Van: Wijkraad Bloemhof
Telefoon: 14 010
E-mail: GebiedFeijenoord@rotterdam.nl

Ons kenmerk: D2404-112512

Onderwerp: Rol Gemeente, Overheden en grondbeleid bij bodemdaling

Datum: 23 april 2024

Retouradres: Postbus 70012, 3000 KP ROTTERDAM

Per email verzonden
Aan het college van B en W Rotterdam
Postbus 70012
3000 KP ROTTERDAM

Geacht college,

Hierbij sturen wij u een ongevraagd advies over Rol Gemeente, Overheden en grondbeleid bij bodemdaling met referentienummer D2404-112512.

De wijkraad Bloemhof heeft dit in de formele bijeenkomst van 17 april 2024 vastgesteld.

De Gemeente Rotterdam heeft sinds jaar en dag de gewoonte om bij (her-)inrichting van de buitenruimte het niveau van de grond terug te brengen op het niveau van uitgifte. Daarmee wordt bedoeld het niveau dat de grond oorspronkelijk had voordat het bebouwd dan wel verhard werd. Het is ons niet gelukt in de openbare stukken in het online-archief een onderliggend beleidsdocument of afwegingskader te vinden, maar wel stukken waaruit blijkt dat deze ophogingen plaats vinden.

Hoewel een overkoepelend document voor het beleid door ons niet gevonden is, is wel online het document 'Herijking beleid (grond)uitgiftepeilen in buitendijks gebied' beschikbaar. Voor de Buitendijkse gebieden staat het voorkomen van overstromingen en overstromingsschade centraal. De herijking geldt voor nieuwe projecten. Hieruit blijkt oog dat het beleid is gedelegeerd aan de directeur Buitenruimte van Stadsbeheer.[1]

Het beleid met betrekking tot het uitgiftepeil wordt het duidelijkst geformuleerd op de webpagina die de gemeente heeft ingericht over bouwen aan een klimaatbestendige stad. Hierin wordt het beleid omtrent het uitgiftepeil als volgt omschreven: *'Bodemdaling kan gevolgen hebben voor toekomstige ontwikkelingen. Om de nadelige effecten van bodemdaling tegen te gaan wordt het uitgiftepeil aangehouden. Dit uitgiftepeil is een theoretische maaiveldhoogte waarmee gewaarborgd kan worden dat ruimtelijke ontwikkelingen (nu en in de toekomst) geen ongewenste gevolgen ondervinden van oppervlaktewater, hemelwater, grondwater en rioolwater'.*

Vervolgens wordt gesteld dat de vuistregel bij nieuwbouw ter bepaling van het uitgiftepeil "*waterpeil in de singel (peil volgens peilbesluit) + 1,20 m"* is, terwijl bij bestaande bebouwing 1 meter gehanteerd wordt. Het doel van het beleid rondom het uitgiftepeil wordt geformuleerd als het beperken van de gevolgen van zetting. Zettingen zorgen volgens dit document voor afname van de ontwateringsdiepte en voor hoogteverschillen die schade aan gebouwen veroorzaken. Maar de effecten van het beleid op de bodemdaling zelf, dus op de zetting, blijft buiten beeld. '.[2]

---

[1]Via de website van de Gemeente Rotterdam op de pagina https://www.rotterdam.nl/buitendijks wordt men door doorgelinkt naar https://zoek.officielebekendmakingen.nl/gmb-2023-325459.html, waarop men een link kan vinden naar het onderliggende beleidsstuk via https://repository.officiele-overheidspublicaties.nl/externebijlagen/exb-2023-36368/1/bijlage/exb-2023-36368.pdf.
[2] https://duurzaam.bouwenaanrotterdam.nl/klimaatbestendige-stad/

In februari 2021 is het Gemeentelijk Rioleringsplan tot en met 2025 vastgesteld.[3] Hierin wordt gesproken over de noodzaak tot ophoging van de Buitenruimte in sommige gebieden vanwege de bodemdaling die zich voordoet, de noodzaak hiertoe vanwege het noodzakelijke afschot van de Riolering en het feit dat in sommige gebieden dit vanwege de verzakte bebouwing niet gevolgd kan worden. De afweging dat dit beleid kennelijk bijdraagt aan de bodemdaling wordt hierin niet afgewogen. Wel wordt opgemerkt dat particuliere woningeigenaren hun eigen grond ook moeten blijven ophogen tot het uitgiftepeil, om te voorkomen dat het hemelwater naar hen toe zal stromen.

De ophoging die uit de handhaving van het uitgiftepeil volgt heeft met betrekking tot de bodemdaling ook als gevolg dat hierdoor de bodemdaling versneld wordt. Dit wordt ook met zoveel woorden gezegd in bijvoorbeeld één van de bijlagen bij de behandeling van de Oostflank:

'De slappe, samendrukbare bodemlagen leiden, in combinatie met (periodieke) ophogingen met zand, bebouwing en verlagingen van grondwaterpeilen tot bodemdaling en versnellingen van de bodemdaling. De bodem in A-Z daalt met gemiddeld 0,5 tot 1 cm per jaar.'[4]

Het probleem bij bodemdaling is dat iedereen in een gebied ermee te maken heeft. Dus als een overheid zoals de Gemeente (of andere buren) handelen op een wijze die bodemdaling veroorzaakt dan wel bevordert, komt wel de vraag naar voren welke verantwoordelijkheid dit met zich meeneemt.

Daarnaast valt in het hiervoor geciteerde document te lezen op dezelfde pagina:

Door een relatief beperkte autonome verstedelijking is in veel deelgebieden sprake van een neutraal tot negatief effect van ruimtelijke ontwikkelingen op bodemdaling. In Kralingse Zoom en in Hart van Zuid is zelfs sprake van een significant negatief effect, vanwege de vele, reeds lopende bouwplannen in die deelgebieden. Al met al blijft de situatie in A-Z met betrekking tot de fysische bodemkwaliteit matig. Er zijn nog redelijk wat knelpunten, en ambities om bodemdaling tegen te gaan worden bijna nergens gehaald. Verstedelijking in A-Z leidt tot negatieve effecten op de fysische bodemkwaliteit, vanwege verdergaande en een versnellende bodemdaling. In Kralingse Zoom en in de Esch nog meer dan in de andere deelgebieden van A-Z. De zone vanaf het Brainpark Rotterdam Kralingen tot en met het station Kralingse Zoom is namelijk een zone waar de hoogste zettingssnelheid in A-Z voorkomt (tot 1, 15 cm/jaar).'

Uit deze twee passages volgt dat de voorgenomen plannen van de Gemeente Rotterdam invloed hebben op de bodemdalingsproblemen, met daarbij de praktijk van het ophogen als speciaal benoemd voorbeeld van handelen van de Gemeente dat bijdraagt aan de bodemdaling. De logica hierachter is dat ophoging extra gewicht aanbrengt op de oorspronkelijke grondlaag waarna de zwaartekracht het werk doet.

Er is tot nu toe weinig gesproken over de rol die de Gemeente en andere overheden spelen bij het proces van de bodemdaling. Eerdere vragen van de Wijkraad Bloemhof om

---

[3] Van buis naar buitenruimte, Gemeentelijk Rioleringsplan Rotterdam 2021-2025

[4] Raadsstukken 28 september 2023, te vinden via https://gemeenteraad.rotterdam.nl/Agenda/Index/2328307a-7b61-4cb9-93f2-e7f0ad16fb29 Het betreft het document [23bb003390] Bijlage 2A behorende bij 23bb003399 over Aanvulling ROER Verstedelijking Oostflank, blz.32.

een analyse van de rol van het Waterschap zijn tot nu toe onbeantwoord gebleven. Dit terwijl de consequenties wel eenzijdig bij de eigenaren van de woningen en panden neergelegd wordt. Dan dringt de in de bovenstaande citaten opgenomen zin '*Er zijn nog redelijk wat knelpunten, en ambities om bodemdaling tegen te gaan worden bijna nergens gehaald'* zich toch echt wel naar voren. Vooral omdat het niet alleen niet lukt om de ambities die de overheid heeft betreffende het tegengaan van bodemaling niet behaald worden, maar ook omdat de overheid de bodemdaling via het beleid van ophoging en de voorgenomen projecten ook nog eens stimuleert.

Derhalve adviseren wij u:

- Een notitie op te stellen waaruit duidelijk wordt:
    - Welk beleid de Gemeente volgt bij het ophogen van de grond;
    - Welke afwegingskaders daarbij een rol spelen en welke afwegingen bij de uitvoering gemaakt worden;
    - Hoe bodemdaling en de consequenties voor de bodemdaling in de te maken afwegingen een rol spelen;
    - Welke zorgplicht en juridische verantwoordelijkheid de Gemeente heeft jegens omwonenden en eigenaren van de omliggende panden;
- Een notitie op te stellen waarin gereflecteerd wordt op:
    - Welke partijen een rol spelen bij het proces van bodemdaling in Rotterdam;
    - Hoe de bevoegdheden tussen deze partijen verdeeld zijn;
    - Welke ambities er geformuleerd zijn door deze partijen met betrekking tot het tegengaan van bodemdaling;
    - In welke mate deze ambities gerealiseerd zijn en wat daarbij de knelpunten zijn;
    - Hoe partijen aangesproken kunnen worden op het achterblijven van de realisatie van de doelstellingen met betrekking tot de bodemdaling;
- Wetenschappelijk te doen onderzoeken welk bijdrage het grondbeleid en de ophoging daarvan hebben op het proces van bodemdaling en wat eventuele alternatieven zijn;
- Wetenschappelijk te doen onderzoeken wat de consequenties van de voorgenomen stedelijke ontwikkelingen zijn voor het proces van bodemdaling en wat de mogelijkheden zijn deze te beperken;
- Een onafhankelijke juridische analyse uit te laten voeren over de verantwoordelijkheid van een overheid of andere buren jegens een (pand-) eigenaar bij handelingen die bodemdaling veroorzaken of bevorderen, daarbij onder andere ook het voornoemde grondbeleid in beschouwing nemende;

En natuurlijk adviseren wij de hieruit voortkomende documenten te delen met zowel de Gemeenteraad als de Wijkraden Bloemhof en Kralingse Veer.

Daarbij willen wij u er overigens nogmaals aan herinneren dat Bloemhof de wijk is waar de Gemeente de problemen voortkomende uit de bodemdaling aan wil pakken.

'In verschillende wijken zijn er problemen met verzakkingen van de bodem. Deze wijken en woningen moeten fors worden aangepakt om ze toekomstbestendig te maken, samen met andere partijen, zoals de woningcorporaties. Het maken van een strategie is voor Bloemhof het meest urgent.'[5]

[5] Koers op Zuid 2040, blz.61.

Dat betekent dat andere wijken zullen volgen. Wat wij hier vragen zal ook bijdragen aan de gesprekken in de wijken die hierna zullen komen.

Wij zien uw reactie over de wijze waarop u dit advies ten uitvoering zal brengen tegemoet, uiterlijk voor 7 juni 2024.

Met vriendelijke groet,

Namens de wijkraad Bloemhof,

Marco van Lent
Voorzitter

Anass Aklyi
Wijkraadcoördinator

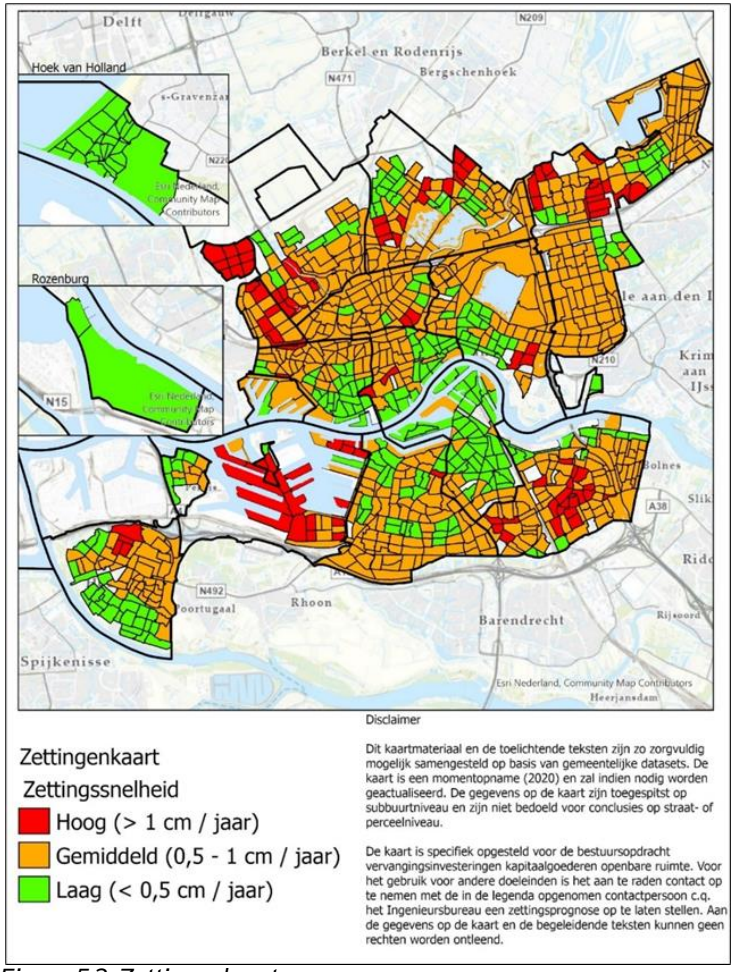
cc. Griffie

Bijlagen:

1) Blz. 32 van document [23bb003390] Bijlage 2A behorende bij 23bb003399 over Aanvulling ROER Verstedelijking Oostflank.
2) Bijlage 2 Koers op Zuid 2040 - Veranderen en toch jezelf blijven - Concept mei 2023 -blz. 62&63.
3) Bijlage 3 Kennisgeving ‘Herijking beleid (grond)uitgiftepeilen in buitendijks gebied’ - Gemeenteblad 2023, 325459 _ Overheid.nl _ Officiële bekendmakingen

Bijlage 4 Webpagina Gemeente Rotterdam over klimaatbestendige stad - KLIMAATBESTENDIGE STAD

De slappe, samendrukbare bodemlagen leiden, in combinatie met (periodieke) ophogingen met zand, bebouwing en verlagingen van grondwaterpeilen tot bodemdaling en versnellingen van de bodemdaling. De bodem in A-Z daalt met gemiddeld 0,5 tot 1 cm per jaar.



Figuur 5.3: Zettingenkaart

Voor heel A-Z geldt dat er in de huidige situatie overal al sprake is van (soms hoge) zettingsgevoeligheid en bodemdaling. Die situatie wordt beoordeeld als matig.

Door een relatief beperkte autonome verstedelijking is in veel deelgebieden sprake van een neutraal tot negatief effect van ruimtelijke ontwikkelingen op bodemdaling. In Kralingse Zoom en in Hart van Zuid is zelfs sprake van een significant negatief effect, vanwege de vele, reeds lopende bouwplannen in die deelgebieden. Al met al blijft de situatie in A-Z met betrekking tot de fysische bodemkwaliteit matig. Er zijn nog redelijk wat knelpunten, en ambities om bodemdaling tegen te gaan worden bijna nergens gehaald.

Verstedelijking in A-Z leidt tot negatieve effecten op de fysische bodemkwaliteit, vanwege verdergaande en een versnellende bodemdaling. In Kralingse Zoom en in de Esch nog meer dan in de andere deelgebieden van A-Z. De zone vanaf het Brainpark Rotterdam Kralingen tot en met het station Kralingse Zoom is namelijk een zone waar de hoogste zettingssnelheid in A-Z voorkomt (tot 1, 15 cm/jaar).

In alle deelgebieden bevinden zich slappe en daarmee zettingsgevoelige veenlagen in de ondergrond, maar op noord zijn die veelal dikker dan op zuid. Het relatief diep gelegen Alexanderpolder is dus een gebied waar bodemdaling een belangrijk aspect is. Bovendien is dit kwelgebied zeer opbarst gevoelig voor grondwater, er kan niet zomaar ontgraven worden zonder extra maatregelen te nemen. Dat geldt zowel voor Alexanderknoop, als voor Lage Land en de Boszoom. De relatief forse verdichtingsbouwstenen in Kralingse Zoom en in de Esch zullen ook daar voor een groot deel van die gebieden een verslechtering van de fysische bodemkwaliteit veroorzaken, met als resultaat een versnelling van de bodemdaling. Het negatieve effect van verdichting op bodemdaling is op Zuid over het algemeen minder groot.

5.1.2 Water

Stedelijke watersystemen worden gekenmerkt door de aanwezigheid van riolering, grote hoeveelheden verhard landoppervlak en de productie van (vooral huishoudelijk) afvalwater. Het gecombineerde systeem van riool- en oppervlaktewater is in Rotterdam opgedeeld in hydraulische gebieden, waarbinnen het water onder natuurlijk verval afstroomt naar het laagste punt. Daartussen is weinig tot geen uitwisseling. Zo vallen de deelgebieden Alexanderknoop, Lage land en Boszoom samen in de hydaulische eenheid van Alexanderpolder. Kralingse Zoom en de Esch binnendijks vallen in de hydraulische eenheid Kralingen, Feijenoord City binnendijks behoort tot de eenheid IJsselmonde en Bloemhof-Hillesluis tot de eenheid Charlois-Feijenoord.

1. Daadkracht om lokale wijkinitiatieven te ondersteunen

Bewoners zijn vooral trots op de wijk of buurt als er sprake is van gemeenschapszin en een gezamenlijke aanpak. We helpen buurtinitiatieven die deze sociale cohesie en het thuisgevoel versterken en steunen actief (bewoners)initiatieven die hieraan bijdragen. We zetten gemeentelijk vastgoed in om goede plekken voor ontmoeting waar te maken, ook voor de jeugd. Dit kan een groot verschil maken in een wijk. We steunen ook groene initiatieven in de buitenruimte, en maken de koppeling met klimaatadaptatie en de ontbrekende schakels. We steunen dit soort initiatieven in de wijk. Bijvoorbeeld voor wijken waar geen grote gebiedsontwikkelingen zijn om op mee te liften, zoals Beverwaard.

> Ik hoop dat Zuid over 10 jaar het visitekaartje van Rotterdam is geworden.

2. NPRZ aanpak wonen en versnelling verduurzaming woningen

We blijven ons inzetten voor het verbeteren van de woonkwaliteit op Zuid in brede zin, via de aanpak NPRZ pijler wonen. Door mensen te helpen met de eigen woning toekomstbestendiger te maken en door meer mogelijkheden voor verschillende wooncarrières te bieden. Ook zetten we ons in om de woonomgeving en het samenleven in de wijk te verbeteren. Belangrijk aandachtspunt is dat woningen betaalbaar moeten zijn. Een fijn thuis voor iedereen.

Bij het toekomstbestendiger maken van de woningvoorraad moeten we meer dan ooit de relatie leggen met de verduurzamingsopgave, samen met onze partners van NPRZ. Op Zuid zijn veel woningen met energielabel D en lager. Veel bewoners leven of komen daardoor in financiële problemen. Veel geld gaat naar de hoge energierekening, waardoor er minder geld overblijft voor bijvoorbeeld voedsel, zorg, vervoer en de kinderen. Aanpak van de energielasten is dan ook noodzakelijk. Dit doen we door woningen versneld te verduurzamen. Als gemeente ondersteunen we dit door per type woningbouw aan te geven welk isolatiepakket nodig is. Tegelijkertijd koppelen we dit aan robuuste en betaalbare duurzame energievoorzieningen. Met betrokken partners maken we een gezamenlijke propositie en verzoeken we het Rijk en/of Europa om extra financiële steun.

3. Strategie voor verzakte gebieden, Bloemhof als eerste

In verschillende wijken zijn er problemen met verzakkingen van de bodem. Deze wijken en woningen moeten fors worden aangepakt om ze toekomstbestendig te maken, samen met andere partijen, zoals de woningcorporaties. Het maken van een strategie is voor Bloemhof het meest urgent. Meerdere opgaven moeten in samenhang worden bekeken: vernieuwing van de riolering, van het aardgas af en aanpak van de buitenruimte en bebouwing (in verband met verzakkingen). Dit moet in zeer zorgvuldig overleg met de bewoners en in nauwe samenwerking met eigenaren en beheerders.

De eigenaren zijn aan zet. De gemeente heeft een coördinerende rol, samen met alle betrokken partijen moeten we een nieuwe werkwijze uitvinden en perspectief schetsen. Wat we leren in Bloemhof nemen we mee naar andere verzakte gebieden. Dit vraagt ook om een zorgvuldige aanpak, planning en een vroegtijdige betrokkenheid van bewoners.

4. Stadsbrug en Stadionpark realiseren

De nieuwe stadsbrug zorgt voor verbinding van de stad op twee oevers en een betere aansluiting met andere stadsdelen: Erasmus Universiteit, Alexander, het Kralingse Bos en meer. De nieuwe HOV-verbinding biedt openbaar vervoer dat frequent rijdt waardoor je sneller van en naar de overkant reist. Inclusief goed ingepaste haltes. Essentieel om de wijken op Zuid optimaal te verbinden en mee te laten profiteren. Stadionpark is momenteel de grootste gebiedsontwikkeling van Rotterdam. Daarvoor is ook een aantrekkelijke stationsomgeving nodig, het nieuwe Citysprinter-station Stadionpark, met ruimte voor een intercity-halte op termijn. Ook hier geldt voor de aanpak van de openbare ruimte: van kruispunt naar stadsplein. Zodat ook de rivier met het nieuwe getijdenpark Feyenoord (onderdeel van de stadsprojecten) goed te bereiken en gebruiken is.
Het verwijderen van het spooremplacement is daar onderdeel van, net zoals het maken van goede doorgangen onder en boven het spoor.

De aanpak van de station- en stadionomgeving samen met het toevoegen van aantrekkelijk nieuw programma voor de wijk moet bijdragen aan de behoeftes uit de wijk, zeker voor de jeugd. Het nieuwe programma moet ook de economie op Zuid versterken, inclusief verbetering van de winkelboulevards en toevoegen van onderwijs. Er komt een nieuwe invulling voor Feyenoord City met woon- en werkprogramma inclusief voorzieningen, nu een nieuw stadion van de baan is. De nieuwe woningen moeten ook bereikbaar zijn voor mensen uit omliggende wijken van Zuid, zoals Bloemhof, Hillesluis en IJsselmonde.

5. Hart van Zuid: doorontwikkelen als centrum van Zuid

We willen door met de ontwikkeling van Hart van Zuid zodat het ook echt hét centrum van Zuid wordt en als magneet werkt voor Zuid en daarbuiten. Het centrumgebied moet voor iedereen goed te bereiken zijn via veilige en aantrekkelijk routes. Een omgeving die ook aantrekkelijk is voor voetgangers. Er moeten goede plekken zijn om te verblijven.

Wegens technisch onderhoud zal deze website dinsdag 16 april tussen 17:30 en 20:00 uur in mindere mate beschikbaar zijn.

Gemeente Rotterdam

Gemeenteblad van Rotterdam

Datum publicatie
24-07-2023 09:00

Organisatie
Rotterdam

Jaargang en nummer
Gemeenteblad 2023, 325459

Rubriek
overige overheidsinformatie

Kennisgeving ‘Herijking beleid (grond)uitgiftepeilen in buitendijks gebied’

Op 29 mei 2018 is de ‘Herijking beleid (grond)uitgiftepeilen in buitendijks gebied’ vastgesteld door het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Rotterdam.

De gemeente Rotterdam hanteert een uitgiftepeilenbeleid voor het bouwen in buitendijkse gebieden. Dit beleid geeft een vastgestelde hoogte ten opzichte van het NAP minimale maaiveldhoogte mee voor nieuwbouw en renovatie. Dit noemen we het uitgiftepeil.

Achter de Europoortkering (Maeslantkering en Hartelkering samen) geldt een uitgiftepeil van +3,60 m NAP voor niet-vitale en -kwetsbare functies en +3,90 m NAP voor vitale en kwetsbare functies. Onder vitale en kwetsbare functies worden bijvoorbeeld elektriciteitsvoorzieningen en ziekenhuizen verstaan.

Buiten de Europoortkering is het uitgiftepeil hoger, omdat deze gebieden niet worden beschermd door de stormvloedkeringen. Hier geldt een uitgiftepeil van +5,10 m NAP voor niet-vitale en -kwetsbare functies en +5,50 m NAP voor vitale en kwetsbare functies.

Soms is het in projecten niet mogelijk om het gewenste uitgiftepeil aan te houden. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren als een projectlocatie grenst aan bestaande bebouwing met een lager peil. We kunnen dan iets anders aanhouden, maar dit kan alleen in overleg met de uitgiftepeilencommissie en als dit veilig kan.

De ‘Herijking beleid (grond)uitgiftepeilen in buitendijks gebied’ is bijgevoegd als bijlage bij deze bekendmaking.

De hier aangeboden pdf-bestanden van het Staatsblad, Staatscourant, Tractatenblad, provinciaal blad, gemeenteblad, waterschapsblad en blad gemeenschappelijke regeling vormen de formele bekendmakingen in de zin van de Bekendmakingswet en de Rijkswet goedkeuring en bekendmaking verdragen voor zover ze na 1 juli 2009 zijn uitgegeven. Voor pdf-publicaties van vóór deze datum geldt dat alleen de in papieren vorm uitgegeven bladen formele status hebben; de hier aangeboden elektronische versies daarvan worden bij wijze van service aangeboden.

Gemeente Rotterdam

< https://www.woneninrotterdam.nl/bouwen/>

BEGIN QUICKSCAN →
< HTTPS://DUURZAAM.BOUWENAANROTTERDAM.NL/QUICKSCAN>

KLIMAATBESTENDIGE STAD

Rotterdam is kwetsbaar voor de gevolgen van klimaatverandering en de gevolgen raken iedereen in de stad. Aan de hand van zes klimaatthema's: extreme neerslag, droogte, hitte, grondwaterfluctuatie, bodemdaling en overstroming werken we aan het minimaliseren van de nadelige (toekomstige) gevolgen van klimaatverandering.

Om extreme neerslag het hoofd te kunnen bieden is het algemeen uitgangspunt dat tenminste 50mm van al het hemelwater binnen het plangebied opgevangen en vastgehouden dient te worden. Daarnaast kan er ook extreme droogte en hitte ontstaan in een gebied. Om de droogte tegen te gaan zullen maatregelen moeten worden genomen zodat nadelige gevolgen worden tegengegaan. Vervolgens zal de bebouwing tijdens hitte een koele, gezonde en aantrekkelijke plek zonder nadelige gevolgen voor de omgeving eromheen zijn. Aangezien ook het aantal droge zomers naar verwachting tot 2050 verder toe zal nemen kan lokaal de grondwaterstand hierdoor uitzakken. Hierdoor zal de inrichting en de bouw afgestemd moeten worden op de lokale grondwaterstand en de fluctuaties daarin.

Bodemdaling zorgt daarnaast voor extra kwetsbaarheid bij wateroverlast, hitte, droogte en overstroming. De nadelige effecten van bodemdaling worden zoveel mogelijk voorkomen en het door de gemeente bepaalde uitgiftepeil wordt aangehouden.

Om overstroming tegen te gaan zal buitendijks 'hoog genoeg' gebouwd dienen te worden volgens het uitgiftepeilenbeleid buitendijks. Bouwen rondom de dijken doen we zó, dat de mogelijkheid openblijft om onze dijken in de toekomst hoger en breder te kunnen maken. Nieuwe ontwikkelingen achter de dijken worden zo veel mogelijk uitgevoerd op een wijze dat de overstromingsrisico's niet toenemen.

Door grote variatie in de ondergrond en stedelijke typologie verschilt de klimaatadaptatieopgave per gebied – elke plek in de stad vraagt om passende maatregelen.

De bouwopgave zorgt voor verdichting van de stad en drukt op het beschikbare groen. Om de leefbaarheid te verbeteren wordt er de komende jaren 20 hectare extra groen toegevoegd aan het stedelijk weefsel. Daarnaast wordt gekeken hoe divers en klimaatbestendig groen en een gezonde bodem kan bijdragen aan de biodiversiteit. Ontwikkelingen versterkten de ecologische biotopen en/of verbindingszones. Voor nieuwe gebouwen geldt dat ze natuurinclusief worden ontworpen. Voor een aantal aandachtsgebieden wordt bovendien geadviseerd een de stadsecoloog te betrekken, voor overige gebieden wordt altijd geadviseerd ecologisch advies in te winnen, maar hier kan het ook advies worden gegeven door een extern adviesbureau. Zo behouden we de bijzonder flora en fauna in de stad.

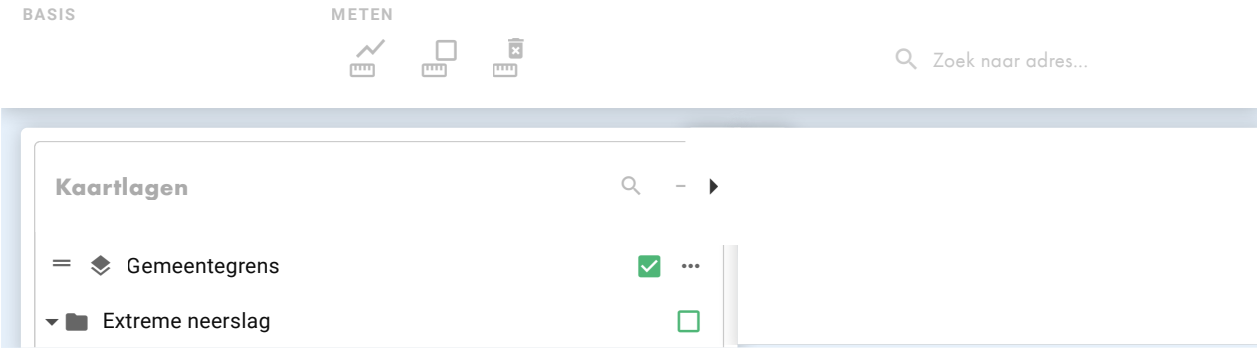
Per gebiedstype in Rotterdam is inzichtelijk gemaakt wat de aandachtspunten zijn met betrekking tot flora en fauna waar in de ontwikkeling rekening mee moet worden gehouden. Hiertoe wordt de gebiedsindeling van de Rotterdamse stijl gehanteerd.

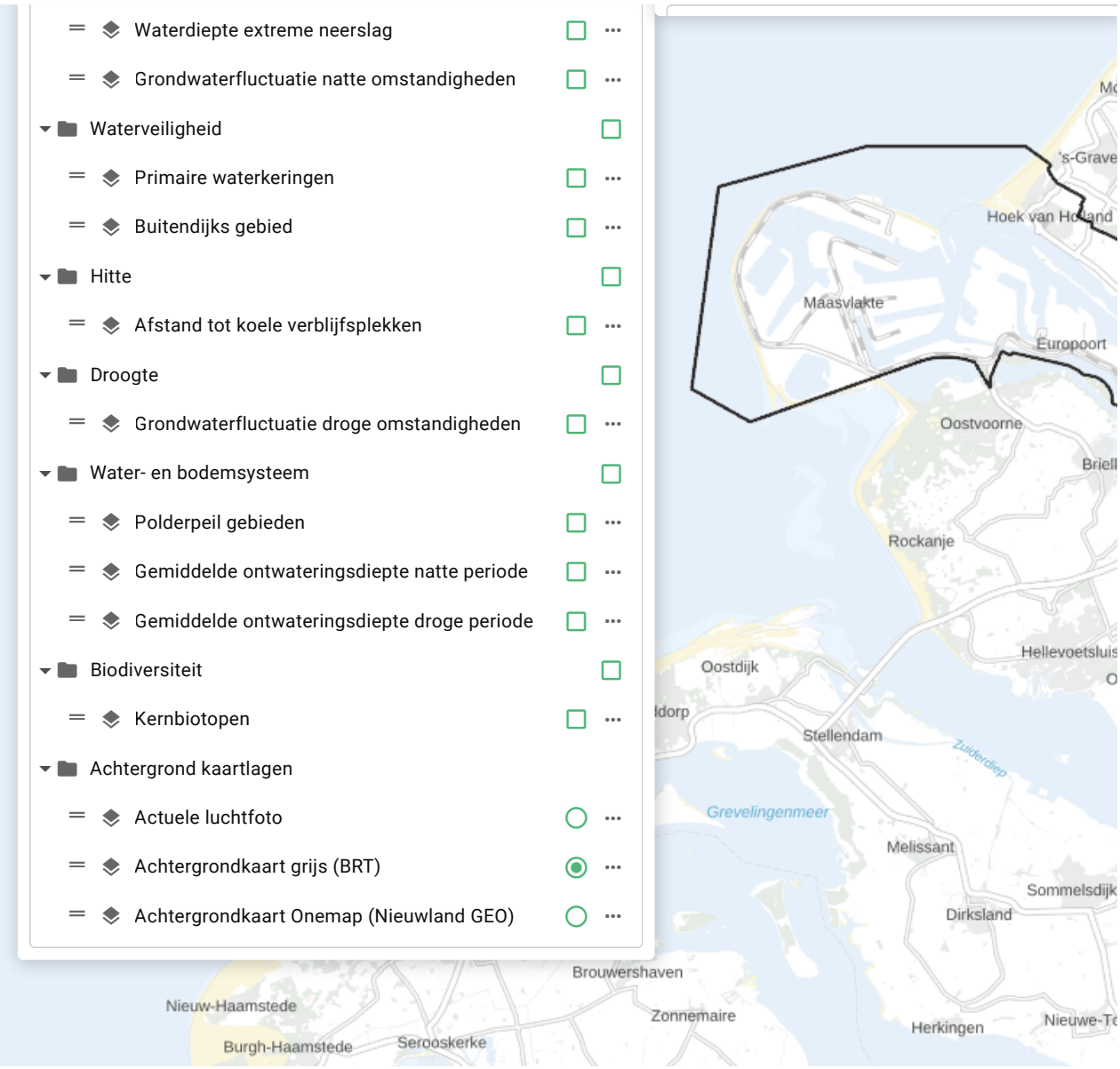
Extreme neerslag
Grondwater
Bodemdaling en uitgiftepeil
Rotterdam is voor een aanzienlijk deel gebouwd op slappe bodem. Bodemdaling, met name zetting heeft veel effecten op de inrichting en bouwen van de stad. Bodemdaling kan gevolgen hebben voor

toekomstige ontwikkelingen. Om de nadelige effecten van bodemdaling tegen te gaan wordt het uitgiftepeil aangehouden. Dit uitgiftepeil is een theoretische maaiveldhoogte waarmee gewaarborgd kan worden dat ruimtelijke ontwikkelingen (nu en in de toekomst) geen ongewenste gevolgen ondervinden van oppervlaktewater, hemelwater, grondwater en rioolwater. Het uitgiftepeil bij nieuwbouw en herstructureringsgebieden wordt bepaald met de vuistregel “waterpeil in de singel (peil volgens peilbesluit) + 1,20 m”. Het uitgiftepeil dat uit deze berekening volgt, wordt het wenspeil genoemd. De 1,20 meter is dan de drooglegging. Voor de bestaande bebouwde omgeving is veelal een drooglegging van 1,00 meter gehanteerd. Dit betekent dat op veel plaatsen in de stad de tegenwoordig gewenste drooglegging van 1,20 meter niet wordt gehaald. Het is ook praktisch lastig om inbreidingslocaties een hoger uitgiftepeil te geven dan aangrenzende bestaande bebouwde omgeving. Dit vergt een maatwerkaanpak voor het bepalen van uitgiftepeilen voor herstructureringen en vervangende nieuwbouw. Daarnaast is het belangrijk om bij bouwen rekening te houden met bodemdaling zodat de gevolgen van zetting worden beperkt. De zetting zorgt ervoor dat de ontwateringsdiepte in de loop der tijd kleiner wordt. De hoogteverschillen door zettingen zorgen voor schade aan infrastructuren en gebouwen. Het flexibel inrichten van de gebouwen, infrastructuren en buitenruimte kunnen de gevolgen van zettingen beperken.
Hitte
Dijken
Buitendijks
Binnendijks
Multifunctionele daken

TERUG NAAR ACHTERGRONDINFORMATIE
< HTTPS://DUURZAAM.BOUWENAANROTTERDAM.NL/ACHTERGROND/>

OPEN HIER DE KAART KLIMAATBESTENDIGE STAD
< HTTPS://QUICKSCANROTTERDAM.WEBGIS.NL/NL/WORKSPACE/QUICKSCAN-ROTTERDAM/MAP/KLIMAATBESTENDIGE-STAD>





Klimaatbestendige stad 1:191643

Volg ons via

< https://twitter.com/duurzaam010> < https://www.facebook.com/duurzaam010>

< https://www.instagram.com/duurzaam010/>

< https://www.linkedin.com/company/gemeente-rotterdam-stadsontwikkeling/>

Cookies < https://www.rotterdam.nl/cookies> Toegankelijkheid < https://www.rotterdam.nl/toegankelijkheid> Over deze site < https://duurzaam.bouwenaanrotterdam.nl/over-deze-site/>

Gemeente Rotterdam

Vaststellingsdatum: 18 februari 2021

Van buis naar buitenruimte

Gemeentelijk Rioleringsplan Rotterdam 2021-2025

Inhoudsopgave

Samenvatting 3

Introductie 6

Deel I Het Rotterdams stedelijk watersysteem in perspectief 8
1 Het stedelijk watersysteem als gezamenlijke inspanning en verantwoordelijkheid 10
2 Hoe functioneert het stedelijk watersysteem in Rotterdam? 11
3 Ontwikkelingen in de maatschappij 14
3.1 Het GRP en de perspectieven van Rotterdam 14
3.2 Relatie met het Rotterdams Weerwoord en de Visie Openbare Ruimte 15
4 De belangrijkste opgaven voor het stedelijk watersysteem 17

Deel II Strategie 20
1 Slim beheer 22
1.1 Assetmanagement 22
1.2 Actualisatie vervangingsstrategie riolering: van buis naar buitenruimte 22
1.3 Slim gebruik van het rioolstelsel 24
2 Klimaatgerichte normering 27
2.1 Klimaatgerichte normering rioolstelsel en buitenruimte 27
2.2 Klimaatgerichte normering privaat terrein 29
2.3 Klimaatadaptief bouwen 30
3 Gebiedsgericht 31
3.1 We werken gebiedsgericht en samen met anderen 31
3.2 Gebiedsgerichte strategie 31
3.3 Gebiedsgericht maatwerk op basis van een Functioneel Advies Water (FAW) 34
3.4 Het uitgiftepeil als uitgangspunt 35

Deel III Rotterdams GRP-programma 2021- 2025 36
1 Deelprogramma stedelijk afvalwater 38
1.1 Uitgangspunten voor het programma stedelijk afvalwater 38
1.2 Dit doen we de komende planperiode 39
2 Deelprogramma hemelwater 44
2.1 Uitgangspunten voor het deelprogramma hemelwater 44
2.2 Dit doen we de komende planperiode 45
3 Deelprogramma grondwater 48
3.1 Uitgangspunten voor het programma grondwater 48
3.2 Dit doen we de komende planperiode 49
4 Deelprogramma kennis en communicatie 50
4.1 Uitgangspunten deelprogramma kennis en communicatie 50
4.2 Dit doen we de komende planperiode 51
5 Hoe organiseert en financiert Rotterdam de rioleringszorg 55
5.1 Inleiding 55
5.2 Medewerkers, vaardigheden en competenties 55
5.3 Financiële middelen en kostendekking 56

Bijlagen 58
Bijlage 1 Woordenlijst 59
Bijlage 2 Referenties 61
Bijlage 3 Overzicht voorzieningen 62
Bijlage 4 Tabel exploitatie uitgaven beheer en onderhoud 63
Bijlage 5 Overzichtstekening stedelijk watersysteem 64
Bijlage 6 Evaluatie GRP 4 (2016-2020) 65
Bijlage 7 Samenwerkingsverbanden 70

Colofon 71

Samenvatting

Met een goed functionerend stedelijk watersysteem dragen we actief bij aan een gezond en aantrekkelijk Rotterdam. Dit watersysteem is zeer omvangrijk. Het goed laten functioneren ervan vraagt dan ook een enorme inspanning. Daarom doen we dit samen met alle belanghebbenden. In het bijzonder onze inwoners, bedrijven, woningcorporaties en waterschappen.

Een terugblik over de afgelopen periode van het Gemeentelijk Rioleringsplan (2016-2020) leert ons dat veel is bereikt. We hebben volgens plan 200 kilometer riolering vervangen, diverse grote en kleine gemalen en persleidingen gerenoveerd. Ook hebben we kilometers aparte buizen voor het afvoeren van hemelwater aangelegd, hectares waterpasserende verharding aangelegd en een tiental bijzondere voorzieningen voor het vasthouden van hemelwater verspreid over de stad aangebracht. Vaak ook met innovatieve oplossingen, zoals de Urban Waterbuffer bij Sparta. We hebben ons stedelijk watersysteem robuuster gemaakt maar ook de kwaliteit van het rioolstelsel verbeterd. Dat hebben we niet alleen gedaan, we hebben samengewerkt met allerlei stakeholders, RET, woningcorporaties, nutsbedrijven. In het bijzonder met de samenwerkingspartners, waarmee we een convenant hebben, de drie waterschappen, gemeente Capelle aan den IJssel en Evides. Belangrijk was ook de samenwerking met de bewoners en bedrijven, voor wie we het uiteindelijk doen. Door zoveel mogelijk integraal te werken konden we de kosten drukken, we zijn dan ook binnen de geprognosticeerde kosten gebleven. Voordeel van samen integraal optrekken is ook dat de buitenruimte niet elke keer opnieuw op de schop hoeft en we de overlast voor de bewoners konden beperken. Kortom een periode waarop we met voldoening terugkijken.

Van buis naar buitenruimte

De aanleg van meer en grotere rioolbuizen is niet meer voldoende om het stedelijk watersysteem van Rotterdam robuust en klimaatbestendig te houden. Door de klimaatverandering neemt de kans op overlast en schade door hevige neerslag, hitte, droogte en overstromingen toe. Dat levert in Rotterdam risico's op voor onze gezondheid, veiligheid en economie. Er kan schade optreden aan gebouwen en infrastructuur door bijvoorbeeld wateroverlast, maar ook door lage grondwaterstanden als gevolg van langdurige droogte. Extreme hitte kan negatieve gevolgen hebben voor de maatschappij door gezondheidsproblemen, een verminderde arbeidsproductiviteit en een toenemend sterftecijfer van ouderen en kwetsbaren.

De grote uitdaging voor Rotterdam is om de programma's en investeringen in de stad te combineren en daardoor meerwaarde te creëren om de vele ontwikkelingen van een passend antwoord te voorzien. Denk aan klimaatmaatregelen, energietransitie, mobiliteitstransitie en stedelijke verdichting. Door het combineren van werkzaamheden kan de overlast voor de stad zoveel mogelijk worden beperkt. We zetten de komende planperiode daarom nog meer in op integraal werken. Daarbij betrekken we de hele buitenruimte, het oppervlaktewater- en grondwatersysteem.

We passen onze vervangingsstrategie voor de riolering aan.

Tijdens de looptijd van dit GRP treedt de nieuwe **Omgevingswet** in werking. Deze wet gaat over de fysieke leefomgeving: alles wat nodig is om in Nederland te leven, wonen, werken, studeren en te recreëren. Dat gaat óók over de kwaliteit van water, lucht, bodem, natuur, wegen, energie en gebouwen. De Omgevingswet vervangt veel aparte wetten en regels die over onze fysieke leefomgeving gaan. Belangrijke instrumenten in de nieuwe wet zijn de omgevingsvisie, programma's en het omgevingsplan. Rotterdam bereidt zich voor op de inzet van deze nieuwe instrumenten en dit GRP sluit daarop aan.

Wettelijke zorgplichten of taken

De gemeente heeft drie wettelijke zorgplichten, of – zoals dat onder de nieuwe Omgevingswet wordt genoemd – taken op het gebied van watersystemen en waterketenbeheer. De belangrijkste taken zijn:

1. Beschermen van de volksgezondheid en het milieu door doelmatig inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater.
2. Voorkomen van wateroverlast door doelmatig inzamelen, vasthouden, transporteren, verwerken en hergebruiken van hemelwater.
3. Voorkomen of beperken van structureel nadelige gevolgen van een hoge of lage grondwaterstand door doelmatige maatregelen in openbaar gebied.

Om het stedelijk watersysteem van de toekomst vorm te geven hebben we deze taken vertaald naar de volgende doelen.

1. **Een goed functionerend stedelijk watersysteem voor een aantrekkelijke stad**
   Doelmatig hergebruik, benutten, inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater. Dit doen we voor de volksgezondheid, een aantrekkelijke leefomgeving en een circulaire stad;
2. **Klimaatbestendig stedelijk watersysteem**
   Benutten van hemelwater en voorkomen van wateroverlast door doelmatig inzamelen, vasthouden, transporteren, verwerken en hergebruiken van hemelwater;

3. **Robuust grondwatersysteem**
   Verkrijgen en behouden van een gezond en robuust grondwatersysteem door het zoveel mogelijk voorkomen of beperken van structureel nadelige gevolgen van een hoge of lage grondwaterstand door doelmatige maatregelen in openbaar gebied;
4. **Actieve communicatie en participatie**
   Actief communiceren en participeren met Rotterdammers en Rotterdamse bedrijven over het stedelijk watersysteem;
5. **Innovatie, digitalisering en automatisering**
   Inzetten op innovaties en benutten van digitalisering en automatisering.

Drie pijlers vormen de basis voor de strategie van het Gemeentelijk Rioleringsplan:

1. Een slim beheer: renoveren, repareren, beheren

Het Rotterdamse rioolstelsel is een robuust systeem dat we met **slim beheer** in stand houden. Bijvoorbeeld via risicogestuurd beheer aan de hand van het Assetmanagement Plan. Omdat de levensduur van het riool eindig is, is het zeer belangrijk voor het stelsel (en de stad) om tijdig te repareren, te renoveren en te vernieuwen. We gaan daarbij de uitdaging aan om programma's en investeringen in riool, klimaatmaatregelen, energietransitie, mobiliteitstransitie, en stedelijke verdichting zoveel mogelijk te combineren om de overlast voor de stad zoveel mogelijk te beperken. Deze opzet sluit aan bij het Rotterdams Weerwoord en past bij onze strategie 'van buis naar buitenruimte'. Het uitgangspunt blijft het vervangen van tweehonderd kilometer riool over de gehele GRP-periode. Maar vanwege de integrale uitvoering is dit niet strikt veertig kilometer per jaar. Ook voor de tweehonderd kilometer geldt dat een afwijking van enkele kilometers per jaar, vanuit kwaliteitsoogpunt, acceptabel is. In de loop van de GRP periode ontwikkelen we een wijze om de voortgang van het GRP meer in samenhang met het Rotterdams Weerwoord te rapporteren. De nadruk komt te liggen op het effect van de maatregelen ten aanzien van de kwaliteitsverbetering en de klimaatbestendigheid van het stedelijk watersysteem.

In het overgrote deel van Rotterdam is de bodem erg zettingsgevoelig, ook wel 'slappe grond' genoemd. Gemiddeld daalt de bodem twee tot vier millimeter per jaar. Op sommige plaatsen is dat zelfs meer dan één centimeter per jaar. Het veranderende klimaat verergert deze bodemdaling. Voor een goede afvoer van het hemelwater is het periodiek ophogen van de openbare ruimte dan ook een belangrijke opgave voor de gemeente. Het voorkómen van wateroverlast bij hevige neerslag is een voortdurende uitdaging. De volgende stap is het invoeren van een klimaatgerichte normering.

2. Klimaatgerichte normering voor de verwerking van neerslag

Het **Rotterdams Weerwoord** is het Rotterdamse antwoord op de klimaatverandering. Dit GRP sluit aan op en draagt bij aan de doelen uit het Rotterdams Weerwoord. In de klimaatgerichte normering categoriseren we welke knelpunten ontstaan bij verschillende neerslaggebeurtenissen. Per risicocategorie geven we aan of we dit acceptabel, onwenselijk of onacceptabel vinden.
In de komende planperiode doen we ervaring op met de toepassing van de normering voor het verwerken van hemelwater op openbaar gebied en particulier terrein en werken deze verder uit.

De Wet milieubeheer biedt de gemeente de bevoegdheid bij verordening regels te stellen voor de verwerking van het hemelwater op particulier terrein. De bestaande stimuleringsregeling Klimaatadaptatie helpt daarbij maar aanvullende regels over waterberging bij nieuwbouw zijn nodig. Daarnaast is het bij rioolvervangingsprojecten, waarbij ook hemelwaterriolen worden aangelegd, van belang dat hemelwater van het gemengde stelsel zo veel mogelijk wordt afgekoppeld en aangesloten op centrale hemelwatersystemen in het openbaar gebied.

3.Gebiedsgericht samenwerken

Bij de werkzaamheden aan het stedelijk watersysteem werken we gebiedsgericht en maken we slimme combinaties met andere opgaven in dat gebied. De grote uitdaging voor Rotterdam is om programma's als het Rotterdams Weerwoord, Rotterdam gaat voor groen, de energietransitie en investeringen in de stad te combineren en op de juiste plekken in te zetten.

De nieuwe Omgevingswet gaat ervanuit dat overheden, burgers, bedrijven en organisaties samen zorgdragen voor de fysieke leefomgeving. Daarnaast is het stedelijk watersysteem een samenhangend geheel van deelsystemen die in het beheer zijn van verschillende partijen. Doen wij als gemeente ingrepen in ons deel van het stelsel, dan hebben die onvermijdelijk invloed op de assets van anderen. Ook is ongeveer 40 procent van de stad eigendom

van de gemeente, de overige 60 procent van is in handen van particulieren, bedrijven, woningcorporaties etc. Om de stad klimaatbestending te maken, is het nodig dat private perceel- en vastgoedeigenaren zelf maatregelen nemen.

We hanteren een gebiedsgerichte strategie voor het scheiden van waterstromen, het creëren van berging bij extreme neerslag en voor grondwater. Dit werken we uit in een Functioneel Advies Water (FAW). Dit advies dient als uitgangspunt voor de samenwerking met andere partners in de buitenruimte.
Omdat in grote delen van Rotterdam bodemdaling plaatsvindt, is ophoging van het maaiveld tot het uitgiftepeil nodig. Dat is de beoogde hoogte van de buitenruimte. Dit gebeurt bij nieuwbouwprojecten, herstructurering en riool- of wegonderhoud.

De komende vijf jaar realiseren we de volgende programma's:

Verwerken afvalwater
De bescherming van de volksgezondheid en het milieu door het doelmatig inzamelen en transporteren van afvalwater, staat centraal bij de verwerking van afvalwater.
De gemeente regelt het onderhoud van het riool via programmaovereenkomsten (POK's). Ook het uitgiftepeil is hier van belang. We kijken ook vooruit naar het hergebruiken van het afvalwater en we benutten het stedelijk afvalwater voor het terugwinnen van schoon water, energie en grondstoffen.

