

# Uitwerkingsnotitie Stedelijk water

Waterschap Drents Overijsselse Delta

---

**Een tactische en operationele uitwerking van de strategische kaders  
voor beleid stedelijk water**



# Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	4
1.1	Watervisie 'Meer dan Water' .....	4
1.2	Doel en positie van de uitwerkingsnotitie stedelijk water .....	4
1.3	Wettelijke taken en verantwoordelijkheden .....	4
1.4	Leeswijzer.....	5
2.	Stedelijk water en ruimtelijke ordening.....	6
2.1	Water als ordenend principe in omgevingsvisies.....	6
2.2	Weging van het waterbelang.....	7
2.3	Inrichting en beheer stedelijke omgeving.....	8
3.	Beheer en onderhoud van oppervlaktewater in de bebouwde omgeving .....	10
3.1	De beheertaken van het waterschap .....	10
3.2	Waterschapszorg in het bebouwde gebied.....	10
3.3	Vaarwegbeheer.....	11
3.4	Kaders voor beheer en onderhoud stedelijk water .....	11
3.5	Inspelen op klachten en wensen.....	12
3.6	Uitgangspunten voor overdracht beheer en onderhoud .....	13
4.	Waterveiligheid in bebouwd gebied .....	14
4.1	Keringen.....	14
4.2	Beoordeling, ontwerp en beheer.....	14
4.3	Multifunctioneel gebruik.....	15
4.4	Communicatie binnen Meerlaagsveiligheid .....	15
5.	Klimaatverandering in stedelijk gebied .....	17
5.1	Aanpak wateroverlast in stedelijk gebied .....	17
5.2	Ruimtelijke adaptatie bij extreme weersomstandigheden .....	17
5.3	Gemeentelijke plannen met een waterschapsbelang.....	18
5.4	Voorkeursvolgorde afvoer van hemelwater .....	19
5.5	Wateropgave bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen .....	19
5.6	Bewustwording en handelingsperspectief voor inwoners .....	20
6.	Waterkwaliteit en ecologie stedelijk water .....	21
6.1	Waterkwaliteitsdoelen in stedelijk gebied .....	21
6.2	Waterkwaliteit en klimaatverandering.....	22
6.3	Waterkwaliteitsaspecten op inrichtingsniveau .....	22
6.4	Biodiversiteit.....	23
6.5	Zwemwater .....	23
6.6	Monitoring en evaluatie .....	23
7.	Grondwaterbeheer in stedelijk gebied.....	24
7.1	Sturing van grondwaterstanden op basis van operationeel peilbeheer.....	24
7.2	Monitoring van grondwater in stedelijk gebied .....	24

8.	Waterketen.....	25
8.1	Samenwerking in de waterketen .....	25
8.2	Omgaan met hemelwater vanuit perspectief waterketen .....	26
8.3	Opkomende stoffen.....	26
8.4	Energie uit afvalwater .....	27

## BIJLAGEN

- 1 Wettelijke taken en verantwoordelijkheden stedelijk waterbeheer
- 2 overzicht dwarsprofielen met taakverdeling waterschap en gemeente
- 3 Uitgangspunten voor inrichting nieuw stedelijk water
- 4 Richtlijnen stedelijke waterberging bij nieuwe ontwikkelingen
- 5 Beoordeling visuele en biologische kenmerken stadswateren

# 1. Inleiding

## 1.1 Watervisie ‘Meer dan Water’

De watervisie ‘Meer dan Water’ geeft duiding aan de bestuurlijke taakopvatting in relatie tot de maatschappelijke en ruimtelijke opgaven. Een positionering van het waterschap met daarin duidelijke keuzes ten aanzien van onze wettelijke taken en aanvullende ambities. In 2030 zijn wij het waterschap dat oog heeft voor de maatschappelijke ontwikkelingen. Wij kennen het gebied, weten wat er speelt, kennen de belangen, luisteren naar signalen en zijn zichtbaar. Als kennisautoriteit brengen we in processen onze expertise in en werken we vanuit verbinding. Wij spelen veerkrachtig in op veranderende omstandigheden en hebben het vermogen om aan te sluiten op de diversiteit van ons gebied, zowel de hoge zandgronden als het veenweidegebied. Dat doen we door breder te kijken dan alleen het waterbeheer. We weten slim ontwikkelingen te verbinden met onze eigen opgaven. We zijn duidelijk over wat we belangrijk vinden en wat van ons mag worden verwacht<sup>1</sup>.

- Een vertaling van onze bestuurlijke taakopvatting in het stedelijke gebied is verwoord in de kadernotitie stedelijk water (vastgesteld door het AB op 14 december 2021). Deze kadernotitie beschrijft op een zevental thema's de strategische doelen van het waterschap in stedelijk gebied.
- De uitwerkingsnotitie stedelijk water sluit aan op de Kadernotitie Stedelijk Water en bevat een tactische en operationele vertaling van de strategische kaders voor beleid stedelijk water.

## 1.2 Doel en positie van de uitwerkingsnotitie stedelijk water

Met deze uitwerkingsnotitie van het beleid voor stedelijk waterbeheer<sup>2</sup> hebben we de volgende doelen voor ogen:

- Wij zorgen voor een integraal overzicht van onze uitgangspunten op basis van het vastgestelde beleid en wet- en regelgeving voor stedelijk water.
- Wij scheppen duidelijkheid over de tactische en operationele doorvertaling van onze rol en taakopvatting in stedelijk gebied naar zowel partners als eigen organisatie.
- Wij maken daarmee tevens een nadere uitwerking van de instrumenten voor de operationele doelen in het waterbeheerprogramma 2022-2027 die expliciet voor stedelijk water belangrijk zijn.

Het waterbeheerprogramma 2022-2027, beschrijft de maatregelen die we uitvoeren op basis van onze operationele doelen. De uitwerkingsnotitie stedelijk water geeft aan hoe wij werken aan de maatregelen behorende bij de operationele doelen.

## 1.3 Wettelijke taken en verantwoordelijkheden

Onze belangrijkste partner in het stedelijk gebied is de gemeente. Vaak liggen de verantwoordelijkheden in elkaars verlengde. Denk bijvoorbeeld aan het watersysteem waar het waterschap vanuit de watersysteemtaken in opereert. Dat watersysteem wordt gevoed vanuit de regenwaterriolen of riooloverstorten waar gemeenten verantwoordelijk voor zijn. Ook het beheer en onderhoud van stedelijk water vindt plaats in nauwe samenwerking tussen het waterschap en de gemeenten, die een verantwoordelijkheid hebben voor het beheer en onderhoud van de openbare ruimte. Waterschap en gemeenten hebben daarbij verschillende taken en verantwoordelijkheden.

---

<sup>1</sup> Watervisie ‘Meer dan Water’ – AB 8 september 2020

<sup>2</sup> Het stedelijk waterbeheer wordt als volgt gedefinieerd: beheer van het water dat deel uitmaakt van het watersysteem binnen de bebouwde kom – inclusief bedrijven- en industrieterreinen en glastuinbouw – dat deel uitmaakt van een groter regionaal watersysteem.

Vanuit gemeentelijk perspectief heeft het begrip stedelijk waterbeheer vaak een bredere betekenis. Dit hangt samen met de taken en verantwoordelijkheden die de gemeente heeft. Voor de gemeente gaat het ook om de inzameling en verwerking van hemelwater, om de zorg voor het grondwater en om de inzameling en het transport van afvalwater (riolering). Het waterschap heeft naast de zuiveringstaak voor het stedelijke afvalwater een taak in het beheer van het regionale watersysteem. De definitie en afbakening van het regionale watersysteem wordt door het waterschap ingevuld met het beleid van waterschapszorg.

In artikel 3.8 van de Waterwet is voorgeschreven dat waterschap en gemeente voor een doelmatig en samenhangend waterbeheer afstemming moeten hebben over hun taken en bevoegdheden, waaronder het zelfstandige beheer van inname, inzameling en zuivering van afvalwater. Het gaat om afstemming over het waterbeheer als totaal. Een samenvattend overzicht van de wettelijke taken en verantwoordelijkheden zijn in bijlage 1 benoemd.

## **1.4 Leeswijzer**

In de volgende hoofdstukken worden de belangrijkste thema's voor stedelijk water beschreven. In elk hoofdstuk gaan we in op werkwijze op het betreffende thema en beschrijven we wat de omgeving concreet van het waterschap mag verwachten. Het gaat daarbij niet alleen om de inhoudelijke uitwerking van het thema, maar ook om de rol van het waterschap.

In hoofdstuk 2 beschrijven wij de rol van het waterschap in de ruimtelijke ordening. Hoofdstuk 3 beschrijft onze werkwijze op het gebied van beheer en onderhoud van het stedelijke watersysteem. Deze werkwijze is gebaseerd op het reeds vastgestelde beleid voor beheer en onderhoud stedelijk water en waterschapszorg. In hoofdstuk 4 beschrijven wij onze invulling aan het thema waterveiligheid in bebouwd gebied. Hierbij speelt de meerlaagseveiligheid een belangrijke rol in relatie tot de inrichting van het bebouwde gebied. Hoe het waterschap omgaat met de gevolgen van klimaatverandering in stedelijk gebied wordt in hoofdstuk 5 beschreven. Dit hoofdstuk richt zich voornamelijk op het kwantitatieve aspect van klimaatverandering. In hoofdstuk 6 behandelen wij het thema waterkwaliteit en ecologie. Hierbij wordt ook aan de gevolgen van klimaatverandering voor de waterkwaliteit aandacht besteed. Hoofdstuk 8 beschrijft ons rol in relatie tot het grondwaterbeheer in stedelijk gebied. Stedelijk waterbeheer omvat tevens de taak van het zuiveren van afvalwater. De samenwerking in de waterketen is daarin een belangrijk onderdeel. Dit wordt in hoofdstuk 8 beschreven.

## 2. Stedelijk water en ruimtelijke ordening

In de bebouwde omgeving waar veel functies samenkomen is water sturend in de inrichting. Water vraagt nu eenmaal om ruimte en de kwaliteit van de bebouwde omgeving kan ook niet zonder water. Bestaande watersystemen moeten goed worden ingepast in nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en er moet voldoende ruimte worden gecreëerd voor het water dat uit de lucht valt. Door klimaatverandering groeit het belang van een goed functionerend watersysteem. Niet alleen om wateroverlast te voorkomen, maar ook om droogte tegen te gaan. De negatieve gevolgen van overstromingen, wateroverlast of langdurige droogte zullen steeds ernstiger worden. Als het om water gaat kiezen we voor een proactieve, meer sturende en agenderende rol in de ruimtelijke planvorming. Dit is, vanuit onze kennis, kunde en inzicht in het gebied, ook een begrijpelijke wens vanuit de omgeving waar huidige functies kwetsbaar worden als gevolg van veranderende omstandigheden.

In stedelijk gebied vertaalt deze houding zich enerzijds in het anticiperen op vroegtijdige betrokkenheid bij ruimtelijke ontwikkelingen op locatiekeuzeniveau en anderzijds in een stimulerende gesprekspartner op inrichtingsniveau, waarbij wij geen kans onbenut laten om water als ordenend principe te vertalen in ruimtelijke plannen.

Gemeenten zijn voor ons een belangrijke speler. Zij hebben een sturende rol in de ruimtelijke ordening en daarmee een sleutel in handen om een veilige, waterrobuuste en klimaatbestendige leefomgeving te waarborgen. Als waterschap kunnen we niet direct aan de knoppen draaien van ruimtelijke ordening, maar we hebben veel kennis, kunde en inzicht die we kunnen inzetten in ons gebied. We stellen deze kennis beschikbaar en denken actief mee over oplossingen voor bredere maatschappelijke vraagstukken. Daarnaast zoeken we naar slimme samenwerkingen met nieuwe publieke en private partners. Onze rol in de ruimtelijke ordening is gericht op samenwerking. Er zijn drie schaalniveaus waarin waterschappen en gemeenten elkaar treffen in het ruimtelijk domein: bij opstellen van strategisch beleid, bij de totstandkoming van ruimtelijke plannen en in de dagelijkse inrichting en beheer van de stedelijk omgeving.

### 2.1 Water als ordenend principe in omgevingsvisies

Op strategisch niveau worden ruimtelijke keuzes gemaakt in bijvoorbeeld de gemeentelijke omgevingsvisies. Met de komst van de Omgevingswet worden omgevingsvisies voor Rijk, provincies en gemeenten verplicht. Dit is een kans om integraal naar opgaven te kijken, want een opgave staat nooit op zichzelf. Bodemdaling is gerelateerd aan een watertekort. Wie met droogte wil omgaan, kan mee koppelen met maatregelen die genomen worden bij teveel neerslag. Ook kan de ruimtelijke kwaliteit verbeteren dankzij de inzet van water. De ruimtelijke keuzes in een omgevingsvisie hebben vaak een langere tijdshorizon. Als waterschap willen wij graag de kansen en knelpunten van water benoemen in de gemeentelijke omgevingsvisies. Wij voeren graag het goede gesprek over water in de gemeentelijke omgevingsvisie en de gemeenschappelijke opgaven die daar uit voortkomen. We bieden aan om mee te schrijven aan de wateraspecten in de omgevingsvisie.

#### *Inrichtingsprincipes voor ruimtelijke ontwikkelingen*

Watersystemen hebben een lange ontstaansgeschiedenis met als basis de stroomgebieden. Elke beek, rivier of wetering heeft een eigen gebied van waaruit het wordt gevoed met water. Ruimtelijke ingrepen hebben soms vergaande gevolgen voor een stroomgebied die niet zomaar zijn terug te draaien. Tegelijkertijd is water een belangrijke natuurlijke hulpbron met veel verschillende gebruikers. De impact van het gebruik van deze natuurlijke hulpbron heeft soms grote gevolgen voor een stroomgebied. Een gebrek aan waterberging in een bovenstrooms gelegen gemeente heeft bijvoorbeeld gevolgen voor de benedenstroomse gemeente. Bovendien dwingt klimaatverandering ons om in te spelen op de lange termijn.

