

Omgevingsprogramma Water en Riolering 2026-2029

[ONTWERPBESLUIT]

Het college van burgemeester en wethouders van Gemeente Nijmegen, bijeen in zijn vergadering van [datum]

Besluit vast te stellen;

Artikel I

Het 'Omgevingsprogramma water en riolering 2026-2029' opgenomen in Bijlage A.

Artikel II

Dit besluit treedt in werking per [datum]

Aldus vastgesteld in de collegevergadering van [datum]

De gemeentesecretaris,

A. van der Klift

De voorzitter,

Drs. H.M.F. Bruls

Bijlage A Bijlage bij artikel I

Omgevingsprogramma water en riolering 2026-2029

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In dit **Omgevingsprogramma Water en Riolering** (hierna afgekort als PWR) beschrijven wij hoe de gemeente Nijmegen invulling gaat geven aan de wettelijke taken voor stedelijk afvalwater, afvloeiend hemelwater en grondwater voor de periode 2026 tot en met 2029. Hierbij wordt ook de zorg voor het oppervlaktewater meegenomen als onderdeel van het hemelwaterstelsel. In veel opzichten is dit programma een voortzetting van het beleid van het voorgaande Gemeentelijk Rioleringsplan 2017-2023 (GRP).

Belangrijke aandachtspunten in dit programma zijn verder:

- Het helder in beeld krijgen wat de vervangingsopgave is.
- De invloed van klimaatverandering op de reguliere werkzaamheden binnen de waterketen.
- De bebouwde omgeving en de invloed daarvan op het watersysteem.
- Het risico gestuurd beheer.

Sinds 1 januari 2024 is de Omgevingswet van kracht. Daarmee is de wettelijke plicht voor gemeenten om een Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) op te stellen, vervallen. De wetgever heeft in de memorie van toelichting bij de Omgevingswet wel aangegeven dat het belangrijk blijft om een Water- en rioleringsprogramma op te stellen. Daarvoor zijn vier redenen genoemd:

- De beleidskeuzes uit de Omgevingsvisie verder uit te werken en in samenhang te beschrijven.
- Het is een stimulans om het rioolstelsel op orde te houden en aan inwoners en bedrijven duidelijk te maken wat zij van de gemeente kunnen verwachten.
- Het bevordert de goede beleidsafstemming tussen gemeente en waterschap.
- Het maakt de besteding van de rioolheffing transparant.

Er is een duidelijk verband tussen de verschillende instrumenten van de Omgevingswet: dit PWR is een uitwerking van de omgevingsvisie - die in september 2025 ter besluitvorming aan de raad voorligt - en een kapstok voor eventuele in het Omgevingsplan op te nemen regels.

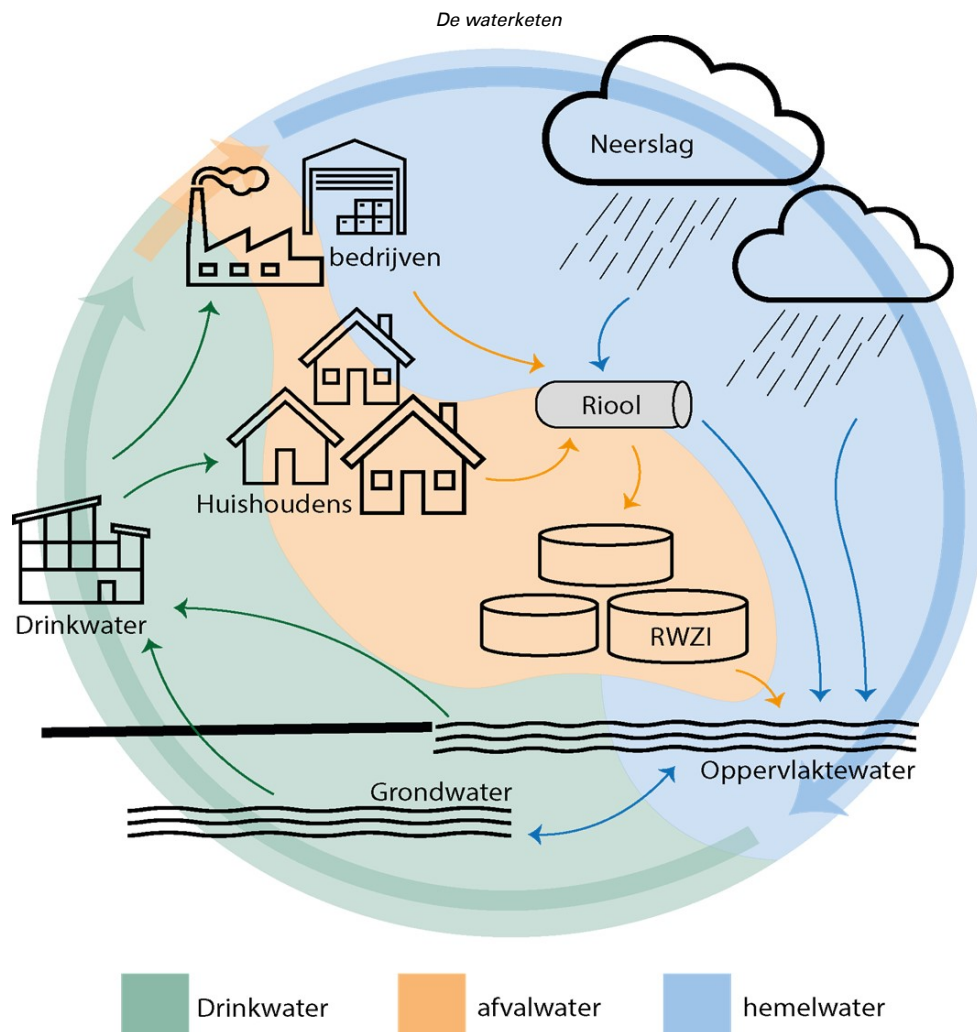
Het water- en rioolsysteem is een belangrijk onderdeel van de leefomgeving en heeft een directe relatie met de bovengrond en de ondergrond. De afvalwaterketen voert het vuile water af naar de rioolwaterzuiveringsinrichting (RWZI) en het overtollige hemelwater naar de bodem of het oppervlaktewater. Het watersysteem houdt hemelwater lokaal vast voor de functies die hiervan afhankelijk zijn zoals waterlopen en groenvoorzieningen. Maar het dient ook om wateroverlast te beperken (berging) en uit de bebouwde omgeving af te voeren als dat nodig is. Een goed werkend water- en rioolsysteem draagt bij aan een gezonde leefomgeving voor inwoners, dieren en planten.

Grondwater is daarbij belangrijk voor de drinkwaterwinning in Nijmegen.

Goedwerkende voorzieningen, zoals riolering, goten en wadi's, zijn nodig om al deze waterstromen in goede banen te leiden voor:

- Het beschermen van de volksgezondheid en een gezonde leefomgeving (afvoeren en zuiveren afvalwater als bijvoorbeeld).
- Het beschermen van het milieu (voorkomen verontreinigingen enz.)
- Het handhaven van de kwaliteit van de openbare ruimte.

Dit PWR geeft aan hoe we dit bereiken.



1.2 Wettelijke verplichtingen - zorgplichten

In dit WRP geven we aan hoe we onze wettelijke zorgplichten invullen:

Thema	Zorgplicht
Stedelijk afvalwater	Op grond van de Omgevingswet artikel 2.16 lid 1a-3 is elke gemeente verantwoordelijk voor de inzameling en het transport van stedelijk afvalwater dat vrijkomt bij de in de gemeente gelegen percelen. Alle percelen binnen de bebouwde kom zijn daarom aangesloten op (vrijverval) riolering. Buiten de bebouwde kom zijn alle percelen aangesloten op vrijvervalriolering, mechanische riolering, een individuele behandeling van afvalwater (IBA) of een geoorloofd alternatief. Het waterschap heeft op grond van artikel 2.17 lid 1-a2 uit de Omgevingswet de verplichting om het afvalwater te zuiveren (of te laten zuiveren door een andere partij).
Afvloeiend hemelwater	Vanuit de Omgevingswet artikel 2.16 lid 1-a1 zijn gemeenten verplicht om zorg te dragen voor een doelmatige inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater, maar alleen als degene die zich ervan wil ontdoen, niet redelijkerwijs het water zelf kan verwerken op het eigen perceel door het in de bodem of in het oppervlaktewater te brengen of het hemelwater te gebruiken.
Grondwater	In de Omgevingswet artikel 2.16 lid 1-a2, is bepaald dat de gemeente de zorg heeft om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand, voor de aan de grond gegeven bestemming, zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken. Dit doet de gemeente door maatregelen te treffen in het openbaar gemeentelijke gebied voor zover deze doelmatig zijn en niet tot de zorg van de (grond)waterbeheerder of de provincie behoort. De verantwoordelijkheid voor grondwater ligt primair bij de perceeleigenaar, de gemeente komt pas in beeld als de perceeleigenaar nadelige gevolgen redelijkerwijs niet zelf kan voorkomen. Tot de uitvoering van het kwalitatieve grondwaterbeheer behoort de omgang met historische grondwaterverontreinigingen, maar ook het reguleren van infiltraties en lozingen op en in de bodem. Grondwaterkwaliteitsbeheer gaat ook over het voorkomen van nieuwe verontreiniging van het grondwater en het omgaan met nieuwe bedreigingen voor de grondwaterkwa-

Thema	Zorgplicht
	liteit. Hier zijn raakvlakken met het beheer van historische grondwaterverontreinigingen, waarvoor het regionale waterprogramma van de provincie richtinggevend is.
Drinkwater	De gemeente draagt zorg voor een duurzame veiligstelling van de openbare drinkwatervoorziening, samen met het Rijk, provincie en waterschap, (Drinkwaterwet, artikel 2). Hierbij wordt rekening gehouden met het grondwaterbeschermingsgebied en drinkwaterwinningsgebied en de mogelijke restricties die hieruit voortkomen.
Besluit kwaliteit leefomgeving	Volgens art. 5.37 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) moet in het Omgevingsplan rekening worden gehouden met de gevolgen voor het beheer van watersystemen, waaronder ook de gevolgen voor de grondwaterkwaliteit. Op grond van het Bkl (artikel 3.16) zorgt de gemeente ervoor dat een openbaar vuilwaterriool zo wordt ontworpen, gebouwd en onderhouden dat: 1. Het zoveel mogelijk berekend is op de eigenschappen, samenstelling en hoeveelheid van het afvalwater. 2. Lekkage zoveel mogelijk wordt voorkomen, en 3. Het aantal overstortingen zo beperkt is als voor een doelmatig beheer van afvalwater mogelijk is.

1.3 Totstandkoming

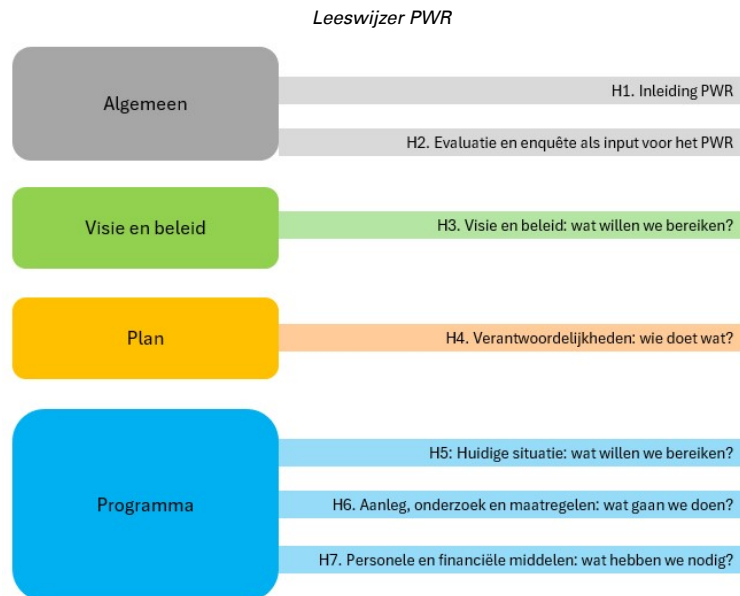
Dit PWR is integraal met meerdere partijen tot stand gekomen samen met de adviseurs van Sweco en de projectgroep. Voorafgaand aan het opstellen van het PWR is er een stakeholdersanalyse en een participatieplan opgesteld (collegebesluit en ter kennis aangeboden aan de raad op 18 juni 2024). Uit de stakeholdersanalyse zijn de belanghebbende partijen, zowel binnen als buiten de gemeente Nijmegen, in beeld gebracht. In het participatieplan is aangegeven hoe wij de belanghebbende partijen wilden betrekken met het opstellen van dit PWR.

Door middel van een vijftal werksessies zijn naast medewerkers van de gemeente Nijmegen ook medewerkers van Waterschap Rivierenland en van de Groene Metropoolregio betrokken geweest. Met Rijkswaterstaat hebben we consulterend gesproken. Het stadspanel, als vertegenwoordigers van de inwoners van Nijmegen, is benaderd via een schriftelijke enquête. De uitkomsten hiervan zijn verwerkt in dit PWR.

1.4 Leeswijzer

In onderstaande afbeelding is de opbouw van het PWR weergegeven. Aan de terugblik op de vorige GRP-periode (2017-2023) hebben we een apart rapport gewijd. In paragraaf 2.1 is die evaluatie beknopt samengevat. Daarna kijken we in het hoofdstuk 3 'Visie en beleid' naar de Omgevingsvisie als vertrekpunt en werken dit verder uit in doelen voor de watertaken. In hoofdstuk 4 beschrijven we de verantwoordelijkheden van de verschillende partijen, de verwachtingen die wij van elkaar hebben en hoe wij gaan samenwerken.

Vervolgens beschrijven we in hoofdstuk 5 de huidige situatie. In hoofdstuk 6 beschrijven we onze opgave en worden de gestelde doelen vertaald naar maatregelen en onderzoeken die we de komende planperiode willen uitvoeren. Ten slotte komen in hoofdstuk 7 de personele en financiële middelen alsook de sturingsmiddelen die we nodig hebben aan de orde.



In dit PWR worden vaktermen en afkortingen gebruikt. In bijlage II is een lijst van afkortingen en definities opgenomen.

2 Monitoring en evaluatie

2.1 Evaluatie

In 2024 heeft de gemeente een evaluatie van het GRP uitgevoerd. De evaluatie is beschreven in een separaat rapport, dat aan het college is aangeboden. De algemene conclusie is dat de gemeente de gemeentelijke watertaken goed invult en dat het door de vele nieuwe ontwikkelingen soms moeilijk is scherp te houden. We moeten anticiperen op klimaatverandering en inzetten op klimaatadaptatie.

Hieronder een overzicht van de activiteiten die zijn opgenomen in dit PWR voortkomend uit de evaluatie van het GRP in 2024.

- **Aanleg:** we gaan de eisen en afwegingen voor nieuw aan te leggen infrastructuur en voorzieningen voor de gemeentelijke watertaken en aansluitingen daarop concreter en duidelijker vastleggen. Ook gaan we aan de slag met de beoordeling van de mogelijkheden voor aansluiting op de riolering van de laatste niet aangesloten panden.
- **Gegevensbeheer:** door het personeelstekort en door een stroperig proces bij de overdracht van (de revisiegegevens van) nieuw aangelegde infrastructuur en voorziening is een deel van de gegevens niet op orde. Dat gaan we verbeteren.
- **Reinigen, inspecteren, beoordelen en onderhoudsmaatregelen:** we analyseren onze inspectiegegevens onvoldoende. Ook hebben we de frequentie van inspecteren onvoldoende onderbouwd. Dit hebben we in 2024 al opgepakt en daar gaan we mee verder.
- **Vernieuwen (renoveren en vervangen) en verbeteren:** mede door een personeelstekort hebben we objecten onvoldoende vernieuwd en verbeterd. We zijn al gestart met een inhaalslag. En daarmee gaan we door.
- **Meldingen en klachten afhandelen:** we registreren de klachten over (grond)wateroverlast onvoldoende. Dat gaan we verbeteren.
- **Vergunningen, toezicht en handhaving:** het toezicht op lozingsregels en maatwerkvoorschriften is onvoldoende. We gaan daartoe de ODRN beter aansturen.
- **Beleid en planvorming, advies:** we handelen incidenten niet volgens het incidentenplan af. Dit plan gaan we actualiseren. Ontwikkelperspectieven zijn visies die de stip op de horizon duiden en aangeven waar wij met het watersysteem naar toe werken. Twee van drie ontwikkelperspectieven hebben we volledig of bijna volledig afgerond. We gaan aan de slag met het ontwikkelperspectief voor het gebied de Biezen.
- **Onderzoek naar en monitoren van het functioneren van stelsels en voorzieningen:** infiltratievoorzieningen testen we zeer beperkt. Dit gaan we verbeteren.
- **Voorlichting en communicatie:** landelijke voorlichtingscampagnes voeren we lokaal niet uit. Dat gaan we oppakken. We gaan daartoe een communicatieplan opzetten. Ook willen we de subsidie voor het afkoppelen structureel onder de aandacht brengen.

Tijdens de evaluatie van het huidige GRP hebben we een aantal lessen getrokken.

De huidige financiële structuur biedt een duidelijk kader met aandacht voor slagvaardigheid en sturing. Die structuur behouden we. Ook hebben we weer een meerjarenplanning voor investeringen opgesteld. Beide documenten vormen de basis voor de sturing op het programmeren van de werkzaamheden.

We kennen onze systemen van het stedelijk afvalwater. We kunnen beter inzetten op vermindering hoeveelheid stedelijk afvalwater bijvoorbeeld via afkoppelen. We kunnen beter campagne voeren voor goed rioolgebruik.

We hebben een goede klimaatadaptatiestrategie die richting geeft. De vertaling naar de uitvoering gaat niet altijd soepel. Dat moeten we verbeteren. En soms is eerst nog onderzoek nodig, die onderzoeken gaan we uitvoeren. Dit PWR zorgt voor betere integratie van klimaatadaptatie in ons reguliere werk en bij vervangingen.

We hebben veel kennis over (de kwaliteit van) ons stelsel en het functioneren ervan. We weten door een branchestandaardonderzoek gemeentelijke watertaken dat we een personeelstekort hebben. Daar gaan we iets aan doen. Het personeelstekort heeft gevolgen voor de verdeling van de taken en de prioritering van werkzaamheden. Ook gaan we de werkprocessen in beeld brengen, afspraken vastleggen en nakomen.

2.2 Enquête

In februari 2025 is een peiling gehouden onder het bewonerspanel met een respons van 1625 respondenten.

Uit deze peiling blijkt vooral een behoefte te zijn aan voorlichting en communicatie over goed rioolgebruik en kennis van het stelsel/watersysteem.

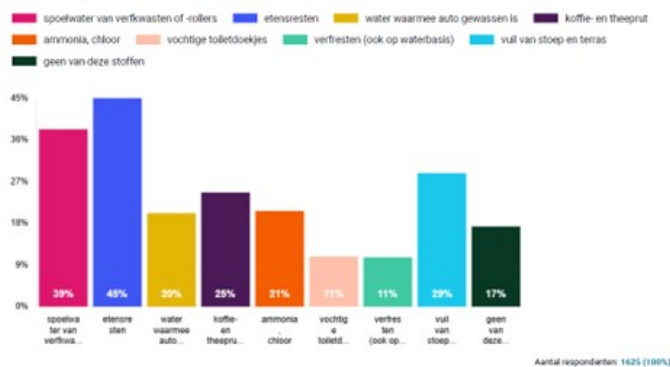
Enkele uitkomsten:

- 33% van de respondenten heeft weleens een rioolverstopping gehad.
- Voor 83% was duidelijk wie ze hiervoor moesten inschakelen.
- 88% heeft op het woonadres nog geen wateroverlast ervaren.
- 91% heeft geen overlast ervaren van oppervlaktewater zoals stank of andere problemen.
- 88% heeft geen overlast gehad van een te hoge grondwaterstand. (In het gedeelte waar een vrije opmerking kon worden geplaatst waren er meerdere opmerkingen gemaakt over grondwateroverlast in de wijk Hees).
- Het benaderen van de gemeente over wateroverlast en overlast van oppervlaktewater heeft in 1/3 bij de respondenten met problemen wel iets opgeleverd, in 1/3 van de gevallen soms wel en soms niet en in 1/3 van de gevallen niets. Bij grondwaterproblemen heeft het in 84% van de gevallen niets opgeleverd (26 respondenten).
- 67% van de respondenten weet wat ze aan rioolheffing betalen.