Verwerken hemelwater
In 2025 hebben we meer toepassingen van hemelwater als grondstof en meer ruimte om water vast te houden en minder schade door wateroverlast.

Daarbij krijgen private partijen ook nadrukkelijk een rol. Op privaat terrein is de eigenaar in eerste instantie zelf verantwoordelijk voor de verwerking van het hemelwater. Voor nieuwbouw stellen we uniforme regels voor het verwerken van hemelwater op eigen terrein.

Verwerken grondwater
Het strategische principe 'een robuust en klimaatbestendig grondwatersysteem' staat centraal binnen het programma grondwater. Daaronder verstaan we een grondwatersysteem waarin de grondwaterstand wordt beïnvloed door neerslag, het peil van het aanwezige oppervlaktewater, de bodemgesteldheid en aanwezige infrastructuur. De grondwaterstand in het openbaar gebied wordt niet beïnvloed met mechanische middelen zoals pompen.

Bewoners hebben verschillende belangen bij een hoge of lage grondwaterstand. Sommige bewoners hebben er baat bij dat de houten paalkoppen van funderingen onder hun woning onder water blijven. Andere bewoners hebben baat bij een lagere grondwaterstand om wateroverlast in souterrains en lage tuinen te voorkomen. Dit vraagt een actieve bewonerscommunicatie en heldere uitgangspunten.

De gemeentelijke grondwaterzorgplicht is een inspanningsverplichting, geen resultaatverplichting en we volgen daarbij een driestappenplan. We zorgen daarom dat we goed in beeld hebben welke grondwatervoorzieningen er in de stad aanwezig zijn. We hebben ook een uitgebreid meetnet van grondwaterpeilbuizen in de stad.

Actieve communicatie en participatie
We hebben een nieuw programma opgesteld om actief met Rotterdammers, bedrijven en woningcorporaties in contact te komen. We zorgen ervoor dat zij weten waarmee zij bij de gemeente terecht kunnen en wat hun eigen verantwoordelijkheid is.
Voorafgaand aan de ruimtelijke inrichting van waterbergingen en rioleringsprojecten organiseren we bewonersavonden om gezamenlijk te zoeken naar oplossingen voor een klimaatbestendige stad. Daarbij maken we meer en meer gebruik van digitale gegevens. We zien de stad als een 'meetnet' waarbij de samenhang van de verschillende meetnetten wordt gebruikt om tot integrale systeemanalyses te komen.

We informeren ook jaarlijks aan de gemeenteraad over de voortgang van de belangrijkste doelen uit het GRP.

De financiering
Om de gestelde doelen te bereiken en de noodzakelijke onderzoeken en maatregelen te kunnen uitvoeren én het riooltarief beheersbaar te houden zijn voldoende financiële middelen nodig.

Voor de benodigde financiële middelen wordt de in het GRP 2016-2020 ingestelde methodiek in de periode 2021-2025 voortgezet. Hierbij betalen we een gedeelte van de jaarlijkse kosten direct uit de rioolheffing én een ander gedeelte van de kosten wordt tijdelijk geleend. De lening wordt in een aantal jaar afgelost waarbij gestreefd wordt naar een goede balans tussen enerzijds tariefsontwikkeling en anderzijds omvang en looptijd lening.
De lening kunnen we aflossen door:

- Een geleidelijke tariefsverhoging. Het tarief gaat in de jaren 2021-2028 elk jaar met € 6 (exclusief de jaarlijkse inflatiecorrectie, CPI) omhoog.
- Groei van het aantal aansluitingen op het riool, zonder de kosten met een gelijk tred meegroeien. Met de groei van het aantal aansluitingen was in GRP4 geen rekening gehouden, in GRP wel. Dat is de voornaamste reden dat de lening beperkter van omvang is en dat de tarieven minder hoeven te stijgen dan was voorzien in GRP4.
- Het tarief bedraagt aan het eind van de collegeperiode (2022) €231,70 (exclusief CPI), het tarief aan het eind van de planperiode van het GRP5 (2025) bedraagt € 249,70 (exclusief CPI). Het maximum tarief wordt in 2028 bereikt en bedraagt €267,70 (exclusief CPI). In de periode 2028 t/m 2033 blijft het tarief gelijk. Vanaf 2034 kan het tarief weer licht dalen (exclusief CPI).
- Als alles is afgelost, kan het tarief weer dalen (exclusief CPI). Dat is naar verwachting omstreeks 2034. Deze systematiek past binnen het besluit Begroting en verantwoording (de financiële gemeentelijke spelregels) en hiermee wordt ook zoveel mogelijk de huidige financieringswijze gevolgd.
- In dit scenario is er geen plotselinge en sterke daling in het tarief zichtbaar, is de stijging vlakker en het maximum tarief lager dan waar we vanuit gingen in het GRP 2016-2020.

Introductie

Het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) biedt een overzicht van de ontwikkelingen die zich nu en in de toekomst afspelen in het stedelijk watersysteem van Rotterdam. Heel beknopt geformuleerd bestaat dit systeem uit een samenhangend geheel van het rioolstelsel, de buitenruimte en het oppervlaktewatersysteem. Het verzamelt, transporteert en verwerkt vooral huishoudelijk afvalwater, grondwater en afstromend hemelwater.

In dit GRP schetsen we hoe het stedelijk watersysteem er vandaag de dag uitziet, welke ontwikkelingen er de komende jaren plaatsvinden en welke kansen zich daarbij voordoen. Het is een dusdanig omvangrijk geheel aan projecten dat wij het als gemeente Rotterdam niet alleen kunnen uitvoeren. De gemeente nodigt daarom de waterschappen, inwoners, ondernemers, verenigingen, woningcorporaties en kennisinstituten uit om samen met ons te bouwen aan het stedelijk watersysteem van de toekomst.

De meerwaarde van een GRP

Het stedelijk watersysteem is van grote waarde voor onze stad. Een goed ingericht en functionerend stedelijk watersysteem zorgt er immers voor dat de stad geen wateroverlast ondervindt. Dat is prettig voor de stad en haar inwoners en het voorkomt schade. Daarnaast is een goed ingericht systeem een basisvoorwaarde voor de volksgezondheid. Aan het beheer en onderhoud van de rioolbuizen, gemalen en persleidingen, etc. hangt een flink prijskaartje: De waarde van het systeem bedraagt zo'n 3,5 miljard euro en de jaarlijkse kosten bedragen ruim 60 miljoen. Dat vraagt om een duidelijke verantwoording.

Dit GRP bestaat uit drie delen. Deel I Het stedelijk watersysteem in perspectief geeft aan wat de belangrijkste opgaven zijn. In deel II Strategie wordt aangegeven hoe we daar aan werken. In deel III Het Rotterdams GRP-programma. Het plan heeft een geldigheidsduur van vijf jaar en omvat de periode van 2021 tot en met 2025. In deze planperiode zal ook de Omgevingswet in werking treden. Een GRP is met ingang van deze wet niet meer verplicht. Desondanks kiest Rotterdam ervoor ook in de toekomst soortgelijke plannen te blijven maken, bijvoorbeeld een programma in de zin van de nieuwe Omgevingswet. Dit niet alleen vanwege het belang voor de stad en haar inwoners maar ook vanwege de kosten die met een stedelijk watersysteem gemoeid zijn. Daarover willen we transparant zijn. Een GRP geeft inzicht in de kosten en vormt daarmee een goede onderbouwing voor de hoogte van de te innen rioolheffing. Deze inkomsten blijven nodig om de gemeentelijke riolering ook in de toekomst robuust en in goede conditie te houden.

Omgevingswet
De nieuwe Omgevingswet gaat over de fysieke leefomgeving: alles wat nodig is om in Nederland te leven, wonen, werken, studeren en recreëren. Daarbij wordt gekeken naar de kwaliteit van water, lucht, bodem, natuur, wegen, energie en gebouwen. De Omgevingswet vervangt veel aparte wetten en regels die over onze fysieke leefomgeving gaan. Belangrijke instrumenten in de nieuwe wet zijn de omgevingsvisie, programma's en het omgevingsplan. Dit GRP heeft dan ook een belangrijke relatie met de omgevingsvisie.

Bij het opstellen en uiteenzetten van het GRP nemen we ook de diverse maatschappelijke ontwikkelingen mee. We koppelen het GRP daarom aan de vijf perspectieven van Rotterdam. En ook aan andere plannen die gaan over de buitenruimte zoals het Rotterdams Weerwoord [1] en de Visie Openbare Ruimte [2].

Bij het stedelijk watersysteem zijn ook andere partijen betrokken:

- De drie Rotterdamse waterschappen: Waterschap Hollandse Delta, Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard en Hoogheemraadschap van Delfland. De waterschappen gaan als watersysteembeheerders over het waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer;
- Rijkswaterstaat, als beheerder van de Rijkswateren;
- Provincie Zuid-Holland, als toezichthouder op de gemeentelijke financiën;
- De milieudienst Rijnmond DCMR, die toezicht houdt op een schone en veilige omgeving;
- Evides: de verantwoordelijke partij voor schoon en veilig drinkwater en actief in de markt van industriewater;
- Particuliere perceel- en vastgoedeigenaren: deze zijn verantwoordelijk voor de verwerking van hemelwater en grondwater op eigen terrein.

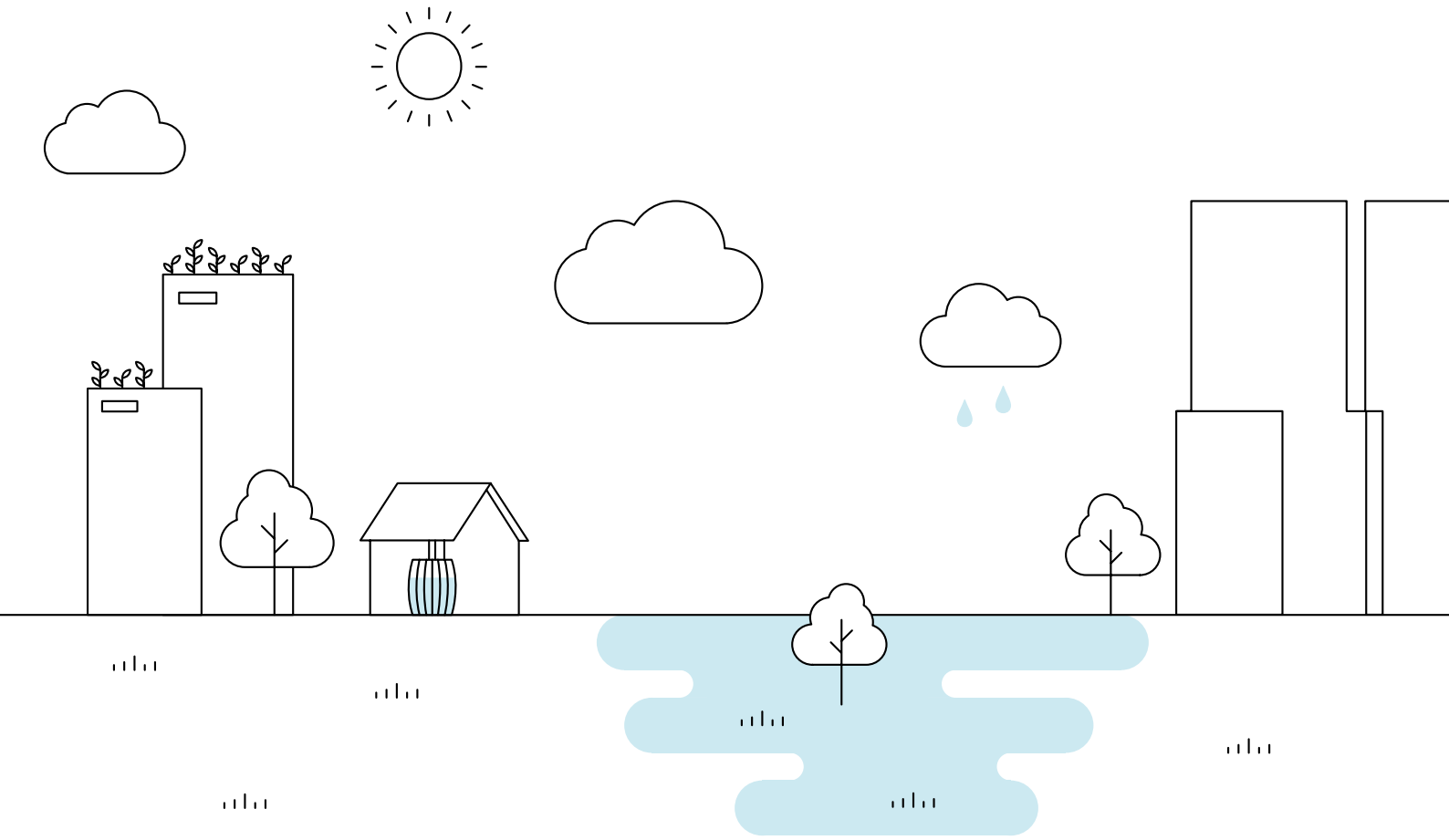
De opbouw van het GRP

Het GRP bestaat uit drie delen. Deel I *'Het Rotterdams stedelijk watersysteem in perspectief'* brengt de samenhang met de Omgevingsvisie Rotterdam in beeld. Ook worden de gemeentelijke taken voor het stedelijk watersysteem beschreven en wordt duidelijk welke opgaven deze taken met zich meebrengen. In deel II *'Strategie'* zetten we uiteen hoe we deze opgaven in de komende periode het hoofd willen bieden. Daarbij staan slim beheer, klimaatadaptatie en een gebiedsgerichte aanpak centraal. We leggen, nog meer dan voorheen, de verbinding met de

buitenruimte en zetten in op een verdere versterking van de samenwerking met bewoners. Deel III *'Rotterdams GRP programma 2021- 2025'* is opgebouwd uit vier deelprogramma's. In dit deel gaan we ook in op benodigde financiële en personele middelen.

Het GRP bevat ter ondersteuning een aantal bijlagen. Zo maken de woordenlijst (bijlage 1) en referenties (bijlage 2) de lezer extra wegwijs. Bijlage 3 geeft een overzicht van de voorzieningen. Bijlage 4 bevat een overzicht van welke financiële middelen er jaarlijks nodig zijn voor het beheer en onderhoud van deze voorzieningen. De kaart in bijlage 5 geeft een mooi overzicht van de belangrijkste voorzieningen in de riolering van Rotterdam. In bijlage 6 blikken we terug op de afgelopen vijf jaar. Tot slot geeft bijlage 7 een overzicht van samenwerkingsverbanden.

Omdat niet iedereen het GRP van kaft tot kaft zal lezen, herhalen we sommige teksten op verschillende plekken. Daardoor zijn onderdelen ook zelfstandig leesbaar.



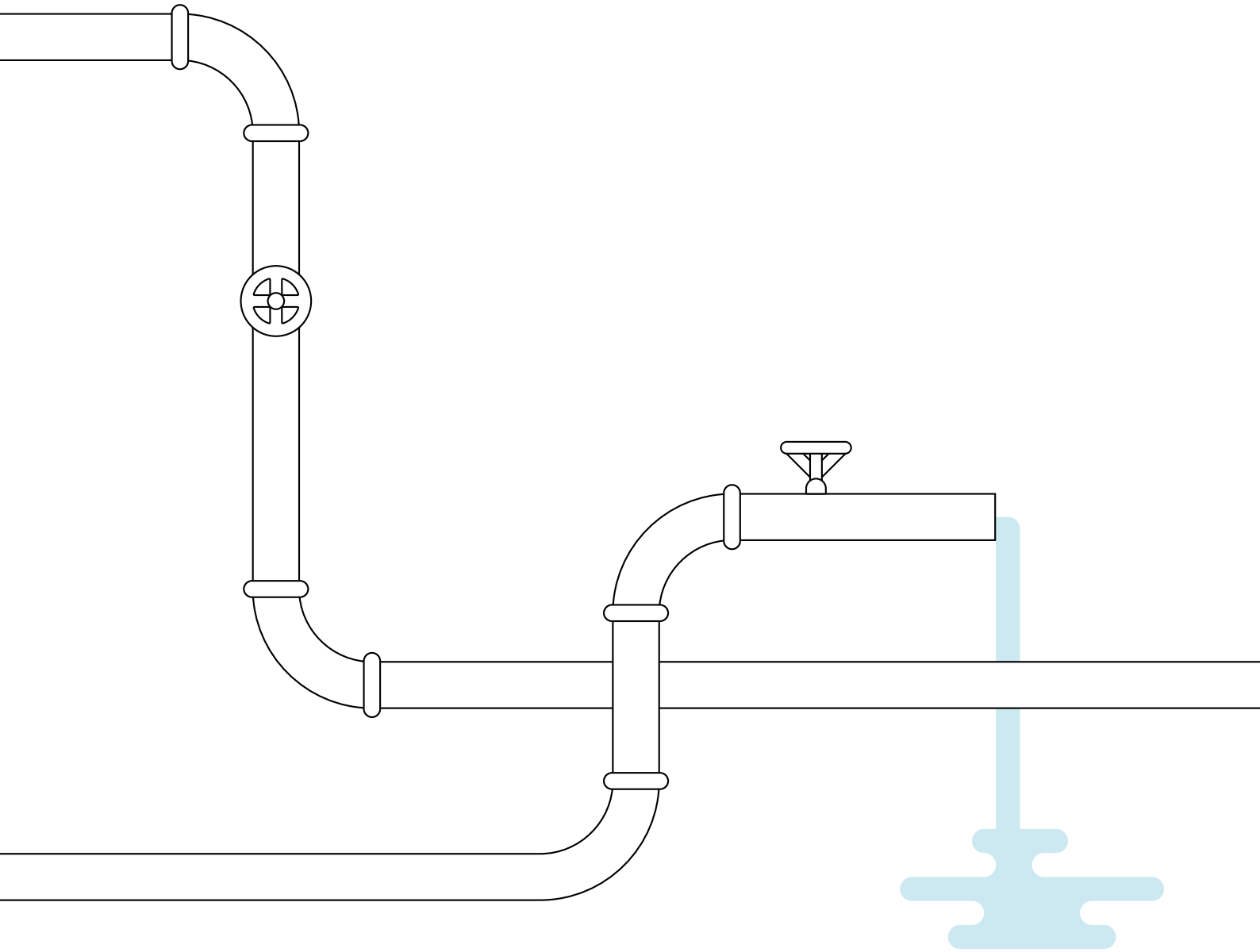
Deel I
Het Rotterdams stedelijk watersysteem in perspectief

Met een goed functionerend stedelijk watersysteem dragen we actief bij aan een gezond en aantrekkelijk Rotterdam.

Dit doen we samen met alle belanghebbenden. In het bijzonder onze inwoners, bedrijven, woningcorporaties en waterschappen. Om onze doelstellingen te bereiken en de stad leefbaar en aantrekkelijk te houden, passen we innovatieve methoden en technieken toe en bewandelen we waar dat nodig is ongebaande paden.

Het beleid voor het stedelijk watersysteem en de uitvoering van maatregelen zijn gericht op:

- Het voldoen aan wet- en regelgeving;
- Het benutten van kansen en voorkomen van negatieve gevolgen van maatschappelijke transities en stedelijke opgaven;
- Een effectief en initiatiefrijk stedelijk waterbeheer in coproductie met inwoners, bedrijven, waterschappen en andere belanghebbenden.



1

Het stedelijk watersysteem als gezamenlijke inspanning en verantwoordelijkheid

De gemeente Rotterdam is (mede)verantwoordelijk voor het goed functioneren van het stedelijk watersysteem in deze stad. Even als voor de aanleg en het beheer van het uitgebreide gemeentelijke rioolstelsel in de stad. Via dit systeem wordt zowel vuil als schoon water verzameld en getransporteerd naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) of het oppervlaktewatersysteem.

Regenwater gebruiken of verwerken we bij voorkeur op de plek waar het valt. Uiteindelijk vloeit het regenwater af naar het oppervlaktewater. Het oppervlaktewater is in beheer bij de waterschappen. Zij zijn verantwoordelijk voor het beheer van zowel de waterkwantiteit als de waterkwaliteit. De gemeente Rotterdam is eigenaar van veel secundaire watergangen en aanliggende percelen. Zodoende is de gemeente óók verantwoordelijk voor het dagelijks beheer en onderhoud van deze watergangen.

Rotterdam telt negen rioolwaterzuiveringsinstallaties. Deze vangen huishoudelijk en bedrijfsafvalwater op. Deze RWZI's zijn in beheer en eigendom van de waterschapppen. Bij hevige neerslag of andere calamiteiten kan ongezuiverd afvalwater ook rechtstreeks geloosd worden op de Nieuwe Maas of Nieuwe Waterweg. Dat gebeurt via zeventien zogeheten overstortbemalingen. Rijkswaterstaat is beheerder van deze Rijkswateren.

Het rioolstelsel heeft overstorten. Tijdens hevige neerslag kan het teveel aan rioolwater via deze overstorten worden geloosd op het oppervlaktewater van de singels. Zo voorkomen we wateroverlast en schade aan panden. De gemeente Rotterdam en de waterschappen zorgen er gezamenlijk voor dat de negatieve gevolgen van deze overstorten op de waterkwaliteit van de singels en waterpartijen beperkt blijft. Dit doen we door het rioolwater vanuit de singels, nadat het is gestopt met regenen, weer zoveel mogelijk terug te laten lopen in het riool. Vervolgens spoelen we de singels goed door met oppervlaktewater uit de boezem of de rivier,

De inwoners, perceel- en vastgoedeigenaren en bedrijven in Rotterdam spelen een belangrijke rol. De perceeleigenaren zijn in principe zelf verantwoordelijk voor de verwerking van het regenwater en grondwater op eigen terrein. Inwoners en bedrijven moeten er ook voor zorgen dat er geen stoffen in het afval- en oppervlaktewater terechtkomen die er niet in thuishoren. De gezamenlijke milieudienst van de provincie Zuid-Holland en veertien gemeenten in de regio, Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond (DCMR) houdt toezicht op de bedrijfslozingen in de riolering. De waterschappen en Rijkswaterstaat houden toezicht op lozingen op het oppervlaktewater.

2

Hoe functioneert het stedelijk watersysteem in Rotterdam?

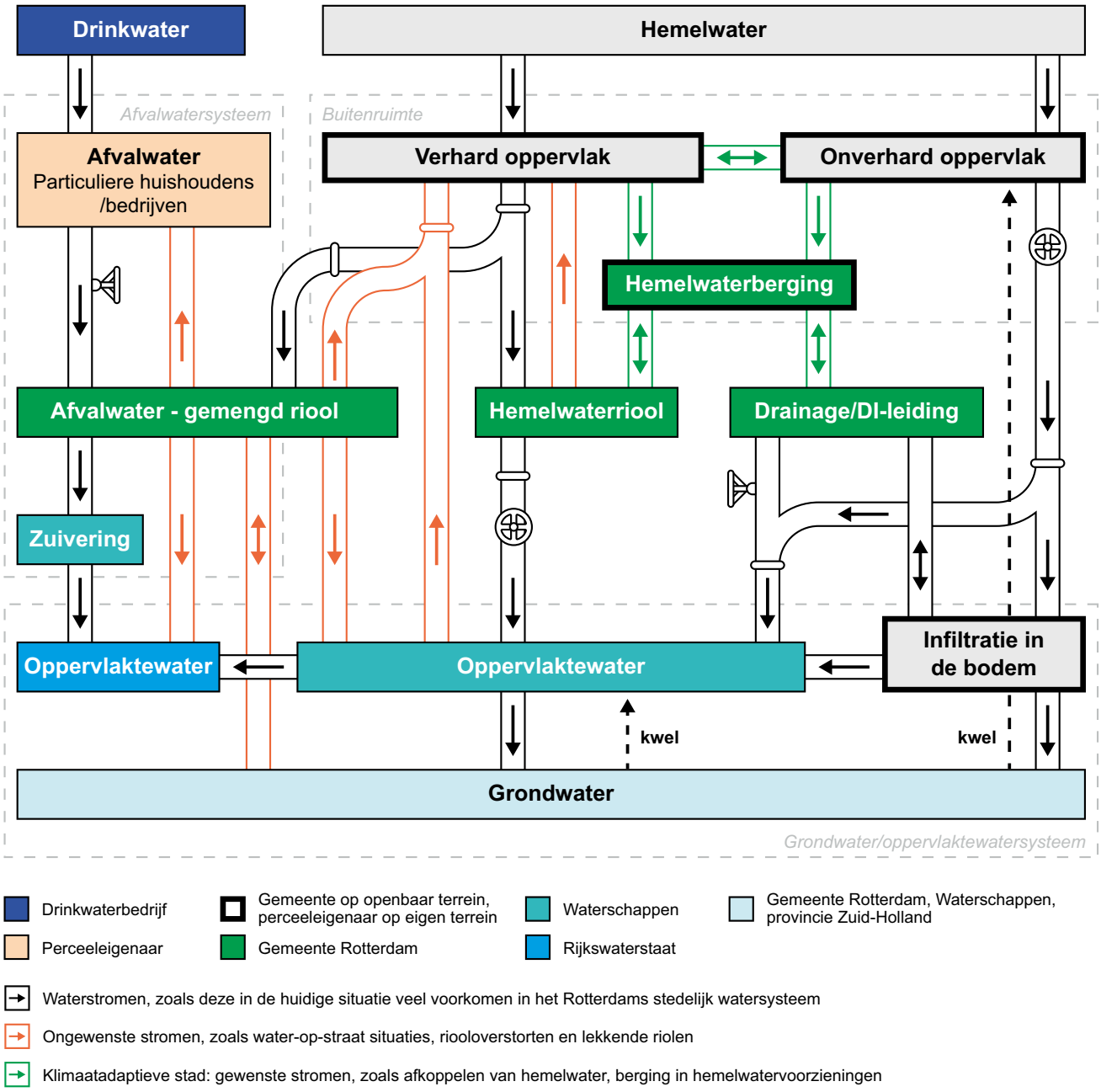
Het stedelijk watersysteem is onder te verdelen in vier segmenten die nauw met elkaar verbonden zijn:

- **De afvalwaterketen**: bestaande uit de gemeentelijke riolering en de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI);
- **Het oppervlaktewatersysteem**: zoals de singels, stadswateren en Rijkswateren;
- **De ondergrond en het grondwatersysteem**: zoals freatisch grondwater, eerste watervoerend pakket, drainage en infiltratie;
- **De buitenruimte**: bestaande uit openbaar of particulier terrein met verhard oppervlak (bijvoorbeeld bestrating en daken) en onverhard oppervlak (zoals grasvelden).

De afvoerstructuur van het Rotterdamse stedelijk watersysteem stamt uit de negentiende eeuw en is nog grotendeels in gebruik. Het grootste gedeelte ligt in de openbare ruimte. Het systeem verzamelt, transporteert en/of verwerkt zowel het afvalwater als het hemel- en grondwater. Het is een uitgebreid stelsel dat bestaat uit rioolbuizen, rioolgemalen, persleidingen en verschillende andere voorzieningen, zoals wadi's, waterpasserende verharding en waterpleinen. Sinds het begin van 2020 is de Verordening Beheer Ondergrond (VBOR) van kracht. Rioolaansluitingen vanaf de erfgrens tot aan het hoofdriool maken nu ook deel uit van de gemeentelijke riolering en worden dan ook beheerd door de gemeente.

Het stedelijk watersysteem van Rotterdam is robuust. Dat komt vooral door de flinke bergings- en afvoercapaciteit van het Rotterdamse rioolstelsel en de rioolgemalen. Bepaalde maatregelen versterken die robuustheid. Zoals de manier van bergen van hemelwater in de openbare ruimte, zodat dit (schone!) hemelwater niet (meer) afgevoerd wordt via het gemengde rioolstelsel. Denk aan waterpleinen, gescheiden riolering en waterpasserende verharding. Zelfs bij hevige neerslag komen slechts op een beperkt aantal plaatsen in de stad water-op-straat-situaties voor. Overstorten vanuit het gemengde rioolstelsel blijven essentieel; alleen zo kunnen huishoudens onder alle omstandigheden hun afvalwater lozen in het riool én krijgen Rotterdammers geen natte voeten.

Ook het oppervlaktewatersysteem draagt in belangrijke mate bij aan de robuustheid van het Rotterdamse watersysteem. De meeste neerslag komt immers uiteindelijk terecht in het oppervlaktewater. Het steeds meer scheiden van waterstromen zorgt ervoor dat er meer en meer hemelwater direct of juist vertraagd op het oppervlaktewater wordt geloosd. Om te waarborgen dat dit naar behoren blijft functioneren, wordt de bergings- en afvoercapaciteit van het oppervlaktewatersysteem regelmatig getoetst. Zo nodig wordt het systeem aangepast. De waterschappen zijn hiervoor verantwoordelijk. Dat zijn zij ook voor maatregelen die bijdragen aan de waterbergingsopgave. De gemeente werkt mee aan praktische uitwerking en een goede kwalitatieve invulling van meer oppervlaktewater in de ruimtelijke plannen.



Figuur 1 *Het stedelijk watersysteem en de verantwoordelijkheden*

De buitenruimte speelt een belangrijke rol in het voorkómen van wateroverlast bij hevige neerslag. Voor de verwerking van al dat hemelwater is het belangrijk dat er voldoende bergingsmogelijkheden zijn in de stad. Bij de (her)inrichting van bestaande buitenruimtes moet daarmee rekening gehouden worden, zodat de bergende functies niet verdwijnen. Ook door bodemdaling wordt de ondergrondse bergingsruimte namelijk steeds kleiner.

De omvang van het stedelijk watersysteem
Rotterdam heeft ruim 13.000 hectare verhard oppervlak. Daarvan is ruim 4.400 hectare aangesloten op de riolering. De lengte van de zogeheten vrijvervalriolering dat in beheer is bij de gemeente bedraagt ruim 2.600 kilometer. Van ruim 640.000 inwoners en duizenden bedrijven en industrie wordt het huishoudelijk en bedrijfsafvalwater voor het overgrote deel via de riolering verzameld en getransporteerd naar de verschillende rioolwaterzuiveringen (RWZI). Slechts een beperkt aantal panden is vanwege de ligging niet aangesloten op de riolering. Het grootste gedeelte van het huishoudelijke afvalwater van deze panden wordt gereinigd door een IBA, een systeem voor individuele behandeling van het afvalwater. Deze IBA's (54 stuks) worden, namens de gemeente, onderhouden door het Hoogheemraadschap van Delfland.

Een indruk van de omvang van de gemeentelijke rioleringsvoorzieningen ('assets') is weergegeven in figuur 2. Een overzicht van de voorzieningen die van belang zijn, is opgenomen in bijlage 4.De RWZI's van de Waterschappen

verwerken jaarlijks een mengsel van circa 80 miljoen m^3 aan stedelijk afvalwater, hemelwater en grondwater.

De RWZI's Dokhaven en Kralingse Veer zuiveren het afvalwater van het dichtbebouwde stedelijk gebied en nemen daarmee het grootste deel voor hun rekening. Zij lozen het gezuiverde afvalwater vervolgens in de Nieuwe Maas of de Nieuwe Waterweg. De namen van de RWZI's – inclusief het gebied waarvan ze het afvalwater zuiveren – zijn in figuur 3 weergegeven. Deze afvoer bestaat, naast een stelsel van schoonwaterriolen, uit greppels, wadi's en zaksloten van waaruit het (is dit het hemelwaterafvoer?) infiltreert in de bodem en deels via het grondwater in de rivier terechtkomt.

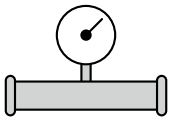
In het Westelijk Havengebied (Vondelingenplaat, Botlek, Europoort en Maasvlakte) wordt het huishoudelijk afvalwater grotendeels via een stelsel van gemalen en persleidingen afgevoerd naar de rioolwaterzuivering (RWZI). De vrijvervalriolering in het gebied betreft hoofdzakelijk hemelwaterafvoer. Deze afvoer bestaat uit naast een stelsel van schoonwaterriolen uit greppels, wadi's en zaksloten van waaruit het water infiltreert in de bodem en deels via het grondwater in de rivier terechtkomt. Enkele deelgebieden van het havengebied, zoals het Waal- en Eemhavengebied, hebben gemengde stelsels met een overstort. Hierbij wordt het vuilwater door een gemaal en een persleiding afgevoerd naar de RWZI. Al het afvalwater wordt verpompt naar de drie rioolwaterzuiveringen die in beheer zijn bij Waterschap Hollandse Delta. De Maasvlakte en Europoort voeren af naar RWZI Oostvoorne, Botlek en Vondelingenplaat naar RWZI Hoogvliet en Waal-Eemhaven voert af naar RWZI Dokhaven.

De verdeling van verantwoordelijkheden tussen de gemeente en het Havenbedrijf Rotterdam (HBR) is vastgelegd in de 'Overeenkomst van overdracht van het functioneel beheer van de riolering in het Westelijk Havengebied' (2006). Hierin staat dat de gemeente verantwoordelijk is voor het technisch en operationeel beheer, en ook voor het functioneel beheer van de riolering (persleidingen en schoonwaterriool). Andere voorzieningen voor het verwerken van hemelwater – zoals greppels, zaksloten, drainage en duikers – zijn in technisch en operationeel beheer bij het HBR. Het functioneel beheer ligt ook voor deze voorzieningen bij de gemeente Rotterdam. Voor het aansluiten van bedrijven op het bestaande persleidingsysteem gelden bepaalde voorwaarden. Zo mag er alleen huis-houdelijk afvalwater op de persleiding geloosd worden en geen hemelwater en proceswater.

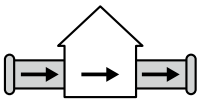
Vrij vervalriolering
2.678 km

1.711 km gemengd riool
567 km hemelwaterriool
183 km afvalwaterriool

Persleiding
365 km



Gemalen
964 totaal



35 districtsgemalen
893 rioolgemalen
27 tunnelgemalen

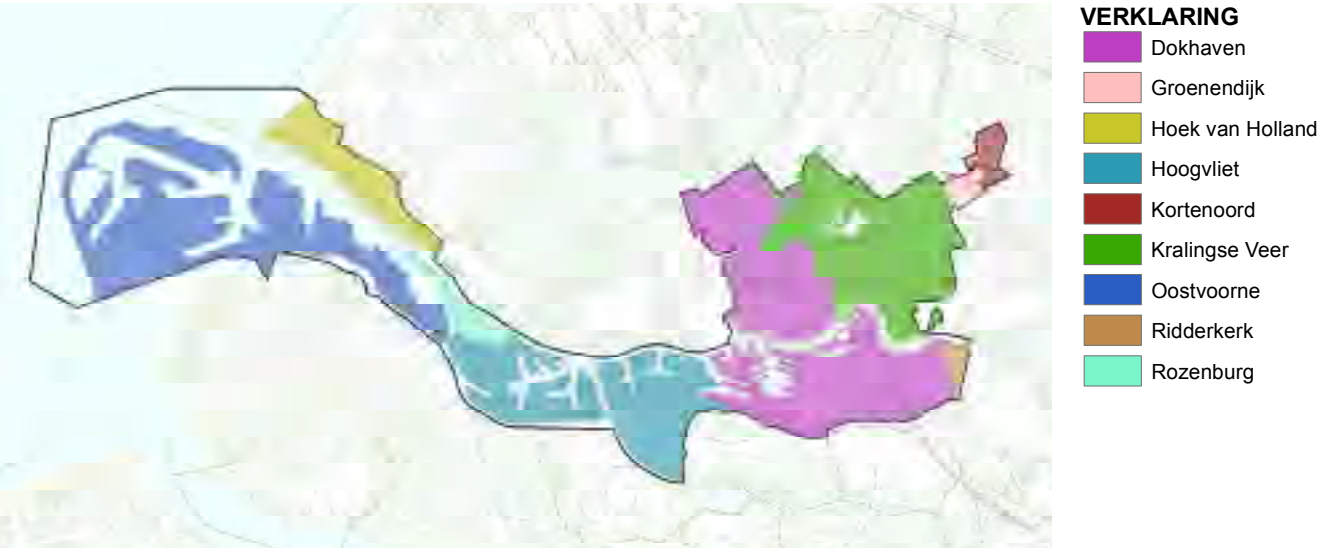
Hemelwater-voozieningen

4 waterpleinen
10 infiltratiereservoirs
2 retentiepleinen

Overig

3 bergbezinkbassins
515 overstortconstructies
295 terugslagkleppen
54 IBA's (septic tanks)
175.000 kolken
1.646 afsluiters
2.000 peilbuizen

Figuur 2 *Omvang van de assets van het stedelijk watersysteem*



Figuur 3 *Overzicht afvalwaterzuiveringseenheden met de naam van elke RWZI*

3

Ontwikkelingen in de maatschappij

Het stedelijk watersysteem is als onderdeel van het ecologische, fysieke, sociale en economische systeem onderhevig aan maatschappelijke ontwikkelingen en transities. Tegelijk speelt het stedelijk watersysteem ook een belangrijke rol bij het vergroten van de weerbaarheid en veerkracht van Rotterdam. In dit hoofdstuk gaan we hier nader op in.

3.1 Het GRP en de perspectieven van Rotterdam

Rotterdam heeft vijf perspectieven benoemd die richting geven aan de toekomst van de stad. De perspectieven zijn geen keuzemodel: ze zijn állemaal even belangrijk [3]. Ze vormen een richtinggevend 'kompas', zoals weergeven in figuur 4. Bij het ontwikkelen van dit GRP hebben we deze vijf perspectieven in acht genomen.

Gezond
Rotterdam draagt met een goed functionerend stedelijk watersysteem bij aan een gezonde stad. De gemeente zorgt ervoor dat woningen en bedrijven zijn aangesloten op voorzieningen voor het afvoeren van afvalwater. Daarnaast zorgt Rotterdam ervoor dat verstoringen in de afvoer via de riolering, persleiding en rioolgemalen zo weinig mogelijk voorkomen. Mocht er zich een storing voordoen in een (hoofd)rioolgemaal, dan wordt deze binnen 24 uur opgelost. In de meeste gevallen kunnen Rotterdammers bij storingen of calamiteiten het toilet blijven gebruiken.

Met andere woorden: in meer dan 99 procent van de tijd stroomt het stedelijk afvalwater naar de zuivering zonder dat Rotterdammers hier iets van merken.

Circulair
De afvalwaterketen richten we zo in dat we bijdragen aan een circulaire stad. Energie, warmte en grondstoffen die vrijkomen bij de bewerking en verwerking van het afvalwater worden hergebruikt. Hierbij letten we ook op mogelijke verontreiniging van afvalwater met bijvoorbeeld microplastics, medicijnresten, drugs en virussen.

Ook bij vervanging en onderhoud van de riolering streven we naar circulariteit door vrijkomende materialen zoveel mogelijk opnieuw te gebruiken.

Compact
De komende decennia komen er in Rotterdam ongeveer 50.000 woningen bij. De hoeveelheid af te voeren afvalwater neemt daardoor toe. Dat heeft directe gevolgen voor het stedelijke watersysteem: de druk op de ondergrondse ruimte neemt toe, daardoor wordt de ruimte drukker. Tegelijkertijd biedt het ook kansen om te kijken hoe we bijvoorbeeld afvalwater makkelijker kunnen hergebruiken. Maar óók om hemelwater lokaal te verwerken op particuliere terreinen en in de openbare ruimte. Zo willen we ook bij een verdere verdichting en verstening van de stad wateroverlast en een slechte oppervlaktewaterkwaliteit voorkómen.

Circulaire afvalwaterketen in 2050

Een goed functionerend rioolstelsel voorkomt gezondheidsschade en bevordert de leefbaarheid.

Het watersysteem van de toekomst is alleen mogelijk als we alle Rotterdammers erbij betrekken: voor, door en met de inwoners van Rotterdam. We maken Rotterdammers mede eigenaar van het watersysteem.

Ook bij stedelijke verdichting houden we vast aan de principes van scheiden van afvalwater en regenwater. We zorgen voor ruimte voor water en groen.

We maken gebruik van de vele innovaties die in Rotterdam ontwikkeld en gemaakt worden om te komen tot een circulaire afvalwaterketen.

Figuur 4 *Het GRP bekeken vanuit de vijf perspectieven*

Productief
Werken aan het circulaire stedelijk watersysteem kan alleen door te innoveren. Zeker in het compacte stedelijk gebied waar de ruimte beperkt is. De digitalisering van stedelijke processen heeft een ongekende invloed op het afvalwaterbeheer. De integratie van slimme digitale infrastructuren biedt namelijk tal van toepassingen. En met de informatie die al voorhanden is, kunnen we flinke stappen zetten op het gebied van informatiegestuurd stedelijk afvalwaterbeheer. De digitalisering vraagt tegelijkertijd om extra waakzaamheid met het oog op cyberveiligheid.

Inclusief
De verhouding tussen overheid en maatschappij verandert sterk. De overheid kiest een andere en meer gelijkwaardige rol ten opzichte van inwoners, bedrijven en andere partijen in de stad. Het is meer 'stadsbeheer *met en door* de inwoners' dan 'stadsbeheer voor de inwoners'. Dit heeft dan ook gevolgen voor de manier waarop het waterbeheer in de stad wordt gepland en uitgevoerd.

Zo betrekken we alle Rotterdammers op diverse manieren bij de vormgeving en het inrichten van het stedelijk watersysteem. De uitvoering van het GRP doen we wijkgestuurd en samen met de inwoners. Zo betrekken we bewoners bij het ontwerp en de inrichting van de straat en de aanleg van voorzieningen om hemelwater op te vangen. Bewoners worden gestimuleerd ook zelf hun straat te vergroenen door de aanleg van geveltuinen.

Figuur 5 *De Visie Openbare Ruimte bekeken vanuit de vijf perspectieven*

3.2 Relatie met het Rotterdams Weerwoord en de Visie Openbare Ruimte

In het GRP wordt nadrukkelijk de verbinding gelegd tussen de riolering, het oppervlaktewatersysteem en de buitenruimte. Daarmee is er een expliciete relatie met onder andere de Visie Openbare Ruimte 2019-2020 Rotterdam en het urgentiedocument Rotterdams Weerwoord.

3.2.1 Visie Openbare Ruimte
In de Visie Openbare Ruimte [2] is de ambitie geformuleerd dat Rotterdam in 2030 een duurzame, groene en gezonde openbare ruimte heeft. Dit moet bijdragen aan een prettig leefklimaat voor bewoners, bezoekers en ondernemers. De ambitie sluit ook aan op de vijf perspectieven van Rotterdam (zie figuur 5).

De Visie Openbare Ruimte benadrukt het belang van een integrale aanpak. Dat wil zeggen dat de straat bij onderhoud en vernieuwing opengaat van erfgrens tot erfgrens waarbij ook de vernieuwing van de buitenruimte plaatsvindt. Met ruimte voor meer groen en aandacht voor klimaat in lijn met de Rotterdamse Stijl. In dit document is vastgelegd welke materialen en producten er aangeboden worden en welke stijl we aanhouden. En, ook belangrijk: is dat het maaiveld weer wordt opgehoogd naar uitgiftepeil.

Bij niet-integrale (oftewel singuliere projecten) wordt alleen de riolering aangepakt, zonder maaiveldophoging. Hierdoor zijn er slechts beperkte mogelijkheden om de kwaliteit van de buitenruimte te verbeteren en zo bij te dragen aan klimaatadaptatie.

De wens is te komen tot een integralere aanpak. Daarvoor is een financieringsstrategie voor de lange termijn nodig. Vanuit de Visie Openbare Ruimte worden er diverse programma's en thema's gekoppeld, zoals: vervangingsprogramma's voor riolering, wegen en groen, Rotterdams Weerwoord, Rotterdam gaat voor groen, woningbouw, energietransitie en mobiliteitstransitie. Door werkzaamheden te combineren, verlagen we de kosten en veroorzaken we minder overlast voor bewoners, ondernemers en bezoekers.

3.2.2 Rotterdams Weerwoord
Door klimaatverandering neemt de kans op overlast en schade door hevige neerslag, hitte, droogte en overstromingen toe. Dat levert in Rotterdam risico's op voor de economie en onze veiligheid en gezondheid. Zo kan wateroverlast schade aan gebouwen veroorzaken. Maar ook lage grondwaterstanden – als gevolg van langdurige droogte – hebben schadelijke gevolgen. Extreem weer leidt tot een grotere kans op uitval van delen van vitale, kwetsbare functies in de stad.

Het Rotterdams Weerwoord is het Rotterdamse antwoord op de klimaatverandering. Rotterdam, als stad in de delta van Nederland met een dalende bodem, is kwetsbaar voor de gevolgen van klimaatverandering. Het voorbereiden van Rotterdam op die verandering – ook wel klimaatadaptatie genoemd – is nodig. Door nu actie te ondernemen, kan schade in de toekomst worden beperkt. Wel op een manier dat we flexibel zijn, zodat we bij nieuwe inzichten de aanpak kunnen bijstellen.

Mogelijke maatregelen die in het Rotterdams Weerwoord worden benoemd zijn:
- vergroening van de stad om hittestress tegen te gaan, dit draagt ook bij aan de vertraging en zuivering van neerslag;
- vervanging van verharding door groen; dit vergroot de opnamecapaciteit van neerslag én zorgt voor het aanvullen van het grondwater. Dit is vooral goed voor gebieden met (te) lage grondwaterstanden;
- het combineren van waterbergende voorzieningen op, rond en onder gebouwen met verkoelende maatregelen (zoals groene daken); dit draagt bij aan reductie van wateroverlast en verlaagt de temperatuur in de stad;
- het hoger aanleggen van vitale voorzieningen; dit vermindert zowel risico's van overstroming vanuit de rivier als door extreme neerslag.

Het Rotterdams Weerwoord benoemt ook de keerzijden:
- meer bomen en groen in de stad zorgen voor een grotere watervraag die de gevolgen van droge perioden versterken;
- het vervangen van verharding door groen of waterdoorlatende verharding vergroot de opnamecapaciteit van neerslag én vult het grondwater aan. Dit is niet overal mogelijk en is zelfs onwenselijk in gebieden met (te) hoge grondwaterstanden.

Een robuuste en klimaatbestendige inrichting vraagt de inzet van iedereen: van de gemeente, de waterschappen, de woningcorporaties, het bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties en de Rotterdammers. Met de waterschappen en woningbouwcorporaties maken we concrete uitvoeringsafspraken over bijvoorbeeld aanvullende maatregelen bij rioolvervangingsprojecten, meer open water in de stad en extra projecten zoals waterpleinen.

Dit GRP sluit aan op en draagt bij aan de doelen uit het Rotterdams Weerwoord. In de volgende hoofdstukken van dit GRP staat beschreven hoe we dat doen.

4

De belangrijkste opgaven voor het stedelijk watersysteem

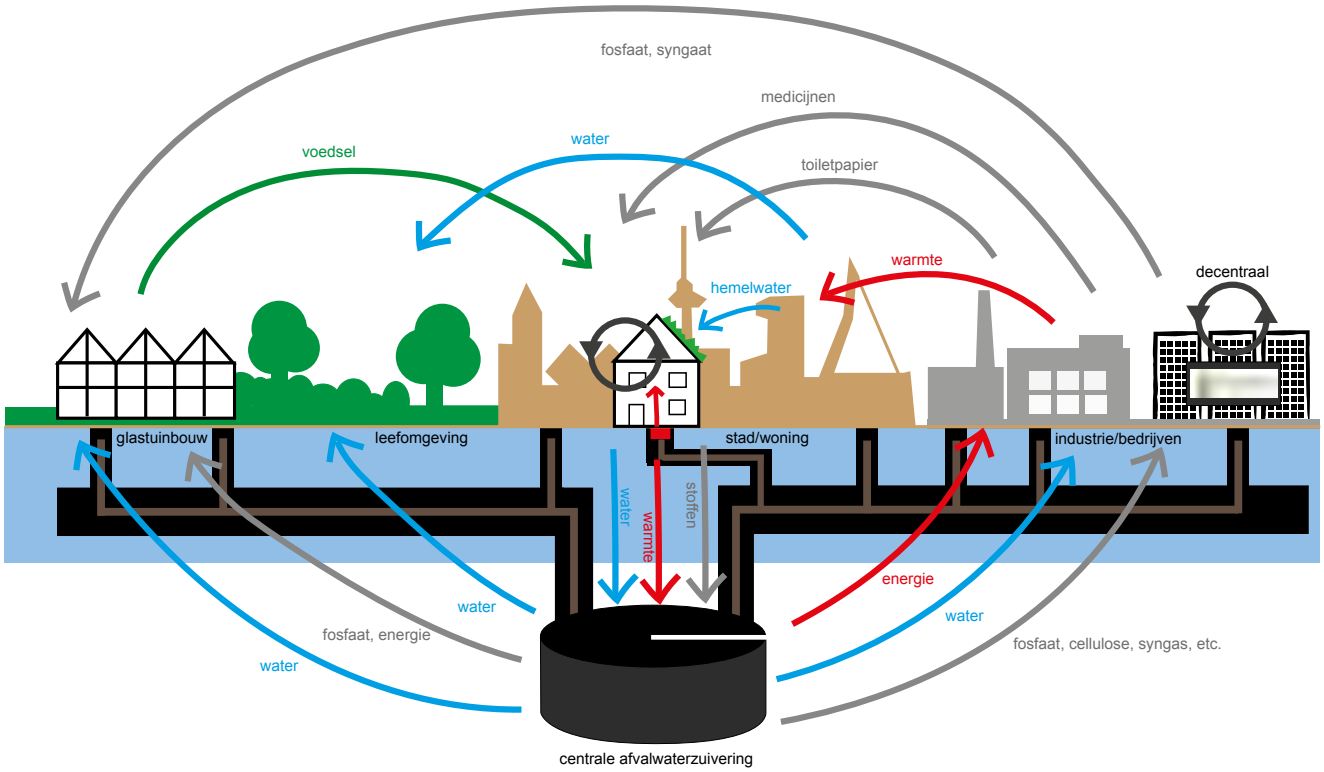
De gemeente heeft drie wettelijke zorgplichten. Of, zoals dat onder de nieuwe Omgevingswet wordt genoemd: taken op het gebied van watersystemen en waterketenbeheer. De drie specifieke 'waterzorgplichten' zijn:

- Het beschermen van de volksgezondheid en het milieu door effectief inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater;
- Het zoveel mogelijk voorkomen van wateroverlast door het inzamelen, vasthouden, transporteren, verwerken en hergebruiken van hemelwater;
- Het zoveel mogelijk voorkomen of beperken van structureel nadelige gevolgen van een hoge of lage grondwaterstand door goed werkende maatregelen in openbaar gebied.