Wij hanteren de volgende inrichtingsprincipes bij ruimtelijke ontwikkelingen:

- *Stroomgebiedsbenadering*: De invloed van een ruimtelijke ingreep beoordelen wij vanuit de (hoogte)ligging en de bodemeigenschappen van het plan in het stroomgebied. Het is tenslotte eenvoudiger de locatiekeuze mede te baseren op de hydrologische randvoorwaarden van een stroomgebied, dan later in de bestemmingsfase een al gemaakte beslissing in het ontwerpplan te moeten aanpassen.
- *Niet afwentelen*: Wij hanteren een voorkeursvolgorde om afwentelen van problemen te voorkomen. Dat doen wij zowel vanuit kwantitatief oogpunt met de trits 'vasthouden – bergen – afvoeren', alsook vanuit waterkwaliteit 'schoon houden, scheiden, zuiveren'.
- *Gevolgbeperkend ruimtegebruik*: door een slimme inrichting van een gebied achter een waterkering worden de gevolgen van een eventuele dijkdoorbraak beperkt. We adviseren bijvoorbeeld over een verhoogde ligging van een weg, drijvende woningen of de locatie en inrichting van vitale en kwetsbare functies in een overstromingsrisicogebied.
- *Waterrobuust bouwen*: vooral in gebieden met een verhoogd risico op wateroverlast is het belangrijk dat in het ontwerp van bebouwing rekening wordt gehouden met wateroverlast. Bijvoorbeeld door het ontwikkelen van regenwaterbestendige constructies, materiaalkeuzes, installaties en infrastructuur. Ook kunnen gebouwen afsluitbaar gemaakt worden met schotten en luiken of kunnen de gebouwen verhoogd geplaatst worden.
- *Zichtbaar watersysteem*: Wij geven de voorkeur aan de zichtbaarheid van het watersysteem vanuit het oogpunt van de volksgezondheid. Naast bovengrondse waterberging in vijvers of groenblauwe structuren geven wij ook de voorkeur aan de afvoer van het water vanaf het perceel via het maaiveld naar een waterberging.

Bovenstaande principes vertalen wij in concrete uitgangspunten op het gebied van watersysteem, waterketen en waterveiligheid. Deze uitgangspunten komen in de volgende hoofdstukken aan bod.

#### *Nationale Omgevingsvisie en klimaatrobuuste groeiregio Zwolle*

De Nationale Omgevingsvisie (NOVI) is de langetermijnvisie van het Rijk op de toekomstige inrichting en ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland. Bij de NOVI hoort een Uitvoeringsagenda. Hierin staat hoe het Rijk samen met medeoverheden en de samenleving uitvoering geeft aan de NOVI. In de Uitvoeringsagenda staat een overzicht van instrumenten voor de verschillende beleidskeuzes uit de NOVI. Eén van deze instrumenten zijn de NOVI-gebieden.

De klimaatbestendige groeiregio Zwolle is een NOVI-gebied. Dit betekent dat overheden meerdere jaren met elkaar verbonden zijn aan belangrijke transities en toewerken naar de echte gezamenlijke uitvoering van de verschillende opgaven. Deze gebieden zijn onderdeel van de Omgevingsagenda's die per landsdeel worden opgesteld. Bij de NOVI-gebieden wordt met prioriteit ingezoomd op de relatief concrete transities. In groeiregio Zwolle gaat het om de klimaattransities in relatie tot de verstedelijkingsopgave. Het waterschap is intensief betrokken bij het NOVI-gebied van klimaatrobuuste groeiregio Zwolle.

## **2.2 Weging van het waterbelang**

Bij concrete ruimtelijke plannen (bijvoorbeeld bestemmingsplannen of omgevingsplannen) speelt water op inrichtingsniveau een belangrijke rol. De watertoets is het rekening houden met de gevolgen voor het beheer van watersystemen. Met ingang van de Omgevingswet vervangt het begrip 'weging van het waterbelang' de term watertoets. De weging van het waterbelang geldt bij het vaststellen van het omgevingsplan. Daarnaast kan de weging van het waterbelang ook nodig zijn bij andere instrumenten. De gemeente moet de opvattingen van de waterbeheerder betrekken bij het omgevingsplan. Er gelden geen regels voor hoe de gemeente de waterbeheerder hierbij betreft. De gemeente is vrij om hier zelf invulling aan te geven.

Bij de weging van het waterbelang heeft het waterschap een belangrijke adviserende rol naar de initiatiefnemer van een plan. Wij brengen expliciet en op evenwichtige wijze het waterbelang in ruimtelijke plannen. Hierbij kijken wij naar het waterbergende vermogen van een plan en het effect en de inpassing

van een plan in het bestaande watersysteem. Ook adviseren wij over de invloed van het plan op de waterkwaliteit en de beheerbaarheid van de waterinfrastructuur in het plan.

Het is voor ons belangrijk om vroegtijdig betrokken te zijn bij de totstandkoming van ruimtelijke plannen. Hoe eerder wij aan tafel zitten des te beter wij onze adviesrol kunnen vervullen. Onze inzet is dat we voor de formele planologische procedure de wateraspecten goed hebben ingebed in het plan, zodat de formele procedure slechts een controle hoeft te zijn of het adviestraject goed is doorlopen. Wij adviseren in de formele procedure ook over onze verdere betrokkenheid bij de uitvoering van het plan. In sommige gevallen is het belangrijk dat wij betrokken blijven bij bijvoorbeeld de inrichting van watergangen en vijvers die het waterschap moet beheren.

Als uit het adviestraject onvoldoende de waterbelangen zijn geborgd dan maken wij gebruik van de mogelijkheid een zienswijze in te dienen op het plan. Hieruit kan een bezwaar volgen richting de gemeente die het besluit neemt op het plan. In het uiterste geval kunnen we gebruik maken van de mogelijkheid om beroep aan te tekenen.

## **2.3 Inrichting en beheer stedelijke omgeving**

Ook werken wij met gemeenten samen aan de uitvoering en het beheer van de stedelijke omgeving. Wij stemmen af op beheerniveau van het water in de openbare ruimte. Ook denken wij mee in de aanpak van wateropgaven en het klimaatbestendiger maken van het bestaande stedelijke en omliggende landelijk gebied. Als het gaat om de opgaves in stedelijk gebied staan wij vaak niet zelf aan de lat om deze aan te pakken. De gemeenten hebben een leidende rol in de uitvoering van klimaatadaptieve maatregelen in stedelijk gebied. Soms kunnen ruimtelijke maatregelen ook in het landelijke gebied liggen om bijvoorbeeld wateroverlast of droogte in stedelijk gebied te voorkomen. Wij zetten graag onze kennis en expertise in om tot een verbeterde inrichting van het watersysteem te komen.

We hebben samen met de gemeenten en provincies stresstesten uitgevoerd die de basis vormen voor de aanpak van bestaande opgaven. Soms gaat het naast ruimtelijke maatregelen ook om technische maatregelen zoals het vergroten van een gemaal of het verbeteren van de doorstroming van een watergang. We werken samen met de gemeenten en provincies aan leefbare steden en dorpen in de werkregio's RIVUS en Fluvius van het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA). Een waterrobuuste en klimaatbestendige woonomgeving draagt daar aan bij.

### *Klimaatbestendig ontwikkelen*

In bestaand stedelijk gebied gaat het ook om slim inrichten en ontwerpen. Hoe kunnen we optimaal gebruik maken van het regenwater zonder overlast, hoe zorgen we voor voldoende schaduw, hoe voorkomen we oververhitting en welke vegetatie past bij een veranderend klimaat? Klimaatadaptief bouwen en inrichten biedt een kans om van gebieden aantrekkelijke leef- en vestigingslocaties te maken met meer groen en ruimte voor water in de bebouwde omgeving en voor meer innovatieve bouwvormen. Hiermee worden ook andere doelen dan klimaatadaptatie gediend, zoals een gezonde en veilige leefomgeving, biodiversiteit en het verhogen van de kwaliteit van de fysieke leefomgeving. Een veelgebruikte strategie bij klimaatadaptatie is het benutten van relevante fysieke veranderingen in de leefomgeving om concrete maatregelen te nemen (meekoppelen). Dat kan met klimaatadaptief bouwen en inrichten.

Klimaatadaptatie is een gezamenlijke verantwoordelijkheid van inwoners, ondernemers en de overheid. Samen met de gemeenten en de provincies willen wij in de werkregio's aandacht besteden aan klimaatbestendig ontwikkelen. We zien het als een gezamenlijke verantwoordelijkheid om richting ontwikkelende partijen op te trekken en een basisveiligheidsniveau te beschrijven waaraan nieuwbouw- en herstructureringsplannen aan moeten voldoen. Wij zien onze verantwoordelijkheid vanuit onze adviesrol in ruimtelijke plannen. De gemeentelijke verantwoordelijkheid ligt in het vaststellen van de



omgevingsplannen en het stellen van kaders voor deze plannen. Gezamenlijke uitgangspunten moeten ervoor zorgen dat schade door het veranderende klimaat worden voorkomen en dat de leefbaarheid van steden en dorpen worden vergroot.

Om de markt te verleiden klimaatadaptatief te bouwen en te innoveren is er voor gemeenten veel mogelijk: klimaatadaptief aanbesteden (bijvoorbeeld de waterneutrale bouwvelop), regels opnemen in het omgevingsplan (actieve verplichtingen, bijvoorbeeld om op een bepaalde locatie waterberging te realiseren) of eisen opnemen in de hemelwaterverordening. Ook kunnen gemeenten prestatieafspraken met woningcorporaties maken over klimaatadaptatie. Het waterschap zet de eigen kennis daar graag voor in.

### 3. Beheer en onderhoud van oppervlaktewater in de bebouwde omgeving

Om stedelijk gebied aantrekkelijk, leefbaar, veilig en gezond voor inwoners te houden speelt water een belangrijke rol in de leefomgeving. Goed onderhoud van stedelijk water zorgt ervoor dat we voldoende water kunnen blijven vasthouden, bergen en afvoeren, zodat inwoners van een gebied beschermd worden tegen wateroverlast, droogte of een slechte waterkwaliteit. Er moet echter ook voldoende ruimte voor het onderhoud zijn, zodat dit doelmatig kan plaatsvinden.

We streven als waterschap naar een onderhoud waarbij de kosten voor de inwoners zo laag mogelijk zijn; of het onderhoud nu wordt uitgevoerd door de gemeente of door het waterschap. Dit betekent dat wij met gemeenten praktische afspraken maken over het onderhoud van het watersysteem, waarbij wij proberen zoveel mogelijk te werken in één werkgang. Hierbij hebben we aandacht voor duurzaamheid; bijvoorbeeld als het gaat om de nuttige toepassing van maaisel. Daarnaast zijn wij zichtbaar en makkelijk bereikbaar voor onze inwoners. We handelen vragen en klachten op een correcte wijze af en communiceren tijdig en duidelijk over bijvoorbeeld onderhoudswerkzaamheden. Het waterschap gaat uit van de huidige onderhoudsmethoden (varen, breed- en/of smalspoor). Nieuwe ontwikkelingen worden gevolgd en innovaties waar mogelijk toegepast.

#### 3.1 De beheertaken van het waterschap

Op basis van de Waterwet heeft het waterschap een verantwoordelijkheid als beheerder van het regionale watersysteem. Het waterschap voert concrete werkzaamheden uit zoals maaien, baggeren, verwijderen van drijfvuil, aanleg, inrichting, peilbeheer en het onderhoud van waterstaatskundige werken. Het waterschap heeft ook juridische instrumenten om goed waterbeheer te waarborgen. Denk aan de keur, beleidsregels en algemene regels, vergunningverlening, toezicht en handhaving. Ook zijn er wateren waarvan het onderhoud door de gemeente of de particuliere eigenaar van het water wordt uitgevoerd, waarbij het waterschap een controlerende taak heeft.

#### 3.2 Waterschapszorg in het bebouwde gebied

In de legger worden onderhoudsplichtigen aangewezen en in de keur staan algemene regels, bijvoorbeeld ten aanzien van het onderhoud. Op grond hiervan kan ook een gemeente of een particulier onderhoudsplichtig zijn. Het waterschap heeft criteria vastgesteld, waarmee de watergangen worden ingedeeld in A, B en C watergangen.<sup>3</sup> A en B-watergangen zijn van belang voor het regionale watersysteem. C-watergangen zijn belangrijk voor het watersysteem van individuele percelen.

Cat.	Onderhoud door	Afvoer*	Aanvoer*	Die specifieke watersysteemoelen hebben voor
A	Waterschap	> 25 l/s	> 5 l/s	Waterkwaliteit, wateraanvoer, anti-verdroging of -vernatting, waterberging
B	Aanliggende eigenaar, controle door waterschap via schouw	tussen 10 en 25 l/s	tussen 3 en 5 l/s	Waterkwaliteit, wateraanvoer, anti-verdroging of -vernatting, waterberging Van belang voor de afwatering ten behoeve van bebouwing in het landelijke gebied buiten de bebouwde kom.
C	Kadastraal eigenaar, geen controle	< 10 l/s	< 3 l/s	

\* *gedurende gemiddeld 1 tot 2 dagen per jaar.*

<sup>3</sup> Zie AB Voorstel Omvang waterschapszorg waterschap Drents Overijsselse Delta – 31 oktober 2017.

In stedelijk gebied worden ook bergingsvijvers aangelegd om een versnelde afvoer van hemelwater te voorkomen. Aanvullend op het bestaande beleid hanteren wij de volgende uitgangspunten om te bepalen of een bergingsvijver in stedelijk gebied in aanmerking komt voor de status A-watergang:

- Op de bergingsvijver wordt het hemelwater afgevoerd van een gebied met een bruto oppervlak van minimaal 2 hectare
- De afvoer vanuit de bergingsvijver wordt begrensd door een stuw, gemaal of knijpduiker
- De afvoer is gekoppeld aan een A-watergang van het waterschap

Het algemeen bestuur heeft in 2017 nieuw beleid vastgesteld met betrekking tot de indeling van watergangen. Dit was nodig vanwege de fusie van de waterschappen in 2016 en vanwege de wettelijke eis om het beheer en onderhoud van het watersysteem op hydrologische criteria te baseren. Het toepassen van eenduidig beleid is ook belangrijk in stedelijk gebied.

Het stedelijke watersysteem is sterk verweven met het rioleringsstelsel van de gemeente. Om een goed beeld te creëren van de status van watergangen is het belangrijk dat aan de voorkant de gemeenten en het waterschap goed inzicht hebben in het functioneren van het stedelijke watersysteem inclusief de verbindingen met de waterketen (vanuit hemelwaterrioolstelsels en riooloverstorten). Op basis van dit inzicht en het beheerdersoordeel van beide partijen wordt bepaald wat de status van het oppervlaktewater in stedelijk gebied is.