In bijlage VII zijn alle resultaten van de enquête opgenomen. Veel respondenten hebben ook van de mogelijkheid gebruik gemaakt om opmerkingen door te geven. Deze zijn verzameld en worden meegenomen in de voorlichting & communicatie en bij de ontwikkeling en uitvoering van werkzaamheden.

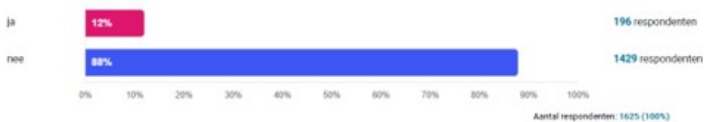
Voorbeeldvraag peiling februari 2025

2 Elke dag verdwijnen allerlei stoffen via gootsteen, toilet of straatput in het riool. In de meeste gevallen is het riool daar ook voor bedoeld, maar in sommige gevallen juist niet. Welke van de onderstaande stoffen spoelt u weleens door de gootsteen, wc of straatput? (U kunt meerdere antwoorden aanvinken)



Voorbeeldvraag peiling februari 2025

14 Met grondwater bedoelen we het water dat in de bodem zit. In Nederland is grondwater bijvoorbeeld een belangrijke bron voor drinkwater. De hoogte van het grondwater verschilt en kan soms te hoog worden, waardoor er overlast ontstaat. Een te hoge grondwaterstand kan komen door hevige regenval of een te hoog peil van de rivier. Heeft u in uw huidige woning of tuin wel eens overlast gehad van een te hoge grondwaterstand?



3 Visie en beleid: wat willen we?

3.1 Inleiding

Gemeenten zijn verplicht om een Omgevingsvisie vast te stellen. In de gemeentelijke Omgevingsvisie geeft elke gemeente aan op welke wijze zij haar taken invult en welke strategische beleidsdoelen en ambities voor de fysieke leefomgeving gelden. De Omgevingsvisie toont de hoofdlijnen van het langetermijnbeleid en is daarbij voldoende concreet om het vaststellen van programma's en/of juridisch bindende regels in het Omgevingsplan te legitimeren. Een Omgevingsvisie biedt zo een samenhangende beleidsmatige basis voor inzet van juridische, financiële of andere instrumenten, om de beleidsdoelen in de visie na te streven.

De geactualiseerde Omgevingsvisie (onder behoud van vaststelling) van de gemeente Nijmegen, de Omgevingswet en de klimaatstrategie vormen het vertrekpunt voor dit PWR. In het GRP uit 2017 zijn werkambities opgenomen. Die zijn grotendeels vervangen door doelen op basis van onze Omgevingsvisie (onder behoud van vaststelling) en de doelen voor stedelijk afvalwater, afvloeiend hemelwater, oppervlaktewater en grondwater op basis van de Omgevingswet. Ook worden de ontwikkelingen zoals waterkwaliteit, circulariteit en water- en bodemsturend nader uitgewerkt. In hoofdstuk 6 gaan we verder in op de opgave die nodig is om onze doelen te halen en lichten we de maatregelen toe.

3.2 Omgevingsvisie, klimaatadaptatiestrategie en gemeentelijke watertaken

3.2.1 Inleiding

In de vernieuwde Omgevingsvisie van de gemeente Nijmegen (vaststelling onder voorbehoud) komen de beleidsdoelen en opgaven voor de gemeentelijke watertaken aan bod. In de Omgevingsvisie zijn hoofdlijnen geformuleerd en vertaald naar hoofddoelen.

Een hoofddoel dat invloed heeft op het PWR en specifiek onze hemelwaterzorgtaak is:

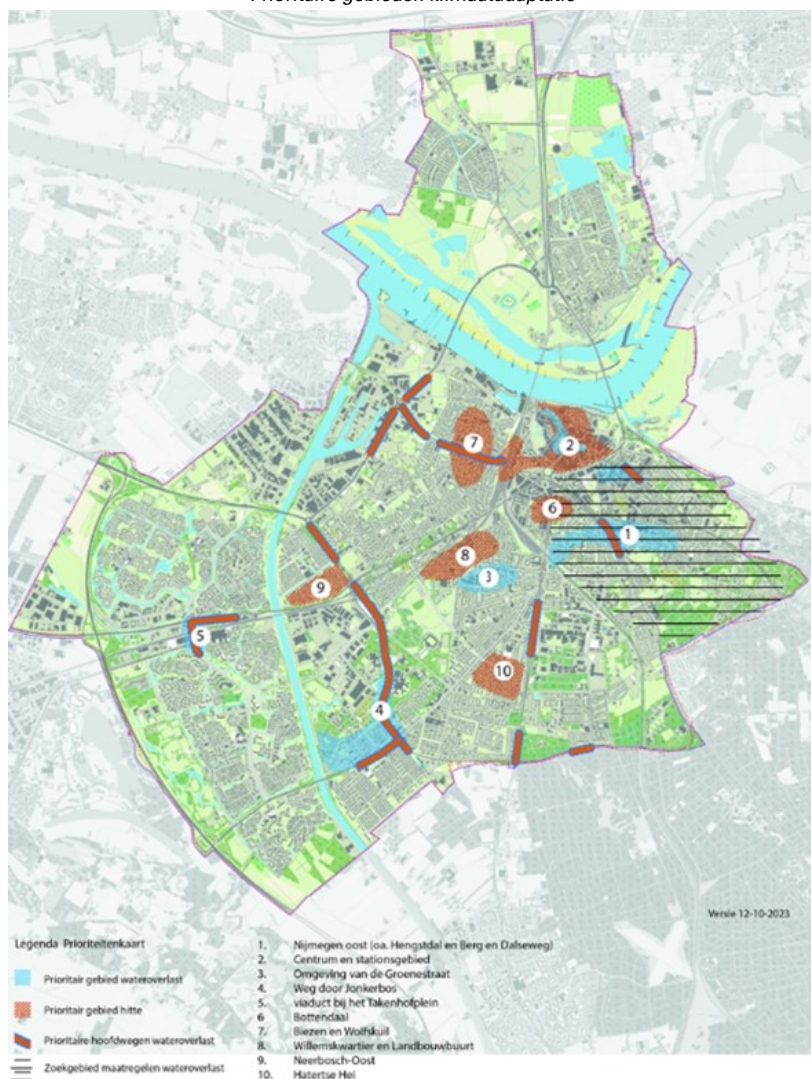
Hoofddoel

In 2050 willen we de stad klimaatadaptief hebben ingericht. De prioritaire gebieden willen we in 2035 klimaatadaptief met voorrang hebben aangepakt. Maar er zal meer tijd nodig zijn voordat de gebieden volledig klimaatadaptie zijn.

De opgave vanuit de Omgevingsvisie is groot waarbij het doel is om uiterlijk in 2050 een klimaatbestendige stad te hebben die goed is voorbereid op de gevolgen van hitte, droogte, wateroverlast en overstroming. Dit is ook nodig voor een gezonde leefomgeving.

Prioritaire gebieden zijn locaties waar de urgentie hoog is en waar een extra inspanning wordt gevraagd. Het raakvlak met dit PWR zit vooral in het aspect wateroverlast en deels verdroging. In onderstaande afbeelding staat een afbeelding van de prioritaire gebieden¹. Van de 10 prioritaire gebieden hebben er vijf te maken met wateroverlast, deze locaties pakken we met voorrang op.

Prioritaire gebieden klimaatadaptatie



Klimaatadaptatiestrategie Nijmegen, oktober 2023

¹ Bron: Klimaatadaptatiestrategie Nijmegen dd. 31 oktober 2023

3.2.2 Wateroverlast

Om wateroverlast te beperken is ons streefdoel dat bij een hevige bui van 70 mm in een uur:

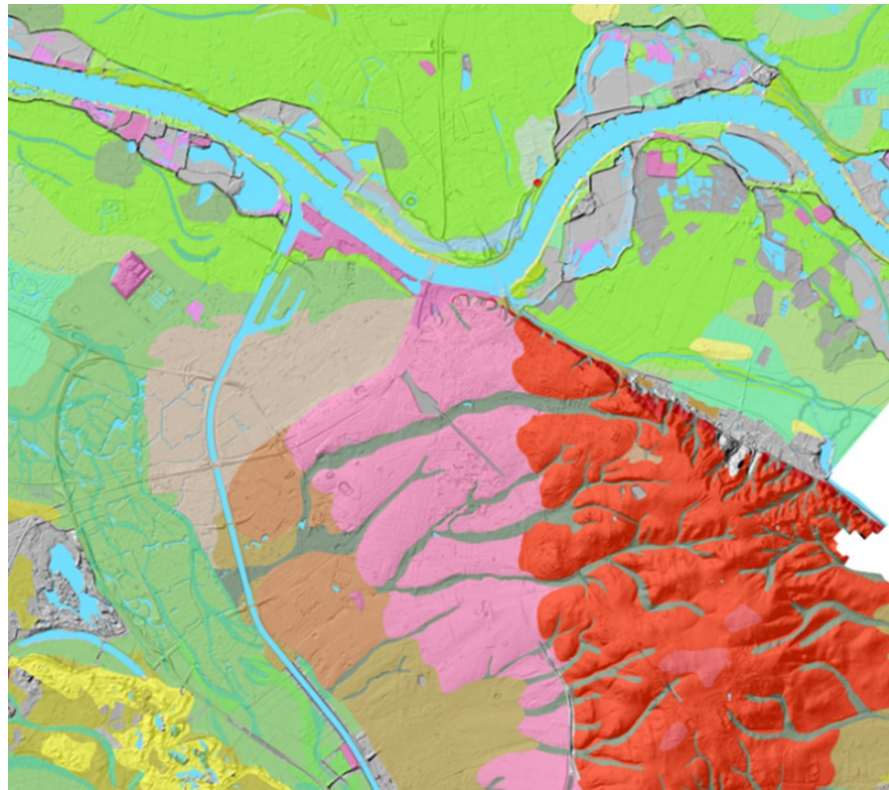
- Hoofdwegen beschikbaar blijven, tenzij er een goede alternatieve route is.

- Hulpdiensten hun bestemming binnen de gewenste tijd kunnen bereiken.
- Waterschade niet leidt tot stroomuitval.
- Regenwater in de openbare ruimte niet leidt tot structurele schade aan panden.

Nieuwbouw dient zodanig te worden aangelegd, dat er geen schade optreedt bij een bui van 70 mm in een uur, met een verwachte herhalingstijd van 1 x per 100 jaar in het klimaat van 2050. Het regenwater houden we zoveel mogelijk vast op de plek waar het valt. We zetten in op water besparen en benutten, infiltreren in de bodem en verwerken in het oppervlaktewater. We geven daarbij de voorkeur aan natuurlijke oplossingen boven technische. Voor nieuwbouw en reconstructies stellen we regels op in het omgevingsplan.

Bij hevige buien zien we dat het regenwater van de hoger gelegen delen van de stuwwal via de uitgesleten droogdalen afstroomt en tot wateroverlast en schade leidt in de lageregelegen delen van de stad. Overtollig hemelwater, dat we niet kunnen vasthouden en infiltreren, voeren we af via (groen/blauwe) afvoerstructuren. Ook zijn beschermende maatregelen op gebouwniveau denkbaar als adaptieve maatregel. Daarnaast zorgen we voor gevolgbepijking van overstromingen bij de overstroombare gebieden langs de Waal en buitendijkse gebieden. Dit doen we in samenwerking met Waterschap Rivierenland en Rijkswaterstaat. We werken aan meerlaagse veiligheid; preventie, ruimtelijke ordening en crisisbeheersing." Naast de doelen voor wateroverlast zijn er in de Omgevingsvisie ook doelen en opgaven geformuleerd voor schoon en voldoende grond- en oppervlaktewater als sturend principe voor nieuwe ontwikkelingen.

Hoogteverschillen Nijmegen



Nijmegen van hoog in het oosten naar laag in het westen

3.2.3 Vuil- en hemelwater

De voorzieningen voor inzameling, transport en zuivering van stedelijk afvalwater verkeren in een zodanige technische staat dat deze kunnen functioneren waarvoor ze zijn aangelegd. Op het afvalwatersysteem zitten nagenoeg geen aansluitingen die de doelmatigheid van inzameling, transport en zuivering belemmeren. Het hemelwater verwerken we zoveel mogelijk in de bodem of het oppervlaktewater. Zo streven we naar een robuust watersysteem en met (ook in perioden van langdurige droogte) voldoende grond- en oppervlaktewater. Zeker in gebieden waar het hemelwater in de bodem of het oppervlaktewater verwerkt wordt, streven we ernaar, dat dit water zo schoon mogelijk is en dat dit niet tot uitloging van bodemver-

ontreiniging leidt. Waar mogelijk zorgen we voor een goede bodempassage en beperken het gebruik van verontreinigende materialen of activiteiten, zoals het autowassen op straat en het gebruik van uitlogende materialen in de bouw. Het volledig proces van inzamelen, transporteren en zuiveren (voor zover bij de gemeente, bijvoorbeeld met IBA's (lokale zuiveringsvoorziening)) van afvalwater en hemelwater is in 2050 CO₂-neutraal en levert minimale vervuiling op in de leefomgeving.

Watersysteem

We zien dat met het veranderende klimaat en stijgende inwonersaantallen de druk op het watersysteem toeneemt. We streven daarom naar een robuust watersysteem:

- We dragen bij aan voldoende en schoon grondwater, mede als bron voor onze drinkwatervoorziening;
- We dragen bij aan voldoende, schoon en ecologisch waardevol oppervlaktewater, waarbij invloed vanuit het stedelijk afvalwater en gezondheidsrisico's geminimaliseerd zijn.

Bron: Omgevingsvisie gemeente Nijmegen

Oppervlaktewater

We zetten ons in voor een zo natuurlijk mogelijke inrichting van ons oppervlaktewater, en vergroten de belevings- en gebruikswaarde van het water. Waar we kunnen dragen we mede bij aan een zo goed mogelijke waterkwaliteit.

Bron: Omgevingsvisie gemeente Nijmegen

Grondwater

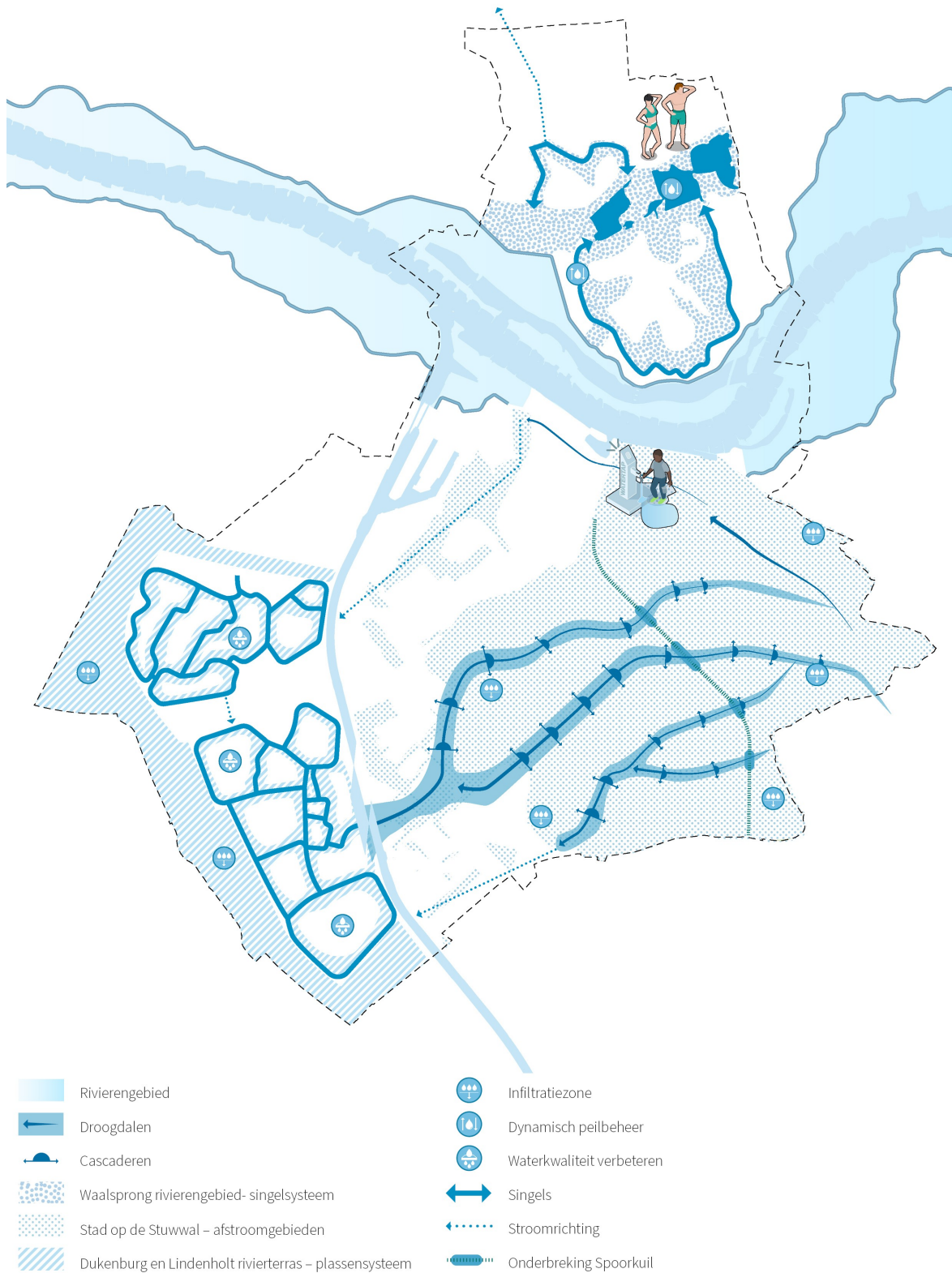
Ten aanzien van het grondwater hebben we een heldere regiefunctie. Voor vragen over grondwater en grondwaterproblematiek zijn wij aanspreekpunt voor inwoners en bedrijven. We monitoren, waar doelmatig, de grondwaterstanden en informeren bij navraag hierover. De gemeentelijke grondwatertaak betekent dat wij in het openbaar gebied doelmatige waterhuishoudkundige maatregelen moeten treffen om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand in de openbare ruimte – voor de aan de grond gegeven bestemming – zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken. Wij hebben die taak alleen als het waterschap, provincie of Rijk niet verantwoordelijk zijn. Daarnaast hebben we met andere overheden een gezamenlijke verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van het grondwater. Met deze overheden bepalen we hoe we de kwaliteit van het grondwater (onze potentiële drinkwatervoorraad) kunnen beschermen.

Bron: Omgevingsvisie gemeente Nijmegen

Verder staan er in de omgevingsvisie gemeente Nijmegen de volgende uitgangspunten die invloed hebben op de gemeentelijke watertaken en van belang voor het PWR:

- We zorgen voor minder verharding in de bestaande stad, volgens het "groen, tenzij-principe". Dit betekent dat we alleen daar verharden, waar dat strikt noodzakelijk is. Overbodige verharding halen we zoveel mogelijk weg.
- Groenperken leggen we waar mogelijk verdiept aan voor extra waterberging.
- Voor nieuwbouw en reconstructies leggen we regels voor waterberging vast in het Omgevingsplan. We zetten in op water besparen en benutten, infiltreren in de bodem en verwerken in het oppervlaktewater.

Watersysteem



Klimaatadaptief watersysteem

Omgevingsvisie gemeente Nijmegen / Studio D

3.2.4 Water en bodem sturend

Een natuurlijk water- en bodemsysteem geldt als uitgangspunt voor de ruimtelijke inrichting van de stad. In de omgevingsvisie gemeente Nijmegen is ook een aantal principes voor 'water en bodem sturend' opgenomen die betrekking hebben op de gemeentelijke watertaken:

We dragen mede zorg voor de kwaliteit van het grondwater in heel Nijmegen bij het uitvoeren van de wettelijke watertaken, waarbij een specifieke focus ligt op het grondwaterbeschermingsgebied.