In de komende planperiode geven we het stedelijk watersysteem verder vorm aan de hand van de volgende vijf doelen:

1. **Een goed functionerend stedelijk watersysteem voor een aantrekkelijke stad**
   Doelmatig hergebruik, benutten, inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater. Dit doen we voor de volksgezondheid, een aantrekkelijke leefomgeving en een circulaire stad;
2. **Klimaatbestendig stedelijk watersysteem**
   Benutten van hemelwater en zoveel mogelijk voorkomen van wateroverlast door slim inzamelen, vasthouden, transporteren, verwerken en hergebruiken van hemelwater;
3. **Robuust grondwatersysteem**
   Verkrijgen en behouden van een gezond en robuust grondwatersysteem via maatregelen in het openbaar gebied die de structurele nadelige gevolgen van een hoge of lage grondwaterstand zoveel mogelijk beperken;
4. **Actieve communicatie en participatie**
   Actief communiceren met en betrekken van Rotterdammers en Rotterdamse bedrijven over en bij de verdere ontwikkeling van het stedelijk watersysteem;
5. **Innovatie, digitalisering en automatisering**
   Streven naar innovaties en slim benutten van digitalisering en automatisering.

In deel II 'De strategie' gaan we in op de vraag hoe we aan deze doelen gaan werken en welke instrumenten we daarvoor gebruiken. Welke concrete maatregelen worden genomen, staat beschreven in deel III 'Het programma'. Op de volgende pagina's beschrijven we alvast de belangrijkste opgaven.



Figuur 6 *Rotterdam sluit de (afval)waterkringloop [13]*

Doel 1: Een goed functionerend stedelijk watersysteem voor een aantrekkelijke stad

Van concept naar lange termijnstrategie

Door de mondiale en regionale ontwikkelingen ziet Rotterdam er in 2050 anders uit. Vanuit het programma Rotterdamse Samenwerking in de Afvalwaterketen (RoSA) wordt er gewerkt aan de invulling en strategie van de Langetermijnvisie (Zie figuur 6). Onder andere met voorbeeldprojecten en een adaptieve routekaart.

De contouren van een totaalconcept, waarbij het benutten van bruikbare grondstoffen in het afvalwater steeds beter zichtbaar worden, is nog niet af. Dit heeft te maken met beperkingen op gebied van veiligheid en de volksgezondheid. Ook is de technologie die dit alles mogelijk maakt nog volop in ontwikkeling. De gemeente Rotterdam zet vooralsnog in op het sluiten van de kringloop voor afvalwater langs twee sporen: de lopende ontwikkeling vanuit de bestaande structuren van de afvalwaterketen en tegelijkertijd openstaan voor alternatieve technieken en initiatieven uit de samenleving voor het inzamelen en verwerken van huishoudelijk afvalwater en hemelwater.

RoSA is een samenwerking tussen de gemeenten Rotterdam en Capelle aan den IJssel, de drie Rotterdamse waterschappen en waterbedrijf Evides. De partijen weten elkaar goed te vinden en er zijn stappen gezet in de optimalisatie van het stedelijk watersysteem. Ook na het programma wordt de intensieve samenwerking voortgezet.

In de laatste fase van RoSA is de regionale studie een belangrijk gezamenlijk onderzoeksproject. In deze studie onderzoeken we hoe we het oppervlaktewatersysteem, de riolering en de afvalwaterzuiveringen nog beter op elkaar kunnen afstemmen. Zo onderzoeken we rondom de zuiveringen Groenedijk, Kralingse Veer, Dokhaven en Rozenburg of het afvalwater ook op andere locaties kan worden gezuiverd en wat het effect is voor deze zuiveringen wanneer er minder hemelwater naar wordt afgevoerd. Vervolgens kijken we naar de effecten voor het oppervlaktewatersysteem.

Renovatie, vervanging en verbetering van de riolering

De levensduur van een riool is eindig. Het is daarom zeer belangrijk voor het stelsel (en de stad) om tijdig te repareren, te renoveren en te vernieuwen om zo storingen door veroudering te voorkomen. De renovatie of vervanging van de riolering vindt gemiddeld eens per veertig tot zestig jaar plaats. In deel II van het GRP is opgenomen hoe we dit in de komende periode willen doen. We zetten in op de combinatie van het tegengaan van de veroudering en klimaatbestendigheid van de stad. Dat gaan we grotendeels doen in integrale projecten waarbij niet alleen het riool, maar ook de buitenruimte van erfgrens tot erfgrens wordt aangepakt. Samenwerking en gebiedsgericht maatwerk vormen hierbij het uitgangspunt.

Aanpak bodemdaling
In het overgrote deel van Rotterdam is de bodem erg zettingsgevoelig. De bodem daalt twee tot vier millimeter per jaar. Op sommige plaatsen zelfs meer dan één centimeter per jaar. Op sommige locaties is er ook sprake van oudere en niet-onderheide bebouwing. Ofwel: bebouwing zonder paalfundering. Deze bebouwing zakt dus met de bodem mee. En daarnaast: de openbare ruimte en in het gebied gelegen wegen, riolering en groen. Rioolaansluitingen op die plekken kunnen door ongelijkmatige zetting afbreken.

Het veranderende klimaat verergert de bodemdaling. Het periodiek ophogen van de openbare ruimte is een belangrijke opgave voor de gemeente. In deel II van het GRP beschrijven we hoe we willen omgaan met bewaken van het uitgiftepeil.

Het onderhoud van het particuliere terrein valt buiten de verantwoordelijkheid van de gemeente. Op sommige locaties liggen woningen, tuinen en binnenterreinen lager dan de wegen en omringende openbare ruimte. Dit is een belangrijk aandachtspunt in de communicatie over de werkzaamheden.

Het ophogen van de openbare ruimte is niet altijd mogelijk vanwege de verzakte staat van de particuliere percelen en bebouwing. In dit soort gebieden krijgen percelen met niet-onderheide bebouwing in toenemende mate te maken met terugkerende – en op den duur oncontroleerbare – wateroverlast.

Doel 2: Klimaatbestendig stedelijk watersysteem

Klimaatbestendigheid
Het voorkomen van wateroverlast bij hevige neerslag is een bestaande opgave. De volgende stap is het invoeren van een klimaatgerichte normering. Hoe we dat doen, wordt in deel II uiteengezet. We gaan in op meerdere belangrijke punten. Zoals het benutten van de openbare ruimte voor het tijdelijk bergen van water. Dit vraagt om een gedetailleerde analyse met een interne en externe risicodialoog op wijkniveau om de best passende oplossing per gebied te vinden.

Hemelwater bergen en scheiden
Vanuit RoSA werken we samen met de waterschappen aan de regionale studie. Hierin onderzoeken we de afkoppelambitie om hemelwater apart te verwerken en de effecten hiervan op het oppervlaktewatersysteem. Tijdens deze planperiode bepalen we voor verschillende gebieden hoe we het hemelwater in de toekomst willen vasthouden, bergen en afvoeren. De oplossingsrichtingen die voortkomen uit dit onderzoek, vormen een kader voor het ontwerp van de riolering binnen deze gebieden.

Doel 3: Robuust grondwatersysteem

Stappenplan en informeren
Het uitgangspunt van het GRP is een robuust en klimaatbestendig grondwatersysteem. Daarmee bedoelen we een grondwatersysteem dat beïnvloed wordt door neerslag, het peil van het aanwezige oppervlaktewater, de bodemgesteldheid en aanwezige infrastructuur. De grondwaterstand in het openbaar gebied willen we vanuit de gemeente niet beïnvloeden met mechanische middelen. Op deze manier kunnen we het grondwatersysteem robuust, beheersbaar en klimaatbestendig houden. Bewoners en bedrijven kunnen lokaal overlast ervaren door een te hoge of te lage grondwaterstand. Daarom hebben we in deel II een stappenplan opgenomen waarin we beschrijven hoe de gemeente omgaat met haar zorgplicht voor het grondwater. Het is belangrijk dat de gemeente informatie over grondwater en gerelateerde onderwerpen deelt met bewoners, ondernemers, woningcorporaties en de waterschappen. Denk daarbij aan informatie rondom de zorgplicht voor het grondwater. Maar ook informatie over welke maatregelen particulieren zelf kunnen nemen. Ook hier vormen gebiedsgericht maatwerk en samenwerking met bewoners en ondernemers een belangrijk uitgangspunt van de strategie.

Doel 4: Actieve communicatie en participatie

Samen met anderen werken aan het stedelijk watersysteem
Door in een vroeg stadium van projecten en plannen input te vragen aan partijen uit de stad, verbeteren we plannen. Een grote opgave is om in de komende planperiode Rotterdammers meer en meer te betrekken bij en te laten meedenken of meebeslissen over maatregelen in hun leefomgeving . Het optimaliseren van het participatietraject met alle belanghebbenden sluit nauw aan bij het Rotterdamse Weerwoord.

Doel 5: Innovaties, digitalisering en automatisering

De Stad als meetnet
De verdergaande digitalisering en automatisering bepaalt in de toekomst steeds meer het stedelijk waterbeheer. In het initiatief ‘Stad als meetnet’ zien we een goede mogelijkheid om tot meer samenhang in meetnetten te komen.

Gebruikmaken van aanwezige innovatiekracht
Om doelen te behalen moeten we volop gebruikmaken van de innovatiekracht die aanwezig is in de stad. Door het betrekken van en ruimte bieden aan ondernemers met innovatieve ideeën en oplossingen voor het stedelijk watersysteem, versterken we de economie en het imago van Rotterdam.

Deel II
Strategie

Drie pijlers, elk met een eigen invulling, vormen de basis voor de strategie in deel II van het Gemeentelijk Rioleringsplan:

1. Slim beheer
Het Rotterdamse rioolstelsel is een robuust systeem dat we met slim beheer in stand houden. Dat doen we door middel van risicogestuurd beheer, zodat publieke middelen efficiënt worden ingezet. Gezien de grote opgaven die er liggen, actualiseert de gemeente de bestaande vervangings-strategie voor de vrijvervalriolering.

2. Klimaatgerichte normering
In het Rotterdams Weerwoord staat de strategie voor een klimaatbestendig Rotterdam beschreven. In deze pijler gaan we dieper in op de klimaatgerichte normering. We zetten uiteen welke mate van wateroverlast we (on)acceptabel vinden en beschrijven de aanpak voor het ontwerpen van het adaptieve stedelijk watersysteem.

3. Gebiedsgericht werken
We werken gebiedsgericht bij de werkzaamheden aan het stedelijk watersysteem. Daarbij kijken we ook naar de andere opgaven in dat gebied en verenigen waar mogelijk de werkzaamheden. We werken hiervoor actief samen met inwoners, bedrijven en andere partijen in Rotterdam.

1 Slim beheer

1.1 Assetmanagement

Omdat de gemeente Rotterdam haar financiële middelen zo effectief en efficiënt mogelijk wil inzetten, kiezen we voor assetmanagement – ook wel risicogestuurd beheer genoemd. Assetmanagement zorgt voor een optimale inzet van publieke middelen met een gespreide balans tussen risico's, prestaties en kosten. Het Strategisch Assetmanagement Plan [4] vormt de basis van de beheerstrategie van de gemeentelijke riolering. In het Assetmanagementplan Water en Riolering [5] worden het plan en de aanpak voor water en riolering nader uitgewerkt. In het programma in deel III staat een nadere toelichting hierop.

Programma van eisen stedelijk water
Rotterdam kiest voor duurzame oplossingen bij het vervangen van water- en rioleringsobjecten die in beheer zijn bij de gemeente. De functionele en technische eisen aan deze water- en rioleringsobjecten zijn vastgelegd in het Programma van Eisen Stedelijk Water (PvE Water). Dit PvE Water is te vinden op het Waterloket.

De buitenruimte wordt ook ingericht om hemelwater op te vangen en te verwerken. Dat kan in de vorm van een waterplein waarin wij onderdelen actief als waterobject beheren. Of in de vorm van een lager gelegen groenstrook. Een groenstrook beheren we dan als groen en niet als waterobject. We bepalen de komende periode of klimaatadaptieve oplossingen in de openbare ruimte wel of geen onderdeel zijn van de gemeentelijke riolering.

Digitalisering en automatisering
We vervangen, verwijderen of vernieuwen riolering. Het is om meerdere redenen belangrijk dat we deze veranderingen goed bijhouden. Gegevensuitwisseling en informatiestromen zijn niet meer beperkt tot één afdeling binnen de gemeente. En met behulp van een centraal meet- en regelsysteem besturen en volgen we de gemeentelijke riolering op afstand. Deze samenwerking met externe en interne partners stelt bepaalde eisen aan het gegevensbeheer en de toegankelijkheid.

We werken aan een toekomstgericht waterbeheer. Daarom benutten we de mogelijkheden die de digitalisering en het gebruik van data bieden. De invloed van de digitalisering op het stedelijk watersysteem wordt in de toekomst steeds groter.

1.2 Actualisatie vervangingsstrategie riolering: van buis naar buitenruimte

Vervangingsstrategie vrijvervalriolering periode 2000-2020
Het is noodzakelijk jaarlijks riolen te vervangen om het gemeentelijke rioolstelsel robuust te houden. Vuistregel is dat een rioolbuis in Rotterdam een levensduur heeft van veertig tot zestig jaar. In de periode tussen 1965 en 1985 is er – vanwege de grote stadsuitbreidingen – veel nieuwe riolering aangelegd. Op basis van de gehanteerde levensduur is al deze riolering aan vervanging toe in de periode tussen 2015 en 2035. Om tijdig voorbereid te zijn op deze grote vervangingspiek is in het GRP 2000-2005 de strategie voor de rioolvervanging veranderd. Om deze klus te bewerkstelligen, is het aantal kilometers aan riool dat we per jaar vervangen destijds flink verhoogd. We hanteren deze strategie tot 2020 nog steeds maar hebben in de afgelopen periode wel ervaringen opgedaan die op bepaalde onderdelen aanpassingen van de strategie vragen.

Analyse vervangingsstrategie
De prioritering van de rioolvervanging is in de zogenaamde meerjarenonderhoudsbehoeften (MJOB) vastgelegd. Daarbij maken we onderscheid in singuliere en integrale projecten. In singuliere projecten wordt alleen het riool vervangen en de straat tussen de trottoirbanden hersteld. Bij integrale projecten wordt naast het riool ook de weg van erfgrens tot erfgrens vervangen en, indien nodig, opgehoogd tot het uitgiftepeil. De afgelopen planperiode was een verhouding 50 procent integraal en 50 procent singulier het uitgangspunt, in de praktijk kwam dit echter uit op een hoger integraal percentage.

We streven in de komende planperiode naar zo veel mogelijk integrale projecten. Daarbij spelen de volgende drie aspecten een belangrijke rol:

1. Klimaatbestendig en robuust stelsel
De doelstelling vanuit het stedelijk watersysteem is dat we het stelsel robuust willen houden en klimaatadaptief willen maken. Dit vraagt om een integrale uitvoering. Een aanpak die wordt gesterkt door onze volgende bevindingen:

- We merken steeds meer dat de oude strategie met singuliere projecten ten koste gaat van de robuustheid van het huidige rioolstelsel. Wanneer er niet tot het uitgiftepeil wordt opgehoogd, ontstaat onvoldoende afschot en moet afvalwater lokaal omhoog worden gepompt. Hierdoor ontstaan er allemaal kleine bemalingsgebieden die kwetsbaarder zijn en meer

energie kosten. De ophoging van de buitenruimte is eigenlijk altijd noodzakelijk voor een goed functionerend rioolstelsel.
- Bij singuliere projecten zijn er nagenoeg geen mogelijkheden om maatregelen te treffen die zorgen voor extra waterberging of die de sponswerking van de stad bevorderen. Bij integrale projecten zijn er juist veel kansen om klimaatadaptieve maatregelen onder- en bovengronds in de buitenruimte te nemen.
- Per 1 januari 2020 beheert de gemeente ook de rioolaansluitingen (de huisaansluiting van het pand op de gemeentelijke riolering) in de openbare ruimte. Deze worden dan ook in het kader van rioolvervangingsprojecten vervangen tot aan de erfgrens. Bij singuliere projecten blijft de ingreep door de gemeente dus niet meer beperkt tot de straat (band tot band), maar ook van erfgrens tot erfgrens, evenwel zonder ophoging en klimaatadaptieve maatregelen.

2. Samenhang met andere assets
De samenhang met andere assets en het feit dat nu de naoorlogse wijken aan de beurt zijn voor rioolvervanging vraagt om een integrale benadering. Om meerdere redenen:
- Voor het realiseren van voldoende ontwateringsdiepte – voldoende afstand van het maaiveld tot het grondwater nodig voor draagkracht voor de wegconstructie e.d. – en het realiseren van voldoende gronddekking voor kabels en leidingen, waaronder het riool, is een ophoging tot uitgiftepeil nodig.
- De komende jaren vindt er vooral rioolvervanging plaats in de naoorlogse wijken. Deze wijken hebben veelal een open verkavelingsstructuur waarbij de gebouwen los in de ruimte staan en omgeven zijn door groengebieden en verhardingsvlakken. Hier is doorgaans beperkt riolering aanwezig. Deze wijken zijn op veel plekken al meer dan dertig centimeter verzakt. Het riool kan in deze wijken alleen met ophoging van de buitenruimte, en dus een integrale aanpak, worden vervangen.
- In de wijken met een meer open verkavelingsstructuur beperkt de integrale rioolvervanging zich tot het wegprofiel. Groengebieden – paden en plantsoenen tussen bouwblokken – worden in de huidige aanpak meestal niet meegenomen. Deze gebieden resteren na afloop van de vernieuwing als dieper gelegen gebieden. Dit kan nadelige gevolgen hebben voor het groen, omdat vernatting optreedt. Soms kan een lagergelegen gebied bewust een bestemming krijgen voor waterberging maar dan moet de groene inrichting daar wel toe worden aangepast. Dit pleit voor een bredere integrale benadering.

3. Koppeling met andere transities
Het werken in integrale projecten is effectiever. We kunnen dan werk met werk maken door verschillende opgaven in de buitenruimte aan elkaar te koppelen. Dat maakt de werkzaamheden goedkoper en duurzamer. Voorbeelden hiervan zijn:
- Bij gebiedsgerichte projecten vanuit andere actoren – zoals Stadsontwikkeling en de woningcorporaties – waarbij Stadsbeheer soms volgend is voor het onderhoudsgedeelte binnen deze projecten. Door vroegtijdig de koppeling te maken, vormen deze projecten onderdeel van de MJOB en verhogen we het integratiepercentage. De mogelijkheden voor een vroegtijdige koppeling van investeringen worden in beeld gebracht door het team van de stedelijke programmering openbare ruimte (SPOR), een samenwerking tussen de clusters Stadsbeheer, Stadsontwikkeling en Dienstverlening.
- Vanuit de Nota Onderhoud Kapitaalgoederen 2019-2022 [11] is voor de assets wegen, groen en openbare verlichting de afgelopen planperiode ingezet op een strategie met een verhouding 50 procent integraal en

50 procent singulier. Gedurende het voorbereidingstraject van de singuliere werkzaamheden blijkt dat een deel daarvan door allerlei bijkomende aspecten toch integraal moet worden uitgevoerd. Dit leidde in de praktijk tot een verhouding van 70 procent integraal en 30 procent singulier. De aanvullig van het budget voor wegen en groen is dus noodzakelijk.

De bovenstaande aspecten leiden tot de noodzaak van een andere vervangingsstrategie waarbij zoveel mogelijk gewerkt wordt in integrale projecten en de buitenruimte waar mogelijk teruggebracht wordt naar het uitgiftepeil. Het uitgangspunt van de strategie voor de rioolvervanging is het tegengaan van de veroudering van het stelsel en vooral het klimaatbestendig maken van de stad. De strategie om tweehonderd kilometer riool te vervangen in de planperiode gebruiken wij als sturingsfactor voor de invulling van de meerjarenonderhoudsbehoefte en de bepaling van de benodigde financiële middelen. Vanwege de integrale uitvoering van projecten is dit niet strikt veertig kilometer per jaar maar tweehonderd kilometer in de GRP periode. Ook voor de tweehonderd kilometer geldt dat een afwijking van enkele kilometers per jaar, vanuit kwaliteitsoogpunt, acceptabel is. In de loop van de GRP periode ontwikkelen we een wijze om de voortgang van het GRP meer in samenhang met het Rotterdams Weerwoord te rapporteren. De nadruk komt te liggen op het effect van de maatregelen ten aanzien van de kwaliteitsverbetering en de klimaatbestendigheid van het stedelijk watersysteem.

De consequentie van een hoger integratiepercentage is dat de investeringsbudgetten voor wegen en groen wel toereikend moeten zijn voor een integrale aanpak van de buitenruimte. Zoals eerder al aangegeven is de planning van de rioolvervanging en andere assets vastgelegd in MJOB. De invloed van een gemeentebrede programmering en een investeringsprogramma voor de grote transitieopgaven zal zich hierin moeten vertalen.

1.3 Slim gebruik van het rioolstelsel

Het verwerken van afvalwater
Schoonhouden, scheiden en terugwinnen zijn leidend in de aanpak van de verwerking van het afvalwater.

De gemeentelijke riolering voert het stedelijk afvalwater af naar de rioolwaterzuivering. We beperken het ontstaan van afvalwater uiteraard zoveel mogelijk. En we zien erop toe dat het afvalwater vervolgens zo min mogelijk wordt verontreinigd met ongewenste stoffen en zaken als zware metalen, vet en doekjes. Door het scheiden van de waterstromen maken we de terugwinning en het hergebruik van grondstoffen beter mogelijk.

De riooloverstorten uit het gemengd rioolstelsel blijven aandacht houden. Daarbij ligt de nadruk op het monitoren en beperken van ongezuiverde lozingen. Bij riooloverstorten of bij incidenten, zoals persleidingbreuken, handelen we volgens vastgestelde richtlijnen en procedures die de negatieve gevolgen voor de omgeving beperken.

Het in werking treden van de nieuwe Omgevingswet betekent een wijziging van de regels voor directe en indirecte lozingen. Particulieren en bedrijven hebben een lozingsvergunning nodig wanneer een lozing van afvalwater niet algemeen is geregeld. Ook als het gaat om een lozing in het riool of op het oppervlaktewater. Bedrijven zijn bovendien gehouden aan milieuregels. In Rotterdam houdt de Milieudienst Rijnmond (DCMR) toezicht op de naleving hiervan. De DCMR voert aangekondigd en onaangekondigd controles uit en controleert bedrijven frequenter als hun activiteiten grote risico's vormen voor het milieu en/of als eerder is geconstateerd dat zij de milieuregels slecht naleven.

Met het in werking treden van de Omgevingswet vervallen diverse rijksregels, waaronder een aantal regels over directe en indirecte lozingen. Het is dan aan decentrale overheden de taak deze regels in te vullen en te handhaven.

Verwerken hemelwater
Bij het verwerken van hemelwater houden we ons aan de volgorde: toepassen, vasthouden/bergen, afvoeren en accepteren. Onder accepteren verstaan we het accepteren van een bepaalde mate van overlast en een bepaalde hinder die nu eenmaal hoort bij de verwerking van hemelwater.

Waar voorheen het stelsel van riolen, rioolgemalen en persleidingen hemelwater afvoerde, houden we met onze nieuwe strategie hemelwater vast in de buitenruimte, zowel bovengronds als ondergronds (sponswerking van de stad). Dit doen we zowel in de openbare ruimte als op private terreinen. Het hemelwater wordt zoveel vertraagd als mogelijk afgevoerd naar de ondergrond en het oppervlaktewater. Voor situaties waarvoor wel een versnelde afvoer noodzakelijk is – bijvoorbeeld hevige neerslag – onderzoeken gemeente en samenwerkingspartners in de Regionale Studie of de overstortbemaling in de toekomst ingezet kan worden voor het uitmalen van schoon regenwater.

Circa 60 procent van de stad is privé-eigendom. De eigenaren van private terreinen zijn in eerste instantie zelf verantwoordelijk voor het verwerken van het hemelwater. Nu verwerkt de gemeente Rotterdam nog het overgrote deel; dat verandert dus. We betrekken particulieren meer bij deze transitie van de verwerking. Daar is de afgelopen jaren al actief aan gewerkt in het Rotterdamse Weerwoord en via Watersensitive. Dat laatste is een beweging om bewoners te informeren over en te mobiliseren voor het samenwerken bij het treffen van lokale maatregelen. Via een gemeentelijke verordening stellen we verplichtingen aan verwerking van regenwater (zie paragraaf 2.2).

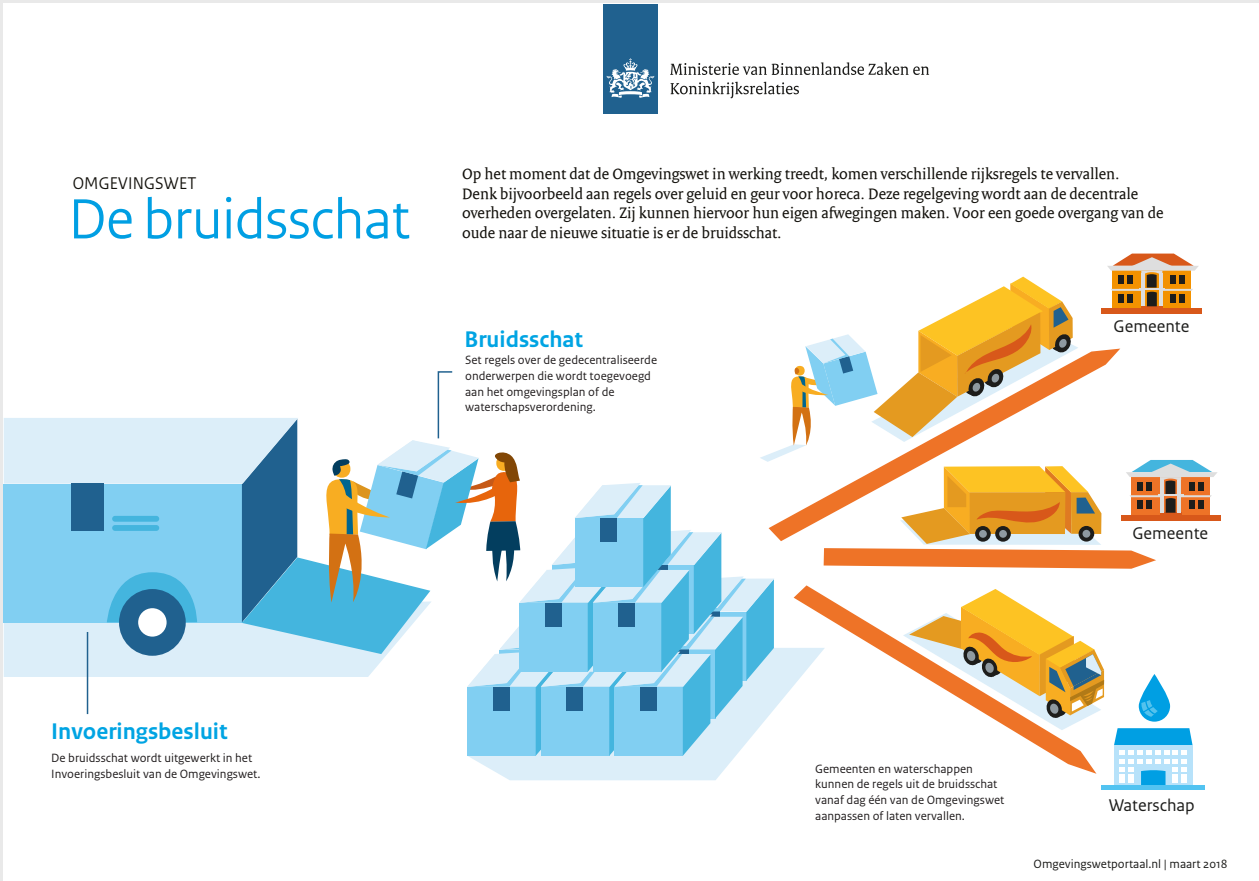
Nieuwe Omgevingswet maakt samenwerken over lozingsregels en oppervlaktewaterkwaliteit nodig
Voor een goede overgang van de oude naar de nieuwe situatie is er de zogenoemde bruidsschat. Deze bevat de regels over de gedecentraliseerde onderwerpen.

De bruidsschatregels voor de gemeente komen bij inwerkingtreding van de Omgevingswet automatisch in het omgevingsplan terecht, zie hieronder bij figuur 8. Ditzelfde geldt voor de bruidsschatregels voor de waterschapsverordening. Dat betekent dat de voormalige rijksregels voor lozen op oppervlaktewater en de voormalige rijksregels voor lozen op of in de bodem of de riolering, die nu nog bij elkaar staan in onder andere het Activiteitenbesluit, van elkaar worden losgetrokken.
In de praktijk betekent dit dat er een belangrijke wisselwerking zal ontstaan tussen de aanpassing van de lozingsregels van de bruidsschat in het omgevingsplan en de aanpassing van de corresponderende lozingsregels in de waterschapsverordening. Deze regelgeving moet goed op elkaar blijven aansluiten. Om dat te bewerkstelligen is samenwerking en afstemming in een vroegtijdig stadium noodzakelijk.

De gemeente moet het waterschap betrekken bij het opstellen van lozingsregels. Wijzigt een lozingsregel in het omgevingsplan van de gemeente, dan kan dit voor het waterschap aanleiding zijn om ook de lozingsregels in de waterschapsverordening aan te passen. En andersom. Omdat Rotterdam in het gebied van drie waterschappen ligt, is het noodzakelijk om hierin samen op te trekken.

Het nieuwe beleid uit de waterbeheerprogramma's van de waterschappen – die eind 2021 worden vastgesteld – wordt vertaald in regels die in de waterschapsverordening komen. Deze programma's bevatten onder andere maatregelen voor het verbeteren van de oppervlaktewaterkwaliteit. Ook komen in het nieuwe stelsel bepalingen ter bescherming van de oppervlaktewaterkwaliteit.

Onder de oude regelgeving zijn lozingen op het oppervlaktewater vanuit een openbaar ontwateringsstelsel of een openbaar hemelwaterstelsel toegestaan (artikel 3.14 van het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi)). Uitgangspunt hierbij is dat hemelwater in beginsel als 'schoon' wordt beschouwd en dat voor kwetsbare oppervlaktewateren maatwerkoplossingen worden afgesproken. De handhaving van regels voor deze kwetsbare gebieden is erg belangrijk voor de samenwerking met de waterschappen.



Figuur 7 *De bruidsschat [6]*

De waterkwaliteit in watergangen en plassen
We streven naar een gezonde oppervlaktewaterkwaliteit. Voorheen hadden verbetermaatregelen vooral betrekking op de overstorten vanuit het gemengde rioolstelsel. Het effect van deze overstorten op de oppervlaktewaterkwaliteit is in voorgaande GRP-perioden aangepakt en uitgewerkt.

De riooloverstortingen uit de gemengde riolering blijven wel een punt van aandacht. Regenbuien worden door de klimaatverandering immers heftiger en frequenter. Daarom moeten we afstromend hemelwater zoveel mogelijk lokaal vasthouden. Nu stroomt dat veelal nog af via een gemengd rioolstelsel. Door hemelwater lokaal vast te houden en te verwerken, dringen we de vervuiling van het oppervlaktewater terug. Echter, lokaal vasthouden is lang niet overal mogelijk. Dan lozen we ook rechtstreeks op het oppervlaktewater. Het onderzoek van Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (10) over afkoppelen geeft inzicht in de effecten.
Het netto effect van minder overstortend rioolwater vanuit een gemengd stelsel, minder gebiedsvreemd inlaatwater, meer verversing en doorspoeling maar tegelijkertijd een toename van de belasting op jaarbasis vanuit de hemelwaterriolen is uiteindelijk veelal positief voor de waardering van de lokale oppervlaktewaterkwaliteit. De waterschappen spreken daarbij echter wel hun zorg uit over de lokale waterkwaliteit. De gemeente Rotterdam bespreekt daarom deze plannen met de waterschappen. Op plekken waar het oppervlaktewater extra kwetsbaar is voor verontreiniging, kiezen we samen met de waterbeheerder voor gebiedsgericht maatwerk.

Verwerken grondwater
Een belangrijk uitgangspunt in de verwerking van het grondwater is een grondwaterstand die niet beïnvloed wordt door mechanische middelen maar alleen door de aanvulling van neerslag, interactie met aanwezige oppervlaktewater, door de bodemopbouw en aanwezige infrastructuur zoals bijvoorbeeld drainage-infiltratieleidingen. Dat noemen we een robuust en klimaatbestendig grondwatersysteem. Dat is van belang voor een duurzaam gebruik van de buitenruimte en het behoud van een robuust grondwatersysteem, nu en in de toekomst.

Meerdere factoren beïnvloeden de grondwaterstand in het stedelijk gebied. Zoals de hoeveelheid hemelwater, de aanwezige ondergrondse infrastructuur, de bodemopbouw en – wanneer dit in de nabijheid aanwezig is – het oppervlaktewater. In een onverstoorde bodem vormen hemelwater, grondwater en oppervlaktewater een samenhangend systeem. Een versnippering van het grondwatersysteem is onwenselijk, omdat dit het grondwatersysteem complexer maakt.

Voor een goede verwerking zijn er bepaalde aandachtspunten en -gebieden:
- Bij een grote mate van verharding en – lokaal – weinig groen komt het hemelwater nauwelijks ten goede aan de grondwateraanvulling;
- Een verstoring van het grondwaterverloop door aanwezige ontwateringsmiddelen op zowel gemeentelijk als privaat terrein en ondergrondse constructies;
- Lokaal (on)gewenste verhoging of verlaging van de grondwaterstand door ingrepen en activiteiten in het stedelijk gebied. Deze lokale beïnvloeding heeft een negatief effect op het gebruik van de buitenruimte voor andere activiteiten. Gelet op het gebruik van de buitenruimte is de gewenste drooglegging – het hoogteverschil tussen het oppervlaktewaterpeil en het maaiveld – bij nieuwbouw en herstructureringsgebieden minimaal 1,20 meter. Voor de bestaande bebouwde omgeving hanteren we een drooglegging van 1 meter, omdat aansluiting bij bestaande bebouwing anders lastig is. De gewenste drooglegging is belangrijk voor voldoende ontwateringsdiepte voor bovengrondse infrastructuur, zoals bestrating en wegfundering, hiervoor geldt een minimale ontwateringsdiepte van 0,80 meter ten opzichte van uitgiftepeil.Voor het openbaar groen zoals plantsoenen en parken geldt een minimale ontwateringsdiepte van 0,50 meter ten opzichte van het uitgiftepeil. In verzakte gebieden met ongefundeerde panden is deze minimaal gewenste ontwateringsdiepte meestal niet haalbaar. Voor deze gebieden – en in funderingsrisicogebieden – hanteren we geen algemene richtlijn.

Onze ambitie is om hemelwater lokaal te verwerken. Met andere woorden: we houden het hemelwater vast en bergen en verwerken het op de plaats waar het valt. In stedelijke gebieden zorgen een waterpasserende verharding en infiltratievoorzieningen ervoor dat het regenwater tot het grondwater doordringt (sponswerking van de stad).

De grondwaterstand is te beïnvloeden door de aanleg van geperforeerde leidingen zoals drainage-infiltratie (DI) leidingen. Deze leidingen functioneren op basis van natuurlijk verval. De grondwaterstand in deze DI-leidingen stelt zich in op het niveau van het oppervlaktewater. Hiermee faciliteren we stedelijke activiteiten zoals wonen. Met uitleggers (aftakkingen) vanaf deze DI-leidingen tot aan de erfgrens reikt dit effect zo ver mogelijk, liefst tot aan de erfgrens. De bewoners hebben dan de mogelijkheid hierop aan te sluiten.

Met een grondwatermeetnet monitoren we de grondwaterstanden en brengen deze in kaart. Deze gegevens worden gepubliceerd via het gemeentelijke GISWEB, het Geodata Informatie Systeem, en zijn voor iedereen in te zien.

2 Klimaatgerichte normering

2.1 Klimaatgerichte normering rioolstelsel en buitenruimte

Voor de verwerking van het hemelwater wordt de buitenruimte steeds belangrijker. Daarnaast is het essentieel dat ook private percelen worden benut voor hemelwaterverwerking. De klimaatgerichte normering geeft aan hoe we dit op een doelmatige wijze gaan doen.

In de klimaatgerichte normering geven we aan welke neerslaggebeurtenissen maatgevend zijn bij het verwerken van (hevige) neerslag, welke situaties in de stad we onderscheiden en welke hinder als gevolg van (hevige) neerslag we acceptabel vinden, en welke niet. Daarbij gaan we uit van twee vormen van zorgplicht: de gemeentelijke zorgplicht voor het verwerken van het hemelwater in openbare ruimte en de particuliere zorgplicht voor de verwerking op het particuliere terrein. In de komende planperiode doen we ervaring op met de toepassing van de normering en werken deze verder uit.

Maatgevende regengebeurtenissen
Voor het stedelijk gebied ligt de focus van een klimaatgerichte normering op de verwerking van het hemelwater tijdens piekbuien in de zomerperiode. Tijdens en na deze hevige buien moet de neerslag in een hoog tempo verwerkt worden om grote hinder te voorkomen. Maar de afvoercapaciteit van het rioolstelsel en de buitenruimte is uiteraard beperkt.

Hindergradatie en knelpunten
Niet alle hinder is gelijk. Daarom onderscheiden we drie hindergradaties:
- hinder: er ontstaan kortdurend beperkte hoeveelheden ‘water op straat’;
- ernstige hinder: er ontstaan forse hoeveelheden ‘water op straat’ en ‘water op de stoep’. Met een tijdsduur die oploopt tot enkele uren;
- zeer ernstige hinder: een zodanige hevige en langdurige regenval dat er op grotere schaal overlast ontstaat. Overlast die van invloed is op infrastructuur en gevolgen heeft voor panden, kwetsbare objecten en vitale voorzieningen.

Door hinder ontstaan knelpunten. We onderscheiden de volgende type knelpunten door wateroverlast:
- overlast die ontstaat bij overstromingen in panden;
- uitval van vitale voorzieningen en objecten, denk aan ziekenhuizen, zorginstellingen, culturele instellingen, voorzieningen voor elektriciteit, communicatie en calamiteitenorganisatie;
- een verminderde bereikbaarheid, waarbij wegen niet meer begaanbaar zijn en het openbaar vervoer stilvalt.

Binnen een verminderde bereikbaarheid is ook nog onderscheid tussen verschillende vormen van infrastructuur binnen de stad. Denk bijvoorbeeld aan tunnels, OV-infrastructuur, wijkontsluitingswegen voor auto’s en calamiteitenverkeer. Sommige onderdelen zijn gevoeliger voor het onderlopen dan andere.

In de klimaatgerichte normering (tabel 1) categoriseren we welke knelpunten ontstaan bij verschillende neerslaggebeurtenissen. Per risicocategorie geven we aan of we dit acceptabel, onwenselijk of onacceptabel vinden.

We gaan uit van neerslaggebeurtenissen met een bepaalde herhalingstijd, namelijk de buien die eens in de 2 jaar (T=2), 10 tot 25 jaar (T=10/25) of 100 jaar (T=100) vallen. Indicatief kunnen daar hoeveelheden neerslag aan gekoppeld worden. Zo hoort bij een T=100 een bui van 70 mm in één uur in het klimaatscenario 2050 van het KNMI.

Vervolgens hebben we per risicocategorie een handelingsperspectief bepaald (tabel 2).

Toepassing bij ontwerp en toetsing
De komende planperiode werken we uit welke risico's en mate van overlast we (on)acceptabel vinden. Daarvoor moeten we meer ervaring opdoen met deze klimaatgerichte normering. We kijken naar de impact van neerslag op panden, uitval van vitale, potentieel kwetsbare voorzieningen en verminderde begaanbaarheid. En we geven een extra invulling aan de hindergradaties: wat is bijvoorbeeld ernstige hinder bij een pand of object? Hierbij betrekken we interne en externe partijen.

Kanttekening bij de normering blijft dat ze gebaseerd is op modelberekeningen en dat de werkelijkheid kan afwijken.

Herhalingstijd neerslaggebeurtenis	**T=2**	**T=10 ~ T=25**	**T=100 (in 2050)**
Hoeveelheid neerslag (indicatief)	**20 mm/h**	**48 mm/h**	**70 mm/h**
Doel	Ontwerp rioolstelsel	Ontwerp en toetsen rioolstelsel en inrichting openbare ruimte	Toetsen Stresstest risico's
Beschouwde assets[1]	Riolering en primaire deel openbare ruimte voor zover gekoppeld aan de riolering	Riolering, primair en secundair deel openbare ruimte	Riolering, primair en secundair deel openbare ruimte, oppervlaktewater en privaat terrein
Te gebruiken gegevens	Ontwerpgegevens	Ontwerp- en schouwgegevens	Schouwgegevens
Hindergradatie	**T=2**	**T=10 ~ T=25**	**T= 100 (2050)**
Hinder	● Onwenselijk	● Acceptabel	● Acceptabel
Ernstige hinder	● Onacceptabel	● Onwenselijk	● Acceptabel
Zeer ernstige hinder	● Onacceptabel	● Onwenselijk	● Onwenselijk

[1]: Verdeling assets in de openbare ruimte onderscheiden in een:
- primair deel, zoals waterpleinen, wadi's, watergangen, waterbergende straten (waterpasserende verharding) en ondergrondse bassins;
- secundair deel, zoals parken, plantsoenen, parkeerplaatsen en wegen.

Tabel 1 *Klimaatgerichte normering*

Risicocategorie	**Handelingsperspectief**
Onacceptabel	Bij T=2: Meenemen bij ontwerp van het rioolstelsel bij rioolvervanging
Onwenselijk	Combineren met geplande werkzaamheden aan het rioolstelsel en in de buitenruimte (meekoppelen). Aanvullende onderhoudsmaatregelen zoals bijvoorbeeld extra reinigingsacties van kolken kunnen ook tot verbetering leiden.
Acceptabel	Geen directe aanleiding tot fysieke aanpassingen van het rioolstelsel en openbare ruimte door de gemeente

Tabel 2 *Risicocategorie en bijbehorend handelingsperspectief*

2.2 Klimaatgerichte normering privaat terrein

De Wet milieubeheer biedt de gemeente de bevoegdheid bij verordening regels te stellen voor de verwerking van het hemelwater op particulier terrein. Nieuwe regels zijn gewenst, in lijn met de doelen van het Rotterdams Weerwoord. Daarom legt de gemeente deze regels vast in toegespitste verordeningen.

Onderscheid nieuwbouw en bestaande bebouwing
We begrijpen dat het wijzigen van de verwerking van hemelwater bij bestaande bebouwing een lastige opgave is. Toch is het van blijvend belang dat bewoners en bedrijven in de eerste plaats worden gestimuleerd dit zelf op te pakken. Het Rotterdams Weerwoord zet hier ook op in; de bestaande stimuleringsregeling Klimaatadaptatie moet daarbij helpen. Daarnaast is het bij rioolvervangingsprojecten waarbij ook hemelwaterriool wordt aangelegd van belang dat hemelwater van het gemengde stelsel zo veel mogelijk wordt afgekoppeld en aangesloten op centrale hemelwatersystemen in het openbaar gebied. We stellen hiervoor een hemelwaterverordening op.

Daarnaast stellen we nieuwe regels op voor de verwerking van hemelwater voor nieuwbouw, waarbij hemelwater zo min mogelijk via de openbare ruimte wordt afgevoerd.

Woningcorporaties
Woningcorporaties bezitten 46 procent van alle huizen in Rotterdam. Dat maakt de corporaties een belangrijke partij om mee samen te werken. In het kader van het Rotterdams Weerwoord willen we de komende planperiode meer en betere afspraken maken over klimaatadaptieve maatregelen bij renovatieprojecten. We gaan hiervoor een duurzame relatie aan met de corporaties.

Afstemming en implementatie
De verordeningen hebben ook invloed op de regels die de waterschappen stellen ten aanzien van de uitbreiding van verhard oppervlak en het lozen van afstromend hemelwater op het oppervlaktewater. Met deze partijen heeft in het voortraject afstemming plaatsgevonden. De waterschappen ondersteunen de vaststelling van de verordeningen.

We registreren de maatregelen. Dit is noodzakelijk om het overzicht over het totale stedelijk watersysteem te behouden. In de komende planperiode werken we het registratiesysteem en de controle, monitoring en handhaving van de voorzieningen nader uit.

Minimale eis waterberging bij nieuwbouw
De minimale capaciteitseis om hemelwater op eigen terrein te bergen bij nieuwbouw is 50 millimeter. Op deze manier wordt het overgrote deel van de neerslag op eigen terrein verwerkt. De 50 millimeter is onder vrijwel alle omstandigheden een redelijke eis, als we afgaan op de te verwachten 70 millimeter neerslag in één uur zoals weergeven in tabel 3. Deze tabel is afkomstig van de Werkgroep standaardisatie stresstest wateroverlast (Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie, 14 juni 2018, 'Standaardisatie neerslaggebeurtenissen stresstest wateroverlast). De tabel geeft de verwachte herhalingstijden weer voor neerslaggebeurtenissen. Dit zowel voor het huidige klimaat als voor het klimaat in 2050. De neerslaghoeveelheid sluit ook aan bij de ontwerpnorm waarmee we de komende planperiode ervaring opdoen in het ontwerp van de buitenruimte.

Beleidsregels
Voor de toepassing van de bevoegdheid om in een verordening een omgevingsvergunning te verlenen waarmee wordt toegestaan dat niet wordt afgekoppeld of de vereiste waterberging niet (of niet volledig) wordt gerealiseerd zijn onderstaande beleidsregels van toepassing:

- het college van B&W kan een omgevingsvergunning verlenen als bij nieuwbouw de maatregelen voor hemelwater in de directe omgeving of binnen de hydraulische eenheid genomen worden in plaats van op eigen terrein. Het alternatief moet op korte en langere termijn een meerwaarde hebben voor de omgeving op waterhuishoudkundig en ruimtelijk gebied;
- het college van B&W verleent een omgevingsvergunning om af te wijken van de verplichting tot afkoppelen als aantoonbaar is dat de te maken private kosten voor het afkoppelen van de bestaande woning hoger uitvallen dan € 500,-. Dan wordt redelijkerwijs geen inspanning van de perceeleigenaar verwacht. Bij grotere gebouwen (en terreinen) zoals wooncomplexen, onderwijsinstellingen e.d. wordt een inspanning tot € 10 per m² als redelijk beschouwd.

Schaal	Duur	Herhalingstijd huidig klimaat (jaar)	Hoeveelheid huidig klimaat (mm)	Hoeveelheid klimaat 2050 (mm)
Lokaal	1 uur	100 250	60 75	70 90
	2 uur	1000	130	160
Regionaal	48 uur	100 250 1000	100 *(115)* 115 *(140)* 135 *(190)*	120 *(135)* 130 *(165)* 160 *(220)*

Tabel 3 *Statistiek neerslaggebeurtenissen stresstest wateroverlast [7]*

2.3 Klimaatadaptief bouwen

Het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie is een gezamenlijk plan van gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk. Het plan betreft de aanpak van wateroverlast, hittestress, droogte en de gevolgen van overstromingen. De gemeente Rotterdam is actief betrokken bij dit proces, zowel in de stuurgroep als in verschillende werkgroepen. Binnen het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie werken we onder andere aan een standaardisatie van de stresstest en de neerslag-gebeurtenissen.

Het Rijk heeft knelpunten onderzocht bij klimaatadaptief bouwen en inrichten. In de daaruit voortgekomen Hand-reiking is een voorstel voor decentrale regelgeving voor klimaatadaptief bouwen en inrichten opgenomen. Wanneer we overgaan tot het hanteren van regels bij klimaatadaptief bouwen kunnen we deze Handreiking gebruiken als inspiratiebron. De regels kunnen betrekking hebben op het tegengaan van wateroverlast, hittestress, droogte en gevolgen van overstromingen.

3 Gebiedsgericht

3.1 We werken gebiedsgericht en samen met anderen

Het stedelijk watersysteem overstijgt de wijk, daarom gaan we gebiedsgericht te werk. Gebiedsgericht werken vormt ook het uitgangspunt bij het samenwerken in de buitenruimte en bij het betrekken van de inwoners en organisaties bij de opgaven die in hun buurt van belang zijn, in de geest van de nieuwe Omgevingswet. Ook de drie waterschappen benoemen in hun Waterbeheerplannen de noodzaak om samen met andere partners te werken aan het stedelijk watersysteem. Bijlage 7 geeft een overzicht van de relevante samenwerkingsverbanden.

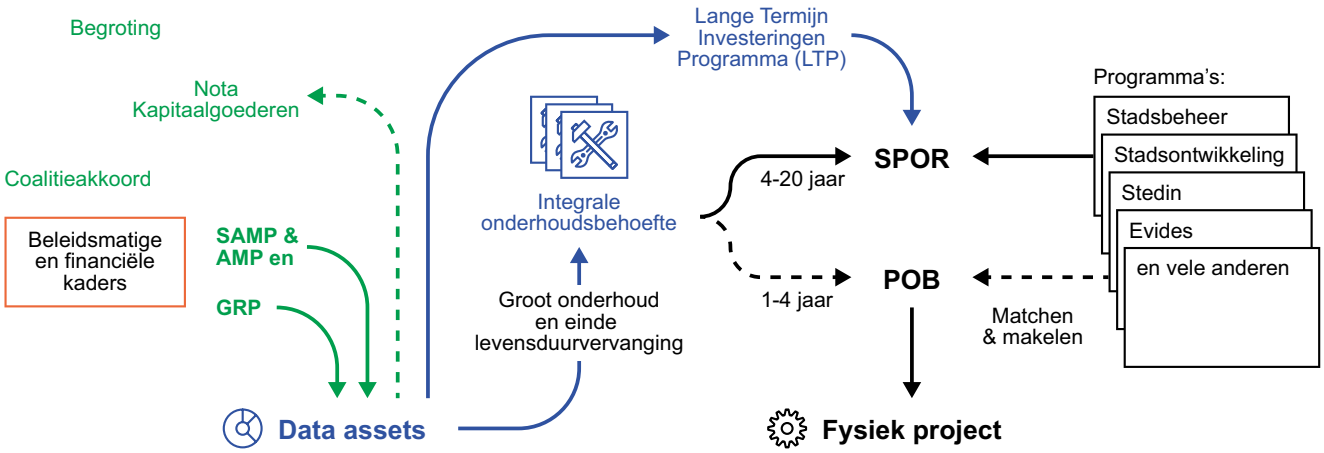
In de gemeente Rotterdam hanteren we een gebiedsgerichte strategie voor het scheiden van waterstromen, het creëren van berging bij hevige neerslag en voor grondwater. Dit werken we uit in een Functioneel Advies Water (FAW). Dit advies is het uitgangspunt in de samenwerking met andere partners in de buitenruimte.

