroverlast.
Bron: Rotterdams Weerwoord

7 Integraal functioneel advies water en buitenruimte



Het integraal functioneel advies water en buitenruimte combineert de gebiedskennis met de functionele eisen die aan de stedelijke waterhuishouding gesteld worden en komt na toepassing van de algemene principes en voorkeursvolgordes per gebied tot een concrete invulling van de inrichting van het stedelijk watersysteem.

Relevante Gebiedskennis

Haalbaarheid ontvlechten

Haalbaarheid ontvlechten van hemelwater en afvalwater bij particulier terrein

Haalbaarheid ontvlechten hemel en afvalwater op openbaar terrein afhankelijk van aard van het terrein

Waterbalans huidige situatie

Voor inzicht in lang nat & lang droog:

Inkomende termen:

- Neerslag
- Drinkwater
- Kwel

Uitgaande termen:

- Afvoer naar RWZI (huishoudelijk en industrieel afvalwater, afstromend hemelwater en rioolvreemd water)
- Afvoer via overstortbemaling
- Afvoer via oppervlaktewatergemalen
- Afvoer oppervlaktewater onder vrij verval
- Wegzijging en verdamping

Waterbalans bij maximaal ontvlechten

Zonder aanpassingen oppervlaktewatersysteem. Het hemelwater wordt in principe geïnfiltreerd, behalve waar dit niet mogelijk is. Op die locaties wordt hemelwaterafvoer riool toegepast.

Stoffenbalans

- Stoffenbalans in huidige situatie voor belasting lokaal oppervlaktewater.
- Stoffenbalans bij maximaal ontvlechten zonder aanpassingen oppervlaktewatersysteem.
- Relevante stoffen: nutriënten, zout, arseen, BZV, E.Coli, zware metalen, PAKs, microplastics, PFAS en Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS).

Stresstest resultaten

- Resultaten stresstest uitgevoerd in het kader van het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie.
- Wateroverlastberekeningen in het kader van normering door provincie.

Watersysteemanalyses

- Resultaten watersysteemanalyses waterschappen.

Fysieke kenmerken gebied

- Ruimte tussen streefpeil oppervlaktewater en laagste overstortdrempel.
- GHG en GLG.
- Waterdoorlatendheid bodem (K-waarde).
- Aanwezige bodemverontreiniging.
- Type oppervlaktewater (KRW waterlichaam of overig water).
- Type oppervlaktewater (verblijftijd gestuurd of proces gestuurd).
- Aanwezigheid om te bouwen overstortgemaal.

Functionele Eisen

Ontwerpveiligheid water op straat

T=2, composietbui kennisbank stedelijk water, huidig klimaat/peiljaar 2050. Bij toepassing 1D rioleringsmodel: vrije uitstroming over overstorten (geen opstuwing of terugstroming) tot T=2 composietbui.

Ontwerpveiligheid wateroverlast woningen

T=100, composietbui kennisbank stedelijk water, huidig klimaat/peiljaar 2050 (of simpeler: geen wateroverlast in woningen bij 70 mm in 1 uur). Voor funderingsrisico gebieden is het halen van deze ontwerpveiligheid uitkomst van de risicodialoog en doelmatigheidsafweging.

Ontwerpveiligheid hoofdwegen

Maximaal 5 cm water op straat bij 90 mm in 1 uur.

Inundatienormen

Wateroverlast door inundatie vanuit watersysteem (NBW normen, neerslagreeks):

- T=100, bebouwing/kritische infrastructuur
- T=10, grasland

Grondwateroverlast en -onderlast

- Bij nieuwbouw en herstructureringsgebieden: minimaal 1,20 m drooglegging
- In gebieden met gefundeerde panden: minimaal 0,80m ontwateringsdiepte (70-percentiel)
- In gebieden met houten paalfunderingen: maatwerk, geen eenduidige maximale ontwateringsdiepte

Verkoelend effect stedelijk groen

Evapotranspiratie minimaal op 50% van Makkink evapotranspiratie.