- Het hemelwater verwerken we zoveel mogelijk in de bodem of het oppervlaktewater. Zo streven we naar een robuust watersysteem en met (ook in perioden van langdurige droogte) voldoende grond- en oppervlaktewater.
- We zetten ons in voor een zo natuurlijk mogelijke inrichting van ons oppervlaktewater, waarbij we de belevings- en gebruikswaarde van het water vergroten. Waar we kunnen dragen we mede bij aan een zo goed mogelijke waterkwaliteit en daarmee een schoon milieu.

3.2.5 Werkambities

Voor dit PWR zijn de volgende werkambities overgenomen uit het GRP 2017-2023:

- *Samenwerking en dienstverlening*: samen met onze waterpartners en buurgemeenten werken we effectief en slagvaardig samen in de waterketen en het watersysteem. We bouwen samen kennis op, we delen onze kennis, én we zorgen voor professionele dienstverlening aan onze burgers.
- *Circulariteit*: zoals in de omgevingsvisie is aangegeven, zijn we op weg naar een circulaire economie. We verlengen zoveel mogelijk de levenscyclus van onze voorzieningen, hergebruiken materiaal waar mogelijk en zien water steeds meer als grondstof die we niet zomaar afvoeren.
- *Optimaliseren van de beheeractiviteiten*: we ontwikkelen een plan voor risico gestuurd beheer om zo effectief mogelijk onze beheertaken uit te voeren.

3.3 Doelen voor de gemeentelijke watertaken

3.3.1 Inleiding

Met de Omgevingswet, Klimaatadaptatiestrategie en de Omgevingsvisie gemeente Nijmegen als vertrekpunt, zijn onderstaande doelen geformuleerd per watertaak. Ook de doelen die het oppervlaktewater en de waterkwaliteit betreffen in relatie tot deze watertaken zijn opgenomen.

3.3.2 Stedelijk afvalwater

Stedelijk afvalwater omvat zowel huishoudelijk afvalwater of een combinatie van huishoudelijk afvalwater met bedrijfsafvalwater, afvloeiend hemelwater, grondwater of ander afvalwater.

Technische staat

We zorgen ervoor dat de voorzieningen voor inzameling en transport naar de zuivering van stedelijk afvalwater in een zodanige technische staat verkeren dat ze kunnen functioneren waarvoor ze zijn aangelegd.

Wij gaan uit van vrijverval en grijpen technisch in alleen daar waar noodzakelijk.

Bedrijfszekerheid

We zorgen ervoor dat de bedrijfszekerheid van het gehele rioolsysteem is gewaarborgd. Ook verkleinen wij de risico's van het raken van leidingen bij graafwerkzaamheden.

Nieuwe aanleg

Wanneer we nieuwe voorzieningen aanleggen voor het afvalwatersysteem, zorgen we ervoor dat dat klimaatadaptief gebeurt en dat deze meehelpen aan het beperken van eventuele wateroverlast. Daarnaast hanteren we uitgangspunten die op onze gebiedsprincipes zijn gebaseerd.

Vuiluitworp

We blijven ons inzetten op het beperken van vuiluitworp vanuit de afvalwaterketen via overstorten naar oppervlaktewater in het geval van (hoos)buien.

Aansluitingen en wijze van inzameling

We willen geen foutaansluitingen op het afvalwatersysteem die de doelmatigheid van inzameling, transport en zuivering belemmeren of de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater negatief beïnvloeden.

Bedrijfsafvalwater hoeven we als gemeente niet in te zamelen. Als we het doen, doen we dat doelmatig: we hebben zicht op de omvang en samenstelling van bedrijfsafvalwater. Als dat qua kwantiteit én kwaliteit geen nadelige gevolgen heeft voor het beheer van onze stelsels en voor de RWZI, zamelen we het in. Dit doen we in afstemming met het waterschap.

3.3.3 Afvloeiend hemelwater

Hemelwater is al het water dat uit de hemel valt, zoals regen, sneeuw en hagel. In eerste instantie is een perceeleigenaar verantwoordelijk voor de verwerking op het eigen terrein, mits dat redelijkerwijs kan. We hebben als gemeente een inspanningsverplichting voor het verwerken van (overtollig) afvloeiend hemelwater vanuit het openbaar gebied en voor het water van particuliere percelen die het niet zelf kunnen verwerken. Water robuust zijn en het beperken van wateroverlast zijn leidende principes.

Technische staat

We zorgen ervoor dat de voorzieningen voor het inzamelen, bergen, infiltreren en/of transporteren van hemelwater zodanig functioneren waarvoor ze zijn aangelegd, zowel bovengronds als ondergronds. Voor het beheer van de hemelwatervoorzieningen zetten we ook in op een risico gestuurde aanpak.

Afvoercapaciteit

Schade – hinder – overlast

Wij werken aan een water robuuste stad in 2035/2050. We doen dit door te streven naar het verwerken van een regenbui van 70 mm in één uur, met een verwachte herhalingstijd van 1 x per 100 jaar in het klimaat van 2050. De mogelijkheid om water te bergen kan per gebied wisselen, daar houden we rekening mee. We maken onderscheid in drie situaties:

- hinder
- overlast
- schade

In onderstaande tabel wordt het verschil duidelijk. Dit is een tabel die gebruikt wordt voor de communicatiedoeleinden, het is geen juridische interpretatie. In de praktijk is geen situatie gelijk, dat vraagt om maatwerk. Wat wel duidelijk is, is dat met het toenemen van de weersextremen en dus het meer voorkomen van zwaardere buien, we hinder zullen moeten accepteren. Overlast en schade willen we zoveel mogelijk voorkomen, maar kunnen dat niet altijd garanderen. Er kunnen altijd buien vallen, die we niet zonder overlast en schade kunnen verwerken.

Verschil hinder, overlast en schade

Definitie	Omschrijving	Handelingskader	Beeld
Hinder	Tijdelijke waterberging op straat met een verblijftijd korter dan 1 uur. De locatie blijft begaanbaar voor verkeer (≤ 10 cm waterhoogte).	Hinder vinden we acceptabel. Goede communicatie is van belang.	
Overlast	Langdurig water op straat (> 1 uur) of een waterhoogte op straat ($10 - 25$ cm) waarbij de begaanbaarheid voor het verkeer enige tijd gestremd is.	We willen overlast beperken door gebruik te maken van de neerslaggebeurtenis $T=2$, met een vooruitblik naar $T=5$. Bij overlast door dergelijke of mildere buien, onderzoeken we of doelmatige maatregelen kunnen worden gekoppeld aan geplande rioolwerkzaamheden om de frequentie en mate van overlast te verminderen.	
Schade	Bereikbaarheid door essentiële organisaties zoals brandweer en ambulance is gestremd door water op straat (> 25 cm waterhoogte). Water in panden als gevolg van regenwater afkomstig vanaf openbaar terrein met materiële schade tot gevolg. Kwetsbare en vitale functies vallen uit.	Om schade te beperken is ons streefdoel, dat bij een hevige bui van 70 mm in een uur: • Hoofdwegen beschikbaar blijven, tenzij er een goede alternatieve route is; • Hulpdiensten hun bestemming binnen de gewenste tijd kunnen bereiken; • Waterschade niet leidt tot stroomuitval; • Regenwater in de openbare ruimte niet leidt tot structurele schade aan panden We zien dit als een inspanningsverplichting. Om structurele overlast te voorkomen, onderzoeken we mogelijke oplossingen en voeren deze, indien doelmatig, uit.	

Hydraulische uitgangspunten Nijmegen

Het functioneel ontwerp van systemen voor de verwerking van hemelwater wordt steeds belangrijker. De ondergrondse riolering en de (openbare) buitenruimte hebben beide een voorname functie in het verwerken van hemelwater. Deze paragraaf beschrijft de maatgevende neerslaggebeurtenissen die we als gemeente hanteren bij de beoordeling (modelmatige toetsing) van het functioneren van riolsysteem. Dit geldt voor zowel de openbare terreinen van de gemeente als voor private percelen. We sluiten hierbij aan bij de Klimaatadaptatiestrategie.

- Basis voor de modelmatige toetsing van de maatgevende neerslaggebeurtenissen zijn de zorgplichten:
- Het verantwoord afvoeren en verwerken van hemelwater (in zowel de ondergrondse riolering als de bovengrondse buitenruimte). In gemengde rioleringssystemen houdt dit in om de overstorthoeveelheden- en frequentie te minimaliseren;
 - De particuliere zorgplicht voor de verwerking van hemelwater op privaat terrein.

Voor de toetsing en ontwerp van watersystemen worden uitgangspunten gehanteerd die zijn gebaseerd op het verwachte klimaat in 2050. We brengen periodiek het hydraulische functioneren van de riolering en de openbare ruimte in beeld. Daarbij bekijken we verschillende modelmatige uitgangspunten voor verschillende neerslagsituaties. Hiervoor wordt er voor de komende PWR-planperiode een nota uitgewerkt met hydraulische ontwerpuitgangspunten inclusief uitgangspunten voor HWA-voorzieningen. In de onderstaande tabel worden de uitgangspunten voor modelmatig toetsen en ontwerpen weergegeven.

In bijlage V staan de hydraulische uitgangspunten en maatgevende neerslaggebeurtenissen verder uitgewerkt.

Uitgangspunten modelmatige toetsing

Situatie	Maatgevende bui	Activiteit	Inspanning	Methode
Riool afvoercapaciteit bestaande systemen	Bui 08	Toetsing	Streven is geen water op straat (hinder voorkomen).	1D rioolmodel
	T= 2 composiet scenario 2050 laag	Verkenning naar optimalisaties bij vernieuwing bestaand riool	Indien doelmatig voorkomen van water op straat. Hinder is toelaatbaar overlast willen we voorkomen.	1D rioolmodel
Riool afvoercapaciteit Ontwerp nieuwe riolsystemen	T= 2 composiet scenario 2050 laag	Toetsing	Streven is geen water op straat (hinder voorkomen).	1D rioolmodel
	T=5/ T=10 composiet	Inzicht in functioneren stelsel en kansen voor ontwerpoptimalisaties	Minimaliseren hinder en overlast	Integraal rioolmodel met maaiveld
Toetsing bovengrondse verwerkingscapaciteit (extreme pieksituaties) bij: • bestaande systemen • nieuwe systemen van formaat	T=100 70 mm in één uur (2050).	Toetsing op risico's bij overbelasting en inzicht in kansen voor optimalisaties en het functioneren van systemen.	Streven is dat zo min mogelijk schade optreedt. • Hoofdwegen beschikbaar blijven, tenzij er een alternatieve route is. • Waterschade niet leidt tot stroomuitval. • Hemelwater uit de openbare ruimte niet leidt tot structurele schade aan panden.	Integraal rioolmodel met maaiveld
Watersysteem met primaire watergangen	Waterschapsverordening Waterschap Rivierenland	Toetsing Waterschap	Conform verordening Waterschap Rivierenland	Nader te bepalen

Scheiden hemelwater en vuil water

Schoonhouden – scheiden – zuiveren

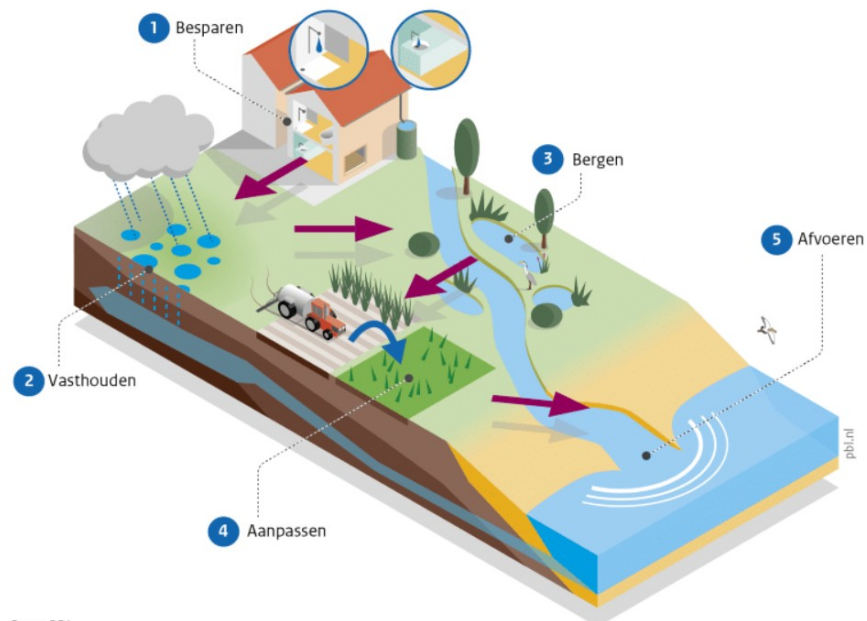
Afvloeiend hemelwater wordt gezien als een relatief schone waterstroom. Daarom willen we vuilwater zoveel mogelijk gescheiden inzamelen van hemelwater en houden we rekening met de voorkeursvolgorde van schoonhouden – scheiden – zuiveren. Vervuilende stoffen die niet in het water terecht komen, hoeven er ook niet uit worden gehaald. Een bronaanpak is daarom vaak de beste aanpak. We streven naar het zoveel mogelijk beperken van uitlopende bouwmaterialen, bestrijdingsmiddelen en autowassen op straat. Zeker op plaatsen waar het hemelwater in de bodem of het oppervlaktewater wordt verwerkt. Soms is een 'end-of-pipe' oplossing doelmatiger, dat verschilt per stof. In de aanpak van waterstromen wegen we dit af. Wanneer schoon water vervuild is, door vermenging met vuilwater of contact met vervuilde oppervlakken, scheiden we het zoveel mogelijk van schone waterstromen. Of wanneer de wet het vereist, voeren we zowel regenwater als vuilwater af.

Vasthouden – benutten – bergen – afvoeren

Bij nieuwe ontwikkelingen of bij herinrichtingen houden we rekening met de voorkeursvolgorde voor het verwerken van hemelwater. Bij voorkeur houden we water vast waar het valt. In Nijmegen zijn er echter uitzonderingen. Watersysteem Nijmegen-Noord is als zelfvoorzienend systeem ontworpen. Bij het ontwerp is rekening gehouden met de verwerking van het hemelwater in de singels en plassen. Het zelfvoorzienende karakter vraagt om aanvoer van neerslag en dus niet vasthouden op eigen terrein.

We stimuleren het benutten van het vastgehouden water. Door het bijvoorbeeld op te vangen in een regenton en het te gebruiken voor het wateren van de planten. Dan bergen we het water, bij voorkeur in een bovengrondse en natuurlijke oplossing. Pas daarna voeren we het water af. Bij hevige buien zal afvoer over het oppervlak nodig zijn om het water daar naar toe af te voeren waar het zo min mogelijk schade veroorzaakt.

Voorkeursvolgorde waterbeheer in het licht van klimaatadaptatie



Bron: PBL

Waar mogelijk kiezen we voor een natuurlijke en bovengrondse verwerking, zoals het vasthouden van water in een retentiegebied of het afvoeren naar oppervlaktewater. Dit ziet er aantrekkelijker uit, bevordert de combinatie met andere maatschappelijke functies en opgaven, vergroot de bewustwording en vereenvoudigt het beheer en de handhaving.

Aansluitingen en manier van inzameling

We lozen geen vuilwater op het hemelwatersysteem en zorgen ervoor dat er zo min mogelijk foutaansluitingen zijn. Een foutaansluiting is een verkeerd aangesloten riool, kolk, perceel, of lozingstoestel waardoor van een bepaalde soort (inclusief hemelwater) in een systeem terechtkomt dat daarvoor niet is bedoeld. Foutaansluitingen komen voor bij gescheiden rioolssystemen, drainagesystemen en hemelwatervoorzieningen. Particulieren zijn in principe zelf verantwoordelijk voor het inzamelen en verwerken van regenwater wat op eigen terrein valt. Echter, als zij dit niet op eigen terrein kunnen verwerken, dan helpen wij bij de inzameling en de verwerking van hemelwater, mits doelmatig.

Hemelwaterkwaliteit

Hemelwater verwerken we waar mogelijk in de bodem of het oppervlaktewater, hemelwater is alleen niet altijd schoon. Hemelwater van drukke pleinen en straten lozen we niet of niet direct op oppervlaktewater. Per gebied maken we een gedegen afweging van de opties.

Waterschap Rivierenland heeft dit samengevat in een afwegingskader uit de nota Samen door één buis (2019), zoals te zien in onderstaande tabel.

Afwegingskader omgang afstromen hemelwater

Adviestabel omgang afstromend hemelwater

Geldt bij lozing op een **niet kwetsbaar** oppervlaktewater. Bij lozing op **kwetsbaar water** eerst maatwerkoverleg.

Mate van verontreiniging, mede geleid op risico	Nauwelijks	Enigszins	Sterk
Type verhard oppervlak	woonstraten	wijkontsluitingswegen	op- en overslagterreinen (bij onderstaande VNG-cat.)
	bedrijventerrein VNG cat. 1-2-3	bedrijventerrein VNG cat. 3-4	bedrijventerrein VNG cat. 5-6
	daken*	winkelstraten	marktplaatsen
	vrijliggende fiets- en voetpaden	doorgaande wegen	busstations
	schoolpleinen	-	Trambanen / trolleybus
	parkeergelegenheid	parkeerterrein voor vrachtwagens	tunnels
Minimale maatregel	Geen	Bodem- of bermpassage	Verbeterd gescheiden stelsel en/of maatwerkoverleg**
Voorkeursmaatregel	Bodem- of bermpassage	Verbeterd gescheiden stelsel	Niet afkoppelen / geen lozing

* mits geen excessief gebruik gemaakt van uitlopende metalen; zie toelichting Blah, art. 5.4

** zonodig stelt waterschap een maatwerkvoorschrift; in specifieke gevallen gelden voorschriften uit het Activiteitenbesluit.

Aanvullende advisering	
Bouwmateriaal	Beperking van het gebruik van uitlopende of milieubelastende bouwmateriaal
Afstroming	Voorkeur voor bovengrondse, oppervlakkige afvoer boven ondergrondse (buisen)
Lozingspunten	Streven naar beperking van het aantal lozingspunten i.v.m. onderhoud watgang
Ontvangend water	Beleidsregels Keur van toepassing; lozing naar A- of B-watgang
Kwantitatieve aspecten	Beleidsregels Keur van toepassing; mogelijk sprake van compensatie

Samen door één buis, WSRL 2019

3.3.4 Grondwater

Grondwater is het water dat zich onder het bodemoppervlak in de verzadigde zone bevindt en dat in direct contact met de bodem of ondergrond staat. Het grondwatersysteem is een regionaal systeem. Het grondwater wordt met name gevoed door hemelwater en vanuit het oppervlaktewater. Bij langdurige droogte zakt het grondwater weg en in natte perioden stijgt het grondwater. In Nijmegen is er ook een sterke invloed van de Waal en het Maaswaal kanaal op de grondwaterstand. Er is dus altijd sprake van een bepaalde mate van fluctuatie in de grondwaterstand. Het is belangrijk dat we inzicht hebben in de manier waarop grondwatersysteem zich gedraagt.

Technische staat

De voorzieningen voor de inzameling en het verwerken van overtollig grondwater hebben een goede technische staat, waarbij ze functioneren waarvoor ze zijn aangelegd.

Regierol

Ten aanzien van grondwater hebben we een regierol. Voor vragen over grondwater en grondwaterproblematiek zijn wij het aanspreekpunt voor inwoners en bedrijven.

We monitoren de grondwaterstanden (in afstemming met de andere waterbeheerders). We verstrekken informatie over de grondwaterstanden, grondwateroverlast en eventueel te nemen maatregelen. Hiervoor versterken we onze loketfunctie en treden we adviserend op.