Samenwerken in de buitenruimte
Fysieke projecten en activiteiten in de openbare ruimte komen tot stand tijdens een proces van planning en voorbereiding. Voor de buitenruimte bepalen we een integrale onderhoudsbehoefte, waarbij we de verschillende assets op elkaar afstemmen. De uitkomsten dienen we in bij de Stedelijke Programmering Openbare Ruimte (SPOR). Deze beschrijft de strategische opgave voor de hele stad Rotterdam voor een periode van vier tot twintig jaar. Dat doet de gemeente met diverse partners en in samenhang met (en afgestemd op) beleidsmatige en financiële kaders en gegevens over onze assets. De afstemming leidt tot het op elkaar aansluiten van initiatieven. In figuur 8 is een overzicht geschetst van de samenwerkingen in de buitenruimte.

De uitkomst van het SPOR gaat naar het Programma Overleg Buitenruimte (POB). In het POB komen per gebied per half jaar verschillende partijen uit het betreffende gebied samen voor een overleg. Ook stakeholders die eerder niet aangesloten waren bij de SPOR kunnen nu aanhaken. Tijdens het overleg stemmen de partners allerlei zaken op elkaar af. Zowel interne partijen die gaan over verkeerslichten, blackspots, bruggen en tunnels, als externe partijen zoals netbeheerders waaronder Stedin, waterbedrijf Evides, traminfra (RET), woningcorporaties en waterschappen. Voor de verschillende initiatieven stellen de partijen een projectscope en een tijdsvenster voor de uitvoering vast. Deze initiatieven vertalen we in jaarplannen.

3.2 Gebiedsgerichte strategie

Scheiden waterstromen
Het is onze opgave om waterstromen te scheiden. De mogelijkheden voor het afkoppelen van de neerslag van de riolering variëren per gebied. Binnen RoSA is gebiedsgericht onderzocht wat haalbaar en realistisch is. Hierbij is rekening gehouden met het verwachte vervangingsmoment van de bestaande riolering. Daarnaast lenen sommige gebieden zich beter voor het gescheiden afvoeren van waterstromen dan andere gebieden. Daarom verschilt de strategie voor het scheiden van waterstromen per gebied:



Figuur 8 *Afstemming werken in de buitenruimte*

- In *het centrum en het dicht stedelijk gebied* is weinig open water aanwezig en streven we naar voldoende alternatieve waterberging, infiltratie en vertraging van de afvoer van hemelwater. We zetten kleinschalig in op het afkoppelen van verhard oppervlak en de aanleg van gescheiden stelsels. De stedelijke verdichting vormt een extra uitdaging en het streven naar het volledig scheiden van afvalwater en hemelwater vergt dan ook een lange adem;
- In *de naoorlogse wijken* zoals Schiebroek, Pendrecht, Zuidwijk, IJsselmonde, Prins Alexander en Hoogvliet (de groene stedelijke gebieden) is meer open water aanwezig. In deze wijken streven we een gescheiden inzameling en transport van hemelwater en afvalwater na. We verbinden grondwater met behulp van infiltratie- en drainagesystemen – zonder bemaling – met de singels;
- In *het havengebied* verwerken en lozen bedrijven zelf het opgevangen hemelwater op het oppervlaktewater. Bedrijven in het havengebied investeren ook zelf in het hergebruik van hun afval- en proceswater. Een persriolering verzamelt en transporteert het huishoudelijk afvalwater van de bedrijven naar de rioolwaterzuivering;
- In *de hoge duingebieden* van Hoek van Holland zetten we in op de infiltratie van hemelwater als aanvulling op het grondwater;
- Voor *buitendijkse gebieden* voeren we het hemelwater zoveel mogelijk rechtstreeks – zo mogelijk wel vertraagd – af naar de rivier. Bij soortgelijke gebieden als Schiemond, dat erg stenig is, kan een combinatie van water vasthouden ten behoeve van een groene aankleding, de leefbaarheid bevorderen.

Gebieden met hoge en lage grondwaterstanden
De gemeente Rotterdam, de waterschappen en particulieren hebben allemaal hun eigen verantwoordelijkheid in het voorkomen van de structureel nadelige gevolgen van een hoge of lage grondwaterstand. De gemeentelijke grondwaterzorgplicht is een inspanningsverplichting (en dus geen resultaatverplichting) en is van toepassing op de openbare ruimte.

Grondwater gaat voorbij aan grenzen en wensen. In een robuust stedelijk grondwatersysteem wordt de grondwaterstand niet beïnvloed door mechanisch voorzieningen. Onder sommige omstandigheden hebben hoge en lage grondwaterstanden nadelige gevolgen voor verschillende stedelijke functies. Om deze structureel nadelige gevolgen van grondwater te beperken en te voorkomen is er een collectieve samenwerking nodig. Hiervoor geldt het principe van *'samenwerken vanuit eigen verantwoordelijkheden voor een gedragen gezamenlijk belang'*. We volgen hiervoor drie stappen:
1. het (helpen) invullen van de particuliere grondwaterzorgplicht door particulieren;
2. het invullen van de gemeentelijke grondwaterzorgplicht wanneer er van een particulier niet gevraagd kan worden om zelf maatregelen te treffen om nadelige gevolgen zo veel mogelijk te voorkomen, míts het nemen van maatregelen in de openbare ruimte doelmatig is;
3. het maken van een afweging tussen particulier en algemeen belang, gelet op effecten op de openbare ruimte en het stedelijk watersysteem.

1. De particuliere grondwaterzorgplicht
Het is de eigen verantwoordelijkheid van particulieren dat hun percelen en gebouwen in goede staat verkeren; dat is dus nadrukkelijk níet de verantwoordelijkheid van de gemeente. De particulier is verantwoordelijk voor de uitvoering van het benodigde onderzoek en daaruit voortkomende maatregelen. En dus ook voor de bekostiging van de aanvullende maatregelen

De gemeente komt alléén in beeld wanneer er niet van een particulier gevraagd kan worden om dergelijke maatregelen te treffen.

2. De invulling van de gemeentelijke grondwaterzorgplicht
In situaties waar structurele nadelige gevolgen van hoge of lage grondwaterstanden worden ervaren, is het vaak effectiever om maatregelen in het openbare gebied te treffen dan in particuliere gebied. We brengen in zulke situaties geperforeerde leidingen (z.g drainage-infiltratie (DI) leidingen) aan in het openbare gebied rondom het particuliere terrein. Deze DI-leidingen functioneren op basis van natuurlijk verval en verbinden we met het oppervlaktewater. De grondwaterstand in deze DI-leidingen past zich min of meer aan aan het niveau van het oppervlaktewater. De DI-leidingen worden beheerd door de gemeente. Ook legt de gemeente Rotterdam bij rioolvervangingsprojecten, indien mogelijk, waterpasserende verharding. Bij nieuwbouw gebieden geven we voorwaarden mee aan de ontwikkelaar en toetsen we de plannen.

Na het aanleggen van de DI-leidingen legt de gemeente Rotterdam uitleggers (aftakkingen) aan tussen deze leidingen en de particuliere erfgrens. Dat maakt het voor bewoners eenvoudiger en toegankelijker om hierop aan te sluiten met een particulier drainagesysteem. Ook brengt de gemeente waar mogelijk waterpasserende verharding aan, zodat het regenwater snel terechtkomt in het grondwater. Voor een goed en compleet beeld monitoren we de grondwaterstanden.

De gemeente Rotterdam hanteert als algemeen uitgangspunt dat het grondwater op een natuurlijke manier op peil blijft, bij voorkeur zonder actieve beïnvloeding door mechanische middelen. Het grondwatersysteem is dan namelijk minder gevoelig voor externe invloeden, het loopt minder risico op falen en is in staat om zichzelf te corrigeren.

Het waterschap is verantwoordelijk voor het peilbeheer van het oppervlaktewater. Wijziging van oppervlaktewaterpeilen – via peilbesluiten - komt slechts sporadisch voor in het stedelijk gebied. Daardoor is de grondwaterstand in het stedelijke gebied over het algemeen redelijk stabiel.

3. Afweging tussen particulier en algemeen belang
De gemeente kijkt bij doelmatigheidsafwegingen in het openbare gebied naar meerdere facetten, waaronder de aard, omvang, schaal, financiën en duur van te verwachten of ontstane problemen. Uit dit onderzoek blijkt wat de meest doelmatige aanpak is.

De particulier is in eerste instantie zelf verantwoordelijk voor het benodigde onderzoek en de uitvoering van maatregelen op het eigen terrein. En dus ook voor de kosten die daarbij komen kijken. Maar wanneer er een redelijk vermoeden bestaat dat grondwaterproblemen in de openbare ruimte van invloed zijn op het functioneren van het systeem op het particuliere terrein, verricht de gemeente onderzoek.

De gemeente toetst het benodigde maatregelenpakket dat voortvloeit uit het onderzoek. Het pakket bestaat in principe uit particuliere maatregelen en eventueel uit een (aanvullende) set van algemene maatregelen. Het particuliere en het algemene belang moeten in balans zijn. Het oplossen van een probleem op één plek - of binnen één gebied - mag zogezegd niet leiden tot nadelige gevolgen op een andere plek of in een ander gebied - zoals een naastgelegen perceel of wijk.

Bodemdaling en funderingen
In sommige situaties is het geheel voorkomen van (grond) wateroverlast en/of -onderlast vrijwel onmogelijk. Ook op de langere termijn. Als gevolg van een slappe bodem is Rotterdam onderhevig aan zettingen. daardoor komen straten en wijken in de loop der tijd steeds lager te liggen. In het algemeen geldt dat de buitenruimte bij periodiek onderhoud of bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen weer wordt opgehoogd tot het uitgiftepeil. Om diverse redenen is dit niet altijd en overal mogelijk. Bijvoorbeeld als gevolg van de staat van de (verouderde) bebouwing die niet onderheid is.

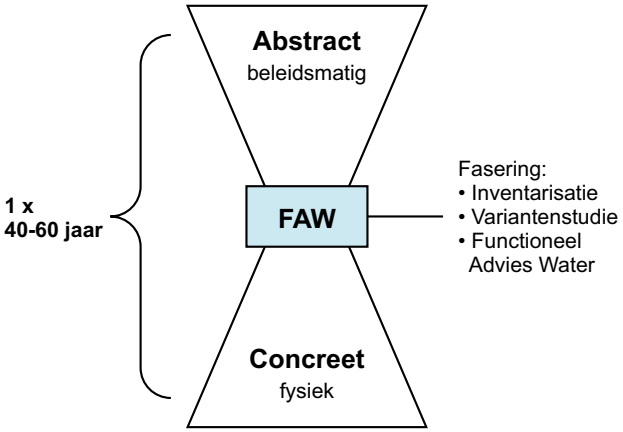
De belangrijkste risicogebieden voor droogstand van houten paalfunderingen zijn bekend bij de gemeente (funderingsrisicogebieden). In het vorige GRP is de ambitie opgenomen om in de periode 2011-2021 in de meest urgente risicogebieden de riolen die vóór 1980 zijn aangelegd te vervangen of op een andere manier waterdicht te maken.

Diverse projecten waarvan de voorbereiding voor uitvoering reeds was gestart, zijn doorgeschoven in de planning. Dit heeft diverse redenen, van afhankelijkheid van andere stakeholders tot nieuwbouwontwikkelingen en de gevoeligheid van ontvangend oppervlaktewater. Tot 2019 is 32 procent van deze riolen vervangen. Het streven is om de overige riolen – die niet voor 2021 vervangen konden worden – alsnog te vervangen in de periode 2021-2025.

3.3 Gebiedsgericht maatwerk op basis van een Functioneel Advies Water (FAW)

Het ontwerpproces voor het vervangen van de gemeentelijke riolering stemmen we af op andere ontwerpprocessen in de buitenruimte. Daarvoor maken we gebruik van het FAW.

Het Functioneel Advies Water (FAW)
Het startpunt voor het werken aan het stedelijk watersysteem is het FAW. We maken een ontwerp waarbij we kijken naar het rioolstelsel, de grondwaterstand, het oppervlaktewater en de gehele buitenruimte. Het FAW-proces is ingedeeld in drie fasen: inventarisatie, variantenstudie en Functioneel Advies Water (figuur 9).



Figuur 9 *FAW-proces als schakel tussen beleid en uitvoering van fysieke projecten*

Deze planperiode werken we het FAW-proces verder uit, met een nadruk op:

- het eerder betrekken van de bewoners, waterschappen en stedenbouwkundig ontwerpers;
- het gebruiken van gidsprincipes als vertrekpunt. Deze gidsprincipes leiden in de eerste gesprekken tot inzicht en afspraken over de mogelijkheden en opgaven voor het stedelijk watersysteem, de buitenruimte en de ondergrond. In elke fase van het FAW-proces bepalen we of deze bakens voor het functioneel ontwerp voor het betreffende gebied bijgesteld moeten worden;
- het koppelen het FAW-proces aan het ontwerpproces van de (her)inrichting van de buitenruimte. De eerste stappen van het proces worden eerder dan gepland opgestart, zodat de uitkomsten hiervan input leveren voor het te doorlopen ontwerpproces voor de buitenruimte. Op deze manier zorgen we ervoor dat het functioneel ontwerp van de riolering en het stedelijk watersysteem gelijk oplopen met het ontwerp van de buitenruimte. Alle maatregelen om het afvalwater, hemelwater en grondwater te verwerken worden uiteindelijk vastgelegd in het FAW. Dat vormt de basis voor de uitwerking van het voorlopig en definitief ontwerp.

Gidsprincipes
We maken gebruik van gidsprincipes (ontwerpuitgangspunten) om vroegtijdig het gesprek aan te gaan met andere belanghebbenden zoals waterschappen, bewoners en gebruikers van de buitenruimte. Gidsprincipes dragen bij aan een uitwerking van beleid en geven richting aan concrete oplossingen. Zolang het gidsprincipe eenvoudig te realiseren is, handelen we volgens dit principe.

Loopt iets niet zoals gewenst, is er overleg nodig. Medewerkers vanuit verschillende afdelingen moeten gezamenlijk tot de best passende oplossing komen. Op deze manier wordt dreigende frictie tijdig gesignaleerd zodat er ruimte is om problemen voor te zijn of snel op te lossen. Kortom: een goed gidsprincipe geeft richting aan de dialoog.

De door ons te gebruiken gidsprincipes zijn nog in ontwikkeling. De komende planperiode experimenteren we met de opgestelde gidsprincipes. Enkele voorbeelden zijn opgenomen in figuur 10.

3.4 Het uitgiftepeil als uitgangspunt

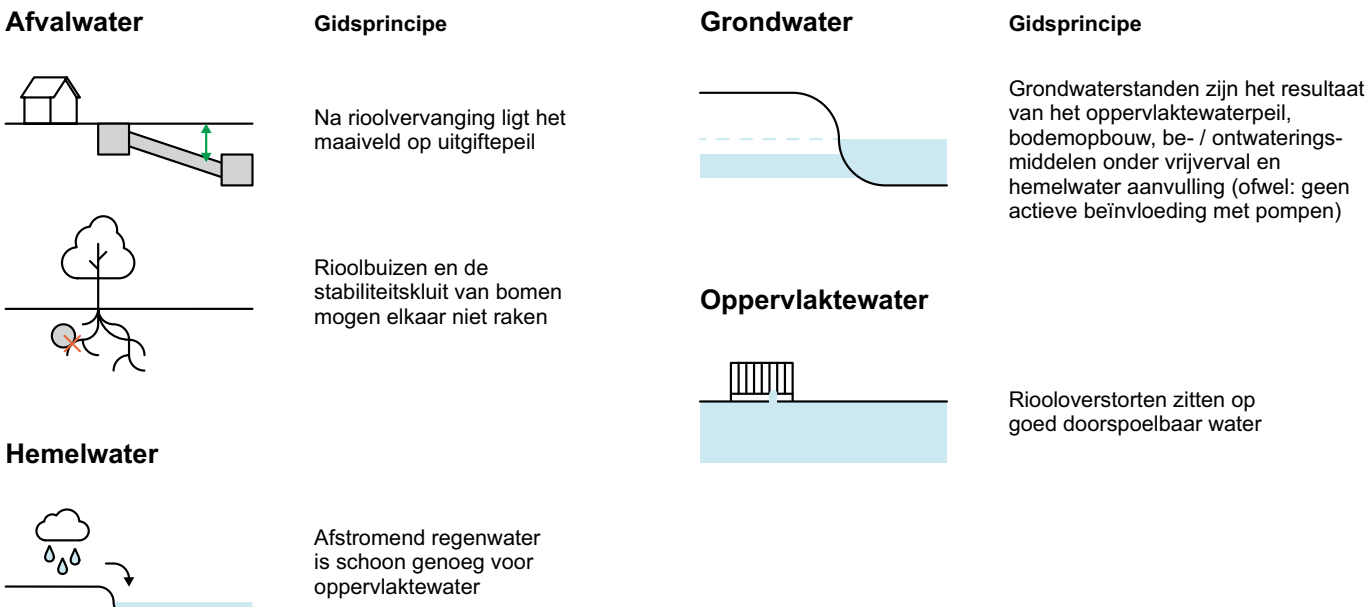
Het uitgiftepeil is de beoogde hoogte van de buitenruimte, meestal aangeduid op een punt op de perceelgrens, tussen openbaar en particulier terrein. Omdat in grote delen van Rotterdam bodemdaling plaatsvindt, is ophoging van het maaiveld tot het uitgiftepeil nodig. Dit gebeurt bij nieuwbouwprojecten, herstructurering en riool- of wegonderhoud.

Voor de meeste gebieden in Rotterdam zijn de uitgiftepeilen vastgelegd in de Peilenkaart Rotterdam. Voor nieuwe ontwikkelingen moet een uitgiftepeil aangevraagd worden bij de uitgiftepeilencommissie (UPC). Om het besluit van de UPC te borgen, is het wenselijk dat de vastgestelde uitgiftepeilen worden opgenomen in het omgevingsplan, de omgevingsvergunningen en in overeenkomsten met projectontwikkelaars. Maatwerk is nodig als het beoogde uitgiftepeil leidt tot inpassingsproblemen of buitenproportioneel hoge kosten voor ophoging. Hierbij kan ook gekeken worden naar mogelijkheden om ophoging in de nabije toekomst te realiseren.

Voor buitendijks gebied zijn voor de waterveiligheid generieke uitgiftepeilen vastgelegd in het Uitgiftepeilenbeleid Buitendijks Gebied [8]. Tabel 4 geeft de generieke uitgiftepeilen weer. Hierbij is het basis+ peil bestemd voor vitale en kwetsbare functies. Voor het havengebied is met het Havenbedrijf Rotterdam (HbR) tot en met 2020 een tijdelijk beleid afgesproken.

Uitgiftepeil	Buiten de Maeslantkering	Binnen de Maeslantkering
Basis	NAP + 5,10 m	NAP + 3,60 m
Basis+	NAP + 5,50 m	NAP + 3,90 m

Tabel 4 *Uitgiftepeilen buitendijks*



Figuur 10 *Voorbeelden gidsprincipes*

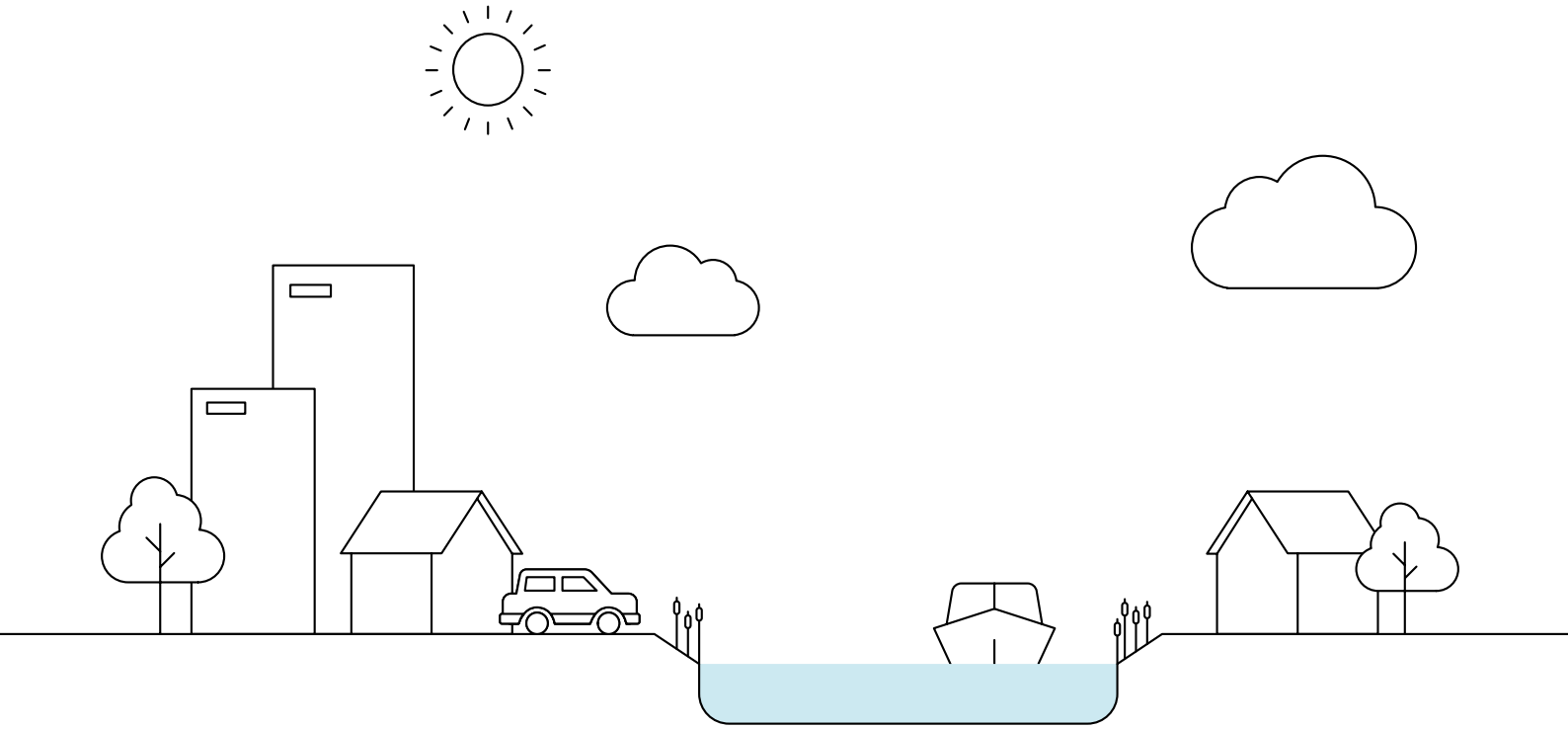
Deel III
Rotterdams GRP-programma 2021-2025

Doelen, functionele eisen en maatstaven geven richting aan het stedelijk watersysteem.

Wat moeten we nú ondernemen om ervoor te zorgen dat het stedelijk watersysteem ook in de toekomst goed blijft functioneren? In dit deel van het Gemeentelijk Rioleringsplan beschrijven we de concrete maatregelen en onderzoeken die daarvoor nodig zijn. Het Strategisch Assetmanagement Plan vormt de basis van de beheerstrategie van de gemeentelijke riolering en de in stand houding van het robuuste stedelijk watersysteem.

De wettelijke zorgplichten zijn het uitgangspunt binnen het programma. We vullen de zorgplichten aan met doelen die van belang zijn voor de stad Rotterdam en haar inwoners. Deze doelen bereiken we door strategische principes omgevingsbewust toe te passen. Aspecten die daarbij een rol spelen, zijn in de voorgaande delen toegelicht. In dit deel werken we de doelen uit in functionele eisen.

Onder functionele eisen verstaan we de eisen die de gemeente Rotterdam stelt aan de systemen en objecten. Dit betreft zowel de toepassing als de werking. Dus: wat ligt waar en wat moet het kunnen. Deze eisen zijn – net zoals de gestelde doelen – zoveel mogelijk beredeneerd en geformuleerd vanuit wenselijke en te bereiken effecten. Dus niet meer – zoals in het verleden – vanuit de te leveren inspanningen. We koppelen meetbare maatstaven aan de functionele eisen.



1

Deelprogramma stedelijk afvalwater

1.1 Uitgangspunten voor het programma stedelijk afvalwater

Doel
Doelmatig hergebruik, benutten, inzameling en transporteren van stedelijk afvalwater. Dat doen we met het oog op de volksgezondheid, een aantrekkelijke leefomgeving en een circulaire stad.

Dit doel volgt uit de zorgplicht voor de inzameling en het transport van stedelijk afvalwater. Deze zorgplicht is ook opgenomen in de nieuwe Omgevingswet. De gemeente Rotterdam vult dit hoofddoel aan met extra doelen, gericht op het creëren van een circulaire stad. De functionele eisen en maatstaven die we aanhouden, zetten we aan het eind van deze paragraaf uiteen.

De gemeente zamelt stedelijk afvalwater in van particuliere percelen en transporteert dit naar de afvalwaterzuiveringsinstallaties. Met het oog op de volksgezondheid zorgen we ervoor dat Rotterdammers niet in contact komen met verontreinigd afvalwater. Héél sporadisch kunnen Rotterdammers in uitzonderlijke situaties toch in contact komen met dit afvalwater. Bijvoorbeeld wanneer na een hevige regenbui (sterk verdund) afvalwater tijdelijk op straat staat, wanneer er overstortingen optreden of wanneer er inpandige wateroverlast ontstaat, bijvoorbeeld omdat de afvoer vanuit kelders en souterrains niet mogelijk is.

Om deze doelen te bereiken, hanteert de gemeente Rotterdam de volgende strategische principes:

Schoonhouden – scheiden – terugwinnen
Deze strategische principes gaan ervan uit dat het ontstaan van afvalwater wordt voorkomen of beperkt. En dat verontreiniging van stedelijk afvalwater met andere stoffen of zaken, zoals doekjes of uitlogende stoffen (uit bouwstoffen) wordt voorkomen. Verder scheiden we de waterstromen zo veel mogelijk zodat het onder andere mogelijk wordt om grondstoffen en energie uit het afvalwater terug te winnen en te hergebruiken.

Functionele Eis	Maatstaf	Meetmethoden
Rotterdamse huishoudens en bedrijven zijn aangesloten op riolering of een gelijkwaardige voorziening.	Aansluitmogelijkheden op de gemeentelijke riolering zijn helder en geborgd in regelgeving: Verordening beheer ondergrond/via Omgevingswet	Regels in relevante verordening(en).
De inwoners van Rotterdam kunnen altijd bij reguliere weersomstandigheden (T=2) het huishoudelijk afvalwater lozen.	• Bij verstoring van bedrijfsvoering treedt alternatieve bedrijfsvoering in werking; • Storingen aan de hoofdgemalen worden binnen 24 uur opgelost; • Onverwachte gebeurtenissen of incidenten worden adequaat opgepakt; • Bij hoogwater blijft de buitendijkse riolering functioneren.	Monitoring: De procesvoering is 24 uur per dag en zeven dagen per week operationeel.
Elke ingreep in het afvalwatertransportsysteem draagt bij aan de circulaire economie en een circulaire waterketen.	• Het afvalwater wordt getransporteerd naar een zuivering waar grondstoffen worden teruggewonnen; • Materialen worden zoveel mogelijk hergebruikt; • Minimaal energieverbruik.	Monitoring circulaire projecten in het stedelijk afvalwatersysteem.
Rioolvervangingsprojecten voeren we integraal uit. De gemeentelijke riolering gaat ook bij nieuwbouw uit van uitgiftepeilen.	• Bij vervanging van riolering brengen we de buitenruimte terug naar uitgiftepeil, waar mogelijk; • Uitgiftepeilen en vloerpeilen zijn geborgen in het omgevingsplan; • Veroudering van het rioolstelsel gaan we zoveel mogelijk tegen.	De rioolvervangingsprojecten voeren we integraal uit. We monitoren gerealiseerde uitgiftepeilen en vloerpeilen bij nieuwbouw.

1.2 Dit doen we de komende planperiode

1.2.1 Rotterdams Bestuursakkoord Water & Klimaat

- Opstellen Rotterdams Bestuursakkoord Water & Klimaat

Voorheen verleenden de waterschappen aansluitvergunningen aan de gemeente voor de aansluiting van de eindgemalen op de RWZI's. Dit is door veranderde wetgeving niet meer aan de orde. Om toch afspraken ten aanzien van de aanlevering van afvalwater aan de zuivering te maken is landelijk voorgesteld afvalwaterakkoorden te maken.
Wij willen dit verbreden. Deze planperiode hebben we de intentie in samenspraak met andere samenwerkingspartners een bestuursakkoord Water & Klimaat op te stellen.
Een bestuurlijk akkoord onderstreept onze ambitie om resultaten te behalen in het gehele stedelijk watersysteem. Specifieke zaken die in een afvalwaterakkoord worden afgesproken kunnen daarvan onderdeel uitmaken.

Belangrijke onderwerpen, die een plaats krijgen, zijn:
1. de afspraken uit de (bestaande) kostenverdeling- en beheersovereenkomsten;
2. de afspraken over het afkoppelen van hemelwater. Water dat niet meer naar de zuiveringen wordt verpompt, moet elders worden verwerkt. Met name in het oppervlaktewatersysteem;
3. de afspraken over indirecte lozingen. Met de komst van de Omgevingswet, het Besluit Activiteiten Leefomgeving en de zogeheten 'bruidsschat' veranderen de regels rondom het afvalwater. In de komende GRP-periode onderzoeken we welke gebiedsgerichte regels er nodig zijn. De gemeente en het waterschap geven samen met de DCMR invulling aan het risicogestuurd toezicht op indirecte lozingen van industriële bedrijven. Afhankelijk van de risico's, stemmen ze de intensiteit van het toezicht daarop af.

1.2.2 Riolering bij nieuwbouw

- De gemeente stelt eisen
- De aanlegkosten van de riolering zijn voor de initiatiefnemer

Bij nieuwbouw is het de taak van de ontwikkelaar om een toekomstbestendig stedelijk watersysteem aan te leggen. Daarbij dient hij of zij rekening te houden met de strategische principes en de regels in de verordening voor de aanleg van waterberging bij nieuwbouw. De voorwaarden die we hieraan stellen, zijn te vinden in het programma van eisen, te vinden op het (online) Waterloket.

De aansluitingskosten van nieuwbouw op de gemeentelijke riolering zijn voor de eigenaar/initiatiefnemer. Tenzij de kosten voor de aansluiting zijn verwerkt in de grondexploitatie.

1.2.3 Assetmanagement vrijvervalriolering

Rioolvervanging vrijvervalriolering

- We actualiseren de vervangingsstrategie en we verbreden de prioritering rioolvervanging
- Deze vervangingsstrategie wordt toegepast in de Meerjarenonderhoudsbehoefte, waarbij we de 200 km als sturingsfactor gebruikenn
- Daarvoor gebruiken we het FAW-proces

We gaan geleidelijk over op een nieuwe vervangingsstrategie, zoals beschreven staat in deel II van dit GRP. Per situatie wegen we af wat de beste manier is om de levensduurverlenging te realiseren. Daarbij ontwikkelen we een voortgangsrapportage in samenhang met het Rotterdams Weerwoord gericht op kwaliteitsverbetering en de klimaatbestendigheid van het stedelijk watersysteem. Dat doen we door middel van vervanging, renovatie of reparatie. Daarbij letten we op klimaatadaptatie en de ambitie om stromen te scheiden. We houden ook rekening met meer én andere typen maatregelen dan puur alleen het vervangen van 'buis-door-buis'. Het vervangen doen we gebiedsgericht en zoveel mogelijk integraal. De stadsparken zijn een punt van aandacht bij een integrale aanpak. Met name in de naoorlogse wijken. Bij de toepassing van de normering van wateroverlast is het van belang dat de gevolgen voor

deze groengebieden in kaart worden gebracht en waar nodig meegenomen in de integrale uitwerking.

De gemaakte keuzes maken we transparant – in het kader van het FAW-proces. Bij voorkeur werken we integraal, maar als dat nodig is bekijken we of op beperkte schaal een werk ook singulier uitgevoerd kan worden.

Onderhoud vrijvervalriolen

- Onderhoud aan de objecten regelen we in programma-overeenkomsten (POK's)

Het onderhoud van het rioleringsstelsel is uiteraard noodzakelijk, en is een reguliere taak voor de gemeente. We maken onderscheid in periodiek en correctief onderhoud. Het periodiek onderhoud voeren we risicogestuurd uit op basis van gegevens die door analyses en metingen voorhanden zijn. Het correctief onderhoud voeren we uit zodra dat noodzakelijk is. Bijvoorbeeld naar aanleiding van klachten en meldingen of op basis van eigen waarnemingen. Voor ingrepen die jaarlijks plaatsvinden, stellen we programmaovereenkomsten (POK's) op. We maken onderscheid tussen diverse POK's:

POK rioolreiniging
Wanneer een riolering niet goed functioneert – bijvoorbeeld als gevolg van een verstopping – leidt dat tot overlast voor de inwoners. Wateroverlast kan leiden tot water op straat, ongedierte en – in extreme situaties – zelfs tot ziektes. Daarnaast kunnen riolen dichtslibben. Als gevolg daarvan neemt het beschikbare volume voor het bergen van (regen)water in het rioolstelsel af. De overstortfrequentie vanuit het rioolstelsel op het oppervlaktewater neemt dan toe. Het is dus zaak om vervuilde riolen op tijd te reinigen om dichtslibben en verstoppingen te voorkomen.

In het reinigingsplan leggen we de strategie voor de rioolreiniging vast. Hierin staat de prioritering van de te reinigen riolen beschreven. De reinigingsacties voeren we gebiedsgericht uit op basis van inspectiegegevens, klachten en meldingen, specifieke stelselkenmerken en vervangingsbehoeftes.

POK inspectie vrijvervalriolering
Voor een risicogestuurd beheer is het van belang dat we inzicht hebben in de conditie van de riolering. Rioolinspecties van vrijvervalriolen brengen de staat in beeld. De gegevens leggen we vast volgens de NEN EN-13508-2. Op basis van de uitkomsten beoordelen we of er vervolgstappen en maatregelen nodig zijn.

Door middel van putvideo's inspecteren we jaarlijks een groot gedeelte van het vrijvervalrioolstelsel. Aan de hand daarvan beoordelen we of een gedetailleerde inspectie nodig is. Een uitgebreidere inspectie doen we met een rijdende videocamera. We inspecteren rioleringen als ze dertig jaar geleden – of langer – zijn aangelegd. Uit ervaring weten we dat na dertig jaar de risico's op falen toenemen. Aan het begin van de nieuwe planperiode actualiseren we de inspectiestrategie.

POK inmeten
We meten jaarlijks de diepteligging van een deel van het rioolstelsel. Zo komen we te weten of het afvalwater nog goed afstroomt richting het collecteurriool en het rioolgemaal. Zetting – en met name ongelijkmatige zetting –

vormt een risico voor het functioneren van het rioolstelsel.

POK rioolaansluitingen
Voor een kwaliteitsverbetering van de Rotterdamse buitenruimte is in 2019 besloten om als gemeente het beheer van huisaansluitingen op het riool in het openbaar gebied zelf uit te voeren. Dat betekent ook dat als er zich een verstopping in de rioolaansluiting zich in het openbare gebied voordoet, deze op kosten van de gemeente ongedaan gemaakt wordt.

POK correctief en planmatig onderhoud
Hieronder valt het voorkómen van onregelmatigheden aan de riolering die geen acuut gevaar vormen voor de volksgezondheid, de veiligheid of de bereikbaarheid voor de gebruikers van de Rotterdamse openbare ruimte. We noemen dit planmatig onderhoud. De werkzaamheden rondom het voorkomen van deze onregelmatigheden nemen niet meer dan vijf werkdagen in beslag. Mocht op voorhand blijken dat de werkzaamheden meer tijd kosten, vindt er altijd overleg plaats met de desbetreffende objectbeheerder riolering van de afdeling Water.

Voor onregelmatigheden – niet planbare herstelwerkzaamheden – die binnen 48 uur opgelost moeten worden, bestaat er een POK correctief onderhoud. Door direct in te grijpen, voorkomen we dat er acuut gevaar ontstaat voor de volksgezondheid, veiligheid of bereikbaarheid.

POK kolken reinigen
Door het periodiek reinigen van kolken en lijngoten verminderen we de kans op water op straat als gevolg van hevige neerslag. Met deze preventieve maatregel voorkomt de gemeente verstopping in het rioolstelsel. De reiniging van alle straat- en trottoirkolken en lijngoten vindt één keer per jaar plaats. Op enkele plekken, zoals op de markt, gebeurt dit vaker. Naast het reinigen voeren we ook herstelwerkzaamheden uit aan een aantal kolken.

POK inspectie en beoordelen collecteurriolen
In de gemeente Rotterdam ligt zo'n veertig kilometer onderheid collecteurriool. Op basis van inspecties stellen we een beoordelingsrapportage op. Deze vormt de basis voor de voorbereiding op renovaties. We rapporteren over de gehanteerde inspectiemethode(s) en we beschrijven de bevindingen. Aanvullend beschrijven we de benodigde aanvullende onderzoeken voor de renovatie.

1.2.4 Assetmanagement Rioolgemalen

- POK gemalen
- Gemaalrenovaties
- Energieneutrale gemalen
- Doorontwikkeling risicogestuurd beheren

POK gemalen
De rioolgemalen zijn in eigendom en beheer van gemeente Rotterdam. Het beheer en onderhoud van de hoofdgemalen – die het stedelijk afvalwater direct via persleidingen afvoeren naar de RWZI's – zijn voor rekening van de gemeente én de waterschappen. Het beheer van de oppervlaktewatergemalen is aan de waterschappen.
Het Westelijk Havengebied vormt hierop een uitzondering. In dit gebied beheren de bedrijven op particulier terrein zelf hun eigen pompen.

De gemeente Rotterdam voert jaarlijks onderhoud uit aan de rioolgemalen. Dat gebeurt op drie manieren: door middel van periodiek onderhoud, storingsonderhoud en groot onderhoud bij gemalen. Bij periodiek onderhoud voeren we kleinschalige onderhoudswerkzaamheden uit. Bij storingsonderhoud gaat het om het snel verhelpen van verstoppingen en storingen. Voor het groot onderhoud stellen we jaarlijks een plan op. Hierin maken we maken onderscheid tussen gewone rioolgemalen en districtsgemalen. Deze laatste zijn de hydrologische eenheden waaruit het rioolsysteem in Rotterdam is opgebouwd. Het groot onderhoud aan de districtsgemalen vergt vaak veel meer voorbereidingstijd vanwege de omvang en complexiteit. Typische technische afschrijvingstermijnen vormen de richtlijnen bij de vervanging: twintig jaar voor elektrische delen, veertig jaar voor mechanische delen en circa zestig jaar voor bouwkundige delen. We bepalen aan de hand van assetmanagement per gemaal de vervangingsstrategie.

Voor het jaarlijkse onderhoud stellen we een POK gemalen op. De kosten hiervoor betalen we uit de exploitatie. Het vervangen van (onderdelen) van districtsgemalen betalen we uit het beschikbare investeringsbudget. Bij groot onderhoud stemmen we waar nodig af met de waterschappen.

Gemaalrenovaties
De komende planperiode renoveren we een deel van het areaal. Het betreft hier bouwkundige, mechanische en/of elektrische renovaties.

Energieneutrale gemalen
- De komende planperiode investeren we in drieduizend vierkante meter zonnepanelen op daken van districtsgemalen
- Alle 22 gemalen op terreinen van volkstuinverenigingen bouwen we om naar gemalen die volledig draaien op zonne-energie
- Verder onderzoeken we de mogelijkheid om gemalen meer te laten draaien op zonne-energie met opslag in zeezoutaccu's
- We onderzoeken riothermie binnen het innovatieproject 'Gemaal van de Toekomst'

Doorontwikkeling risicogestuurd beheren
- We controleren het functioneren van gemalen aan de hand van werkelijke en ontwerpcapaciteit met behulp van de applicatie Pro-inf (zie maatregelen digitalisering en automatisering, deel IV, paragraaf 4.2.2)
- We gaan bij 35 districtsgemalen van een vijfjaarlijkse pomprevisie naar een gedifferentieerd beheer. Dat doen we aan de hand van trillingsmetingen.
- We onderzoeken het effect van sterkere vervuiling op het functioneren van gemalen.

1.2.5 Assetmanagement Persleidingen

- POK appendages: het onderhoud en de vervanging van afsluiters en ontluchters – ook wel appendages genoemd
- Het onderhoud, de vervanging en de aanleg van persleidingen

Marktontwikkelingen en het datagestuurd werken leveren veel nieuwe informatie op over de staat en het functioneren van persleidingen en appendages. Aan de hand van deze data en informatie stellen we in de aankomende planperiode van dit GRP een risicogestuurd onderhoudsprogramma op voor persleidingen.

De komende jaren houden we rekening met een uitbreiding van de lengte aan persleiding. Door de bodemdaling wordt steeds vaker gekozen om het water van laag naar hoog te transporteren. Dit betekent een uitbreiding van het aantal rioolgemalen met bijbehorende persleidingen. Naar schatting komt er per jaar circa drie kilometer aan persleiding bij. Dit betekent dat er meer geld gemoeid gaat met de POK appendages. De komende planperiode renoveren of vervangen we een deel van de persleidingen.

1.2.6 Uitgiftepeilen

Rotterdam gaat uit van uitgiftepeilen

- Uitgiftepeilen worden aangevraagd en getoetst
- Voor buitendijks gebied zijn generieke uitgiftepeilen vastgesteld
- Vastgestelde uitgiftepeilen worden geborgd via het omgevingsplan

Het uitgiftepeil is de beoogde hoogte van de buitenruimte, meestal aangeduid op een punt op de perceelgrens. De vastgestelde uitgiftepeilen houden we bij in de Peilenkaart Rotterdam. Voor nieuwe ontwikkelingen moet een uitgiftepeil aangevraagd worden bij de uitgiftepeilencommissie (UPC). Dit gebeurt meestal in het kader van het opstellen van een ruimtelijk plan (SMP/IP).

Bepalen uitgiftepeil binnendijks

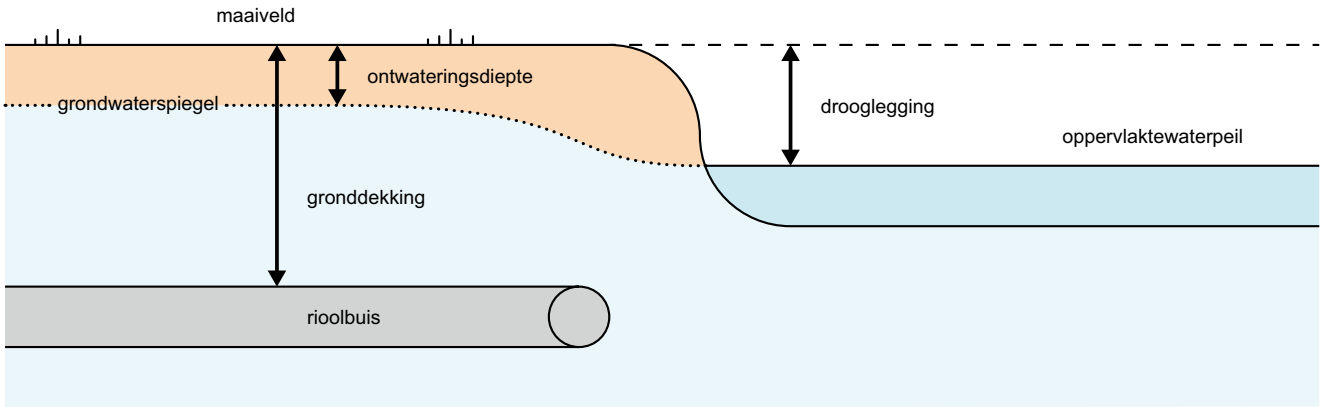
Uitgiftepeilen voor binnendijks gebied bepalen we op basis van het vigerende oppervlaktewaterpeil. Dat is het peil waarop het waterschap het oppervlaktewater beheert. We kijken daarbij naar de benodigde drooglegging. De vuistregel voor nieuwe ontwikkelingen is de gewenste drooglegging in de buitenruimte van minimaal 1,20 meter. Deze drooglegging is belangrijk; hiermee zorgen we voor voldoende gronddekking van de ondergrondse infrastructuur zoals de hoofdriolering, kabels en leidingen. Maar ook voor voldoende ontwateringsdiepte voor de bovengrondse infrastructuur, zoals bestrating en wegen, zie figuur 11. Bij het vaststellen van het uitgiftepeil spelen ook verschillende omgevingsaspecten een rol. Het is dan ook van belang dat particuliere en openbare terreinen en gebouwen goed op elkaar aansluiten. Zo voorkomen we samen wateroverlast en bevorderen we de toegankelijkheid van straten naar gebouwen voor bijvoorbeeld minder validen en hulpdiensten. Het goed op elkaar aansluiten is ook belangrijk met het oog op perceeloverschrijdende voorzieningen als het riool en nutsvoorzieningen. Het is dus belangrijk dat ook particulieren hun erf ophogen bij onderhoudsophogingen in de openbare ruimte (zie figuur 12).

Wanneer het beoogde uitgiftepeil leidt tot inpassingsproblemen of buitenproportioneel hoge kosten, is maatwerk nodig. Dat geldt ook voor plekken waar er door de waterschappen geen oppervlaktewaterpeil is vastgesteld. Dit is bijvoorbeeld het geval in wijken zonder representatief oppervlaktewaterpeil, zoals Spangen, Bospolder - Tussendijken en Coolhaven.

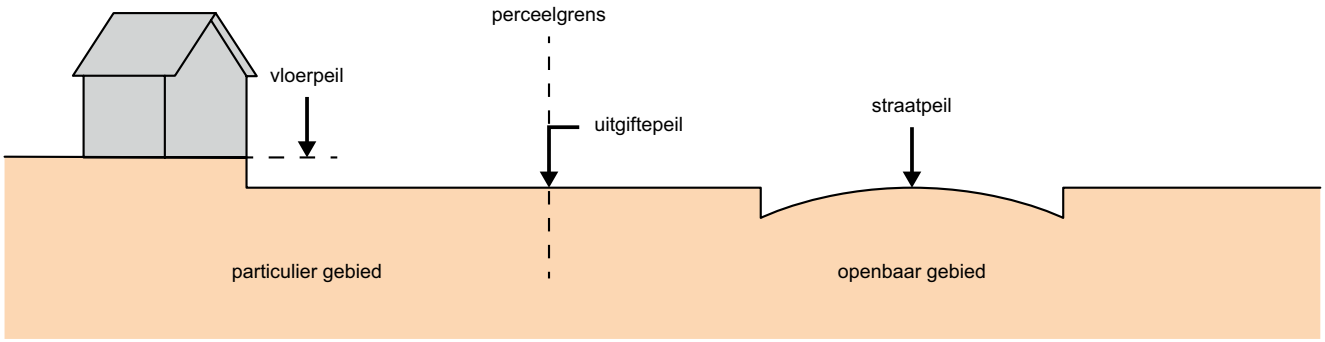
Bepalen uitgiftepeil buitendijks
Voor de waterveiligheid van buitendijks gebied zijn er generieke uitgiftepeilen vastgelegd in het Uitgiftepeilenbeleid Buitendijks Gebied [8]. Zoals een basis uitgiftepeil en een basis+ uitgiftepeil. Het basis+ peil is gericht op vitale en kwetsbare functies. Daaronder vallen ziekenhuizen, BRZO-bedrijven, opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen, ontsluitingswegen en nutsvoorzieningen buitens- en binnenshuis. Ook buitendijks gebied vereist in sommige gevallen maatwerk. Voorbeelden van dergelijke situaties zijn opgenomen in het beleid.

Met het Havenbedrijf Rotterdam (HbR) is er voor het havengebied een interim beleid afgesproken tot en met 2020. De Adaptatiestrategieën per gebied – opgesteld door het HbR – zijn leidend voor afspraken met bedrijven over waterveilige aanleg van nieuwe bebouwing en inrichting van nieuwe terreinen.

Opname uitgiftepeilen in het omgevingsplan
Om de vastgestelde uitgiftepeilen te borgen is het wenselijk dat uitgiftepeilen worden opgenomen in het omgevingsplan, in omgevingsvergunningen en in overeenkomsten met projectontwikkelaars. We onderzoeken hoe we de vaststelling van uitgiftepeilen kunnen inpassen in de werkprocessen.



Figuur 11 *Ontwateringsdiepte/drooglegging/gronddekking*



Figuur 12 *Uitgiftepeil*

2

Deelprogramma hemelwater

2.1 Uitgangspunten voor het deelprogramma hemelwater

Doel
Het hemelwater benutten en hemelwaterwateroverlast voorkómen door het in te zamelen, vast te houden, transporteren, verwerken en hergebruiken.

De gemeente Rotterdam scheidt schone en vervuilde waterstromen. Zo houden we schoon hemelwater en grondwater gescheiden van vuil huishoudelijk afvalwater. We streven ernaar zo min mogelijk hemelwater en grondwater naar de zuivering af te voeren. Het scheiden en het lokaal vasthouden en verwerken van schoon hemelwater draagt bij aan de klimaatadaptatie. We creëren meer en meer toepassingen om hemelwater als grondstof te gebruiken. Tegelijkertijd realiseren we meer ruimte om hemelwater vast te houden. Zo ontstaat er minder schade door wateroverlast. De functionele eisen en maatstaven die we hiervoor aanhouden, staan aangegeven aan het eind van deze paragraaf.

Om dit doel te bereiken, hanteert de gemeente Rotterdam de volgende strategische principes:

Toepassen – vasthouden/bergen – afvoeren – accepteren
- Toepassen: het lokaal hergebruiken van hemelwater
- Vasthouden/bergen: het regenwater – tijdelijk – vasthouden in de openbare ruimte en op privaat terrein
- Afvoeren: het (vertraagd) afvoeren van hemelwater naar de omgeving
- Accepteren: accepteer dat er incidenteel wateroverlast optreedt

Ter illustratie van wat er mogelijk is, benoemen we enkele concrete voorbeelden van elk principe:
- **Toepassen:** regenwater benutten we voor het besproeien van de tuin, het wassen van ramen en voertuigen en het doorspoelen van het toilet. Regenwater kan ook ingezet worden als bluswater en voor koeling van gebouwen;
- **Vasthouden/bergen:** daken zo inrichten dat ze water kunnen vasthouden, bijvoorbeeld door middel van begroeiing of letterlijk een waterberging. Het plaatsen van ondergrondse infiltratiereservoirs zoals ondergrondse kratten, lavakoffers, tonnen en bakken waarin we water bergen. We kunnen het water kan ook vasthouden in een regenwatervijver, wadi of in de ondergrond via een Urban Waterbuffer. Ook met extra ruimte voor oppervlaktewater en door flexibel peilbeheer in aanwezig oppervlaktewater houden we water langer vast in de stad.