Waterkwaliteitseisen per beheergebied

KRW waterlichamen:

- Waterlichaam-specifieke doelen
- Generieke stoffennormen KRW

Overige wateren:

- KRW doelen overig water
- Generieke stoffennormen KRW

Binnen beheergebied HHSK:

- Gemiddelde biologische kwaliteit (ekr) van 0,3 voor planten
- Fosfaat: 0,24 mg/l
- Stikstof: 3,8 mg/l
- Chloride: 300 mg/l

Binnen beheergebied HHvD:

- Biologische kwaliteit (ekr) van 0,4-0,5 voor planten
- Fosfaat: 0,6 mg/l
- Stikstof: 2,0 mg/l

Binnen beheergebied WSHD:

- Tussendoelen uit 2020: 'geen achteruitgang stedelijke waterkwaliteit'

Praktische Handvatten en Rekenregels

Pompoevercapaciteit rioolgemalen

De pompoevercapaciteit (in m³/h) van rioolgemalen wordt teruggebracht evenredig met het afkoppelpercentage, zolang dit niet leidt tot ledigingstijden groter dan 24 uur.

Afvoercapaciteit uitwateringsgemalen

De afvoercapaciteit van uitwateringsgemalen (en lokaal van duikers) compenseert de afname in afvoercapaciteit via rioolgemalen.

Bergingscompensatie

Het verlies aan berging in gemengde riolering (in m³) wordt gecompenseerd binnen het gebied met toepassing van de voorkeursvolgorde vasthouden, bergen, afvoeren.

Beheeraspecten bij hoge afkoppelpercentages

Aandacht voor:

- Be-ontluchtingsproblemen grote leidingen zonder kolken.
- Vervuiling van grotere riolen/persleidingen met beperkte doorstroming.
- Inname singelwater na overstorting.

Opleveringscontrole

Bij oplevering van afkoppelprojecten in opleveringscontrole altijd check op foutaansluitingen opnemen.



8 Implementatie strategie per gebiedstype



Waterkwaliteitsaspecten

In de tabel op de volgende pagina's is de wijze van afkoppelen afhankelijk van type oppervlak, ontvangend oppervlaktewater en type stedelijk gebied Rotterdamse Stijl weergegeven. Hieronder enige uitleg bij de informatie in de tabel.

Legenda bij de tabel

(1) gebiedsindeling Rotterdamse Stijl

(2) indeling vanuit Herijking Waterplan2 (2013)

VGS2.0	Verbeterd gescheiden stelsel 2.0: hemelwaterstelsel waarbij eventuele foutaansluitingen worden afgevoerd naar rwzi en schoon hemelwater lokaal wordt geloosd
DIT riool	Drainage Infiltratie Transport riool: hemelwaterstelsel dat zorgt voor afvoer en aanvulling van grondwater, infiltratie van hemelwater en afvoer van hemelwater
Nvo	Natuurvriendelijke oever

Toelichting

- De wijze van afkoppelen houdt rekening met nutriënten belasting van afstromende neerslag voor situatie zonder foutaansluitingen (ambitie: zeer laag bij kwetsbare wateren, laag bij procesgestuurde wateren) en met de bescherming tegen overige verontreinigingen (bij bedrijventerreinen en marktplaatsen betekent dit bescherming tegen onjuist gebruik/'morsen', bij relatief schone wegen ten minste effectieve zand en slibvang via kolken, bij relatief vuile wegen altijd een bodempassage).
- Bij DIT-leiding afweging maken:
 - o open verbinding met singel bij nadruk op bodemdaling- en funderingsproblematiek;
 - o beperkte instroom (schot op singelpeil).