Particuliere verantwoordelijkheid ten aanzien van grondwater

Een perceeleigenaar is op het eigen perceel zelf verantwoordelijk voor het voorkomen en oplossen van (grond)wateroverlast. Een perceeleigenaar heeft ook een eigen verantwoordelijkheid om te zorgen voor de goede staat van zijn perceel en de werken en gebouwen op dat perceel. In het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) zijn eisen gesteld aan de waterdichtheid van een kelder. Afhankelijk van de situatie zijn die eisen wel of niet van toepassing:

- Als een kelder als verblijfsruimte wordt gebruikt, dient deze waterdicht te zijn aangelegd. Een verblijfsruimte is een ruimte waar mensen regelmatig verblijven (bijv. een keuken, slaapkamer, of een beneden maaiveld gelegen badkamer, souterrain of winkelruimte). Hier ligt een duidelijke verantwoordelijkheid voor de particuliere eigenaar voor het treffen van bouwkundige en/of waterhuishoudkundige maatregelen.
- Als een kelder als opslagruimte of loze ruimte wordt gebruikt, gelden deze eisen uit het Bbl niet. Water in de kelder kan dan dus voorkomen, zonder dat dit wordt gezien als een bouwkundig gebrek. Als de eigenaar zo'n kelder waterdicht wil hebben, zal hij hiervoor zelf maatregelen moeten nemen.

Een perceeleigenaar is er dus zelf voor verantwoordelijk om op eigen terrein alle mogelijke maatregelen te nemen om de overlast te beperken.

Invulling van de gemeentelijke grondwatertaak.

De gemeente rekent het volgende tot haar grondwatertaak: het treffen van doelmatige maatregelen om structureel nadelige gevolgen van de te hoge grondwaterstand zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken, tenzij het treffen van maatregelen tot de taak van een andere waterbeheerder (waterschap, provincie of Rijkswaterstaat) behoort. De gemeentelijke taak kan dan bestaan uit het nemen van doelmatige maatregelen in openbaar gebied. De maatregelen zijn vooral gericht op de waterhuishouding.

Beoordelingscriteria gemeentelijke grondwatertaak

Grondwateroverlast beschouwen we als structureel als er:

- structureel (minimaal 30 dagen per jaar en gedurende ten minste drie opeenvolgende jaren);
- te hoge grondwaterstanden zijn (hoger dan 0,7 m beneden maaiveld); én
- er meldingen zijn over structurele, aantoonbaar nadelige gevolgen (in bovengrondse delen van de woning).

Maatregelen in het openbaar gebied achten we doelmatig als de maatschappelijke baten opwegen tegen de maatschappelijke kosten. Daarin wegen de omvang en duur van de overlast en het aantal getroffen percelen mee. Dit is niet van toepassing op:

- Buitendijs gelegen gebieden. Bij hoge rivierstanden kan de grondwaterstand immers niet worden gereguleerd.
- Woningen die na 1992 zijn gebouwd. Deze dienen te voldoen aan de waterdichtheidseisen uit het Bouwbesluit 1992 of haar opvolger(s). Indien deze woningen overlast ondervinden van hoge grondwaterstanden (ook bij grondwaterstanden hoger dan 0,7 m onder maaiveld) is er sprake van een bouwkundig gebrek en zijn bouwkundige maatregelen noodzakelijk waarvoor de bouwweigenaar verantwoordelijk is.

Bij nieuwbouw houden we rekening met de grondwaterstanden om een duurzame inrichting te realiseren. Ruimtelijke ontwikkelingen mogen niet leiden tot een structurele toename van grondwateroverlast en kwel ten opzichte van de bestaande situatie. In gebieden met een hoge grondwaterstand of kwel wordt ingezet op bouwkundige maatregelen om overlast te voorkomen. Het uitgangspunt is niet graven, maar bijvoorbeeld ophogen of bouwen zonder kelder of kruipruimte.

Wateroverlast Nijmegen West

In Nijmegen West is in de periode eind 2023/2024 de grondwaterstand gestegen met natte kelders als gevolg. Er heeft een onderzoek plaatsgevonden naar de problematiek door RHDHV (zie evaluatie GRP 2017-2023). We voeren een vervolgonderzoek uit, waarbij gekeken wordt of er mogelijkheden zijn en er noodzaak is om het (grond)watersysteem toekomstbestendiger te maken. Zie voor de overige maatregelen hoofdstuk 6 Opgave.

Grondwaterkwaliteit

Grondwaterkwaliteit wordt een steeds belangrijker aandachtspunt. Grondwater wordt gebruikt als bron voor drinkwater. Steeds vaker worden stoffen aangetroffen die invloed hebben op de drinkwaterbereiding. Om te voorkomen dat er vanuit de riolering ongewenste stoffen doorsijpelen naar het grondwater, moeten we ervoor zorgen dat leidingen en putten in de grondwaterbeschermingsgebieden waterdicht zijn en geen lekkage vertonen. We onderzoeken of we in het omgevingsplan regels voor saneringen bij bestaande grondwaterverontreinigingen kunnen opnemen. Ditzelfde geldt voor het reguleren van infiltratie en lozingen op en in de bodem.

3.3.5 Oppervlaktewater

Oppervlaktewater maakt ook deel uit van het hemelwaterstelsel. Het is essentieel voor de afvoer van overtollig hemelwater uit de gemeente, maar ook voor berging om hemelwater vast te houden voor droge tijden. De gemeente is verantwoordelijk voor de ruimtelijke ordening en het beheer van de open-

bare ruimte, inclusief het zorgen voor een goede afwatering en het voorkomen van wateroverlast. Daarnaast houdt de gemeente rekening met de kwaliteit van het oppervlaktewater bij nieuwe ontwikkelingen. Waterschappen zijn verantwoordelijk voor het beheer van de waterkwaliteit en de waterkwantiteit in de regio, inclusief het onderhoud van waterlopen en het zuiveren van afvalwater. Beide werken samen om een duurzaam en efficiënt waterbeheer te waarborgen. Rijkswaterstaat is beheerder van de Waal en van het Maaswaalkanaal.

De provincie speelt een belangrijke rol als het gaat om zwemwaterlocaties.

Berging- en/of afvoercapaciteit

Het oppervlaktewater in Nijmegen heeft een belangrijke functie als berging en/of afvoer voor (overtollig) hemelwater. Doordat er berging mogelijk is in oppervlaktewater, kan eventuele schade door hevige regenbuien zoveel mogelijk worden beperkt. Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen is het belangrijk op basis van gebiedskenmerken te beoordelen of berging in droogvallende voorzieningen of in oppervlaktewater passend is. Bij de wens voor nieuw oppervlaktewater moet er een goede waterkwaliteit bereikt kunnen worden.

Water(bodem)kwaliteit

De kwaliteit van het water en van de bodem is erg belangrijk. Daarom spannen we ons in om bij het treffen van maatregelen, de waterkwaliteit in stand te houden of te verbeteren. We zorgen ervoor dat lozingen op zogenaamde KRW-wateren zo min mogelijk negatieve invloed hebben op de waterkwaliteit. Ook willen we de belevings- en gebruikswaarde van het oppervlaktewater voor bewoners en bezoekers vergroten. We geven stedelijk water op een zo natuurlijk mogelijke manier vorm. We passen de juiste inrichting toe om de chemische, biologische en fysische kwaliteit van het oppervlaktewater te verbeteren. Wij hanteren een effectief bestrijdingsprotocol waarmee we de afgelopen jaren uitbraken van botulisme hebben voorkomen.

Relatie oppervlaktewater met hemelwater en grondwater

Hemelwater, grondwater en oppervlaktewater staan in relatie met elkaar. Het goed functioneren van het geheel is belangrijk om overlast te voorkomen maar ook voor bijvoorbeeld biodiversiteit. We zorgen ervoor (voor zover het binnen onze beleidsverantwoordelijkheid ligt) dat het niet goed functioneren van het oppervlaktewater (functiebehoud) in de toekomst geen over- of onderlast van hemelwater en grondwater veroorzaakt.

Beheer

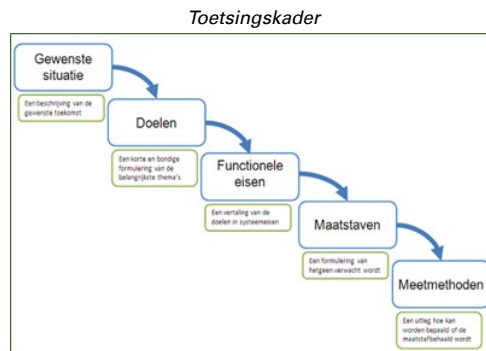
Daar waar het noodzakelijk is, bijvoorbeeld bij brughoofden en viaducten vervangen wij de beschoeiingen. Op locaties waar ze niet meer nodig zijn, laten we ze vervallen of realiseren we, in overleg met het waterschap, natuurvriendelijke oevers als daar voldoende ruimte voor is.

3.3.6 Drinkwater

Drinkwaterbedrijven leveren 24/7 betrouwbaar en betaalbaar drinkwater aan miljoenen Nederlanders, een voorwaarde voor gezondheid en welzijn. Dit is niet vanzelfsprekend. Door factoren als klimaatverandering en bevolkingsgroei staan de kwaliteit en kwantiteit van ons drinkwater steeds meer onder druk. De gemeente wil het gebruik van drinkwater zoveel mogelijk beperken en ondersteunt het drinkwaterbedrijf Vitens door in haar communicatie inwoners hiervan bewust te maken. Daarnaast geeft de gemeente een goed voorbeeld door drinkwater zo min mogelijk toe te passen voor 'laagwaardige' functies. Zo wordt grondwater gebruikt om fontein en op peil te houden en zetten wij deze uit tijdens een sproeiverbod.

3.3.7 Toetsingskader

De doelen, ambities en uitgangspunten zijn als hulpmiddel voor het dagelijkse werk verwerkt in een toetsingskader. Door aan deze doelen ook functionele eisen en maatstaven te koppelen, is de rioleringszorg toetsbaar gemaakt. In bijlage IV is een overzicht van doelen, functionele eisen, maatstaven en meetmethoden opgenomen. In deze planperiode actualiseren we deze en ontwikkelen we het door.



3.4 Ontwikkelingen

De komende jaren verwachten we een aantal ontwikkelingen die invloed hebben op de invulling van onze watertaken. Tijdens de uitvoering van werkzaamheden houden we daar zoveel als mogelijk rekening mee.

Demografische ontwikkelingen

De komende jaren neemt de vergrijzing toe. Dat is ook voor de (afval)waterketen relevant. Zo heeft bijvoorbeeld een toenemend gebruik van medicijnen effect op de kwaliteit van het afvalwater en dus voor de kwaliteit van bijvoorbeeld overstortwater. Ook het gebruik van nieuwe/ zorgwekkende stoffen door bedrijven kan leiden tot emissie en effect hebben op de leefomgeving. Daarnaast is het gebruik van water door bedrijven voor productieprocessen een blijvend aandachtspunt.

Waterkwaliteit / Kader Richtlijn Water

De Kader Richtlijn Water (KRW) is een Europese richtlijn die als doel heeft om de chemische en ecologische kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in Europa op orde te brengen en te waarborgen. De KRW bepaalt dat alle aangewezen KRW-lichamen in 2027 een goed leefgebied moeten vormen voor de planten en dieren die er thuishoren. Voor de grote wateren in Nederland zijn specifieke doelen vastgelegd, zodat wordt toegewerkt naar gezond water voor mens, dier en plant. Voor grondwaterkwaliteit is dit verder uitgewerkt in de Grondwaterrichtlijn (Gwr).

In de PWR-periode zetten wij ons in om de huidige situatie beter in beeld te krijgen, zodat we gericht en doelmatig maatregelen kunnen nemen voor zover die onder de verantwoording van de gemeente vallen. Zowel in de bestaande stad als bij nieuwe ontwikkelingen. Op de lange termijn streven we naar schoon en ecologisch water. Naast de waterkwaliteit van KRW-lichamen, willen we ook meer inzicht in de kwaliteit van afstromend hemelwater. Landelijk is daar regelmatig onderzoek naar gedaan. Aandachtsgebieden zijn in ieder geval industrieterreinen en drukke wegen en pleinen. De uitkomsten daarvan moeten we lokaal vertalen. Hiervoor kan het nodig zijn dat we metingen en onderzoek gaan uitvoeren. Met de uitkomsten van onderzoeken en metingen kunnen we concrete maatregelen uitwerken.

Circulariteit en duurzaamheid

Circulariteit is een belangrijk uitgangspunt in onze aanpak van rioleringsbeheer om te streven naar het verlengen van onze voorzieningen en het materiaal te hergebruiken. Het rioolsysteem speelt een belangrijke rol in onze leefomgeving, maar de manier waarop we materialen hergebruiken of inzetten, is niet altijd duurzaam. Inzetten op levensduur en beheerarme toepassingen kan in het kader van duurzaamheid soms meer opleveren dan circulariteit. Daarom kijken we kritisch naar hoe we circulariteit toepassen binnen het rioleringsbeheer en zorgen we ervoor dat het in lijn is met de duurzaamheidsdoelen binnen de gemeente.

Kansen en knelpunten in de openbare ruimte

Het optimaal gebruik maken van de aanwezige openbare ruimte is een belangrijk onderwerp. De openbare ruimte is zowel boven- als ondergronds beperkt. Om genoeg ruimte over te houden voor riolering en verwerking van hemelwater, is het van belang om meerdere functies samen te voegen en te stapelen. Daarbij moet een optimale afweging plaatsvinden omdat niet alle functies gestapeld kunnen worden zonder kwaliteitsverlies van die functies.

Er zijn ook kansen in de openbare ruimte. De mobiliteitstransitie waarbij veel wegen in Nijmegen van 50 km/h naar 30 km/h worden teruggebracht, creëert mogelijkheden voor herontwikkeling. Deze herontwikkeling biedt ruimte voor extra groen wat helpt bij het opvangen en verwerken van (afstromend) hemelwater. Daarnaast worden er vernieuwingsgolf projecten uitgevoerd waarbij de gehele openbare ruimte wordt aangepast zowel onder- als bovengronds.

Nieuwe richtlijn EU-afvalwater Urban Waste Water Treatment Directive (UWWTD)

De nieuwe Europese richtlijn UWWTD is eind 2024 vastgesteld en in overeenstemming met de ambities van de Europese Green Deal. Voor stedelijke gebieden met meer dan 100.000 inwoners, zoals Nijmegen, moet een veelomvattend 'beheerplan' uiterlijk in 2033 klaar zijn. Deze plannen moeten iedere zes jaar herzien worden om te verzekeren dat ze in lijn zijn met de vereisten van de Kaderrichtlijn Water. Daarnaast gelden monitoringseisen op relevante punten van voor de volksgezondheid relevante parameters in lozingen van overstortingen en regenwateruitlaten. De richtlijn is nog niet naar Nederlandse wetgeving vertaald. Pas als dit is gedaan, weten we wat deze richtlijn precies van ons gaat vragen. Daarom is het belangrijk om deze planperiode de ontwikkelingen over de richtlijn goed te blijven volgen en ons te focussen om onze beheergegevens goed op orde te brengen. Dat is ook belangrijk om de communicatie naar burgers te kunnen waarborgen.

Klimaatverandering

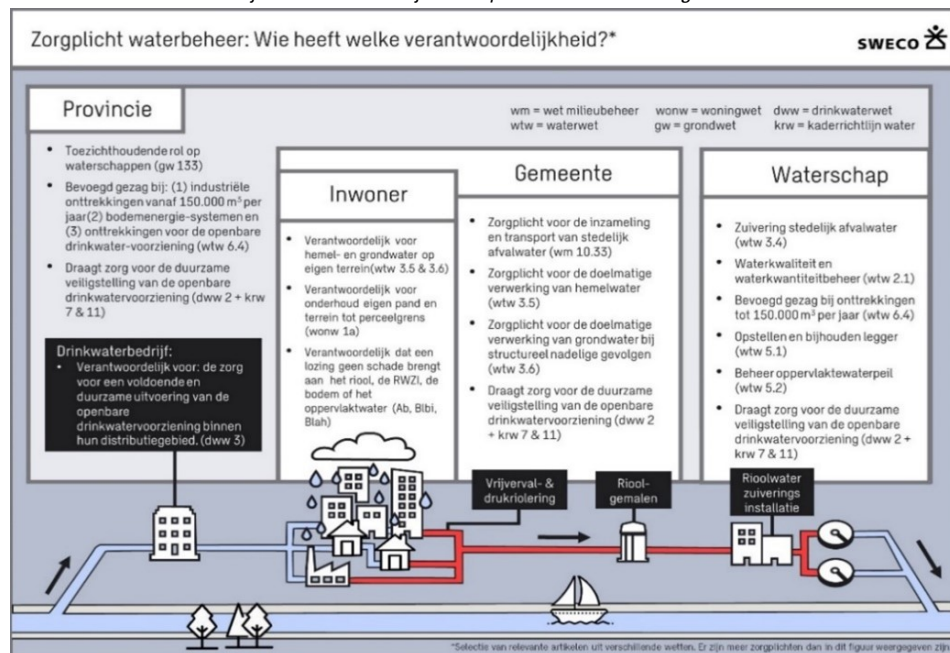
Het klimaat verandert, dat is dynamisch. In 2050 willen we klimaatrobuust zijn, maar wat dat precies inhoudt, is nog in ontwikkeling. Die ontwikkeling volgen we. Het KNMI brengt circa eens per 10 jaar nieuwe klimaatscenario's uit. De KNMI-klimaatscenario's zijn een vertaling van de wereldwijde klimaatprojecties van het IPCC - het klimaatpanel van de Verenigde Naties - naar Nederland. De vier nieuwe scenario's schetsen hoe het toekomstige klimaat in Nederland eruit kan zien. Ze vormen de basis voor onderzoek naar de effecten van klimaatverandering en adaptatie aan die verandering. De meest recente scenario's tijdens het opstellen van dit PWR zijn die van 9 oktober 2023.

4 Verantwoordelijkheden: wie doet wat?

4.1 Overzicht: wie doet wat?

Binnen het watersysteem werken meerdere overheden samen. Wie waar verantwoordelijk voor is, wordt in onderstaand schema uitgelegd.

Overzicht wettelijke verantwoordelijkheden per overheidsinstelling of voor de inwoner



Sweco

4.2 Wat doet de gemeente?

De gemeente is verantwoordelijk voor een goede invulling van de gemeentelijke watertaken zoals in het schema is aangegeven. De invulling van de gemeentelijke watertaken kan alleen tot stand komen als betrokken vakgebieden samenwerken zoals water, groen en mobiliteit en onze waterpartners zoals het waterschap. Zo heeft de inzameling van zowel afval- als hemelwater raakvlak met de zorg voor een goede kwaliteit van het oppervlaktewater, raakt de omgang met hemelwater thema's als circulariteit, gebiedsontwikkelingen en het waarborgen van voldoende schoon drinkwater. Maar ook dragen waterbergende voorzieningen bij aan thema's als ecologie, klimaatadaptatie, het vasthouden/infiltreren van water en de gezonde leefomgeving van de inwoners.

4.3 Wat doet de gemeente in samenwerking met anderen?

Samenwerken was, is en blijft uitermate belangrijk voor de invulling van onze watertaken. Afstemming tussen verschillende disciplines binnen de gemeente en met belanghebbende partijen is met de komst van de Omgevingswet nog belangrijker geworden, maar ook complexer. Dit vanwege de gedeelde verantwoordelijkheden tussen inwoner en overheden. Gezien de huidige ontwikkelingen kan overmatig hemelwater niet 'continu' via de riolering worden afgevoerd. Het lokaal vasthouden van en zuinig omgaan met water wordt steeds belangrijker. Integraal werken is noodzakelijk, net als afstemming en participatie met anderen partijen.

Samenwerking Klimaat Adaptatie en Afvalwaterketen regio Nijmegen (SKAN)

Nijmegen werkt samen in de SKAN (voorheen Werkregio Nijmegen). Dit is een samenwerkingsverband van Waterschap Rivierenland en de gemeenten Beuningen, Druten, Heumen, Berg en Dal, Nijmegen, West Maas en Waal en Wijchen. Binnen het samenwerkingsverband werken de partijen intensief samen aan klimaatadaptatie. Hiervoor is de Regionale Adaptatie Strategie (RAS) met uitvoeringsplan tot stand gekomen. Inzet is een eenduidig regionaal beleid, regelgeving en een doelmatige uitvoering. Zo wordt er gewerkt aan een gezamenlijke aanpak indirecte lozingen waarbij er werkafspraken zijn gemaakt tussen gemeenten, waterschap en de ODRN. De SKAN wordt begeleid door een netwerkgroep en aangestuurd door bestuurders van de verschillende partijen.

