

Beleids- en beheerplan Water en Riolering

Gemeenten Hatterm, Oldebroek, Elburg en Nunspeet. In samenwerking met Waterschap Vallei en Veluwe.



Inhoudsopgave

1	Waarom een beleids- en beheerplan Water en Riolering?	4
1.1	Wettelijk kader	4
1.1.1	Waterwet	4
1.1.2	Omgevingswet	5
1.1.3	Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie	5
1.2	Leeswijzer	6
2	De afvalwaterketen	7
2.1	De afvalwaterketen in beeld	7
2.2	Wie doet wat?	8
2.2.1	Afvalwaterzorgplicht	8
2.2.2	Hemelwaterzorgplicht	8
2.2.3	Grondwaterzorgplicht	8
2.2.4	Oppervlaktewater	9
2.3	Waar staan we?	10
2.3.1	Afkoppelen bedrijfspanden Celavita en Pluko, gemeente Oldebroek	10
2.3.2	Raadhuisplein Oldebroek en omgeving afgekoppeld van riool	11
2.3.3	Bergende puinverharding en waterberging 't Harde, gemeente Elburg	12
2.3.4	Waterberging onder het parkeerterrein van de Dorpskerk in Elspeet, gemeente Nunspeet	13
2.3.5	Hemelwater ondergronds vasthouden in centrum van Hattem	14
3	Wat willen we?	16
3.1	Gezondheid	16
3.2	Klimaatadaptatie	17
3.3	Communicatie & educatie	17
3.4	Energie & grondstoffen	18
4	Hoe gaan we er komen?	19
4.1	Afvalwater	19
4.1.1	Doelmatig rioolbeheer	19
4.1.2	Optimalisatie afvalwatersysteem	20
4.1.3	Slim omgaan met afvalwater	21
4.2	Hemelwater	22
4.2.1	Bovengrondse waterafvoer en -berging	22
4.2.2	Ondergrondse waterafvoer (riool)	26
4.2.3	Klimaatbestendig (her)ontwikkelen	27
4.3	Grondwater	28
4.3.1	Structurele grondwateroverlast aanpakken	28
4.3.2	Vasthouden gebiedseigen water	30
4.3.3	Beschermen kwaliteit van grondwater	31
4.4	Stedelijk oppervlaktewater	32
4.4.1	Vasthouden gebiedseigen water in oppervlaktewater	32

4.4.2 Waterkwaliteit en ecologie	32
4.5 Samenwerking	34
4.5.1 Samenwerking met stakeholders	34
4.5.2 Doelmatige samenwerking	36
4.6 Communicatie	37
4.6.1 Heldere communicatie	37
4.6.2 Educatie op waterthema's	38
5 Wat gaan we doen?	40
5.1 Maatregelen Afvalwater	41
5.2 Maatregelen Hemelwater	42
5.3 Maatregelen Grondwater	43
5.4 Maatregelen Oppervlaktewater	44
5.5 Maatregelen Samenwerking	45
5.6 Maatregelen Communicatie	46
6 Wat hebben we nodig?	47
6.1 Kostendekking waterschap Vallei en Veluwe	48
6.2 Kostendekking gemeente Hattem	49
6.3 Kostendekking gemeente Oldebroek	51
6.4 Kostendekking gemeente Elburg	53
6.5 Kostendekking gemeente Nunspeet	55
Bijlagen	57
Begrippenlijst	58

1 Waarom een beleids- en beheerplan Water en Riolering?

Elke gemeente in Nederland heeft drie watertaken, ook wel zorgplichten genoemd, als het gaat om de (afval)waterketen in de gemeente: de afvalwaterzorgplicht, de hemelwaterzorgplicht en de grondwaterzorgplicht. Deze zorgplichten vormen de basis van het gemeentelijk waterbeleid, dat we vastleggen in dit beleids- en beheerplan Water en Riolering.

Het werk van het waterschap is onlosmakelijk verbonden aan dat van de gemeenten. Het waterschap verzorgt namelijk de zuivering van het ingezamelde afvalwater en het beheer van het oppervlaktewater.

Daarom hebben we met vier gemeenten en het waterschap Vallei en Veluwe de handen ineengeslagen. We stellen samen een beleids- en beheerplan Water en Riolering op. Wij beschouwen de (afval)waterketen als één geheel en in interactie met het oppervlaktewater en de omgeving. Daarom is het een logische stap om gezamenlijk beleid op te stellen.

1.1 Wettelijk kader

Dit beleids- en beheerplan Water en Riolering vloeit voort uit een aantal nationale wetten en plannen.

Namelijk:

- De Waterwet
- De Omgevingswet
- Het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA)

Op de volgende pagina's gaan we in op deze wetten en plannen en vertellen we hoe ze samenhangen met dit plan.

1.1.1 Waterwet

De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Daarnaast levert de Waterwet een belangrijke bijdrage aan kabinetsdoelstellingen zoals vermindering van regels, vergunningstelsels en administratieve lasten. Totdat de Omgevingswet in werking treedt, blijft de Waterwet van kracht.

Op de [website van de Rijksoverheid](#) is meer informatie over de Waterwet beschikbaar.

In de Waterwet zijn de gemeentelijke zorgplichten vastgelegd. Gemeenten in Nederland zijn verplicht zorg te dragen voor (een aantal aspecten van) afvalwater, hemelwater en grondwater. We zijn verplicht de manier waarop wij deze zorgplichten uitvoeren vast te leggen in een beleidsdocument. Dat doen wij in dit beleids- en beheerplan Water en Riolering. [Verderop](#) gaan we dieper in op de zorgplichten.

1.1.2 Omgevingswet

Vanaf 2024 zal de Omgevingswet van kracht zijn. Deze wet vereenvoudigt bestaande wetgeving voor de fysieke leefomgeving. Gemeentes zijn verplicht om één integrale visie op te stellen voor alle beleidsterreinen in de fysieke leefomgeving, zoals natuur, ruimtelijke ordening en verkeer en vervoer. Op basis van de opgestelde omgevingsvisie stellen gemeentes uitvoeringsprogramma's en omgevingsplannen op. Samenwerken, participatie en integraal werken zijn belangrijke pijlers onder de nieuwe wet.

De Omgevingswet en dit plan

Vooruitlopend op de overgang naar de Omgevingswet hebben we dit beleids- en beheerplan Water en Riolering zo ingedeeld dat de onderdelen relatief eenvoudig overgenomen kunnen worden in de nieuwe planvormen (Omgevingsvisie en -plan). Hiervoor verwijzen we ook naar de schematische weergave in de leeswijzer. Ook sorteren we, met het integrale karakter, voor op de overgang naar de Omgevingswet door verschillende domeinen te betrekken in de totstandkoming van dit plan.

We kijken hoe we onze individuele belangen, die samenhangen met de zorgplichten, kunnen versterken om zo bij te dragen aan de ambities in dit plan.

Waar relevant baseren we dit AWKP op de Blauwe Omgevingsvisie (BOVI) van Waterschap Vallei en Veluwe.

1.1.3 Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie

Ons klimaat verandert. De kans op wateroverlast, hitte, droogte en overstromingen toe. Dat levert risico's op voor onze economie, gezondheid en veiligheid. Het is van groot belang dat Nederland zich aanpast aan deze veranderingen. Als we niets doen, kan de schade in onze steden oplopen tot zo'n € 70 miljard in de periode tot 2050.

Bekijk de [video-uitleg](#) van de Deltacommissaris over klimaatbestendige inrichting.

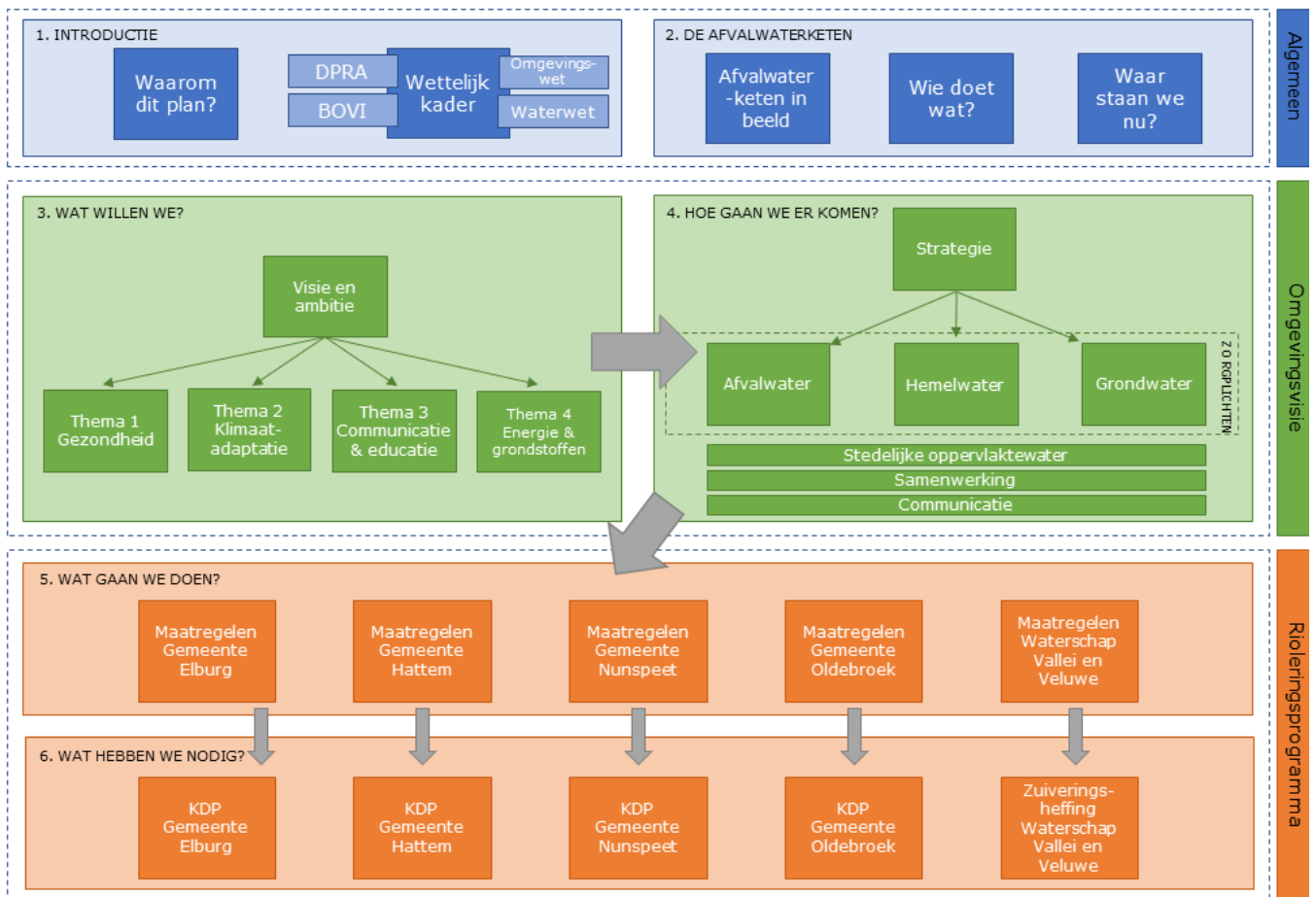
Het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) heeft als doel een klimaatbestendige en waterrobuuste inrichting Nederland. In 2020 in handelen en in 2050 gerealiseerd in de inrichting. Dit betekent dat vanaf 2020 bij iedere ruimtelijke ingreep rekening wordt gehouden met weersextremen, zoals hevige regen en lange periode van droogte. Bekijk de [website van het DRPA](#) voor meer informatie over het Deltaplan.

Het DPRA en dit plan

Resultaten uit het DPRA-proces zijn een nuttige toevoeging voor dit beleids- en beheerplan Water en Riolering. We nemen de resultaten waar mogelijk dan ook mee. De resultaten van de risicodialogen zijn niet op tijd volledig beschikbaar zijn om in dit plan te verwerken. We anticiperen hierop door jaarlijks een investeringsbedrag op te nemen voor klimaatadaptatieve maatregelen die binnen de gemeentelijke zorgplichten passen.

1.2 Leeswijzer

Dit beleids- en beheerplan Water en Riolering begint met onze visie en ambitie en wordt daarna steeds concreter: van strategie naar maatregelen naar (personele en financiële) middelen. In onderstaande schema is zichtbaar uit welke onderdelen dit plan bestaat.



De afvalwaterketen brengt de afvalwaterketen in beeld en beschrijft de verantwoordelijkheden in de afvalwaterketen. Daarnaast geven we een beeld van de huidige stand van zaken. Dat doen we door een aantal voorbeelden van genomen maatregelen in onze gemeenten.

Wat willen we? gaat in op onze visie en ambitie. Die beschrijven we aan de hand van vier thema's: volksgezondheid, klimaatadaptatie, communicatie & educatie en circulariteit.

Hoe gaan we er komen? beschrijft onze strategie om te komen tot wat we willen. We beschrijven de strategie per zorgplicht, aangevuld met de strategie voor oppervlaktewater, communicatie & educatie en samenwerking.

Wat gaan we doen? geeft een overzicht van de maatregelen die we gaan nemen. Deze maatregelen komen deels voort uit onze strategie. Ze zijn aangevuld met individuele maatregelen per gemeente.

Wat hebben we nodig? gaat in op de financiële middelen die nodig zijn om onze ambities te behalen. Elke gemeente heeft daarnaast een eigen kostendekkingsplan.

Vaktermen

Ondanks dat we dit plan in zo begrijpelijk mogelijke taal geschreven hebben, ontkomen we niet aan het gebruik van vaktermen. Vaktermen in dit document zijn onderstreept en terug te vinden in de begrippenlijst (zie bijlage).

2 De afvalwaterketen

Het beheer van water in Nederland is verdeeld over verschillende organisaties. Omdat water zich van deze grenzen niets aantrekt, werken we zo veel mogelijk samen aan onze wateropgaven.

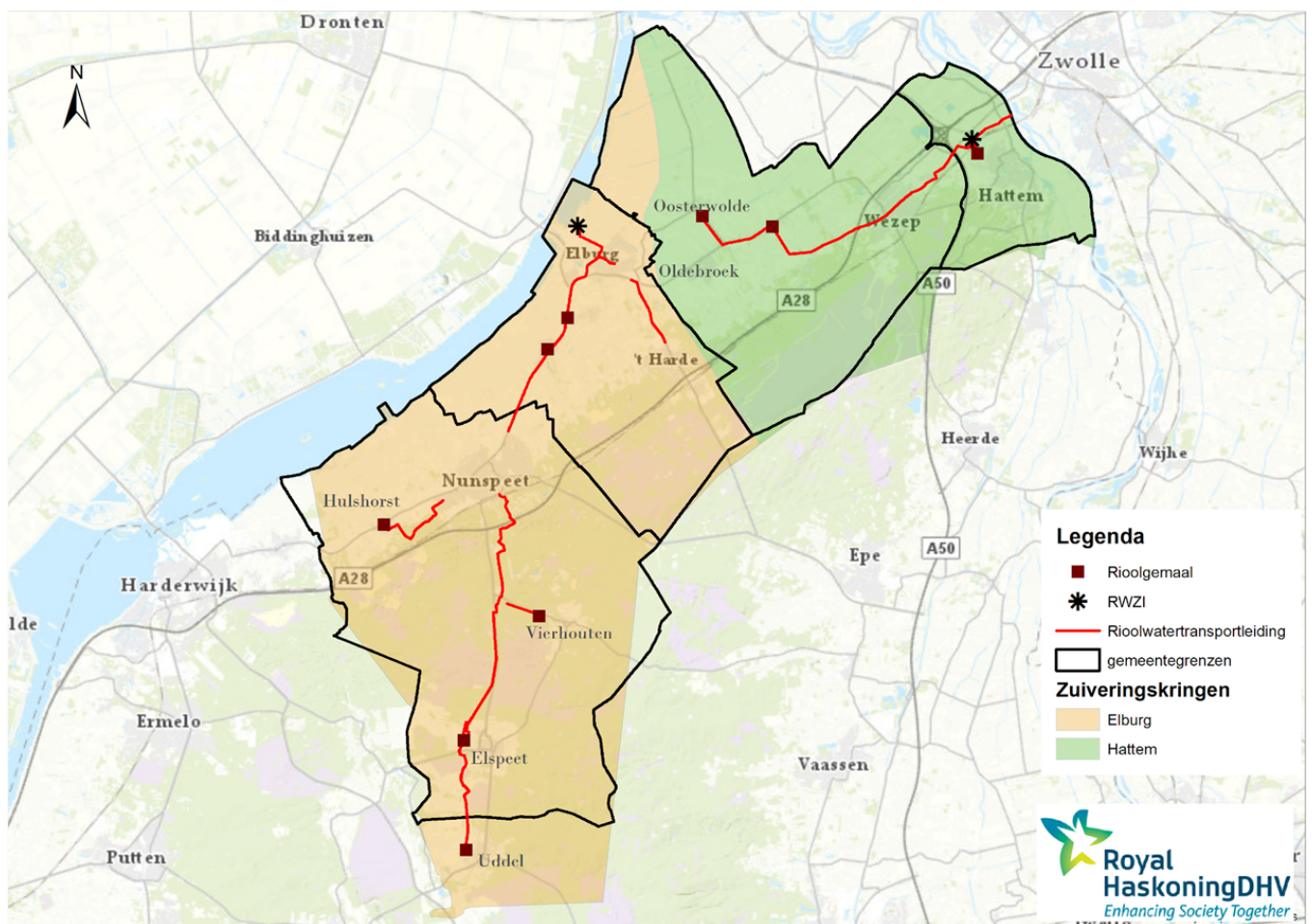
De rioolstelsels, transportleidingen en zuiveringsinstallaties vormen samen de afvalwaterketen. Gemeenten en waterschappen zijn samen verantwoordelijk voor de afvoer (gemeente) en zuivering (waterschap) van stedelijk afvalwater.