Type gebied		Binnenstad/stedelijke wijken	Binnenstad/ stedelijke wijken
Type oppervlak	KRW lichamen, kwetsbare wateren (Kralingseplas, Zevenhuizerplas, Bergse plassen, Blauwe verbinding	Proces gestuurde wateren (grotere stadswateren/circulerende gebieden met verblijftijd langer dan 10 dagen)	Verblijftijd gestuurde wateren (singels, stedelijk water met doorvoerfunctie met verblijftijd korter dan 10 dagen)
Bedrijventerrein 'schoon'(indicatie: voor Omgevingswet activiteitenbesluit vallend onder categorie A)	Niet op afkoppelen	Afkoppelen via infiltratie VGS2.0 Indien infiltratie niet mogelijk, HWA/DIT riool in combinatie met nvo's/ helofytenfilter	HWA/DIT riool: kolken met grote slibvang en 2 maal per jaar reinigen Afkoppelen via infiltratie Indien infiltratie niet mogelijk, HWA/DIT riool
Bedrijventerrein niet-risicovol, (indicatie: voor Omgevingswet activiteitenbesluit vallend onder categorie B)	Niet op afkoppelen	Afkoppelen via infiltratie Indien infiltratie niet mogelijk, HWA/DIT riool in combinatie met nvo's/ helofytenfilter	VGS2.0 of afkoppelen via infiltratie Indien infiltratie niet mogelijk, HWA/DIT riool
Bedrijventerrein risicovol (indicatie: voor Omgevingswet activiteitenbesluit vallend onder categorie C)	Niet op afkoppelen	Niet afkoppelen, VGS of gemengd	Niet afkoppelen, VGS of gemengd
Daken	Niet op afkoppelen, tenzij positief voor waterkwaliteit	HWA/DIT riool Afkoppelen via infiltratie Indien infiltratie niet mogelijk, HWA/DIT riool in combinatie met nvo's/ helofytenfilter	HWA/DIT riool Afkoppelen via infiltratie Indien infiltratie niet mogelijk, HWA/DIT riool
(erf)toegangswegen, voetpaden, fietspaden, schoolplein, parkeerplaatsen, woonerven, winkelstraat (veelal inclusief daken aanliggende panden)	Niet op afkoppelen, tenzij positief voor waterkwaliteit	HWA/DIT riool: kolken met grote slibvang en 2 maal per jaar reinigen VGS2.0 Afkoppelen via infiltratie Waterdoorlatende verharding Indien infiltratie niet mogelijk, HWA/DIT riool in combinatie met nvo's/ helofytenfilter	HWA/DIT riool: kolken met grote slibvang en 2 maal per jaar reinigen VGS2.0 Afkoppelen via infiltratie Waterdoorlatende verharding Indien infiltratie niet mogelijk, HWA/DIT riool
stroomwegen, gebiedsontsluitingswegen	Niet op afkoppelen	Berminfiltratie Afkoppelen via infiltratie Indien infiltratie niet mogelijk, niet afkoppelen	Berminfiltratie Afkoppelen via infiltratie Indien infiltratie niet mogelijk, niet afkoppelen
Marktplaatsen, laad/losplaatsen, busstations, overslagterrein	Niet op afkoppelen	Gemengd Niet afkoppelen	Gemengd Niet afkoppelen