Waterschap Rivierenland

We continueren de goede samenwerking met het waterschap, waarbij we kennis delen en elkaar meenemen in nieuwe ontwikkelingen in de waterketen en -systeem (zie ook evaluatie hoofdstuk 2).

Samenwerking tussen de gemeente en het waterschap is op diverse thema's, zoals waterkwaliteit en klimaatadaptatie nodig. De samenwerking tussen gemeente en het Waterschap Rivierenland is intensief en wordt de komende jaren verder geïntensiveerd. Het afvalwaterakkoord is een voorbeeld waarin afspraken zijn belegd. Het is de wens om het afvalwaterakkoord te actualiseren. Daarnaast bestaat de behoefte om gezamenlijk te kijken naar de thema's Klimaatadaptatie en Kaderrichtlijn Water.

In landschapszone Waalsprong werken we samen aan de herinrichting van de oevers ter vergroting van de biodiversiteit bij ruimtelijke ontwikkelingen. In Lindenholt willen we samen met het waterschap bij een aantal oevers beschoeiingen verwijderen en vervangen door natuurvriendelijker oevers. Tot slot kunnen gemeente en waterschap op het gebied van communicatie meer in gezamenlijkheid optrekken. Informatie kan bijvoorbeeld gedeeld worden over waar welk water naartoe gaat, welke maatregelen inwoners zelf kunnen treffen en hoe een klimaatadaptieve inrichting eruitziet op zowel openbaar als privaat terrein.

Groene Metropoolregio Arnhem-Nijmegen (GMR)

De GMR is een samenwerkingsverband van zeventien gemeenten op basis van een gemeenschappelijke regeling. Hoofdzakelijk houdt de GMR zich bezig met uitdagingen in het ruimtelijke domein en klimaatadaptatie. Het gaat dan om ontwikkeling op het gebied van circulariteit, water en bodem sturend in de woningbouw, landschapsontwikkeling en klimaatadaptatie.

Provincie Gelderland

Met de provincie vindt geregeld afstemming plaats over maatregelen ten aanzien van grondwaterkwaliteit, zowel binnen als buiten het grondwaterbeschermingsgebied van Heumensoord.

Gemeentelijk Water Netwerk (GWN)

De gemeente Nijmegen neemt deel aan de GWN overleggen georganiseerd door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG). Naast gemeenten en de VNG neemt ook Stichting Rioned (Koepelorganisatie afvalwater) deel aan de overleggen. Op landelijk niveau worden ontwikkelingen besproken over diverse onderwerpen binnen de waterketen. Ook wordt de GWN gebruikt als platform om bijvoorbeeld nieuwe wetgeving te toetsen. De gemeente koppelt de uitkomsten van deze bijeenkomsten terug naar de SKAN.

4.4 Wat wordt van inwoners en bedrijven verwacht?

We kunnen als gemeente veel regelen en sturen in het functioneren van de riolering, maar we kunnen niet alles zelf uitvoeren. Ook inwoners hebben een belangrijke invloed op het functioneren van de riolering. Inwoners en bedrijven hebben op basis van de Omgevingswet de taak om hemelwater op hun perceel te verwerken, tenzij dit redelijkerwijs niet van hen kan worden verwacht. Om dit te stimuleren, worden communicatiecampagnes en subsidies ingezet.

Nijmegen werkt op verschillende manieren aan het voorkomen van wateroverlast, droogte- en hittestress en het zorgen voor een gezonde, toekomstbestendige leefomgeving. Zoals reeds aangegeven, hebben perceeleigenaren ook een belangrijke rol in de verwerking van hemelwater en het voorkomen van problemen op het gebied van wateroverlast, droogte- en hittestress. Een groot deel van het grondgebied binnen de bebouwde kom is namelijk in particulier bezit. Dit betekent dat een groot deel van de neerslag op particulier terrein valt. Daarnaast hebben inwoners en ondernemers ook een eigen verantwoordelijkheid. Bijvoorbeeld voor het in goede staat zijn van perceel en gebouwen op dat perceel, voldoende groen/onderverhard terrein en het eventueel waterdicht maken van kelders en andere ondergrondse bouwlagen.

De gemeente verwacht dat:

- a. inwoners en ondernemers drinkwater zorgvuldig gebruiken, zodat het ontstaan van afvalwater zoveel mogelijk wordt voorkomen;
- b. inwoners en ondernemers zodanig lozen dat de werking van riolering en zuiveringsinstallaties niet nadelig wordt beïnvloed en geen schade aan het milieu ontstaat; Dat betekent geen schadelijke stoffen lozen en ook geen lozingen in hoeveelheden die het systeem niet aan kan;
- c. inwoners en ondernemers het riool verstandig gebruiken. Dat betekent geen stoffen lozen die niet in de riolering thuishoren, zoals verfresten, (oliebollen)vet en doekjes;
- d. rioolaansluitingen zorgvuldig worden aangelegd zodat foutaansluitingen worden voorkomen;
- e. inwoners en ondernemers hemelwater zoveel mogelijk zelf opvangen, bergen en verwerken. Infiltreren is hierbij de norm, dat draagt bij aan droogtebestrijding. Daarbij wordt rekening gehouden met de ondergrond en grondwaterstanden;
- f. hinder zoals water-op-straat meer wordt geaccepteerd. Tijdens buien zal water steeds meer enige tijd op straat blijven staan; en
- g. inwoners en ondernemers bij hoge grondwaterstanden controleren of hun woning of bedrijf voldoende waterdicht is. In het Besluit Bouwwerken Leefomgeving (BBL 3.64) is opgenomen dat een kelder waterdicht moet zijn als dit een verblijfsruimte is.

We streven naar lokale maatwerkoplossingen voor optredende problemen indien deze tot onze verantwoordelijkheid behoren.

5 Huidige situatie: wat hebben we?

5.1 Huidige situatie: stedelijk afvalwater en hemelwater

5.1.1 Nog niet aangesloten panden

In Nijmegen zijn van de circa 103.000 adressen, 31 objecten nog niet aangesloten op de riolering, waaronder 11 ligplaatsen voor woonschepen. Dus 99,97% is aangesloten. Een overzicht is opgenomen in bijlage VI. Een deel van deze nog niet gerioleerde objecten wordt aangesloten als ontwikkelingen dat mogelijk maken (De Grift, Veer Lent, Waalfront).

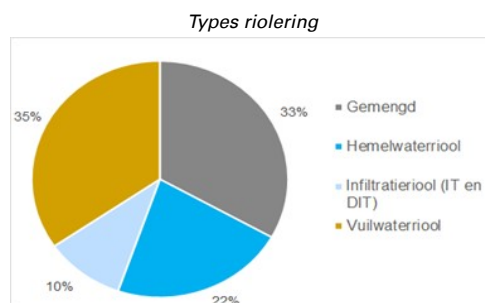
5.1.2 Areaal

We beheren een uitgebreid stelsel van verschillende voorzieningen voor de inzameling en verwerking van stedelijk afvalwater, hemelwater, grondwater en oppervlaktewater. Onderstaande tabel geeft een overzicht.

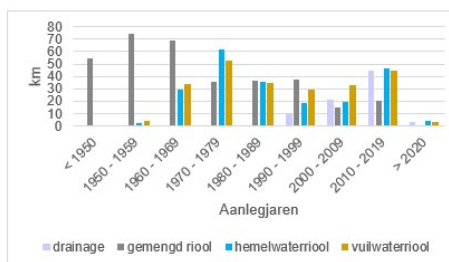
Voorzieningen in beheer

Object	Type	Hoeveelheid	Eenheid
Vrijvervalriolering		989	km
	<i>Gemengd</i>	328	km
	<i>Hemelwaterriool</i>	219	km
	<i>Infiltratie-transportriool (IT)</i>	22	km
	<i>Drainage-infiltratieriool (DIT)</i>	81	km
	<i>Vuilwaterriool</i>	342	km
Goten		9	km
Drukriolering		47	km
Persleidingen		47	km
Gemalen		150	stuks
Drukunits		20	stuks
Duikers		16	km
Overstortleiding		2	km
BBB		7	stuks
Beschoeiingen		31	km
Oevers zonder beschoeiingen		2	km

In onderstaande afbeelding is te zien dat qua lengte riolering circa 1/3 van onze riolering van het gemengde type is en circa 2/3 van het gescheiden type.



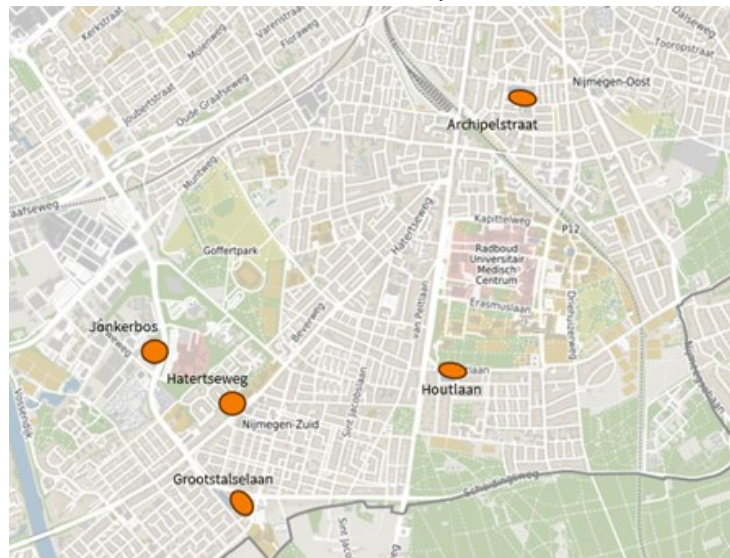
Lengte vrijvervalriolering per type en aanlegperiode



De gemeente heeft op vijf locaties in de stad overstortvijvers, zie onderstaande afbeelding. Een riool kan overstorten wanneer het systeem meer water moet verwerken dan het aankan, bijvoorbeeld door hevige regenval. Bij het overstorten in een overstortvijver komt er vervuild water in de vijver terecht. Dit is een

overstort vanuit het gemengde riool. Dit kan leiden tot zuurstofgebrek door een teveel aan voedingsstoffen waardoor voornamelijk vissen in moeilijkheden komen. Het vissen en het uitzetten van vissen in deze vijvers is daarom niet wenselijk. De overstortvijvers maken officieel deel uit van het rioolstelsel, vissen en andere dieren horen hier niet in thuis.

Locaties overstortvijvers



5.1.3 Databeheer

Tijdens de planperiode van het PWR zet de gemeente zich in om de actualiteit en continuïteit van data zo goed mogelijk te waarborgen. Dit betreft zowel de rioleringsbeheerssoftware als het hydraulisch model, waarbij meetgegevens worden gebruikt om de modelresultaten voortdurend te valideren. Goede data zijn nodig om het beheer goed uit te kunnen voeren en de benodigde werkzaamheden goed te kunnen onderbouwen. Dit proces sluit aan bij de focus op datakwaliteit, zoals benoemd in de datastrategie, en vormt tevens een belangrijk speerpunt binnen de opgave Digitale Transformatie (Programma Datakwaliteit Nijmegen, 2023).

Het doel is om datagedreven werkprocessen optimaal te integreren in de basisactiviteiten van het gemeentelijk rioleringsbeheer. Een concreet voorbeeld hiervan is de implementatie van gestandaardiseerd dataverkeer via het Gegevenswoordenboek Stedelijk Water (GWSW, Stichting RIONED) binnen de rioleringsbeheerssoftware. Het GWSW is een ontologie, een speciale datastructuur die systemen en processen op het gebied van stedelijk waterbeheer beschrijft. Het GWSW is een verplichte open standaard volgens de pas-toe-of-leg-uit-lijst van Forum Standaardisatie. Dat maakt uitwisseling van gegevens eenduidiger en eenvoudiger. Momenteel wordt de GWSW-structuur verwerkt in de database, met als verwachting dat deze in 2026 volledig geïmplementeerd is.

Deze structuur vormt de basis voor het actueel houden van het hydraulisch model. Dit model wordt gebruikt om het hydraulisch functioneren van het rioolstelsel te toetsen, benodigde maatregelen te bepalen voor systeemverbetering en de invloed van nieuwe ontwikkelingen te analyseren. Met andere woorden, het hydraulisch model simuleert de werkelijke werking van het rioolstelsel, zodat de effecten van maatregelen, bijvoorbeeld op wateroverlast, kunnen worden geëvalueerd. Daarom is het van groot belang om actuele en correcte data als input voor het hydraulisch model te gebruiken. Daarnaast spelen meetgegevens een belangrijke rol. Tijdens de planperiode wordt de output van het hydraulisch model gespiegeld aan de meetgegevens, om de betrouwbaarheid van het model te vergroten en de effecten van aanpassingen op het hydraulisch functioneren te blijven monitoren.

5.1.4 Staat van de objecten

Technische staat

Over het algemeen is de staat van de riolering in Nijmegen goed. Tussen 2019 en 2023 zijn er weinig inspecties uitgevoerd, de jaren daarvoor is er meer geïnspecteerd. In de PWR-periode zal deze achterstand risicogericht inlopen. De implementatie van RIOBASE zal hierbij helpen. Als er bij inspecties schades worden geconstateerd, worden maatregelen opgenomen in de meerjareninvesteringsplanning. De deel-

reparaties die uit de inspecties naar voren komen worden uitbesteed. Bij grotere reparaties wordt gekozen voor het relinen of vervangen.

De data over de gemalen worden bijgehouden in het beheerprogramma SAM. Met deze data wordt het onderhoudsprogramma gemaakt met daarbij de planning en de benodigde kosten. Het onderhoud wordt uitbesteed. Overstortlocaties (meters) worden 4 keer per jaar gekalibreerd. Zodra er een overstort heeft plaatsgevonden bij een overstortvoorziening dat op oppervlaktewater loost, wordt er rondom de overstort gereinigd. Naast overstortmeters beschikken we ook over regenmeters, zodat we neerslaggegevens hebben, waarmee we onze modellen kunnen toetsen aan de praktijk. Het beheer en onderhoud hiervan wordt ook uitbesteed.

5.1.5 Functioneren van het systeem

Hydraulisch functioneren

Het hydraulische functioneren wordt regelmatig getoetst voor delen van de riolering, als er problemen zijn of maatregelen moeten worden getroffen. Een totaaloverzicht (SSW-Systeemoverzicht Stedelijk Water) hiervan is niet voorhanden. Er zijn verschillende deelrapportages, een bruikbaar hydraulisch model voor het grootste deel van Nijmegen. Daarnaast is er het Handboek Water waarin circa 70% van de onderwerpen en gegevens van een SSW in staan. Dit Handboek Water is in ontwikkeling en wordt de komende jaren afgerond. Daarmee kan dan ook relatief eenvoudig een SSW worden opgesteld. De gebieden waarvoor met deelrapportages het hydraulisch functioneren inzichtelijk is gemaakt, zijn:

- Klimaatstudie hoofdbemalingsgebied De Biezen 2019
- Waterrobuust Dukenburg -Lindholt 2024
- Toetsing en actualisatie rioleringsmodel De Biezen 2024
- Toetsing kwaliteit rekenmodel "De Biezen" Nijmegen 2024
- Ontwikkelingsplan Lindholt Dukenburg
- Ontwikkelingsplan Nijmegen Noord
- Pompenplan Waalsprong 2017.

We hebben met het vuilwatersysteem, hemelwatersysteem, oppervlaktewatersysteem (zie figuur 5-5) alle systemen in beeld voor heel Nijmegen. Voor bemalingsgebied De Biezen (alles tussen de Waal en Maas-Waalkanaal), Lindholt en Dukenburg zijn de systemen goed in beeld, inclusief het hydraulisch functioneren. Hiervoor zijn er bruikbare modellen met validatie en analyserapporten (evaluatie). Grondwater is het minst in beeld in bemalingsgebied De Biezen omdat het heel diep zit en de invloed hiervan beperkt is op het functioneren van onze systemen.

Milieutechnisch functioneren

Een totaaloverzicht van het milieutechnisch functioneren ontbreekt door gebrek aan personele capaciteit. Ook hiervoor geldt dat wanneer het nodig is, op onderdelen het milieutechnisch functioneren wordt berekend. We hebben (nog) geen inzicht in foutaansluitingen. Als uit onderzoek blijkt dat de waterkwaliteit achter lozingspunten te wensen overlaat, kunnen foutaansluitingen een oorzaak zijn. Het verkrijgen van inzicht daarin is dan nodig.

De gemeente heeft (exclusief de overstortpompen) 28 gemengde overstorten waarvan zes overstorten naar overstortvijvers en -velden gaan. Bij deze zes overstorten verdwijnt het water niet definitief uit het systeem. Een deel van het overstortende water stroomt na de piek van de bui weer terug het stelsel in. Dat water wordt alsnog naar de zuivering afgevoerd. Bij de overige 22 overstorten, stort water over naar wateren die in beheer zijn bij Rijkswaterstaat of Waterschap Rivierenland. Van de 28 gemengde overstorten zijn er in 2021 en 2022 twintig bemeten. Acht externe overstorten worden niet meer bemeten omdat is vastgesteld dat we het gewenste inzicht, in het functioneren in relatie tot het systeem, verkregen is. In bijlage VIII staat een overzicht van alle overstorten in de gemengde stelsels

5.1.6 Risicogestuurd beheer

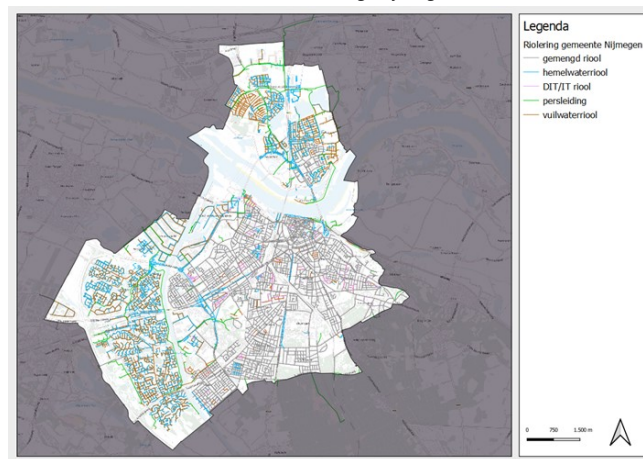
Voor een goed functionerend gemeentelijk riool- en watersysteem voeren we onderhoud uit. Om dit op een efficiënte manier te blijven doen, gaan we steeds meer over op risicogestuurd beheer. Door het hanteren van een risicogestuurd beheerplan, wordt er gericht geïnspecteerd, niet het aantal kilometers dat geïnspecteerd wordt is het doel, maar de kwaliteit, ligging en risicofactoren van het riool bepalen de frequentie. Een riool onder een druk verkeersplein krijgt een ander onderzoeks- en beheerregime dan een riool aan het eind van een rustige woonstraat.

Bovenstaande geldt ook voor onderhoud. In plaats van een vaste onderhoudsfrequentie voor riolen, gemalen en andere objecten, stemmen we het onderhoud af op het gebruik, de omgevingsfactoren en de eventuele risico's die we hierbij lopen. Waar nodig intensiveren we het onderhoud, en waar mogelijk verminderen we het. Aan de hand van inspecties en onderzoeken bepalen we of objecten gerepareerd, verbeterd of vervangen moeten worden. We hebben veel informatie beschikbaar, door het inzetten van risicogestuurd beheer kunnen we deze informatie effectiever inzetten en kunnen we ook de schaarse middelen efficiënter inzetten.