De afvalwaterketen is onlosmakelijk verbonden met het watersysteem. Nadat het gezuiverd is, wordt het schone water namelijk geloosd op het oppervlakte water. Hemelwater dat infiltreert vult het grondwater aan. In waterwingebieden wordt dat grondwater opgepompt voor drinkwater.

In dit beleids- en beheerplan Water en Riolering focussen we ons op de afvalwaterketen. Waar relevant nemen we delen van het watersysteem mee in onze overwegingen.

2.1 De afvalwaterketen in beeld

Deze kaart geeft een overzicht van de afvalwaterketen. De kaart laat rioolwaterzuiveringsinstallaties, rioolgemaal en transportleidingen in onze gemeenten zien.



2.2 Wie doet wat?

Wie is er verantwoordelijk voor welk deel van de afvalwaterketen? Dat lichten we hier toe. Elke gemeente in Nederland heeft drie watertaken, ook wel zorgplichten genoemd, als het gaat om de (afval)waterketen in de gemeente:

- de afvalwaterzorgplicht;
- de hemelwaterzorgplicht;
- de grondwaterzorgplicht.

Deze zorgplichten vormen de basis van ons beleid rondom de waterketen. Voor dit plan voegen we ook oppervlaktewater toe, omdat dit een direct raakvlak heeft met de afvalwaterketen. Op de volgende pagina's beschrijven we per categorie wie verantwoordelijk is.

2.2.1 Afvalwaterzorgplicht

De gemeenten zijn verantwoordelijk voor de inzameling van stedelijk afvalwater. Traditioneel doen we dit door het aanleggen en onderhouden van een rioleringsstelsel. Dat stelsel vervoert afvalwater van huishoudens en bedrijfspanden naar de waterzuivering. De laatste jaren hebben we ook aandacht voor decentrale waterzuivering, waarbij afvalwater lokaal gezuiverd en hergebruikt of geloosd wordt. Vanaf de waterzuivering heeft het waterschap de verantwoordelijkheid over het afvalwater. Zij zuiveren het afvalwater en verwerken het schone water daarna.

Voor meer informatie over de afvalwaterzorgplicht verwijzen wij door naar de [website van de Rijksoverheid](#) over dit onderwerp.

2.2.2 Hemelwaterzorgplicht

De gemeenten zijn verantwoordelijk voor de inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater (regen, sneeuw en hagel)¹. Er zijn verschillende manieren waarop we dat doen. Hemelwater kan gezamenlijk met het afvalwater via een gemengd rioolstelsel afgevoerd worden. Een meer duurzame en klimaatbestendigere manier om hemelwater te verwerken is gescheiden inzameling. Dan wordt het hemelwater gescheiden van het afvalwater ingezameld en/of afgevoerd. Het schone hemelwater gaat niet naar de zuivering, maar wordt lokaal geïnfiltreerd of geloosd.

Het waterschap is verantwoordelijk voor een goede afvoer van het water: zij zorgen ervoor dat stedelijk water weg kan stromen. Bijvoorbeeld door het schoonhouden van watergangen. Daarnaast is het waterschap ook verantwoordelijk voor waterkwaliteit.

Voor meer informatie over de hemelwaterzorgplicht verwijzen we door naar de [website van de Rijksoverheid](#) over dit onderwerp.

1 De gemeentelijke zorg voor het beheer van afvloeiend hemelwater heeft betrekking op het afvloeiend hemelwater van openbaar terrein en als het niet anders kan afvloeiend hemelwater van particulier terrein (Bron: [Rijkswaterstaat/ Kenniscentrum InfoMil](#)).

2.2.3 Grondwaterzorgplicht

De verantwoordelijkheden van de gemeente op het gebied van grondwater zijn genuanceerder dan de andere twee zorgplichten: er geldt een inspanningsverplichting in plaats van een resultaatverplichting. In het kort stelt de grondwaterzorgplicht gemeenten in sommige gevallen verantwoordelijk voor het zo veel mogelijk beperken van structurele nadelige gevolgen van grondwateroverlast of -onderlast (te lage grondwaterstand).

Voor meer informatie over de grondwaterzorgplicht verwijzen we door naar de [website van de Rijksoverheid](#) over dit onderwerp.

2.2.4 Oppervlaktewater

Stedelijk oppervlaktewater kan niet los gezien worden van onze zorgplichten voor afvalwater, hemelwater en grondwater. Waterketen en watersysteem functioneren immers als één geheel. Daarom nemen we stedelijk oppervlaktewater mee in dit plan.

We kiezen ervoor om oppervlaktewater in landelijke gebied niet op te nemen in dit Beleids- en beheerplan Water en Riolering. Dit oppervlaktewater maakt wel deel uit van het watersysteem, maar valt zo ver buiten de scope en verantwoordelijkheden van gemeenten dat het niet thuis hoort in dit plan. Voor beleid en informatie over oppervlaktewater in landelijk gebied verwijzen we door naar [Waterschap Vallei en Veluwe](#).

Categorieën oppervlaktewater

Binnen onze gemeenten liggen verschillende categorieën oppervlaktewater. De grote wateren met een belangrijke afvoerende functie (A-watergangen) zijn in beheer bij het waterschap. De IJssel, de meeste grote watergangen, strengen en plassen in de uiterwaarden en het Veluwemeer zijn in eigendom en beheer van Rijkswaterstaat of een natuurorganisatie.

De gemeenten hebben een deel van de kleinere watergangen (B- en C-watergangen) in beheer. Dit zijn watergangen met een afvoerende functie. Vaak zijn de aangelanden aan beide zijden van de B-watergang elk voor de helft eigenaar/beheerder. In veel gevallen betekent dit dat de gemeente de ene helft van de watergang beheert en een andere eigenaar (bijvoorbeeld een agrariër) de andere helft.

We beheren daarnaast C-watergangen en bermsloten. Veel van deze watergangen zijn zogenaamde zaksloten die dienen voor de ontwatering van de wegen in het buitengebied.

We beheren ook een aantal retentievoorzieningen, dat zijn bijvoorbeeld vijvers of wadi's met een waterbergende functie. Een deel van deze voorzieningen zijn droogvallend en moeten regelmatig gemaaid worden.

2.3 Waar staan we?

We hebben veel van onze doelen uit de vorige planperiode behaald. Deze resultaten illustreren we met een aantal aansprekende voorbeelden van uitgevoerde maatregelen.

- Afkoppelen bedrijfspanden Celavita en Pluko, gemeente Oldebroek
- Raadhuisplein Oldebroek en omgeving afgekoppeld van riool
- Bergende puinverharding en waterberging 't Harde, gemeente Elburg
- Waterberging onder het parkeerterrein van de Dorpskerk in Elspeek, gemeente Nunspeet
- Hemelwater ondergronds vasthouden in centrum van Hattem, gemeente Hattem

2.3.1 Afkoppelen bedrijfspanden Celavita en Pluko, gemeente Oldebroek



In 2018 heeft de gemeente Oldebroek de handen ineengeslagen met het bedrijfsleven. De bedrijven Celavita en Plukon koppelden hun bedrijventerrein af van het riool.

De oppervlakte van de twee bedrijfsterrinen beslaat ongeveer acht hectare. Over het hele gebied werd het regenwater afgekoppeld van het riool; zowel van de daken als van de bestrating. Regenwater mengt zich daardoor niet meer met het rioolwater, maar verdwijnt naar het oppervlaktewater of infiltreert in de bodem.

Op de bedrijfsterrinen zijn twee centrale infiltratie-voorzieningen gerealiseerd: een wadi en infiltratiekragen. De bedrijven zijn eigenaar van deze systemen. Door deze maatregelen neemt het risico op wateroverlast niet alleen af op de bedrijfsterrinen, ook elders in de gemeente neemt het risico iets af.

Bezoek het Youtube-kanaal van Waterschap Vallei en Veluwe voor [een reportage over de aanleg van de infiltratievoorzieningen](#).

Bron van dit artikel: [Kennispotaal Ruimtelijke Adaptatie](#).

2.3.2 Raadhuisplein Oldebroek en omgeving afgekoppeld van riool



Bewoners van de Van Asch van Wijcklaan zagen het elke keer opnieuw: 'Als het hard regent, verandert onze straat in een beek'. Ook andere straten in de omgeving van het Raadhuisplein in Oldebroek hadden veel te maken met wateroverlast. Omdat het gemeentehuis en het Raadhuisplein gerenoveerd moesten worden, was het daarom een logische stap om meteen ook maatregelen te nemen tegen deze wateroverlast. Het hele gebied is daarom afgekoppeld van het riool.

Het resultaat is een mooi, samenhangend en fijn leefgebied maken. Dat betekent ook dat de bewoners niet meer te maken krijgen met wateroverlast.

Bron van dit artikel: [Kennisportaal Ruimtelijke Adaptatie](#).

2.3.3 Bergende puinverharding en waterberging 't Harde, gemeente Elburg



In 't Harde ontstond regelmatig wateroverlast na heftige buien. We hebben dit kunnen oplossen door een aantal maatregelen. Het regenwater wordt geborgen in een waterbergende puinverharding. Mocht deze bergende puinverharding zijn maximale volume hebben bereikt, dan wordt het hemelwater bovengronds afgevoerd naar een wadi met een capaciteit van 3000 (m3). Wanneer de wadi vol raakt, wordt het hemelwater afgevoerd met een nieuw aangelegd transportriool dat afvoert naar een watergang richting het Veluwemeer.

Deze wadi en zijn locatie is het resultaat van een proces met de gemeente, een projectontwikkelaar en buurtbewoners. De wadi is namelijk aangelegd in een inbreidingslocatie, die aanvankelijk veel weerstand oproep. Door samen met een nieuwe blik naar de locatie te kijken is een win-winsituatie gecreëerd. Het groene karakter van de locatie werd behouden, de gemeente hoefde geen dure ondergrondse bergingskelder te bouwen en de projectontwikkelaar kon een goed verkoopbaar complex leveren.



2.3.4 Waterberging onder het parkeerterrein van de Dorpskerk in Elspeet, gemeente Nunspeet



Om wateroverlast in het centrum van Elspeet tegen te gaan, werd in 2018 een ondergrondse waterbergende bak gebouwd. Onder de parkeerplaats bij de Dorpskerk kan 1250 kuub water worden opgeslagen. Naast de kerk is een gigantisch gat gegraven van ruim drie meter diep. Daarin zijn betonnen 'tafels' geplaatst, waar het water in kan stromen als het hard regent.

De berging in Elspeet is een idee van het bedrijf Trewatin van Emiel Molenschot en het is meteen de grootste van Nederland. "In Hilversum hebben we er een aangelegd met vier tafels. Hier liggen er 156."



Bron van dit artikel: [De Stentor](#).

Foto 1: Trewatin.

Foto 2: Wethouder Marije Storteboom (rechts) van de gemeente Nunspeet neemt een kijkje in de waterberging. © Bram van de Biezen. Bron: De Stentor.

2.3.5 Hemelwater ondergronds vasthouden in centrum van Hattem



In het centrum van Hattem zijn waterbergende kratten onder de verharding aangebracht. Deze kratten vangen hemelwater op, wat vervolgens gebruikt wordt voor de irrigatie van de aanwezige bomen. Het hemelwater dat opgevangen wordt komt van het dak van de kerk in het centrum van Hattem.

Het ondergronds bergen van hemelwater heeft in deze situatie drie belangrijke voordelen:

- De kans op wateroverlast bij (extreme) buien wordt kleiner. Het water hoeft nu immers niet via de straat afgevoerd te worden.
- Het vermindert het watertekort voor de bomen. De bomen maken gebruik van het opgeslagen hemelwater, waardoor water geven minder nodig is.
- Het systeem maakt het mogelijk om bomen te laten groeien tussen de verharding. Bomen bieden koelte en schaduw, waardoor ze de leefomgeving (vooral zomers) prettiger en gezonder maken.



3 Wat willen we?

In dit hoofdstuk lichten we toe wat we willen bereiken de komende jaren. Onze visie en ambities zijn als volgt:

Wij voeren de zorg voor de afvalwaterketen zó uit dat de volksgezondheid wordt beschermd, een goede leefomgeving wordt bevorderd en schade aan het milieu wordt voorkomen. We streven naar een zo hoog mogelijke kwaliteit, een minimale kwetsbaarheid van de organisaties en houden de maatschappelijke kosten hiervoor zo laag mogelijk.

Wij kijken vanuit een integrale blik naar de afvalwaterketen, we werken met andere (beleids)disciplines doelmatig samen aan de grote uitdagingen van deze tijd, zoals klimaatverandering, wateroverlast en circulariteit (zie tekstkader). We werken samen aan een toekomstbestendige keten. We verbinden verschillende belangen en oplossingsrichtingen kansrijk met elkaar.

Bij ons integrale denken hoort ook de benadering van de afvalwaterketen als ware het één systeem. Dit systeem beheren en onderhouden wij als ware er één beheerder. Wij zien waterpartnerschap tussen de betrokken organisaties als een uitgangspunt.

We onderscheiden vier thema's, die gebaseerd zijn op onze visie. Deze thema's vormen op hun beurt weer de basis van onze strategie. Ze helpen inzichtelijk te maken waar wij ons de aankomende jaren op zullen focussen.

- Gezondheid
- Klimaatadaptatie
- Communicatie & educatie
- Energie & grondstoffen

3.1 Gezondheid

Riolering is voor ons een vanzelfsprekendheid, die aan ons zicht onttrokken is. Zolang alles goed gaat, merken we er in ons dagelijks leven niets van. Alleen wanneer er incidenteel iets misgaat, worden we geconfronteerd met onze riolering. Bijvoorbeeld door een verstopping, of als het zo hard regent dat het (hemel)water niet snel genoeg afgevoerd wordt en op straat blijft staan.

Tóch is de riolering één van de belangrijkste medische doorbraken van de afgelopen anderhalve eeuw. De volksgezondheid was de aanleiding voor de aanleg van riolering en het hebben daarvan heeft miljoenen mensenlevens gered.

Volksgezondheid is ook vandaag de dag nog het voornaamste thema en doel van de riolering. Alle drie de wettelijke gemeentelijke (water)zorgplichten hebben dan ook een link met het gezondheidsaspect:

- De doelmatige inzameling en het transport van het stedelijke afvalwater (huishoudelijk afvalwater en bedrijfsafvalwater, eventueel gemengd met hemelwater of grondwater), dat vrijkomt bij de binnen het grondgebied van de gemeente gelegen percelen;
- De doelmatige verwerking van afvloeiend hemelwater (van daken en verharde oppervlakken in stedelijk gebied) waarvan de houder zich wil ontdoen;
- Voorkomen van structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand, mits met doelmatige maatregelen, voor de aan de grond gegeven bestemming.

We streven naar een doelmatig beheer van de afvalwaterketen, waarin gezondheidsrisico's zo veel mogelijk beperkt worden. Inwoners en bezoekers van onze gemeenten mogen niet in contact komen met ongezuiverd afvalwater als gevolg van disfunctioneren van het systeem.