Type gebied		Groenstedelijke wijken	Groenstedelijke wijken
Type oppervlak	KRW lichamen, kwetsbare wateren (Kralingseplas, Zevenhuizerplas, Bergse plassen, Blauwe verbinding	Proces gestuurde wateren (grotere stadswateren/circulerende gebieden met verblijftijd langer dan 10 dagen)	Verblijftijd gestuurde wateren (singels, stedelijk water met doorvoerfunctie met verblijftijd korter dan 10 dagen)
Bedrijventerrein 'schoon'(indicatie: voor Omgevingswet activiteitenbesluit vallend onder categorie A)	Niet op afkoppelen	Afkoppelen via infiltratie VGS2.0 Indien infiltratie niet mogelijk, HWA/DIT riool in combinatie met nvo's/ helofytenfilter	Afkoppelen via infiltratie VGS2.0 Indien infiltratie niet mogelijk, HWA/DIT riool
Bedrijventerrein niet-risicovol, (indicatie: voor Omgevingswet activiteitenbesluit vallend onder categorie B)	Niet op afkoppelen	Afkoppelen via infiltratie Indien infiltratie niet mogelijk, HWA/DIT riool in combinatie met nvo's/ helofytenfilter	VGS2.0 of afkoppelen via infiltratie Indien infiltratie niet mogelijk, HWA/DIT riool
Bedrijventerrein risicovol (indicatie: voor Omgevingswet activiteitenbesluit vallend onder categorie C)	Niet op afkoppelen	Niet afkoppelen, VGS of gemengd	Niet afkoppelen, VGS of gemengd
Daken	Niet op afkoppelen, tenzij positief voor waterkwaliteit	HWA/DIT riool Afkoppelen via infiltratie Indien infiltratie niet mogelijk, HWA/DIT riool in combinatie met nvo's/ helofytenfilter	HWA/DIT riool Afkoppelen via infiltratie Indien infiltratie niet mogelijk, HWA/DIT riool
(erf)toegangswegen, voetpaden, fietspaden, schoolplein, parkeerplaatsen, woonerven, winkelstraat (veelal inclusief daken aanliggende panden)	Niet op afkoppelen, tenzij positief voor waterkwaliteit	HWA/DIT riool: kolken met grote slibvang en 2 maal per jaar reinigen VGS2.0 Afkoppelen via infiltratie Waterdoorlatende verharding Indien infiltratie niet mogelijk, HWA/DIT riool in combinatie met nvo's/ helofytenfilter	HWA/DIT riool: kolken met grote slibvang en 2 maal per jaar reinigen VGS2.0 Afkoppelen via infiltratie Waterdoorlatende verharding Indien infiltratie niet mogelijk, HWA/DIT riool
stroomwegen, gebiedsontsluitingswegen	Niet op afkoppelen	Berminfiltratie Afkoppelen via infiltratie Indien infiltratie niet mogelijk, niet afkoppelen	Berminfiltratie Afkoppelen via infiltratie Indien infiltratie niet mogelijk, niet afkoppelen
Marktplaatsen, laad/losplaatsen, busstations, overslagterrein	Niet op afkoppelen	Gemengd Niet afkoppelen	Gemengd Niet afkoppelen

Waterkwantiteitsaspecten

Het watersysteem moet in staat zijn om het afgekoppelde hemelwater te kunnen verwerken. De gebiedsindeling komt niet in alle gevallen overeen met de aanwezige ruimte in het watersysteem. Ten aanzien van waterkwantiteit wordt onderscheid gemaakt in krappe watersystemen en ruime watersystemen.

Krappe oppervlaktewatersystemen

Definitie: Bij een bui kleiner dan T=2 loopt al oppervlaktewater binnen over riooloverstort op normhoogte, of nog niet voldoen aan NBW eisen.

Gevolgen: Afkoppelen leidt zeer snel tot meer rioolvreemd water en tot niet acceptabele peilstijgingen in het oppervlaktewatersysteem.

Aanpak: Het is belangrijk snel meer ruimte te maken in het watersysteem danwel de pompcapaciteit van het oppervlaktewatergemaal aan te passen om extra hemelwater te kunnen verwerken en ruimte te maken voor afkoppelen in de toekomst.

Ruimere oppervlaktewatersystemen

Definitie: Pas bij buien met grotere herhalingstijd treedt terugstuwing bij overstort op vanuit oppervlaktewater.

Gevolgen: Er is meer tijd om te zorgen dat het afgekoppelde hemelwater via het watersysteem en poldergemaal kan worden verwerkt. Het watersysteem kan enkele procenten afkoppelen zonder problemen aan.

Aanpak: Het afkoppelen hoeft de komende 5 jaar niet te wachten op verruiming van het watersysteem. Bij hogere afkoppelpercentages zal op termijn het watersysteem wel verruimd moeten worden.

Vergroting watersysteem

Vergroten van het watersysteem betekent:

- Het vergroten van de capaciteit van het poldergemaal.
- Het realiseren van aanvullende berging om de peilstijging te mitigeren.
- Indien aanwezig: ombouw overstortbemaling tot polder- of uitwateringsgemaal.

Bij watersystemen met op elkaar afwaterende peilgebieden of bij hydraulisch beperkende constructies (duikers, overlaten) is het noodzakelijk om te borgen dat het afgekoppelde hemelwater in alle tussenliggende deelsystemen verwerkt kan worden zonder ongewenste opstuwing of lokale wateroverlast.



Alliantie
Waterkracht

Regio Rotterdam – Capelle aan den IJssel

Werken aan
waterbeheer
van morgen

Juli 2025