Functionele Eis	Maatstaf	Meetmethoden
Stromen scheiden: schoon hemelwater en grondwater houden we apart van vuil huishoudelijk afvalwater.	De hoeveelheid stedelijk afvalwater naar de rioolwaterzuiveringen van de waterschappen neemt af. Het % verhard oppervlak waarvan het hemelwater niet meer op het riool is aangesloten dat naar de rioolzuiveringsinstallatie wordt verpompt neemt toe.	Monitoring hoeveelheden stedelijk afvalwater bij de zuivering. Monitoring omvang afgekoppeld oppervlak.
Klimaatgerichte normering.	Klimaatgerichte ontwerpnormen zijn verder uitgewerkt en worden toegepast.	Toetsing van uitgevoerde rioolvervangingsprojecten en inrichtingsplannen buitenruimte op de gebruikte ontwerpgegevens. Inzamelen en registreren van wateroverlastsituaties na het optreden van regenbuien.
Perceeleigenaar neemt verantwoordelijkheid voor verwerking van hemelwater van privaat terrein.	Verplichtingen zijn helder en geborgd in regelgeving, o.a.: • de hemelwaterverordening; • de verordening beheer ondergrond.	Registratie van maatregelen en rioolaansluitingen.

- **Afvoeren:** het regenwater voeren we direct of indirect af naar het oppervlaktewater of de bodem door een stelsel van (hemelwater)riolen, DI(T)-riolen, gemalen en persleidingen. Via de waterpasserende verharding komt het in de bodem terecht. Het overtollige water voeren we vertraagd af met drainage naar het oppervlaktewater.
- **Accepteren:** regenwater kan niet altijd en overal afgevoerd worden. Soms ontstaan er tijdelijk plassen regenwater op de straat en in de tuin. Ernstige hinder is daarbij natuurlijk onwenselijk.

2.2 Dit doen we de komende planperiode

Scheiden van waterstromen
- Toename van hemelwatervoorzieningen en hemelwaterriolen

Door het lokaal verwerken van hemelwater scheiden we schone van vervuilde waterstromen. Zo bereiden we ons voor op de eventuele gevolgen van hevige neerslag-gebeurtenissen en werken we aan een gesloten kringloop. We breiden de hoeveelheid hemelwatervoorzieningen en hemelwaterriolen in de planperiode van het GRP verder uit door de aanleg van groenblauwe voorzieningen.

Klimaatgerichte normering
- Uitwerken klimaatgerichte normering
- Toetsen bestaande situatie met stresstest
- Aangaan interne en externe risicodialoog ten behoeve van risicomatrix

Een groot deel van neerslag als gevolg van zwaardere regenbuien voeren we af of bergen we gecontroleerd tijdelijk in de buitenruimte. Maar dat lukt niet volledig voor alle situaties. Het is dan ook niet uitgesloten dat bewoners bij hevige buien soms wat hinder ondervinden. Zoals water op straat, in de tuin of – bij extreme gevallen – zelfs in huis. Aan de hand van een opgestelde klimaatgerichte normering geven we aan welke vormen van hinder we al dan niet acceptabel vinden. Dit heeft impact op de normeringen voor het stedelijke ontwerp.

De klimaatgerichte normering passen we toe bij het ontwerp van het rioolstelsel bij rioolvervanging en de bij de her-inrichting van de buitenruimte. Daarnaast toetsen we de bestaande situatie in de stresstest met een herhalingstijd van T=100 (klimaatscenario 2050). Om specifieker in te gaan op wat we onacceptabel of onwenselijk achten, moeten we meer ervaring opdoen bij het daadwerkelijk ontwerpen en toetsen van de normering. De komende planperiode werken we deze normering verder uit. We kijken daarbij naar differentiaties als panden, kwetsbare objecten, uitval van vitale voorzieningen en verminderde begaan-baarheid. De hinderclassificaties vullen we nog gedetail-leerder in. We zetten een interne en externe risicodialoog op waarin de bovenstaande afwegingen leiden tot een risicomatrix.

De regels voor de verwerking van hemelwater op eigen terrein worden onderdeel van het omgevingsplan
- Implementeren verordeningen voor afkoppelen en waterberging
- Aanleggen van uitleggers in rioolvervangingsprojecten
- Rioolaansluitvergunningen op basis van de Verordening Beheer Ondergrond Rotterdam

De bestaande subsidieregeling klimaatadaptatie stimuleert bewoners en bedrijven om de verantwoordelijkheid voor de verwerking van regenwater op eigen terrein op te pakken.

Voor nieuwbouw stellen we in een toegespitste verordening regels op. Daarmee scheppen we duidelijkheid over de verantwoordelijkheid van de private eigenaar. We verplichten de verwerking van hemelwater op privaat terrein bij nieuwbouwprojecten met een perceeloppervlak groter dan vijfhonderd vierkante meter. De capaciteitseis voor het bergen van hemelwater is dat 50 millimeter neerslag die binnen een uur valt moet worden opgevangen. Op deze manier wordt het overgrote deel van de neerslag op eigen terrein verwerkt.

Bij bestaande bouw is het belangrijk dat hemelwater niet meer naar de waterzuivering stroomt, maar aansluit op het hemelwaterstelsel. In de verordening voor het afkoppelen staan de vereisten die we toepassen bij rioolvervangingsprojecten. In de verordening geven we de situaties aan waarin het verplicht is om hemelwater apart aan te bieden voor afvoer vanaf het perceel. In de rioolvervangingsprojecten leggen we uitleggers vanaf het hoofdriool aan tot aan de erfgrens.

De verordening voor het afkoppelen maakt bij invoering van de Omgevingswet deel uit van het omgevingsplan van de gemeente Rotterdam. De rioolaansluitvergunning voor het aansluiten op de gemeentelijke riolering is geregeld in de Verordening Beheer Ondergrond Rotterdam. Ook deze verordening heeft in de toekomst wellicht een relatie met het omgevingsplan.

Implementatie klimaatadaptief bouwen
- Regels voor klimaatadaptief bouwen in het omgevingsplan

De gemeente heeft na de inwerkingtreding van de Omgevingswet een aantal jaren om een omgevingsplan op te stellen. De door het Rijk opgestelde 'Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten' kunnen we gebruiken als inspiratiebron om eventuele regels in het omgevingsplan vorm te geven op het gebied van wateroverlast, hittestress en droogte.

Bij de start van het ontwikkel- en ontwerpproces brengen we het vasthouden/bergen van hemelwater onder de aandacht
- Actieve inbreng van watervraagstukken bij de ruimtelijke planvorming, water is een ordenend principe
- Water is een thema in de wijkgerichte risicodialoog

In het kader van het bestemmingsplan – en straks het omgevingsplan – overlegt de gemeente met initiatiefnemers over de gevolgen voor het beheer van watersystemen. De gemeente geeft hier actief invulling aan samen met de waterschappen en ontwikkelaars. Bij wijzigingen in het bestemmingsplan en het omgevingsplan geven waterschappen een water(toets)advies. Hetzelfde gebeurt tijdens het proces van de wijkgerichte risicodialoog.

Buitenruimte benutten voor hemelwater
- Implementatie FAW-proces en hemelwatermatrix in ontwerpproces

Voor de verwerking van hemelwater in de buitenruimte hanteren we de principes toepassen – vasthouden/bergen – afvoeren – accepteren. We stellen een Functioneel Advies Water (FAW-proces) op waarbij we tijdens het ontwerpproces gebruikmaken van de hemelwatermatrix en de Rotterdamse Toolkit Hemelwatervoorziening – dat zijn bouwstenen voor de klimaatgerichte inrichting.

Gebiedsgerichte bepaling oplossingsrichting hemelwater
- Uitwerken afkoppelmogelijkheden in relatie tot oppervlaktewatersysteem met de waterschappen
- Gebiedsgericht maatwerk met de waterbeheerders bij afkoppelen op kwetsbare wateren

Samen met de waterschappen werken we aan een stedelijk watersysteem waarbij we regenwater in het stedelijk watersysteem bergen en afvoeren. Meerdere factoren zijn hierbij van invloed. Zoals de bodemgesteldheid, de grondwaterstand en de nabijheid van oppervlaktewater. Het oppervlaktewatersysteem vormt een geïntegreerd onderdeel van het stedelijk watersysteem. Meer open water met een ruimtelijke kwaliteit is een belangrijke integrale oplossing. Naast het bergend vermogen en de afvoercapaciteit voor neerslag is het ook van belang voor de grondwaterstand en heeft het meerwaarde voor droogte, hittestress en bodemdaling. De waterschappen spelen een cruciale rol bij de invulling van zowel de klimaatopgave als de afkoppelambitie. Ook werken de waterschappen nog aan de (her) invulling van bestaande waterbergingsopgaven (herijking waterplan 2, [9]).

Vanuit het programma RoSA werken we de Regionale Studie verder uit, waarbij we de afkoppelambitie en de doorwerking naar het oppervlaktewatersysteem nog meer vormgeven. In de planperiode van dit GRP bepalen we voor verschillende gebieden de opgave en oplossingsrichting voor het afkoppelen en bergen/vasthouden van hemelwater.
In overleg met de waterbeheerders stellen we de omvang van deze gebieden vast.

De oppervlaktewaterkwaliteit blijft beschermd, met als uitgangspunt dat afgekoppeld hemelwater van de openbare ruimte schoon is. We bespreken de afkoppelplannen met de waterschappen. Daar waar oppervlaktewater extra kwetsbaar is voor verontreiniging, kiezen we met de waterbeheerder voor gebiedsgericht maatwerk.

Aanpassing van het rekenmodel
- Maken 2D-rekenmodel stedelijk watersysteem

De gemeente ontwikkelt een aangepast rekenmodel voor het ontwerpen en toetsen van het stedelijk watersysteem. De huidige modellen bieden hiervoor onvoldoende mogelijkheden.

Eisen hemelwaterriolen en voorzieningen
- Verder uitwerken Programma van Eisen Stedelijk Water (PvE Water)

De functionele en technische eisen aan waterobjecten in beheer van de gemeente Rotterdam zijn vastgelegd in het PvE Water. In deze planperiode werken we het PvE Water verder uit en starten we met de implementatie.

Actualiseren en uitbreiden hemelwatermatrix
- Actualisatie en implementatie hemelwatermatrix

De keuze voor de juiste hemelwatervoorziening verschilt per locatie en project. De hemelwatermatrix (2012) ondersteunt bij het selecteren van de juiste voorziening. We actualiseren de komende periode de hemelwatermatrix, waarbij we ook de waterschappen betrekken. We passen ook de Rotterdamse Toolkit Hemelwatervoorziening aan. We verankeren de toolkit in de Rotterdamse stijl voor het openbare gebied. Deze hemelwatermatrix stellen we ook beschikbaar voor het gebruik voor privaat gebied.

Assetmanagement gemeentelijke hemelwatervoorzieningen
- Opstellen POK hemelwatervoorzieningen
- Monitoring hemelwatervoorzieningen
- Verbetering brengen in het verkrijgen en verwerken van revisiegegevens

In de gemeente Rotterdam bevinden zich diverse boven- en ondergrondse hemelwatervoorzieningen. Denk aan bergbezinkbassins, bovengrondse waterbassins in waterpleinen, infiltratievelden, waterpasserende verharding, wadi's en ondergrondse infiltratiereservoirs bestaande uit kratten, shells of lavakoffers.

Vaak bestaan deze voorzieningen uit meerdere samenhangende elementen die zich boven- en ondergronds bevinden. De aan- en afvoer van water vindt plaats via drainagebuizen, hemelwaterriolen en vrijvervalriolen eventueel met behulp van gemalen en pompen. Deze voorzieningen behoren tot de gemeentelijke riolering, beheer en onderhoud komen ten laste van de rioolheffing.

Wanneer hemelwatervoorzieningen een – overwegend – andere functie hebben, komt het beheer en onderhoud gedeeltelijk ook voor rekening van de wegbeheerder of groenbeheerder. Denk daarbij aan waterpasserende wegverharding of wadi's.

We stellen een POK hemelwatervoorzieningen op voor de invulling en uitvoering van een inspectieprogramma, onderhoudsprogramma en het programma Assetmanagement. Gelet op de samenhang van het rioolstelsel en andere voorzieningen die deel uitmaken van de openbare ruimte, stellen we waar nodig per voorziening een apart beheer- en monitoringsplan op. In het beheerbestand verbeteren en automatiseren we de vastlegging van de hemelwatervoorzieningen. Die gegevens zijn voor iedereen – zoals inwoners, bedrijven, waterschappen – inzichtelijk. Op basis van de beschikbare gegevens – zoals de ligging hoogte, breedte en diepte – kan er desgewenst een 3D-visualisatie gemaakt worden.

We plaatsen op basis van beheer- en monitoringsplannen extra peilbuizen – projectpeilbuizen – waarmee we de werking monitoren van waterpleinen, infiltratievelden, wadi's en ondergrondse infiltratiereservoirs. Door waar nodig het peilbuizenmeetnet aan te vullen, kunnen we desgewenst waterpasserende verharding monitoren.

Registratie hemelwatermaatregelen op particulier terrein
- Opstellen registratiesysteem hemelwatermaatregelen privaat terrein

Het aantal hemelwatervoorzieningen op particulier terrein neemt in de komende planperiode toe. Daarom is het registreren van maatregelen op particulier terrein noodzakelijk. Op die manier houden we overzicht op hoe het totale watersysteem functioneert bij neerslag.

3

Deelprogramma grondwater

3.1 Uitgangspunten voor het programma grondwater

Doel
Het behoud en ontwikkelen van een gezond, robuust en klimaatbestendig systeem. We treffen maatregelen in het openbaar gebied waarmee we structureel nadelige gevolgen van een te hoge of te lage grondwaterstand voorkomen of beperken.

Op deze manier houden we de stad Rotterdam aantrekkelijk en leefbaar, ter ondersteuning van stedelijke activiteiten zoals wonen, werken en recreëren. Hiervoor treffen we maatregelen in het openbaar gemeentelijk gebied om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand te voorkomen of te beperken. Dit voor zover het treffen van die maatregelen doelmatig is en niet behoort tot de taak van een waterschap, provincie of het Rijk. De gemeente Rotterdam heeft een regierol in het coördineren van de werkzaamheden van verschillende partijen bij ingrepen in het openbaar gebied en het particuliere terrein. De functionele eisen en maatstaven die we aanhouden, geven we aan op het eind van deze paragraaf.

Strategische principes
- We hanteren als uitgangspunt een grondwaterstand die beïnvloed wordt door neerslag, het peil van het aanwezige oppervlaktewater, de bodemopbouw en aanwezige infrastructuur.
- De stedelijke functie volgt en past zich aan aan het aanwezige (grond)water- bodemsysteem.
- Die grondwaterstand in het openbaar gebied wordt niet beïnvloed met mechanische middelen zoals pompen.

Functionele Eis	Maatstaf	Meetmethoden
We scheiden stromen: grondwater wordt zoveel mogelijk apart gehouden van vuil stedelijk afvalwater. De eigenaar is zelf verantwoordelijk voor de verwerking van grondwater op eigen terrein.	Aansluitmogelijkheden voor grondwaterlozingen op de gemeentelijke riolering (voorkeursvolgorde: 1) DI(T)-riool, 2) hwa riool en 3) gemengd riool) zijn helder en geborgd in regelgeving: • Verordening beheer ondergrond (huidig recht) Via Omgevingswet	Registratie van rioolaansluitingen.
Het zoveel mogelijk voorkomen van problemen als gevolg van structurele grondwater onder- en overlast door middel van doelmatige maatregelen in openbare ruimte	• De gemeente volgt drie stappen (zie deel II, paragraaf 3.2) in overleg (gemeente, particulieren, waterschap) over het gewenste pakket aan doelmatige maatregelen; • In de openbare buitenruimte is bij nieuwbouw en herstructureringsgebieden de gewenste drooglegging minimaal 1,20 m; • In gebieden met gefundeerde panden is de minimaal gewenste ontwateringsdiepte in openbaar gebied 0,80 m ten opzichte van uitgiftepeil; • In gebieden waar de panden niet gefundeerd zijn is deze minimaal gewenste ontwateringsdiepte meestal niet haalbaar. Voor deze gebieden en in funderingsrisicogebieden hanteren we geen algemene maatstaf maar is het maatwerk; • Voor openbaar groen (plantsoenen en parken) geldt een minimaal gewenste ontwateringsdiepte van 0,50 m t.o.v. het maaiveld.	Een registratie van grondwatermeldingen en monitoring van grondwaterstanden in openbaar gebied met behulp van het peilbuizenmeetnet.
Rotterdammers en vastgoedeigenaren beschikken over kennis van het (grond)watersysteem en de relaties tot de stedelijke functies zoals wonen, werken, verkeer en de verdeling van de verantwoordelijkheden en gevolgen voor hun woning, fundering, tuin en huisaansluitingen.	De gemeente communiceert over de grondwaterzorgplicht, het grondwatersysteem en de verdeling van de verantwoordelijkheden. De gemeente informeert over de grondwatersituatie in het gebied en mogelijke handelingsperspectieven.	Communicatieuitingen.

De gemeente informeert en communiceert (loketfunctie) met bewoners, ondernemers, woningcorporaties en het waterschap over grondwater-gerelateerde onderwerpen. Denk daarbij aan wat de gemeente onderneemt in het kader van haar zorgplicht. Maar ook over maatregelen die particulieren zelf op eigen terrein of aan de eigen woning of ander bouwwerk, kunnen nemen. Zoals de aansluiting op openbare infiltratie- en/of drainageleidingen, of het nemen van bouwkundige maatregelen zoals het waterbestendig maken van ondergrondse ruimtes en het herstellen van schade aan de fundering.

3.2 Dit doen we de komende planperiode

Aanleggen van DI-leidingen
- Toename van de lengte DI-leidingen
- Opstellen beheer aanpak DI-leidingen

In gebieden waar we structureel nadelige gevolgen van het grondwater verwachten, legt de gemeente Rotterdam bij rioolvervangingsprojecten in het openbare gebied drainage-infiltratie (DI) leidingen aan. Deze leidingen functioneren op basis van natuurlijk verval en sluiten we aan op het oppervlaktewater. Hierdoor stelt de (grond)waterstand in de DI-leidingen zich ongeveer in op het niveau van het oppervlaktewater. Met de aanleg houden we rekening met de minimaal gewenste ontwateringsdiepte in openbaar gebied in relatie tot de gebruiksfunctie van het gebied.

Assetmanagement gemeentelijke grondwatervoorzieningen
- Inventarisatie areaal DI-leidingen
- Opstellen POK beheer grondwatervoorzieningen

Deze planperiode gaan we verder met de inventarisatie van het te beheren areaal aan drainage. We vullen het beheerbestand verder aan met nieuwe aangelegde drainage-infiltratieleidingen. Omdat drainage-infiltratie invloed heeft op grondwaterstanden is het belangrijk dat we goed zicht hebben op de totale omvang en situatie.

In een POK grondwatervoorzieningen wordt het risicogestuurd beheer voor grondwatervoorzieningen – zoals drainage – verder ingevuld en uitgevoerd. Daarbij gaan we op twee manieren te werk:
- wijkgestuurd: naar aanleiding van meldingen/klachten en eigen waarnemingen van mogelijke risico's op structurele nadelige gevolgen vindt er beheer en onderhoud plaats;
- datagestuurd: als monitoringsresultaten uit het gemeentelijk peilbuizenmeetnet wijzen op mogelijke structureel nadelige gevolgen, vindt er beheer en onderhoud plaats.

We stemmen beheerplannen af op specifieke gebiedskenmerken, waarbij we kijken naar factoren als de bodemopbouw, het type bebouwing, het grondgebruik en – wanneer aanwezig – het peil van het oppervlaktewater. Door het risicogestuurd reinigen van leidingen voorkomen we verstoppingen. Waar nodig vinden reparaties en vervangingen plaats. In het begin van de planperiode van het nieuwe GRP bepalen we de onderhoudsbehoefte voor de gehele gemeente Rotterdam.

Monitoren van de grondwaterstanden
- Beheer van het grondwatermeetnet
- Automatisering van een deel van het grondwatermeetnet

We willen een nog beter inzicht krijgen in het bodem- en grondwatersysteem van de stad. De gemeente Rotterdam werkt daarom voor een totaalbeeld samen met eigenaren van particuliere terreinen. Dit doen we ook op het gebied van gegevensuitwisseling. Zo vergroten we de gezamenlijke kennis.

Het grondwatermeetnet brengt de actuele grondwatertrends in het openbare gebied op wijkniveau in beeld. De komende planperiode vindt er een automatiseringsslag van het meetnet plaats. Zo spelen we in de toekomst nog beter in op nieuwe ontwikkelingen en behoefte aan gegevens over het grondwatersysteem.

Verspreid in Rotterdam staan er zo'n tweeduizend peilbuizen onder de grond. Circa achttienhonderd – ondiep – gelegen peilbuizen geven inzicht in het gedrag van freatisch grondwater, het ondiepe grondwaterniveau. Dit ondiepe meetnet geeft een globaal maar wel gebiedsdekkend beeld van het gedrag van het grondwatersysteem. De overige peilbuizen zijn dieper gelegen peilbuizen met filters in het eerste watervoerend pakket.

Tot 2022 bouwen we het aantal handmatige metingen af. Tegelijkertijd vergroten we het aantal dataloggers – geautomatiseerde meetapparaten – van tweehonderd tot circa vijfhonderd stuks. Dat stelt ons in staat om de grondwaterstand continu te meten. We plaatsen deze dataloggers op strategische locaties, ook waar we nu bijvoorbeeld nog niet meten. Denk aan drainage en/of infiltratieleidingen, wadi's of soortgelijke hemelwaterinfiltratievoorzieningen. Dankzij de metingen krijgen we een beter beeld van onder andere de grondwaterstand bij kwetsbare bebouwing en de invloed van neerslag en droogte – in combinatie met gegevens uit de regenradar. Diepe peilbuizen maken ook het effect van het getij onder de stad inzichtelijk.

We meten louter in openbare gebieden. In principe plaatsen we geen peilbuizen op particulier terrein, hooguit in uitzonderlijke gevallen op tijdelijke en projectgebonden basis. We willen particulieren wel stimuleren om op eigen terrein te meten.

4

Deelprogramma kennis en communicatie

4.1 Uitgangspunten deelprogramma kennis en communicatie

4.1.1 Communicatie

Doel

We communiceren actief met Rotterdammers en Rotterdamse bedrijven over het stedelijk watersysteem. We werken samen aan innovatieve oplossingen en maatregelen om overlast te beperken en voorkomen.

Een heldere en duidelijke communicatie vanuit de gemeente Rotterdam richting Rotterdammers en Rotterdamse bedrijven zorgt ervoor dat zij:

- weten hoe ze het riool verstandig gebruiken en daar ook naar handelen;
- maatregelen nemen op hun eigen terrein om wateroverlast door hevige regen zoveel mogelijk te voorkomen;
- maatregelen nemen op eigen terrein om nadelige gevolgen van de grondwaterstand zoveel mogelijk te beperken.
- zich bewust zijn van de klimaatverandering en accepteren dat er daardoor vaker water op straat staat tijdens en na hevige regenbuien;

We verstrekken informatie over actuele ontwikkelingen op het gebied van water, het rioolstelsel en onderhoudswerkzaamheden aan het stedelijk watersysteem.

Tegelijkertijd communiceren we over de verantwoordelijkheid én noodzaak van Rotterdammers en Rotterdamse bedrijven om hun bijdrage te leveren aan het oplossen van de waterbergingsopgave en het verwerken van hemelwater. We zoeken onze inwoners op om te luisteren naar hun wensen en behoeften. Zo organiseren we bewonersavonden om hen te informeren waarbij we ook gezamenlijk op zoek gaan naar oplossingen voor het minimaliseren van nadelige gevolgen.

Onder de noemer communicatie verstaan we ook een snelle behandeling en beantwoording van meldingen over storingen en klachten – volgens de gemeentelijke servicenorm. De ontvangst en registratie van de klachten en meldingen vindt plaats via het Melding Systeem Buitenruimte (MSB). Ook via het Waterloket kunnen per e-mail vragen worden gesteld en opmerkingen gemaakt over het stedelijk watersysteem.

4.1.2 Digitaliseren en automatiseren

Doel

- De mogelijkheden van digitalisering en automatisering nog meer benutten voor een effectief en efficiënt waterbeheer ten behoeve van een klimaatbestendige stad

De automatische bediening van rioolgemalen levert zeer veel informatie op. Ook overstorten uit het meetnet en de regenradar leveren veel gegevens op. Het verzamelen, verwerken en analyseren van uitkomsten van al deze informatie geeft ons de mogelijkheid de bestaande infrastructuur te optimaliseren en te onderhouden. Het stelt ons ook in staat om sneller beslissingen te nemen en deze keuzes beter te onderbouwen. Een verdere digitalisering en automatisering levert dan ook een belangrijke bijdrage aan een klimaatbestendig stedelijk watersysteem. De digitalisering en automatisering brengt ook andere verantwoordelijkheden met zich mee, zoals extra waakzaamheid op het gebied van veiligheid, toegankelijkheid en privacy.

Voor het beheer en de verwerking van gegevens is uniformiteit een belangrijke vereiste. De vraag naar medewerkers die de resultaten op de juiste manier kunnen interpreteren, zoals dataspecialisten, neemt daardoor toe.

4.1.3 Innoveren en kennisdelen

Doel

- Het benutten en ontwikkelen van innovaties die bijdragen aan het stedelijk watersysteem van de toekomst
- Het delen van kennis

De gemeente Rotterdam is een ‘productieve stad’. Om onze doelen, zeker op de lange termijn, te behalen is het nodig om volop gebruik te maken van de innovatiekracht in de stad. Zo hebben we bijvoorbeeld vanuit het klimaatakkoord van Parijs een grote opgave om de uitstoot van CO_2 terug te brengen. Ons energieverbruik moet omlaag en de productie van lokale en regionale duurzame energie uit onder meer zon moet fors omhoog. We nemen deel aan de uitvoering van deze ambitie door in de komende vijf jaar meer dan 3000 m^2 aan zonnepanelen op daken van gemalen te plaatsen. Maar ook door het project Gemaal op zon, waarbij de benodigde energie voor het verpompen van afvalwater wordt geleverd door zonnepanelen. De ambitie is om uiteindelijk vijftig gemalen op zon te realiseren. Door innovatieve denkkracht en het benodigde budget kunnen we deze nieuwe wegen inslaan.

4.2 Dit doen we de komende planperiode

4.2.1 Maatregelen communicatie

Waterloket

- We zorgen dat het Waterloket steeds actueel is

Op het Waterloket – een website van de gemeente Rotterdam – staat alle actuele informatie en achtergrondinformatie over het stedelijk watersysteem. Het Waterloket vormt de basis van alle communicatie rondom het water en de riolering. Voor vragen hierover kunnen bewoners mailen naar waterloket@rotterdam.nl. We zijn actief op Twitter onder @Stadsbeheer010 en we gebruiken altijd '#waterloket' in onze tweets.

Monitor Gemeentelijke Watertaken

- We leveren gegevens aan voor de Monitor Gemeentelijke Watertaken

Via de driejaarlijkse Monitor Gemeentelijke Watertaken informeren we de gemeente Rotterdam en haar bewoners over de prestaties van het gemeentelijke waterbeheer. Hoe staat het met de aanpak van regenwateroverlast? Moeten we letten op gezondheidsrisico's van afvalwater? Wordt de riolering vernieuwd als het moet? Wat kost het? Ook kijkt de monitor naar maatschappelijke trends en opgaven voor de komende jaren. De monitor is de opvolger van de Benchmark Rioleringszorg. De monitor is – meer dan de benchmark – gericht op het laten zien van de prestaties voor de samenleving. De Stichting Rioned voert de monitor uit.

Communicatieplan

- We actualiseren jaarlijks het Communicatieplan Water

We betrekken zoveel mogelijk onze samenwerkingspartners – zoals de waterschappen – bij de communicatie rondom alle veranderingen in de komende planperiode. Hiervoor hebben we een Communicatieplan Water opgesteld. We actualiseren dit plan elk jaar. Het communicatieplan berust op vier speerpunten:

- Rotterdammers op een toegankelijke manier van informatie voorzien. Dat doen we zowel actief als passief. Onder actief scharen we bijvoorbeeld aanbelacties. Onder passief verstaan we de verspreiding van – digitale – folders. De gemeente Rotterdam informeert haar bewoners over de riolering en het water, over werkzaamheden, waterveiligheid in buitendijks gebied en over de actuele stand van zaken in geval van een calamiteit. Communicatiemiddelen die we hiervoor gebruiken zijn bijvoorbeeld het Waterloket, de Stadskrant en social media.
- De eigen verantwoordelijkheid en zelfredzaamheid. Zo moeten Rotterdammers weten wanneer zij bij de gemeente terechtkunnen voor bepaalde kwesties. Maar ze moeten ook weten wanneer iets hun eigen verantwoordelijkheid is. Daartoe zorgen we voor specifieke informatie over – bijvoorbeeld – rioolaansluitingen, een verantwoord gebruik van het riool en de eigen rol bij het verwerken van hemelwater. Maar ook over de invloeden van een ander gebruik van de buitenruimte en uitleg over (het accepteren van) situaties waarin water op straat komt te staan. Dit doet de gemeente onder andere met aanbelacties over verantwoord rioolgebruik.

- Educatie: de gemeente Rotterdam laat jongeren kennismaken met het functioneren van het stedelijk watersysteem. Bijvoorbeeld via bliksemstages, rondleidingen, begeleiding bij profielwerkstukken en gastcolleges.
- De gemeente Rotterdam organiseert bewonersavonden om haar bewoners te informeren én samen op zoek te gaan naar oplossingen voor het minimaliseren van nadelige gevolgen van wateroverlast.

Informatievoorziening aan de gemeenteraad
- We informeren jaarlijks de gemeenteraad over de voortgang

Het vaststellen van een nieuw Gemeentelijk Rioleringsplan is het aangewezen moment voor de gemeenteraad om mede de richting van het beleid te bepalen. De opgave voor de planperiode 2021-2025 bestaat uit een verzameling aan onderzoeken en maatregelen die verdeeld zijn over vier deelprogramma's. De gemeenteraad wordt jaarlijks door het college geïnformeerd over de voortgang van de vier deelprogramma's.

4.2.2 Maatregelen digitalisering en automatisering

Informatie medewerkers op niveau (I-plan Water)
- Workshops

Het is belangrijk dat medewerkers nut en de noodzaak inzien van de digitaliserings- en automatiseringslag die plaatsvindt. Daarom organiseren we workshops waarbij we collega's hierover vertellen en hen wegwijs maken op het gebied van beschikbare applicaties en tools.

Actueel houden basisgegevens
- Het beheersysteem verder invullen
- Systeemoverzicht actueel houden

Voor het registreren en beheren van basisgegevens gebruiken we beheersysteem Obsurv. De komende planperiode vullen we dit beheersysteem verder met gegevens van de stedelijke waterassets. Om de data op orde te krijgen, gaan we aan de slag met het Programma Data en Informatie. We houden het systeemoverzicht van de gemeentelijke riolering actueel en werken voortdurend aan een verdere verbetering van de toegankelijkheid. Dit doen we onder meer door gebruik te maken van visualisaties en slimme ontsluiting van gegevens. Om de basisdata op juistheid te controleren, gaan we verder met het ontwikkelen van het programma, Pro-Inf.

Analyse en sturing
- Meetnet overstorten
- Centrale Automatische Sturing (CAS) 2.0
- Regenradar Rijnmond
- Verdere ontwikkeling van Pro-Inf
- Verdere ontwikkeling van 'De Stad als meetnet'

We werken verder aan het functioneren van de overstorten vanuit het Meetnet overstorten. Met CAS 2.0 sturen we op basis van beschikbare procesgegevens het systeem efficiënt, slim en automatisch aan. Daarvoor gebruiken we gegevens vanuit het Meetnet overstorten, PCS7 en de regenradar. Met de gegevens van de Regenradar Rijnmond voeren we systeemanalyses uit voor het bepalen van stelselcapaciteit en het functioneren van gemalen. Met Pro-Inf visualiseren we automatische systeemanalyses.

'De Stad als meetnet' gaat over de samenhang van de verschillende meetnetten en de ontwikkelingen om tot integrale systeemanalyses te komen. Zo hebben de regenradar, CAS 2.0, het Meetnet overstorten, het Meetnet grondwater en afzonderlijke meetnetten van hemelwatervoorzieningen met elkaar te maken. Een goede samenhang start met een inventarisatie. Van daaruit breiden we verder uit met nieuwe meetnetten en verbeteren we applicaties.

Datadeling
- We delen gegevens
- We benutten bestaande samenwerkingsverbanden

We werken de komende planperiode verder aan samenwerkingen op het gebied van gegevensdeling, zowel intern als extern. Binnen die verschillende samenwerkingsverbanden brainstormen we met de andere partijen over de toekomst van het waterbeheer. Via Lizard – een kennisdelingsplatform van elkaars meetnetten – agenderen we zaken zoals (de rol van) datadeling.

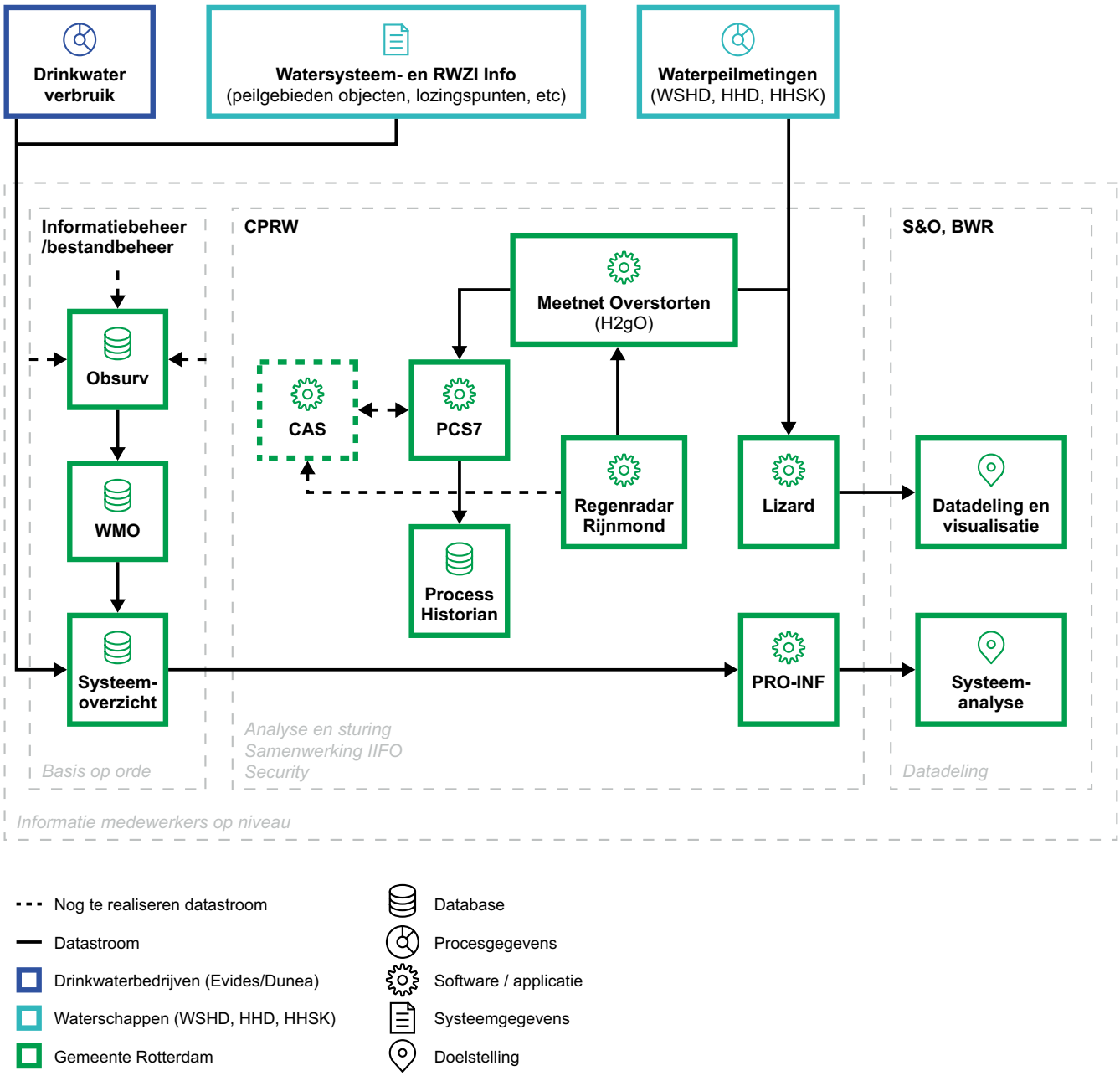
Samenwerking IIFO
- Adviseren en ondersteunen bij het applicatiebeheer en de ontwikkeling daarvan
- Informatievoorziening via het opstellen van het I-plan

De directie van Innovatie, Informatievoorziening, Facilitair en Onderzoek (IIFO) van het cluster Bestuurs- en concernondersteuning beheert de applicaties die wij gebruiken en ontwerpt de informatiearchitectuur. We adviseren en ondersteunen bij het applicatiebeheer en het ontwerp van applicaties. Informatievoorziening hierover gaat via het informatieplan.

Security
- Risicogestuurd beheer van software en applicaties
- Werken aan bewustwording van beveiliging van de kantoor- en procesautomatisering omgevingen

Met het vastleggen van goede procesafspraken beheren we applicaties op een risicogestuurde wijze. We werken daarnaast actief aan verdere bewustwording van het belang van gegevensbeveiliging,

In figuur 12 staan de verschillende datastromen in hun onderlinge relaties benoemd. Aangegeven is ook in welk vlak de verschillende maatregelen plaatsvinden.



Figuur 13 *Schema datastromen en digitaliseringsprojecten*

4.2.3 Maatregelen Innoveren en kennisdelen

Landelijk netwerk aanpak bodemdaling

- We nemen deel aan landelijke kennisnetwerken over de aanpak van bodemdaling

De gemeente Rotterdam neemt actief deel aan een landelijk netwerk waarin kennis en ervaring wordt uitgewisseld over de aanpak van bodemdaling. De gemeente is lid van de ambtelijke kerngroep van het Platform Slappe Bodem (PSB) en heeft een coördinerende rol binnen de deelexpedities Governance en Economie van Bodemdaling van het Nationaal Kennisprogramma Bodemdaling (NKB). De gemeente draagt ook bij aan andere deelexpedities van het NKB.

Gemeenten met slappe bodems kampen door zetting van de ondergrond met hogere kosten voor het onderhoud en beheer van onder meer de ondergrondse infrastructuur. Onderzoek is nodig om te kijken hoe deze gemeenten efficiënter en duurzamer kunnen omgaan met de gevolgen van bodemdaling. Dit onderwerp staat ook op de onderzoeksagenda bodemdaling van het Rotterdams Weerwoord.

COASTAR-programma

- We nemen deel aan het COASTAR-programma

De gemeente Rotterdam neemt samen met elf andere organisaties – waaronder de Provincie Zuid-Holland, waterschappen en drinkwaterbedrijven – deel aan het Coastal Aquifer Storage And Recovery (COASTAR) programma.

De deelnemende partijen hebben afspraken gemaakt over het gezamenlijk zoeken naar een verbetering van de zoetwatervoorziening en het waterbeheer met behulp van de ondergrond. Voor het benutten van stimuleringsgelden vanuit het Ministerie werken wij zoveel mogelijk samen met Topconsortia Kennis en Innovatie (TKI). Via deze samenwerking is bijvoorbeeld de aanleg van de Urban Water Buffer in Spangen tot stand gekomen.

Onderzoek en plannen

- We werken aan innovatie
- We nemen deel aan innovatieprojecten van anderen
- We voeren onderzoeken uit naar continue verbetering in het stedelijk watersysteem

Elk jaar laten we onderzoeken wat wij kunnen verbeteren aan onze dienstverlening. Deze onderzoeken initiëren we zelf of nemen daaraan deel. Het innovatieve karakter is hierin een belangrijk element. Rotterdam is koploper op veel onderdelen van de rioleringszorg en de klimaatadaptatie. Het is dan ook onze ambitie die rol nog meer te versterken. Om hier extra invulling aan te geven, is in de rioleringsbegroting de post ‘onderzoeken en plannen’ opgenomen.

5

Hoe organiseert en financiert Rotterdam de rioleringszorg

5.1 Inleiding

Om alle gestelde doelen te bereiken en de benodigde maatregelen en onderzoeken uit te voeren, zijn er voldoende financiële middelen nodig. Een belangrijke randvoorwaarde daarbij is genoeg en goed opgeleid personeel. In dit hoofdstuk beschrijven we de benodigde (financiële) middelen.

5.2 Medewerkers, vaardigheden en competenties

In de voorgaande delen beschreven we op hoofdlijnen welke activiteiten er de komende periode plaatsvinden. Om alle activiteiten uit te voeren, is er voldoende en goed opgeleid personeel nodig.

De primaire verantwoordelijkheid voor de invulling van de gemeentelijke watertaken binnen de gemeente Rotterdam ligt bij de afdeling Water van Stadsbeheer. Maar ook vanuit andere afdelingen zijn er medewerkers betrokken bij het borgen van een robuust en klimaatbestendig stedelijk watersysteem. Zoals vanuit Gebiedsbeheer, Uitvoering Werken en het Ingenieursbureau van Rotterdam.

De vormgeving van het stedelijk watersysteem van de toekomst is een uitdaging. Het vraagt van medewerkers om meer vaardigheden dan alleen traditionele rioleringstechniek. Denk aan vaardigheden op het gebied van digitalisering, automatisering en innovatieve denkkracht. Aanvullend vraagt het ook om extra competenties op het gebied van samenwerken. Naast een vaste bezetting werken we met trainees, young professionals en afstudeerders.

5.3 Financiële middelen en kostendekking

In de komende planperiode gaan we aan de slag met de aanleg en het beheer van het stedelijk watersysteem. Dat doen we volgens de eerder beschreven strategie. Deze paragraaf beschrijft welke financiële middelen hiervoor nodig zijn en hoe we voorzien in de dekking van deze kosten.

5.3.1 Overzicht totale uitgaven in de rioleringszorg in de planperiode

De lasten voor de rioleringszorg bestaan onder andere uit de uitgaven voor het dagelijks beheer en onderhoud en de vervanging van bestaande riolering.

Aan de rioleringszorg worden ook nog enkele kosten toegerekend van andere producten uit de begroting van Rotterdam. De totale uitgaven voor zowel het beheer als onderhoud, vervanging en verbetering van de riolering in de planperiode van het GRP 2021-2025 worden weergegeven in tabel 5.

In deel III, hoofdstuk 1 tot en met 4, beschrijven we per programma welke activiteiten we uitvoeren in de periode 2021-2025.

Toelichting lasten en investeringen

Kapitaallasten van investeringen
Vervangingsinvesteringen voor gemalen en persleidingen en investeringen voor maatregelen in het kader van de zorgplichten hemelwater, grondwater en afvalwater worden geactiveerd.

De voorgenomen investeringsuitgaven in de planperiode zijn in tabel 6 weergegeven. De investeringen worden geactiveerd en afgeschreven over een periode van 30 jaar, tegen een rentepercentage van 1,75 procent.

Perceptiekosten
Perceptiekosten zijn de gemaakte kosten voor de inning van de rioolheffing.

Toerekeningen
Toerekeningen zijn uitgaven die aan de rioleringszorg worden toegerekend uit andere producten uit de begroting van de gemeente Rotterdam. Denk hierbij aan veegkosten, een aandeel in de kapitaallasten van investeringen in groene daken, waterpleinen en baggerkosten.

Bijdragen van derden
De waterschappen dragen bij aan de investeringskosten en de jaarlijkse exploitatiekosten van bepaalde eindgemalen in Rotterdam.

BTW
De bij de exploitatie- en investeringsuitgaven behorende BTW wordt aan de rioolheffing toegerekend.

	Lasten	2021	2022	2023	2024	2025
1	Programma afvalwater	18.995	19.245	19.295	19.345	19.395
2	Programma hemelwater	300	350	400	450	500
3	Programma grondwater	800	735	895	800	920
4	Programma data en communicatie	2.030	1.880	1.880	1.980	2.030
5	Kapitaallasten van investeringen	7.252	8.526	9.562	10.592	11.229
6	Perceptiekosten	1.138	1.138	1.138	1.138	1.138
7	Beheer riolering en gemalen	7.703	7.703	7.703	7.703	7.703
8	Voorziening rioolvervanging	31.071	32.518	34.036	35.733	37.674
	Subtotaal	**69.289**	**72.095**	**74.909**	**77.741**	**80.589**
	Begroting product Riolen en rioolgemalen					
9	Toerekeningen	6.606	6.641	6.671	6.665	6.659
10	Bijdragen van derden	-658	-658	-658	-658	-658
11	BTW	8.608	8.768	8.984	9.109	9.247
12	Niet toerekenbaar	-244	-283	-322	-322	-322
	Subtotaal overig	**14.312**	**14.468**	**14.675**	**14.794**	**14.926**
	Totaal	**83.601**	**86.563**	**89.584**	**92.535**	**95.515**

Tabel 5 *Totale uitgaven rioleringszorg 2021-2025 (excl. BTW, x €1.000) (Alle bedragen zijn in €.)*

5.3.2 Inkomsten uit de rioolheffing

Onder de noemer rioolheffing, heffen we een directe belasting (op basis van art. 228a uit de Gemeentewet) ter bestrijding van kosten die voor de gemeente verbonden zijn aan:

- de inzameling en het transport van huishoudelijk afvalwater en bedrijfsafvalwater;
- de inzameling van afvloeiend hemelwater en de verwerking van het ingezamelde hemelwater;
- het treffen van maatregelen die structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk voorkomen of beperken.

De rioolheffing in Rotterdam is een eigenarenheffing waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen woningen en niet-woningen. Woningen vallen onder het basistarief. De hoogte van de belasting voor niet-woningen is gebonden aan de waarde van het pand (WOZ-waarde). Niet-woningen betalen het basistarief en daar bovenop nog een bedrag dat is gebaseerd op de WOZ-waarde van het pand.

	Lasten	2021	2022	2023	2024	2025
1	Vervanging en aanleg persleidingen	3.250	3.350	5.350	3.200	3.000
2	Vervanging rioolgemalen	525	8.440	7.997	1.135	1.050
3	Zorgplicht afvalwater (nieuwe aansluitingen)	100	100	100	100	100
4	Zorgplicht hemelwater: Scheiden waterstromen	6.600	6.600	6.600	6.600	6.600
5	Zorgplicht hemelwater: Aanleg groen-blauwe voorzieningen	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
6	Zorgplicht grondwater	1.650	1.565	1.500	1.500	1.500
7	Bijdragen derden	0	-2.140	-1.447	-135	0
	Totaal	**16.125**	**21.915**	**24.100**	**16.400**	**16.250**

Tabel 6 *Investeringsoverzicht GRP 2021-2025 (excl. BTW, x €1.000) (Alle bedragen zijn in €.)*

5.3.3 Heffingseenheden

In de door ons opgestelde rioolheffingsberekening gaan we uit van circa 344.560 heffingseenheden. Dit aantal heffingseenheden is onder te verdelen in 320.845woningen en 23.715 niet-woningen. Door nieuwbouw en de sloop van woningen en niet-woningen wijzigt het aantal heffingseenheden elk jaar. Hier houden we rekening mee in de rioolheffingsberekening. We hanteren als uitgangspunt dat het aantal heffingseenheden jaarlijks toeneemt met 2.500.

5.3.4 Meerjarige ontwikkeling van de rioolheffing

De uitgangspunten voor een meerjarig riooltarief:

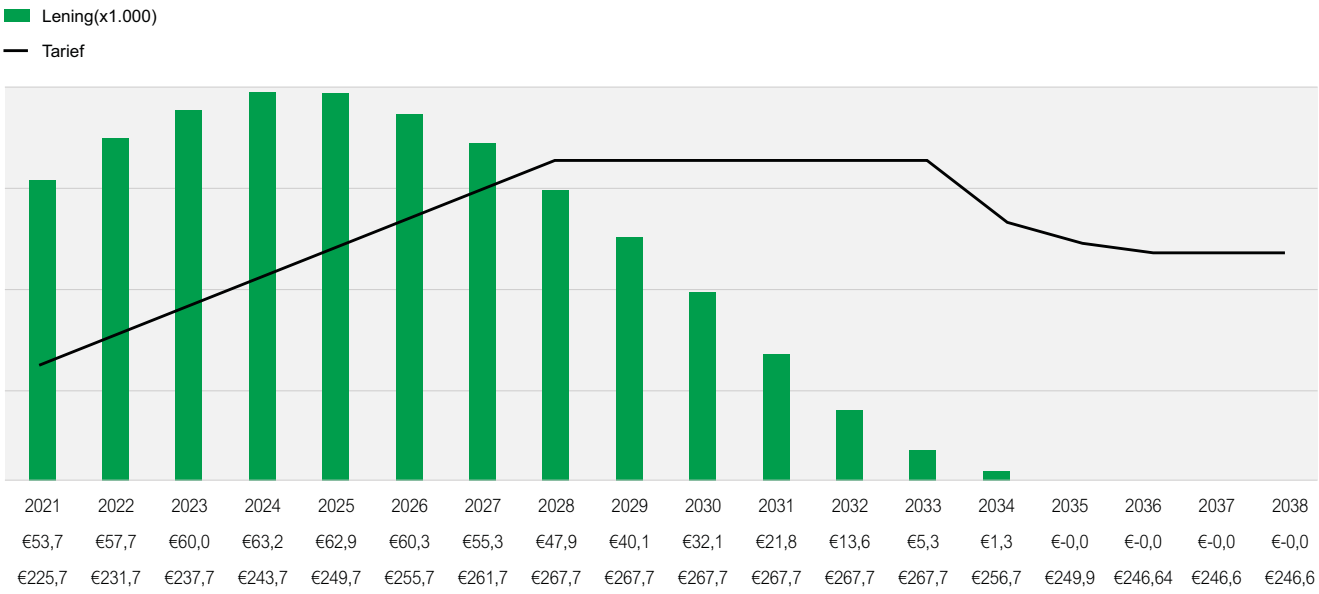
- We volgen zoveel mogelijk het huidige waarderingsstelsel vervangingsinvesteringen riolen met een jaarlijkse directe afschrijving van de investering.
- De jaarlijkse vervangingsinvesteringen riool worden direct in één keer afgeschreven.

Het belangrijkste kenmerk van deze methodiek is dat lasten niet naar de toekomst worden geschoven en er dus geen rente wordt berekend. Zo houden we de lasten voor de inwoners van Rotterdam lager.