Oppervlaktewatersysteem in Nijmegen



Overzicht riolering Nijmegen



5.2 Huidige situatie: grondwater

5.2.1 Monitornetwerk

We hebben een grondwatermonitornetwerk. Het monitornetwerk is niet overal even uitgebreid. In de Waalsprong zijn er veel meetpunten, hier hebben we dus veel informatie over het grondwater. In de rest van de stad is het meetnet minder uitgebreid en is er dus minder kennis over de grondwaterstanden. Om betere metingen te krijgen is het belangrijk het netwerk uit te breiden met meer peilbuizen. Van de 26 fonteynen zijn er zes fonteynen die voor de beluchting van rioolvoorzieningen functioneren. Deze fonteynen

worden gevoed met grondwater. Bewust wordt ervoor gekozen om geen drinkwater te gebruiken zodat dit kan worden bespaard. Sier- of speelfonteinen krijgen wel drinkwater en worden uitgezet tijdens droogte.

5.2.2 Functioneren van het systeem

In Nijmegen hebben we over het algemeen niet veel last van te hoge of lage grondwaterstanden. Op een aantal locaties zijn de grondwaterstanden echter gestegen waardoor er sprake is van overlast.

5.2.3 Oppervlaktewater: Waal en Maas-Waalkanaal

Dwars door Nijmegen stroomt de rivier de Waal. De Waal is de grootste arm van de Rijn en wordt gevoed door regen- en smeltwater uit de Zwitserse Alpen. Door klimaatverandering komen we vaker in situaties met veel neerslag en smeltwater, wat leidt tot hogere waterstanden in de rivier, met beïnvloeding van de (grond)waterstanden in de stad. In tijden van droogte zal de waterstand van de rivier laag worden, ook dat beïnvloedt de (grond)waterstanden. De Waal speelt ook een belangrijke rol in de scheepvaart en het transport, en is ook van belang voor de economische groei van Nijmegen. Daarnaast biedt de rivier volop recreatiemogelijkheden, zoals wandel- en fietspaden langs de oevers, en is de Waal belangrijk voor de waterhuishouding in de regio. Het Maas-Waalkanaal doorsnijdt de stad. Het zorgt voor een continue stroom van kwel richting Lindenholt en Dukenburg. Via de gemalen Neerbosch en Malden wordt stedelijk water door het waterschap afgevoerd op het kanaal. De stad en Waterschap Rivierenland hebben verschillende maatregelen genomen om zich te beschermen tegen hoge waterstanden, zoals dijkversterkingen, verhoging van de waterkeringen en wateropvanggebieden. De Waal draagt ook bij aan de biodiversiteit in de omgeving, wat belangrijk is voor zowel natuurbehoud als de leefkwaliteit en gezondheid van de inwoners.

5.2.4 Oppervlaktewater voorzieningen

De gemeente heeft een aantal vijvers en sloten zelf in beheer. Hier zijn we verantwoordelijk voor de waterkwaliteit en voor het onderhoud van de oevers. We hebben ongeveer 31 kilometer aan beschoeiingen in Nijmegen.

5.2.5 Staat van de objecten

Wij hebben grotendeels inzichtelijk welke beschoeiingen vervangen moeten worden. Het grootste gedeelte van de beschoeiing moet verwijderd worden (meer dan 20km) en slechts een klein deel moet vervangen worden (rondom brughoofden en andere voorzieningen). Waar verwijdering en vervanging plaatsvindt, kan de toepassing van natuurvriendelijke oevers overwogen worden. Door te weinig ruimte tussen wegen en paden langs het water is dit overigens niet altijd mogelijk. Onderhoud van natuurvriendelijke oevers wordt door groenbeheer gedaan dan wel uitbesteed.

5.2.6 Functioneren van het systeem

De gemeente is eigenaar van de vijvers in Lindenholt en Dukenburg. Bij de waterspeelplaats is er sprake van een slechte waterkwaliteit. Door de speelplaats te verplaatsen en de watergang te verdiepen kan meer doorstroming plaatsvinden waardoor de waterkwaliteit verbeterd. De recreatieplassen bij de Waalsprong hebben diverse functies en doelen (ecologisch – recreatie), waardoor het balanceren is om hieraan tegemoet te komen. Het huidige watersysteem heeft over het algemeen een goede waterkwaliteit, maar er is behoefte aan meer duidelijkheid over de functie van het water en het beheer ervan zodat de kwaliteit hiervan niet verminderd.

6 Aanleg, onderzoeken en maatregelen: wat gaan we doen?

6.1 Opgave

In dit hoofdstuk beschrijven we de opgave, aanleg, onderzoek en maatregelen die we deze planperiode 2026-2029 gaan doen. De opgave is gerubriceerd in 12 categorieën, die ook in de financiële rapportage worden gehanteerd. Dat maakt het eenvoudig om periodiek te actualiseren en inzicht te geven in de stand van zaken. Per categorie wordt, in samengevatte vorm, aangegeven wat wij gaan doen, hoeveel uren er zijn geraamd en welke bedragen er nodig zijn. In een tabel is overzichtelijk weergegeven welke activiteiten behoren tot de categorieën en onder wel doel (Hoofdstuk 3) het valt. In de tabel staat ook 'overig' als doel. Dit betekent dat de activiteit een link heeft met de coördinatie of aansturing.

De categorieën zijn:

- a. aanleg;
- b. gegevensbeheer;

- c. onderhoud;
- d. vernieuwen;
- e. verbeteren;
- f. meldingen en klachten;
- g. vergunningverlening, toezicht en handhaving (VTH Riolering);
- h. beleid en planvorming;
- i. onderzoek;
- j. monitoring;
- k. voorlichting & communicatie; en
- l. overige.

6.2 Aanleg

In deze planperiode worden nieuwe voorzieningen aangelegd. Dat zijn hoofdzakelijk inbreidingen die toebehoren aan werkzaamheden van projectontwikkeling- en realisatie. Water en bodem zijn hierbij sturend, zoals aangegeven in paragraaf 3.2. Ontwikkelingen moeten klimaatbestendig worden uitgevoerd, met voldoende waterberging om wateroverlast bij hevige neerslag zoveel mogelijk te voorkomen. De huidige invulling van "klimaatbestendig" is voor wateroverlast dat een bui van 70 mm in een uur, met een verwachte herhalingstijd van 1 x per 100 jaar in het klimaat van 2050, niet tot schade leidt. De verwerking en berging van hemelwater is maatwerk en wordt beschreven in het Handboek Water. De toerekening van de kosten van ontwikkelingen (herstructurering) aan de rioolheffing wordt in 2026 uitgewerkt en besproken met als doel om heldere afspraken te maken over de verdeling van de kosten van de (grote) herstructureringsopgaven in Nijmegen. Deze planperiode staan vanuit riolering en stedelijk water de onderstaande reguliere activiteiten op de agenda rondom aanleg.

Relatie doelen-maatregelen Aanleg							
Aanleg	Wettelijke watertaken (doelen)						
	Stedelijk Afvalwater	Hemelwater (incl. klimaat adaptie)	Grondwater	Oppervlaktewater (incl. KRW)	Drinkwater	Overig	
Wat gaan we doen?							
Actueel houden van de technische eisen aan infrastructuur en voorzieningen gemeentelijke watertaken (HIOR).							
Optimaliseren en afstemmen functiecombinaties water met groen							
Toetsen van nieuw aangelegde infra en voorzieningen aan de geldende eisen en toezicht houden op de aanleg							
Realiseren van nieuwe aansluitingen op bestaande infrastructuur en voorzieningen							
Bijdrage aan onvoorziene klimaatadaptieve maatregelen (inspelen op actuele ontwikkelingen)							

In de onderstaande tabel staat een overzicht van de geraamde tijdsbesteding en de benodigde uitgaven.

Exploitatie en investeringen Aanleg

Exploitatie							Investeringen					
jaar	Uren	FE	Loon-som	Over-head	Kosten derden	Kosten Totaal	Uren	FE	Loon-som	Over-head	Kosten derden	Kosten totaal
2026	2284	1,7	€ 174.351	€ 104.611	€ 0	€ 278.962	0	0	€ 0	€ 0	€ 750.000	€ 750.000
2027	2284	1,7	€ 174.351	€ 104.611	€ 0	€ 278.962	0	0	€ 0	€ 0	€ 750.000	€ 750.000
2028	2284	1,7	€ 174.351	€ 104.611	€ 0	€ 278.962	0	0	€ 0	€ 0	€ 750.000	€ 750.000
2029	2284	1,7	€ 174.351	€ 104.611	€ 0	€ 278.962	0	0	€ 0	€ 0	€ 750.000	€ 750.000

6.3 Gegevensbeheer

Een goed beheer van de gegevens is noodzakelijk om de gemeentelijke watertaken goed uit te kunnen voeren. Het beheer van de gegevens kan gezien worden als de fundering voor de invulling van de wettelijke watertaken. De gegevens/data zijn de basis waarop onderzoeken, investeringen, maatregelen en het dagelijks beheer is gebaseerd.

Met de komst van de nieuwe Urban Waste Water Treatment Directive (UWWTD) wordt dit alleen maar belangrijker. De UWWTD bevat de plicht om op relevante posities op relevante stoffen te meten en te monitoren. De volledigheid en actualiteit van gegevens zijn onder meer nodig om dit te kunnen invullen. Het actueel houden van de gegevens en het opslaan hiervan gebeurt conform het Gemeentelijk Woordenboek Stedelijk Water GWSW.

In 2002 is er uit een rekenkameronderzoek geconcludeerd dat de gemeente Nijmegen tekortschoot in kennis over de werking en het functioneren van het stelsel. Vanaf die tijd is begonnen met het opzetten van een meetnet en is er vanaf 2008 een goed onderbouwd meetplan opgesteld en in uitvoering genomen. In het vervolgonderzoek van de rekenkamer (2008) is positief gereageerd op de genomen stappen. De kennis over het functioneren is sindsdien fors toegenomen.

Met een goed functionerend meetsysteem en de juiste personele aandacht daarvoor is Nijmegen in staat het functioneren van één van de belangrijkste systemen in de stad te bewaken en mogelijk te verbeteren. Deze planperiode staan vanuit riolering en stedelijk water de onderstaande reguliere activiteiten op de agenda rondom gegevensbeheer.

Relatie doelen-maatregelen Gegevensbeheer							
Gegevensbeheer	Wettelijke watertaken (doelen)						
	Stedelijk Afvalwater	Stedelijk Grondwater	Stedelijk Oppervlaktewater (incl. KRW)	Stedelijk Drinkwater	Overig		
Wat gaan we doen?							
Beheren van basisgegevens van de objecten, verwerken revisies en het beantwoorden van vragen en informatieverzoeken.							
Beheren van gegevens van inspecties en de beoordeling van de objecten.							
Beheren van gegevens afkomstig van de monitoring van het werkelijk functioneren van onze stelsels en systemen voor de gemeentelijke watertaken inclusief benchmarks.							

In onderstaande tabel staat een overzicht van de geraamde tijdsbesteding en de benodigde uitgaven.

Exploitatie en investeringen Gegevensbeheer

Exploitatie						Investeringen						
jaar	Uren	FE	Loon-som	Over-head	Kosten derden	Kosten Totaal	Uren	FE	Loon-som	Over-head	Kosten derden	Kosten totaal
2026	3320	25	€ 253.435	€ 152.061	€ 82.000	€ 278.962	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2027	3320	25	€ 253.435	€ 152.061	€ 82.000	€ 278.962	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2028	3320	25	€ 253.435	€ 152.061	€ 67.000	€ 278.962	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2029	3320	25	€ 253.435	€ 152.061	€ 67.000	€ 278.962	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0

6.4 Reinigen, inspecteren, beoordelen en onderhoudsmaatregelen

Onze voorzieningen worden ouder en vervuilen ook. Daarom inspecteren en reinigen we riolen, gemalen, grondwatervoorzieningen en overige objecten. De inspectiegegevens analyseren en beoordelen we. Indien nodig (bijvoorbeeld als we schades zien of overmatige verontreiniging) treffen we maatregelen. Reparaties

kunnen we relatief snel uitvoeren. Renovaties, vervangingen en verbeteringen komen in de investeringsplanning.

Inspectie van riolen vindt plaats met een rijdende camera, dat gebeurt in gereinigde riolen. Waar mogelijk gebruiken we innovatieve technieken. We inspecteren en reinigen steeds meer risicogestuurd: de aandacht gaat vooral uit naar locaties waar het risico van disfunctioneren het grootst is. Een riool onder een zeer drukke verkeersader inspecteren we daarom vaker dan een eindriool in een verkeersluwe buitenwijk. We ontwikkelen hiervoor een 'beheerplan risicogestuurd beheer en onderhoud'. Deze planperiode voorzien we de onderstaande reguliere activiteiten.

Relatie doelen-maatregelen Reinigen, inspecteren, beoordelen en onderhoudsmaatregelen

Reinigen, inspecteren, beoordelen en onderhoudsmaatregelen	Wettelijke watertaken (doelen)						
	Stedelijk Afvalwater	Hemelwater (incl. riolwater afvalwater)	Grondwater	Oppervlaktewater (incl. KRW)	Drinkwater	Oceaan	
Wat gaan we doen?							
Reinigen, inspecteren, beoordelen en onderhouden (incl. repareren) van objecten (riolen, gemalen, kolken, putten, huisaansluitingen, oppervlaktewater, pers- en vacuümleidingen, fontainen, peilbuizen en drainage enz.).							
Onderhouden inspectiefrequenties onderhouden.							
Volgen en ervaren innovatieve technieken voor reiniging, inspectie en beoordeling (verduurzamen en assetmanagement).							
Opstellen en actueel houden protocollen inspecteren en beoordelen van objecten voor de gemeentelijke watertaken.							
Evalueren en implementeren werkwijze integraal bestek.							

In onderstaande tabel staat een overzicht van de geraamde tijdsbesteding en de benodigde uitgaven.

Exploitatie en investeringen reinigen, inspectie, beoordelen en repareren voor de jaren 2026-2029

Exploitatie						Investerings						
jaar	Uren	FE	Loonsom	Overhead	Kosten derden	Kosten To-taal	Uren	FE	Loon-som	Over-head	Kosten derden	Kosten to-taal
2026		35	€ 346.565	€ 207.939	€ 3.622.625	€ 4.177.129	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2027		33	€ 331.298	€ 198.779	€ 3.622.625	€ 4.132.701	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2028		33	€ 253.435	€ 198.779	€ 3.622.625	€ 4.132.701	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2029		33	€ 253.435	€ 198.779	€ 3.622.625	€ 4.132.701	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0

6.5 Vernieuwen: renoveren en vervangen

Voorzieningen voor de gemeentelijke watertaken zoals riolen, putten, gemalen, infiltratievoorzieningen en beschoeiingen bij oppervlaktewater verouderen en gaan uiteindelijk kapot. Daarom moeten ze tijdig worden vernieuwd. Als het zinvol en mogelijk is doen we dat door te renoveren. Door bijvoorbeeld riolen van een nieuwe binnenbekleding te voorzien (relinen), kunnen ze vaak weer decennialang mee, besparen we op grondstoffen, hoeft het wegdek niet open, hebben bewoners minder overlast en wordt op kosten bespaard. Als renoveren niet mogelijk is, is wellicht vervanging aan de orde. In de ene situatie vervangen wij riolering, in de andere kunnen wij renoveren. In sommige gevallen is relinen ofwel renoveren mogelijk maar wordt toch gekozen voor vervangen. Het betreft altijd maatwerk. Omdat onze voorzieningen steeds ouder worden, neemt de vernieuwingsbehoefte de komende decennia toe. Dat legt een steeds groter beslag op capaciteit en middelen.

Ons adagium is werk-met-werk-maken. We stemmen af met andere disciplines om te kijken of gezamenlijke uitvoering mogelijk is. Dit bespaart kosten en vermindert de overlast voor inwoners en bedrijven. Als we gemengde riolering vervangen, leggen we bijvoorbeeld waar mogelijk gescheiden riolering terug. We koppelen zo het hemelwater af van de rioolwaterzuivering. Dat hemelwater infiltreren we bijvoorbeeld in de bodem, vangen wij op in wadi's of voeren we af naar oppervlaktewater. Dit kan overigens niet overal, vervuilde oppervlakken koppelen we bijvoorbeeld niet af om te voorkomen dat vervuild hemelwater in de bodem of direct op oppervlaktewater wordt geloosd. Beter robuust gemengd dan fout gescheiden!

We maken waar mogelijk gebruik van duurzame materialen met een zo gering mogelijke milieu-impact, we hanteren de R-ladder waar mogelijk. De R-ladder is een ranglijst van circulariteitsstrategieën.



De meerjareninvesteringsplanning laat zien welke investeringen nodig zijn voor de komende planperiode en verder. Klimaatadaptatie (extreme neerslag) is hierin meegenomen. De investeringsprojecten zijn als volgt te onderscheiden:

- Reguliere vervangingen (inclusief klimaatadaptatie/beperken wateroverlast).
- Vernieuwingsgolfprojecten waarbij de gehele openbare ruimte zowel bovengronds als ondergronds wordt vernieuwd (rekening houdend met optimalisatie maatregelen van het stelsel en inclusief klimaatadaptatie/beperken wateroverlast).
- Ontwikkelprojecten/gebiedsontwikkeling (waarbij er een beheeropgave aanwezig is, inclusief klimaatadaptatie en mogelijke optimalisatie).
- Investeringsprojecten die nodig zijn om wateroverlast te beperken.

In de meerjareninvesteringsplanning zijn ook een aantal projecten geraamd die voorrang hebben aangezien zij behoren tot de prioritaire gebieden (zie hoofdstuk 3). In prioritair gebied 1 zijn investeringen opgenomen voor de Spoorbuurt (onderdeel vernieuwingsgolfproject) en het Javaplein/Borneostraat. In prioritair gebied 5 wordt gestart met het Takenhofplein. Zie voor de prioritaire gebieden de afbeelding in paragraaf 3.2.1. De meerjareninvesteringsplanning (MJP) wordt een aantal keren per jaar geëvalueerd en bijgehouden (dynamisch). Zo kan tijdig op veranderingen ingespeeld worden. In bijlage IX staat de meerjareninvesteringsplanning. Voor het voorbereiden en aansturen van de projecten uit de meerjareninvesteringsplanning zijn de onderstaande reguliere activiteiten nodig.

Relatie doelen-maatregelen Vernieuwen: renoveren en vervangen							
Vernieuwen	Wettelijke watertaken (doelen)						
	3e pijler Aanpak	4e pijler (incl. klimaat aanpak)	Grondwater	Overstroom- gevoelig (incl. KRW)	Drinkwater	Overig	
Wat gaan we doen?							
Voorbereiden en aansturen van het vervangen en renoveren van objecten voor de gemeentelijke watertaken							
Renoveren van objecten voor de gemeentelijke watertaken op basis van inspecties							

In onderstaande tabel staat een overzicht van de geraamde tijdsbesteding en de benodigde uitgaven.

Relatie doelen-maatregelen afhandelen meldingen en klachten

Afhandelen meldingen en klachten	Wettelijke watertaken (doelen)					
	Stroomafvalwater	Regenwater (incl. afvalwater)	Grondwater	Overstortend water (incl. RWZI)	Droogwater	Overig
Wat gaan we doen?						
Meldingen van storingen aan objecten afhandelen (Meld & Herstel)						
Meldingen van regenwateroverlast en grondwateroverlast afhandelen						
Actualiseren incidentenplan riolering, actueel houden en afhandelen van incidenten volgens dat plan						

In onderstaande tabel staat een overzicht van de geraamde tijdsbesteding en de benodigde uitgaven.

Exploitatie en investeringen afhandelen meldingen klachten

Exploitatie						Investerings						
jaar	Uren	FE	Loon-som	Over-head	Kosten derden	Kosten To-taal	Uren	FE	Loon-som	Over-head	Kosten derden	Kosten to-taal
2026	1460	1,1	€ 111.450	€ 66.870	€ 100.000	€ 278.321	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2027	1610	1,2	€ 122.901	€ 73.740	€ 100.000	€ 296.641	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2028	1610	1,2	€ 122.901	€ 73.740	€ 100.000	€ 296.641	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2029	1460	1,1	€ 111.450	€ 66.870	€ 100.000	€ 278.321	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0

6.8 Vergunningen, toezicht en handhaving

Vanuit de UWWTD worden er stevige eisen gesteld aan de effluentkwaliteit vanuit RWZI's. Die effluentkwaliteit wordt mede bepaald door de kwaliteit van het water dat de RWZI binnenkomt. Daarom is het belangrijk om grip te hebben op de lozingen op de riolering. Ook hebben lozingen op de riolering invloed op de kwaliteit van het overstortende water en dus op de waterkwaliteit. Lozingen van bedrijven zijn geregeld in het Besluit Activiteiten Leefomgeving (Bal) onder de Omgevingswet. De gemeente kan via maatwerkvoorschriften of het omgevingsplan aanvullende voorwaarden stellen. Samenwerking met het waterschap is hierbij onontbeerlijk.