Het is de wens van het waterschap om op basis van de zorg van het watersysteem een eenduidige werkwijze te hebben voor alle stedelijke gebieden. Het bepalen van de status van watergangen in stedelijk gebied wordt op dit moment meegenomen in het traject van overdracht van stedelijk water tussen het waterschap en de gemeenten in het noordelijke deel van ons werkgebied. Voor de gemeenten in het zuidelijke deel van ons werkgebied hebben onlangs overdrachten plaatsgevonden. Daar is het onze ambitie om 10 jaar na deze overdracht onze taken te evalueren en op basis van de hierboven genoemde principes van het gezamenlijke oordeel de status van het oppervlaktewater te bepalen. In deze evaluatie kijken we gezamenlijk met de gemeente ook of we het beheer en onderhoud op de meest efficiënte wijze voor onze inwoners hebben georganiseerd.

### **3.3 Vaarwegbeheer**

We voeren onze taken uit op basis van de waterhuishoudkundige functie. Vaarwegbeheer valt daar niet onder en we mogen ook geen kosten voor het vaarwegbeheer doorberekenen aan onze inwoners via onze heffing. Het waterschap beheert daarom geen water ten behoeve van de vaarfunctie. Dat betekent dat watergangen worden onderhouden ten behoeve van de doorstroming en berging van water. Haventjes, steigers en andere voorzieningen ten gunste van het varen worden niet door het waterschap onderhouden. Voor het varen met gemotoriseerde voertuigen moet in principe een vergunningaanvraag worden aangevraagd, met uitzondering van de A-watergangen die als vaarweg volgens de Scheepvaartwet zijn aangewezen.

### **3.4 Kaders voor beheer en onderhoud stedelijk water**

In stedelijk gebied is de gemeente een belangrijke partner in het onderhoud waarmee wij goede afspraken moeten maken. Wij kiezen voor een vertrekpunt waarmee het waterschap in gesprek wil met de gemeenten over het beheer en onderhoud van het stedelijk water. De vertrekpunten zijn grotendeels gebaseerd op de wijze waarop in het landelijk gebied uitvoering wordt gegeven aan het beheer en onderhoud. We hebben echter ook oog voor de beleidsdoelen van de gemeente. Daar waar een vertrekpunt niet past bij de situatie in stedelijk gebied, is er ruimte voor maatwerk om te komen tot werkbare praktijkoplossingen over nieuw en bestaand stedelijk water passend binnen de kaders van het vastgestelde beleid voor beheer en onderhoud.

Onder maatwerk verstaan wij dat het beheer en onderhoud aan stedelijk water wordt afgestemd op de gebruiksfuncties van het oppervlaktewater in een gebied en de (beleids)doelen van de gemeente, rekening houdend met de gebiedskenmerken en de wensen en ideeën van de inwoners en omgeving.<sup>4</sup> Het mogelijk maken van maatwerkafspraken geldt zowel voor het bestaand stedelijke gebied als voor nieuw stedelijk gebied. We streven daarbij wel naar hetzelfde service niveau voor alle gemeenten passend binnen de kaders van het vastgestelde beleid.

Daarnaast zijn wij ervan overtuigd dat het maken van goede afspraken met gemeenten uiteindelijk ook leidt tot de laagste kosten voor onze inwoners. Daarom vinden wij het belangrijk dat het onderhoud van het waterschap zo goed mogelijk wordt afgestemd op het onderhoud waar de gemeente voor verantwoordelijk is in het openbare gebied. Vooral bij varend onderhoud is deze afstemming belangrijk. We onderzoeken bijvoorbeeld hoe wij het onderhoud van een vijver of watergang zoveel mogelijk in één werkgang kunnen uitvoeren. Samen met gemeenten maken we voor dit soort situaties afspraken over het onderhoud op operationeel niveau. Als basis voor deze afspraken geldt de verdeling van onderhoudstaken zoals beschreven in bijlage 2.

#### *Gedragcode Wet Natuurbescherming*

Bij de uitvoering van het fysieke onderhoud wordt rekening gehouden met de Wet Natuurbescherming. Deze wet regelt de bescherming van in het wild voorkomende diersoorten en plantensoorten en bepaalt dat menselijk handelen geen nadelige gevolgen mag hebben voor planten en dieren. De wet bevat ook een aantal verbodsbepalingen om er voor te zorgen dat in het wild levende soorten zoveel mogelijk met rust worden gelaten. De waterschappen beschikken over een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode voor de bescherming van soorten door bestendig beheer en onderhoud. Hierin staan afspraken over hoe het waterschap zorgvuldig omgaat met de belangen van flora en fauna. Het voordeel is dat voor afspraken in de gedragscode niet steeds opnieuw een ontheffing aangevraagd hoeft te worden.

### **3.5 Inspelen op klachten en wensen**

De manier waarop het waterschap invulling geeft aan zijn taak als beheerder van het oppervlaktewater in stedelijk gebied, is van invloed op de leefomgeving van inwoners. We willen daarin duidelijk zijn, maar we beseffen dat maatwerk soms nodig is. Maatwerk in stedelijk gebied betekent voor ons dat wij rekening houden met de gebiedskenmerken en de wensen en ideeën van de inwoners en omgeving, passend binnen de gestelde kaders van het waterschap.

In de praktijk krijgen we klachten over bijvoorbeeld eendenkroos, vuil, stank en riet. Voor elk probleem onderzoeken we de beste oplossing. Zo onderzoeken wij bij stank of het watersysteem beter kan worden doorgespoeld. Soms ontstaat stank door een hevige regenbui en het overstorten van vuilwater uit het riool. De lozing van het riool op oppervlaktewater valt onder de verantwoordelijkheid van de gemeente. In overleg met de gemeente pakken wij deze knelpunten op in onze dagelijkse werkzaamheden. Hierbij gaan wij uit van de verdeling van taken en verantwoordelijkheden zoals in dit hoofdstuk is verwoord.

In sommige gevallen komen klachten op dezelfde plek vaker terug. We kijken dan of we andere structurele oplossingen kunnen vinden in een gewijzigde inrichting van het watersysteem. De laatste jaren zien wij ook steeds vaker knelpunten in ons watersysteem ontstaan als gevolg van extreme neerslag of langere perioden van droogte. Het waterschap heeft mogelijkheden om te investeren in knelpunten in bebouwd gebied en kan daar op anticiperen passend binnen de gestelde kaders van het waterschap.

Klachten maar ook wensen vanuit beeldkwaliteit of waterbeleving hebben uiteindelijk ook invloed op de wijze waarop het onderhoud moet worden uitgevoerd. In sommige gevallen willen bewonersgroepen zelf onderhoud uitvoeren aan een A-watergang. Als waterschap hebben wij een verantwoordelijkheid voor

---

<sup>4</sup> Zie AB Voorstel Overdracht beheer en onderhoud stedelijk water (beleidsharmonisatie) – 29 januari 2019

deze A-watergangen en voeren wij het onderhoud uit. Wel willen we inwoners faciliteren door extra onderhoud uit te voeren. We brengen in beeld waar wij op dit moment al een gebiedsgerichte invulling geven aan het beleid voor de specifieke situatie in een wijk of buurt. En waar we extra onderhoud zouden willen doen om klachten te voorkomen. We betrekken de gemeente bij de aanpak en evalueren periodiek met de gemeente (en inwoners) in hoeverre deze gebiedsgerichte aanpak werkt.

### **3.6 Uitgangspunten voor overdracht beheer en onderhoud**

Als we stedelijk water overnemen verwachten we van de gemeente dat de betreffende wateren en kunstwerken 'op orde' zijn bij de overdracht (of we maken afspraken over de wijze waarop het stedelijk water 'op orde' komt). Bij de overdracht van het watersysteem heeft het waterschap daarom een goede systeembeschrijving nodig voor de opname van de watergangen, vijvers en kunstwerken op de legger en het bepalen van het juiste beheer en onderhoud. Het waterschap stelt deze watersysteembeschrijvingen op en vraagt de gemeenten om kennis en informatie beschikbaar te stellen.<sup>5</sup>

'Op orde' houdt in dat de wateren op profiel zijn en er geen sprake is van achterstallig onderhoud. Het hebben van het eigendom is voor het waterschap niet noodzakelijk. Het waterschap staat aan de lat voor de kosten van eigen aanvullende wensen of aanpassingen aan kunstwerken. Waar beschouwing niet in het belang van het waterbeheer is geplaatst, wordt deze niet in beheer en onderhoud overgenomen (dit geldt ook voor kademuren en andere harde fysieke grenzen).

Indien er bagger aanwezig is, die op basis van de kwaliteit niet ter plekke kan worden verwerkt, dan levert het waterschap als kwaliteitsbeheerder een bijdrage voor het afzetten van deze bagger. De kunstwerken toetsen we aan de algemene inspectienorm voor infrastructurele werken. Het waterschap zet het beheer en onderhoud na overname in principe op dezelfde wijze voort als de gemeente het deed. Na 3 tot 5 jaar evalueren we gezamenlijk met de gemeenten de praktijk rond het beheer en onderhoud.

#### Overdracht van nieuw stedelijk water

In het watertoetsproces wordt het waterschap vroegtijdig betrokken bij de planvorming van nieuwe woonwijken of bedrijventerreinen. Bij ruimtelijke plannen waar nieuw stedelijk water wordt gerealiseerd is onze betrokkenheid in de uitwerkingsfase ook van groot belang.

Bij de aanleg van nieuw stedelijke water of bij een wijziging in de huidige inrichting van bestaand stedelijk water worden de nieuwe beleidsuitgangspunten gehanteerd. Als een watergang voldoet aan de hydrologische criteria van een A-watergang dan voert het waterschap het beheer en onderhoud uit. Het is dan van belang dat het waterschap betrokken is bij de realisatie van het nieuwe stedelijke water. Dat betekent dat wij onderdeel willen zijn van het projectteam om zodoende vroegtijdig knelpunten kunnen signaleren. Ons streven is om het toekomstige watersysteem na de bouwrijfphase van een gebied over te nemen op basis van de gestelde klanteisen. Afspraken over het proces dat moet leiden tot een goede overdracht van nieuw stedelijk water worden bestuurlijk vastgelegd tussen waterschap en gemeente. Bij de inrichting van het nieuwe stedelijke water wordt rekening gehouden met de uitgangspunten van het waterschap. Dit zijn randvoorwaarden voor de inrichting waardoor wij het onderhoud op efficiënte wijze kunnen uitvoeren. Zie bijlage 3.

---

<sup>5</sup> Zie AB Voorstel Overdracht beheer en onderhoud stedelijk water (beleidsharmonisatie) – 29 januari 2019

## 4. Waterveiligheid in bebouwd gebied

Klimaatverandering, demografische en economische ontwikkelingen zijn thema's die van invloed zijn op de inrichting van de waterveiligheid in de regio. Eén van de kerntaken van het waterschap is de zorg voor de vereiste veiligheid door de versterking en instandhouding van waterkeringen. Een waterkering is een natuurlijke of kunstmatige begrenzing of afscheiding die het achterland beschermt tegen de gevolgen van hoogwater.

Wij benaderen het waarborgen van waterveiligheid via de drie lagen van meerlaagsveiligheid: preventie, duurzame inrichting en rampen- en crisisbestrijding. We brengen onze kennis in bij ruimtelijke ontwikkelingen om te adviseren over gevolgbeperkend ruimtegebruik en hanteren een ja mits beleid ten aanzien van multifunctioneel gebruik van dijken. Daarbij investeren wij actief in toegepaste kennis en innovatie. Binnen de context van meerlaagsveiligheid communiceren wij structureel met onze inwoners en stakeholders over waterveiligheidsrisico's in ons gebied.

### 4.1 Keringen

De *primaire* waterkeringen bieden bescherming tegen overstromingen door de IJssel, de Vecht, het Zwarte Water, het Zwartemeer, het IJsselmeer en randmeren. Het betreft die gebieden, waar eventuele overstromingen veel slachtoffers of economische schade tot gevolg hebben. In 2050 moeten alle dijken in Nederland aan de nieuwe veiligheidsnorm voldoen. Wij willen ruim voor 2050 onze dijken op orde hebben. Voor de primaire keringen sluiten we aan om bij het hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) om in 2045 voldoen aan de nieuwe veiligheidsnorm. Daarnaast werken we aan de ontwikkeling van een klimaatrobuste toekomstbestendige dijk, inclusief het systeem eromheen.

De *regionale* keringen bieden overwegend bescherming tegen overstroming vanuit het regionale rivieren, beken of kanalen. Het waterschap beheert ruim 100 kilometer regionale keringen die voldoen aan de huidige normen. Voor de keringen langs Sallandse weteringen stelt de provincie Overijssel binnenkort nieuwe normen vast. Voor de stad Zwolle betekent dat we op termijn zullen moeten verkennen of we maatregelen moeten nemen om de stad ook in de toekomst te beschermen tegen overstromingen.

*Overige keringen* liggen langs beken en kanalen. Primaire en regionale keringen hebben een functie voor de waterveiligheid, overige keringen voor het beperken van wateroverlast. Het verschil tussen waterveiligheid en wateroverlast is dat waterveiligheid zich richt op het beperken van gevolgen voor de veiligheid van mensen en voor de economische waarde in een gebied. Bij wateroverlast is geen sprake van een veiligheidsrisico, maar wel van schade, hinder en overlast. In extreme situaties kan wateroverlast ook leiden tot een veiligheidsrisico, bijvoorbeeld een ambulance die een patiënt moeilijker of niet kan bereiken door ondergelopen wegen.

### 4.2 Beoordeling, ontwerp en beheer

Slimmer beoordelen, versterken en beheren: er is veel in beweging rond kennis en innovatie op dit vlak. Dit biedt kansen voor dijkversterkingen. Denk aan 'gras-op-zand-dijken'-onderzoek en het toepassen van verticale maatregelen tegen piping. Wij stimuleren kennisontwikkeling en innovatie rond het beter en goedkoper maken van dijkversterkingen door menskracht en kennis beschikbaar te maken. Ook stellen we onze assets beschikbaar voor onderzoek.

Op basis van nieuwe rekenmethodes voor het ontwerp van primaire waterkeringen kunnen er ook situaties optreden waarbij het is toegestaan dat er water over een kering stroomt bij extreme waterstanden op de rivier. In deze situatie voldoet de waterkering aan de eisen voor waterveiligheid, maar kan er dus wel

wateroverlast optreden in het achterliggende gebied met gevolgen voor de inwoners. Zo kunnen huizen en wegen onder water staan of delen van de openbare ruimte.