Voor de benodigde financiële middelen wordt de in het GRP 2016-2020 ingestelde methodiek in de periode 2021-2025 voortgezet. Hierbij betalen we een gedeelte van de jaarlijkse kosten direct uit de rioolheffing én een ander gedeelte van de kosten wordt tijdelijk geleend. De lening wordt in een aantal jaar afgelost waarbij gestreefd wordt naar een goede balans tussen enerzijds tariefsontwikkeling en anderzijds omvang en looptijd lening.

De lening kunnen we aflossen door:

- Een geleidelijke tariefsverhoging. Het tarief gaat in de jaren 2021-2028 elk jaar met € 6 (exclusief de jaarlijkse inflatiecorrectie, CPI) omhoog.
- Groei van het aantal aansluitingen op het riool, zonder de kosten met een gelijk tred meegroeien. Met de groei van het aantal aansluitingen was in GRP4 geen rekening gehouden, in GRP wel. Dat is de voornaamste reden dat de lening beperkter van omvang is en dat de tarieven minder hoeven te stijgen dan was voorzien in GRP4.
- Het tarief bedraagt aan het eind van de collegeperiode (2022) €231,70 (exclusief CPI), het tarief aan het eind van de planperiode van het GRP5 (2025) bedraagt € 249,70 (exclusief CPI). Het maximum tarief wordt in 2028 bereikt en bedraagt € 267,70 (exclusief CPI). In de periode 2028 t/m 2033 blijft het tarief gelijk. Vanaf 2034 kan het tarief weer licht dalen (exclusief CPI).
- Als alles is afgelost, kan het tarief weer dalen (exclusief CPI). Dat is naar verwachting omstreeks 2034. Deze systematiek past binnen het besluit Begroting en verantwoording (de financiële gemeentelijke spelregels) en hiermee wordt ook zoveel mogelijk de huidige financieringswijze gevolgd.
- In dit scenario is er geen plotselinge en sterke daling in het tarief zichtbaar, is de stijging vlakker en het maximum tarief lager dan waar we vanuit gingen in het GRP 2016-2020.



Figuur 14 *Ontwikkeling basistarief rioolheffing. De bedragen zijn gebaseerd op prijspeil 1 januari 2020. Jaarlijks moeten deze met de optredende inflatie (CPI) worden geïndexeerd.*

Bijlagen

Bijlage 1 Woordenlijst

Begrip	Verklaring
Afkoppelen	Het niet meer inzamelen en naar de RWZI transporteren van hemelwater.
Afvalwater	Al het water waarvan de houder zich met het oog op de verwijdering daarvan ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen (opmerking: hieronder wordt dus ook afvloeiend regenwater begrepen).
Afvoerend oppervlak	Het naar de riolering afwaterende oppervlak.
Bemalingsgebied	Een rioleringsgebied waaruit het afvalwater door een gemaal wordt verwijderd.
Beoordelen	Het toetsen van een parameter aan de bijbehorende maatstaf en het geven van een oordeel over de uitkomsten van de toetsing.
Bergbezinkbassin	Reservoir voor de tijdelijke opslag van afvalwater waarin tevens slibafzetting plaatsvindt met een voorziening om het slib te kunnen verwijderen en waaruit overstorten kunnen plaatsvinden.
Collecteurriool	Onderheid verzamelriool bestemd voor transport van afvalwater naar het gemaal
DI(T)-leiding	Drainage-infiltratieleiding. Met de DI-leiding wordt (grond)water afgevoerd of aangevoerd. Als de leiding ook een transportfunctie heeft voor hemelwater spreken we van een DIT-leiding.
Doelmatigheid	De beheertaken voor het afvalwater, hemelwater en grondwater voert Rotterdam op doelmatige wijze uit. Dat wil zeggen dat zij de kosten van de maatregelen afweegt tegen de risico's voor milieu, volksgezondheid en leefbaarheid van de stad. Op deze manier worden ingewikkelde onderwerpen op een maatschappelijk verantwoorde manier opgelost.
Drainage	De afvoer van water uit de bodem over en door de grond en door het waterlopenstelsel.
Drooglegging	Het hoogteverschil tussen het oppervlaktewaterpeil en het maaiveld.
Droogweerafvoer (dwa)	De hoeveelheid afvalwater die per tijdseenheid in een droogweersituatie via het rioolstelsel wordt afgevoerd.
Drukriolering	Riolering waarbij het transport plaatsvindt door middel van pompjes en persleidingen.
DWA-rioolstelsel	Zie vuilwaterrioolstelsel.
Overstort	Rioolput voorzien van een overstortdrempel die loost buiten het in beschouwing genomen rioolstelsel, meestal op oppervlaktewater.
Effectiviteit	Mate van invloed van een maatregel op een situatie of probleem.
Efficiëntie	Balans tussen risico en de kosten.
FAW-proces	Startpunt voor het werken aan het stedelijk watersysteem is het functioneel advies water. We maken een ontwerp waarbij we in samenhang kijken naar rioolstelsel, grondwaterstand, oppervlaktewater en de gehele buitenruimte. Het FAW-proces is ingedeeld in drie fasen: inventarisatie, variantenstudie en functioneel advies water.
Freatisch grondwater	Het grondwater in de bovenste bodemlaag, dat (indirect) in contact staat met de atmosfeer. De freatische grondwaterstand is een andere term voor grondwaterspiegel.
Fundering op staal	Fundering zonder funderingspalen.
Gemeentelijk riolering	De riolering, gelegen in de openbare ruimte niet zijnde inrichtingen en openbaar toegankelijke ruimten in eigendom van derden, die bij de gemeente in eigendom of beheer is en bestemd voor de inzameling, transport of verwerking van afvalwater, hemelwater en grondwater, met inbegrip van de daartoe behorende rioolgemalen, persleidingen, installaties van overeenkomstige aard en voorzieningen voor het verwerken van hemelwater en grondwater, met uitzondering van het particuliere riool, bijzondere rioolaansluitingen en bijzondere voorzieningen;
Gemengd rioolstelsel	Rioolstelsel, waarbij afvalwater inclusief ingezamelde neerslag door één leidingstelsel wordt getransporteerd.
Gescheiden rioolstelsel	Rioolstelsel, waarbij afvalwater exclusief neerslag door een leidingstelsel wordt getransporteerd en neerslag door een afzonderlijk leidingstelsel rechtstreeks naar oppervlaktewater wordt afgevoerd.
Gronddekking	Dikte van grondpakket tussen maaiveld en bovenkant riool.
Grondwater	Water beneden het grondoppervlak, meestal beperkt tot het water beneden de Grondwaterspiegel.
Grondwateronderlast	Problemen die zich voordoen als gevolg van lage grondwaterstanden. Bijvoorbeeld aantasting van houten funderingen als gevolg van droogstand.
Grondwateroverlast	Problemen die zich voordoen als gevolg van hoge grondwaterstanden. Bijvoorbeeld plasvorming op binnenterreinen of vocht in kruipruimten.
IBA	Een systeem voor de individuele behandeling van afvalwater
Huishoudelijk afvalwater	Afvalwater dat overwegend afkomstig is van menselijke stofwisseling en huishoudelijke werkzaamheden;
Infiltratie	Intreding van water in de bodem.
Inspectie	Het waarnemen, herkennen en beschrijven van de toestand.
Kruipruimte	Ruimte onder de beganegrondvloer in gebruik voor het bereiken van leidingen voor inspectie, onderhoud of reparatie, en voor ventilatie van de vloer en eventuele houten constructiedelen onder de woning.

Begrip	Verklaring
Maatstaf	Grenswaarde (getalsmatig) op basis waarvan geconcludeerd wordt of aan een functionele eis wordt voldaan.
MJOB	Meerjaren Onderhoudsbehoefte.
Onderhoud	Herstel van het oorspronkelijke functioneren, waarbij de toestand van objecten ongewijzigd gehandhaafd wordt.
Onderzoek	Het verzamelen, ordenen, analyseren en verwerken van gegevens, zodanig dat informatie kan worden afgeleid over de toestand en het functioneren van de buitenriolering.
Ontwatering	De afvoer van water uit percelen over en door de grond en eventueel door drains, kleine sloten en greppels naar een stelsel van grote waterlopen, met als functie afwatering.
Ontwateringsdiepte	De afstand tussen de grondwaterstand en het maaiveld.
Riooloverstorting	De lozing van afvalwater via een overstortdrempel naar oppervlaktewater.
Peilbuis	Algemene term voor een buis of soortgelijke constructie met een kleine diameter waarin een grondwaterstand c.q. stijghoogte kan worden gemeten.
POB	Programma overleg Buitenruimte
POK	Programma overeenkomst
Regenwaterriool	Riool alleen bestemd voor de inzameling en het transport van neerslag.
Renovatie	Herstel van het oorspronkelijke functioneren, waarbij een ingrijpende toestandswijziging wordt doorgevoerd; evenaren technische staat van nieuwe aanleg.
Reparatie	Herstel van het oorspronkelijke functioneren, waarbij een beperkte toestandswijziging wordt doorgevoerd.
Riolering	Het samenstel van riolen, rioolputten en bijbehorende voorzieningen voor de inzameling en het transport van stedelijk afvalwater.
Riool	Samenstel van buizen tussen twee putten bestemd voor de inzameling en/of het transport van afvalwater.
Rioolaansluiting	Aansluiting, in eigendom van een particulier, van een gebouw, woning, object of perceel op de gemeentelijke riolering.
Rioolwater zuiveringsinrichting	Het totaal van de grond, gebouwen en apparatuur voor de zuivering van afvalwater (RWZI).
SAMP	Strategisch Assetmanagementplan
SPOR	Stedelijke programmering openbare ruimte
Stedelijk Afvalwater	Stedelijk afvalwater: huishoudelijk afvalwater of een mengsel daarvan met bedrijfsafvalwater, afvloeiend hemelwater, grondwater of ander afvalwater.
Stedelijk Watersysteem	Samenhangend geheel van rioolstelsel, buitenruimte en oppervlaktewatersysteem bedoeld voor het verwerken van afvalwater, grondwater en afstromend hemelwater in Rotterdam (stedelijk- en havengebied).
Stijghoogte	Hoogte boven een referentievlak tot waar het water in een peilbuis stijgt. Deze stijghoogte is afhankelijk van de druk van het grondwater ter plaatse van de opening onder in de peilbuis.
Uitgiftepeil	Vastgesteld peil waarop de openbare buitenruimte is ontworpen en waarop deze onderhouden dient te worden.
Uitlegger	Loze leiding op een rioolput of een leiding bestemd voor mogelijke toekomstige aansluiting.
Verbeterd gescheiden rioolstelsel	Gescheiden rioolstelsel met voorzieningen waardoor de neerslag slechts bij wat grotere regenbuien naar oppervlaktewater wordt afgevoerd. Het meest vervuilde deel van de neerslag wordt 'geborgen' in de riolering en naar de zuivering afgevoerd.
Vervangen	Herstel van het oorspronkelijke functioneren, waarbij het bestaande object wordt verwijderd en een nieuw gelijkwaardig object wordt teruggeplaatst.
Vrijvervalriool	Riool waardoor afvalwater door middel van de zwaartekracht wordt getransporteerd.
Vuilwaterriool	Riool alleen bestemd voor de inzameling en het transport van huishoudelijk en bedrijfsafvalwater, niet zijnde neerslag.
Vuilwaterrioolstelsel	Rioolstelsel voor de inzameling en het transport van huishoudelijk en bedrijfsafvalwater, niet zijnde neerslag.
Wadi	Systeem voor hemelwaterafvoer door drainage en infiltratie.
Waterbergingsopgave	Het verschil tussen de huidige situatie en de provinciale norm voor acceptatie van wateroverlast/ inundatie en de daarmee gepaard gaande risico's bij hevige regenval (rekeneenheid is m^3 of ha).
Waterveiligheid	Bescherming tegen overstroming.
Water op straat	Het optreden van waterstanden boven maaiveldniveau.
Wateroverlast	Het optreden van waterstanden boven maaiveldniveau waarbij hinder of schade wordt ondervonden.
WPV	Waterpasserende verharding
Zetting	Bodemdaling als gevolg van inklinking, van krimp, door de bouw van kunstwerken, het ophogen van de grond of het aanbrengen van andere materialen.

Bijlage 2 Referenties

Nr.	Referentie
[1]	Gemeente Rotterdam, *Rotterdams Weerwoord, urgentiedocument*, Rotterdam, 2019.
[2]	Gemeente Rotterdam, *Visie Openbare ruimte 2019-2029, Een gezond en groen Rotterdam voor iedereen*, Rotterdam, 2019.
[3]	Gemeente Rotterdam, *Verkenning omgevingsvisie Rotterdam*, Rotterdam, maart 2018.
[4]	Gemeente Rotterdam, *Slim Beheer Assetmanagement in Rotterdam*, Rotterdam, 2019.
[5]	Gemeente Rotterdam, *Assetmanagementplan Water en Riolering*, Rotterdam, 2019.
[6]	Ministerie van Binnenlandse Zaken, Aan de slag met de omgevingswet, [Online]. Available: https://aandeslagmetdeomgevingswet.nl/regelgeving/instrumenten/bruidsschat/achtergrond/. [Geopend 9 april 2020].
[7]	Deltaprogramma ruimtelijk Adaptatie, *Standaardisatie neerslaggebeurtenissen stresstest wateroverlast*, 14 juni 2018.
[8]	Gemeente Rotterdam, *Herijking beleid (grond)uitgiftepeilen in buitendijksgebied, Beleid en Onderbouwing*, Rotterdam, 2018.
[9]	Gemeente Rotterdam, Waterschap Hollandse Delta, Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard en het Hoogheemraadschap van Delfland, *Herijking Waterplan 2, Werken aan water voor een aantrekkelijke en klimaatbestendige stad*, Rotterdam, 2013.
[10]	Stowa, *Afkoppelen, kansen en risico's van anders omgaan met hemelwater in de stad*, Amersfoort, 2019.
[11]	Gemeente Rotterdam, *Nota Onderhoud Kapitaalgoederen 2019 - 2022*, Rotterdam, 2019.
[12]	Gemeente Rotterdam, Waterschap Hollandse Delta, Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard en het Hoogheemraadschap van Delfland, *Waterplan 2, Werken aan water voor een aantrekkelijke stad*, Rotterdam, 2007.
[13]	Rotterdamse afvalwaterketen, Lange Termijnvisie (2015)
[14]	Gemeente Rotterdam, *Rotterdam gaat voor groen, 20 hectare erbij*, Stadsontwikkeling, april 2019.

Bijlage 3 Overzicht voorzieningen

Voorzieningen	**GRP 2** 2006-2010 Stand 2005	**GRP 3** 2011-2015 Stand 2009	**GRP 4** 2016-2020 Stand 2014	**GRP 5** 2021-2025 Stand 2019
Afvalwater				
Vrijvervalriolering (km), waarvan:	2.533	2.594	2.341	2.678
• Gemengd riool	1.779	1.809	1.802	1.711
• Hemelwaterriool (inclusief DIT 101 km)	454	532	303	567
• Afvalwaterriool	121	152	122	183
• Waarvan onderheide riolering	nb	50	46	46
• Waarvan onbekend	179	51	9	14
• Oppervlaktewater	n.b.	n.b.	21	26
• Buiten bedrijf	n.b.	n.b.	n.b.	6
Persleidingen (km)	208	312	321	365
Gemalen				
Districtsgemalen (stuks)				35
Rioolgemalen (natte put gemalen en microgemalen) (stuks)	381	949	927	893
Tunnelgemalen (stuks)	30	30	30	27
Middelen				
Afsluiters (stuks)	653	1454	1.555	1.646
Ont- en beluchters (stuks)	58	151	130	132
Overstorten (hemelwateruitlaten, gemengd/vgs, nooduitlaten pompunits) (stuks)	377	341	464	515
Terugslagklep (stuks)	121	321	252	295
Wervelventiel (stuks)	3	7	12	12
Individuele Behandeling Afvalwater (stuks)		49	n.b.	54
Bergbezinkbassins (stuks)		n.b.	3	3
Hemelwater				
Waterplein (met infiltratiereservoir) (locaties)			3	4
Infiltratiereservoir (locaties)				10
Retentieplein (locaties)				2
Waterpasserende verharding (ha)	n.b.	n.b.	n.b.	14
Wadi's / groenstrook (aantal locaties)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Lamellenafscheider (stuks)	n.b.	n.b.	2	6
Lijngoten			9	19
Groene daken (m^2)	n.b.	51.000	140.000	360.000
Kolken			170.000	175.000
Grondwater				
Drainage (km)	n.b	n.b	130	175
Peilbuizen grondwatermeetnet (stuks)			Ca. 2000	Ca. 2000

Bijlage 4 Tabel exploitatie uitgaven beheer en onderhoud

Programma stedelijk afvalwater		**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Vrijvervalriolering	Jaargebonden onderhoud (Correctief onderhoud)	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
	Inspecties+inmeten bob's	500.000	550.000	600.000	650.000	700.000
	Project adviezen (Functionele en algemene adviezen)	275.000	275.000	275.000	275.000	275.000
	Projecten (Projectmatig onderhoud, nagekomen kosten en nagekomen revisiestukken)	965.000	965.000	965.000	965.000	965.000
	Reinigen	1.719.527	1.719.527	1.719.527	1.719.527	1.719.527
	Inmeten overstorten	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
	Inspecties collecteurriolen	750.000	750.000	750.000	750.000	750.000
	Onderhoud rioolaansluitingen	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000
Gemalen	Energiekosten	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000
	Jaargebonden onderhoud (Periodiek en storingsonderhoud)	4.128.000	4.128.000	4.128.000	4.128.000	4.128.000
	Projecten (Groot onderhoud)	800.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
	Bijdragen, premies, belastingen	375.000	375.000	375.000	375.000	375.000
Kolken en lijngoten	Jaargebonden onderhoud (bijdrage aan wegen)	565.000	565.000	565.000	565.000	565.000
	Jaargebonden onderhoud	1.785.000	1.785.000	1.785.000	1.785.000	1.785.000
	Rioolreiniging	912.828	912.828	912.828	912.828	912.828
Persleidingen	Jaargebonden onderhoud	1.520.000	1.520.000	1.520.000	1.520.000	1.520.000
subtotaal		**18.995.355**	**19.245.355**	**19.295.355**	**19.345.355**	**19.395.355**
Programma hemelwater						
	Onderhoud hemelwatervoorzieningen	300.000	350.000	400.000	450.000	500.000
subtotaal		**300.000**	**350.000**	**400.000**	**450.000**	**500.000**
Programma grondwater						
Grondwater	Beheer drainagestelsel	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000
	Beheer Grondwater meetnet	625.000	560.000	720.000	625.000	745.000
	Beheer Grondwater (Algemene adviezen en bijdrages)	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
subtotaal		**800.000**	**735.000**	**895.000**	**800.000**	**920.000**
Programma kennis en communicatie						
Meten, monitoren en onderzoek	Procesautomatisering	1.080.000	880.000	830.000	880.000	880.000
	Digitalisering en automatisering	200.000	250.000	300.000	350.000	400.000
	Onderzoek en plannen	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
	Kennisontwikkeling	175.000	175.000	175.000	175.000	175.000
	Communicatieplan	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000
subtotaal		**2.030.000**	**1.880.000**	**1.880.000**	**1.980.000**	**2.030.000**
Kostenplaatsen						
Kostenplaatsen	Leidingenbestand	232.000	232.000	232.000	232.000	232.000
	Perceptiekosten	1.138.000	1.138.000	1.138.000	1.138.000	1.138.000
	Beheer Riolering en gemalen	6.310.187	6.310.187	6.310.187	6.310.187	6.310.187
	Beheervergoeding gebieden	1.160.501	1.160.501	1.160.501	1.160.501	1.160.501
subtotaal		**8.840.688**	**8.840.688**	**8.840.688**	**8.840.688**	**8.840.688**
totaal exploitatie		**30.966.043**	**31.051.043**	**31.311.043**	**31.416.043**	**31.686.043**

Bijlage 5 Overzichtstekening stedelijk watersysteem

De overzichtstekening is te downloaden via de website van de gemeente Rotterdam.

Actuele gegevens over de gemeentelijke riolering van Rotterdam en de speciale voorzieningen die zich daarin bevinden zoals: overstorten, rioolgemalen, afsluiters ed. zijn te raadplegen via onderstaande link. De gegevens op deze site worden maandelijks geactualiseerd.
www.rotterdamopendata.nl/dataset/het-rioolsysteem-van-rotterdam

Ook zijn diverse gegevens over de gemeentelijke riolering te vinden via de webapplicatie Gisweb:
www.gis.rotterdam.nl/

Bijlage 6 Evaluatie GRP 4 (2016-2020)

We hebben veel bereikt de afgelopen planperiode. Op basis van vier speerpunten en voortgangsrapportages informeerden we elk jaar de gemeenteraad. Deze evaluatie richt zich op wat we bereikten in periode 2016-2020. Daarbij blikken we ook terug op de kostenontwikkelingen.

De doelen van het GRP waren:
- het beschermen van de volksgezondheid en het milieu door doelmatig inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater;
- het voorkomen van wateroverlast door doelmatig inzamelen, transporteren en verwerken van hemelwater;
- het voorkomen van of beperken van structureel nadelige gevolgen van een hoge of lage grondwaterstand door doelmatige maatregelen in openbaar gebied;
- Rotterdammers van dienst zijn en bewustzijn tot stand brengen over hun rol in het stedelijk watersysteem door actief communiceren en de Rotterdammers en Rotterdamse bedrijven handelingsperspectieven te laten zien.

1. De verwerking van stedelijk afvalwater

Rioolvervanging

Er werd afgesproken 200 kilometer riool te vervangen. Begin 2020 stond de teller op 157,5 kilometer. Het afkoppelen van hemelwater is onderdeel van de vervangingsstrategie. Veel van de rioolvervangingsprojecten voerden we integraal uit. Een integrale aanpak betekent dat er ook een vernieuwing van de buitenruimte plaatsvond, van gevel tot gevel. Tegelijkertijd brachten we tijdens deze werkzaamheden ook het maaiveld terug naar het uitgiftepeil. We inspecteerden de vrijvervalriolering aan de hand van putvideo's. De rioolreiniging vond plaats op basis van prioriteitstelling, waarbij we keken naar de functie van het riool – schoon of vuilwater – en locaties met extra veel vuilbezinking.

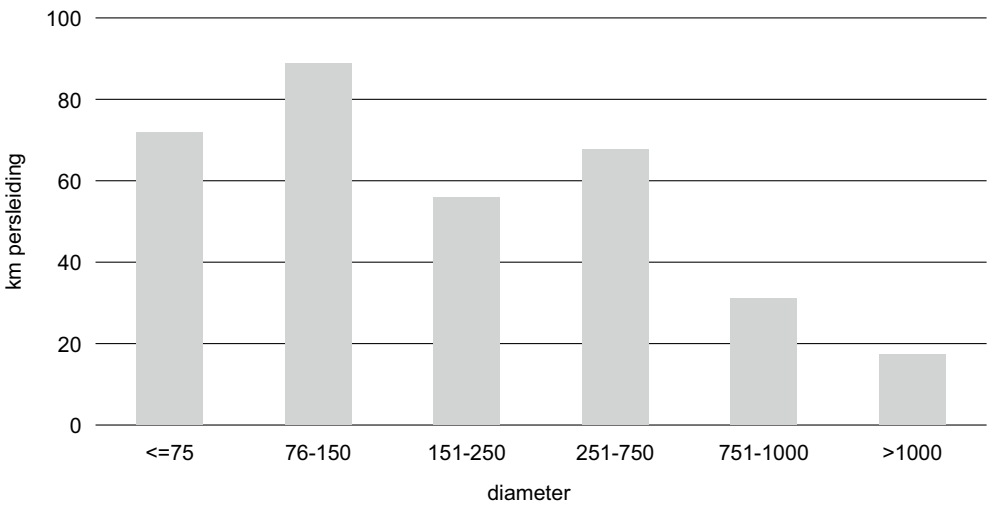
Vervanging van riolen planperiode 2016-2020	**Doelstelling** 200km
Vervangen km in 2016	39,0 km
Vervangen km in 2017	38,2 km
Vervangen km in 2018	41,4 km
Vervangen km in 2019	38,9 km
Vervangen km in 2020	42,5 km

Tabel 7 *Vervanging van riolen in de planperiode*

Persleidingen

We inventariseerden het areaal aan persleidingen. Dit gaf inzicht in de diversiteit van het aanlegjaar, de materialen en de diameters: gegevens die nuttig zijn voor het bepalen van het benodigde onderhoud en het investeringsprogramma. Voor de grote hoofdtransportleidingen maakten we leidingpaspoorten met de mogelijke risico-onderdelen (faalmechanismen). Rotterdam heeft in totaal 365 kilometer persleidingen met diverse diameters (zie figuur 15).

We stelden een nieuw meerjarenplan op voor de vervanging van persleidingen. Op basis van dit plan werd een deel persleidingen vervangen in de Prins Alexanderlaan en de Hoofdweg en een deel van de persleiding in de Aveling. In de Van Vollenhovenstraat ligt het gewelf van het hoofdgemaal Westersingel naar de Nieuwe Maas. In 2017 brachten we daar een overstortbemalingsleiding aan waardoor de afvoercapaciteit van de overstortbemaling aanzienlijk is vergroot. In 2016-2019 is in totaal 1.026 meter persleiding vervangen dan wel verlegd. In 2020 komt daar naar verwachting nog 381 meter bij.



Figuur 15 *Km persleiding per diameter in mm (2019)*

Gemalen
Recent zijn diverse districtsgemalen gerenoveerd. Bij districtsgemalen heeft de bedrijfszekerheid een hoge prioriteit. Daarom hanteren we voor deze gemalen een preventieve onderhoudscyclus. Bij vijf grote gemalen zijn elektrotechnische, mechanische of bouwkundige onderdelen vervangen. Bij de renovatie van gemalen pasten we diverse innovatieve maatregelen toe op het gebied van energiebesparing, zoals ledverlichting op laagspanning, zuinige hoogrendementsmotoren en zonnepanelen. Daarnaast installeerden we verschillende nieuwe lokale gemalen.

Rotterdamse Samenwerking in de Afvalwaterketen (RoSA)
De algemene doelstelling van de samenwerking in RoSA is de optimalisatie van de afvalwaterketen. De bestuurlijke overeenkomst voor de Rotterdamse Samenwerking in de Afvalwaterketen is in 2018 aangevuld met Evides.
In de Regionale Studie is onder andere bekeken:
- wat het effect is van het afkoppelen van het hemelwater op de RWZI's – waarbij we dus minder water naar de RWZI's pompen;
- of het afvalwater effectiever tussen bepaalde RWZI's kan worden verdeeld;
- naar de toekomst: wat het betekent dat meer afvalwater naar de RWZI's wordt gepompt doordat Rotterdam er nog 50.000 woningen bij krijgt in de komende jaren.

Voor de verder invulling van de Langetermijnvisie is gewerkt aan voorbeeldprojecten.

Stand van zaken
Vrijwel alle panden van Rotterdam – inclusief de glastuinbouwbedrijven – zijn voorzien van een gemeentelijke riolering. Met het Strategisch Assetmanagementplan (SAMP) en het Assetmanagementplan Water en Riolering (WAMP) dat we voor deze GRP-periode opstelden, werken we aan een slim beheer van de riolering, met een juiste balans tussen kosten, prestaties en risico's. Dit gebeurt niet alleen voor de Rotterdamse assets, maar ook voor die van andere stakeholders via een gezamenlijke gebieds- of wijkgerichte uitvoering.

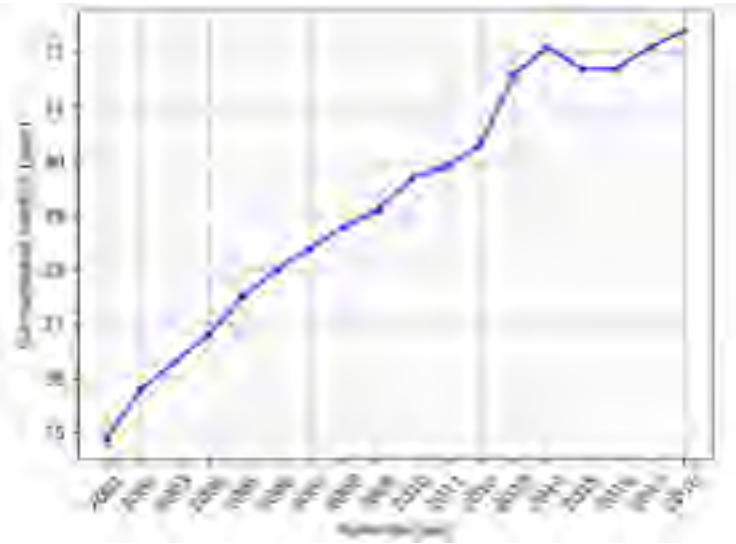
De gemiddelde leeftijd van de vrijvervalriolen neemt verder toe, zie figuur 16.

Het aantal gemalen neemt toe. In 2011 was er sprake van een duidelijk kantelpunt, veroorzaakt door de realisatie van veel drukrioolgemalen in de Waterwijk van Nesselande. Het stichten van een gemaal heeft meerdere redenen. Zo zijn rioolgemalen nodig als de afstand tot de aansluiting van nieuwbouwpanden op het hoofdriool meer dan 40 meter bedraagt. Een andere reden – die steeds belangrijker wordt – is het afschot van de riolering in relatie tot het diepste punt én het niet ophogen van de buitenruimte. Hierdoor is het vaak niet meer mogelijk het afvalwater onder vrijverval te lozen richting het eindgemaal. Als gevolg daarvan ontstaan er meer en kleinere bemalingsgebieden met opvoergemalen om het afvalwater af te voeren naar het eindgemaal. Het energieverbruik van gemalen neemt af, ondanks het toenemende aantal gemalen. Sinds 2010 voeren we een actief beleid voor het terugdringen van het energieverbruik; dit beleid werpt nu vruchten af.

Voor het in stand houden van het robuuste stedelijk watersysteem is onder andere het 'slim vervangen' van riolering noodzakelijk. Daarbij speelt de ouderdom van het totale stelsel in combinatie met omgevingsfactoren een rol.
In Rotterdam kampen we te met een slappe bodem. Die wordt veroorzaakt door een niet homogene bodemopbouw met lokaal sterk verschillende zettingen. Bodemdaling en verzakking van het rioolstelsel in combinatie met het niet altijd terug kunnen gaan naar het uitgiftepeil heeft consequenties voor de vervanging van de riolering en het stedelijk watersysteem. Het leidt ertoe dat meer gebieden onderbemaling nodig hebben met pompinstallaties/gemalen die het af te voeren water omhoog moeten pompen. Dit brengt ook hoge kosten met zich mee voor onderhoud en beheer.

2. Doelmatig verwerken van hemelwater
Een robuust stelsel helpt bij het verminderen van wateroverlast bij extreme neerslag. Daarom scheiden we ook schone en vuile waterstomen. Andere belangrijk aspecten van de verwerking van hemelwater zijn verbetering van de inrichting van de buitenruimte en innovatieve verwerking van hemelwater.

Binnen de Rotterdamse Samenwerking in de Afvalwaterketen (RoSA) werken deelnemers aan een Regionale Studie. Binnen deze studie kijken zij voor het gehele RoSA-gebied naar reële kansen voor het afkoppelen van water. Zo brengen ze het procentuele aantal vierkante meters daken en buitenruimte in kaart dat hiervoor kan worden ingezet. Zij onderzoeken ook de impact van het lokaal vast te houden/te bergen hemelwater op het oppervlaktewatersysteem.



Figuur 16 *Gemiddelde leeftijd vrijverval riolen*

Nieuwe waterpleinen en ondergrondse bergingen zorgen lokaal voor tijdelijke berging en het vertraagd afvoeren van regenwater. Dat maakt de gescheiden verwerking van schoon hemelwater en andere waterstromen mogelijk. Bovendien zorgt dit ervoor dat dit water niet bijdraagt aan overstromingen vanuit de riolering of vanuit oppervlaktewater. In de planperiode 2016-2020 realiseerden we dergelijke bergingen bij onder andere het Ammersooiseplein, Berkelplein, Frederiksplein, het Grotekerkplein bij de Laurenskerk, Koningsveldenplein, in de Staringbuurt in Spangen en bij de Platostraat. In 2018 is ook de Urban Water Buffer (UWB) in Spangen in gebruik genomen. Hier wordt een diepere watervoerende zandlaag gebruikt voor de infiltratie en opslag van het hemelwater. Het water wordt ook weer opgepompt om het kunstgrasveld te besproeien. Na zes jaar van voorbereiding opende in 2018 de Blauwe Verbinding. Dat is een belangrijke schakel in het stedelijk watersysteem in Rotterdam Zuid.

Sinds het eind van 2019 ligt er veertien hectare waterpasserende verharding in Rotterdam. Via deze verharding infiltreert het regenwater in de ondergrond, waar het overtollige water via drainage vertraagd wordt afgevoerd. Ter illustratie: de opvangcapaciteit van het hemelwater is door de aangelegde verharding twee keer zo groot als de bergingscapaciteit van de ondergrondse waterberging in het Museumpark.

Tussen 2016 en 2019 viel er op elf momenten meer dan vijftien millimeter neerslag in één uur. Wanneer er – behalve bij een wolkbreuk – over een langere periode zoveel water valt, spreken we van zware neerslag. In diezelfde periode waren er 29 momenten dat er meer dan twintig millimeter neerslag per etmaal viel. Dat heeft niet tot grote overlast in de stad geleid, waaruit we kunnen afleiden dat de gemeentelijke riolering robuust is en veel neerslag in korte tijd kan verwerken. Lokaal waren er een paar plekken waar wateroverlast werd ervaren. Veelal was dat in verzakte gebieden of op locaties waar weinig groen is.

District met nummer
- Niet op riool
- Via riool naar oppervlaktewater of grondwater
- Via riool naar RWZI

1 Hillegersberg
2 's-Gravenhof
3 Westen
4 Oud Mathenesse
5 Spangen
6 Noorden
7 Blijdorp
8 Overschie
9 Centrum
10 Oosten
11 Tussendijken
12 Spaanse Polder
13 Schiebroek
14 Kaapweg
15 Krimsloot
16 Oost-Abtspolder
17 Ommoord
18 Het Lage Land
19 Zevenkamp
20 Kralingseveer
21 Oudeland
22 Meeuwenplaat
23 Charlois
24 Pendrecht
25 Carnisse
26 Zuiderpark
27 Pernis
28 Zuiden
29 IJsselmonde Dorp
30 Lombardijen
31 Beverwaard
32 Vondelingenplaat
33 Botlek
34 Europoort
35 Maasvlakte
36 Groot IJsselmonde
37 Heyplaat en Pieren
38 Brainpark III
39 Rozenburg
40 Prinsenland
42 Nesselande

Figuur 17 *Verhard oppervlak, Afvoer van hemelwater per district in Rotterdam*

Stand van zaken
We benutten steeds meer mogelijkheden om schone en vuile waterstromen te scheiden en daardoor het hemelwater te benutten voor de stad Rotterdam zelf. We koppelden in de vorige periode zestien procent verhard oppervlak af van de riolering. Het hemelwater van dit oppervlak stroomt dus niet meer af naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie.

In de kaart Verhard oppervlak (Figuur 17) geven we per riooldistrict met een rode kleur aan welk deel van het verhard oppervlak is aangesloten op de RWZI. Het hemelwater van dit verharde oppervlak gaat naar de RWZI. De grootte van de cirkel geeft een indicatie van de hoeveelheid verhard oppervlak in een district.

Van dit verharde oppervlak – de cirkel is honderd procent – geven we in donkergroen aan welk verhard oppervlak niet is aangesloten op de gemeentelijke riolering. In het stedelijk gebied is veel verhard oppervlak aangesloten op de RWZI. Een beperkt deel van het verhard gebied is aangesloten op de hemelwaterriolering, aangegeven in lichtgroen. In het westelijke havengebied bevindt zich een groot verhard gebied. Dit oppervlak is niet aangesloten op de RWZI. Veel hemelwater infiltreert hier via zaksloten en wadi's in de ondergrond. Een deel loost via gemeentelijke hemelwaterriolen rechtstreeks op het oppervlaktewater.

3. Ontwikkelingen hoge en lage grondwaterstanden
Een te hoge of een te lage grondwaterstand kan nadelige gevolgen hebben. Het kan zelfs voorkomen dat in één straat beide situaties voorkomen.

Een te lage grondwaterstand – ook wel grondwateronderlast – kan leiden tot droogstand van houten paalfunderingen. Dit is ongewenst. In het GRP 2016-2020 namen we als ambitie op om in de periode tussen 2011 en 2021 in de meest urgente funderingsrisicogebieden de riolen die vóór 1980 werden aangelegd te vervangen of op een andere manier waterdicht te maken. Deze riolen hebben namelijk mogelijk een nadelig drainerend effect op het grondwater. Tot het einde van 2019 vervingen we 32 procent van deze riolen. Voor 22 procent troffen we voorbereidingen voor latere vervanging. Circa acht procent bevindt zich in de fase van vooronderzoek. We vervingen in deze GRP-periode minder dan we bij aanvang inschatten. Meerdere factoren spelen hierbij een rol. Zoals de afhankelijkheid van inzet van andere stakeholders, de benodigde extra afstemming met waterschappen en nieuwbouwontwikkelingen.

We zijn sinds 2018 in nauw overleg met de Samenwerkende bewonersgroepen Hillegersberg en Hoogheemraadschap over de grondwaterproblematiek. We geven rioolvervangingsprojecten vorm waarbij we kijken naar en werken aan de grondwaterproblematiek in relatie tot de houten funderingen.

In 2017 en 2018 werden in de Agniesebuurt, de Hoevebuurt en Middelland Actiegroepen 'Droge Voeten' opgericht. De actiegroepen bestaan uit verontruste bewoners die in gesprek gaan met de gemeente en het waterschap. Bijvoorbeeld over de grondwatersituatie in relatie tot rioolvervangingsprojecten en over klimaatbestendigere inrichting van het gebied. Samen met de actiegroepen inventariseren we de problemen die optreden, wat effectieve maatregelen zijn en wie welke verantwoordelijkheid draagt.

Stand van zaken
In een aantal Rotterdamse wijken zijn er structureel problemen die verband houden met de grondwaterstand. Van de riolen in de meest urgente risicofunderingsgebieden vervingen we tot 2019 32 procent. Rioolvervangingsprojecten en herinrichting van de buitenruimte hebben soms effect op de grondwaterstanden. De gemeente Rotterdam, waterschappen en particulieren hebben ieder een eigen verantwoordelijkheid bij het voorkomen van structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand.

4. Communiceren met Rotterdammers en Rotterdamse bedrijven
De Rotterdamse communicatie rond water en riolering richtte zich op:
- hoe Rotterdammers zelf kunnen bijdragen aan een goed werkend stedelijk watersysteem en een klimaatbestendige stad;
- participatie van Rotterdammers zelf;
- educatie gericht op basisschoolleerlingen en leerlingen van het voortgezet onderwijs.

Bij deze participatie en communicatie werkten we samen met onze ketenpartners, zoals de waterschappen en woningcorporaties. Er was vooral veel contact met de vier grote woningcorporaties en waterschappen over het verwerken van hemelwater op eigen terrein. Binnen deze samenwerking haalden we veel expertise en kennis op over klimaatadaptatie en deelden we onze visies over de uitvoering.

WaterSensitive Rotterdam
WaterSensitive Rotterdam is door de gemeente opgezet voor het realiseren van de ambities uit de Rotterdamse Adaptatie-strategie. Gemeentemedewerkers gingen in het kader van klimaatadaptieve projecten in gesprek met bewoners en andere partijen die actief zijn in de wijk. Gaandeweg groeide het aantal projecten onder de vleugels van WaterSensitive. In april 2018 riep het Museum Rotterdam WaterSensitive Rotterdam uit tot Echt Rotterdams Erfgoed. Sindsdien is WaterSensitive Rotterdam onderdeel van de hedendaagse collectie van het museum. Het museum kenmerkte de manier van werken en de realisatie van projecten als 'echt Rotterdams.'

Communicatie met Rotterdammers over water en riolering vond plaats via nieuwsberichten op www.rotterdam.nl/waterloket en tweets via @waterloket010.

De informatievoorziening gaat bijvoorbeeld over huisaansluitingen, verantwoord gebruik van het riool, wateroverlast in kelders en kruipruimtes, de eigen rol bij het verwerken van hemelwater en wat dit betekent voor een ander gebruik van de buitenruimte en acceptatie van een mate van water-op-straat situaties.

Dit doet de gemeente onder andere met aanbelacties over een verantwoord rioolgebruik en het actieprogramma 'Tegel eruit, groen erin'. Met dit programma doen we mee aan de landelijke Operatie Steenbreek om de leefomgeving te vergroenen en het water makkelijker in de grond te krijgen.

Vragen van bewoners kwamen binnen en werden beantwoord via het e-mailadres waterloket@rotterdam.nl. De homepage van het Waterloket heeft jaarlijks 6.500 unieke bezoekers. Het twitteraccount van het Waterloket heeft zo'n 750 volgers. We informeerden bewoners over rioleringsprojecten bij hun in de buurt via brieven, flyers en bewonersavonden. Berichtgeving rondom veranderingen vond plaats via andere gemeentelijke communicatiekanalen en publicaties in (vak)bladen. We haakten ook aan bij diverse Rotterdamse evenementen. We gaven rondleidingen tijdens de Girlsday en in het gemaal Westersingel tijdens de Open Monumentendag. In de Week van Ons Water organiseerden we samen met de waterschappen een watersafari. Tijdens de Maand van de Onderwereld organiseerden we in samenwerking met JINC bliksemstages voor basisschoolleerlingen uit groep 7 en 8. In januari 2019 organiseerden we een jongerendebat Water en Klimaat voor Rotterdamse middelbare scholen.

Innovatieprojecten waarover we communiceerden zijn het gemaal van de toekomst, riothermie, dataloggers in grondwaterpeilbuizen, de Regenradar Rijnmond en de Urban Water Buffer in Spangen. In de Schepensstraat en de Robert Fruitstraat betrokken we bewoners actief bij de nieuwe aanpak bij het omgaan met water in hun buurt.

5. Kosten van het stedelijk watersysteem

Inkomsten uit de rioolheffing dekken de kosten voor de rioleringszorg in Rotterdam. Alle woningeigenaren en bedrijven ontvangen jaarlijks een aanslag voor de rioolheffing. Daarvan betalen we het beheer en onderhoud van de riolering. En we voeren maatregelen uit voor het in stand houden van een robuust en klimaatbestendig rioolstelsel. Nu en in de toekomst.

De totale begrote lasten bedroegen in 2020 € 67 miljoen, exclusief BTW. De grootste kostenposten zijn het vervangen van de bestaande riolering en de exploitatielasten voor onderhoud, inspectie en dergelijke.

De gemeente Rotterdam schrijft de jaarlijkse vervangingsinvesteringen voor de vrijvervalriolering in één keer af. Dat voorkomt dat er rente wordt berekend over kosten die vooruitgeschoven worden.

Voor de uitvoering van veertig kilometer rioolvervanging én het beheersbaar houden van riooltarief, maakte het college in 2015 de keuze om een deel van de jaarlijkse investering direct uit de rioolheffing te betalen en het andere gedeelte tijdelijk te lenen, met de intentie dit bedrag weer zo snel mogelijk af te lossen. We hanteerden daarbij de volgende strategie:

- Een geleidelijke tariefsverhoging. We verhoogden jaarlijks het tarief tussen 2016 en 2020 met vijf euro – dit is exclusief de inflatiecorrectie. Zie Tabel 6. Het tarief aan het eind van de planperiode van het GRP4 in 2020 bedraagt € 215,90, (prijspeil 2020);
- Daarbij gingen we uit van een jaarlijkse tariefverhoging van het riooltarief, zoals aangegeven in GRP4, vanaf 2021. De verhoging met eers vier procent loopt uiteindelijk op naar zes procent per jaar. In 2027 bereiken we dan het maximale tarief van € 292,37 (prijspeil 2015). In de periode 2027 tot en met 2036 blijft het tarief gelijk. Vanaf 2037 kan het tarief dan weer licht dalen;
- De lening lossen we zo snel mogelijk weer af. Dat kan door de geleidelijke toename van het tarief en de rioolbaten. Door de snelle aflossing betaalt de gemeente Rotterdam weinig rentelasten. Er is dus geen afschrijving en er zijn geen rentelasten over dertig jaar. Het opgebouwde deel dat niet uit het tarief betaald werd tussen 2016 en 2023, is in 2037 volledig afgelost;
- Deze systematiek past binnen het 'Besluit begroting en verantwoording' – oftewel: de financiële gemeentelijke spelregels; hiermee hanteren we zoveel mogelijk het uitgangspunt de lasten niet door te schuiven naar de toekomst.

Stand van zaken

De tariefsverhoging van de rioolheffing vond plaats conform de strategie zoals die is opgenomen in het GRP. Dat komt neer op een jaarlijkse verhoging van vijf euro – exclusief inflatiecorrectie – per huishouden. De lasten voor vervanging van bestaande riolen en de instandhouding van het robuuste rioolstelsel vormen de grootste kostenpost.

Jaar	2016	2017	2018	2019	2020
Tariefontwikkeling conform GRP4 (exclusief inflatiecorrectie, cpi)	183,90	188,90	193,90	198,90	203,90
Werkelijke tariefontwikkeling (inclusief inflatiecorrectie)	183,60	189,90	198,20	207,80	215,90

Tabel 8 *Ontwikkeling van de rioolheffing (in euro) per huishouden in de planperiode 2016 – 2020*

Bijlage 7 Samenwerkingsverbanden

Samenwerking binnen de gemeente
De ontwikkeling en het beheer van de stad zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Water is daarbij ordenend voor de stedelijke ontwikkeling. Het bepaalt mede de kwaliteit van de leefomgeving. Denk aan de kwaliteit van het oppervlaktewater en adaptatiemaatregelen. Bovendien zorgt een goede afvoer en verwerking van water voor een gezonde leefomgeving. Samenwerking tussen stadsontwikkelaars en stadsbeheerders is daarom essentieel. Deze samenwerking vindt plaats op verschillende manieren. Enerzijds door gezamenlijke visie- en planvorming, zoals de programma's Rivieroevers en het Rotterdams Weerwoord. Anderzijds: via inrichtingsplannen voor buitenruimte. Maar ook op uitvoerend niveau door het gezamenlijk opstellen van onderhoudsplannen voor de openbare ruimte voor de verschillende Rotterdamse gebieden.

Samenwerking met overheden
Het Rijk, provincies, waterschappen, gemeenten en drinkwaterbedrijven hebben elk hun taken en verantwoordelijkheden op het gebied van waterbeheer. Alle stakeholders werken intensief samen. De belangrijkste samenwerkingsverbanden en deelnames van Rotterdam zijn de volgende:

- Overleggen Water & Klimaat met drie Rotterdamse waterschappen, gemeente Capelle aan de IJssel en waterbedrijf Evides
- Vervolg samenwerking na het Programma Rotterdamse Samenwerking Afvalwaterketen (RoSA)
- Het Rotterdams Weerwoord (Klimaatadaptatie in brede zin)
- (Nationale) Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie en Rijnmond-Drechtsteden over de klimaatadaptatie op regionale/nationale schaal
- Nationale Klimaatadaptatiestrategie (NAS)
- City Deals
- Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG)
- Nationaal kennis- en innovatieprogramma water en klimaat (NKWK)
- Het Havenbedrijf Rotterdam

Samenwerking met professionele, private organisaties
Het waterbeheer in de stad raakt de verantwoordelijkheden en het eigendom van professionele, private organisaties. Denk aan eigenaren van nutsinfrastructuur en woningcorporaties. Het afstemmen van zowel nieuwe aanleg als onderhoudsplannen is nodig om een bereikbare stad te houden en effectief met financiële middelen om te gaan. Deze afstemming vindt plaats via de Stedelijke programmering openbare ruimte, het Programma Overleg Buitenruimte (POB) en ook op projectniveau.

Onder de vlag van het Rotterdams Weerwoord werken diverse organisaties samen aan een klimaatbestendig Rotterdam. Zowel de bijkomende opgaven als de aanpak en maatregelen staan hierbij voorop. De samenwerking gaan uit van gelijkwaardigheid. De inbreng van elke organisatie is van even groot belang en onmisbaar voor een goed resultaat. We maken gebruik van nieuwe vormen van samenwerking en interactie.

Met name klimaatadaptatie in de stad legt kennishiaten bloot. Ook de doorgaande digitalisering en het beschikbaar komen van nieuwe technologieën stellen waterbeheerders voor nieuwe vraagstukken. Daarom werken we structureel samen met kennis-, onderzoeks- en onderwijsorganisaties binnen en buiten Rotterdam. Een voorbeeld is de samenwerking in het kennisprogramma Urban Drainage van de Technische Universiteit Delft. We werken daarnaast samen in programma's en projecten met de Hogeschool Rotterdam, Erasmus Universiteit en de Wageningen Universiteit.

Samenwerking met bewoners, ondernemers en organisaties in de wijk
Het stedelijk waterbeheer staat ten dienste van de bewoners, bedrijven en organisaties van Rotterdam. Er is veel kennis en ervaring over het stedelijk watersysteem aanwezig bij professionele overheidsorganisaties. Maar de opgaven waar Rotterdam voor staat – met name door de klimaatverandering – vragen om een veel intensievere samenwerking met de inwoners en bedrijven. Bijdragen van particulieren zijn van belang voor de aanpak van stedelijke opgaven op het gebied van vergroening, de verwerking van hemelwater en het sluiten van de waterkringloop. Eigenaren krijgen daarom meer verantwoordelijkheden. Het aanpassen aan de klimaatverandering is alleen mogelijk als de private ruimte ook zoveel mogelijk benut wordt voor noodzakelijke maatregelen. Gemeente Rotterdam en waterschappen stimuleren dat onder andere met specifieke financiële stimuleringsregelingen.

De gemeente zoekt al in een vroeg stadium actief de samenwerking op met bewoners, ondernemers en organisaties in de wijk. Deze samenwerking begint al bij het maken van plannen en gaat door tot en met de daadwerkelijke uitvoering van maatregelen.

De gemeente doet dat via het uitgebreide netwerk dat zij heeft in de wijken. Met name de wijkconciërges en de wijkregisseurs van stadsbeheer, de wijknetwerkers en wijkmanagers van de gebiedsorganisatie en de bedrijfscontactfunctionarissen van stadsontwikkeling kennen de betrokken bewoners, ondernemers en organisaties goed.

Ook bij de voorbereiding en uitvoering van reguliere onderhoudsprojecten betrekken we, meer dan voorheen, particulieren. Zij beschikken over vaak waardevolle kennis over de plek waar ze wonen. Op deze manier levert de wijk een bijdrage aan planvorming, communicatie en uitvoering vanuit het perspectief van de wijk.