3.2 Klimaatadaptatie

Het klimaat verandert. Extreme buien komen meer voor en de intensiteit neemt toe. Ook wordt de kans op overstromingen groter. Daarnaast hebben we en krijgen we vaker te maken met langduriger droge perioden en hogere temperaturen. Dit heeft effect op de waterketen en onze leefomgeving.

Extremere buien zorgen voor een piekbelasting op het rioolstelsel en een grotere hoeveelheid water die ergens gebufferd moet kunnen worden. Zonder aanpassingen aan het stelsel zorgt dat er voor dat afvalwater niet afgevoerd kan worden, maar op straat komt te staan of op het oppervlaktewater geloosd wordt. Beide scenario's zijn onwenselijk voor de volksgezondheid en de kwaliteit van de leefomgeving. Door aanpassingen aan het stelsel en slimme samenwerking met andere disciplines kan schade voorkomen worden.

Door de opwarming van de aarde stijgt de zeespiegel. Daarnaast zorgen extreme buien, waarbij niet al het water in de grond kan trekken door droogte of verharding, voor extra water in oppervlaktewater zoals rivieren. Hierdoor vergroot de kans op overstromingen.

Langdurige droogte heeft effect op onze drinkwatervoorziening en op de kwaliteit van onze leefomgeving. Enerzijds beïnvloedt de droogte de vraag naar drinkwater (o.a. voor tuinbewatering), anderzijds heeft de droogte effect op de beschikbaarheid en kwaliteit van de bronnen voor drinkwater. Het effect van droogte op de leefomgeving is duidelijk te zien als na een lange periode zonder regen het groen allemaal geel verkleurt.

De hogere temperaturen kunnen in dorpen en steden leiden tot hitte-eilanden (en hittestress). Water en groen in de bebouwde omgeving kunnen bijdragen aan het verminderen van nadelige effecten.

We richten ons op het zoveel mogelijk vasthouden van water en vergroten van de infiltratiecapaciteit en sponswerking in het stedelijk gebied. Hemelwater benutten we als bron voor het lokale watersysteem. Op deze manier zorgen we voor een klimaatrobuuste inrichting en de verbetering van de leefomgeving.

3.3 Communicatie & educatie

De gemeente en het waterschap zijn verantwoordelijk voor het afvoeren en verwerken van afvalwater. Zij zijn echter voor een deel afhankelijk van andere partijen voor het succes daarvan. Inwoners en organisaties zijn van grote invloed op de waterketen en we verwachten dat zij ook hun verantwoordelijkheid nemen. Inwoners en organisaties spelen bijvoorbeeld een rol in:

- Watergebruik: verstandig omgaan met drinkwater: [beschermjdrinkwater.nl](#)
- Kwaliteit van het (oppervlakte)water: voorkomen van illegale lozingen, verantwoord gebruik van onkruidbestrijdings- en gewasbeschermingsmiddelen
- Verontreiniging van het afvalwater: geen vochtig toiletpapier of medicijnen door het toilet spoelen
- Ontlasten van het rioleringsstelsel: afkoppelen op eigen terrein
- Minder hitte en betere wateropname door vergroenen terrein

Om betrokkenheid en verantwoordelijkheid te creëren bij inwoners en organisaties zetten we in op communicatie en educatie. We streven daarbij naar een goede wisselwerking tussen de verantwoordelijkheden van de gemeente en die van haar bewoners. Samen met de regio stellen we financiële prikkels ter beschikking om de participatie te ondersteunen.

3.4 Energie & grondstoffen

Onze lineaire manier van denken over 'nemen-maken-weggoien' maakt plaats voor de circulaire economie waar voorkomen, verminderen en hergebruiken van grondstoffen centraal staan. Ook (afval)water speelt daarin een rol: in afvalwater zitten allerlei stoffen, die na de juiste behandeling gebruikt kunnen worden als grondstof. Zo worden op diverse plaatsen in Nederland fosfaat en cellulose uit het afvalwater teruggewonnen. Ook kan schoon water gezien worden als grondstof uit de afvalwaterzuivering, in te zetten in het lokale watersysteem. Dit zorgt voor een verbetering van de waterkwaliteit, de biodiversiteit en dus de leefomgeving in het algemeen.

We onderzoeken en benutten kansen om een bijdrage te leveren aan de circulaire economie. In het kader van de energietransitie kijken we naar de mogelijkheden van riothermie en aquathermie.

4 Hoe gaan we er komen?

De uitdagingen die op ons afkomen, zorgen voor grote veranderingen. De effecten van die veranderingen zijn complex en onzeker. Dat vraagt om een nieuwe manier van denken en doen ten opzichte van de duurzame, ruimtelijke ontwikkeling, inrichting, gebruik en beheer van onze leefomgeving en de rol van water daarin.

Dit noemen wij het 'nieuwe waterdenken', dit zorgt niet alleen voor droge voeten en schoon water. Het nieuwe waterdenken verbindt water ook aan klimaatverandering, aan de energietransitie, aan de circulaire economie, aan de bovengrond en de diepe ondergrond en bovenal aan de partners in onze maatschappij. Het nieuwe waterdenken vraagt dus om een integrale benadering.

Op de volgende pagina's bespreken we de strategie waarmee we onze visie en ambities gaan verwezenlijken. Dit doen we aan de hand van de gemeentelijke zorgplichten (afvalwater, hemelwater, grondwater), aangevuld met twee andere belangrijke onderwerpen: samenwerking en communicatie. De thema's uit onze visie zijn hierin verwerkt.

4.1 Afvalwater

Als het gaat om afvalwater hebben we onderstaande doelen. Lees verder voor onze strategie om deze doelen te behalen.

- **Doelmatig rioolbeheer:** naar gedifferentieerd en risicogestuurd beheer (minder intensief waar het kan) en integraal werken als uitgangspunt.
- **Optimalisatie afvalwatersysteem:** verminderen van de afvoer van schoon (hemel)water naar de rioolwaterzuivering, verminderen van overstorten en meten en monitoren.
- **Slim omgaan met afvalwater:** nieuwe ontwikkelingen voor terugwinnen energie en grondstoffen blijven volgen en de toepassing realistisch benaderen.

4.1.1 Doelmatig rioolbeheer

Vanuit de zorg voor de volksgezondheid is een goed functionerend riool één van onze prioriteiten. Om de kwaliteit van de riolering te waarborgen, voeren we onderhoudswerkzaamheden uit. Daarnaast inspecteren we het rioelstelsel om een volledig, actueel en betrouwbaar beeld van de kwaliteit van ons rioelstelsel te verkrijgen.

Risicogestuurd beheer en onderhoud

Voordat we kapitaalsintensieve vervangings- en verbeteringsmaatregelen nemen, willen we weten hoe het stelsel functioneert en wat de kwaliteit is van de objecten. Daarom stellen we basisrioleringsplannen op en is meten en monitoren heel belangrijk. We kiezen het optimale moment om te repareren, renoveren en vervangen, in samenhang met de rest van de openbare ruimte (wegen, groen). Het oprekken van de levensduur van een klein riool in een woonwijk is minder risicovol dan bij een transportriool in een doorgaande weg. Wij zetten in op bewust risicogestuurd beheer en onderhoud, om de juiste inzichten op de juiste locaties te verkrijgen. De afweging om te kiezen voor relinen in plaats van vervangen speelt hier bijvoorbeeld mee. Dit alles leidt naar verwachting tot een langere gemiddelde levensduur van het rioelstelsel, waardoor op de lange termijn de rioellasten substantieel minder snel stijgen.

Voor onderhouds- en vervangingswerkzaamheden stellen we onszelf dus altijd de volgende vragen:

- Welke knelpunten lossen we op?
- Wat levert het op als de we de riolering langer laten liggen?
- Welke risico's zijn hierbij acceptabel? En op welke locaties?
- Hoe kunnen we samenwerken met andere beleidsdisciplines?
- Wanneer is het volgende 'natuurlijke' moment om riolen te vervangen in relatie tot wegbeheer?

Bewust risicogestuurd beheer

Bij risicogestuurd beheer en onderhoud neemt de gemeente beslissingen voor maatregelen niet op basis van normen (zoals theoretische levensduur), maar op basis van een gedegen risicoafweging.

Deze risicoafweging zet ze af tegen de doelen die ze wil realiseren met het beheer van het stedelijk (afval)watersysteem. Hiermee kunnen beheerders, bestuurders en uitvoerders zowel onderling, als aan bewoners en bedrijven helder maken waarom welke keuzes gemaakt worden en welk serviceniveau tegen welke lasten verwacht mag worden.

Risicogestuurd beheer en onderhoud helpt gemeenten te begrijpen welke risico's acceptabel zijn en wanneer ingegrepen dient te worden. Daarnaast helpt het de juiste keuzes te maken bij beperkte onderhoudsbudgetten en veroudering van het areaal.

Bron: Stichting Rioned. 2015. Proeftuin Enschede: risicogestuurd (afval)waterbeheer.

Integrale afstemming

Uitgangspunt is integrale afstemming van werkzaamheden. Vooral de koppeling met wegbeheer is relevant, omdat een deel van de verharding bekostigd wordt vanuit de rioolheffing. Goede afstemming kan kapitaalsvernietiging (opbreken kwalitatief goede wegen) voorkomen. Daarnaast zoeken we afstemming met de Regionale Energiestrategie, het Regionaal Adaptatieplan, planologische ontwikkelingen en ander gemeentelijk beleid, zoals het Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan. Integrale afstemming is altijd maatwerk, telkens maken we een doelmatigheidsafweging. Zo kunnen we soms de keuze maken om een riool eerder dan absoluut noodzakelijk te vervangen als dat op ander gebied meer oplevert, zoals bijvoorbeeld de mogelijkheid om af te koppelen.

4.1.2 Optimalisatie afvalwatersysteem

We hebben de ambitie om ons afvalwatersysteem verder te optimaliseren. Dat doen we onder andere door ervoor te zorgen dat er minder schoon (hemel)water naar de rioolwaterzuivering afgevoerd wordt. Schoon (hemel)water maakt een groot deel uit van het water dat in een gemengd riool afgevoerd wordt. Het is relatief schoon en hoeft daarom niet naar de rioolwaterzuivering. We behouden dat water liever lokaal, om bijvoorbeeld het grondwater aan te vullen of vijvers of sloten te vullen. Deze ambitie sluit naadloos aan bij de ambitie om de openbare ruimte duurzaam in te richten. Door water lokaal meer ruimte te geven door het vast te houden en te infiltreren zijn we beter voorbereid op weersextremen en zorgen we voor minder droogte en hitte in het stedelijk gebied.

Wanneer het rioelstelsel overbelast is, wat meestal gebeurt bij hevige regenbuien, storten we over. Het te veel aan water wordt, ongezuiverd, geloosd op oppervlaktewater. Dat is niet goed voor de kwaliteit van dat oppervlaktewater. Daarom willen we dat zo veel mogelijk beperken.

Metten en monitoren geeft ons inzichten die kunnen leiden tot verbeteringen aan ons afvalwatersysteem, zoals minder overstorten. De komende planperiode gebruiken we om de gemeten data ook daadwerkelijk te gebruiken en te verwerken tot informatie. We krijgen daarmee inzicht in de werking van het systeem en vervolgens inzicht in kansen ter optimalisatie. Dit doen we parallel aan de actualisatie van de basisrioleringsplannen, waardoor we de uitkomsten van modelberekeningen kunnen toetsen aan de metingen in de praktijk.

Een concrete toepassing waarbij inzicht uit meetdata van groot belang is, is het verminderen van de piekafvoeren naar zuivering Hattem door een slimme sturing op de aanvoerende gemalen. Dit wordt komende planperiode uitgewerkt.

4.1.3 Slim omgaan met afvalwater

Terugwinnen energie en grondstoffen

Vanuit onze ambitie om een bijdrage te leveren aan de totstandkoming van een circulaire economie, zien we afvalwater als grondstof en energiebron, in plaats van als afval. Wij volgen met belangstelling de ontwikkelingen in de afvalwaterketen op dat gebied. Daar waar kansen zich voordoen kijken we er met een realistische blik naar. Voorbeelden van zulke kansen zijn:

- toepassing van riothermie: warmte terugwinnen uit afvalwater, bijvoorbeeld om een zwembad op te warmen;
- toepassing van aquathermie: warmte winnen uit oppervlaktewater;
- inzet van gezuiverd afvalwater (effluent) voor het watersysteem.

Afvalwater in het buitengebied

Ook in het buitengebied liggen kansen om op een nieuwe manier te kijken naar de behandeling van het afvalwater. Het huidige drukriool is erg kostbaar in aanleg en in onderhoud. In de kern Noordeinde, in de gemeente Oldebroek, onderzoeken gemeente en waterschap op dit moment of decentraal zuiveren met alternatieve zuiveringsvormen een goed alternatief voor aansluiten op het riool is. We gebruiken de ervaringen vanuit Noordeinde om beleid op te stellen over alternatieve afvalwaterbehandeling in het buitengebied. Dit kan ook leiden tot vermindering van de belasting op de zuivering.

4.2 Hemelwater

We willen **klimaatbestendig omgaan met hemelwater**. Klimaatverandering vraagt om een klimaatrobuuste inrichting met meer aandacht voor strategische inzet van afvoer, opvang en berging van hemelwater op particulier terrein en in de openbare ruimte.

Realistische aanpak

Wij willen ons op een realistische manier voorbereiden op hevigere buien en langere periodes van droogte als gevolg van klimaatverandering en we hebben de ambitie om in 2050 onze openbare ruimte klimaatbestendig te hebben ingericht en klimaatbestendig om te gaan met hemelwater.

Om daar te komen stellen we voor bestaand gebied een waterstructuurplan op. Daarin bepalen we per woonkern welke aanpassingen er nodig en haalbaar zijn. We geven per wijk aan hoeveel waterberging en -afvoer er onder- of bovengronds nodig is, of afkoppelen doelmatig is en of en hoe water lokaal geïnfiltreerd kan worden. Tevens wordt per woonkern een toekomstige waterstructuur van groen/blauwe aders ontworpen waarop deelprojecten gaandeweg kunnen aansluiten. Dit levert een doorkijk op naar 2050: uitvoeringsplannen om tot een klimaatbestendige inrichting in 2050 te komen. Die plannen bieden ons de mogelijkheid om wijkgericht aan de slag te gaan, gekoppeld aan rioolvervangings of andere ingrepen in de openbare ruimte. Dit doen we niet allemaal in één keer, maar wijk voor wijk tot aan 2050.

Voor nieuwbouw(wijken) stellen we eisen die ervoor zorgen dat er nu al toekomstbestendig gebouwd wordt. Daarmee voorkomen we waterhinder, wateroverlast en kapitaalvernietiging in de toekomst.

Lees verder voor onze strategie op dit gebied.

4.2.1 Bovengrondse waterafvoer en -berging

Een belangrijk deel van ons watersysteem ligt niet ondergronds, maar bovengronds. Tijdens hevige regenbuien kunnen de rioleringsbuizen het water niet snel genoeg afvoeren en in droge zomers willen we graag dat water lokaal beschikbaar blijft. Daarom hebben we de afgelopen jaren geïnvesteerd in verbeteringen aan ons systeem en hebben we onder andere een deel van de waterafvoer- en berging verplaatst naar boven de grond. Een voorbeeld hiervan zijn wadi's: een met grind en zand gevulde greppel of sloot, die water zowel kan vasthouden als infiltreren.

Op de foto bovenaan deze pagina is een wadi te zien.

Afkoppelen



Daar waar doelmatig koppelen we hemelwater af van de gemengde riolering. Hierdoor wordt de gemengde riolering ontlast waardoor het minder gevoelig is voor extreme weersinvloeden. Bijkomende voordeel is dat het ook de rioolwaterzuivering ontlast. Het maakt daardoor de zuivering effectiever, spaart energie en vergemakkelijkt de terugwinning van grondstoffen.

Infiltreren van het afgekoppelde hemelwater in de bodem levert een bijdrage aan het vasthouden van gebiedseigen water om perioden van droogte te overbruggen. We gaan hier ook op in in het hoofdstuk over [grondwater](#).

We zorgen ervoor dat de totale herinrichting van een gebied – waarin afkoppelen een onderdeel is - bijdraagt aan onze ambitie van een klimaatbestendige openbare ruimte in 2050. Soms is afkoppelen onevenredig kostbaar ten opzichte van de opbrengsten of is het niet de beste manier. We houden bij afkoppelen rekening met de capaciteit van het ontvangend watersysteemoppervlaktewater.