Hoewel het om extreme situaties gaat die extremer zijn dan bijvoorbeeld de wateroverlastnormen (NBW) vinden we het belangrijk dat als bij de beoordeling of bij het ontwerp van de waterkeringen deze situatie zich kan voordoen hierover met de gemeente in gesprek te gaan en te verkennen of er in de inrichting mogelijkheden zijn om de schade te beperken.

### **4.3 Multifunctioneel gebruik**

Nieuwe maatschappelijke transitie zoals energie vragen letterlijk om ruimte en moeten ruimtelijk ingepast worden, naast andere belangen die een ruimtelijke claim leggen. Windturbines, zendmasten, e.d. vormen ter plaatse van de waterkering en in de beschermingszone een risico. Dergelijke bouwwerken mogen niet in de waterkering en beschermingszone A worden aangebracht. Bij het aanbrengen van dergelijke bouwwerken in de beschermingszone B mag het aanbrengen, functioneren en falen (bijvoorbeeld omvallen of afbreken) van dergelijke bouwwerken het functioneren van de waterkering niet negatief beïnvloeden.

Daarnaast kunnen zich wel meekoppelkansen voordoen ten aanzien van recreatieve voorzieningen in relatie tot onze hoogwaterbeschermingsopgave, zoals wandel- en fietspaden. Zolang de waterveiligheid gewaarborgd is, hanteren wij een 'ja, mits'-beleid ten aanzien van initiatieven van derden. Dit is altijd maatwerk en vraagt om afstemming met de initiatiefnemer.

Voor de rivier de Vecht<sup>6</sup> gelden beleidsregels voor activiteiten en ontwikkelingen in het buitendijks gebied. De huidige klimaatontwikkelingen laten in toenemende mate weersextremen zien (zowel verhoogde rivierafvoeren als lokaal hevige regenval). Verwachting is dat in de toekomst in toenemende mate een beroep zal gedaan worden op meer doorstroming bij piekafvoeren, en berging bij grote waterhoeveelheden. Op sommige locaties is het vanuit dat perspectief minder verstandig om te bouwen, zoals in uiterwaarden van een rivier. Voor niet-riviergebonden activiteiten in het gedeelte van het rivierbed waarop het stroomvoerend regime van toepassing is, wordt het 'nee-tenzij' principe gehanteerd.

### **4.4 Communicatie binnen Meerlaagsveiligheid**

Onze zorg voor instandhouding en versterking van waterkeringen is laag 1 uit de benadering van meerlaagsveiligheid (zie kader). We worden goed beschermd door dijken, maar een overstroming is nooit helemaal uit te sluiten. Invulling van laag 2 (gevolgbeperking van overstromingen) is vooral een ruimtelijke ordeningskwestie van provincie en gemeente. Als waterschap brengen we onze kennis in om gevolgbeperkend ruimtegebruik te stimuleren. Het kán immers een keer misgaan. In dat geval overstroomt er een gebied, ontstaat schade en vallen mogelijk slachtoffers. Vitale en kwetsbare functies moeten dan beschermd zijn. Een slimme (aanpassing van de) inrichting van een gebied kan de schade en het aantal slachtoffers beperken. Voorbeelden van gevolgbeperkend ruimtegebruik: ophoging van het maaiveld bij nieuwe ontwikkelingen, een verhoogde aanleg van een weg of de aanwezigheid van voldoende vluchtplekken.

Laag 3 is de rampen- en crisisbeheersing. Het doel van crisisbeheersing is de negatieve gevolgen van een crisissituatie te beperken en na een crisissituatie snel terug te keren naar de gewenste situatie. De veiligheidsregio speelt daarin een belangrijke rol. Het waterschap heeft een effectieve crisisorganisatie, die in actie komt bij calamiteiten. Zo zijn we voorbereid op extreme situaties.

---

<sup>6</sup> Voor de buitendijkse gebieden van de grote rivieren is Rijkswaterstaat als rivierbeheerder het bevoegd gezag. Voor de Vecht en de buitendijkse gebieden langs de Vecht is echter het waterschap de rivierbeheerder en bevoegd gezag.

Communicatie speelt een belangrijke rol in de meerlaagsveiligheid. We willen bewoners bewustmaken van de risico's op het gebied van waterveiligheid, de noodzaak van veilige keringen, maar ook informeren over maatregelen die ze zelf kunnen nemen. Naast algemene communicatie benutten we unieke kansen en aanleidingen om "just in time" te communiceren, omdat de boodschap dan beter landt: denk aan hoogwater, droogte, maar ook projecten rondom onze dijken.

*Meerlaagsveiligheid: veiligheid in drie lagen*

Het reduceren van de kans op een overstroming en de gevolgen ervan tot een acceptabel niveau te brengen, wordt in de toekomst gebaseerd op de principes van meerlaagsveiligheid. Hiermee wordt verder ingezet op de gekozen weg van een risicobenadering. Onderscheid

Laag 1: De kans op overstromingen verkleinen. Met waterkeringen of een ruim rivierbed wordt geprobeerd de kans op een overstroming klein te houden. Invulling van deze laag is vooral een taak van rijk en waterschap

Laag 2: Effecten van overstromingen beperken door duurzame ruimtelijke ontwikkeling. Bijvoorbeeld het niet of aangepast bouwen in gebieden waar het water snel en diep komt. Invulling van deze laag is vooral een taak van provincie en gemeente.

Laag 3: Voorbereiding hulpverlening en zelfredzaamheid van burgers. Door een verhoogde zelfredzaamheid van burgers en inzet van hulpdiensten kan de schade van een overstroming beperkt worden.

(bron: Beleidsnota Waterveiligheid, Min VenW, 2009)



## 5. Klimaatverandering in stedelijk gebied

Het weer wordt extremer als gevolg van de opwarming van de aarde. Steeds vaker staan straten, tuinen en schoolpleinen blank omdat het water niet weg kan. Ook kunnen in warme periodes planten verdrogen en treedt hittestress vaker op. We moeten nu al maatregelen nemen om de gevolgen van klimaatverandering aan te pakken om schade in de toekomst zoveel mogelijk te beperken. We brengen daarom samen met de gemeenten en provincies in beeld wat de gevolgen van klimaatverandering zijn, waarbij droogte en wateroverlast voor ons de belangrijkste thema's zijn. We zetten onze kennis en expertise actief in om handelingsperspectief te bieden voor de gevolgen van klimaatverandering

De gemeenten hebben als beheerder van de openbare ruimte een belangrijke rol in stedelijk gebied bij de aanpak van de gevolgen van klimaatverandering. Voor het waterschap staan onze eigen kunstwerken en watergangen centraal bij de keuze of wij investeren in maatregelen in stedelijk gebied. Verder zien wij het aanpassen aan klimaatverandering als een maatschappelijke opgave. We kunnen de gevolgen van klimaatverandering niet alleen aanpakken. Hoe wij in 2050 wonen, werken en creëren wordt vooral door inwoners zelf vormgegeven. Daarom bieden wij ook inwoners handelingsperspectief om zelf klimaat adaptieve maatregelen uit te voeren op eigen perceel.

### 5.1 Aanpak wateroverlast in stedelijk gebied

Het waterschap moet de regionale wateren<sup>7</sup> zodanig inrichten, dat de bergings- en afvoercapaciteit voldoende is om aan de wateroverlastnormen uit het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) te voldoen. De provinciale gebiedsnormen wateroverlast (artikel 2.8 waterwet) zijn hierbij het vertrekpunt. Dit type wateroverlast treedt op als het af te voeren oppervlaktewater niet meer in de watergang past en uit de watergang op het aangrenzende land komt (inundatie). In bebouwd gebied mag er dan geen wateroverlast optreden bij een extreme neerslagsituatie tot eens per honderd jaar.

Er kan echter ook wateroverlast in stedelijk gebied optreden als gevolg van een beperkte afvoercapaciteit van het rioolstelsel naar het watersysteem. Vooral bij korte hevige buien kan dit tot veel problemen leiden. De gemeente is verantwoordelijk voor een goede afvoer van het hemelwater. Daarbij mag de afvoer van hemelwater niet belemmerd worden door te hoge waterpeilen in het oppervlaktewatersysteem. Dit laatste valt onder de verantwoordelijkheid van het waterschap.

In beide gevallen is het belangrijk dat de gemeente en het waterschap goed samenwerken. We moeten vanuit onze eigen taken gezamenlijk de oplossing kiezen die voor onze inwoners het beste is. We hanteren daarbij een risicobenadering en staren ons niet blind op het alleen maar voldoen aan normen. Soms kan met een kleine extra investering vitale infrastructuur (ziekenhuis, elektriciteitscentrale) een hoger beschermingsniveau worden geboden en hiermee naar de toekomst enorme schades worden voorkomen.

### 5.2 Ruimtelijke adaptatie bij extreme weersomstandigheden

Naast de normering voor wateroverlast werken we samen met gemeenten en provincies aan het aanpassen aan de gevolgen van klimaatverandering in de ruimtelijke inrichting van ons werkgebied. Het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) is erop gericht onze regio klimaatbestendig te maken in 2050. In ons werkgebied ligt de uitvoering bij de werkregio's RIVUS en Fluvius, waarin wij als waterschap deelnemen samen met de provincies en gemeenten.

---

<sup>7</sup> Dat geldt alleen voor oppervlaktewaterlichamen die zich naar hun aard, functie of omvang lenen voor opname in de legger (regionale wateren) en daarmee dus voldoen aan bepaalde aanvoer- en of afvoernormen. Zie ook omschrijving waterschapszorg in hoofdstuk 3.

In de werkregio's zijn de kwetsbaarheden van de gevolgen van klimaatverandering op de lange termijn in beeld gebracht met stresstesten. De stresstesten zijn uitgevoerd voor wateroverlast, droogte, hitte en overstromingsrisico's. In de werkregio zijn gesprekken gevoerd met stake holders over de te verwachten risico's. In de volgende fase geven we samen met de gemeenten en provincies uitvoering aan de regionale adaptatiestrategieën in RIVUS en Fluvius. Het waterschap legt de nadruk op wateroverlast, droogte en overstromingsrisico's. Wij ondersteunen waar mogelijk de gemeente in de aanpak van hittestress door ons watersysteem beschikbaar te stellen voor het verbeteren van groenblauwe netwerken in de bebouwde omgeving. We vinden het positief dat veel gemeenten werken aan een lokale adaptatiestrategie. Wij denken daarin graag mee vanuit onze verantwoordelijkheid voor het regionale watersysteem.

Wij vinden het belangrijk dat er voor steden en dorpen een lange termijnstrategie wordt opgesteld hoe we omgaan met hemelwater. Een dergelijke strategie kan bijvoorbeeld worden vormgegeven in een regenwaterstructuurkaart. In de praktijk betekent dit vaak dat gekeken wordt naar de beschikbare berging in oppervlaktewater, naar het hoogteverloop van maaiveld, maar ook naar geplande reconstructies. Afkoppelen is een belangrijke drager voor de aanpak van wateroverlast. We streven als waterschap naar zoveel mogelijk afkoppelen van regenwater en het zo optimaal mogelijk inrichten van het hemelwatersysteem met voldoende waterberging.

### **5.3 Gemeentelijke plannen met een waterschapsbelang**

Het waterschap vindt het belangrijk dat het watersysteem in stedelijk gebied op orde is voor nu en in de toekomst. We hebben als waterschap daarom een belang bij de uitvoering van gemeentelijke plannen in bestaand stedelijk gebied en dragen daar financieel aan bij als onze watersysteendoelen terugkomen:

- Verminderen of voorkomen van lokale wateroverlast.
- Voorkomen van droogte en verbeteren grondwaterhuishouding.
- Verbeteren chemische en ecologische kwaliteit oppervlaktewater.

Bijkomend voordeel van deze watersysteendoelen in gemeentelijke plannen is dat hierdoor ook minder hemelwater wordt afgevoerd naar onze RWZI.

De vertaling van onze watersysteendoelen passen goed in een klimaatbestendige inrichting van het stedelijke gebied. We dragen financieel bij aan gemeentelijke plannen in bestaand stedelijk gebied waarbij:

- Op basis van de stresstest knelpunten voor wateroverlast worden aangepakt en er voldoende ruimte voor water wordt gecreëerd in het lokale watersysteem. Het water wordt ook in extreme omstandigheden vastgehouden en niet afgewenteld op het regionale watersysteem. Dit leidt ertoe dat er in de toekomst geen extra waterbezwaar op het regionale watersysteem wordt gemaakt. Dit komt uiteindelijk ten goede van onze eigen wateropgave in het regionale watersysteem.
- Verbeteringen in het stedelijke watersysteem worden gemaakt waardoor de regionale opgave voor wateroverlast wordt verkleind.
- Verbeteringen in het watersysteem worden gemaakt waardoor op termijn grootschalig afkoppelen mogelijk is. Bijvoorbeeld door de aanleg van nieuwe verbindingen tussen peilgebieden of slimme koppelingen in bestaande watergangen. Dit leidt ertoe dat we op termijn minder hemelwater hoeven te verwerken op onze rioolwaterzuiveringen.
- Verbeteringen in het watersysteem om droogvallende wateren te voorkomen door het creëren van een verbeterde doorstroming, aan- en aanvoer van water in het oppervlaktewatersysteem.

Daarnaast hebben wij voortdurend aandacht voor actuele knelpunten in ons watersysteem. Om adequaat te handelen voeren wij zelf maatregelen uit aan onze hoofdwatergangen en kunstwerken bij kleinere knelpunten die we in onze dagelijkse beheer tegenkomen.

## **5.4 Voorkeursvolgorde afvoer van hemelwater**

Hemelwater in stedelijk gebied komt versneld tot afvoer door de aanwezigheid van verhard oppervlak. Zonder extra maatregelen leidt dit tot afwenteling van hemelwater op lageregelegen gebieden met als gevolg dat er op andere plekken wateroverlast kan ontstaan.

Het waterschap benadert hemelwater vanuit het principe 'vasthouden – bergen – afvoeren'. Het vasthouden van water in de bodem (infiltratie) zorgt voor aanvulling van het grondwater ter plekke en heeft onze eerste voorkeur. Als infiltratie niet mogelijk is door een slecht bodemgesteldheid kan hemelwater worden geborgen in lokale bergingsvoorzieningen zoals vijvers of brede sloten. Met het bergen van hemelwater op lokaal niveau kan het water langzaam worden afgevoerd naar het regionale watersysteem, zodat er geen piekafvoeren ontstaan die elders tot overlast leiden (afwentelen). Door hemelwater zichtbaar bovengronds af te voeren langs goten in wegen naar een infiltratie- of bergingsvoorziening blijft het water altijd zichtbaar; dit in tegenstelling tot de afvoer via een hemelwaterriool. Dit heeft als voordeel dat bij extreme neerslag er meer water makkelijker kan worden afgevoerd naar de daarvoor bestemde voorziening. Daarnaast kan de bron van vervuiling van hemelwater altijd worden opgespoord.