Samenwerking met Evides
Het waterbedrijf is eigenaar en beheerder van de drinkwaterinfrastructuur. Het gaat daarbij in hoofdzaak om pompstations, transportleidingen – met appendages – en distributieleidingen. Voor een goed beheer van de infrastructuur is duidelijke afstemming van werkzaamheden met de gemeente van groot belang. Tevens liggen bij incidenten zoals leidingbreuken leidingen vaak in elkaars invloedssfeer.

De gemeente en Evides weten elkaar steeds vaker te vinden in de zoektocht naar toepassingen van hemelwater. De Urban Waterbuffer in Spangen is een mooi resultaat van dat contact. Evides verzorgt het beheer van de installatie en de levering van het water.

Colofon

Van buis naar buitenruimte
Gemeentelijk Rioleringsplan Rotterdam 2021-2025
Oktober 2020

Stadsbeheer Rotterdam, afdeling Water

Samenstelling en redactie
Stadsbeheer, team Water Strategie en Ontwikkeling
Ingenieursbureau Rotterdam, team Stedelijk water en geotechniek

Vormgeving
Publiquest, Leene Communicatie

Fotografie
Pagina 1 (voorkant) en 42: Marc Nolte
Pagina 4, 8, 10, 11, 16, 20, 23, 27, 32, 36, 39, 45, 47, 51, 54 en 58: Eric Fecken
Pagina 17 en 40: David Rozing
Pagina 30: Peter Schmidt

www.rotterdam.nl/waterloket

Gemeente Rotterdam

Gemeente Rotterdam

Herijking beleid (grond)uitgiftepeilen in buitendijks gebied

Beleid en onderbouwing

Datum
Januari 2018

Versie
Definitief

Opgesteld door:
Stadsbeheer, Afdeling Water:
[redacted]

Stadsontwikkeling, I-bureau:
[redacted]

Managementsamenvatting

Aanleiding
De gemeente Rotterdam is bij ruimtelijke ontwikkelingen in buitendijks gebied verantwoordelijk voor de afweging van overstromingsrisico's. Via het zogeheten 'uitgiftepeilenbeleid' kan de gemeente deze risico's beheersen. Het mandaat voor afgeven van gronduitgiftepeilen ('hoogte van de weg') ligt bij de directeur Buitenruimte van Stadsbeheer. In de huidige situatie is het uitgiftepeilenbeleid – naast risicocommunicatie – een van de weinige instrumenten die de gemeente tot haar beschikking heeft om de overstromingsrisico's te beïnvloeden.

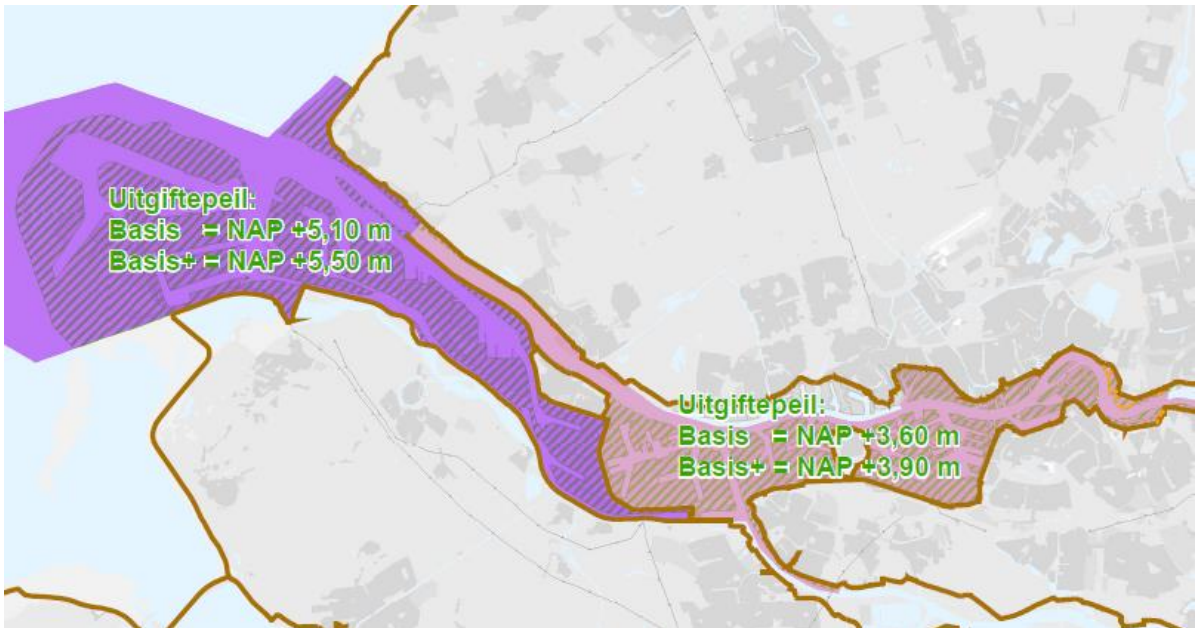
Omdat de oude methodiek van de afleiding van uitgiftepeilen leidden tot overmatige risicobeperking, dure investeringen en grote verscheidenheid aan uitgiftepeilen is een beter onderbouwd en veel praktischer toepasbaar beleid opgesteld voor de uitgiftepeilen op basis van de laatste inzichten rond waterveiligheid. Deze inzichten komen voort uit de Rotterdamse adaptatiestrategie (Rotterdam Climate Proof, 2013) en het Nationale Deltaprogramma (2015).

Differentiatie in veiligheid: basis en basis+ peil
Het nieuwe beleid gaat uit van een onderscheid in een basis en een basis+ uitgiftepeil (maaiveldhoogte t.o.v. NAP) in buitendijks gebied. Het basispeil is bedoeld voor reguliere, niet kwetsbare functies en is lager dan het basis+ peil. Het basis+ peil geldt voor kwetsbare functies (zoals nutsvoorzieningen, risicovolle bedrijven) waarbij overstroming effecten kan sorteren die de omgeving cq maatschappij kunnen raken en niet alleen de functie op zichzelf. Dit basis+ peil ligt hoger waardoor er meer veiligheid tegen overstroming wordt geboden ten opzichte van het basispeil. Door de aanwezigheid van stormvloedkeringen in het riviersysteem (Maeslant- en Hartelkering) is het tevens noodzakelijk om onderscheid te maken tussen peilen voor (zeekant) en achter de stormvloedkeringen.

In tabelvorm ziet het nieuwe beleid er als volgt uit:

Uitgiftepeil	**Buiten de stormvloedkering**	**Achter de stormvloedkering**
Basis+ niveau	**NAP + 5,50**	**NAP + 3,90**
Basisniveau	**NAP + 5,10**	**NAP + 3,60**

Ongeacht dit uitgiftepeilenbeleid: er geldt altijd een 'eigen risico' voor de gebruiker voor de gevolgen van een overstroming.



Figuur: Basis en Basis+ beschermingsniveaus (uitgiftepeilen) voor (paars) en achter (roze) de stormvloedkeringen

Verplicht maar wel flexibel

Het uitgiftepeil is in beginsel verplicht voor alle nieuwe ontwikkelingen in het buitendijks gebied. Bijstellen of afwijken van de uitgiftepeilen is echter altijd mogelijk indien:

1) dat nodig blijkt te zijn op basis van nieuwe kennis (bijvoorbeeld nieuwe klimaatscenario's of andere zichttermijnen voor ruimtelijke functies zoals in het havengebied);
2) dat onderbouwd en/of bevestigd is door gebruikers en zij de overstromingsrisico's volledig voor eigen rekening (kunnen) nemen en er geen nadelige gevolgen zijn voor de omgeving;
3) er (geborgde) alternatieven worden geboden om overstromingsrisico's afdoende te kunnen beheersen. Denk aan het meenemen van overstromingsrisico's in milieuvergunningen door de vergunningverlener, of het aanpassen van calamiteitenplannen of kwetsbare onderdelen van bedrijven. Ook kunnen nieuwe inzichten vanuit de Strategische agenda Buitendijks (Deltaprogramma) leiden tot wijzigingen of gebiedsspecifieke aanpakken (zoals bv de Voorkeursstrategie Botlek die in 2017 is opgesteld).
4) er in de praktijk in de omgeving van het ontwikkelgebied actuele, hogere uitgiftepeilen gelden (hierdoor blijft aansluiting op de bestaande buitenruimte behouden).

Indien wordt afgeweken van het uitgiftepeil voor het maaiveld blijft de verplichting overeind staan om onroerende zaken 'waterdicht' te maken tot het basis of basis+ peil. Dit is onder andere noodzakelijk om aan het provinciale beleid (eis t.a.v. slachtofferrisico te voldoen) te voldoen. Alternatieven dienen in beginsel overlegd te worden met de gemeente (uitgiftepeilencommissie). In geval de wens bij

initiatiefnemers bestaat om onroerende zaken niet ‘waterdicht’ te maken dan dient dit door initiatiefnemer met de Provincie Zuid-Holland te worden besproken.

Motivatie
Er zijn verschillende argumenten voor de gemeente om voor deze standaardisatie van uitgiftepeilen te kiezen:

- Het biedt veiligheid: de overstromingskansen bij deze peilen zijn zeer laag, waardoor de buitendijkse stad en haven internationaal tot de veiligste deltagebieden blijven behoren (overstromingskansen in het jaar 2100 zijn minimaal 1:1.000 bij basis en 1:4.000 bij basis+). Hoge maatstaven zijn belangrijk omdat een groot deel van de Rotterdamse bevolking (40.000 inwoners) buitendijks woont, de haven één van de motoren van de Nederlandse economie betreft en zeer kapitaalintensieve bedrijven herbergt. Er is sprake van gedifferentieerde veiligheid (vitale en kwetsbare voorzieningen worden beter beschermd) en overal geldt een basisveiligheid voor de mensen (slachtofferrisico van 10^{-5}/jaar). Daarmee voldoet het aan het provinciale beleid voor buitendijks bouwen.
- Het is goed voor het investeringsklimaat: er zijn minder ophoogkosten voor ontwikkelaars en gemeente t.o.v. het oude uitgiftepeilenbeleid op basis van advieshoogten van Rijkswaterstaat (3.90 - 4.10 versus 3.60m+NAP voor het basisniveau). Met name het westelijke deel van het havengebied ligt gemiddeld al vrijwel op het basispeil. Hier zijn veelal objectgerichte maatregelen nodig om vitale en kwetsbare functies beter te beveiligen. Van ophoging is vooral sprake in de oostelijke buitendijkse gebieden (haven en stad) die van oudsher lager liggen.
- Het is organisatorisch beter beheersbaar: via ophoging is de strategie gebaseerd op ‘preventie’ waarmee voorkomen wordt dat de kosten van crisisbeheer drastisch gaan stijgen in de toekomst. Hoogwater treedt onregelmatig op en het Rotterdamse buitendijks gebied is simpelweg te groot om te vertrouwen op een strategie van crisisbeheersing.
- Het is klimaatadaptief en robuust: het houdt rekening met gemiddelde zeespiegelstijging en waar mogelijk met aanpassingen in het riviersysteem vanuit het Deltaprogramma (op lange termijn). Het vormt daarmee een belangrijke basis voor de Rotterdamse adaptatiestrategie (kader Rotterdam Climate Proof).
- Het stimuleert en geeft duidelijkheid over de verdeling van verantwoordelijkheden: uitgiftepeilen zijn goed onderbouwd en verplicht voor nieuwbouw. Het beleid stimuleert andere partijen om eigen verantwoordelijkheden op te pakken en maatregelen door te voeren (naast bewoners, ontwikkelaars en bedrijven ook partijen als Havenbedrijf, DCMR).

Gemeente Rotterdam vindt het belangrijk dat bij de toepassing van het uitgiftepeilenbeleid het doel centraal staat: een verantwoorde ruimtelijke ontwikkeling van het buitendijks gebied (stad en haven) ten behoeve van een waterveilige en duurzame toekomst. Voorkomen dient te worden dat het beleid tot grote administratieve lasten leidt voor partijen.

Implementatie
In het beleid voor buitendijks bouwen van de provincie ZH is het bestemmingsplan(proces) als instrument aangewezen om implementatie te bewerkstelligen. Ook het gemeentelijke beleid rond (herijkte) uitgiftepeilen grijpt in eerste instantie aan op het bestemmingsplan voor de juridische

borging. In het Rotterdamse bestemmingsplan Nieuwe dorp Heijplaat (pilot meerlaagsveiligheid) zijn in 2013 voor het eerst harde randvoorwaarden opgenomen t.a.v. adaptief bouwen (o.a. uitgiftepeil). In de toekomst zullen zich naar alle waarschijnlijkheid andere instrumenten aandienen zoals bouwvergunningen, anterieure overeenkomsten, of het Omgevingsplan. Komende jaren zal hier meer duidelijk over ontstaan, o.a. via trajecten als Omgevingswet, BRZO2015 (SEVESO) en het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie. Te zijner tijd zullen de gevolgen hiervan voor het uitgiftepeilenbeleid worden bezien.

Relatie met de Strategische adaptatieagenda buitendijks
Het herijkte uitgiftepeilenbeleid is primair bedoeld voor nieuwe ontwikkelingen (incl. herstructurering). In bestaande, stedelijke en havengebieden zijn - i.v.m. het ontbreken van ruimtelijke dynamiek - aparte strategieën noodzakelijk om deze gebieden voldoende veilig te houden. Deze worden momenteel ontwikkeld in kader van de Strategische adaptatieagenda Buitendijks (opgesteld in 2017). Wanneer in dit kader specifieke gebiedsstrategieën opgesteld worden (zoals bijvoorbeeld de adaptatiestrategie Kop van Feijenoord of Botlek) dan kan dit leiden tot afwijkingen cq maatwerktoepassing van het uitgiftepeilenbeleid.

Interimbeleid in het havengebied
Voor toepassing van het uitgiftepeilenbeleid in het havengebied heeft gemeente de volgende afspraken over een ‘interimbeleid’ met het Havenbedrijf Rotterdam gemaakt:

- Tot en met het jaar 2020 geldt dat in het havengebied, mede in kader van het Deltaprogramma Rijnmond-Drechtsteden (Strategische adaptatieagenda buitendijks) en het beleid buitendijks bouwen (van gemeente en Provincie):
    - Analyse van het havengebied plaatsvindt door Havenbedrijf, gemeente en bedrijven t.a.v. de huidige en toekomstige overstromingsrisico’s (impact klimaatverandering);
    - Meerlaagse strategieën (preventie/ruimtelijke ontwikkeling/crisisbeheersing) ontwikkeld en geïmplementeerd worden waarmee op de korte tot lange termijn de overstromingsrisico’s beheerst kunnen worden.
- Dit geldt voor het hele havengebied, onder te verdelen in de deelgebieden Botlek/Vondelingenplaat, Merwe-Vierhavens, Waal-Eemhaven, Europoort, en Maasvlakte 1 en 2.
- Na 2020 bepalen Havenbedrijf en gemeente Rotterdam gezamenlijk hoe wordt omgegaan met overstromingsrisico’s in relatie tot de ruimtelijke ontwikkeling in het havengebied.
- Tot en met 2020 geldt dat gemeente voor het havengebied in algemene zin adviseert uit te gaan van de gemeentelijke uitgiftepeilen bij nieuwe ontwikkelingen. Het al of niet overnemen van het advies alsook de afstemming met of verantwoording hierover naar andere partijen (Provincie Zuid-Holland, bedrijven in het havengebied) laat gemeente over aan het Havenbedrijf Rotterdam.
- Bovenstaande afspraken zullen door de gemeente Rotterdam via een formele briefwisseling tussen gemeente en Havenbedrijf worden bevestigd.

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting **3**

Inhoudsopgave **7**

1 Inleiding **8**
1.1 Aanleiding 8
1.2 Doel 8
1.3 Leeswijzer 9

2 Herijking gronduitgiftepeilen **10**
2.1 Karakteristieken van overstromingsrisico's 10
2.2 Oud en vigerend beleid 11
2.3 Nieuw beleid: herijkte uitgiftepeilen 13

3 Toepassing van het beleid in de praktijk **18**
3.1 Verplicht maar wel flexibel 18
3.2 Bestemmingsplan en overige instrumenten 18
3.3 Beleidstoepassingen 19
3.4 Overgangsperiode 21

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Rotterdam beschikt over een groot areaal aan buitendijks gebied. Veertigduizend Rotterdammers wonen buitendijks en ook de haven van Rotterdam (de grootste van Europa) ligt buitendijks.
Er vinden veel ruimtelijke ontwikkelingen plaats in het buitendijks gebied, zowel in het stedelijke gebied als in het havengebied. De transformatie van het gebied Stadhavens (1.600 ha) is daar een goed voorbeeld van.

Anders dan bij binnendijkse gebieden wordt geen bescherming geboden door dijken, maar door verhoogde ligging van het buitendijkse landschap en de stormvloedkeringen (o.a. de Maeslantkering; deze beschermende rol is niet formeel). Gebruikers van het buitendijks gebied (inwoners, bedrijven) zijn zelf verantwoordelijk voor de overstromingsrisico's, zoals overstromingsschade aan de roerende en onroerend goederen. De gemeente is verantwoordelijk voor de communicatie over de risico's en de afweging van risico's bij nieuwbouw/herstructurering. Met betrekking tot dit laatste geeft de gemeente uitgiftepeilen af en worden ontwikkelingen geadviseerd om hierop aan te sluiten.

Bij de ontwikkelingen is het voor de gemeente noodzakelijk om de waterveiligheid dan wel het risico van overstromen van functies en gebieden op een gedegen manier af te wegen. Het overstromingsgevaar is reeds beperkt door ophogingen in het verleden. Dit is te danken aan het vigerende 'uitgiftepeilen' beleid van de gemeente voor de buitenruimte en nieuwbouw. Deze gronduitgiftepeilen waren in het verleden gebaseerd op wateradviezen van Rijkswaterstaat. Inmiddels is er meer kennis beschikbaar over de waterstanden nu en in de toekomst. Ook is men nu in staat om de daadwerkelijke risico's van overstromen beter in te schatten door recente kennisontwikkelingen in kader van het Waterplan Rotterdam, het Rotterdam Climate Proof programma (Van Barneveld, 2013) het Deltaprogramma (Stuurgroep Rijnmond-Drechtsteden, 2014; Programmateam Rijnmond-Drechtsteden, 2014) en het beleidskader Buitendijks Bouwen van de Provincie Zuid-Holland (2014). Deze kennisontwikkeling heeft geleid tot de conclusie dat de oude uitgiftepeilen erg hoog uitvallen en er in feite sprake is van overbeveiliging en -investering voor de waterveiligheid wanneer een heel gebied wordt opgehoogd. Differentiatie is goed mogelijk door strengere eisen te stellen aan functies waar de gevolgen van een overstroming groter zijn en lagere eisen aan functies met kleinere gevolgen.

In deze notitie wordt de onderbouwing geleverd voor de 'herijkte' gronduitgiftepeilen welke een belangrijke basis vormt voor een (water)veilig en aantrekkelijk Rotterdam, nu en in de toekomst.

1.2 Doel

Dit rapport beschrijft het nieuwe beleid voor de gronduitgiftepeilen en geeft daarvoor de onderbouwing weer voor het hele buitendijkse gebied van Rotterdam op basis van de laatste inzichten in de overstromingsrisico's en rekening houdend met toekomstige veranderingen in het watersysteem door klimaatverandering en aanpassingen in het regionale rivierwatersysteem in het kader van het Deltaprogramma.

De doelgroep van dit rapport bestaat uit beleidsafdelingen binnen Stadsontwikkeling Rotterdam die zich bezighouden met RO, de uitgiftepeilencommissie van Stadsbeheer, het Havenbedrijf Rotterdam, particulieren en projectontwikkelaars. Voor deze partijen geldt dat de uitgiftepeilen verplichte uitgangspunten betreffen voor alle soorten ruimtelijke plannen en projecten.

Deze uitwerking is onderdeel van de ontwikkeling van het Integraal Beleid Buitendijks Rotterdam, welke reeds is aangekondigd in het Waterplan Rotterdam en het Rotterdam Climate Proof programma. Het vormt daarmee onderdeel van de Rotterdamse Adaptatiestrategie. Andere onderdelen van het Integraal Beleid Buitendijks zijn risicocommunicatie en de uitwerking van adaptatiestrategieën voor bestaande gebieden (waar weinig tot geen ruimtelijke ontwikkeling plaatsvindt). Deze onderdelen zijn momenteel in ontwikkeling.

1.3 Leeswijzer

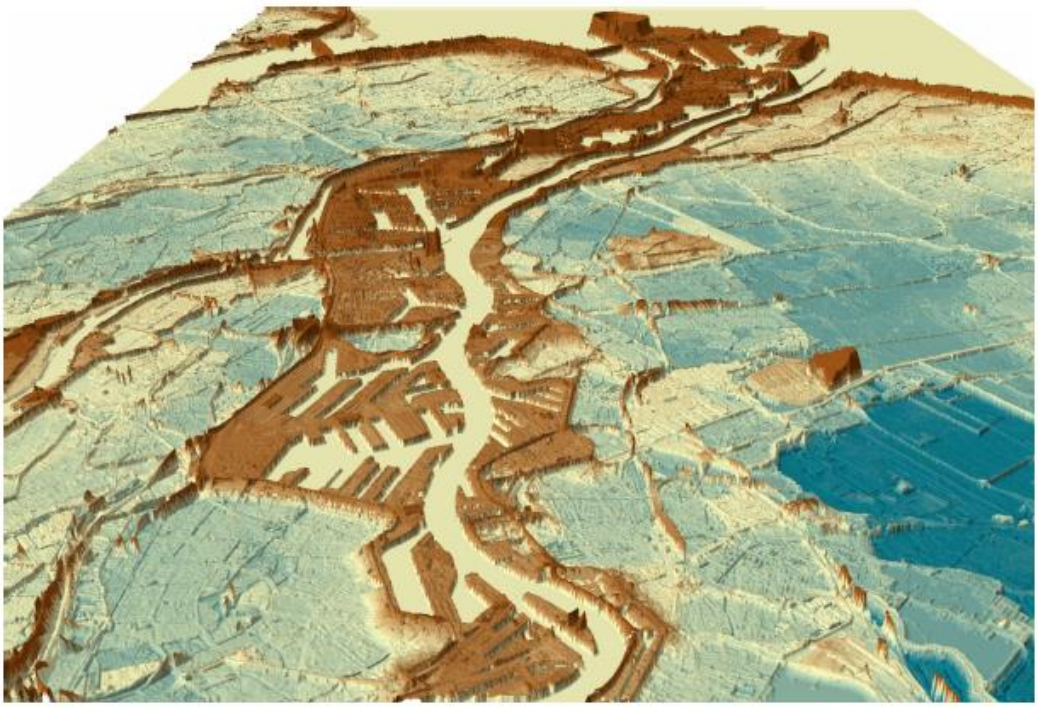
Hoofdstuk 2 geeft uitleg over het beleidsvoorstel voor de nieuwe, herijkte uitgiftepeilen. In hoofdstuk 3 zijn de regels voor beleidstoepassing door de gemeente opgenomen en wordt ingegaan op de implementatie van uitgiftepeilen. De bijlagen bieden inzicht in de uitgangspunten en bronnen waarop de analyse van het buitendijks gebied is gebaseerd en zijn voor alle deelgebieden factsheets opgenomen met alle gebiedskenmerken en de uitgiftepeilen (basis en basis+).

2 Herijking gronduitgiftepeilen

2.1 Karakteristieken van overstromingsrisico's

Overstromingsrisico's worden bepaald door te kijken naar de kans op een overstroming en de gevolgen ervan (in formule: risico = kans x gevolg). De kans op een overstroming wordt beïnvloed door het weer en het klimaat, de aard van het watersysteem (zee/rivier) en de ligging van een gebied daarbinnen. De gevolgen van een overstroming bestaan uit verschillende aspecten: schade (direct/indirect; bijvoorbeeld aan fysieke objecten als gebouwen), getroffenen en slachtoffers, milieuschade (bijvoorbeeld door uitloging van chemicaliën) en maatschappelijke ontwrichting (direct doordat water op straten staat of indirect door uitval van elektriciteit).

De overstromingsrisico's in buitendijks gebied zijn anders dan in binnendijkse gebieden. Door de ligging aan het water is de overstromingskans in buitendijks gebied doorgaans hoger, maar zijn de gevolgen anders. Door de hogere ligging van het maaiveld (zie figuur 2.1) blijven de waterdieptes bij een overstroming kleiner dan in geval van een overstroming in binnendijks gebied. Hierdoor is de kans op dodelijke slachtoffers bijvoorbeeld beperkt in buitendijks gebied, ondanks de hogere frequentie van overstromen.



BRON: I. BOBBINK, TU DELFT IN OPDRACHT VAN GEMEENTE ROTTERDAM

Figuur 2.1. Hoogtebeeld in 3d van de buitendijkse gebieden (rood) en de omliggende, binnendijkse polderlandschappen (rood en blauw). Rood landschap ligt hoger dan het blauwe.

Naast de hoogteligging van het buitendijkse gebied worden de risico's in het watersysteem in de regio Rotterdam sterk bepaald door de aanwezigheid van de stormvloedkeringen. De Maeslantkering sluit bij een sluitpeil van 3,00 m+NAP en zorgt ervoor dat de waterstanden achter de kering niet verder stijgen als gevolg van een stormvloed. De Maeslantkering heeft echter een faalkans (van 1 op 100) en bovendien zou het sluitpeil kunnen veranderen in de toekomst (bv om de stijging van de zeespiegel op te vangen). Het huidige sluitpeil is dus geen garantie voor de toekomst.

Nadere informatie met betrekking tot buitendijkse overstromingsrisico's is te vinden in het Themadocument Waterveiligheid (Barneveld, 2013) behorende bij de Rotterdamse adaptatiestrategie (RAS) en rapporten in kader van het Deltaprogramma Rijnmond-Drechtsteden (Synthesedocument en adviesrapport buitendijks gebied).

2.2 Oud en vigerend beleid

Er bestaan geen wettelijke normen voor buitendijkse waterveiligheid (voor binnendijkse gebieden is dat wel het geval via de dijknormen). Tot enkele jaren geleden werden uitgiftepeilen in het buitendijkse gebied bepaald op basis van een advies van Rijkswaterstaat. In 2012 heeft de Provincie Zuid-Holland nieuw beleid voor buitendijks bouwen opgesteld. Sindsdien geeft Rijkswaterstaat geen adviezen meer af onder verwijzing naar het Provinciale beleid.

Oud: advieshoogten Rijkswaterstaat
Rijkswaterstaat gaf in het verleden advies over de hoogten van waterstanden in relatie tot nieuwbouw. Hiervoor gebruikte Rijkswaterstaat Maatgevende Hoogwaterstanden (MHW) uit de Hydraulische randvoorwaarden met een toeslag voor klimaatverandering voor het jaar 2200. Het noorden van Rotterdam heeft vanwege de hoge waarde en potentiële gevolgen van het achterliggende gebied een hogere norm (1/10.000 jaar) dan het zuidelijke gedeelte (1/4.000 jaar). Hierdoor is de maatgevende hoogte voor noord hoger dan voor zuid. Door toepassing van de MHW kwam dit onderscheid terug in de uitgiftepeilen voor beide oevers. Een dergelijk onderscheid is echter niet logisch aangezien er weinig tot geen verschil is in de eigenschappen van beide buitendijkse oevers.

Voor een voorbeeldgebied als Lloydkwartier leidde de oude methodiek op basis van het advies Rijkswaterstaat tot de volgende advieshoogte:

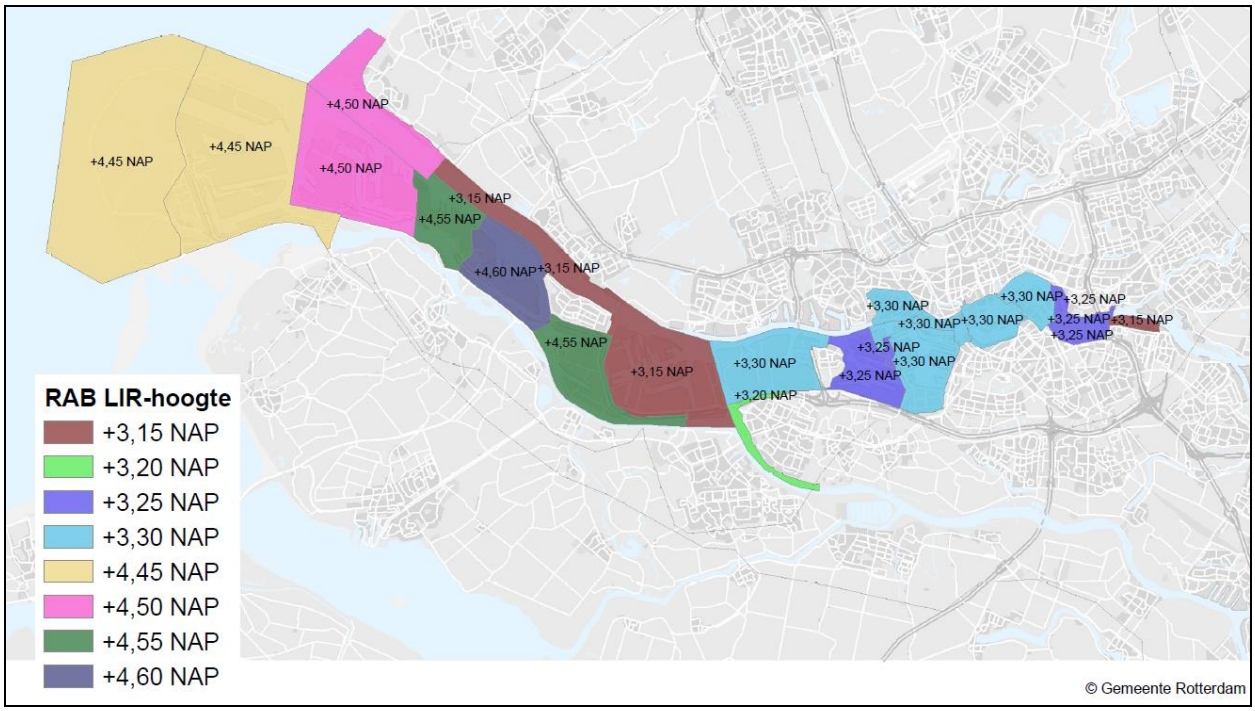
- De norm van 1/10.000 komt overeen met een maatgevende hoogwaterstand op deze locatie van +3,60 meter NAP.
- Op basis van het zichtjaar 2200 wordt de zeespiegelstijging geschat op 1,20 meter (2 eeuwen met 60 cm stijging), met een doordringingspercentage van 35%. De waterstandsstijging op locatie komt daarmee uit op 0,42 meter.
- De klimaattoeslag moet minimaal 0,5 meter zijn, waardoor de advieshoogte neerkwam op +4,10m+NAP (= 3.60 + 0.50).

De gemeente vertaalde deze advieshoogte in het verleden door in het uitgiftepeil.

Vigerend: buitendijks bouwen Provincie Zuid-Holland

Om nader invulling te geven aan het beleid voor buitendijks bouwen is in 2012 in de Provinciale Structuurvisie Zuid-Holland een ‘norm’ (referentiewaarde) vastgesteld voor het slachtofferrisico in buitendijks gebied die alleen geldt voor nieuwe ontwikkelingen. Hierbij is bepaald dat de kans op overlijden door overstroming maximaal 10^{-5} per jaar (één honderduizendste per jaar; dit is gelijk aan de gestelde eis m.b.t. ‘basisveiligheid’ voor binnendijkse gebieden in het nieuwe waterveiligheidsbeleid). Deze norm houdt echter geen rekening met andere typen schades zoals economische schade en milieuschade, terwijl een schadefactor als economische schade veel bepalender is voor het totale risico[1].

Op basis van de referentiewaarde 10^{-5} en met behulp van een provinciale rekentool, de Risicoapplicatie Buitendijks (RAB), kan voor functies een ‘waterdichte hoogte’ worden afgeleid. Dit leidt voor gebieden als Heijplaat en Merwe-Vierhavens tot een ‘eis’/waterdichte hoogte van ca. 3.30m+NAP. In figuur @ zijn afgeleide hoogtes van overige gebieden weergegeven. Opvallend is dat de bestemmingsplanfunctie relatief weinig invloed lijkt te hebben op de toetsingsuitkomst. Achtergrondinformatie m.b.t. de berekende RAB waarden is opgenomen in Trouwborst et al, 2014).



Figuur 2.2.: Afgeleide hoogtes op grond van Lokaal Individueel Risico (LIR 10^{-5}) en de Risicoapplicatie buitendijks (RAB, Provincie Zuid-Holland). Bron: Trouwborst et al, 2014.

[1] Maatschappelijke ontwrichting kan met behulp van het provinciale beleid wel worden bepaald (indicatief in termen van getroffenendagen), maar hiervoor is geen eis opgelegd door de provincie.

2.3 Nieuw beleid: herijkte uitgiftepeilen

Uitgangspunten en overwegingen

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd om nieuwe uitgiftepeilen voor het grondgebied van de gemeente Rotterdam vast te stellen:

1. Vanuit de zorgtaak voor een goede ruimtelijke ordening behoort de taak aan de gemeente om tot een goed en veilig beleid voor nieuwbouw in buitendijks gebied te komen, rekening houdend met de waterveiligheid nu en in de toekomst.
2. Het beleid geldt alleen voor nieuwe ontwikkelingen of herstructureringen.
3. Het beleid geeft in termen van maaiveldhoogtes de minimum vereisten voor het behoud van de waterveiligheid in een gebied aan.
4. Boven de minimum maaiveldhoogte wordt de verdere afweging van aanvullende veiligheidsmaatregelen overgelaten aan de gebruiker/ontwikkelaar.
5. Het ‘eigen risico’ voor de gebruiker t.a.v. overstromingsgevolgen is altijd van kracht.
6. Het beleid dient uniform, doelmatig en eenvoudig toepasbaar te zijn.
7. Er dient voldaan te worden aan de referentiewaarde voor slachtofferrisico van de Provincie Zuid-Holland (basisveiligheid) en er wordt vanuit de gemeente aanvullend rekening gehouden met risicoreductie van economische schade, ontwrichting/overlast, en milieuschade.
8. Er wordt uitgegaan van een gemiddeld klimaatscenario tot 2100 (KNMI 2006) voor de bepaling van overstromingskansen. Hierbij is rekening gehouden met het feit dat:
    a. het kostentechnisch en bestuurlijk onwenselijk is onder- of bovengrenzen op te zoeken (leidend tot resp. onder- en oververzekeren);
    b. ruimtelijke functies in de regel 50-100 jaar voortbestaan.
9. Er wordt op de volgende manier rekening gehouden met de stormvloedkeringen:
    a. De stormvloedkeringen hebben een reducerend effect op de waterstanden achter de stormvloedkeringen (aan de zeekant stuwt het water op zee in storm(vloed)situaties; dit effect is reeds verdisconteert in de Maatgevende waterstanden (MHW);
    b. Het sluitpeil van 3.00m+NAP (bij Rotterdam) van de stormvloedkeringen zou richting het jaar 2100 o.b.v. zeespiegelstijging mogelijk naar boven worden bijgesteld om een toename van het aantal sluitingen te voorkomen (aanpassing naar beneden is hoogst onwaarschijnlijk i.v.m. toename van de sluitfrequentie).
    c. Er wordt uitgegaan van de huidige ligging van de keringen en er wordt voorlopig niet voorgesorteerd op toekomstige wijzingen in aantal of locatie van de stormvloedkeringen. Het Deltaprogramma heeft bepaald dat de huidige Maeslantkering op z’n vroegst in de tweede helft van deze eeuw plaatsvindt (locatie vooralsnog onbekend).
10. Voorkomen dient te worden dat de gemeente geconfronteerd wordt (op korte of lange termijn) met noodzakelijke uitbreidingen van de hoogwaterprocedure en/of crisisbeheersing doordat lager gebouwde gebieden grotere kans op overstroming hebben of krijgen.

Uitgiftepeil Basis en Basis+

Praktisch wordt hier invulling aan gegeven door ‘acceptabele’ overstromingskansen te kiezen voor twee niveaus van bescherming:

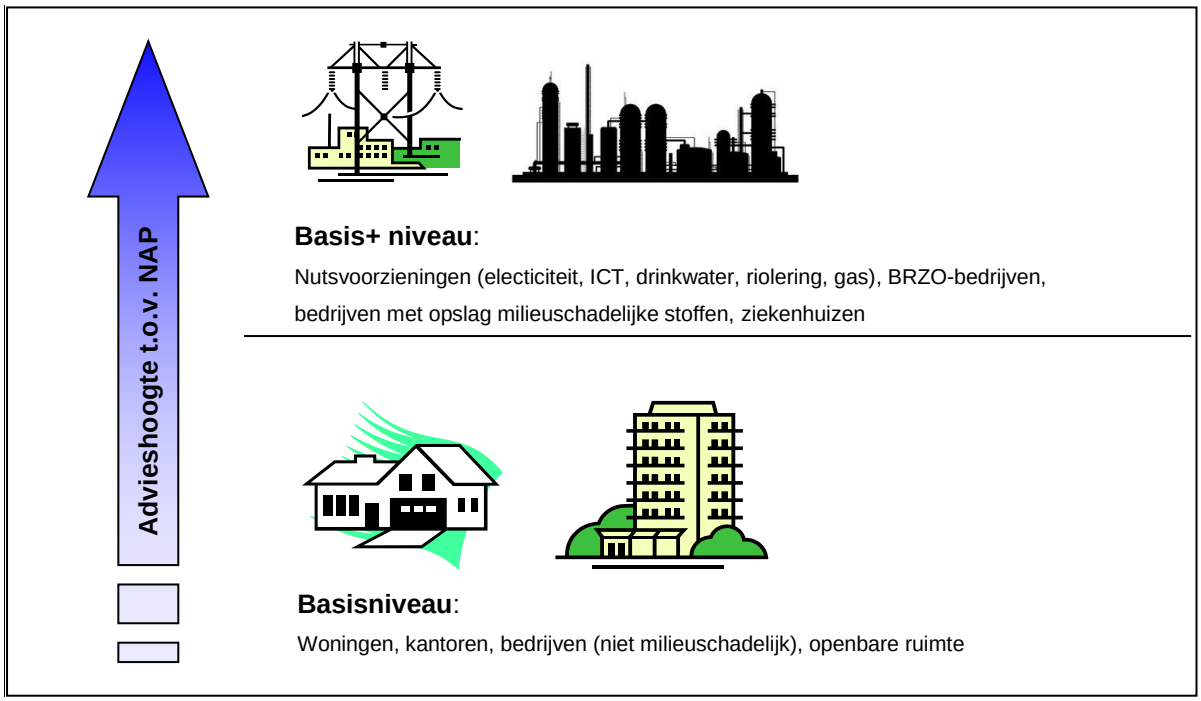
1. Basisniveau: aanleghoogte geldend voor alle ruimtelijke ontwikkelingen m.u.v. kwetsbare functies en vitale infrastructuur. Uitgangspunt is de aanleghoogte die resulteert in een overstromingskans van 1:1.000 onder gemiddeld klimaatscenario G+ in 2100 (KNMI scenario uit 2006[2]).
2. Basis+ niveau: hogere aanleghoogte voor kwetsbare functies en vitale infrastructuur (ter reductie van maatschappelijke ontwrichting en milieugevaar/Externe Veiligheid). Uitgangspunt is de aanleghoogte die resulteert in een overstromingskans van 1:4.000 onder gemiddeld klimaatscenario G+ in 2100.

Opmerkingen:

1) Afleiding van 'acceptabele' overstromingskansen maar ook doorrekening van strategieën (ophogen en anderszins) kan via maatschappelijke kosten-baten analyses. Deze analyses zijn in het verleden in verschillende gebieden en door verschillende typen onderzoeken (o.a. Heijplaat, Maasvlakte, Kop van Feijenoord, Deltaprogramma)[3] wel uitgevoerd, maar zijn doorgaans complex. Hier is nog veel wetenschappelijke discussie over aannames van schade(getallen) en kosten van maatregelen. En nog belangrijker: deze analyses houden onvoldoende rekening met complexiteit van de bestaande governance. Een ontwikkelaar kan in theorie goedkoop bouwen door lagere aanleghoogtes te hanteren, maar hierdoor ontstaat een toename van overstromingsrisico in de toekomst en de toenemende kosten voor crisisbeheer die op last komen van respectievelijk de toekomstige gebruiker en gemeente (of Veiligheidsregio). In 2017 is een nadere analyse naar het 'economische optimaal uitgiftepeil' uitgevoerd (RoyalHaskoningDHV, 2017): hieruit is gebleken dat de voorgestelde uitgiftepeilen economisch optimaal zijn (rekening houdend met een kleine bandbreedte; zie bijlage 1)
2) Overstromingen kunnen ook ontstaan door golfwerking, opstuwing in het watersysteem. Dit is 'verdisconteert' in de keuze voor de bovengenoemde overstromingskansen bij beide beschermingsniveaus.

Het basis en basis+ niveau zijn hieronder schematisch weergegeven.

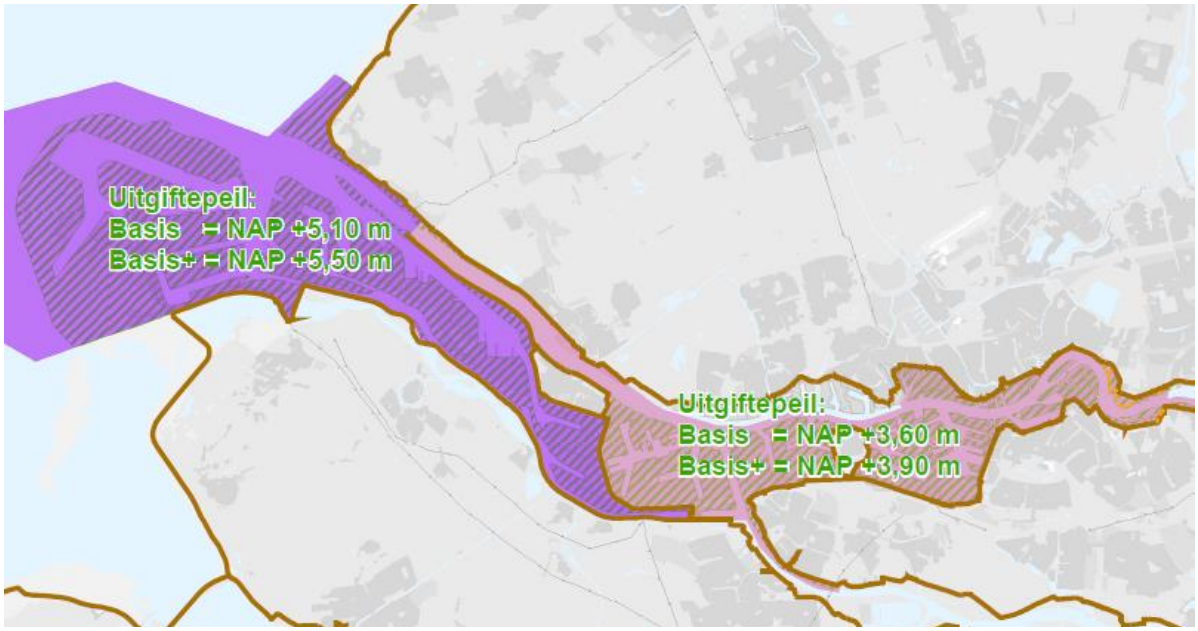
[2] Er is gebruik gemaakt van de KNMI scenario's uit 2006 omdat deze scenario's zijn doorvertaald naar Maatgevend Hoogwaterstanden (dat geldt niet voor KNMI scenario's uit 2014). KNMI 2014 gaat uit van 80 cm zeespiegelstijging in 2085.
3 o.a. Boer, 2006; Ham, 2012; Gemeente Rotterdam, 2012; Wolthuis, 2011; Kester, 2014, Pohl et al, 2014; Jeuken et al, 2011; Veelen en Linden, 2014).



Basisniveaus in tabel vorm:

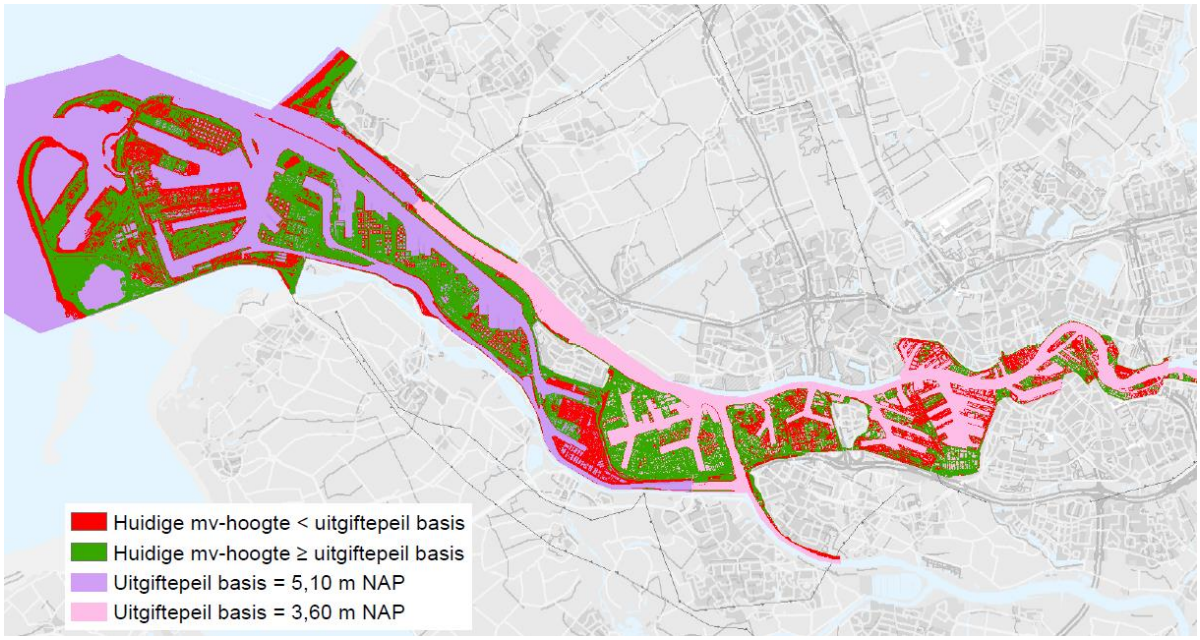
Uitgiftepeil	Voor stormvloed-kering	Achter stormvloed-kering	Overstromingskans in 2100
Basis+	**NAP + 5,50**	**NAP + 3,90**	**1 : 4.000**
Basis	**NAP + 5,10**	**NAP + 3,60**	**1 : 1.000**

In figuur 2.3 zijn de basisniveaus geografisch weergegeven. Het westelijke, paarse gebied staat onder directe invloed van de zee. Het oostelijke, roze gebied ligt achter de stormvloedkeringen en Europoortkering (verbinding tussen de stormvloedkeringen).



Figuur 2.3. Basis en Basis+ beschermingsniveaus (uitgiftepeilen) voor (paars) en achter (roze) de stormvloedkeringen

In figuur 2.4 is per locatie aangegeven of het huidige maaiveld hoger (groen) is dan het Basis niveau of lager (rood). Hieruit blijkt dat veel gebieden al voldoen aan het basisniveau. Ter hoogte van de oudstedelijke gebieden en oudere havenbekkens ligt het huidige maaiveld veelal lager. Bij de Maasvlakte moet rekening worden gehouden met het feit dat het beeld niet actueel is. Het gebied wordt momenteel ontwikkeld en grotendeels gerealiseerd op een hoogte die vrijwel overeenkomt met het basispeil (5.10m+NAP; excl. de westelijke gelegen zeewering).



Figuur 2.4 Actuele maaiveldhoogte ten opzichte van het basisniveau.

Door deze uitgiftepeilen in ruimtelijke plannen te hanteren, wordt direct voldaan aan het provinciale beleid voor buitendijks bouwen. Dit biedt bestemmingsplanmakers het voordeel dat niet bij ieder ruimtelijk project opnieuw een (arbeidsintensieve) modelmatige toetsing met de provinciale Risicoapplicatie buitendijks hoeft te worden uitgevoerd.

Een basispeil van 3.60m+NAP biedt ook enige marge met betrekking tot mogelijke toekomstige veranderingen in het watersysteem. De huidige Maeslantkering sluit rond 3.00m+NAP, oftewel 60 cm onder basispeil. Als het huidige sluitregime wordt aangepast is de kans het grootst dat die naar boven gaat (bv 3.20m+NAP). Ook zou een tweede of nieuwe Maeslantkering (2e helft van deze eeuw) zal naar alle waarschijnlijkheid op een hoger peil sluiten (om een te hoge sluitfrequentie te voorkomen) waardoor de marge weliswaar kleiner dan 60 cm wordt, maar desalniettemin zal blijven bestaan.

Voor het havengebied geldt dat ruimtelijke functies doorgaans een beperktere levensduur hebben dan de stedelijke (woon)functies. Hierdoor is het eventueel mogelijk een kortere zichtperiode te hanteren in het havengebied (bijvoorbeeld 2050 i.p.v. 2100). Of dit kansen biedt, dient nader te worden onderzocht (i.o.m. Havenbedrijf).

3 Toepassing van het beleid in de praktijk

3.1 Verplicht maar wel flexibel

Het uitgiftepeil is in beginsel verplicht voor alle nieuwe ontwikkelingen in het buitendijks gebied. Bijstellen of afwijken van de uitgiftepeilen is echter altijd mogelijk indien:

1) dat nodig blijkt te zijn op basis van nieuwe kennis (bijvoorbeeld nieuwe klimaatscenario's, andere zichttermijnen voor ruimtelijke functies zoals in het havengebied of nieuwe inzichten vanuit b.v. het Deltaprogramma;
2) dat onderbouwd is door gebruikers en zij de overstromingsrisico's volledig voor eigen rekening nemen en er geen nadelige gevolgen zijn voor de omgeving;
3) er (geborgde) alternatieven worden geboden om overstromingsrisico's afdoende te kunnen beheersen. Denk aan het meenemen van overstromingsrisico's in milieuvergunningen door de vergunningverlener, of het aanpassen van calamiteitenplannen of kwetsbare onderdelen van bedrijven (dit is in de huidige situatie nog niet mogelijk).
4) er in de praktijk in de omgeving van het ontwikkelgebied actuele, hogere uitgiftepeilen gelden (hierdoor blijft aansluiting op de bestaande buitenruimte behouden).

Indien bij een ruimtelijke ontwikkeling wordt afgeweken van het uitgiftepeil voor het maaiveld blijft de verplichting overeind staan om onroerende zaken 'waterdicht' te maken tot het basis of basis+ peil. Dit is onder andere noodzakelijk om aan het provinciale beleid t.a.v. buitendijks bouwen en slachtofferrisico te voldoen. Alternatieven dienen overlegd te worden met de gemeente.