Waterberging op straat



Hevige regenbuien vormen een piekbelasting op ons rioleringsysteem. Er valt in korte tijd veel regenwater, te veel om direct af te voeren. Daardoor wordt tijdelijk water op straat gebufferd. Beperkte mate van water op straat, regenplassen, is toelaatbaar. We streven ernaar hinder door water op straat zo veel mogelijk te beperken en wateroverlast te voorkomen.

Water op straat: definities en beleid

Waterplassen op straat

Tijdens normale neerslagomstandigheden in het huidige klimaat dient in onze gemeenten het hemelwater volledig via de riolering afgevoerd te kunnen worden. Bij deze buien is in beperkte mate water op straat toelaatbaar. Waterplassen op straat na een regenbui vinden we acceptabel. In sommige gevallen is de straat zelfs ontworpen om water tijdelijk te bergen.

Waterhinder

Waterhinder beperken we zo veel mogelijk en op een doelmatig manier. Maatregelen worden uitgevoerd in combinatie met andere maatregelen in de openbare ruimte. Hinder doet zich voor als:

- belangrijke verkeersaders en doorgaande (ontsluitings)wegen meer dan 2 uur geblokkeerd worden door riool-, regen- of slootwater;
- verkeer langer dan 4 uur gehinderd wordt door riool-, regen- of slootwater.

Wateroverlast

Wateroverlast vinden we niet acceptabel en we streven er naar het te minimaliseren.

We spreken van wateroverlast als:

- riool-, regen- of slootwater via de straat huizen of gebouwen instroomt;
- riool-, regen- of slootwater langer dan een halve dag belangrijke verkeersaders, doorgaande wegen of tunnels blokkeert.

Wateroverlast in woningen wordt voorkomen door het vasthouden van water op gebouwen of omliggend terrein. Tijdens piekbuien zijn ook de straten nodig om water te bergen, maar wijken blijven bereikbaar via doorgaande wegen.

Berging op particulier terrein

Niet alleen in de openbare, maar ook in de particuliere ruimte, zal meer rekening moeten worden gehouden met een klimaatadaptieve inrichting. Om daardoor water beter vast te houden en hittestress tegen te gaan. We willen daarom inwoners en organisaties bewust maken van hun verantwoordelijkheden en de mogelijkheden op hun eigen terrein.

Voor bewoners van bestaande bouw zetten we in op communicatie en educatie. Meer daarover onder [Communicatie](#).

Voor (her)ontwikkeling van nieuwbouw stellen wij bergingseisen, die we [hier](#) toelichten.

4.2.2 Ondergrondse waterafvoer (riool)

We anticiperen op klimaatverandering door ons riool aan te passen. Ons bestaande rioolstelsel kan een regenbui die statistisch eens per 2 jaar voorkomt afvoeren zonder dat er tijdelijk water op straat gebufferd wordt. Volgens het KNMI is het aannemelijk dat hevige buien, die nu eens per 5 jaar vallen, in 2050 eens per twee jaar zullen vallen. Dat betekent dat het rioleringsstelsel van de toekomst vaker heftige buien te verwerken krijgt. Daar willen we ons stelsel op voorbereiden, zodat we ook in de toekomst een vergelijkbaar beschermingsniveau kunnen bieden.

Nieuwe riolering ontwerpen we zo dat het stelsel ook in de toekomst heftige buien aan kan. Aan bestaande riolering stellen we die eis nog niet, daar maken we per geval een doelmatigheidsafweging.

Technische uitgangspunten anticiperen op klimaatverandering*

Het KNMI ontwikkelt klimaatscenario's, waarin op basis van data en wetenschappelijke inzichten, een voorspelling wordt gedaan over het klimaat in de toekomst. Volgens het KNMI-klimaatscenario WH2050 is het aannemelijk dat de huidige Bui09 met een herhalingsperiode van vijf jaar in 2050 een herhalingsperiode van twee jaar heeft. De neerslagomstandigheden die zich eens per twee jaar voordoen worden dus zwaarder. Om hierop te anticiperen en in 2050 een vergelijkbaar beschermingsniveau te bieden geldt het volgende:

- Nieuwe riolering wordt ontworpen op Bui09 van Kennisbank Stedelijk Water, Stichting RIONED. Bij deze bui mag geen water op straat optreden.
- Bij Bui08 is de waakhoogte minimaal 20 centimeter.
- In situaties waarbij de riolering functioneel door nog zwaardere buien niet meer voldoet dient de maaiveldinrichting van de openbare ruimte de bergings- en afvoerfunctie van de riolering over te nemen. Bij neerslagomstandigheden met herhalingsperiodes van eens per 10 jaar in het huidige klimaat (Bui10), mag in 2D-modelberekeningen in de dorpskernen geen hemelwater via maaiveld of vanuit de riolering panden instromen.

Bij bestaande riolering wordt niet standaard gedimensioneerd op Bui09. De afweging in hoeverre de riolering zwaarder gedimensioneerd moet worden of in hoeverre berging op of afvoer over maaiveld doelmatig is, is maatwerk. Hierbij wordt het effect op de rioolafvoer van andere locaties en het watersysteem ook meegewogen. Deze afweging wordt momenteel alleen voor concrete overlastsituaties gemaakt.

* Op het moment dat wij onze systemen gaan toetsen zullen we gebruik maken van de laatste kennis en informatie. Zo zijn bijvoorbeeld vlak voor vaststelling van dit plan in de kennisbank stedelijk water van Stichting Rioned de zogenaamde composietbuizen beschikbaar gekomen. Deze zijn bedoeld om stedelijke watersystemen te toetsen.

4.2.3 Klimaatbestendig (her)ontwikkelen

Conform de omgevingsvisies wordt nieuwbouw zoveel mogelijk binnenstedelijk gerealiseerd met respect voor de eigen identiteit van het gebied en met zo min mogelijk verlies aan groen en water. We houden bij (her)ontwikkelingen rekening met de toekomst, door nieuwbouwwijken nu klimaatbestendig te bouwen.

Dat doen we door de volgende eisen te stellen bij (her)ontwikkeling.

Bergingseis (her)ontwikkelingen

Om de kans op wateroverlast tijdens extreme neerslag en/of natte perioden te reduceren, sluiten wij ons wat betreft waterberging bij nieuwbouw aan bij het [beleid van Waterschap Vallei en Veluwe](#). Concreet betekent dat het realiseren van een waterberging met een inhoud van 60 mm voor elke vierkante meter verharde oppervlak.

Wat betekent 60mm waterberging?

60mm waterberging betekent dat voor elke vierkante meter verhard oppervlak 60mm berging gerealiseerd moet worden.

Voorbeeld:

Een perceel heeft 100m² verhard oppervlak. Voor elke m² moet 60mm water geborgen worden. Dat levert de volgende rekensom op: 100m²x0.06m=6m³.

Er moet dus een waterberging gerealiseerd worden waar 6 kuub, oftewel 6000 liter, water in past. Dat kan o.a. middels een vijver, grindkoffer of wadi.

Als gemeenten sluiten we ons aan bij deze bergingseis, door deze ook toe te passen voor bestaand gebied waar herontwikkeling plaatsvindt. Ongeacht de toename van verhard oppervlak streven we naar een inrichting waarin 60 mm waterberging voor elke vierkante meter verharde oppervlak is opgenomen. Met deze eis werken we toe naar een klimaatbestendige (her)inrichting van onze kernen met genoeg ruimte voor de berging en infiltratie van (hemel)water.

De gemeentelijke bergingseisen worden vastgelegd in de hemelwaterverordening.

Bouwpeil bij (her)ontwikkeling

Door een klimaatbestendige inrichting voorkomen we dat water panden instroomt. Dat borgen we door bij (her)ontwikkeling een minimum bouwpeil voor te schrijven: tenminste 20 cm boven straatpeil. Dit voorkomt waterschade bij hevige neerslag.

Een hoger bouwpeil vergroot ook de afstand tussen het grondwater en de beganegrondvloer van een pand. Wanneer een pand dus hoog genoeg gebouwd is, verminderd dat de kans op grondwateroverlast. Op de pagina over [grondwater](#) gaan we hier dieper op in.

4.3 Grondwater

We hebben voor grondwater de volgende doelen. Lees verder voor onze strategie als het gaat om grondwater.

- **Structurele grondwateroverlast aanpakken:** in stedelijk gebied pakken we eventuele structurele grondwateroverlast aan en voorkomen we overlast bij nieuwe ontwikkelingen door het hanteren van een passende ontwateringsdiepte en bouwpeil. Daarbij houden we rekening met gevoelige gebieden (kwel- en fluctuatiezones).
- **Vasthouden gebiedseigen water:** om onze drinkwatervoorziening te beschermen en ons voor te bereiden op tijden van droogte zetten we zoveel mogelijk in op het vasthouden van gebiedseigen water en het terugbrengen van water in de bodem.
- **Beschermen van kwaliteit van grondwater:** ten behoeve van onze drinkwatervoorziening beschermen we onze de kwaliteit van ons grondwater.

4.3.1 Structurele grondwateroverlast aanpakken

Aanpak structurele grondwateroverlast

De grondwaterzorgplicht is onderdeel van de gemeentelijke watertaken. We hebben een regierol in de aanpak van structurele grondwateroverlast in het stedelijk gebied. We geven duidelijk en helder aan wat de burger wel en wat niet van de gemeenten en het waterschap kan verwachten. In de praktijk zien we in de regio niet veel problemen met grondwateroverlast.

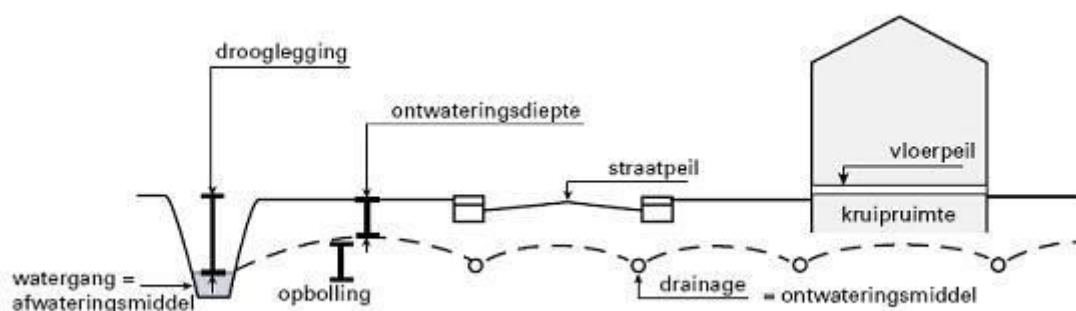
Voor de duidelijkheid hanteren we de volgende definitie:

Er is sprake van structurele grondwateroverlast als nadelige gevolgen, zoals schade aan gebouwen of infrastructuur leidt tot een substantiële waardedaling van woningen of een veel hoger energieverbruik. Bovendien moet de grondwateroverlast:

- wederkerend zijn (tenminste jaarlijks);
- gedurende langere tijd voorkomen (tenminste 1 maand continue);
- niet tijdelijk zijn (tenminste 5 jaar);
- stabiel of toenemend zijn.

Ontwateringsdiepte en bouwpeil bij (her)ontwikkeling

Grondwater is altijd een aandachtspunt bij stedelijke uitbreiding of (her)ontwikkeling. Voorkomen is beter dan genezen. Daarom schrijven we een minimale ontwateringsdiepte voor. Dat moet ervoor zorgen dat grondwateroverlast voorkomen wordt. De ontwateringsdiepte is het verschil tussen de hoogte van het grondwaterpeil en de hoogte van het grondoppervlak (maaiveld).



Gangbare normen voor de ontwateringdiepte en drooglegging

- Ontwateringsdiepte:
 - Woningen met kruipruimte 0,70 m – maaiveld
 - Woningen zonder kruipruimte 0,50 m – maaiveld
 - Tuinen en openbare groenvoorzieningen 0,50 m – maaiveld
 - Primaire wegen 0,90 - 1,00 m
 - Secundaire wegen + woonstraten 0,70 m
- Drooglegging:
 - Drooglegging bij normaal waterpeil: 1,00 – 1,20 m

Bij de inrichting van nieuw stedelijk gebied sluiten we in principe aan bij de huidige grond- en oppervlaktewaterpeilen. Daarnaast mogen er als gevolg van de inrichting van het betreffende gebied geen negatieve effecten op de omgeving ontstaan (verdroging of vernatting).

Grondwatergevoelige gebieden

Delen van onze gemeenten liggen in de grondwaterfluctuatietoneel: een zone die extra gevoelig is voor grondwateroverlast. Klimaatverandering leidt in die gebieden naar verwachting tot een lokale stijging van het grondwater. Daarnaast is de verwachting dat de stand van het grondwater sterker gaat fluctueren.

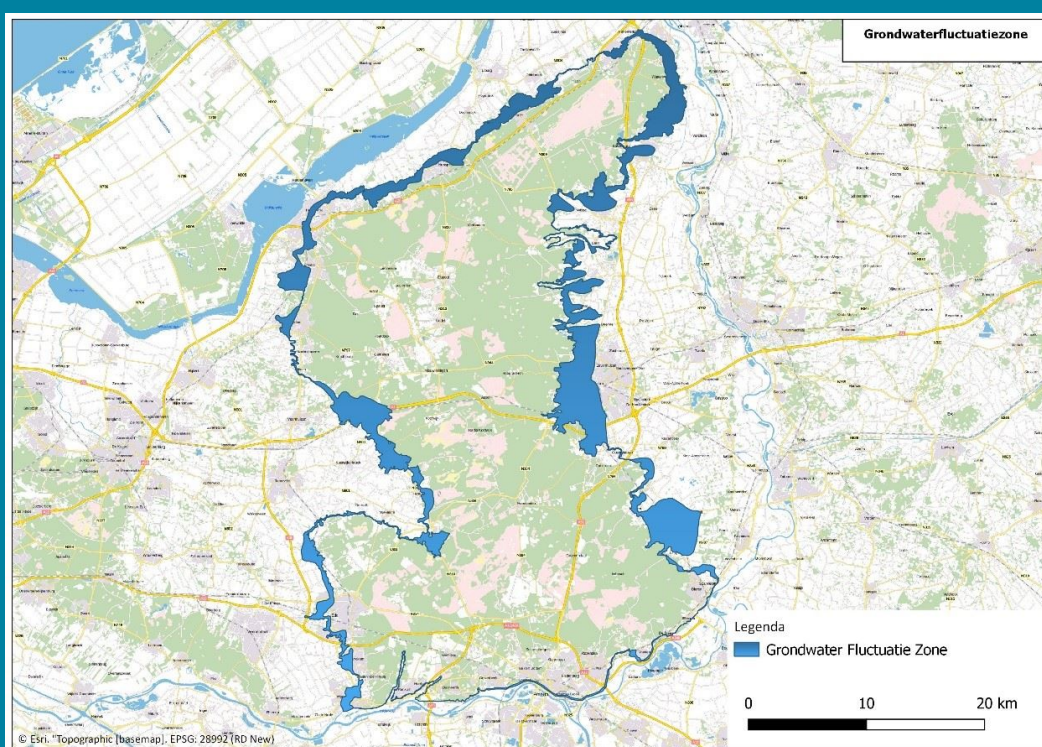
In onze gemeenten beperken grondwatergevoelige gebieden zich tot een aantal bekende locaties, zoals richting de randmeren in de gemeente Nunspeet, nabij de polder in de gemeente Oldebroek en richting de IJssel in de gemeente Hattem. Hier zijn we ons bewust van. Het is van belang om hiermee bij de inrichting of herinrichting van stedelijk gebied rekening te houden en zonodig maatregelen te nemen. Wanneer gebouwd gaat worden in de grondwaterfluctuatietoneel houden we met toekomstige veranderingen van de grondwaterstand.

Grondwaterfluctuatietone

De grondwaterfluctuatietone is een gebied rondom het Veluwe massief (in Gelderland) en langs de Utrechtse Heuvelrug (in Utrecht).

Als de klimaatverandering doorzet, dan zullen de grondwaterstanden structureel blijven stijgen; daarnaast kunnen ook langjarige (niet trendmatige) schommelingen van de neerslag voor hoge grondwaterstanden zorgen. De combinatie van deze twee processen zorgt ervoor dat in de grondwaterfluctuatietone de kans op grondwateroverlast verder zal toenemen. Het kan hierdoor gebeuren dat in gebieden waar nu geen overlast is, in de toekomst wel wateroverlast optreedt.