De keuze tussen infiltratie of berging op lokaal niveau is afhankelijk van de bodemeigenschappen, de grondwaterstanden en de lokale mogelijkheden van het oppervlaktewatersysteem. Als de lokale omstandigheden daar aanleiding toe geven kan er in het laatste geval versneld worden afgevoerd. Wel wordt er dan gezocht naar ruimte voor water in het regionale watersysteem benedenstrooms. Wij onderzoeken graag met de gemeente de mogelijkheden voor infiltratie in het stedelijke gebied; bijvoorbeeld door het opstellen van kansencarten voor afkoppelen.

## **5.5 Wateropgave bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen**

Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen is de initiatiefnemer verantwoordelijk om de negatieve effecten van het plan op het watersysteem tegen te gaan. De initiatiefnemer staat aan de lat om rekening te houden met klimaateffecten. We hanteren het uitgangspunt dat nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen waterneutraal worden ingericht. Dat betekent dat er geen extra wateroverlast optreedt, maar ook geen extra watertekort als gevolg van een toename van de watervraag. Wij adviseren initiatiefnemers over de wijze waarop de wateropgave wordt bepaald. Tevens zetten wij in op standaard principe-oplossingen waarmee op een goede manier invulling wordt gegeven aan de vertraagde afvoer van water naar het regionale watersysteem. Met deze principeoplossingen wordt de onderzoeklast van initiatiefnemers verkleind en hebben wij de zekerheid van een goed ontwerp.

Voor wat betreft de normering van wateroverlast toetsen wij het plan van de initiatiefnemer alleen op de extreem langdurige neerslagsituatie die eens in de 100 jaar wordt overschreden conform de NBW. (Zie bijlage 4). In deze situatie mag er geen wateroverlast optreden in woningen of bij belangrijke ontsluitingswegen. De gemeente kiezen zelf een maatlat voor de te verwerken korte hevige bui binnen een ontwikkeling. In de praktijk zien we dat gemeentelijke normen vaak meegenomen worden, maar dat er weinig tot geen aandacht is voor de langdurige neerslagsituatie. In onze advisering bij ruimtelijke ontwikkelingen zullen wij meer aandacht vragen voor de langdurige neerslagsituatie.

Bij het functioneren van het oppervlaktewatersysteem in normale omstandigheden is het van belang rekening te houden met de hydraulische afvoercapaciteit van het rioelstelsel. Het hemelwaterriool moet in normale omstandigheden zonder problemen kunnen uitstromen. In het ontwerp van het hemelwaterriool moet daarom rekening worden gehouden met de te verwachten waterstanden in normale omstandigheden. Daarnaast adviseren wij initiatiefnemers om een stresstest op het integrale ontwerp uit te voeren om in te schatten welke risico's het plan loopt bij hele extreme gebeurtenissen.

## **5.6 Bewustwording en handelingsperspectief voor inwoners**

We kunnen de gevolgen van klimaatverandering niet alleen aanpakken. Hoe wij in 2050 wonen, werken en recreëren wordt vooral door onze inwoners zelf vormgegeven. Het besef dat wij als waterschap niet alles zelf kunnen oplossen, maar dat het veranderende klimaat ons wel tot actie dwingt, is een belangrijke reden om vanuit onze maatschappelijke rol te werken aan deze opgave. Wij hebben daarom als doel om onze inwoners meer bewust te maken van de gevolgen van extreem weer en tot actie aan te zetten. Dat doen wij niet alleen door te denken in dreigingen, maar ook in kansen. Zo draagt vergroening en meer ruimte voor water bij aan een leefbare woonomgeving. Wij willen onze omgeving ook perspectief bieden in de kansen en mogelijkheden die er zijn om zelf een steentje bij te dragen aan een klimaatbestendige woon- en werkomgeving.

## 6. Waterkwaliteit en ecologie stedelijk water

Een goede waterkwaliteit is van belang voor een gezond en duurzaam watersysteem en daar blijven wij ons als waterkwaliteitsbeheerder voor inzetten. Wij benaderen waterkwaliteit vanuit de trits schoonhouden-scheiden-zuiveren. Bij ruimtelijke ontwikkelingen wordt het watersysteem zo ontworpen dat er geen risico's voor de volksgezondheid optreden en het water voldoende schoon is voor mensen, planten en dieren. Daarnaast kan klimaatverandering leiden tot een achteruitgang van de waterkwaliteit. In periodes van langdurige droogte kunnen door verminderde verdunning concentraties van ongewenste stoffen toenemen waardoor blauwalgenbloei kan ontstaan. Ook kan door droogval de watergebonden flora en fauna achteruit gaan, waarmee de biodiversiteit onder druk komt te staan.

Extreme neerslag kan leiden tot grotere overstortvolumes, waardoor ongezuiverd rioolwater in het oppervlaktewater komt. Door langdurige droogte kan er meer vuilopbouw ontstaan in het riool, die bij een hevige bui wordt dit losgewoeld. Hierdoor ontstaat een hogere vuiluitworp naar oppervlaktewater dan bij een gebruikelijke overstorting.

Op basis van de Waterwet strekt de zorg voor de bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen zich uit tot alle oppervlaktewaterlichamen die het waterschap in beheer heeft (ongeacht of die in de legger zijn opgenomen). Dit houdt onder meer in dat het waterschap bevoegd gezag is ten aanzien van lozingen op oppervlaktewaterlichamen.

### 6.1 Waterkwaliteitsdoelen in stedelijk gebied

Voor de watergangen die zijn aangewezen als waterlichaam op grond van de Kaderrichtlijn Water (KRW) geldt een resultaatverplichting om de vastgestelde maatregelen uit te voeren teneinde de doelen te halen.<sup>8</sup> In stedelijk gebied ligt een zeer beperkt aantal waterlichamen waar deze doelen/resultaatsverplichtingen gelden. Daar waar we een verantwoordelijkheid hebben in het realiseren van maatregelen, combineren we deze maatregelen met herinrichting van stedelijk water of andere opgaven. Aan de gemeente vragen we daarbij om de maatregelen ruimtelijk mogelijk te maken en/of binnen haar eigen verantwoordelijkheid maatregelen te nemen die een positief effect hebben op de emissies naar het watersysteem.

De oppervlaktewateren die niet zijn aangewezen als een waterlichaam onder de Kaderrichtlijn Water worden 'overige wateren' genoemd. Voor stadswateren die geen waterlichaam zijn gelden voor chemische stoffen dezelfde milieukwaliteitseisen als voor KRW waterlichamen. Ten behoeve van een goede ecologische kwaliteit hanteren wij als doel de fysische-chemische referentiewaarden behorende tot het betreffende watertype (STOWA). Bij vergunningverlening hanteren wij het principe van 'geen achteruitgang'.

Daarnaast mag de waterkwaliteit in het stedelijk gebied geen belemmering vormen voor het behalen van de fysisch-chemische en biologische doelen in benedenstrooms gelegen wateren (KRW-waterlichamen of waardevolle kleine wateren). Ook in stedelijk gebied wordt er vanuit gegaan dat vanuit bestaand beleid, waaronder de Delta-aanpak Waterkwaliteit en Zoetwater, de verwachting is dat een min of meer autonome verbetering van de waterkwaliteit optreedt die hoort bij de klasse 'goed'.

Onder autonoom beleid wordt tevens verstaan het afkoppelen van hemelwater van bestaande gemengde rioolstelsel en de aanpak van diffuse bronnen. Diffuse bronnen zijn onder andere de organische belasting van bijvoorbeeld hondenpoep en bladval. Een hoge organische belasting leidt tot zuurstofloosheid,

---

<sup>8</sup> Voor de chemische en ecologische kwaliteit van het watersysteem zijn de normen van toepassing die op grond van artikel 5 van de Wet Milieubeheer worden vastgesteld in overeenstemming met de milieudoelstellingen van de Kaderrichtlijn Water (artikel 2.10 Waterwet). Het gaat hier om het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009 (Bkmw 2009).

doordat meestal zuurstof nodig is voor het afbreken van de organische stoffen in het watersysteem. Dit kan bijvoorbeeld resulteren in een verlies van biodiversiteit, het plotseling sterven van organismen die afhankelijk zijn van zuurstof in het water (bijv. vissen) en/of een problematische toename van bacteriën die giftige stoffen produceren. Een tekort aan zuurstof kan ook worden veroorzaakt door de lozing van afvalwater uit overstorten bij extreme neerslag.

## **6.2 Waterkwaliteit en klimaatverandering**

De effecten van klimaatverandering op de kwaliteit van stadswateren zijn divers en complex. De watertemperatuur zal stijgen en dit heeft gevolgen voor het functioneren van het aquatische ecosysteem. Zo daalt de oplosbaarheid van zuurstof in water, terwijl de consumptie van zuurstof vaak toeneemt. Dit kan bijvoorbeeld leiden tot vissterfte. Als de watertemperatuur hoger is dan 20°C gedijen (ongewenste) exotische planten en dieren. Blauwalgen kunnen bijvoorbeeld tot gezondheidsproblemen bij de mens leiden. Ook ziekteverwekkers groeien vaak sneller in warm water en de verspreiding van ziekteverwekkers kan door klimaatverandering veranderen. De opwarming van oppervlaktewater kan kortom nadelige gevolgen hebben voor de waterkwaliteit en de ecologie.

Daarnaast zal ook de vraag naar gebiedsvreemd water toenemen in langere perioden van droogtes. Concentraties van ongewenste stoffen in het oppervlaktewater kunnen hierdoor toenemen. Daarnaast zullen door een toename van extreme buien ook meer overstortingen uit het gemengde rioelstelsel toenemen met als gevolg een zuurstofdip in het oppervlaktewater. In het algemeen geldt hoe minder zuurstof hoe meer emissie.

De komende jaren verwachten we dat er meer inzichten zullen komen over de effecten van klimaatverandering op de waterkwaliteit. Wij volgen deze ontwikkelingen en zullen ons beleid waar nodig daar op bijstellen.

## **6.3 Waterkwaliteitsaspecten op inrichtingsniveau**

Als de keuze wordt gemaakt om het hemelwater af te voeren op oppervlaktewater dan mag alleen schoon hemelwater worden afgevoerd. We kiezen daarbij voor een zichtbare afstroming van het hemelwater via het maaiveld. Veel oppervlakken (bijvoorbeeld vanaf dakoppervlakken of woonerven) zijn veilig om af te voeren op oppervlaktewater. We adviseren om geen materialen te gebruiken die kunnen uitlogen in het oppervlaktewater zoals lood, koper of zink. Speciale aandacht wordt besteed aan duurzaam bouwen en een duurzaam gebruik van de openbare ruimte om een goede kwaliteit van het afstromende hemelwater te garanderen. Licht vervuild hemelwater (bijvoorbeeld van een woonstraat) wordt via een bodempassage geloosd op het oppervlaktewater. Bij aanleg van bedrijventerreinen, wegen met een hoge verkeersbelasting, parkeerterreinen, marktpleinen, winkelstraten en tunnels dient de mogelijkheid voor lozing van hemelwater op open water met het waterschap te worden afgestemd.

De inrichting van het oppervlaktewater heeft invloed op de waterkwaliteit en is sterk afhankelijk van de functie van het oppervlaktewater en daarmee maatwerk. Bij de inrichting van het stedelijk oppervlaktewater kijken wij naar voldoende mogelijkheden om het oppervlaktewater door te spoelen. Geïsoleerde vijverpartijen of watergangen worden vermeden. Daarnaast kunnen wij sturen in de waterkwaliteit door bijvoorbeeld water in te laten of juist af te voeren. Vijvers en watergangen hebben een gewenste waterdiepte van 100 cm. Deze waterdiepte moet met peil- en debiet regulerende kunstwerken te handhaven zijn.

## 6.4 Biodiversiteit

Het waterschap ondersteunt het Deltaplan Biodiversiteitsherstel. De biodiversiteit staat onder druk door klimaatverandering, verstedelijking, versnippering en intensivering van de landbouw. We zetten ons daarom in voor het uitvoeren van biodiversiteitsmaatregelen op en om onze eigendommen. We richten ons vanuit onze taak primaire op de waterhuishoudkundige functie van het stedelijke water. Maar we kijken waar we vanuit het onderhoud een natuurlijk-vriendelijke oever kunnen laten staan of waar we bij herinrichting meer rekening kunnen houden met een natuurvriendelijke inrichting.

## 6.5 Zwemwater

De provincie is verantwoordelijk voor het aanwijzen van zwemwater. Het waterschap monitort de kwaliteit van de aangewezen zwemwateren. De gemeente is verantwoordelijk voor de algemene volksgezondheid. Voor stedelijk water dat door de provincie is aangewezen als zwemwater gelden strengere eisen waarop wij monitoren. Wij adviseren om alleen in de aangewezen wateren te zwemmen.

## 6.6 Monitoring en evaluatie

Om de waterkwaliteit in het stedelijke gebied de komende jaren goed in beeld te houden zetten we in op 3 sporen (naast dus het autonome beleid waarmee de waterkwaliteit ook al verbetert):

1. Wij monitoren de waterkwaliteit op risico's bij klachten.

Bij het inventariseren van knelpunten rond waterkwaliteit gaan we primair af op *visuele biologische kenmerken* en *eventuele klachten*. Zie bijlage 5 voor een uitgebreidere omschrijving van de beoordeling.

2. We evalueren het waterkwaliteitsspoor.

Er mogen geen negatieve effecten ontstaan van lozingen vanuit riolering op oppervlaktewater. Hier is door het waterschap samen met gemeenten onderzoek naar gedaan. Het waterkwaliteitsspoor omvat alle inspanningen om de stedelijke oppervlaktewateren (inclusief de waterbodems) kwalitatief 'op orde' te krijgen. Het gaat om de wateren waarin de doelsituatie, ondanks de uitvoering van de basisinspanning riolering, nog niet is bereikt doordat ofwel resterende emissies uit de afvalwaterketen, of andere emissiebronnen dit frustreren.