De komende jaren moet worden nagedacht over wat Nijmegen doet met de zogenaamde Bruidsschatregels in het tijdelijke deel van het Omgevingsplan. Dat moet voor eind 2031 geregeld zijn. De handhaving is door de gemeente Nijmegen ondergebracht bij de Omgevingsdienst Regio Nijmegen (ODRN). De gemeente stuurt de ODRN hierin aan en ondersteunt bij de handhaving. Bij het afgeven van vergunningen wordt maatwerk geleverd. Dit houdt in dat de gemeente samen met het ODRN zorgvuldig kijkt naar het type bedrijf en de werking ervan. In eerste instantie wordt gekeken naar de landelijke categorisering van bedrijven en milieuzonering. In de "Staat van Bedrijvenactiviteiten en Bedrijfsterreinen" is opgenomen welke milieucategorie een bedrijf heeft. De Handreiking Bedrijven en Milieuzonering (VNG) is hierbij van toepassing, maar beschrijft niet specifiek hoe er met lozingswater om moet worden gegaan. Desondanks kan deze categorisering worden gebruikt om te bepalen op welke manier lozing van water plaats mag vinden.

De mogelijk betrokken partijen in dit proces zijn de ODRN, de gemeente, de provincie, Rijkswaterstaat en het waterschap. De ODRN en de gemeente zijn altijd betrokken bij het proces, het waterschap is doorgaans ook betrokken. De provincie en Rijkswaterstaat worden alleen ingeschakeld wanneer het om specifieke wateren gaat of wanneer het onttrekkingen van water betreft. Het waterschap heeft in het document "Samen door één buis" advies opgesteld over welke type lozing of afvoer gewenst is, afhankelijk van het type water (kwetsbaar of niet kwetsbaar) en de milieucategorie. Dit biedt veel inzicht en handvatten.

Uiteindelijk blijft het maatwerk, maar er moet altijd voldaan worden aan het Besluit Activiteiten Leefomgeving (Bal). In het Bal wordt specifiek beschreven welke stoffen en bijbehorende inrichtingen wel en niet toelaatbaar zijn, en in welke mate. De ODRN toetst op de naleving van het Bal, terwijl de gemeente beoordeelt hoe het ontvangen water geloosd moet worden en welke voorziening (riool, oppervlaktewater, rijkswater) daarvoor geschikt is. Bij horecagelegenheden en zelfstandige ondernemers zorgt de gemeente ervoor dat zij de juiste voorzuiverende voorzieningen hebben om verontreiniging te voorkomen voordat

ze vuilwater lozen op het vuilwaterriool. Dit kan bijvoorbeeld door het plaatsen van olie- en vetafscheiders. De ODRN stelt de voorwaarden waaraan deze voorzieningen moeten voldoen en heeft de verantwoordelijkheid voor het controleren van de werking hiervan.

Daarnaast houden we rekening met de mogelijkheid van foute lozingen. Dit betekent dat we bij het ontwerp van het systeem zoveel mogelijk inlaatpunten op het regenwater riool of direct op het vuilwaterriool (zonder voorzuiverende voorziening) proberen te voorkomen. Voor lozingen op de Waal en het Maas-Waalkanaal is een vergunning van Rijkswaterstaat vereist.

In de planperiode richten we ons op:

Relatie doelen-maatregelen Vergunningen, Toezicht en Handhaving												
Vergunningen, toezicht en handhaving						Wettelijke watertaken (doelen)						
						SPR Afwalwater	Handhaving (incl. maat- regelen)	Grondwater	Oppervlaktewater (incl. AFN)	Drinkwater	Overige	
Waarom we doen?												
Toetsen Besluit Activiteiten Looftgeving (BAL) en het formuleren van maatregelen / Omgevingsaanpak												
Aansturing en ondersteuning van de ODRN voor lozingsregels en maatregelen												

In onderstaande tabel staat een overzicht van de geraamde tijdsbesteding en de benodigde uitgaven.

Exploitatie en investeringen Vergunningen, Toezicht en Handhaving

Exploitatie							Investeringen					
jaar	Uren	FE	Loon-som	Over-head	Kosten derden	Kosten Totaal	Uren	FTE	Loon-som	Over-head	Kosten derden	Kosten to-taal
2026	227	02	€ 17.328	€ 10.397	€ 50.000	€ 77.725	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2027	227	02	€ 17.328	€ 10.397	€ 50.000	€ 77.725	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2028	227	02	€ 17.328	€ 10.397	€ 50.000	€ 77.725	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2029	227	02	€ 17.328	€ 10.397	€ 50.000	€ 77.725	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0

6.9 Beleid- en planvorming

Beleid- en planvorming omvat het volgen van (beleidsmatige) ontwikkelingen die van invloed zijn op het werkveld, kennisontwikkeling en innovatie, het opstellen en evalueren van beleid, externe en interne beleidsmatige afstemming en het doorvertalen naar opgaven voor de organisatie. Het opstellen van dit PWR valt daar bijvoorbeeld onder én de jaarlijkse evaluatie ervan. zodat jaarplannen kunnen worden opgesteld en de voortgang kan worden bijgehouden. De voortgang en een totale evaluatie van dit PWR komt bij het vaststellen van het PWR weer terug als vast bespreekpunt. Het Handboek Water werken we verder uit waarbij we per hoofdgebied leidende gebiedsprincipes voor afvalwater, hemelwater en grondwater beschrijven. Dit handboek is een 'tool' om de inhoudelijke samenwerking binnen en buiten de gemeente Nijmegen te bevorderen. Belangrijke input voor het handboek zijn de ontwikkelperspectieven die de stip op de horizon in 2050 beschrijven. De ontwikkelperspectieven zijn gestart in de vorige GRP periode en worden tijdens de planperiode van het PWR verwerkt in het Handboek Water.

Voor de verschillende onderdelen van onze (afval)watersystemen hebben we beheerplannen nodig die beschrijven op welke wijze deze worden beheerd. Dat zorgt voor een eenduidige, efficiënte en reproduceerbare aanpak. Deze planperiode richten we ons op afvalwater, drainage, hemelwaterafvoer, mechanische riolering en oppervlaktewater.

Naast het opstellen van plannen en ontwikkelperspectieven hoort bij deze activiteit ook de samenwerking binnen de waterketen, de strategische, tactische en operationele aansturing hiervan. Dit betreft het opstellen van de strategische jaarplannen, het programmeren van de meerjareninvesteringsplanning, het optimaliseren van de beheerprocessen maar ook de toetsing van de doelen volgens het 'DoFeMaMe-principe' (doelen-functionele eisen-maatstaven-metmethoden, zie bijlage IV). Deze DoFeMaMe actualiseren we deze periode.

Deze planperiode staan de onderstaande beleids- en planvormingsactiviteiten op de agenda.

Relatie doelen-maatregelen Beleid en Planvorming

Beleid en planvorming	Wettelijke watertaken (doelen)					
	Streek afvalwater	Mensliever (inrichting afvalwater)	Grondwater	Opname water (KRW)	Omgeving water	Overig
Wat gaan we doen?						
Handboek water uitveien en actueel houden						
Afstanden ontwikkelingsgebieden						
Jaarlijks evalueren en actualiseren Wip voor sturing en programmeren. In 2029 actualiseren we het Wip						
Deelnemen aan de regionale samenwerking. Actualiseren actualisatiekader						
Opstellen beheerplannen (en beleidsadvies)						
Optimaliseren beheer werkprocessen						
Afstemmen buurgemeenten (die gebruik maken van ons stelsel)						
Strategisch en tactisch aansluiten (binnen en buiten de waterketen), opstellen jaarplannen, actueel houden MUP, bestuurlijke ondersteuning en opstellen toetsingskader (doelname)						
Borgen en actueel houden beleid en nieuw beleid (koppeling met de Omgevingsvisie, Omgevingsplan, het opstellen van nieuwe planregels, nieuw beleid voor huisaansluitingen, nieuw beleid voor het gebruik van regenwater, de coördinatie en advisering (rondom ontwikkelingen))						

In onderstaande tabel staat een overzicht van de geraamde tijdsbesteding en de benodigde uitgaven.

Exploitatie en investeringen Beleid en planvorming

Explo- tatie							Inverte- ringen					
jaar	Uren	FE	Loonsom	Over- head	Kosten derden	Kosten Totaal	Uren	FE	Loon- som	Over- head	Kosten derden	Kosten to- taal
2026	5409	41	€ 412.901	€ 247.740	€ 141.000	€ 801.641	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2027	5209	40	€ 397.634	€ 238.580	€ 141.000	€ 777.214	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2028	4409	34	€ 336.565	€ 201.939	€ 41.000	€ 579.504	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2029	5062	39	€ 386.412	€ 231.847	€ 91.000	€ 709.260	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0

6.10 Onderzoek naar het functioneren van stelsels en voorzieningen

Onderzoek naar het functioneren van de stelsels en voorzieningen is nodig om te toetsen of dat functioneren nog aan de eisen voldoet. De eisen veranderen met de tijd, bijvoorbeeld door beter inzicht in de effecten van klimaatverandering of de effecten van lozingen op de waterkwaliteit. Daarom is het nodig om regelmatig het functioneren te onderzoeken. Hiervoor stellen wij komende planperiode een SSW op. Een SSW is een systeem overzicht stedelijk water, de opvolger van een basisrioleringsplan. De zorgplichten voor het stedelijk waterbeheer zijn immers breder dan alleen de riolering (ondergrondse infrastructuur), het gaat om al het water binnen de scope van de gemeentelijke zorgplichten. Een SSW is daarom breder dan een basisrioleringsplan.

In een SSW beschrijven we het hydraulische en milieutechnische functioneren van ons stelsel. Daarvoor gebruiken we een model dat is toegesneden op Nijmegen. Het milieutechnische functioneren in het licht van de Kaderrichtlijn Water (KRW) is hierbij een belangrijk aandachtspunt. Opgemerkt wordt dat rivier- en kanaalwaterstanden een aanzienlijke invloed kunnen hebben op de grondwaterstand. Meer inzicht daarin is nodig.

We zetten in op het uitvoeren van waterkwaliteitstresstesten. We beoordelen samen met het waterschap wat de kwaliteit is en welke aanvullende monitoring of maatregelen noodzakelijk zijn. Daarnaast voeren wij diverse onderzoeken uit die specifiek bedoeld zijn om de opgave voor klimaatadaptatie verder te concretiseren. Deze onderzoeken zijn nodig om het streven naar een robuust watersysteem te bewerkstelligen. Wij onderzoeken en stellen waterplannen op waaruit gaat blijken welke maatregelen en/of investeringen er nodig zijn om wateroverlast te beperken en een groenblauwe structuur aan te brengen. Zo onderzoeken wij ook wat het effect van infiltratie is op grondwaterstanden en welke maatregelen er nodig zijn om de waterkwaliteit te verbeteren. Het is cruciaal om deze onderzoeken af te ronden zodat duidelijk wordt welke investeringen er nodig zijn vanaf 2030 en wat de complete uitvoeringsopgave zal zijn voor klimaatadaptatie.

Voor de komende planperiode worden dus diverse onderzoeken uitgevoerd, hiervoor wordt expertise ingehuurd. De geraamde uren zijn gebaseerd op regie.

Deze planperiode hebben we de onderstaande activiteiten opgenomen.

Relatie doelen-maatregelen Onderzoek functioneren

Onderzoek naar het functioneren van stelsels en voorzieningen	Wettelijke watertaken (doelen)						
	Stedelijk afvalwater	Hemelwater (incl. klimaatadaptatie)	Grondwater	Opvang afvalwater (incl. KRW)	Omgevingswater	Overig	
Wat gaan we doen?							
Opstellen van een SSIV en het bijhouden van het hydraulische model voor advisering over maatregelen							
Onderzoeken voor riolering en watersysteem							
a. Waterkwaliteitstudies							
b. Onderzoeken De Grift, Nijmegen-West 1, Nijmegen-West 2, Moerriolen, Masterplan (blauwe structuur) Nijmegen, Nijmegen Cost-Midden							
c. Infiltratie en grondwaterstanden							
d. KRW Ecoscans							
e. Wateroverlast en klimaatadaptatie							
f. Waterkwaliteits- en ecotoxicoonderzoek							

In onderstaande tabel staat een overzicht van de geraamde tijdsbesteding en de benodigde uitgaven.

Exploitatie en investeringen Onderzoek naar het functioneren

Exploitatie							Investerings					
jaar	Uren	FE	Loon-som	Over-head	Kosten derden	Kosten To-taal	Uren	FE	Loon-som	Over-head	Kosten derden	Kosten to-taal
2026	530	04	€ 40.458	€ 24.275	€ 350.000	€ 414.733	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2027	530	04	€ 40.458	€ 24.275	€ 320.000	€ 384.733	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2028	450	03	€ 34.351	€ 20.611	€ 135.000	€ 189.962	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2029	450	03	€ 34.351	€ 20.611	€ 135.000	€ 189.962	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0

6.11 Monitoren van het functioneren van stelsels en voorzieningen

Voor monitoring is een proces van het regelmatig controleren en beheren van systemen nodig om de prestaties en beschikbaarheid te waarborgen. Het gaat dan om het structureel vastleggen van meetgegevens en het beoordelen ervan met als doel te kunnen bepalen of het systeem doet wat het moet doen, zowel kwalitatief als kwantitatief. Door een gebrek aan personele capaciteit is er te weinig gedaan aan monitoring. De UWWTD benoemt in artikel (43) en (44):

“Er is passende monitoring nodig om de naleving van de nieuwe eisen van deze richtlijn inzake microverontreinigingen, niet-huishoudelijke verontreiniging, energieneutraliteit, de overstorting en stedelijk afstromend hemelwater te verifiëren. Monitoring moet, voor zover technisch haalbaar en passend, worden ondersteund met digitale instrumenten. Met name voor het operationele beheer van opvangsystemen en zuiveringsinstallaties voor stedelijk afvalwater moet het systematische gebruik van digitale instrumenten worden overwogen.”

en

“Microplastics en relevante microverontreinigingen moeten, waar relevant, worden gemonitord in lozingen van overstortingen en in lozingen van stedelijk afvalwater van gescheiden systemen met een representatief monsternemingsprogramma dat het mogelijk maakt de concentratie te schatten met het oog op modellering van de waterkwaliteit.”

Monitoring is voor onszelf belangrijk én vanuit Europa wordt er dus steeds meer geëist. We doen het risicogestuurd: de nadruk zal liggen op die locaties en die processen die waarbij de risico's het grootst zijn, zoals plaatsen die gevoelig zijn voor wateroverlast of voor verontreiniging bijvoorbeeld in het kader van de Kaderrichtlijn Water KRW. We doen mee met de ecoscans die Waterschap Rivierenland uitvoert. Die zijn een maat voor de waterkwaliteit bij overstorten en regenwateruitlaten. We doen samen met het waterschap ook onderzoek naar de beste aanpak voor specifieke zeer zorgwekkende stoffen (medicijnresten, nano- en micro plastics, PFAS, PFOA, PFOS).

Deze planperiode focussen we ons de onderstaande zaken.

Monitoren van het functioneren van stelsels en voorzieningen	Wettelijke watertaken (doelen)						
	Streek Avalaaf	Herengracht (incl. straat a.d. gracht)	Grondwater	Grondwater wett. (incl. KRW)	Grondwater	Overig	
Wat gaan we doen?							
Opleten en jaarlijks actualiseren van monitoringsplannen. Hoofdzakelijk gaat het over waterkwaliteit (met uitzondering van het grondwaterbeschermingsgebied: afspraken project Kamunikenbuurt)							
Uitvoeren, beseffen en evalueren monitoringsplannen							

In onderstaande tabel staat een overzicht van de geraamde tijdsbesteding en de benodigde uitgaven.

Exploitatie en investeringen Monitoring functioneren

Exploitatie							Investeringen					
jaar	Uren	€	Loonsom	Overhead	Kosten derden	Kosten Totaal	Uren	FTE	Loonsom	Overhead	Kosten derden	Kosten totaal
2026	1965	5	€ 150.000	€ 90.000	€ 95.000	€ 335.000	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2027	1965	5	€ 150.000	€ 90.000	€ 120.000	€ 360.000	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2028	1965	5	€ 150.000	€ 90.000	€ 95.000	€ 335.000	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2029	1965	5	€ 150.000	€ 90.000	€ 95.000	€ 335.000	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0

6.12 Voorlichting en communicatie

De gemeentelijke watertaken voeren we uit om voor onze inwoners en bedrijven om een gezonde, veilige leefomgeving te creëren. Maar inwoners en bedrijven hebben daarbij ook een eigen verantwoordelijkheid, zie ook paragraaf 4.4. Om inwoners en bedrijven bewust te maken van die eigen verantwoordelijkheid, is voorlichting en communicatie belangrijk, naast natuurlijk de gebruikelijke communicatie over de uitvoering van werkzaamheden.

Uit de enquête die onder de panelleden is gehouden (zie hoofdstuk 2) is gevraagd naar de informatiebehoefte van onder andere goed rioolgebruik en de werking van de riool- en watervoorzieningen. Circa 30% geeft aan hier kennis van te hebben. Circa 45% geeft aan hier meer informatie over te willen ontvangen. Om goed rioolgebruik te bevorderen en de kennis bij inwoners te verhogen wordt er in eerste instantie een communicatieplan opgesteld. Verder wordt communicatie (campagnes, voorlichting, enzovoort) binnen het samenwerkingsverband SKAN opgepakt. Actie Steenbreek zetten wij voort via de inzet van de Bastei.

We spannen ons in om inwoners zo goed mogelijk van informatie te voorzien, over wat ze van de gemeente mogen verwachten, maar ook over wat ze zelf kunnen doen. We zorgen voor goede informatie (Waterloket) op de website, waarbij inwoners ook de grondwaterstanden online kunnen raadplegen.

Belangrijk is om goed bereikbaar te zijn voor vragen en informatie van inwoners over vuil water, hemelwater en grondwater. Naast het melden van bijvoorbeeld overlast via Meld & Herstel (ook bijvoorbeeld over blauwalg en botulisme), wil de gemeente ook bereikbaar zijn voor vragen en advies over bijvoorbeeld maatregelen die inwoners zelf kunnen uitvoeren of inwoners ondersteunen bij wie ze terecht kunnen. Hiervoor wordt het Waterservicepunt ingericht en uitgebreid met een grondwaterloket. Belangrijk hierbij is dat het Waterservicepunt goed zichtbaar is voor de inwoners. Daarnaast wordt er in het communicatieplan aandacht geschonken aan communicatie over de overige klimaatextremen (droogte, hitte en overstromingen). Mocht het mogelijk zijn dan pakken wij dit ook binnen het samenwerkingsverband op.

Naast de subsidieregelingen voor groene daken en afkoppelen (bekostiging activiteiten valt onder 6.12) wordt ook ingezet op afkoppelcoaches en grondwatercoaches als extra dienstverlening voor inwoners. Deze 'waterfixers' komen bij inwoners thuis om hen van advies te voorzien.

In de planperiode voeren we de onderstaande werkzaamheden uit.

Relatie doelen-maatregelen Voorlichting & Communicatie

Voorlichting & communicatie	Wettelijke watertaken (doelen)						
	Stedelijk Afvalwater	Huishoudelijk (incl. kanaal aardbeelden)	Grondwater	Oppervlakte water (incl. KRW)	Dijkwater	Overig	
Wat gaan we doen?							
Communicatieplan opstellen en jaarlijks actueel houden.							
Uitvoeren, toetsen en evalueren communicatieplan.							
Aansluiten aan bij landelijke campagnes, voorlichtingsacties vanuit SKAN							
Operatie Steenbreek, subsidieregelingen en inzet coaches voor afkoppelen en grondwater met projecten							
Herinrichten en verbeteren loketfunctie waterservicepunt (WSP)							
Uitvoering / bemensing waterservicepunt							
Contributie aan koppelorganisaties							

In onderstaande tabel staat een overzicht van de geraamde tijdsbesteding en de benodigde uitgaven.