De grondwaterstijging zal het grootst zijn in gebieden waar goede ontwateringsmiddelen (beken, sloten, drainage) ontbreken. In het centrale deel van de Veluwe zit het grondwater zo diep dat een verhoging van de grondwaterstand daar niet snel tot problemen zal leiden. De stijging van de grondwaterstand zal beperkt blijven in de lagere delen waar voldoende ontwateringsmiddelen zijn, zoals nabij de Rijn, in het IJsseldal en de Gelderse Vallei. Juist in de overgangstzone tussen de twee genoemde gebieden - op de flanken van de Veluwe - kan grondwateroverlast optreden.



Bron: Provincie Gelderland et al. (2009). De grondwaterfluctuatietone: en de invloed op ruimtelijke ontwikkelingen.

Bron afbeelding: Aveco de Bondt

4.3.2 Vasthouden gebiedseigen water

We zetten zoveel mogelijk in op het vasthouden van gebiedseigen water en het terugbrengen van water in de bodem. Op deze manier sparen we water voor tijden van droogte. Tegelijkertijd helpt dit ons ook om beter om te gaan met een tijdelijk teveel aan water. Het hemelwater dat wordt afgekoppeld van de riolering (zie ook de [pagina over hemelwater](#).) komt beschikbaar voor infiltratie of aanvulling van het stedelijk oppervlaktewater. Het water geven we terug aan het oppervlakte-en grondwatersysteem en hiermee sluiten we lokale (water)kringlopen.

We stimuleren onze inwoners om bij te dragen aan het vasthouden van gebiedseigenwater. Dat doen we met behulp van [financiële prikkels](#).

4.3.3 Beschermen kwaliteit van grondwater

De gemeenten Elburg en Oldebroek hebben een grondwaterbeschermingsgebied binnen de grenzen. Daar wordt grondwater gewonnen om er drinkwater van te maken. De zorg voor de bescherming van het grondwater als bron voor drinkwater is verankerd in wet- en regelgeving. Elke overheid, van lokaal tot nationaal, heeft daar verantwoordelijkheden. Drinkwaterbedrijf, provincie en gemeenten nemen waar nodig maatregelen om de grondwaterkwaliteit te beschermen. De afspraken per waterwinning zijn vastgelegd in een gebiedsdossier en uitvoeringsprogramma.

Van bewoners en organisaties wordt verwacht dat zij zich houden aan de regels die gelden in het grondwaterbeschermingsgebied. Op [Beschermjdrinkwater.nl](https://beschermjdrinkwater.nl) is meer informatie over drinkwaterwinning te vinden. Doe de postcodecheck en lees wat u kunt doen om ons drinkwater te beschermen.

4.4 Stedelijk oppervlaktewater

Onze doelen op het gebied van oppervlaktewater zijn als volgt. Lees verder op de volgende pagina voor de strategie voor het behalen van de doelen.

- **Vasthouden gebiedseigen water:** naast de berging van hemelwater in de bodem, ook het oppervlaktewater benutten voor vasthouden van gebiedseigen water, rekening houdend met de mogelijkheden die het systeem biedt;
- **Waterkwaliteit en ecologie:** om de waterkwaliteit van ons stedelijk oppervlaktewater op peil te houden streven we naar het scheiden van waterstromen en houden we bij aanleg rekening met waterdiepte, oeververdediging en doorstromingsmogelijkheden.

De samenhang tussen de waterketen en het stedelijk watersysteem

In stedelijk gebied is het voorkomen van wateroverlast belangrijk en berging niet altijd eenvoudig te realiseren. Oppervlaktewater kan daar een rol in spelen. Daarnaast heeft het oppervlaktewater in stedelijk gebied vaak een directe relatie met het rioolstelsel via overstorten. Een groot deel van het hemelwater wordt via riolering (van welk type dan ook) verzameld, eventueel gezuiverd en lokaal geloosd op oppervlaktewater. Het is belangrijk dat het watersysteem bij hevige neerslag, wanneer de aanwezige berging is benut, water snel kan afvoeren zonder onderweg buiten de oevers te treden.

4.4.1 Vasthouden gebiedseigen water in oppervlaktewater

We houden water zoveel mogelijk vast in het gebied. Dat kan door infiltratie in de bodem (zie ook hoofdstuk [grondwater](#)) of door het vast te houden in oppervlaktewater. Vijvers en beken zijn voorbeelden van waterberging in oppervlaktewater. In het buitengebied gaat het om het vasthouden en schoonhouden van water in en om plassen en kanalen en in 'de haarvaten' zoals beken en boerenslootjes.

Als gemeenten volgen we de uitgangspunten van het waterschap als het gaat om lozen op oppervlaktewater. De trits Vasthouden-Bergen-Afvoeren is het algemene uitgangspunt. Dat wil zeggen dat we bij voorkeur eerst het water vasthouden op de plek waar het valt, bijvoorbeeld door infiltraties via wadi's. Daarna heeft bergen, in bijvoorbeeld vijvers, de voorkeur. Als het niet anders kan, voeren we water af. We nemen oppervlaktewater ook mee in het waterstructuurplan, zie de pagina over [hemelwater](#).

4.4.2 Waterkwaliteit en ecologie

De gemeenten willen samen met het waterschap het watersysteem op orde brengen. Daarbij houden we rekening met een veranderend klimaat. We denken daarom samen met het waterschap na over:

- **Gewenste waterdiepte:** het is wenselijk dat de watergangen met voldoende diepte worden aangelegd, conform de beleidsregels. Een te hoge temperatuur van het water leidt namelijk tot algengroei en een slechte waterkwaliteit. Voldoende diepte is ook gewenst vanwege overwinteringsplekken voor vissen en om opwoeling van bodemslib bij gebruik van een maaiboot te beperken.
- **Doorstromingsmogelijkheden:** doodlopende wateren willen we zo mogelijk vermijden. Dit leidt namelijk tot stilstaand water, wat weer kan leiden tot een slechte waterkwaliteit. Afgekoppeld hemelwater aansluiten op oppervlaktewater kan de doorstroming verbeteren. Doorstromen met behulp van grondwater is ongewenst, dit beïnvloedt de grondwaterstand nadelig in een periode dat het toch al schaars is.
- **Oeververdediging:** bij voorkeur geen harde beschoeiing, maar een geleidelijke overgang van water naar land, zodat er ruimte is voor plantengroei.
- **Kindvriendelijke oevers:** geen harde overgang van berm naar water. Dit voorkomt ongelukken met (kleine) kinderen.
- **Combinatie van opgaves met andere wensen:** bij voorkeur waterbergingsopgave combineren met een flauw talud, zodat het wateroppervlak groter wordt en er ruimte is voor plantengroei.

In 2015 en 2016 zijn in een samenwerking tussen de gemeenten en het waterschap Ecoscans uitgevoerd in onze gemeenten. In deze Ecoscans werden aan de hand van toetsingskaders¹ van STOWA (Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer) de wateren in de gemeenten beoordeeld op beleving en ecologische kwaliteit van het water en de oever. Uit deze Ecoscans zijn knelpunten en maatregelen gekomen. Waar relevant zijn de maatregelen opgenomen in het [hoofdstuk maatregelen](#).

¹ Deeltoets 1 van het STOWA Ecologische beoordelingssysteem voor stadswateren (Ebeestad).

4.5 Samenwerking

Als het gaat om samenwerking, dan stellen we ons de volgende doelen. Op de volgende pagina's lichten we onze strategie om er te komen toe.

- **Samenwerking met stakeholders:** samenwerken met partners, bewoners en organisaties om onze gezamenlijke doelen te behalen.
- **Doelmatige samenwerking:** maatschappelijke kosten besparen door samen te werken.

4.5.1 Samenwerking met stakeholders

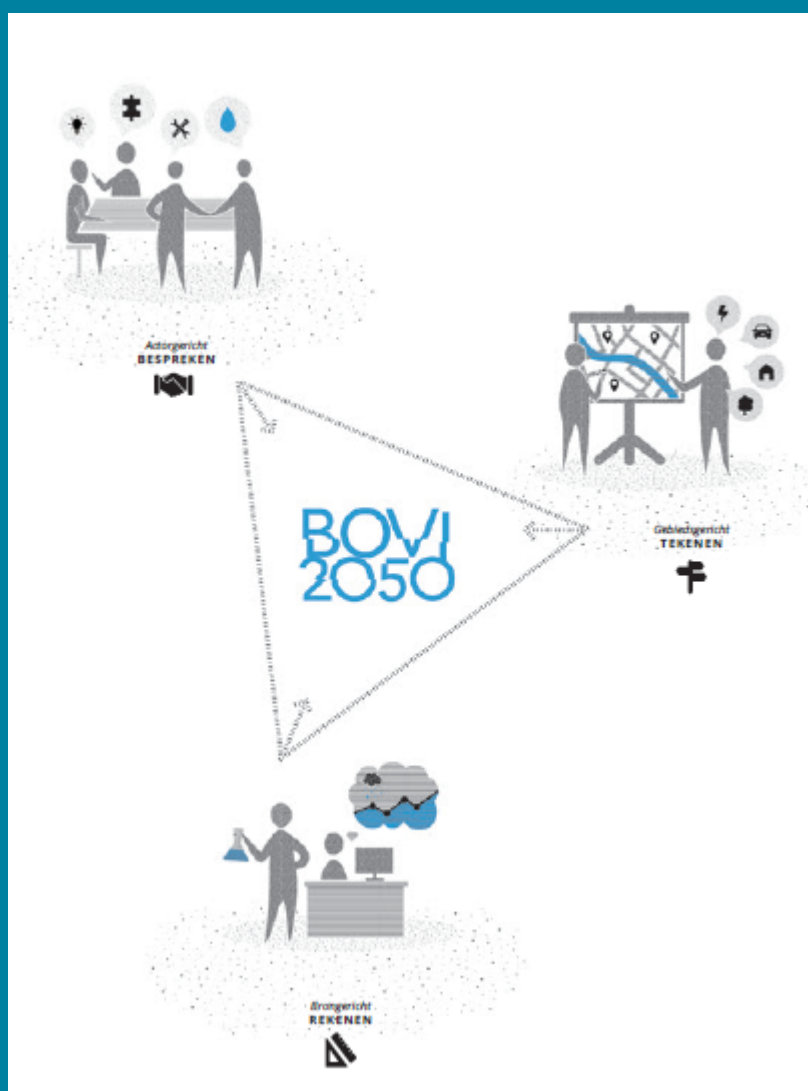
In de Blauwe Omgevingsvisie 2050 van waterschap Vallei en Veluwe wordt een interdisciplinaire en integrale samenwerking in de waterketen voorgesteld. Deze strategie voor samenwerken binnen de waterketen nemen wij over. Dat wil zeggen dat we vanuit een open, samenwerkingsgerichte houding in gesprek gaan met onze stakeholders en verschillende disciplines verbinden om tot integrale en duurzame oplossingen te komen.

Samenwerken volgens de BOVI

Ons doel is het vormgeven van het nieuwe waterdenken: de transitie naar water vasthouden én schoonhouden via participatie.

Wij willen graag met een open en samenwerkingsgerichte houding in gesprek met onze maatschappelijke partners (publiek en privaot), die positief bijdragen aan de ruimtelijke kwaliteit van onze leefomgeving. We werken grensontkennend en bundelen de krachten van iedereen zonder vooraf individuele organisatiebelangen voorop te stellen. We delen op gelijkwaardige wijze onze kennis en kunde om de integraliteit van de keuzes scherp te krijgen. De samenwerking is bepalend voor het succes van de oplossingsrichting om de grote maatschappelijke opgaven, zoals klimaatverandering en energietransitie, te sturen.

We willen ook verschillende disciplines met elkaar verbinden, zoals we duidelijk maken in onderstaande afbeelding. Civiel-technici, watertechnologen, hydrologen, ecologen, planologen, landschapsarchitecten en beleidsmakers moeten interdisciplinair leren met elkaar te tekenen, rekenen en bespreken.



Samenwerkingverbanden

We werken in de afvalwaterketen in de regio samen in verschillende samenwerkingsverbanden. Zo hebben de gemeenten Hattem, Oldebroek, Elburg en Nunspeet, samen met het waterschap voorliggend afvalwaterketenprogramma opgesteld. In deze samenstelling werken wij ook samen aan de [optimalisatie van het afvalwatersysteem](#), het grondwatermeetnet en de gezamenlijke aanbesteding van gemalenbeheer.

Daarnaast werken we in het Ambtelijk Overleg Water en Klimaatadaptatie samen aan beleid en projecten om te komen tot een klimaatrobuuste inrichting in 2050. In deze samenwerking zijn, naast onze gemeenten, ook de gemeenten Harderwijk, Ermelo en Putten actief.

Naast de samenwerkingen op het gebied van water, werken de gemeenten ook onderling samen op ICT-gebied en rond de implementatie van de omgevingswet. De samenstelling is niet altijd hetzelfde, maar het doel is altijd om door de samenwerking met elkaar en stakeholders gezamenlijke doelen te bereiken.

Risicodialogen in het kader van het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA)

In het kader van het [DPRA](#) voeren we risicodialogen met stakeholders. Deze gesprekken gaan over de risico's van klimaatverandering en mogelijke maatregelen die wij en onze stakeholders kunnen nemen om daarmee om te gaan.

4.5.2 Doelmatige samenwerking

Samenwerking in de waterketen

De afgelopen planperiode gingen we, met het oog op het Bestuursakkoord Water, aan de slag met het verminderen van kwetsbaarheid, verminderen van meerkosten en beperken van lokale lastendruk. Deze doelstellingen zijn nog steeds belangrijk in de samenwerking, maar de focus ligt nu ook op andere aspecten. Naast kostenbesparing levert samenwerken ook een toename van de kwaliteit en de vermindering van de kwetsbaarheid, door de uitwisseling van kennis Over kansrijke mogelijkheden voor verdergaande samenwerking, bijvoorbeeld op het gebied van operationeel beheer, gaan we in gesprek.

Afstemming met andere beleidsterreinen

We streven ernaar doelmatig te werken aan onze wateropgaven. We willen meekoppelkansen optimaal benutten. Dat betekent dat we, daar waar onze opgave die van een ander beleidsterrein raakt, samen optrekken. We hebben hier een start mee gemaakt door tijdens de totstandkoming van dit afvalwaterketenprogramma ook af te stemmen met andere beleidsterreinen binnen onze gemeenten. Om de afstemming gemakkelijker te maken, stellen we naar aanleiding van dit afvalwaterketenprogramma een leidraad op. In die leidraad noemen we relevante normen vanuit ons beleid en verwijzen we naar de bijbehorende beleidsstukken. Het doel is om hiermee de verankering van waterbeleid in onder andere ruimtelijke ontwikkeling en groenbeheer te verbeteren.

Daarnaast inventariseren we de behoefte aan een één- of tweejaarlijks overleg tussen relevante beleidsterreinen van een gemeente. Dit heeft als doel elkaar en elkaars belangen beter te leren kennen, waardoor we elkaar wanneer relevant beter kunnen vinden.

4.6 Communicatie

Inwoners en organisaties zijn belangrijke partners van de gemeenten en het waterschap als het gaat om de waterketen. Veel van de maatregelen die de gemeenten en het waterschap nemen om bijvoorbeeld klimaatbestendig te worden, de waterkwaliteit te waarborgen of droogte tegen te gaan zijn voor succes afhankelijk van inwoners en organisaties. Een deel van de verantwoordelijkheid leggen de gemeenten formeel bij de inwoners en organisaties, zoals de [bergingseisen bij het vergroten van verhard oppervlak](#). Bij andere maatregelen wordt een beroep gedaan op bewustwording en welwillendheid van inwoners en organisaties. In beide gevallen is communicatie tussen de gemeenten (en het waterschap) en inwoners en organisaties van groot belang.

Daarom zetten wij in op twee strategieën: we communiceren helder naar inwoners en organisaties en we creëren bewustwording door educatie op waterthema's.

- **Heldere communicatie:** helderheid wat inwoners en organisaties van gemeenten en waterschap kan verwachten en duidelijk maken welke verantwoordelijkheden bewoners en organisaties zelf hebben.
- **Educatie op waterthema's:** bewustwording van organisaties en inwoners over hun eigen rol in klimaatadaptatie en bescherming van de waterkwaliteit.