Binnen het waterkwaliteitsspoor zijn de inspanningen gericht op alle relevante factoren die de kwaliteit van stedelijk water beïnvloeden. Het waterkwaliteitsspoor is een opgave voor waterschap en gemeente. Waterschappen en gemeente bepalen de ambitie in gezamenlijke afstemming. De afgelopen jaren is er gewerkt aan de uitvoering van het waterkwaliteitsspoor en zitten we in de afrondende fase. We houden echter wel voortdurend aandacht voor nieuwe aan te dragen knelpunten. Ook vanuit de betrouwbareheid van gemeente voor een goede waterkwaliteit in het stedelijke gebied.

3. Wij willen bijdragen aan meer bewustwording, bijvoorbeeld door te participeren in waterkwaliteitsprojecten

De aanwezigheid van oppervlaktewater in stedelijk gebied is groot en divers. De kwaliteit van het oppervlaktewater kan erg verschillen door de omgevingsfactoren. Als waterkwaliteitsbeheerder kunnen we niet al deze wateren monitoren. We kunnen enkel op basis van een risicobenadering en in samenwerking met gemeenten gericht de waterkwaliteit monitoren. Meten van de waterkwaliteit door inwoners draagt bij aan meer betrokkenheid bij de kwaliteit van het oppervlaktewater in hun directe omgeving.

## **7. Grondwaterbeheer in stedelijk gebied**

Het grondwaterbeheer in stedelijk gebied is verspreid over verschillende overheden. Het waterschap beïnvloedt het grondwaterpeil met het peil van het oppervlaktewatersysteem dat in ons beheer is. Met een toenemend aantal gebruikers van de ondergrond vinden we het belangrijk dat we als samenleving een verantwoordelijke overheden ons grondwater duurzaam beheren; ieder vanuit zijn eigen taak en verantwoordelijkheid. We werken daarom samen met medeoverheden aan een gezamenlijke visie op grondwater.

### **7.1 Sturing van grondwaterstanden op basis van operationeel peilbeheer**

Het waterschap kan binnen de operationele beheertaken in het stedelijke gebied invloed uitoefenen op de freatische grondwaterstand. Als het aanpassen van oppervlaktewaterstanden mogelijk en effectief is, nemen wij - in overleg met de gemeente- deze maatregel. Daarnaast kunnen grootschalige aanpassingen in het peilbeheer van bijvoorbeeld rijkswater van invloed zijn op de grondwaterstroming. Datzelfde geldt ook voor hogere waterstanden in extremere situaties ten gevolge van klimaatontwikkeling. Als regionaal waterbeheerder letten wij bij dergelijke aanpassingen ook goed op de invloed op het stedelijke gebied.

### **7.2 Monitoring van grondwater in stedelijk gebied**

De gemeente heeft een regierol en een zorgplicht voor freatisch grondwater in stedelijk gebied. Bij klachten over grondwater maakt de gemeente een analyse van oorzaken, gevolgen en mogelijke maatregelen. De maatregelen bepaalt de gemeente zo veel mogelijk in samenspraak met alle betrokken partijen.

De gemeentelijke zorgplicht voor freatisch grondwater in stedelijk gebied is een inspanningsverplichting. Gemeenten zijn primair verantwoordelijk voor de stedelijke grondwatermeetnetten. Vanuit gezamenlijke doelen kunnen we als waterschap adviseren en ondersteunen bij het inrichten van tijdelijke meetnetten, het monitoren van grondwaterstanden en het uitwisselen van meetgegevens. Kostenverdeling vindt dan plaats op basis van taken en verantwoordelijkheden.



## 8. Waterketen

De waterketen bestaat uit het geheel van drinkwaterwinning, -productie en -levering en het inzamelen, transporteren en zuiveren van afvalwater. De drinkwaterbedrijven verzorgen de drinkwaterproductie en de distributie. De gemeenten zorgen via de rioolstelsels voor het inzamelen en het transport van afvalwater en een deel van het regenwater. Het afvalwater en het ingezamelde regenwater wordt door ons getransporteerd naar de rioolwaterzuiverings-installaties (rwzi's) en wordt daar gezuiverd. De riolering en de rwzi's vormen samen de afvalwaterketen.

We zoeken voortdurend de juiste balans tussen belastbaarheid en belasting van de afvalwaterketen. Dat doen wij enerzijds door actief in contact te blijven met onze strategische partners. In de eerste plaats de gemeenten, maar ook bedrijven en de zorgsector. We werken samen met provincies en gemeenten in de samenwerkingsverbanden RIVUS en Fluvius. Dat doen wij vanuit het oogpunt van kostenbesparing, kwaliteitsverbetering en het verminderen van de kwetsbaarheid. Ons doel hierbij is dat uiteindelijk de waterkwaliteit van het oppervlaktewater voldoet aan gestelde normen.

Tevens moet de infrastructuur van onze waterketen robuust zijn. Hiermee ambiëren we dat de assets optimaal presteren binnen het afwegingskader kosten, prestaties en risico's. Tegelijkertijd is het ook van belang dat de infrastructuur van de waterketen toekomstgericht is, dit doen we door actief de ontwikkelingen te volgen en daarop te acteren. Binnen de levenscyclus van onze assets hebben we dan ook oog voor deze ontwikkelingen (intern en extern) in de waterketen. Door een robuuste en toekomstgerichte waterketen zorgen we ervoor dat assets gedurende hun gehele levenscyclus maximaal waarde creëren.

Onze wettelijke taak voor het zuiveren van afvalwater is vastgelegd in de Waterwet (artikel 3.4 lid 1). De zuivering van stedelijk afvalwater gebracht in een openbaar vuilwaterrioolgeschiedt in een daartoe bestemde inrichting onder de zorg van een waterschap. Een zodanige inrichting kan worden geëxploiteerd door het waterschap zelf dan wel door een rechtspersoon die door het bestuur van het waterschap met die zuivering is belast. In artikel 3.8 van de waterwet staat omschreven dat waterschappen en gemeenten zorgdragen voor de met het oog op een doelmatig en samenhangend waterbeheer benodigde afstemming van taken en bevoegdheden waaronder het zelfstandige beheer van inname, inzameling en zuivering van afvalwater.

### 8.1 Samenwerking in de waterketen

In stedelijk gebied werken we actief samen met onze partners in de afvalwaterketen; onder andere in Fluvius en RIVUS. We stimuleren gemeenten om hemelwater, dat loost op een gemengd rioolstelsel, af te koppelen en denken mee over oplossingsrichtingen in gemeentelijke projecten. Met het afkoppelen van hemelwater scheiden wij het hemelwater aan de bron van het afvalwater. Hiermee zorgen we niet alleen voor een verminderde belasting van onze RWZI, het draagt ook bij aan de watervoorraad van het (grond)watersysteem in stedelijk gebied, zorgt voor betere waterkwaliteit als gevolg van minder overstorten van vuilwater op het watersysteem en voor een betere doorstroming van het watersysteem. Tenslotte stoppen we minder energie in het transport van hemelwater door het ter plekke te verwerken. We onderzoeken welke mogelijkheden wij kunnen bieden vanuit onze rol als zuiveringsbeheerder en watersysteembeheerder.

We stimuleren gemeenten om breder te kijken naar de eigen taakopvatting met het oog op klimaatadaptatie, energietransitie en circulaire economie. In deze samenwerking kijken we ook samen aan beter databeheer, de afstemming van het beheer van gemalen en persleidingen en energie efficiëntie.

#### *Monitoring*

Het waterschap doet met gemeenten veel aan gezamenlijke monitoring in de waterketen. Hiervoor is met elke gemeente een meetplan opgesteld, waarin de doelen, informatiebehoefte en meetlocaties zijn omschreven. Vanuit

deze meetplannen worden jaarlijks meetrappen gemalen en overstorten opgesteld en onderling besproken. Dit geeft een betere inzicht in het functioneren van riolering en transportsysteem (gemaal en persleiding). De winst hiervan is minder water naar de zuivering en betere onderbouwing van mogelijke knelpunten in het oppervlaktewater. Inmiddels zijn deze meetrappen een gewaardeerde informatiebron bij een herberekening van het gemeentelijke rioolstelsel, voor optimalisatiestudies en mogelijke RTC maatregelen.

#### *Optimalisatiestudies van de afvalwaterketen*

Uit een optimalisatiestudie kan blijken dat het beter is om aanpassingen in het rioolstelsel te doen in plaats van aan de zuiveringstechnische werken (of andersom). Dit betekent een intensievere samenwerking tussen gemeente en waterschap. Vanuit een optimalisatiestudie wordt gezamenlijk onderzocht welke kostenbesparingen en kwaliteitsverbeteringen kunnen worden doorgevoerd in een zuiveringskring of hoe de waterkwaliteit kan worden verbeterd. Ook kan in een optimalisatiestudie onderzocht worden op welke locaties instroom van rioolvreemd water plaatsvindt. Rioolvreemd water is schoon water dat niet in het riool gewenst is, zoals grondwater of oppervlaktewater. Het waterschap draagt financieel bij aan maatregelen uit de optimalisatiestudie als onze doelen in de waterketen daarmee gebaat zijn. Soms zien we gemeentelijke plannen die voor waterschap een relevante bijdrage kunnen leveren in het verbeteren van onze zuiveringstaak. Bijvoorbeeld als het gaat om afkoppelen in relatie tot een pompcapaciteit van een gemaal of afvoercapaciteit van een persleiding. Ook in deze gevallen kunnen we – los van de optimalisatiestudie – een financiële bijdrage leveren aan een gemeentelijke plan als daarmee onze waterketendoelen worden bereikt.

De optimalisatiestudies en de samenwerking in de waterketen richten zich ook op de zachtere kant van samenwerken. Wat kunnen we voor elkaar doen om het geheel te verbeteren? Dat kan inzet van kennis of ervaring zijn, maar ook capaciteit die we van elkaar inzetten.

## **8.2 Omgaan met hemelwater vanuit perspectief waterketen**

We werken nauw samen met gemeenten voor het afkoppelen van schoon regenwater dat nu nog naar onze zuiveringen gaat, of zoeken samenwerking met grote bedrijven om het rendement in de waterketen te verbeteren. Water beter zuiveren vraagt extra inzet van grondstoffen en energie. Daarom beschouwen we het gehele kostenplaatje; de kosten en baten bezien we in samenhang met andere duurzaamheidsaspecten zoals circulariteit en energiebesparing. Ook zetten we ons in voor de ontwikkeling van nieuwe, duurzamere of goedkopere zuiveringstechnieken. Het werkveld is op dit punt sterk in ontwikkeling en vraagt van ons om een herziening van onze beleidsregels voor hemelwater<sup>9</sup>.

#### *Sturing geven aan waterstromen*

We zien al wel grote kansen door sturing te geven aan waterstromen in de waterketen. Dit wordt wel Real Time Control (RTC) genoemd. Hierbij kan gedacht worden aan ombouw van VGS (verbeterd gescheiden stelsel) naar VGS 2.0. Tijdens een bui wordt afhankelijk van de mate van vervuiling in het opgevangen hemelwater het water gestuurd naar het oppervlaktewater of naar de RWZI. Een VGS 2.0 is relatief goedkoop en is al veel toegepast in ons werkgebied.

Er kunnen ook andere vormen van RTC worden toegepast voor een betere onderlinge benutting van rioolstelsels of voor energiebesparing gemalen en zuivering. Momenteel is RTC volop in ontwikkeling als gevolg van nieuwe sturingstechnieken en koppeling datasystemen.

## **8.3 Opkomende stoffen**

De waterkwaliteit is de laatste decennia flink verbeterd door zuivering van afvalwater en het nemen van bronmaatregelen. Vooral de 'klassieke' stoffen zoals nutriënten worden grotendeels verwijderd. De laatste jaren treffen wij echter steeds meer 'nieuwe' microverontreinigingen aan in ons watersysteem, de zogenaamde opkomende stoffen. Denk hierbij aan medicijnresten en stoffen als PFAS die uit alledaagse

---

<sup>9</sup> Zie waterbeheerprogramma 2022-2027

consumentenproducten vrijkomen. Hoewel het veelal om (zeer) lage concentraties gaat, vormt de grote verscheidenheid en de stapeling aan stoffen een bron van zorg voor het duurzaam gebruik van ons watersysteem. Door betere analysetechnieken kunnen we de aanwezigheid van deze stoffen steeds beter meten en zo de kwaliteit van het oppervlaktewater beter monitoren. We kijken niet alleen naar gehalten maar ook naar de effecten van stoffen op de ecologische waterkwaliteit en drinkwatervoorziening.

Op onze RWZI's worden de microverontreinigingen al voor een groot deel verwijderd maar varieert het verwijderingspercentage sterk per individuele stof. Het verdergaand verwijderen van microverontreinigingen vergt relatief veel energie en/of grondstoffen. Mede vanuit onze duurzaamheidsdoelstellingen willen we bijdragen aan de ontwikkeling van nieuwe, meer duurzame zuiveringstechnieken. Het verwerken van opkomende stoffen op onze RWZI's kan leiden tot extra investeringen. De verwachting is dat de zuiveringskosten per m<sup>3</sup> daardoor sterk oplopen. Hierdoor ontstaat nog meer de noodzaak om aanvoer van hemelwater naar de rioolwaterzuivering te beperken.

#### **8.4 Energie uit afvalwater**

Uit afvalwater (rioolwater) kan warmte worden gewonnen; we noemen dit Thermische Energie uit Afvalwater (TEA). De warmte kan worden gebruikt voor het verwarmen van nabijgelegen gebouwen, woonwijken, zwembaden etc. en zo het verwarmen met fossiele brandstoffen vervangen. Dit gebeurt bijvoorbeeld in Zandweerd in Deventer waar de restwarmte van de RWZI wordt gebruikt voor de aanliggende woonwijk.

Als warmtebron kan zowel rioolwater in de aanvoerstelsels naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie worden gebruikt, als het effluent dat via een leiding of een goot wordt geloosd op oppervlaktewater. Effluent is gezuiverd afvalwater dat in de rioolwaterzuiveringsinstallatie is behandeld. Het gebruik van effluent is gunstiger dan rioolwater omdat het schoner is, geen negatief effect heeft op de werking van de rioolwaterzuiveringsinstallatie en een constanter debiet heeft dan de aanvoerleiding.