3.2 Bestemmingsplan en overige instrumenten

In het beleid voor buitendijks bouwen van de provincie ZH is het bestemmingsplan(proces) als instrument aangewezen om implementatie te bewerkstelligen. Ook het gemeentelijke beleid rond (herijkte) uitgiftepeilen grijpt in eerste instantie aan op het bestemmingsplan voor de juridische borging. De herijkte uitgiftepeilen worden door de gemeente Rotterdam in het bestemmingsplan opgenomen op het moment dat het bestemmingsplan wordt herzien (zie ook paragraaf 3.4 Overgangsperiode).

In het Rotterdamse bestemmingsplan Nieuwe dorp Heijplaat (pilot meerlaagsveiligheid) zijn in 2013 voor het eerst harde randvoorwaarden opgenomen t.a.v. adaptief bouwen (o.a. uitgiftepeil). Hieruit blijkt dat dit juridisch gezien in principe mogelijk is. Het moet echter worden uitgezocht of dit in algemene zin voldoende effectief en wenselijk is. Mogelijk lenen andere instrumenten als bouwvergunningen, anterieure overeenkomsten, (toekomstige) Omgevingsplan zich eveneens of nog beter voor het vastleggen van de aan overstromingsrisico verbonden eisen, al of niet aanvullend op het bestemmingsplan. Dit is tot op heden echter niet mogelijk en dient daarom nader onderzocht en uitgewerkt te worden zowel intern als ook in kader van landelijke sporen als het Deltaprogramma/ruimtelijke adaptatie. Het is onduidelijk hoeveel tijd daarmee gebonden is.

3.3 Beleidstoepassingen

De volgende beleidsbepalingen zijn van toepassing op de uitgiftepeilen van basis en basis+:

Uitgiftepeil basis:

- Het uitgiftepeil basis betreft een minimale verplichting tot ophoging van het maaiveld voor alle infrastructuur in de openbare ruimte en alle publiek/private nieuwe (her)ontwikkelingen.
- In de openbare ruimte wordt bestaand maaiveld dat hoger ligt dan het uitgiftepeil basis niet verlaagd. In deze situaties wordt het uitgiftepeil basis lokaal naar boven bijgesteld, zodat ontwikkelingen blijven aansluiten op de huidige infrastructuur van de hoger gelegen omgeving. Deze lokale aanpassing wordt per project door de werkgroep uitgiftepeilen geadviseerd aan de directeur Stadsbeheer (o.b.v. het mandaat uitgiftepeilen[4]).
- Aanvullende maatregelen boven het basisniveau zijn ter afweging van de gebruiker.

Uitgiftepeil basis+:

- Het uitgiftepeil basis+ betreft een minimale verplichting tot ophoging van het maaiveld voor nieuwe (her)ontwikkelingen van kwetsbare, publiek/private functies en vitale infrastructuur.
- Kwetsbare functies zijn onder andere: ziekenhuizen, BRZO-bedrijven, opslag gevaarlijke goederen, ontsluitingswegen, woonzorg, nutsvoorzieningen. Voor een compleet overzicht van kwetsbare functies zie bijlage 3.
- Tevens geldt een minimale verplichting voor de toegangswegen tot de kwetsbare functie ‘ziekenhuis’. Dit in verband met blijvende bereikbaarheid van hulpdiensten. Het gaat hierbij om de toegangsweg tot aan de primaire kering.
- Aanvullende maatregelen boven het basis+ niveau zijn ter afweging van de gebruiker.

Bijzondere situaties (afwijkingen):

- In situaties waar eigenaren redenen zien om hun terrein niet op te hogen tot het vereiste uitgiftepeil is afwijking mogelijk op het – in principe verplichte uitgiftepeil - op eigen risico van de eigenaar. In hoeverre aan de afwijking tegemoet kan worden gekomen, is maatwerk dat beoordeeld moet worden door de uitgiftepeilencommissie. Uitgangspunt hierbij is dat de onroerende objecten (gebouwen, opslaglocaties) op het terrein wel voldoen aan het minimaal geldende uitgiftepeil en dat alle infrastructuur ter hoogte van de terreingrens voldoet aan de vereiste hoogteligging t.o.v. het uitgiftepeil van de openbare ruimte. Risico’s zijn onder andere:
    - lager gelegen straatkolken dan in de openbare ruimte: deze geven een grotere kans op wateroverlast;

[4] Het college heeft de bevoegdheid voor het vaststellen van 'de hoogte van de weg' op grond van artikel 1.1 Bouwverordening. Deze bevoegdheid is gemandateerd aan de algemeen directeur Stadsbeheer (Besluit mandaat, volmacht en machtiging Rotterdam 2012 artikel 8.1 lid 11) welke vervolgens weer is ondergemandateerd aan directeur Openbare werken (Besluit ondermandaat, ondervolmacht en ondermachtiging concerndirecteur Stadsbeheer 2012 artikel 6). Deze bevoegdheid betreft de hele openbare ruimte van Rotterdam.

    - hellingen van de openbare weg naar eigen terrein: deze kunnen problemen geven bij gladheid door vorst.
- Bij afwijkingen dient richting de uitgiftepeilencommissie gemotiveerd te worden hoe het bedrijf of de ontwikkelaar omgaat met hoogwatersituaties. Voorkomen dient te worden dat publieke partijen het beheer over een crisissituatie (overstromingssituaties) over moeten nemen van de gebruiker van het gebied.
- Bij BRZO-bedrijven kan ophoging tot basis+ beperkt worden tot de kwetsbare onderdelen op het terrein. Hiervoor geldt een motivatieplicht voor de eigenaar naar de gemeente en DCMR. Mogelijkheden hiertoe dienen nader onderzocht te worden (o.a. de pilot Botlek – Deltaprogramma).
- Voor oud-stedelijke gebieden als Noordereiland en de Kop van Feijenoord wordt een gebiedsspecifieke adaptatiestrategie opgesteld.
- Afwijkingen op de basis en basis+ peilen dienen te worden voorgelegd aan de commissie Uitgiftepeilen van Stadsbeheer.

Verantwoordelijkheden
Hieronder zijn de verantwoordelijkheden voor buitendijkse overstromingsrisico's per actor weergegeven.

Gemeente
- Gemeente is via het uitgiftepeilenbeleid verantwoordelijk voor de afweging van risico's in de planvorming (haven en stad).
- Gemeente is verantwoordelijk voor het op hoogte brengen en het redelijkerwijs op hoogte houden van de openbare ruimte.
- Gemeente is verantwoordelijk voor de risicocommunicatie.

Havenbedrijf
- Havenbedrijf is samen met gemeente verantwoordelijk voor de communicatie over overstromingsrisico's en het redelijkerwijs op hoogte houden van de openbare ruimte.

Eigenaar in buitendijks gebied
- Eigenaar is verantwoordelijk voor het op hoogte brengen en houden van eigen terrein.
- Eigenaar is verantwoordelijk voor eventuele schade aan zijn eigendommen door overstroming.
- Wonen/werken in buitendijks gebied is op eigen risico.
- Eigenaar is verantwoordelijk voor communicatie over overstromingsrisico's aan eventuele verhuurder(s).

Netbeheerder
- Netbeheerder is verantwoordelijk voor het op hoogte brengen en houden (of waterdicht maken) van alle type schakelstations en verdeelinrichtingen in eigendom van de netbeheerder (gas en elektriciteit).

3.4 Overgangsperiode

De herijkte uitgiftepeilen worden opgenomen in het bestemmingsplan zodra deze wordt herzien. Dat heeft automatisch tot gevolg dat er een periode is waarbinnen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen zich aandienen terwijl het bestemmingsplan nog niet is herzien voor de herijkte uitgiftepeilen. Voor deze overgangsperiode geldt het volgende:

1) De herijkte uitgiftepeilen inclusief beleidsbepalingen zijn door het College vastgesteld d.d. *pm* en tevens opgenomen in het Gemeentelijke Rioleringsplan (GRP 2015). Er bestaat daarmee voldoende rechtsgrond om te worden toegepast in nieuwe ontwikkelingen vooruitlopend op de herziening van bestemmingsplannen.
2) De herijkte uitgiftepeilen inclusief beleidsbepalingen worden in het bestemmingsplan doorgevoerd zodra de herziening van het bestemmingsplan zich aandient.
3) Bij ruimtelijke ontwikkelingen en bouwaanvragen worden de peilen door de uitgiftepeilencommissie en de afdeling Bestemmingsplan reeds geadviseerd aan de betreffende ontwikkelingen.

Bekeken dient te worden of bij uitgifte van grond en/of verkoop van gronden de uitgiftepeilen meegegeven kunnen worden, bijvoorbeeld middels een kettingbeding opgenomen.

Bronnen

[redacted] (2013). Klimaatadaptatie Rotterdam. Themarapport waterveiligheid.

Beleid buitendijks bouwen Provincie Zuid-Holland. Provinciale Structuurvisie en Verordening ruimte 2014, artikel 2.4.3.

[redacted] (2006). Veiligheid tegen overstroming van Maasvlakte 2. Overstromingseis en ontwerpnorm waterkerende constructies.

Gemeente Rotterdam, Doepel Strijkers, DHV, Woonbron, Havenbedrijf (2012). Adaptief bouwen Heijplaat.

Gemeente Rotterdam (2015). Gemeentelijk rioleringsplan. Planperiode 2016-2020.

[redacted] (2012). Kostenvergelijking van adaptieve bouwstrategieën in buitendijkse gebieden.

[redacted] (2014). Assessing the Effectiveness of Multi-Layer Safety Flood Risk Reduction Measures at Merwe-Vierhavens, Rotterdam.

[redacted] (2014). Integrated direct and indirect flood risk modeling: development and sensitivity analysis.

[redacted](2011). Eerste generatie oplossingsrichtingen voor klimaatadaptatie in de regio. Rijnmond-Drechtsteden Synthesedocument: verkenning van kosten en baten.

Programmateam Rijnmond-Drechtsteden (2014). Synthesedocument Deltaprogramma Rijnmond-Drechtsteden.

[redacted] (2014). Maatschappelijke kosten-batenanalyse Klimaatadaptatiestrategie Rotterdam. Casus: Kop van Feijenoord.

Rotterdam Climate Proof (2013). Rotterdamse adaptatie strategie.

RoyalHaskoningDHV (2017). KBA (kostenbatenanalyse) buitendijks. Notitie i.o.v. gemeente Rotterdam

Stuurgroep Rijnmond-Drechtsteden (2014). Advies Deltaprogramma Rijnmond-Drechtsteden.

[redacted](2014). Integraal beleid waterveiligheid buitendijks. Bouwsteen: Inventarisatie deelgebieden en herijking uitgiftepeilen.

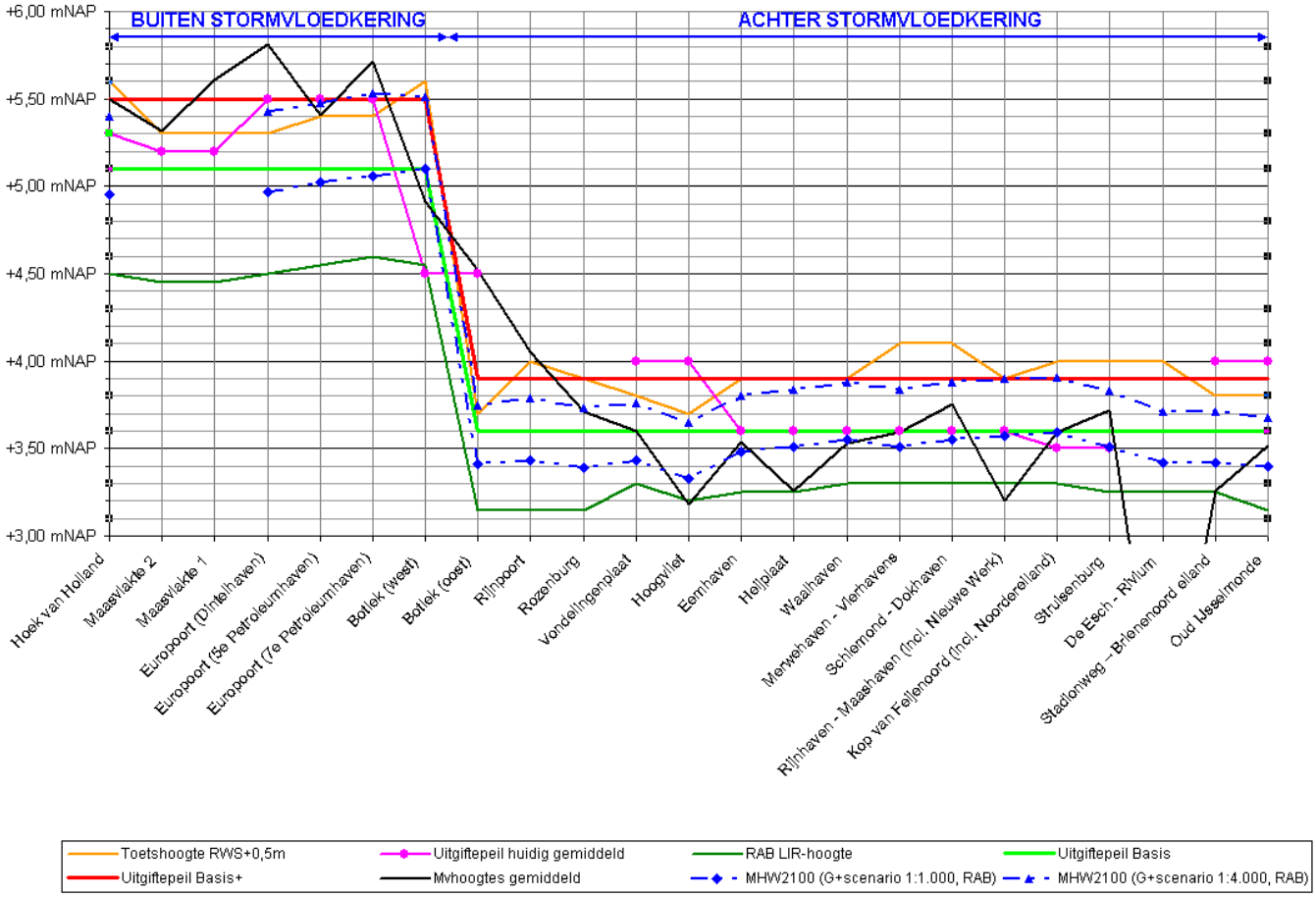
[redacted] (2013). Waterveiligheidrisico's in het buitendijkse gebied van Rijnmond- Drechtsteden. Advies van het deelprogramma Rijnmond- Drechtsteden.

[redacted](2010). Flood risk in unembanked areas. Part C Vulnerability assessment based on direct flood damages. Kennis voor Klimaat HSRR02.

[redacted] (2011). Unembanked areas. A risk assessment approach. Master thesis.

Bijlage 1 – Achtergrondinformatie uitgiftepeilen

Nadere analyse peilen (RWS, PZH, basispeilen)
Zoals omschreven in de hoofdstekst is de voorgestelde beleidslijn voor uitgiftepeilen zowel gebaseerd op overstromingskansen als op de norm voor slachtofferrisico van de provincie Zuid-Holland. In figuur a zijn de maatgevende waterstanden en de berekende hoogte weergegeven waarmee voldaan wordt aan de norm voor het slachtofferrisico van de provincie Zuid-Holland (LIR-hoogte). Ook zijn het huidige (verouderde) uitgiftepeil (RWS: Rijkswaterstaat) en de huidige gemiddelde maaiveldligging opgenomen.



Figuur a Hoogten en peilen buiten en achter stormvloedkering Maeslantkering: uitgiftepeilen (huidig, oud/RWS, basis en basis+, hoogten cf provinciaal beleid (RAB LIR), maatgevend hoogwaterpeilen (MHW) in het jaar 2100 voor verschillende herhalingstijden.

Hieruit blijkt dat het oude uitgiftepeil op basis van het advies van RWS tot de hoogste uitgiftepeilen leidt. Het PZH beleid leidt tot de laagste peilen. Dit komt doordat het alleen naar slachtofferrisico kijkt. Een ander karakteristiek is het relatief kleine verschil tussen de peilen van de verschillende locaties, zowel bij het RWS als het PZH peil. De oorzaak ligt in het feit dat aan beide peilen de maatgevende hoogwaterstanden ten grondslag liggen waarin per locatie weinig fluctuatie zit. Het

grootste onderscheid ontstaat door de stormvloedkering (Maeslantkering): voor de kering/op zee zijn de waterstanden veel hoger.

Het feit dat de maatgevende hoogwaterstanden relatief weinig verschil geven, biedt de mogelijkheid om een beperkt aantal uitgiftepeilen in te stellen. In paragraaf 2.2 zijn twee doorslaggevende criteria genoemd waarop onderscheid in uitgiftepeil is te maken:

1. Locatie: buiten en achter de stormvloedkering
2. Ruimtelijke functie: basis en kwetsbare functies.

Het onderscheid in basis en kwetsbare functies komt voort uit de behoefte om kwetsbare functies een grotere bescherming (lager risico) te geven. Maatwerk is gewenst en dit past ook bij het uitgangspunt om niet over- of onder te investeren. Bij dit uitgangspunt passen tevens klimaatscenario's inclusief zichtjaren die een gematigd (gemiddeld) scenario vertegenwoordigen. Dit wordt vertegenwoordigd door het zogeheten G+ scenario met een zeespiegelstijging van 60 cm in het jaar 2100 (dit is het gemiddelde van de bandbreedte van 35 en 85 cm zeespiegelstijging van het respectievelijk zwakste en sterkste klimaatscenario). Voor basisfuncties kan een herhalingstijd van de waterstanden gekozen worden die hoger ligt dan voor kwetsbare functies (m.a.w. de kans op overstromen van basisfuncties mag groter zijn).

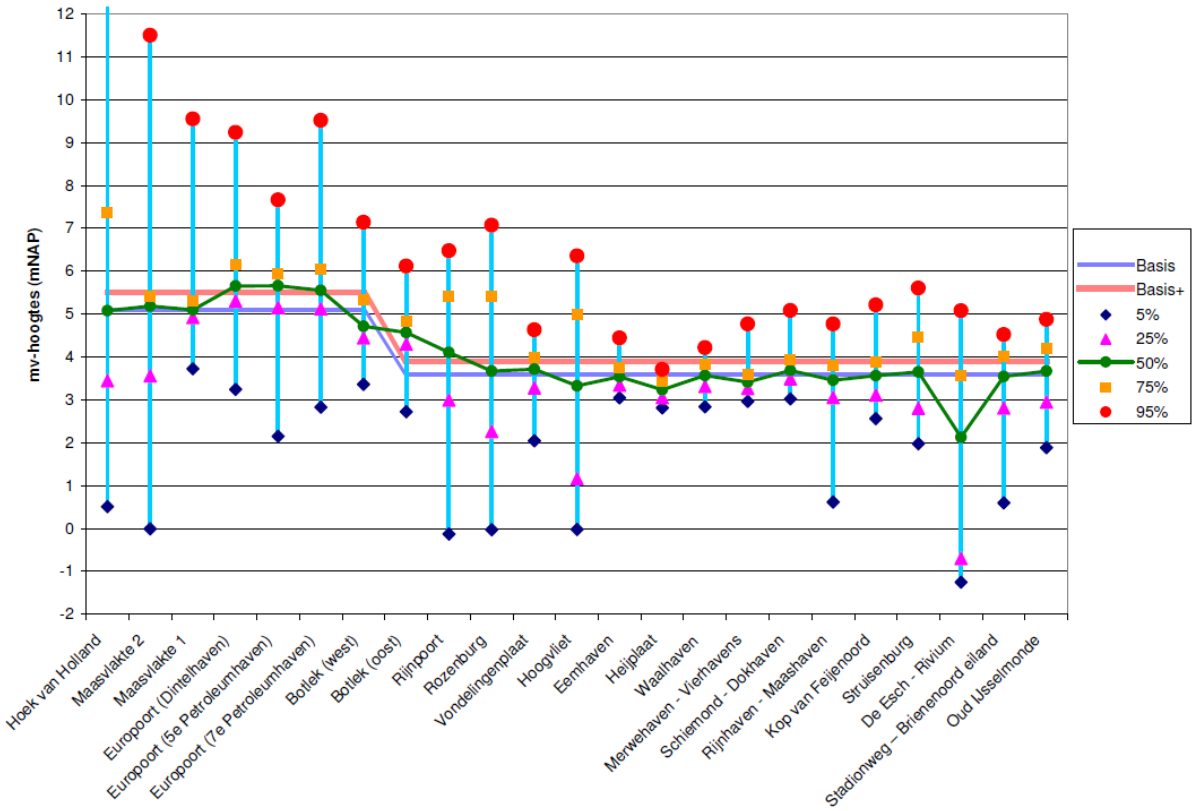
Bovenstaande argumentatie leidt tot het volgende beleidsadvies voor uitgiftepeilen:

Uitgiftepeil	**Buiten de stormvloedkering**	**Achter de stormvloedkering**
Basis+ niveau	NAP + 5,50	NAP + 3,90
Basisniveau	NAP + 5,10	NAP + 3,60

In figuur a zijn deze basis en basis+ peilen weergegeven. Hieruit blijkt dat de peilen boven het PZH peil liggen (en dus veiliger zijn). Het basis+ peil komt rond het oude RWS peil uit. Echter, het basis+ peil geldt alleen voor kwetsbare functies.

Spreiding maaiveldhoogte

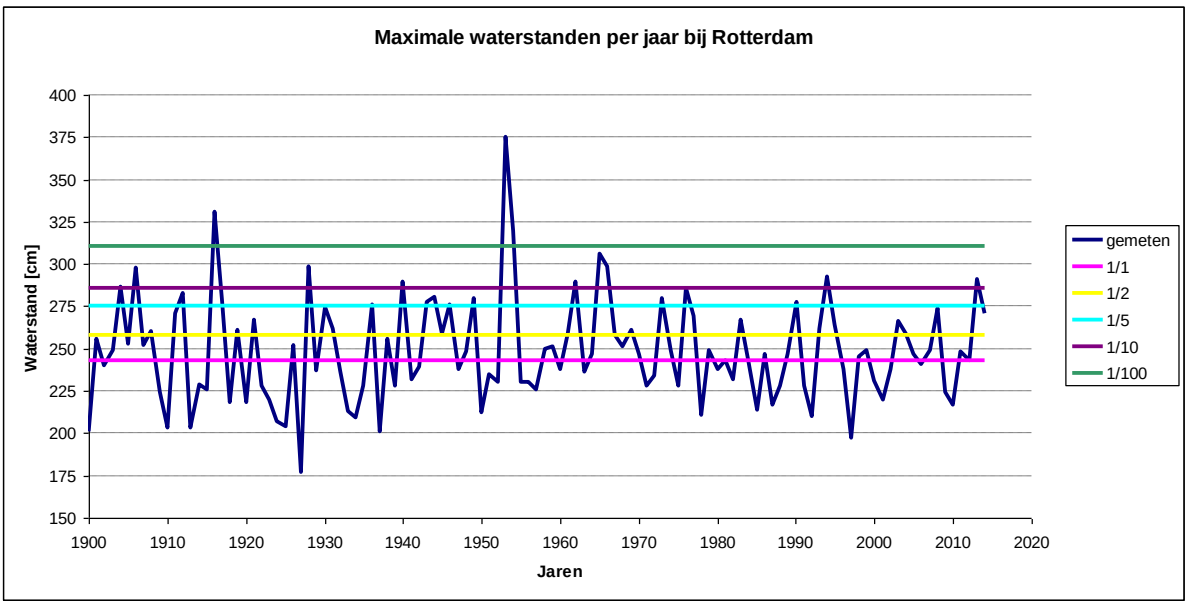
Een kanttekening bij figuur a is dat de actuele maaiveldhoogten binnen de deelgebieden sterk kunnen fluctueren rond de gemiddelde terreinhoogte. In figuur b is de spreiding binnen deelgebieden weergegeven (ook uit figuur 2.3 in de hoofdtekst is af te leiden dat de maaiveldhoogten lokaal sterk kunnen fluctueren).



Figuur b Mate van spreiding van actuele maaiveldhoogte binnen deelgebieden rond de gemiddelde maaiveldhoogte per deelgebied (50%). Hoe groter de bandbreedte, des te groter de spreiding.

Historische waterstanden

In figuur c zijn de waterstanden in Rotterdam uitgezet in de tijd vanaf 1900 en in relatie tot de herhalingstijden. Hieruit blijkt dat de waterstanden 3 keer boven de 3.00m+ NAP (sluitpeil Maeslantkering) zijn gekomen: in 1916, 1953 en 1966. Ten opzichte van het basispeil van 3.60m+NAP geldt dat alleen de waterstand van 1953 (stormvloedramp) boven dat peil uitkomt met een waterstand van 3.75m+NAP (en blijvend onder het basis+ peil van 3.90).



Figuur c Historisch verloop van waterstanden op de Nieuwe waterweg (Maas) in Rotterdam afgezet tegen de herhalingstijden. Bron: DONAR - Data Opslag Natte Rijkswaterstaat.

Toename van overstromingskans in de tijd
Wanneer gebieden in het jaar 2015 op een hoogte van 3.60m+NAP worden aangelegd betekent dat huidige overstromingskans zeer beperkt is, namelijk ca. 1:10.000. Door zeespiegelstijging lopen die overstromingskansen echter in de tijd op. In 2100 zal dit gereduceerd tot 1:1.000 in 2100 onder een gematigd klimaatscenario met 60 cm stijging van de zeespiegel (G+). Onder een extreem klimaatscenario (W+) met 85 cm stijging neemt de overstromingskans sneller toe tot 1:500 in 2100.

Wanneer in de loop der jaren duidelijk zou worden dat het klimaat sneller verandert en de zeespiegelstijging zich conform een extreem scenario ontwikkeld, dan is het zaak om het uitgangspunt van een gematigd scenario voor de afleiding van het uitgiftepeil hierop aan te passen (bv naar W+ scenario of nieuwe door het KNMI ontwikkelde scenario).

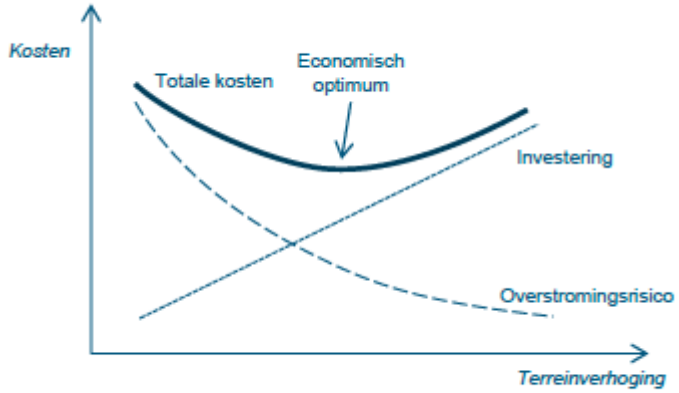
Studie aanleghoogte Maasvlakte (2006)
Bij de ontwikkeling van de Maasvlakte is in 2006 een integrale studie gedaan naar de aanleghoogte (Boer, 2006[5]). Met de kennis van toen is een brede analyse uitgevoerd waarbij gekeken is naar kosten-baten, milieurisico, maatschappelijke risico's, seiches[6] e.d.. Uit deze studie kwam een advies voor aanleghoogte voort van 5.0m+NAP (voor de harde zeewering een kruinhoogte van NAP + 14,0 m). Hierbij is men er vanuit gegaan dat een 0.5 meter waterdiepte op het terrein als 'acceptabel' werd geacht. Interessant is dat deze aanleghoogte van 5.0m+NAP dicht bij het advies van basisniveau 5.10m+NAP van dit rapport ligt. Er zijn echter wel duidelijke verschillen:

- De studie uit 2006 hanteert een zichttermijn van 50 jaar met 35 cm zeespiegelstijging. Het basisniveau gaat uit van zichtjaar 2100.
- De herijkte uitgiftepeilen gaan uit van differentiatie in basis en basis+ niveau (resp. 5,10m+NAP en 5,50m+NAP voor de Maasvlakte). Waar de studie van 2006 0.5m waterdiepte acceptabel achtte, stelt het nieuwe beleid strengere en meer gespecificeerde eisen aan vitale objecten door een 40 cm hoger uitgiftepeil t.o.v. basispeil en 50 cm t.o.v. de studie uit 2006.

KBA terreinhoogte buitendijks (2017)
In 2017 is onderzoek uitgevoerd door RoyalhaskoningDHV (2017) naar het 'economisch optimaal uitgiftepeil' in opdracht van gemeente Rotterdam op basis van een vergelijking van de kosten voor ophoging en de (baten van) reductie van het overstroming (zie onderstaande figuur). In de bepaling is naast ophoogkosten rekening gehouden met de hydraulische belastingen (incl evt toeslagen), discontovoet, klimaatverandering, en verschillen in (waarde en schades) van ruimtelijke functies.

[redacted]. (2006). Veiligheid tegen overstroming van Maasvlakte 2. Overstromingseis en ontwerpnorm waterkerende constructies.

6 Seiche: lange (periode: 10 minuten tot 2 uur) staande golven die optreden door resonantie in halfgesloten havenbekkens. Op open zee hebben de lange golven een amplitude in de orde van grootte van 10 cm in een havenbekken kan deze oplopen tot 1 meter. In de Rotterdamse haven treedt ongeveer 8x per jaar een seiche op van meer dan 25 cm.



Figuur 1 – Economisch optimum volgens het Van Dantzig principe

Op basis van deze analyse kan geconcludeerd worden dat de gemeentelijke uitgiftpeilen van 3.6-3.9 en 5.1-5.5m + NAP binnen de range vallen van hoogtes die als economisch optimaal kunnen worden beschouwd. Een gevoeligheidsanalyse brengt tevens aan het licht dat de marges rond de optimale peilen gemiddeld genomen slechts maximaal 20 cm beslaan:

Categorie	Maeslan-kering	Optimaal terreinhoogte	Klimaat-scenario	Toeslag seiche[a]	Disconto-voet	Waarde woongebied	Vitaliteit infra	Crisis-beheersing	Ophoog-kosten	Gemiddeld	Maximaal
			G- / W+	Reg. variatie	8% - 1%	+/- 50%	Factor 2-10.	β = 2-10	10-35€/m³		
Woon-gebied	Buiten	NAP + 5,4 m	+0,2m - 0,2m	+0,5m - 0,2m	+0,35m - 0,25m	+0,1m -0,15m		+0,05m -0,05m	+0,1m - 0,25m	+0,2m -0,2m	+0,35m -0,25m
	Binnen	NAP + 3,7 m	+0,1m - 0,2m		+0,3m - 0,2m	+0,1m -0,15m		+0,05m -0,05m	+0,1m - 0,2m	+0,1m -0,2m	+0,3m -0,2m
Industrie	Buiten	NAP + 5,1 m	+0,2m - 0,2m	+0,5m - 0,2m	+0,35m - 0,25m			+0,05m -0,05m	+0,1m - 0,25m	+0,2m -0,2m	+0,35m -0,25m
Vitale infra	Binnen	NAP + 3,6 m	+0,1m - 0,2m		+0,3m - 0,2m			+0,05m -0,05m	+0,1m - 0,2m	+0,1m -0,2m	+0,3m -0,2m
	Buiten	NAP + 5,5 m	+0,2m - 0,2m	+0,5m - 0,2m	+0,35m - 0,25m		+0m -0,4m	+0,05m -0,05m	+0,1m - 0,25m	+0,2m -0,2m	+0,35m -0,25m
	Binnen	NAP + 3,9 m	+0,1m - 0,2m		+0,3m - 0,2m		+0m -0,35m	+0,05m -0,05m	+0,1m - 0,2m	+0,1m -0,2m	+0,3m -0,2m

[a] De gevoeligheid van de toeslag voor de seiche is niet meegenomen in de bepaling van de gemiddelde en maximale afwijking omdat deze regionaal sterk varieert.

De berekende economische optima kunnen ook vergeleken worden met binnendijkse gebieden. Het restrisico van een overstroming in buitendijks gebied betreft ca. 1500 euro/ha/jaar gevonden. In binnendijks gebied is dit onder de oude normering circa 100 - 1000 euro/ha/jaar en bij de nieuwe normering minder dan 100 euro/ha/jaar. Het gevonden restrisico van het buitendijkse gebied is dus nog relatief hoog ten opzichte van de binnendijkse gebieden. Het uitgiftepeilenbeleid is qua restrisico op overstroming dus niet strenger dan de wetgeving voor binnendijkse gebieden.

Bijlage 2 – Overstromingsschade buitendijks

Er zijn afgelopen jaren verschillende projecten geweest die de buitendijkse schaderisico's hebben onderzocht (kader Rotterdam Climate Proof, Deltaprogramma). Daaruit is naar voren gekomen dat de buitendijkse schaderisico, direct en indirect, groot kan zijn bij extremere waterstanden. Dit komt ondermeer doordat er veel economische en fysieke relaties zijn tussen binnen- en buitendijkse gebieden. Verschillende onderzoeken hebben inmiddels geleid tot een verbeterde methode welke leidt tot lager dan voorheen berekende schades. Slager *et al* (2013) heeft de methode SSM-Lab verbeterd voor de bepaling van *directe* buitendijkse schade (dit geldt vooral voor de meer frequente overstromingen van eens in de 10 jaar). Koks *et al* (2014) heeft nader onderzoek gedaan naar de balans tussen directe en indirecte schade. Er resteren ondanks de recente verbeteringen in de schadebepalingen nog diverse onzekerheden, o.a. exacte hoogtes van directe en indirecte schades, schade van afzonderlijke functiecategorieen (bedrijven, stedelijk gebied), cascade-effecten.

Hieronder zijn de uitkomsten/schades van enkele onderzoeken vermeld:

Directe overstromingsschade in de regio Rijnmond-Drechtsteden per klimaatscenario in kader van de Rotterdamse adaptatiestrategie (Veerbeek *et al*, 2010):

Scenario	Gemiddelde jaarlijkse overstromingsschade (k euro)	Procentuele toename (%)
Huidig	158	
2050 onder G+ klimaatscenario	277	75
2100 onder Veerman scenario	683	147

Verbeteringen gevolgenbepaling van overstromingen in buitendijkse gebieden Rijnmond-Drechtsteden (Slager *et al*, 2013) inclusief resultaten van andere (eerdere) studies:

Uit Slager *et al* (2013):

*Tabel 4.3 Indicatieve schadegetallen (in miljoen euro) per overschrijdingsfrequentie berekend bij verschillende klimaatscenario's, geïndexeerd naar zichtjaar 2015 (maal 1,36 * 0,983), zonder economische groei (incl. vergelijking met eerdere studies)*

Resultaat Schade (in miljoen euro)	T = 10	T = 25	T = 50	T= 100	T=1000	T=10000
2015 – SSM-LAB	79 – 138 (100)	95 - 172 (120)	115 - 234 (144)	151 – 287 (189)	360 – 678 (555)	1370 - 2235 (1741)
2050 – SSM-LAB	104 – 184 (129)	137 - 263 (172)	171 - 343 (232)	227 - 434 (303)	590 - 1087 (781)	2374 - 3837 (3019)
2100 – SSM-LAB	206 - 394 (278)	270 - 574 (449)	373 - 715 (548)	488 - 960 (724)	1983 - 3223 (2513)	5859 - 9124 (7486)
De Bruijn 2012	0 – 215			290 – 500	720 – 930	
KKBA[1]	200			577	614	
HIS-SSM v.2.5 (Huizinga)[2]	354			586	869	
HIS-SSM v2.5 (deze studie)	764			1134	1647	

1 voor een kleiner studiegebied en onduidelijk wat de correctiefactoren zijn

2 getallen slecht vergelijkbaar omdat onduidelijk is met welke correctiefactor inflatie en niet-meegenomen posten is gerekend

*Tabel 4.4 Indicatieve risicogetallen (in miljoen euro per jaar) voor verschillende klimaatscenario's (2015, 2050 en 2100), geïndexeerd naar zichtjaar 2015 (maal 1,36 * 0,983), zonder economische groei*

Referentiejaar	2015	2050	2100
Economisch risico (Miljoen euro/jaar) – HIS-SSM lab	12 - 22	18 - 33	40 - 76
Economisch risico (Miljoen euro/jaar) – De Bruijn 2012	18 – 39	34 – 55	87 - 108

De referentie-methode laat zien dat in vergelijking met HIS-SSM de berekende schades in totaal en voor alle groepen schade-categorieën, met uitzondering van bedrijven, flink (factor 3 tot 5) afnemen. Dit is met de doorgevoerde aanpassingen goed te verklaren. Ook in vergelijking met [redacted] (2012a) neemt de totaalschade nog een factor 1,5 a 2 af. Wat opvalt, is dat de bedrijvenschade als enige in de nieuwe methode flink (factor 2 tot 3) toeneemt, wat te verklaren is door het gebruik van exacte bedrijfslocaties en het bijstellen van de originele schadefuncties met hogere schadefactoren bij lagere waterdieptes.

De gevoeligheidsanalyses laten zien dat met het doorrekenen van structurele en noodmaatregelen voor woningen en bedrijven veel meer schade kan worden voorkomen. In tegenstelling tot structurele maatregelen, kan de inzet en effectiviteit van de noodmaatregelen echter niet als vanzelfsprekend worden geacht. Wel komt uit verschillende internationale studies naar voren (zie ook de recente overstromingen in Duitsland) dat het plaatsen van zandzakken, mits tijdig voorradig en geleverd veel schade aan opstal en inboedel kan voorkomen. Gevoelsmatig is in dit studiegebied de berekende schade voor bedrijven onzeker. Deze onzekerheid kon maar deels (+- 25%) worden weggenomen door de kapitaalwaarde te relateren aan bedrijfsgebouwen.

De schade en risico's komen met deze studie lager uit dan voorgaande studies (zie [redacted] et al, 2012a), ook de onzekerheidsbanden zijn wat kleiner geworden. Uiteindelijk zijn er op beperkte schaal nog verbeteringen mogelijk die met meer onderzoek de onzekerheid nog verder verkleinen. Dat wil zeggen de modelonzekerheid, want onzekerheden over economische groei, het klimaat en bijvoorbeeld morfologische processen kunnen een grotere impact hebben. Deze factoren zijn echter niet of nauwelijks te sturen, maar moeten niet worden vergeten.

[redacted] (2013) houden indirecte schade buiten beschouwing. Aanname is dat indirecte schade relatief klein zal zijn in buitendijkse gebied vanwege de relatief kleine schaal en mogelijkheid tot snel herstel. [redacted] (2014) hebben deze component nader onderzocht en concluderen dat indirecte schade dezelfde orde van grootte heeft als directe schade. Bij grotere herhalingstijden is de indirecte schade iets kleiner dan de directe schade. Vanaf zeldzaam kleine herhalingstijden (1:4.000) is de indirecte schade groter als de directe. Er is echter nog een belangrijk verschil met Slager et al (2013): de berekende schade bij [redacted] (2014) is veel groter dan bij Slager et al (2013) waarschijnlijk door verschil in uitgangspunten (bv landgebruik: Slager et al sluiten o.a. bouwterrein stedelijk gebied, landbouwgebied en extensieve recreatie uit vanwege de verwachting dat hier zeer lage schades optreden).

Interessant is ook dat [redacted] de hersteltijd presenteert: bij een overstroming van 1:1.000 duur het ca. een half jaar voordat herstel gerealiseerd is. Bij 1:10.000 duurt dit 1.5 tot 2 jaar.

Table III. Flood Loss and Risk Estimates for the Rotterdam Area

Return Period	Direct Losses (in Billion Euros)	Indirect Losses (in Billion Euros)	At 99% of Initial Total Output
1/10	0.22	0.13	18 days
1/100	0.44	0.29	78 days
1/1,000	0.76	0.61	173 days
1/2,000	0.92	0.83	255 days
1/4,000	1.10	1.14	351 days
1/10,000	1.88	2.51	647 days
EAD (million Euro/year)	**36.1**	**23.4**	

Belangrijke kanttekeningen bij tot dusver verrichte onderzoeken:

1) Deelprogramma Rijnmond-Drechtsteden [redacted] 2013) gaan uit van T = 1.000 terwijl het legitiem is om te kijken naar herhalingstijden tot 1:10.000 om daarmee ook de vergelijking met binnendijkse veiligheid en maatstaven te maken.
2) Er is een gebrek aan empirische data. Vanuit de praktijk bestaat de ervaring dat bij hoge herharlingstijden (frequente overstromingen) nauwelijks schades optreden in buitendijkse gebieden, terwijl de modellen tientallen miljoenen euro's schade rapporteren.
3) Directe en indirecte schade aan bedrijven is nog steeds een onzeker post welke het beste onderzocht kan worden door individuele bedrijven aan een praktisch onderzoek te onderwerpen.

Gevolgen van overstromingen in buitendijkse gebieden

In onderstaande tabel zijn de verwachtingswaarden van het aantal slachtoffers en de totale gevolgen van overstromingen (totale schade in euro met tijdshorizon 2050) per dijk(ring)traject. De totale economische schade is de som van economische schades en schades door slachtoffers en getroffenen. In de hoofdtekst is dezelfde informatie ruimtelijk weergegeven in figuur 5. (Bron: Consumententabellen DPV maart 2014).

Traject	Naam	Verwachtingswaarde aantal slachtoffers (aantal)	Totale gevolgen 2050 (miljoen euro)
14-1	Zuid-Holland – Nieuwe Waterweg -Oost	2926	70455
16-1	Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden - Merwede	2919	106796
16-2	Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden - Merwede/Noord/Lek	1854	56409
19-1	Rozenburg	1448	23869
15-1	Lopiker-en Krimpenerwaard-Oost	1054	88990
16-3	Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden - Lek-West	1011	64586
17-3	IJsselmonde-Noord-Oost	998	40660
16-4	Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden - Lek-Oost	934	65629
20-3	Voorne-Putten 2	830	25065
14-2	Zuid-Holland – Nieuwe Waterweg - West	511	11277
22-2	Eiland van Dordrecht 2	357	17849
15-2	Lopiker-en Krimpenerwaard-West	273	17756
20-2	Voorne-Putten 1	142	9134
17-2	IJsselmonde -Noord-West	114	8061
18-1	Pernis	79	1575
21-1	Hoekse Waard 1	64	4082
20-4	Voorne-Putten 3	40	2804
17-1	IJsselmonde -Zuid	30	2524
14-3	Hoek van Holland-Maeslantkering	5	863
22-1	Eiland van Dordrecht 1	4	172
21-2	Hoekse Waard 2	3	535

Bijlage 3 Lijst vitale en kwetsbare (bestemmingsplan) functies

Vitale en kwetsbare functies zijn functies die cruciaal zijn voor de rampenbeheersing bij overstromingen of functies die bij overstroming ernstige schade aan mens, milieu of economie veroorzaken. Nationale vitale en kwetsbare functies, die bij een overstroming tot bovenregionale schade kunnen leiden, zijn functies in de energievoorziening (elektriciteit, gas, olie), telecom en ICT (openbaar net en noodcommunicatie), afvalwaterketen, drinkwatervoorziening, gezondheidszorg (waaronder ziekenhuizen), gemalen en spuimiddelen, wegtransport, chemische bedrijven en laboratoria die ziekteverwekkende stoffen gebruiken.

Voor nieuw aan te leggen, als kwetsbaar aangemerkte functies wordt in buitendijkse gebied het basis+ uitgiftepeil gehanteerd. In de volgende tabel is aangegeven welke functies het betreft.

Tabel 1. Bestemmingsplancoderingen en kwetsbaarheid

Enkelbestemmingen	**Kwetsbaar/ basis+ peil?**	**Opmerkingen**
Bedrijf 1 t/m 20	Nader bekijken (maatwerk)	Hier kunnen bv chemische bedrijven onder vallen
Bedrijf – Biobased industry	Nader bekijken (maatwerk)	
Bedrijf – Chemie en biobased industry	Ja	
Bedrijf – Energiewinning en – verwerking	Ja	
Bedrijf – Gas	Ja	
Bedrijf – IJzererts en kolen	Nee	Evt uitloging checken
Bedrijf – Nutsbedrijf	Ja	Trafohuisjes, gemalen, gasdrukmeet- en regelstations: nutsvoorzieningen van meer dan 80m3
Bedrijf – Nutsvoorziening	Ja	Nutsvoorzieningen minder dan 80m3. Worden meestal niet expliciet bestemd maar worden ook mogelijk gemaakt binnen de bestemming groen en verkeer-wegverkeer
Bedrijf – Opslag chemische producten	Ja	
Bedrijf – Opslag minerale oliën	Ja	
Bedrijf – Opslag plantaardige oliën	Ja	
Bedrijf – Power	Ja	
Bedrijf – Raffinaderijterminal	Ja	
Bedrijf – Ruwe olie en raffinage	Ja	
Bedrijf – Verkooppunt	Ja	

motorbrandstoffen		
Bedrijf – Verkooppunt motorbrandstoffen met lpg	Ja	
Gemengd – 1 t/m 10	Nader bekijken (maatwerk)	Veelal combinaties van detailhandel, wonen en horeca. Mogelijk dat hier een kwetsbare bestemming tussen zit
Maatschappelijk – 1 en 2	Nader bekijken (maatwerk)	Kwetsbaar: zieken-/verpleeg-/verzorgingshuis, huisartsenpost, aangewezen of nader aan te wijzen shelters (bv buurthuizen, kerken, openbare gebouwen zoals gemeentehuis) Niet kwetsbaar : kinderopvang, woningen, onderwijsgebouwen, huisartscentra
Wonen – Bijzonder woongebouw	Ja	Woongebouw met gemeenschappelijke voorzieningen, vaak ten behoeve van ouderen en gehandicapten
Groen	Nader bekijken (maatwerk)	Bevat mogelijk nutsvoorziening van minder dan 80m3
Verkeer-wegverkeer	Nader bekijken (maatwerk)	Bevat mogelijk nutsvoorziening van minder dan 80m3
Dubbelbestemmingen		
Leiding – Hoogspanningsverbinding	Nader bekijken (maatwerk)	Bovengronds waarschijnlijk geen ophoogplicht
Functieaanduidingen		
Nutsbedrijf	Ja	
Nutsvoorziening	Ja	
Specifieke vorm van bedrijf – Gasdrukregelstation	Ja	
Specifieke vorm van bedrijf – Gelijkrichterstation	Ja	
Maatschappelijk – gezondheidszorg	Nader bekijken (maatwerk)	
Maatschappelijk – naschoolse	Nee	

opvang		
Maatschappelijk – onderwijs	Nee	
Maatschappelijk – welzijnsinstelling	Nee	
Maatschappelijk – zorgboerderij	Nee	
Maatschappelijk - zorginstelling	Ja	

Van: Wijkraad Bloemhof
Telefoon: 14 010
E-mail: GebiedFeijenoord@rotterdam.nl

Ons kenmerk: D2404-112588

Onderwerp: Grondradar

Datum: 23 april 2024

Retouradres: Postbus 70012, 3000 KP ROTTERDAM

Per email verzonden
Aan het college van B en W Rotterdam
Postbus 70012
3000 KP ROTTERDAM

Geacht college,

Hierbij sturen wij u een ongevraagd advies over Grondradar met referentienummer: D2404-112588.
De wijkraad Bloemhof heeft dit in de formele bijeenkomst van 17 april 2024 vastgesteld.

In oktober heeft de Gemeente de bewoners geïnformeerd over de bodemdalingsproblematiek. Deze problematiek zal de komende twintig jaar het grootste gedeelte van Bloemhof raken, voornamelijk de woning zonder paalfundering, maar ook de woningen op houten palen lopen een risico.

De Gemeente heeft veel tijd en energie gestoken in het ontwikkelen van een overzicht van hetgeen bekend is van de fundering van de woningen bij de Gemeente. Deze is online raadpleegbaar en vertoond ondanks de inspanningen voor een behoorlijk aantal woningen onzekerheid over het type fundering. Bovendien geeft deze informatie wel inzicht in het type fundering, maar niet over de kwaliteit ervan, hetgeen weer met name voor woningen met een fundering op houten palen een belangrijke factor is.

Voor pandeigenaren is het belangrijk gegeven te weten of tot handelen moet worden overgegaan en wat de mogelijkheden zijn. Het is met oude technieken waarbij onder de woning gekeken kan worden duur om de kwaliteit van de fundering vast te stellen. Overigens heeft de Gemeente tot nu toe überhaupt wel gecommuniceerd dat het probleem bestaat, maar heeft bewoners en eigenaren eigenlijk weinig handvatten gegeven voor de beoordeling van de ernst van de situatie. Wat voor eigenaren, zeker voor eigenaar-bewoners, complicerend werkt is dat men altijd eigenaar is van een woning die onderdeel is van een blok, vrijstaande woningen zijn er niet in de wijk.

Tegelijkertijd is er de techniek van bodemradar (exacter Ground Penetrating Radar) die een opmars kent bij de toepassing ervan in de archeologie, maar ook op sommige locaties bij de beoordeling van de fundering, zoals bij de Maeslantkering. Dat roept de vraag op in hoeverre deze techniek in Bloemhof inzicht kan krijgen in welk type fundering is toegepast, voor zover nog niet bekend, en in hoeverre deze techniek inzicht geeft in het proces van bodemdaling en van de kwaliteit van de fundering.
De Gemeente heeft in de plannen van de Koers op Zuid 2040 aangegeven dat Bloemhof één van de wijken is waar dit probleem speelt en waar als eerste een aanpak van dit probleem opgezet zal worden. De aanpak in Bloemhof is dus ook experimenteel en de ervaring hier opgedaan is dus ook relevant voor het vervolg in andere wijken in de stad.

Daarom adviseren wij de Gemeente:

- Te onderzoeken wat de meerwaarde van deze techniek kan zijn in Bloemhof;
- Daarbij zeker mee te nemen in hoeverre deze techniek inzicht kan geven in:
    - Het proces en de snelheid van de bodemdaling;
    - De aanwezigheid van fundering onder een pand en de diepte van de fundering;
    - In de kwaliteit van de fundering onder een pand;
    - Wat de limieten zijn van deze techniek;
- Te bezien welke kosten de toepassing van deze techniek met zich meebrengt en of deze techniek
- Welk schaalniveau (pand, blok, straat, buurt, wijk) past bij de toepassing van deze techniek;
- En over te gaan tot het beproeven van deze techniek in Bloemhof;

Wij vragen u om ons advies over te nemen en dit ongevraagde advies ter kennisname aan de gemeenteraad te sturen. Graag ontvangen wij uw reactie uiterlijk binnen 6 weken. Ook worden wij graag op de hoogte gehouden van verdere besluitvorming.

Wij hopen u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,

Namens de wijkraad Bloemhof,

Marco van Lent
Voorzitter

Anass Aklyi
Wijkraadcoördinator

cc. Griffie