4.6.1 Heldere communicatie

Uitgangspunten voor onze communicatie

Lange, ingewikkelde beleidsteksten vinden wij niet geschikt om onze burgers voor te leggen. Liever richten wij ons op concrete zaken, waar mensen direct mee aan de slag kunnen. Voor onze communicatie over het afvalwaterketenprogramma en de maatregelen die daar uit voortvloeien hanteren wij daarom de volgende uitgangspunten:

- We communiceren over concrete en actuele zaken.
- De onderwerpen waarover we communiceren hebben betrekking op de directe leef- of werkomgeving van onze bewoners en organisaties. We kiezen onderwerpen die onze inwoners en organisaties van dichtbij raken.
- We leggen in onze communicatie uit waarom iets belangrijk is én bieden handelingsperspectief: op welke manier willen we dat onze bewoners en organisaties hun gedrag aanpassen?
- We scheppen heldere wederzijdse verwachtingen: wat is de verantwoordelijkheid van de gemeente en waar leggen we die bij onze bewoners en organisaties?
- Waar mogelijk benutten we bestaande (lokale) initiatieven en koppelen daar onze boodschap of ons initiatief aan.

Waterloket voor vragen

We hebben als gemeente de verantwoordelijkheid om vragen van inwoners en organisaties over ons waterbeleid te beantwoorden. Dat doen we middels ons Waterloket, dat wordt uitgevoerd door Veluwe Duurzaam. Op de website en via het telefoonnummer van Veluwe Duurzaam kunnen inwoners en organisaties terecht voor alle vragen rondom water. Ook de thema's energie en duurzaamheid komen aan bod.

Aansluiten bij bestaande communicatiekanalen

Voor communicatie over dit programma en de daaruit voortvloeiende maatregelen sluiten wij zo veel mogelijk aan bij bestaande vormen van communicatie. We zullen gebruik maken van het platform van Veluwe Duurzaam en verschillende middelen inzetten, zoals bijvoorbeeld korte informatiefilmpjes of animaties. Daarnaast kunnen we aansluiten bij lopende participatietrajecten, zoals vaste bewonersavonden die in verschillende wijken in onze gemeenten georganiseerd worden, bewonersavonden over aardgasvrije wijken of risicodialogen in het kader van het [Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie](#) (DRPA).

We maken onze inwoners bewust van het belang van goed rioolgebruik. Doekjes, vet, verf en medicijnen horen niet in het riool. Daarbij sluiten we aan bij de landelijke campagne '[Niet in het riool](#)' van stichting Rioned.

Publiciteitsacties op relevante momenten

Op relevante momenten, zoals de vaststelling van dit programma, organiseren we acties om de inwoners en organisaties bekend te maken met ons beleid. Dit doen we altijd vanuit het perspectief van de inwoners en organisaties: waarom is dit voor hen op dit moment relevant. Voor de lancering van dit programma organiseren we een regentonactie, vergezeld van een flyer met tips over water(gebruik). Andere mogelijke acties zijn:

- de actie ‘tegel eruit, plant erin’, inwoners kunnen een tegel inleveren in ruil voor een plantje;
- aandacht voor watergebruik middels een ‘douche-coach’: een informatiepakketje inclusief zandloper voor onder de douche;
- prijsvragen, zoals kleurplaatacties voor onze jonge inwoners.

Financiële prikkels (subsidies)

Om onze inwoners en organisaties te ondersteunen actie te ondernemen, ondersteunen we ze met verschillende subsidies. In het samenwerkingsverband Noord-Veluwe wordt bijvoorbeeld momenteel een subsidie voorbereid die inwoners en organisaties ondersteund bij het nemen van een breed scala aan klimaatbestendige maatregelen, zoals:

- berging en infiltratie op eigen terrein, bijvoorbeeld door een wadi in de voortuin;
- afkoppelen;
- groene gevels en daken;
- regenwaterschuttingen.

4.6.2 Educatie op waterthema's

We vinden het belangrijk dat onze inwoners kennis hebben van de waterketen en zich bewust zijn van hun rol daarin. Enerzijds zetten we daarvoor in op [heldere communicatie](#) naar onze inwoners en organisaties, anderzijds willen we onze (jonge) inwoners coachen op het gebied van water. Daarvoor zetten we in op educatie. Vaak zullen educatie en communicatie hand in hand gaan.

Als het gaat om educatie van onze inwoners, zetten we per gemeente één of meerdere van de onderstaande initiatieven in.

Waterschoolpleinen

We stimuleren scholen om aandacht te besteden aan de wateropgaven door (bijvoorbeeld) het realiseren van waterspeelplekken op het schoolplein. Afgekoppeld water wordt dan gebruikt voor een educatieve speelplek waar water de hoofdrol speelt. Scholen kunnen ook gebruik maken van leskisten of gastlessen om aandacht te besteden aan het thema water. Naast de directe educatieve waarde voor basisschoolkinderen, heeft dit een indirect educatief effect op broers, zussen, ouders en docenten.

De [provincie Gelderland](#) stelt een subsidie beschikbaar voor het aanleggen van een groen schoolplein.

Educatieve wadi's

Om een breder publiek kennis te laten maken met de klimaatadaptieve (water)maatregelen die we nemen, voegen we een educatief element toe aan een aantal van onze wadi's. Door de nut en noodzaak van de wadi ter plekke toe te lichten, bijvoorbeeld door middel van informatiebordjes, creëren we meer waterbewustzijn onder onze inwoners.

Advies van experts

We zetten tuinexperts in die onze inwoners helpen bij het klimaatbestendig en waterrobuust maken van hun tuin. Dit kan op vele verschillende manieren:

- online adviesgesprekken;
- als gemeente het gebruik van de app [Nationale Tuincheck](#) stimuleren, die beoordeelt de klimaatbestendigheid van jouw tuin en geeft je concrete tips voor verbeteringen;
- het organiseren van evenementen in de wijk, waar bewoners gezamenlijk en onder begeleiding van de expert aan de slag gaan met hun tuin;
- excursies naar voorbeeldtuinen;

-
- watercoaches: een vrijwillige stad- of dorpsgenoot die inwoners helpt met watebewuster leven;
 - een inloopavond met een expert.

5 Wat gaan we doen?

Elke gemeente en het waterschap nemen lokaal maatregelen. De basisopgave is om het bestaande stelsel goed te beheren en wanneer nodig te renoveren/vervangen, verbeteren of te optimaliseren. Maar er wordt ook geïnvesteerd in nieuwe projecten. Dit hoofdstuk geeft overzichtelijk weer welke maatregelen de vier gemeenten nemen in de aankomende planperiode. Deze maatregelen dragen bij aan een toekomstbestendige waterketen en zijn deels gebaseerd op de [strategie](#).

Op deze pagina zijn de belangrijkste maatregelen opgenomen die meestal voor meerdere gemeenten gelden. Deze zijn onderscheiden naar Onderzoek (O), Beleid (B) en Beheer en Onderhoud (BO) en er is aangegeven bij welk thema uit onze visie deze hoort. We nemen in onze kostendekkingsplannen een jaarlijks bedrag op voor onderzoek. Daaruit kunnen de onderzoeken die nodig zijn om onze visie te verwezenlijken bekostigd worden. De onderzoeken worden deels gezamenlijk uitgevoerd en deels individueel per gemeente.

5.1 Maatregelen Afvalwater

Nr.	Maatregel	Thema	Type
A1	Onderzoek rioolvreemd water	Gezondheid	O
A2	Inzicht in functioneren systeem door analyse meetgegevens	Gezondheid	O
A3	Verkenning sturing droogte voorspelling (rwzi Hattem)	Gezondheid	O
A4	Onderzoek gezamenlijk rioolbeheer	Gezondheid	O
A6	Gezamenlijk aanbesteden gemalenbeheer	Gezondheid	BO
A7	Actualiseren BasisZuiveringsPlannen (waterschap)	Gezondheid	B
A8	Verkennen Optimalisatie Afvalwater Systeem (OAS)-kans: deel Oosterwolde/Oldebroek afkoppelen naar rwzi Elburg (waterschap)	Gezondheid	O
A9	OAS-kans: ombouwen verbeterd gescheiden stelsels naar gescheiden stelsels	Gezondheid	O
A10	Renovatie rwzi Hattem (waterschap)	Gezondheid	OB
A11	Beheer en onderhoud	Gezondheid	OB
A12	Inspecteren rioolstelsel	Gezondheid	OB
A13	Volgen ontwikkelingen 'grondstoffen uit afvalwater' en aanhaken wanneer relevant	Klimaatadaptatie	O
A14	Onderzoek kansen voor riothermie en aquathermie	Klimaatadaptatie	O
A15	Verkennen mogelijkheden doelmatige alternatieven riool buitengebied	Gezondheid	O
A16	Verminderen piekafvoeren zuivering Hattem	Gezondheid	OB

Legenda:

Type: O = Onderzoek, B= Beleid, BO = Beheer en Onderhoud

Thema's:

Gezondheid

Klimaatadaptatie

Communicatie en Educatie

Circulariteit

Toelichting

De hoofdpoging wat betreft afvalwater bestaat uit het goed beheren van het stelsel, zodat een goede werking nu en in de toekomst geborgd is. De onderzoeksmaatregelen zijn voor een belangrijk deel gekoppeld aan de optimalisatie van zuiveringskring Hattem. Waterschap Vallei en Veluwe gaat samen met de gemeenten Hattem en Oldebroek de komende planperiode bijvoorbeeld verder met het uitwerken hoe door sturing op de gemalen de afvoerpieken naar de zuivering afgevlakt kunnen worden.

5.2 Maatregelen Hemelwater

	Maatregel	Thema	Type
H1	Beleid klimaatbestendig (her)ontwikkelen vastleggen in verordeningen		B
H2	Waterstructuurplannen opstellen		B
H3	Afkoppelkansen/opgave actualiseren en opnemen in waterstructuurplannen		O
H4	BRP's actualiseren		B
H5	Risico's op wateroverlast bij extreme neerslag waar nodig beter inzichtelijk maken, door middel van 2D-modellering en rekening houdend met de interactie met het oppervlaktewater		O
H6	Risicodialogen voeren: welk risiconiveau accepteren we, wat is onze maatstaf voor een klimaatbestendige inrichting?		O
H7	Wijkgerichte (afkoppel)plannen opstellen op basis van het waterstructuurplan		B
H8	Nieuwe riolering ontwerpen op Bui09		BO
H9	Hemelwaterverordening opstellen		B

Legenda:

Type: O = Onderzoek, B= Beleid, BO = Beheer en Onderhoud

Thema's:

Gezondheid

Klimaatadaptatie

Communicatie en Educatie

Circulariteit

Toelichting

De waterstructuurplannen stellen we op binnen nu en 3 jaar. Daarmee wordt de opgave, wat nodig is om in 2050 klimaatbestendig ingericht te zijn, concreet. Zo nodig actualiseren we daarna de kostendekkingsplannen.

In de kostendekkingsplannen bij dit programma zijn voor de korte termijn de concreet geplande (afkoppel)projecten opgenomen. Voor de langere termijn is voor 'afkoppelen en klimaatbestendig herinrichten' een vast bedrag per jaar opgenomen. Daarmee zijn we flexibel om daar waar kansen zich voor doen 'mee te liften' met projecten die vanuit andere thema's geïnitieerd worden.

5.3 Maatregelen Grondwater

	Maatregel	Thema		Type
G1	Onderzoek gevolgen bodemdaling			O
G2	Onderzoek droogte tegengaan, hemelwater vasthouden			O
G3	Grondwatermeetnet beheren			BO
G4	Rekening houden met grondwaterfluctuatietoneel bij (her)ontwikkeling			B

Legenda:

Type: O = Onderzoek, B= Beleid, BO = Beheer en Onderhoud

Thema's:

Gezondheid

Klimaatadaptatie

Communicatie en Educatie

Circulariteit

Toelichting

Wat betreft onderzoek naar de gevolgen van bodemdaling sluiten we aan bij regionaal onderzoek van bijvoorbeeld de Provincie Gelderland. Het onderzoek naar de mogelijkheden om droogte tegen te gaan nemen we integraal mee in de waterstructuurplannen. Het doel van deze plannen is de ambitie om in 2050 klimaatbestendig ingericht te zijn te concretiseren. Hemelwater vasthouden waar het valt en daar waar mogelijk infiltreren is een voorbeeld van droogtebestrijding in bebouwd gebied.

5.4 Maatregelen Oppervlaktewater

	Maatregel	Thema		Type
O1	Beheer en onderhoud van watergangen en waterbergingen			BO
O2	Knelpunten vanuit de Ecoscans oplossen in samenwerking met het waterschap			BO

Legenda:

Type: O = Onderzoek, B= Beleid, BO = Beheer en Onderhoud

Thema's:

Gezondheid

Klimaatadaptatie

Communicatie en Educatie

Circulariteit

Toelichting

In 2015 en 2016 zijn voor alle watergangen in bebouwd gebied door Waterschap Vallei en Veluwe ecoscans uitgevoerd. Op basis daarvan hebben waterschap en gemeenten samen kansen en maatregelen geformuleerd. Een deel hiervan zal komende planperiode uitgevoerd worden.

Alhoewel we formeel niet verantwoordelijk zijn voor de kwaliteit van zwemwateren, hechten wij als gemeenten een grote waarde aan een goede kwaliteit. Daar waar mogelijk leveren we daar een bijdrage aan.

5.5 Maatregelen Samenwerking

	Maatregel	Thema	Type
S2	Binnen de gemeente integraal afstemmen om kapitaalsvernietiging te voorkomen en meekoppelkansen te benutten		BO
S3	De gezamenlijke aanbesteding van gemalenbeheer		BO
S4	Leidraad waterbeleid opstellen		B
S5	Behoeftte en nut terugkerend integraal gemeentelijk overleg onderzoeken		O

Legenda:

Type: O = Onderzoek, B= Beleid, BO = Beheer en Onderhoud

Toelichting

We zoeken de samenwerking op binnen onze eigen organisatie en als gemeenten onderling, bijvoorbeeld in het Ambtelijk Overleg Water en Klimaatadaptatie.

Om de samenwerking binnen onze gemeenten te bevorderen, stellen we een leidraad waterbeleid op. Dat is een samenvattend document, waarin we verwijzen naar specifieke delen van ons beleid die relevant zijn voor andere domeinen. Dat maakt ons beleid toegankelijker en duidelijker voor collega's van andere domeinen.

5.6 Maatregelen Communicatie

	Maatregel	Thema	Type
C1	Waterloket onderbrengen bij Veluwe Duurzaam		BO
C2	Gezamenlijk optrekken: groen/blauwe schoolpleinen? Subsidie?		B
C3	Regels voor afgekoppeld gebied regelmatig communiceren		BO
C4	Regentonactie organiseren ter gelegenheid van lancering AWKP		BO
C5	Subsidie klimaatadaptatie		B
C6	Educatieve wadi's realiseren		BO
C7	Experts inzetten voor educatie aan inwoners		BO
C8	Aansluiten bij bestaande alternatieven wat betreft communicatie rondom wateropgaven		B

Legenda:

Thema: Volkgezondheid, klimaatadaptatie, Communicatie en Educatie, Circulariteit

Type: O = Onderzoek, B= Beleid, BO = Beheer en Onderhoud

Thema's:

Gezondheid

Klimaatadaptatie

Communicatie en Educatie

Circulariteit

Toelichting

De in deze paragraaf genoemde maatregelen zijn voorbeelden waar we mee aan de slag willen. Daarnaast benutten we gaandeweg de kansen die zich voordoen om te communiceren over de thema's binnen onze visie en daarbij maken we gebruik van het platform van Veluwe Duurzaam.

We communiceren óók over alle relevante zaken die voortvloeien uit de andere maatregellentabellen. Voor de leesbaarheid zijn die maatregelen hier niet herhaald.

6 Wat hebben we nodig?

In dit Beleids- en beheerplan Water en Riolering is vastgelegd hoe wij de komende periode ervoor zorgen dat we aan de gemeentelijke zorgplichten voldoen. De financiën die gemoeid zijn met het uitvoeren van de gemeentelijke watertaken moeten in balans zijn. De uitgaven op korte en op langere termijn dienen gedekt te worden door de inkomsten uit de zogenaamde rioolheffing.

Binnen het planproces van het gezamenlijke Beleids- en beheerplan Water en Riolering hebben we afgestemd over onderlinge verschillen en overeenkomsten wat betreft financiële uitgangspunten. Daar waar mogelijk is meer éénheid aangebracht in deze uitgangspunten, maar er blijven verschillen, zoals bijvoorbeeld in de manier van heffen.

Een uitgebreide financiële verantwoording en onderbouwing van de rioolheffing is opgenomen in een separaat document per gemeente bij de [downloads](#). De bepaling van de hoogte van de rioolheffing is een belangrijke uitkomst van dit plan.