## **BIJLAGEN**

## **BIJLAGE 1 Wettelijke taken en verantwoordelijkheden stedelijk waterbeheer**

### **1. Zorgplicht inzameling en zuivering stedelijk afvalwater**

Het waterschap heeft de zorg voor de zuivering van stedelijk afvalwater, dat via het openbare vuilwaterriool wordt aangeboden. Voor de zuivering wordt gebruik gemaakt van een zuiveringstechnisch werk (rioolwaterzuiveringsinstallatie, RWZI). Deze zorgplicht tot zuiveren sluit direct aan op de gemeentelijke zorgplicht voor de inzameling van stedelijk afvalwater.

In hoofdstuk 3 van de Waterwet is de organisatie van het waterbeheer in Nederland opgenomen. Volgens artikel 3.4 Waterwet, in samenhang met artikel 1, lid 2 van de Waterschapswet, heeft het waterschap de zorg voor de zuivering van stedelijk afvalwater, dat via het vuilwaterriool wordt aangevoerd. De rioolwaterzuivering kan door het waterschap zelf beheerd worden maar ook door anderen. Het waterschap blijft wel verantwoordelijk voor het voldoen aan de wettelijke verplichtingen. De feitelijke exploitatie van het zuiveringstechnisch werk (de RWZI) kan worden uitbesteed aan een ander rechtspersoon. Een voorbeeld hiervan is de rwzi Harnaspolder (Hoogheemraadschap Delfland). De rechtspersoon is een publiek-private samenwerkingsconstructie. Een consortium van bedrijven exploiteert de rwzi.

De zorg voor de zuivering van stedelijk afvalwater (het beheer van een zuiveringsinstallatie) kan ook bij een gemeente worden neergelegd, als het waterschap en de betrokken gemeente het daarover eens zijn. Dit kan alleen als dat aantoonbaar doelmatiger is voor de zuivering van stedelijk afvalwater. Van deze mogelijkheid is nog geen gebruik gemaakt. Alle rwzi's voor de zuivering van stedelijk afvalwater in ons land worden door waterschappen beheerd.

Gemeenten hebben op grond van artikel 10.33 Wm een zorgplicht voor de inzameling *stedelijk* afvalwater. Onder stedelijk afvalwater wordt afvalwater verstaan dat bestaat uit huishoudelijk afvalwater of een mengsel daarvan met bedrijfsafvalwater, afvloeiend hemelwater, grondwater of ander afvalwater. De gemeente zorgt voor transport van dit water naar rioolwaterzuivering. De zorgplicht betreft het gehele gemeentelijke grondgebied.

### **2. Zorgplicht hemelwater**

De gemeente heeft de zorg voor een doelmatige inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater. Deze zorgplicht is vastgelegd in artikel 3.5 van de Waterwet. De gemeenten zijn verplicht de zorg voor het hemelwater uit te werken in het gemeentelijk rioleringsplan (GRP).

#### *Openbaar terrein*

De gemeentelijke zorg voor het beheer van afvloeiend hemelwater heeft betrekking op:  
het afvloeiend hemelwater van openbaar terrein  
als het niet anders kan, afvloeiend hemelwater van particulier terrein.

#### *Eigen verantwoordelijkheid particulier- of bedrijventerrein*

De eigenaar van het terrein waarop het hemelwater valt is primair verantwoordelijk voor de afvoer van het hemelwater. Het hemelwater wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater of wordt in de bodem geïnfiltreerd. Uitgangspunt hierbij is dat hemelwater schoon is.

Wanneer het hemelwater te verontreinigd is moet het afvalwater ter plaatse door de houder worden gezuiverd. Via een IBA, een helofytenfilter, een zuiveringsfilter of een gelijksoortige voorziening. Het Activiteitenbesluit, Besluit lozing afvalwater huishoudens en het Besluit lozen buiten inrichtingen bieden mogelijkheden om hiertoe bij maatwerkvoorschrift eisen te stellen. De gemeenten kunnen ook bij verordening zaken voor afstromend hemelwater regelen: zie gemeentelijke verordening. De gemeente is bevoegd gezag voor lozingen in de riolering of de bodem. De waterbeheerder is bevoegd gezag voor lozingen van hemelwater in oppervlaktewater.

### *Invulling hemelwaterzorgplicht*

De gemeente hoeft niet het hemelwater afkomstig van particulier terrein af te voeren. Alleen als het niet redelijk is om van de houder van het verzamelde hemelwater te verlangen het hemelwater af te voeren. Dit kan doordat:

er geen oppervlaktewater in de buurt is waarop geloosd kan worden;  
infiltratie niet mogelijk is door een te hoge grondwaterstand.

De gemeentelijke zorgplicht beschrijft dat de gemeente een voorziening moet aanbieden waar het hemelwater in geloosd kan worden. Het is aan de gemeente welke voorziening dat is. Dat zou ook een gemengd riool kunnen zijn, alhoewel dit niet de voorkeur verdient.

### 3. Zorgplicht grondwater

Gemeenten hebben op grond van de Waterwet (Artikel 3.6 van de Waterwet) een grondwaterzorgplicht. Deze zorgplicht bevat zeven elementen die tezamen bepalen of de gemeente verantwoordelijk kan worden gehouden om nadelige grondwaterstandgevolgen te voorkomen.

Het moet gaan om het (zie art. 3.6 Waterwet):

- treffen van maatregelen
- in openbaar gebied
- om structureel nadelige gevolgen voor de grondwaterstand
- voor de aan de grond gegeven bestemming
- zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken
- mits dit doelmatig is en voor zover er
- geen verantwoordelijkheid bestaat voor de waterbeheerder of de provincie

Indien voldaan wordt aan alle elementen van de grondwaterzorgplicht tezamen, dan is de gemeente gehouden maatregelen te treffen om de grondwateroverlast te voorkomen of te beperken.

### 4. Samenwerking waterschap en gemeente

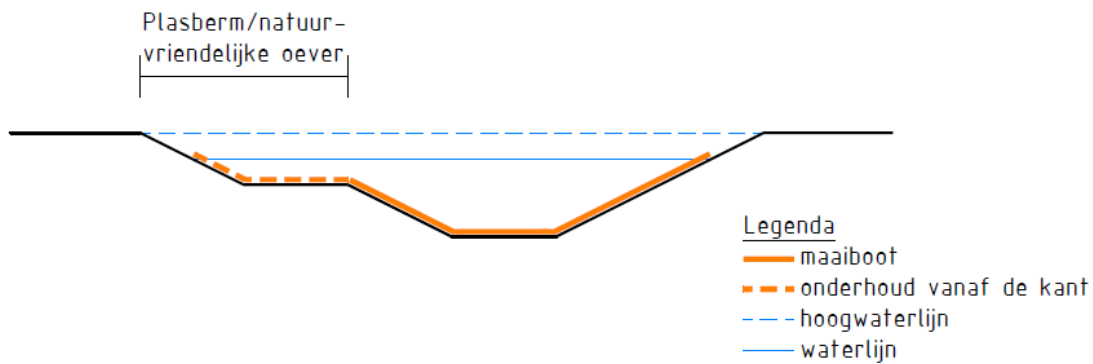
De taken van de gemeente en het waterschap komen heel dicht bij elkaar op het terrein van stedelijk afvalwater en daarom zal vaak nauw worden samengewerkt. Gemeenten en waterschappen zijn zelfs verplicht tot afstemming van elkaars taken en bevoegdheden waar het de afvalwaterketen betreft (zie art. 3.8 Waterwet).

## BIJLAGE 2 Overzicht dwarsprofielen met taakverdeling waterschap en gemeente

Taak waterschap is onderhoud tot de waterlijn. Type onderhoud is afhankelijk van waterdiepte. Bij onderhoud vanaf de kant vindt afstemming plaats met gemeente over meest efficiënte wijze van onderhoud.

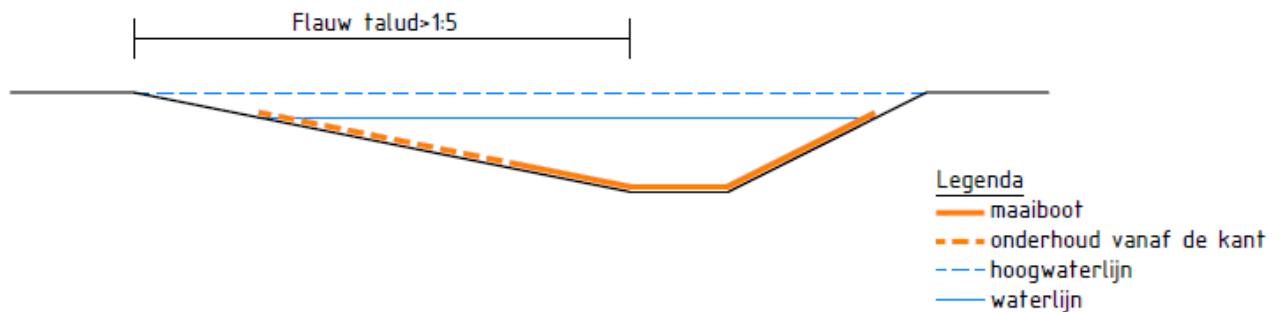
### Dwarsprofiel 1

#### Plasberm en/of natuurvriendelijke oever

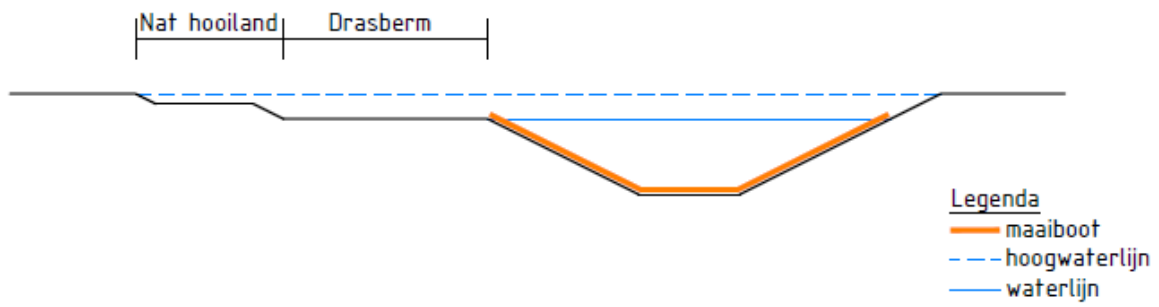


### Dwarsprofiel 2

#### Natuurvriendelijke oever



Dwarsprofiel 3  
Drasberm en/of natte hooilanden





### BIJLAGE 3 uitgangspunten voor inrichting nieuw stedelijk water

*Een goede inrichting, die samen met het beheer en onderhoud het stedelijk water optimaal maakt!*

In Nederland zijn veel locaties aan te wijzen waar veel klachten komen van de bewoners over het stedelijk water. Op de tekentafel ziet het er mooi uit, maar de praktijk is vaak anders. Riet dat de tuinen in groeit, stank overlast van rondrijvend maaisel, sloten die lastig te onderhouden zijn enz. Met deze tips kunnen deze situaties voorkomen worden.

*Wanneer komt een sloot in beheer en onderhoud bij het waterschap?*

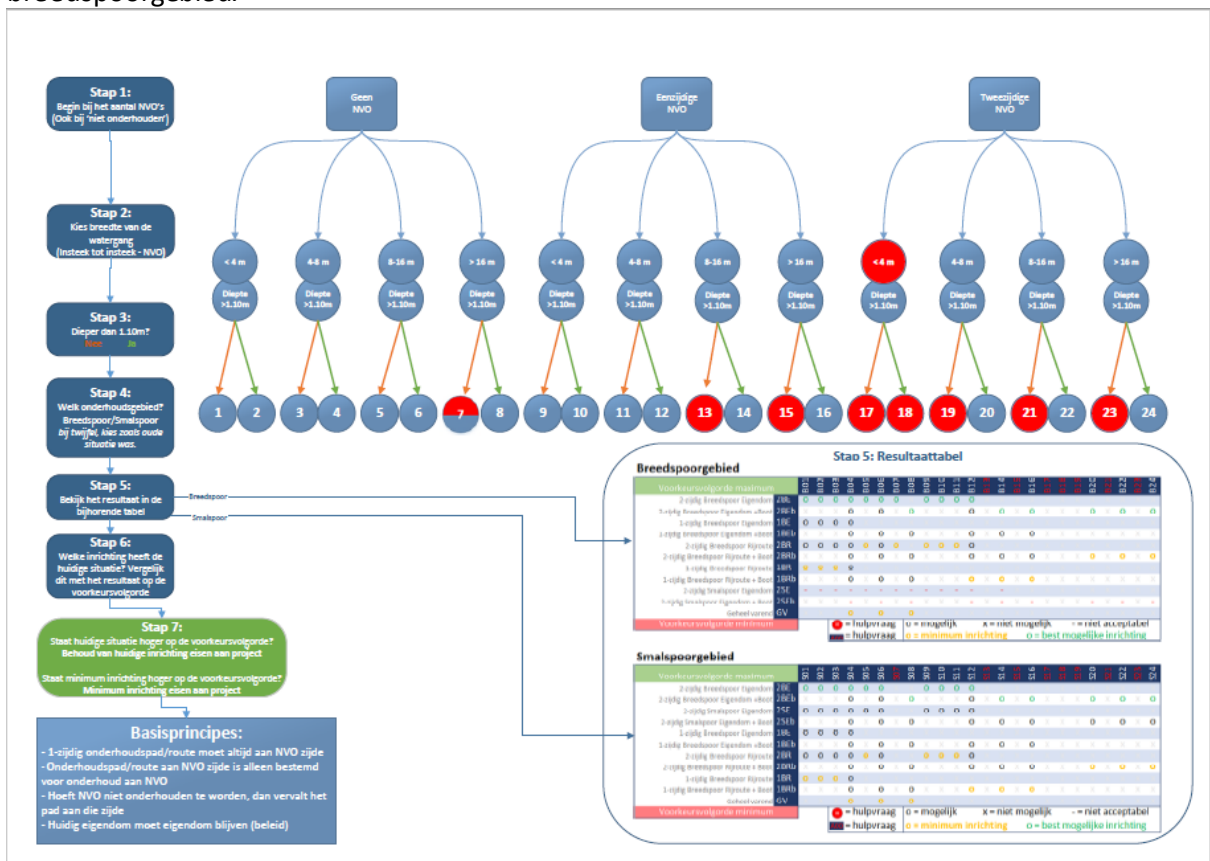
Een sloot komt in beheer en onderhoud als per seconde 25 liter water wordt afgevoerd en/of per seconde meer dan 5 liter water wordt aangevoerd gedurende gemiddeld 1 tot 2 dagen per jaar. Deze sloten noemen we A- watergangen.