6.1 Kostendeckking waterschap Vallei en Veluwe

Naast de gemeentelijke rioolheffing betalen inwoners en bedrijven waterschapsbelasting. De zogenaamde zuiveringsheffing wordt gebruikt voor het zuiveren van het water dat via de riolering een woning of bedrijf verlaat. De watersysteemheffing is bedoeld voor veilige dijken, optimale waterstanden en schoon oppervlaktewater en wordt geheven volgens een verdeelsleutel onder alle inwoners, bedrijven, agrariërs en natuurbeheerders.

Voor meer informatie over de zuiveringsheffing van het waterschap verwijzen we naar de [website van Waterschap Vallei en Veluwe](#).

6.2 Kostendekking gemeente Hattem

De financiën die gemeente Hattem nodig heeft om de gemeentelijke watertaken te kunnen uitvoeren worden geïnd door middel van een rioolheffing.

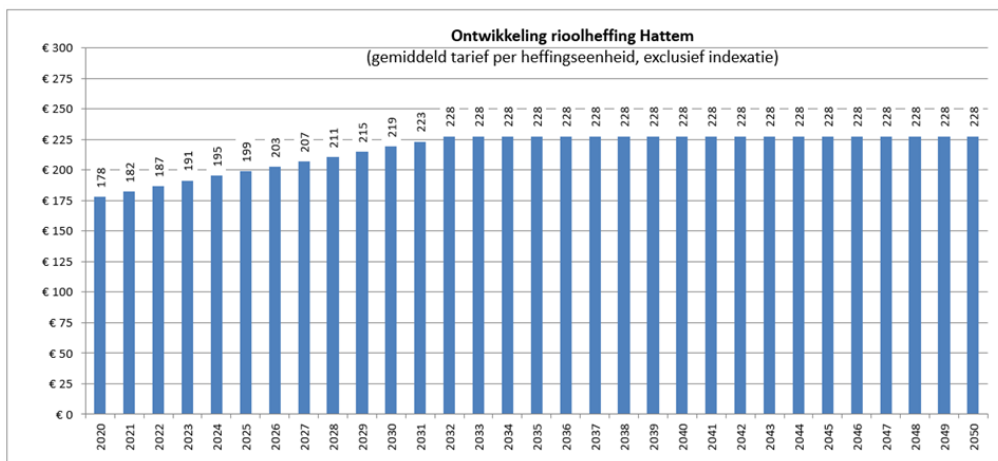
De gemeente Hattem kent ten aanzien van de rioolheffing een gebruikers- en eigenarenheffing. De eigenarenheffing wordt geheven naar de waarde van het eigendom. De gebruikersheffing wordt aangeslagen per eenheid van 250 kubieke meter afgevoerd water.

De rioolheffing in de gemeente Hattem bedraagt in 2020 gemiddeld € 178 per woning. De totale inkomsten bedragen afgerond € 1,06 miljoen. Bijna 60% van de inkomsten wordt besteed aan de exploitatie en dient voor de uitvoering van onder andere het dagelijks beheer en onderhoud, personeelslasten, onderzoeken en maatregelen. 31% van de inkomsten zijn nodig voor de kapitaallasten (rente en afschrijvingslasten van riool gerelateerde investeringen uit het (recente) verleden).

Bij de vaststelling van de benodigde rioolheffing voor de komende jaren wordt 30 jaar vooruitgekeken (tot en met 2050). Daarbij wordt rekening gehouden met de kosten die nodig zijn om riolen, gemalen en andere onderdelen van het stedelijk watersysteem op een gegeven moment te vervangen. Ook de opgave vanuit het Rijk om in 2050 klimaatbestendig ingericht te zijn, brengt extra kosten met zich mee.

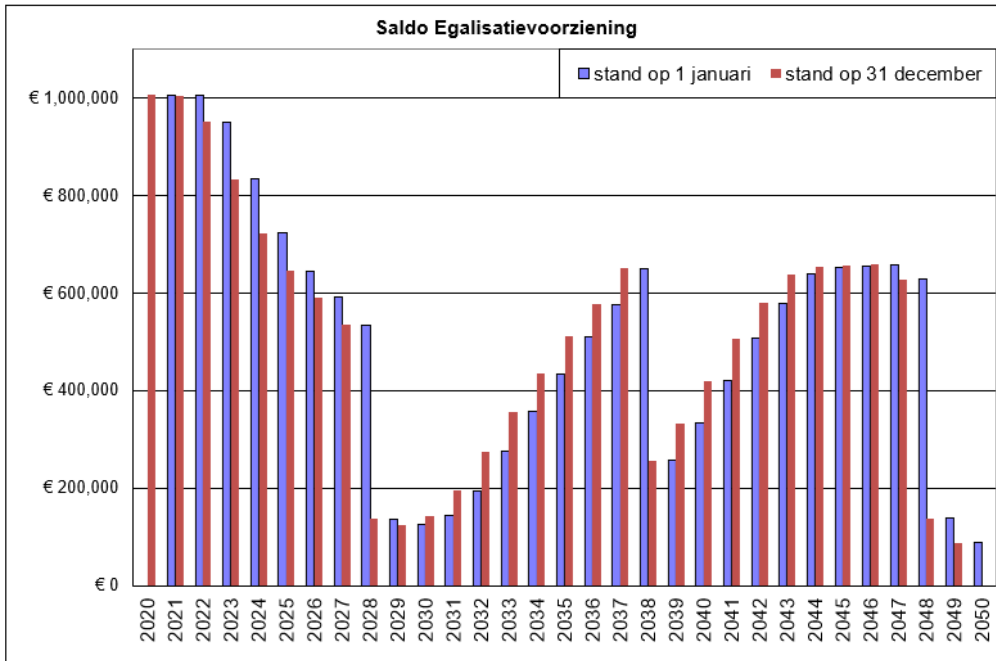
Schommelingen in de lasten over de jaren worden opgevangen door de zogenaamde egalisatievoorziening. Hierdoor worden fluctuaties in de heffing voorkomen en kan in jaren met hoge lasten saldo onttrokken worden uit de voorziening.

Onderstaande figuur toont de ontwikkeling van de rioolheffing in de periode 2021 t/m 2050.



De komende jaren is een bovengemiddelde stijging van de rioolheffing nodig vanwege de grote investeringen, met name de Binnenstad en Rijnstraat e.o.

Gedurende de beschouwde periode van 30 jaar wordt het saldo van de voorziening volledig benut ten gunste van een gelijkmatige ontwikkeling van de rioolheffing.



Voor een uitgebreide toelichting verwijzen we naar het [kostendeckingsplan](#).

6.3 Kostendekking gemeente Oldebroek

De financiën die gemeente Oldebroek nodig heeft om de gemeentelijke watertaken te kunnen uitvoeren worden geïnd door middel van een rioolheffing.

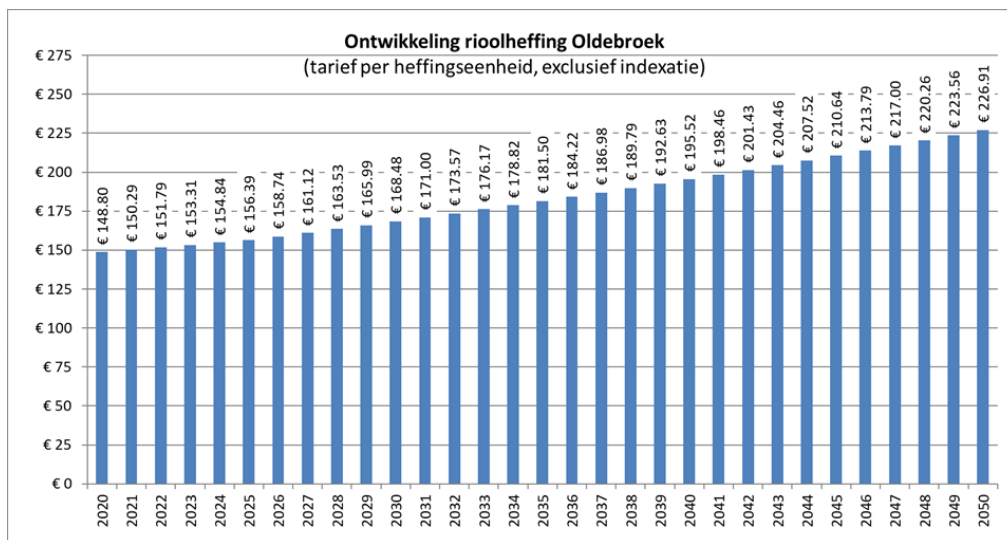
De gemeente Oldebroek kent ten aanzien van de rioolheffing een gebruikersheffing. Voor woningen geldt een vast tarief en voor niet-woningen is het leidingwaterverbruik (in klassen) maatgevend voor de hoogte van de heffing, waarbij de heffing van de laagste klasse (<500 m³ verbruik) gelijk is aan de heffing voor woningen. Daarnaast geldt een speciaal tarief voor percelen waarvan enkel hemelwater wordt afgevoerd (percentage van de WOZ waarde) en een maximering voor veehoudersbedrijven (ten aanzien van waterverbruik).

De rioolheffing in de gemeente Oldebroek bedraagt in 2020 € 149 per woning. De totale inkomsten bedragen afgerond € 1,52 miljoen. Ruim tweederde van de inkomsten wordt besteed aan de exploitatie en dient voor de uitvoering van onder andere het dagelijks beheer en onderhoud, personeelslasten, onderzoeken en maatregelen. 17% van de inkomsten zijn nodig voor de kapitaallasten (rente en afschrijvingslasten van riool gerelateerde investeringen uit het (recente) verleden).

De kostendekkende rioolheffing is berekend voor een periode van 30 jaar (met een doorkijk tot 2065). Daarbij wordt rekening gehouden met de kosten die nodig zijn om riolen, gemalen en andere onderdelen van het stedelijk watersysteem op een gegeven moment te vervangen. Ook de opgave vanuit het Rijk om in 2050 klimaatbestendig ingericht te zijn, brengt extra kosten met zich mee.

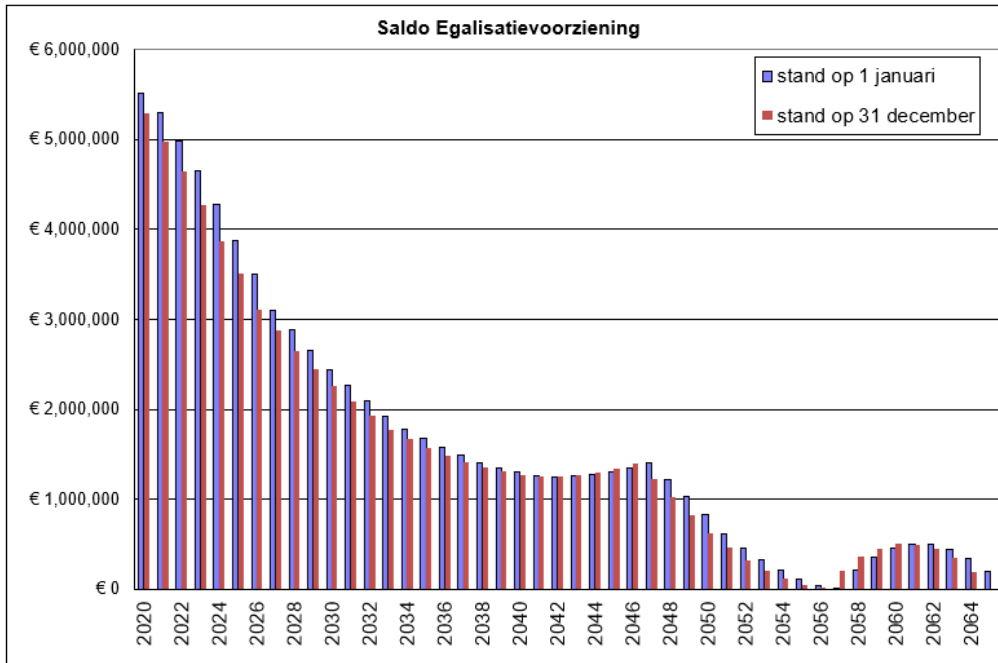
Schommelingen in de lasten over de jaren worden opgevangen door de zogenaamde egalisatievoorziening. Hierdoor worden fluctuaties in de heffing voorkomen en kan in jaren met hoge lasten saldo onttrokken worden uit de voorziening.

Onderstaande figuur toont de ontwikkeling van de rioolheffing in de periode 2021 t/m 2050.



Gedurende de beschouwde periode van 45 jaar wordt het saldo van de voorziening volledig benut ten gunste van een gelijkmatige ontwikkeling van de rioolheffing.

De investeringen nemen vanaf 2047 aanzienlijk toe. Zoals in onderstaande grafiek te zien zijn er voldoende middelen om deze investeringen te zijner tijd te doen.



Voor een uitgebreide toelichting verwijzen we naar het [kostendeckingsplan](#).

6.4 Kostendekking gemeente Elburg

De financiën die gemeente Elburg nodig heeft om de gemeentelijke watertaken te kunnen uitvoeren worden geïnd door middel van een rioolheffing.

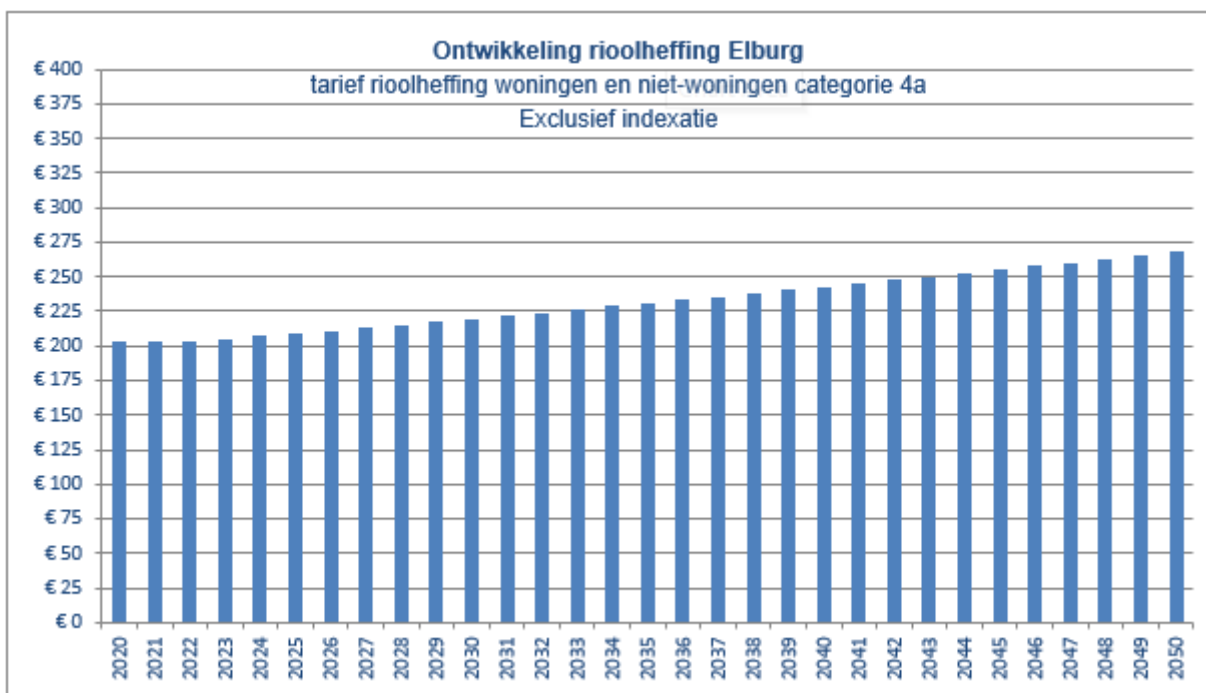
De gemeente Elburg kent ten aanzien van de rioolheffing een gebruikersheffing. Voor woningen geldt een vast tarief en voor niet-woningen is het leidingwaterverbruik (in klassen) maatgevend voor de hoogte van de heffing, waarbij de heffing van de laagste klasse (<200 m³ verbruik) gelijk is aan de heffing voor woningen.

De rioolheffing in de gemeente Elburg bedraagt in 2020 gemiddeld € 203 per woning. De totale inkomsten bedragen afgerond € 2,26 miljoen. Meer dan 70% van de inkomsten wordt besteed aan de exploitatie en dient voor de uitvoering van onder andere het dagelijks beheer en onderhoud, personeelslasten, onderzoeken en maatregelen. 34% van de inkomsten zijn nodig voor de kapitaallasten (rente en afschrijvingslasten van riool gerelateerde investeringen uit het (recente) verleden).