*Wanneer komt een sloot niet in beheer en onderhoud bij het waterschap? (waterkwaliteitseisen navragen)*

Sloten met minder dan 25 l/s waterafvoer of minder dan 5 l/s aanvoer gedurende 1 tot 2 dagen per jaar komen niet in beheer en onderhoud bij het waterschap. Ook solitaire geïsoleerde vijvers, wadi's en andere infiltratie voorzieningen komen niet in onderhoud bij het waterschap.

*Welke onderhoudsinrichting moet er langs de A- watergang komen?*

De sloot moet machinaal onderhouden kunnen worden. Dit kan varend of rijdend. Welke wijze het beste past is af te lezen in bijgevoegd schema. Voor nieuw stedelijk water moet uitgegaan worden van breedspoorgebied.

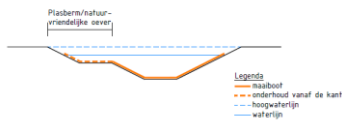


*Welk deel van het profiel onderhoudt het waterschap?*

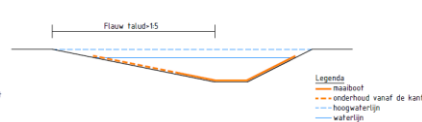
Bij rijdend onderhoud maait het waterschap van boveninsteek tot boveninsteek (tot donkerblauwe lijn in onderstaande plaatjes)

Bij varend onderhoud maait het waterschap tot de waterlijn bij max. peil. (tot de lichtblauwe lijn in onderstaande plaatjes; zie ook bijlage 2)

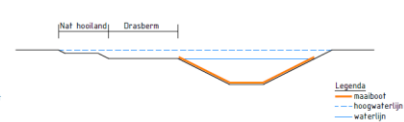
Dwarsprofiel 1  
Plasberm en/of natuurvriendelijke oever



Dwarsprofiel 2  
Natuurvriendelijke oever



Dwarsprofiel 3  
Grasberm en/of natte hooilanden



### Waar moet ik in de inrichting rekening mee houden bij varende onderhoud?

- Waterdiepte van meer dan 1,10 meter
- Onderwatertalud van minimaal 1:4
- Minimale bodembreedte 4 meter
- Zorg dat de maaiboot veilig en eenvoudig te water gelaten kan worden
  - o Afmetingen maaibootinlaatplaats 10 bij 5 meter
  - o Taludhelling 1:6
  - o Bereikbaar zijn vanaf de openbare weg
- Zorg dat het maaisel zich kan verzamelen naar 1 punt eventueel met behulp van een drijfbalk
- Voorkom "dode uitlopers" waar geen doorstroming is en maaisel zich kan ophopen
- Maaiselverzamelplaats aanleggen op een locatie waar het maaisel zich ophoopt
- Maaiselverzamelplaats;
  - o afmetingen minimaal 10 meter bij 15 meter
  - o goed bereikbaar met trekker met kipper en kraan
  - o locatie zo kiezen dat er geen stankoverlast is. Maaisel blijft er soms even liggen.
- Indien de maaiboot niet het gehele profiel kan bevaren (te ondiep) dan moet het ondiepe onderdeel vanaf de kant worden onderhouden met een kraan (rijdend onderhoud). Kijk in dat geval ook even naar de eisen voor rijdend onderhoud

### Waar moet ik in de inrichting rekening mee houden bij rijdend onderhoud?

- Minimale bodembreedte 0,5 meter
- Taludhelling minimaal 1:2
- Maximale reikwijdte dat de kraan nog kan afreiken om het profiel te schonen is 6 meter
- Doorgaande route langs de watergang met de volgende kenmerken:
  - o 5 meter breed liefst obstakel vrij (geen bomen, lantaarnpalen e.d). Indien obstakels onvermijdelijk zijn dan minimaal 10 meter tussen elk obstakel en minimaal 0,3 meter uit de insteek
  - o De route kan niet over trottoirtegels of een halfverharding
  - o Doorgaand is van weg tot weg. Indien dit niet mogelijk is dan is een ruimte van 20 meter bij 20 meter nodig om te kunnen keren

### Hoe verkrijg ik met de inrichting een goed functionerend ecosysteem?

Een goed functionerend ecosysteem is belangrijk voor fris en schoon water. Hierdoor verkleint de kans op overlast door stank, algenbloei en vissterfte. Een ecologische robuust systeem is ook goed voor de biodiversiteit en scoort vaak ook goed in de beleving door de omgeving.

Geen eisen, wel het advies informatie in te winnen bij het waterschap of een ecologische adviesbureau over hoe een ecologische robuuste inrichting te realiseren. Dit kan bijvoorbeeld door:

- de aanleg van natuurvriendelijke oevers
- variatie in oeverbegroeiing, waterdieptes en taludhellingen
- schuilplek voor vissen met minimaal één plek van minimaal 1,5 meter waterdiepte
- voorkom of beperk externe belasting (hondenpoep, riooloverstort)

### Waar moet ik in de inrichting rekening mee houden bij natuurvriendelijke oevers?

- Om opslag van bomen en verlanding tegen te gaan moet de natuurvriendelijke oever gemaaid kunnen worden

- Zorg voor een 5 meter brede obstakelvrije zone langs de natuurvriendelijke oever. Zie ook de eisen bij rijdend onderhoud. Voorkom een natuurvriendelijke oever, die direct aan de tuinen grenst
- Kabels en leidingen moeten vooraf worden verlegd tot minimaal 1,0 meter buiten de NVO.

*Waar moet ik opletten bij kruising tussen wegen en de sloot?*

- De kruising met wegen zal plaatsvinden middels duikers en bruggen.
- De duikers dienen minimaal 20 cm lucht bevinden boven het waterpeil, zodat het drijfvuil zich kan verplaatsen. Bij varend onderhoud moet dit 1,25 meter zijn
- Ook zal de overgang van de watergang geleidelijk naar de duiker of de brug gaan, zodat drijfvuil mee stroomt en niet blijft liggen in de hoeken. Deze geleiding zal uitgevoerd worden middels beschoeiing, betonnen taluds
- De afmeting van een duiker is minimaal 50 cm doorsnede. De benodigde afmeting berekent de hydroloog.
- Een duiker mag niet langer zijn dan 12 meter
- Bij plaatsen van een nieuwe duiker of brug moet minimaal 10 meter zitten tussen het nieuwe object en een bestaand object.
- De leuning van de brug mag, in verband met de bereikbaarheid, niet over het onderhoudspad uitsteken
- Indien een weg de sloot kruist, die varend wordt onderhouden moet:
  - o de onderkant van de duiker of de brug minimaal 1,25 meter boven de waterlijn zijn bij max. peil,
  - o mogen er geen pijlers in het doorstroomprofiel staan
  - o de bekleding van het talud en de bodem en 1 meter weerszijde daarvan bestaan uit een gesloten verharding

Het gebruik van chemisch verduurzaamd hout of andere uitlogende materialen is niet toegestaan.

--

Deze uitgangspunten zijn in een infographic gedeeld met de beheerders van de gemeenten (WDOD21487 infographic stedelijk water A3.pdf).

## BIJLAGE 4 Richtlijnen stedelijke waterberging bij nieuwe ontwikkelingen

De waterschappen Rijn en IJssel, Vechtstromen en Drents Overijsselse Delta hebben enkele gezamenlijke richtlijnen opgesteld hoe we met stedelijke waterberging om willen gaan en in het bijzonder voor nieuwe stedelijke gebieden, waar onverhard gebied (deels) verhard gebied wordt.

Voor het bepalen van de hoeveelheid stedelijke waterberging voor nieuw stedelijk gebied, wordt uitgegaan van onderstaande ontwerpuitgangspunten:

- De T=100 neerslaggebeurtenis is maatgevend voor de toetsing van een (nieuw) stedelijk gebied. We hebben hierbij afgesproken dat het waterpeil vanuit het oppervlaktewater bij deze gebeurtenis tot aan straatpeil mag stijgen;
- We hanteren de laatst beschikbare klimaatstatistiek. En bij nieuwe gegevens passen we de nieuwe statistiek toe (dit geldt voor elke KNMI-update en/of afgeleide publicaties van de Stowa);
- De maatgevende afvoer die we hanteren voor stedelijk gebied is 0,8 l/s/ha. Dit is de afvoer die gemiddeld 1 à 2 dagen per jaar optreedt. De toegestane afvoer voor een T=100 situatie bedraagt 2 x de maatgevende afvoer (1,6 l/s/ha);
- We houden rekening met 3 mm berging op straat/dak/etc.
- We houden rekening met klimaatverandering. Hierbij is er voor gekozen om te rekenen met 10 % toeslag in de neerslaghoeveelheid t.o.v. de huidige geldende neerslagstatistiek<sup>10</sup> (Stowa rapport 2015 -10a). Deze scenario's laten een toename in de hoeveelheden zien die gemiddeld tussen 0% en 17% ligt.

Het aantal mm (of m<sup>3</sup>) benodigde waterberging wordt als volgt berekend:

- De gebruikte bui voor het bepalen van de compensatie heeft een herhalingsijd van 1 keer per 100 jaar, met 10% toeslag voor klimaatverandering. De landelijke afvoer vanaf onverhard gebied waar bij de berekening voor het bepalen van de compensatie wordt uitgegaan, is 2\*0,8 l/s/ha;
- De maatgevende buiduur is afhankelijk van de landelijke afvoer (berekend via de regenduurlijn). Met de regenduurlijn is bepaald hoe lang het duurt tot de hoeveelheid water in de bergingsvoorziening weer afneemt (op dat moment is de maximale capaciteit van de waterberging nodig). Bij een gebeurtenis van T100+10% en een landelijke afvoer van 2\*0,8 l/s/ha is de maatgevende buiduur 48 uur;
- De totale neerslaghoeveelheid bij de maatgevende buiduur van de bui is 111 mm (zie Tabel 1);
- De toegestane afvoer vanaf het toegenomen verhard gebied naar het oppervlaktewater bij de maatgevende bui van T=100+10% is 1,6 l/s/ha. Dit is 28 mm bij de maatgevende buiduur van 48 uur;
- Dit komt neer op 80 mm waterberging voor het gebied dat toegenomen is in verhard oppervlak;
- Het aantal mm × oppervlak toename verharding = aantal m<sup>3</sup> berging. De benodigde compensatie d.m.v. waterberging neemt dus evenredig toe met een toename in het oppervlak extra verharding.

In Tabel 1 zijn de bovenstaande uitgangspunten op een rij gezet.

Tabel 1: Overzicht van hoeveelheden en benodigde berging

Neerslagstatistiek	Nieuwe statistiek (tabel 3.1 Stowa rapport 2015 – 10)
Klimaatscenario	Huidig klimaat +10%
<b>Afvoer (l/s/ha) T=1</b>	0,8
<b>Afvoer (l/s/ha) T=100</b>	1,6
Maatgevende buiduur (uur)	48
Totale neerslaghoeveelheid (mm)	111 (100,9*1,1)
Afvoer via oppervlaktewater (mm)	28
Berging dak/straat/etc (mm)	3
<b>Benodigde berging (mm)</b>	<b>80</b>

<sup>10</sup> De meest recente neerslagstatistiek is gebaseerd op de KNMI klimaatscenario's van 2014 en is nader uitgewerkt in het Stowa rapport 2015 – 10a.

Hiernaast vinden wij dat er een hydraulische studie van het oppervlaktewatersysteem uitgevoerd dient te worden om hiermee aan te tonen dat de wijze van berging effectief is en geen (negatieve) neveneffecten heeft op het omliggende gebied. Ook vraagt de interactie met riolering om bijzondere aandacht. Bij het ontwerp van de riolering is het van belang om rekening te houden met peilstijging in de berging (oppervlaktewater).

Verder is het van belang om ook in het ontwerp rekening te houden met (kortdurende) extreme gebeurtenissen (in de range van 60 – 150 mm/uur). Het ontwerp van een wijk bepaalt of en waar het water naar toe kan stromen en waar schade ontstaat, omdat dergelijke intensiteiten niet (volledig) verwerkt kunnen worden door de riolering. Wij schrijven deze toets niet voor, maar bevelen aan om hier aandacht aan te besteden. Dit geeft een beeld van de robuustheid en klimaatbestendigheid van het systeem. Een combinatie van voldoende ruimte voor water en een toetsing hoe het water zich verdeelt in een gebied, geeft een beeld van de robuustheid van het ontwerp.

## BIJLAGE 5 Beoordeling visuele en biologische kenmerken stadswateren

Bij het inventariseren van knelpunten rond waterkwaliteit gaan we primair af op *visuele biologische kenmerken* en *eventuele klachten*. Om richting te geven aan de *visuele biologische kenmerken* maken de specialisten Ecologie en Kwaliteit van het waterschap gebruik van de onderstaande omschrijving van de biologische toestand voor het niveau 'basis' uit het beoordelingssysteem Ebeestad.<sup>11</sup>

Voor stadswateren heeft STOWA het systeem EBEOstad ontwikkeld. Het systeem omvat o.a. een screeningsmethode voor de ecologische potentie en de ontwikkeling van water en oever en een beoordeling van de belevingswaarde. De bedoeling van de screening is om snel een ecologische oordeel te krijgen op basis van een eenmalig veldbezoek.

Voor de getalswaarden in de omschrijving geldt dat ze voor het waterkwaliteitsspoor gebruikt zijn als richtinggevend en niet als bindende waarden.

### *Beschrijving biologische toestand niveau basis*

- Er vindt geen vissterfte plaats
- Er is geen gesloten kroosdek aanwezig (kroosbedekking < 25%)
- Er is geen uitgebreide draadalgengroei of flab aanwezig (< 25 % bedekking)
- Maximale plantenbedekking: 30% onderwaterplanten, 90% oeverplanten.
- Er is geen grote hoeveelheid dood plantaardig materiaal aanwezig
- Er is enige oevervegetatie aanwezig (tenminste 5% van het natte profiel over het gehele traject), gedurende het gehele jaar. Er zijn tenminste 4 verschillende oever-soorten aanwezig,
- Er is enige watervegetatie aanwezig (tenminste 5% van het oppervlak), gedurende het gehele jaar. Er zijn tenminste 3 verschillende soorten waterplanten aanwezig,
- Het water is redelijk helder (doorzicht tenminste 40 cm=norm uit WBP)
- De sliblaag is niet dikker dan 50 cm.

<sup>11</sup> Handboek Nederlandse Ecologische beoordelingssystemen Stowa 2006-04