De kostendekkende rioolheffing is berekend voor een periode van 30 jaar (met een doorkijk tot 2065). Daarbij wordt rekening gehouden met de kosten die nodig zijn om riolen, gemalen en andere onderdelen van het stedelijk watersysteem op een gegeven moment te vervangen. Ook de opgave vanuit het Rijk om in 2050 klimaatbestendig ingericht te zijn, brengt extra kosten met zich mee.

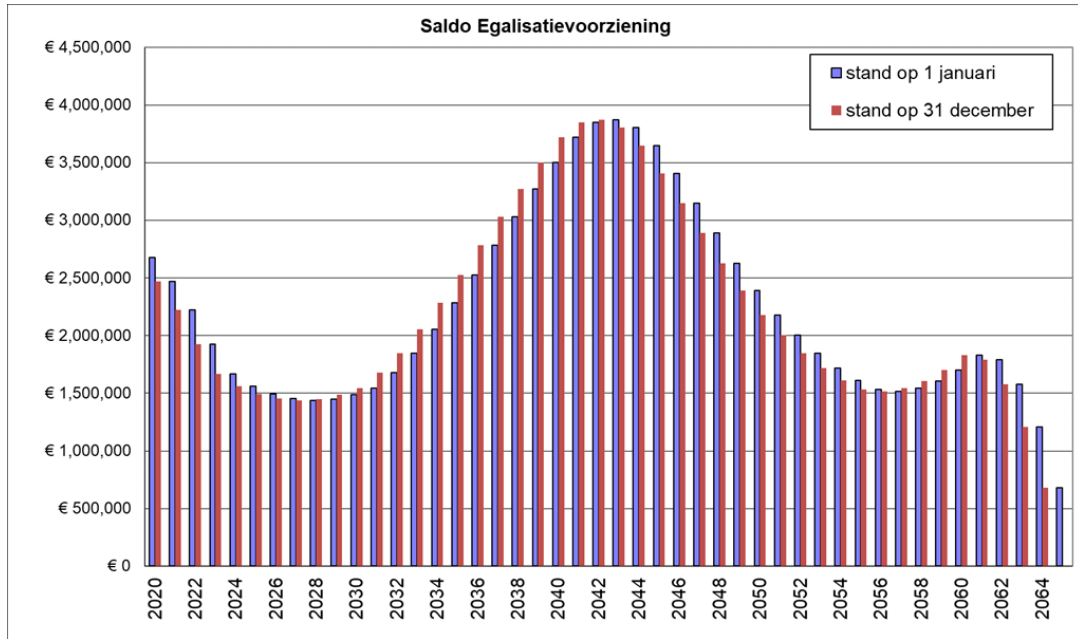
Schommelingen in de lasten over de jaren worden opgevangen door de zogenaamde egalisatievoorziening. Hierdoor worden fluctuaties in de heffing voorkomen en kan in jaren met hoge lasten saldo onttrokken worden uit de voorziening.

Onderstaande figuur toont de ontwikkeling van de rioolheffing in de periode 2021 t/m 2050.



Gedurende de beschouwde periode van 45 jaar wordt het saldo van de voorziening volledig benut ten gunste van een gelijkmatige ontwikkeling van de rioolheffing.

De investeringen nemen rond 2040-2050 en rond 2060 aanzienlijk toe. Zoals in onderstaande grafiek te zien zijn er voldoende middelen om deze investeringen te zijner tijd te doen.



Voor een uitgebreide toelichting verwijzen we naar het [kostendekkingsplan](#).

6.5 Kostendekking gemeente Nunspeet

De financiën die gemeente Nunspeet nodig heeft om de gemeentelijke watertaken te kunnen uitvoeren worden geïnd door middel van een rioolheffing.

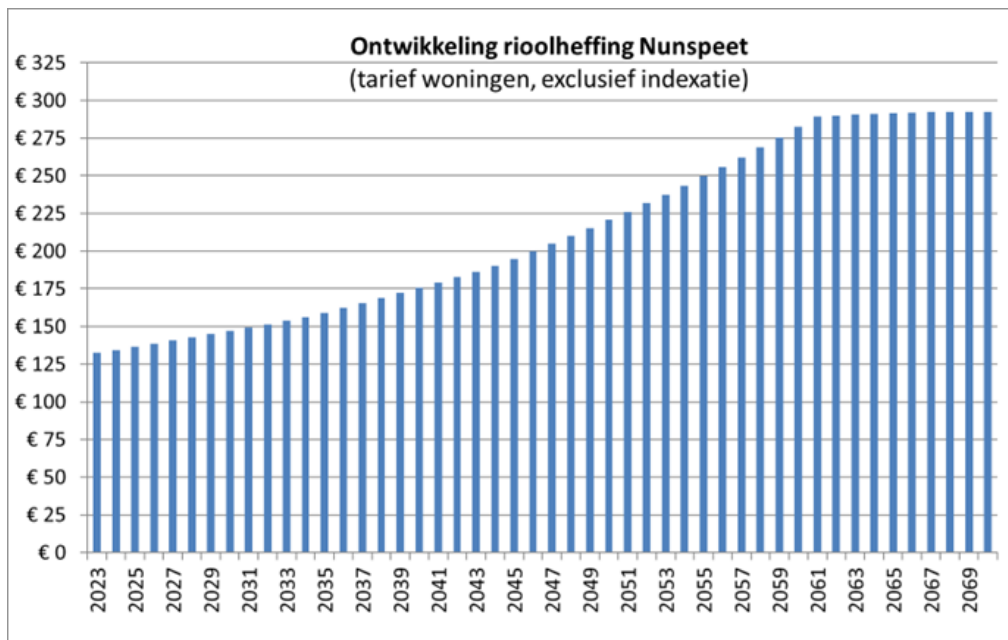
De gemeente Nunspeet kent ten aanzien van de rioolheffing een eigenarenheffing. Voor zowel woningen, als voor niet-woningen geldt een vast tarief.

De rioolheffing in de gemeente Nunspeet bedraagt in 2023 € 132,46 voor percelen die in hoofdzaak tot woning dienen en € 299,00 voor percelen die niet in hoofdzaak tot woning dienen. Indien geen sprake is van een directe of indirecte aansluiting op het gemeentelijke rioleringsstelsel, bedraagt de heffing € 19,00 voor het afvoeren van hemelwater. De totale inkomsten uit de rioolheffing bedragen afgerond € 1,86 miljoen. Daarnaast vindt er in 2023 een onttrekking uit de egalisatievoorziening plaats om tot een 100% kostendekkend geheel te komen. 68% van de totale lasten wordt besteed aan de exploitatie en dient voor de uitvoering van onder andere het dagelijks beheer en onderhoud, personeelslasten, onderzoeken en maatregelen. De kapitaallasten (rente en afschrijvingslasten van riool gerelateerde investeringen uit het (recente) verleden) vormen 23% van het totaal.

De kostendekkende rioolheffing is berekend voor een periode van circa 50 jaar. Daarbij wordt rekening gehouden met de kosten die nodig zijn om riolen, gemalen en andere onderdelen van het stedelijk watersysteem op een gegeven moment te vervangen. Ook de opgave vanuit het Rijk om in 2050 klimaatbestendig ingericht te zijn, brengt extra kosten met zich mee.

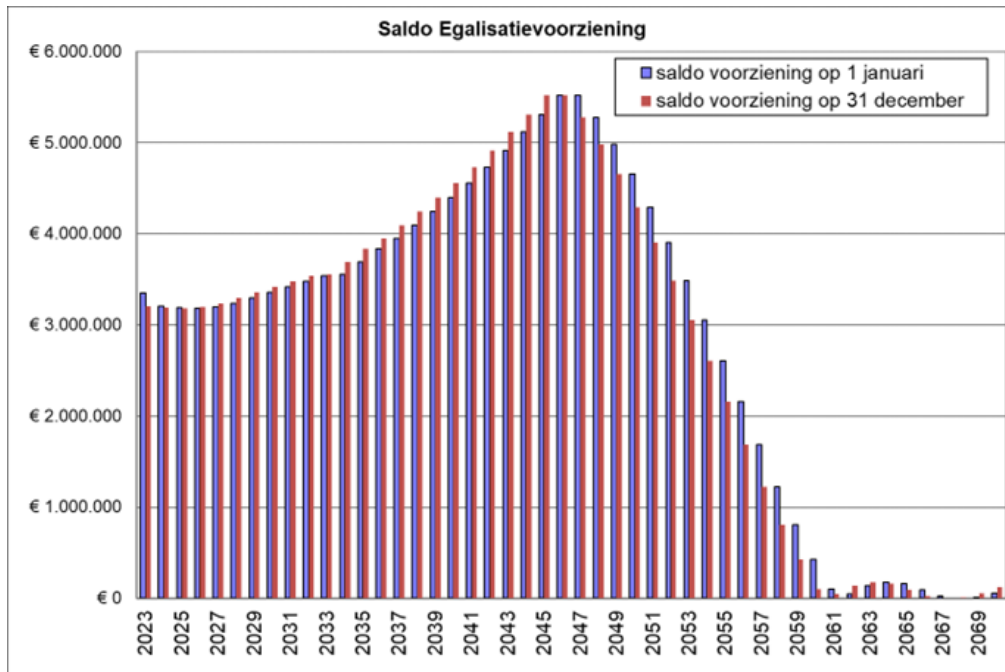
Schommelingen in de lasten over de jaren worden opgevangen door de zogenaamde egalisatievoorziening. Hierdoor worden fluctuaties in de heffing voorkomen en kan in jaren met hoge lasten saldo onttrokken worden uit de voorziening.

Onderstaande figuur toont de ontwikkeling van de rioolheffing in de periode 2023 t/m 2070. Om een 100% kostendekkende rioolheffing te hebben en houden is de komende jaren een stijging van de rioolheffing benodigd van 1,5% per jaar (exclusief jaarlijkse indexatie). Vanaf 2035 is een olopende stijging van de heffing voorzien tot maximaal 2,5% per jaar (exclusief indexatie) in de periode 2045 - 2061.



Gedurende de totale beschouwde periode wordt het saldo van de voorziening volledig benut ten gunste van een gelijkmatige ontwikkeling van de rioolheffing.

De investeringen nemen vanaf circa 2045 aanzienlijk toe. Zoals in onderstaande grafiek te zien zijn er voldoende middelen om deze investeringen te zijner tijd te doen (en de kapitaallasten op te vangen).



Voor een uitgebreide toelichting verwijzen we naar het [kostendeckingsplan](#).

Bijlagen

Begrippenlijst



Begrippenlijst

Afkoppelen	Afkoppelen houdt in dat verhard oppervlak (zoals verharding en daken) niet meer is aangesloten op de riolering, maar loost op het oppervlaktewater of in de bodem. Hiermee voorkomen we dat relatief schoon regenwater onnodig naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie gaat (Bron: Hoogheemraadschap van Rijnland).
Basisrioleringsplan	Een plan waarin op gedetailleerde wijze wordt aangegeven hoe de inzameling en afvoer van afvalwater en neerslag binnen een gebied dient te gebeuren.
Biodiversiteit	De graad van verscheidenheid aan levensvormen (bijvoorbeeld soorten planten en dieren).
BRP	Basisrioleringsplan: een plan waarin op gedetailleerde wijze wordt aangegeven hoe de inzameling en afvoer van afvalwater en neerslag binnen een gebied dient te gebeuren.
Circulaire economie	Een economisch systeem met gesloten (grondstof)kringlopen.
CO2-emissiereductie	Verminderen van vrijkomend CO2.
Doelmatig	Een (voorgenomen) handelwijze is doelmatig of efficiënt als de betreffende inspanningen en uitgaven daadwerkelijk bijdragen aan de realisatie van het beoogde doel en de kosten in verhouding staan tot de opbrengsten.
Drinkwater-voorziening	Alle activiteiten die ondernomen worden om landbouw, industrie en huishouden te voorzien van drinkwater.
Drukriool	Drukriolering is een systeem voor transport van vervuild huishoudelijk afvalwater met een enkele drukleiding of een netwerk van drukleidingen. Het punt van lozen is het punt waar het totale debiet van het drukrioleringsstelsel terugkeert naar atmosferische druk.
Energietransitie	Het proces om van fossiele energie (zoals olie) naar duurzame energie (zoals zonne-energie, windenergie) te gaan.
Geïnfiltreerd	In de grond gebracht
Gemaal	Een rioolgemaal pompt afvalwater van het ene naar het andere deel van het rioelstelsel.

Gemengde riolering	Een type riolering waarbij zowel stedelijk afvalwater als (schoon) hemelwater via dezelfde buis vervoerd wordt. Een alternatief hiervoor is gescheiden riolering, hierbij worden afvalwater en hemelwater apart afgevoerd.
Grondwaterfluctuatie-zone	Een zone rondom het Veluwemassief, aan de oostzijde van de stuwwal van Nijmegen en een zone langs de Randmeren die extra gevoelig is voor grondwateroverlast.
Hitte-eilanden	Hitte-eilanden zijn kleine of grotere plekken, meestal in steden, waar de temperaturen – als het elders al heet is – nog hoger zijn (Bron: hitte-eilanden.nl).
Hittestress	Aandoening bij mensen en dieren die wordt veroorzaakt door hitte en lichamelijke klachten tot gevolg heeft, zoals uitdroging.
Infiltratie-voorzieningen	Systemen waarmee infiltratie van water in de grond vergemakkelijkt wordt.
Klimaatadaptatie	Het proces van aanpassen aan het veranderende klimaat, in dit geval gaat het om aanpassingen in de fysieke leefomgeving.
Klimaatbestendig	Een klimaatbestendige inrichting is voorbereid op het veranderende klimaat. Bijvoorbeeld op hevige neerslag of extreme hitte en droogte.
Klimaatverandering	Het proces van opwarming van de aarde.
KNMI	Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
Meekoppelkansen	Wanneer de ene partij werk uitvoert in een bepaald gebied, is het relatief goedkoop om een ander knelpunt in dat gebied direct mee te nemen. Voorbeeld: Een straat moet opgebroken worden vanwege rioolvervanging. Het is dan relatief goedkoop om niet de oude bestrating terug te leggen, maar de straat meteen klimaatbestendig te maken. Het werk voor het eruit halen en erin leggen van de straat moet immers sowieso gebeuren.
Ontwateringsdiepte	Het hoogteverschil tussen het maaiveld en de grondwaterstand.
Optimalisatie Afvalwater Systeem	Een integrale analyse van de afvalwaterketen gericht op het genereren van voorstellen om de afvalwaterketen te optimaliseren.
Overstorten	Nooduitlaten in het rioolstelsel, waardoor bij hevige regenval en capaciteitstekort om rioolwater te bergen, rioolwater rechtstreeks op oppervlaktewater wordt geloosd.
Rioolgemaal	Een rioolgemaal pompt afvalwater van het ene naar het andere deel van het rioolstelsel.
Rioolstelsel	Het geheel aan buizen, pompen en putten dat is aangelegd om stedelijk afvalwater in te zamelen en te transporteren.
Risicodialogen	Een serie gesprekken met belanghebbenden over de effecten van klimaatverandering waarin belangen, risico's, prioriteiten en ambities worden afgestemd.
Risicogestuurd beheer	Op basis van beschikbare gegevens en data wordt het risiconiveau van onderdelen van riolering ingeschat. Die inschatting wordt gebruikt voor prioritering van (onderhouds)werkzaamheden.
Stedelijk afvalwater	Een mengsel van huishoudelijk afvalwater met bedrijfsafvalwater, afvloeiend hemelwater, grondwater of ander afvalwater dat vrijkomt in een woonkern (Bron: Rijkswaterstaat)
Transportleidingen	Leidingen die gebruikt worden om grote afstanden afvalwater te vervoeren.
Transportriool	Een hoofdriool bedoelt voor de afvoer tussen gebieden of naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie.
Waterstructuurplan	Een plan waarin voor een gebied is weergegeven op welke wijze het water wordt opgevangen en waar het naar toe wordt geleid.
Watersysteem	Het geheel van oppervlaktewater, grondwater en de daarmee samenhangende waterbodems, oevers en kunstwerken alsmede de daarin levende organismen.
WH2050-scenario	Het WH2050-scenario voorspelt een wereldwijde temperatuurstijging van 2 graden in 2050. Voor Nederland voorspelt het zachtere en nattere winters en drogere zomers.