Exploitatie en investeringen Voorlichting en Communicatie

Exploitatie						Investerings						
jaar	Uren	FE	Loon-som	Over-head	Kosten derden	Kosten Totaal	Uren	FTE	Loon-som	Over-head	Kosten derden	Kosten to-taal
2026	1695	1,3	€ 129.389	€ 77.634	€ 370.000	€ 577.023	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2027	1695	1,3	€ 129.389	€ 77.634	€ 310.000	€ 517.023	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2028	1695	1,3	€ 129.389	€ 77.634	€ 310.000	€ 517.023	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2029	1302	1,0	€ 99.389	€ 59.634	€ 310.000	€ 469.023	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0

6.13 Overige bijdragen

Naast de direct aan de gemeentelijke watertaken gerelateerde activiteiten en kosten, wordt ook een aantal andere zaken uit de rioolheffing betaald. Belangrijk is dat deze meer dan zijdelings met de watertaken te maken hebben (> 10%), anders mogen ze niet uit de rioolheffing worden bekostigd.

Uit de rioolheffing worden de volgende zaken betaald:

- inning rioolheffing: de rioolheffing moet jaarlijks worden geïnd. Dit noemen we perceptiekosten en die bedragen € 130.000 per jaar;
- straatvegen: door regelmatig de straat te vegen, komt er minder vuil in de riolering terecht en hoeft die minder vaak te worden gereinigd. In Nijmegen reken we 33% toe aan de rioolheffing, voor de planperiode is dat (*extracomptabel*) € 2.560.000 per jaar. Onze inzet hiervoor is de aansturing en controle van DAR;
- watersysteemheffing: De gemeente moet aan het waterschap Watersysteemheffing afdragen voor wegen. De *extracomptabele* kosten hiervoor bedragen in de planperiode € 214.000 per jaar;
- rattenbestrijding: ratten komen van nature voor in oppervlaktewater. De riolering vormt een aantrekkelijk biotoop voor ratten. Ratten kunnen ernstige ziektes, zoals de ziekte van Weil, overbrengen op mensen. Bescherming van de gezondheid is een hoofddoel van de gemeentelijke watertaken. Rattenbestrijding draagt ook bij aan de aanpak van de openbare ruimte (beheer van de openbare ruimte). Het belang van rattenbestrijding is voor de gemeentelijke watertaken en het beheer van de openbare ruimte ongeveer even groot. Op basis daarvan is bekostiging uit de rioolheffing van 50% van de kosten voor rattenbestrijding redelijk. De *extracomptabele* kosten bedragen € 110.000 per jaar;
- afkoppelsubsidie (Pijpen Kappuh, € 100.000 per jaar); en
- subsidierегeling Groendaken (€ 575.000 per jaar).

Voor de subsidieregelingen afkoppelen en groene daken voer wij de onderstaande reguliere activiteiten uit.

Relatie doelen-maatregelen subsidies afkoppelen en groene daken

Overige bijdragen	Wettelijke watertaken (doelen)						
	Stedelijk Afvalwater	Hemelwater (rioleringssysteem)	Grondwater	Oppervlaktewater (PGL, KRW)	Drinkwater	Overig	
Wat gaan we doen?							
Aanvragen toetsen, beoordelen en uitkeren van de subsidieopgaven voor afkoppelen en groene daken							

In onderstaande tabel staat een overzicht van de geraamde tijdsbesteding en de benodigde uitgaven.

Exploitatie en investeringen Overige bijdragen (exclusief extracompatabele kosten)

	Ex-plo- tatie						Investeringen					
jaar	Uren	€	Loonsom	Over- head	Kosten derden	Kosten To- taal	Uren	FTE	Loon- som	Over- head	Kosten der- den	Kosten to- taal
2026	1022	0	€ 78.015	€ 46.809	€ 445.000	€ 569.824	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2027	922	0	€ 70.382	€ 42.229	€ 930.000	€ 1.042.611	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2028	930	0	€ 70.992	€ 42.595	€ 930.000	€ 1.043.588	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2029	946	0	€ 72.214	€ 43.328	€ 930.000	€ 1.045.542	0	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0

7 Personele en financiële middelen: wat hebben we nodig?

7.1 Personele middelen

7.1.1 Inleiding

Gemeenten in Nederland zijn verantwoordelijk voor de riolering en het stedelijk waterbeheer. Op basis van de Omgevingswet heeft de gemeente de zorgplicht voor de inzameling en verwerking van stedelijk afvalwater (het vuile water), de inzameling en verwerking van hemelwater (voor zover dit niet redelijkerwijs door de perceeleigenaar zelf kan worden gedaan) en voor eventuele grondwatermaatregelen.

Kort gezegd betekent dit dat de gemeente verantwoordelijk is voor zowel de aanleg als het beheer van riolering in brede zin (zowel ondergronds als bovengronds). Om aan deze zorgplichten te voldoen, zijn aanleg, onderzoek en verschillende maatregelen nodig, zoals inspecties, onderhoud, renovatie of vervanging. Dit vraagt zowel kennis en expertise als tijd.

De riolering in Nederland, en ook in Nijmegen, is in veel gevallen goed onderhouden en werkt over het algemeen probleemloos. Toch vormt de kwetsbaarheid op personeelsgebied een belangrijk aandachtspunt, ook binnen de gemeente Nijmegen.

7.1.2 Tussenevaluatie 2021

Het vorige Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) heeft een looptijd van 2017 tot en met 2023 (in december 2023 is het GRP verlengd met 2 jaar, tot en met 2025). Dit is een relatief lange planperiode voor een gemeentelijk rioleringsplan, wat heeft geleid tot een tussenevaluatie in 2021. Uit deze evaluatie bleek dat een aantal watertaken onvoldoende werd uitgevoerd vanwege een capaciteitstekort, waardoor de daadwerkelijke uitgaven achterbleven bij de begroting.

7.1.3 Branchestandaard

Naar aanleiding van de tussenevaluatie is er in 2023 een formatieonderzoek uitgevoerd, in combinatie met een Branchestandaardonderzoek Gemeentelijke Watertaken. Het doel van dit onderzoek was om te bepalen of de huidige personeelsformatie voor de gemeentelijke watertaken (de zorgplichten voor stedelijk afvalwater, afvloeiend hemelwater en grondwater) zowel kwantitatief als kwalitatief op orde is. Het onderzoek berekende de benodigde formatie aan de hand van de te beheren rioolvoorzieningen (assets), de ontwikkelingen die hier invloed op hebben (zoals klimaatadaptatie, projectontwikkeling/uitbreiding areaal) en de veranderende wetgeving, waaronder de Omgevingswet.

Het formatieonderzoek concludeerde dat er een tekort van circa 6 tot 6,5 fte is in de capaciteit. Dit is inclusief de werkzaamheden voor coördinatie en overdracht bij nieuwbouw, bestuurlijke advisering, participatie en communicatie, en ontwikkelingen zoals de energietransitie en circulariteit.

7.1.4 Activiteiten WRP: capaciteitstekort

De uitkomsten van het Branchestandaardonderzoek hebben geleid tot een herziening van de activiteiten die nodig zijn voor de uitvoering van de wettelijke watertaken. Dit betreft zowel reguliere activiteiten (de 'going concern') als nieuwe activiteiten die vertaald moeten worden naar reguliere taken (zoals klimaatadaptatie voor wateroverlast, communicatie en participatie in het kader van de Omgevingswet, nieuwe Europese richtlijnen voor afvalwater, enzovoort). Daarnaast zijn activiteiten noodzakelijk voor sturing en coördinatie (zoals aansturing en meerjarig programmeren).

De financiële structuur van het voorgaande Gemeentelijk Rioleringsplan was onderverdeeld in 12 activiteiten, zoals beschreven in hoofdstuk 6. Voor dit PWR is de structuur behouden en de inhoud geactualiseerd, waarbij een koppeling is gemaakt met de benodigde uren en de betrokken afdelingen.

Benodigde fte exploitatie

Uit de herziening blijkt dat er voor de 12 activiteiten een tekort van 6 fte is. Dit komt overeen met de uitkomsten van het Formatie- en Branchestandaardonderzoek. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de benodigde fte's per afdeling.

Benodigde personele capaciteit exploitatie

1 fte = 1310	Totaal 5.2.1 t/m 5.2.12				Totaal
	Stadsbeheer	Stadsrealisatie	Stadsontwikkeling	Overig	Totaal FTE
Huidig	7,1	2,4	1,9	0	11,4
2026	10,41	3,56	3,18	0,78	17,9
2027	10,33	3,51	3,13	0,70	17,7
2028	10,14	3,27	2,88	0,71	17,0
2029	10,05	3,40	2,92	0,72	17,1
Gemiddeld	10,23	3,43	3,03	0,73	17,4

Benodigde fte uitvoeringen investeringen

Het tekort aan 6 fte zoals hierboven beschreven betreft de reguliere werkzaamheden die staan beschreven in hoofdstuk 6 en betreft vaste formatie (over de drie afdelingen) die extra nodig is voor de gemeente (exploitatie). Het aanvullen van het tekort aan formatie is vooral van belang voor activiteiten zoals het meten en monitoren (1,5 fte nodig), het gegevensbeheer (2,4 fte nodig), reiniging en inspectie (3,5 fte nodig) en de beleidsontwikkeling waaronder activiteiten vallen zoals het opstellen van beheerplannen, strategische planvorming, sturing en coördinatie enz. (4 fte nodig). Voor de uitvoering van de investeringsprojecten die beschreven staan in de meerjarenplanning is geen vaste formatie binnen het PWR nodig. De fte's die onder deze projecten vallen worden bekostigd door de rioolheffing (via het investeringsproject) en betreffen voornamelijk projectleiders en wateradviseurs e.d. (projectteam binnen of buiten de gemeente) van tijdelijke aard (gedurende het investeringsproject).

Op basis van de meerjarenplanning zijn de volgende fte's nodig gedurende de planperiode van het PWR (2026-2029) om tot uitvoering van de investeringsprojecten te komen.

Benodigde personele capaciteit investeringen

Percentage en engineeringkosten t.o.v. projectkosten	20%	20%	20%	20%

Engineeringkosten per jaar o.b.v. MJP	€ 1.569.705	€ 1.643.182	€ 2.049.502	€ 1.853.163
100k loonsom per FTE (schaal 10)	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000
FTE's projectteamleden nodig voor uitvoeren projecten	15,7	16,4	20,5	18,5

Risico's

Om een goede invulling te geven aan de wettelijke watertaken (inclusief klimaatadaptatie) is het van belang om de benodigde extra 6 fte's te werven en in te zetten op de tekorten per afdeling. Het is een uitdaging om voor dit tekort voldoende geschikt personeel te werven, gezien de krapte op de arbeidsmarkt.

7.2 Manier van werken

Integraal werken

Een speerpunt in onze werkwijze voor de komende jaren is de focus op een integrale aanpak. De schaarse ruimte, complexiteit van de opgaven en het samenwerken als doel van de Omgevingswet vraagt hierom. Bodem en water vormen de leidende principes van de ruimtelijke inrichting, overige thema's zijn hierop aansluitend of volgend. Het natuurlijke bodem- en watersysteem is sturend bij het bepalen van inrichtingsmaatregelen. We benaderen water dan ook multifunctioneel. Aan- en afvoer zijn geen gescheiden onderwerpen. Met een integrale aanpak richten we ons op afstemming tussen de afvalwaterketen, het watersysteem en de leefomgeving.

Klimaatadaptatie als het nieuwe normaal

Onderdeel van integraal werken is dat alle nieuwe ontwikkelingen en herinrichtingen klimaatbestendig, toekomstgericht, waterrobuust en duurzaam worden uitgevoerd. Het besef groeit dat het veranderende klimaat niet meer uitsluitend met technische maatregelen is op te vangen (bijvoorbeeld grotere rioolbuizen), maar dat een integrale aanpak noodzakelijk is.

Risicobewust werken

Het rioleringsbeheer in Nederland is met een overgang bezig. Eerder was er een strategie op basis van één normkwaliteit voor onze voorzieningen en normatief onderhoud. Langzaamaan stappen we over naar een risicogestuurde aanpak. Belangrijke objecten en onderdelen in ons (afval)watersysteem krijgen hierdoor de aandacht die hiervoor noodzakelijk is.

Programmatisch werken

Programmatisch werken is uitvoeren conform een vooraf opgesteld programma, dus zowel denken als doen. Met de twaalf activiteiten (financiële structuur) alsook de meerjareninvesteringsplanning breng je samenhang in het Water en rioleringsprogramma. Samen met het toetsingskader (dofemame) verbindt het PWR de doelen met de uitvoering. Door de middelen hieraan te koppelen wordt duidelijk welke middelen nodig zijn om de inspanningen te verrichten. Het is van belang om het programmatisch werken als werkwijze blijvend door te voeren.

7.3 Uitgaven en kosten

In bijlage X is een totaaloverzicht opgenomen van alle uitgaven. Nijmegen werkt (met uitzondering van de kosten van De Waalsprong) met directe investeringen, er wordt niet geleend voor de investeringen voor de gemeentelijke watertaken (Raadsbesluit 18 december 2024). Er worden geen nieuwe kapitaallasten opgebouwd. De totale uitgaven en de btw-component zijn in onderstaande tabel aangegeven.

Totale uitgaven 2026-2029, prijspeil 2025

Jaar	Exploitatie incl. extra-compt.	Kapitaallasten Waalsprong	BTW	Investeringsaanleg	Investerings Vernieuwen	BTW
2026	€ 11.106.163	€ 1.622.585	€ 293.545	€ 750.000	€ 7.848.523	€ 1.547.734
2027	€ 11.673.806	€ 1.845.289	€ 333.697	€ 750.000	€ 8.215.908	€ 1.613.863
2028	€ 11.409.921	€ 1.929.942	€ 348.857	€ 750.000	€ 10.247.512	€ 1.979.552
2029	€ 11.475.843	€ 1.930.935	€ 349.047	€ 750.000	€ 9.265.814	€ 1.802.846
To-taal	€ 45.665.733	€ 7.328.751	€ 1.325.146	€ 3.000.000	€ 35.577.756	€ 6.943.996

Van het totaalbedrag aan investeringen van € 35.577.756,00, is € 15 miljoen bestemd voor klimaatadaptatieve maatregelen/projecten. In de exploitatie zijn kosten opgenomen voor klimaatadaptatie (circa € 4 miljoen), resterende bedragen voor klimaatadaptatie zijn geïntegreerd met bestaande reguliere werkzaamheden.

7.4 Kostendekking

7.4.1 Heffingsgrondslag

Nijmegen heft rioolheffing volgens de 'Verordening op de heffing en de invordering van rioolheffing gemeente Nijmegen 2025'. De belasting wordt geheven van degene die bij het begin van het belastingjaar het genot heeft krachtens eigendom, bezit of beperkt recht van een perceel dat direct of indirect is aangesloten op de gemeentelijke riolering. De belasting wordt geheven naar de waarde in het economische verkeer van het perceel.

In 2025 is het tarief 0,0444% met een maximum van € 4.440,- (overeenkomend met een WOZ-waarde van € 10 miljoen). Een gemiddeld huis met een waarde van € 450.000 betaalt dus € 198 euro aan rioolheffing. Dat is onder het landelijk gemiddelde van 2023 (€225,-). De opbrengst is geraamd op € 16,6 miljoen.

Het tarief is, op langere termijn, maximaal kostendekkend. Nijmegen werkt met een (vervangings-)voorziening om bij schommelingen in de uitgaven een meer gelijkmatige tariefontwikkeling mogelijk te maken. Geld dat wordt opgehaald voor de gemeentelijke watertaken, blijft op die manier daarvoor beschikbaar.

7.4.2 Rioolheffingsontwikkeling planperiode PWR

Voor de planperiode van dit PWR (2026-2029) is een verloop van de rioolheffing berekend. De komende jaren is een stijging noodzakelijk om alle noodzakelijke uitgaven te kunnen bekostigen. In onderstaande tabel is de ontwikkeling van de rioolheffing aangegeven. In 2026 is een tarief nodig van 0,008% (WOZ waarde) ten opzichte van 2025 een stijging met 18%.

Benodigde ontwikkeling rioolheffing (prijspeil 2025)

Jaar	Prognose Rioolheffing prijspeil 2026	Stijging absoluut	Stijging %	Rioolheffing WOZ 450.000
2025	0,04440%			€ 200
2026	0,05240%	0,00800%	18,0%	€ 236
2027	0,06040%	0,00800%	15,3%	€ 272
2028	0,06840%	0,00800%	13,2%	€ 308
2029	0,07640%	0,00800%	11,7%	€ 344

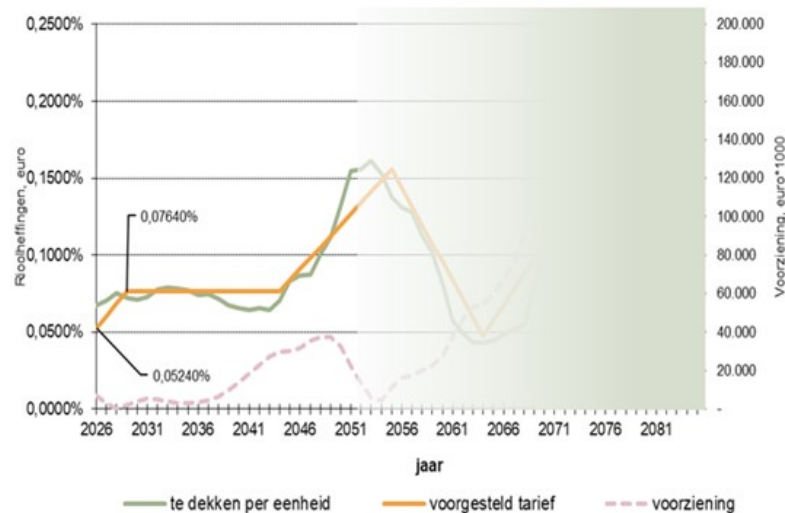
In bovenstaande tabel is ook een voorbeeld aangegeven (laatste kolom) hoe de rioolheffing verloopt voor iemand met een woning met een WOZ waarde van € 450.000. In 2026 betaalt deze eigenaar 36 euro meer dan in 2025 (exclusief inflatiecorrectie). Ook de jaren erna is de stijging rond de 36 euro per jaar. De geschatte ontwikkeling is daarnaast ook nodig om te voorkomen dat de voorziening negatief wordt, dat is vanuit de regelgeving (Besluit Begroting en Verantwoording Provincies en Gemeenten BBV) niet toege-

staan. Om de stijging relatief beperkt te houden, zetten we de komende jaren de huidige voorziening in. Bij de in tabel gegeven ontwikkeling neemt de voorziening af van € 12,3 miljoen begin 2026 tot € 1,9 miljoen eind 2029.

7.4.3 Rioolheffingsontwikkeling langere termijn

De komende jaren staan forse investeringen op het programma, dat zorgt ervoor dat de rioolheffing moet stijgen. Op de langere termijn krijgen we te maken met een toenemende vernieuwingsbehoefte door het ouder worden van ons stelsel. De kosten zullen vooral na 2045 aanzienlijk stijgen door de veroudering van ons stelsel. Dat beeld is geschetst in onderstaande afbeelding. De komende planperioden krijgen we steeds meer zicht op de werkelijke ontwikkelingen en in de volgende PWR's zullen we dan ook bijbehorende voorstellen doen voor de ontwikkeling van de rioolheffing in de betreffende planperiode.

Benodigde ontwikkeling rioolheffing langere termijn



Zoals aangegeven is de stijging na 2045 gerelateerd aan de ouderdom van het stelsel. Ook de daling na 2052 heeft daarmee te maken. In de praktijk zullen de ze grote pieken en dalen min of meer afvlakken.

Voor de benodigde rioolheffing heeft dat overigens relatief weinig effect, het volume aan investeringen zal immers vroeger of later wel moeten worden ingezet om het stelsel op orde te houden.

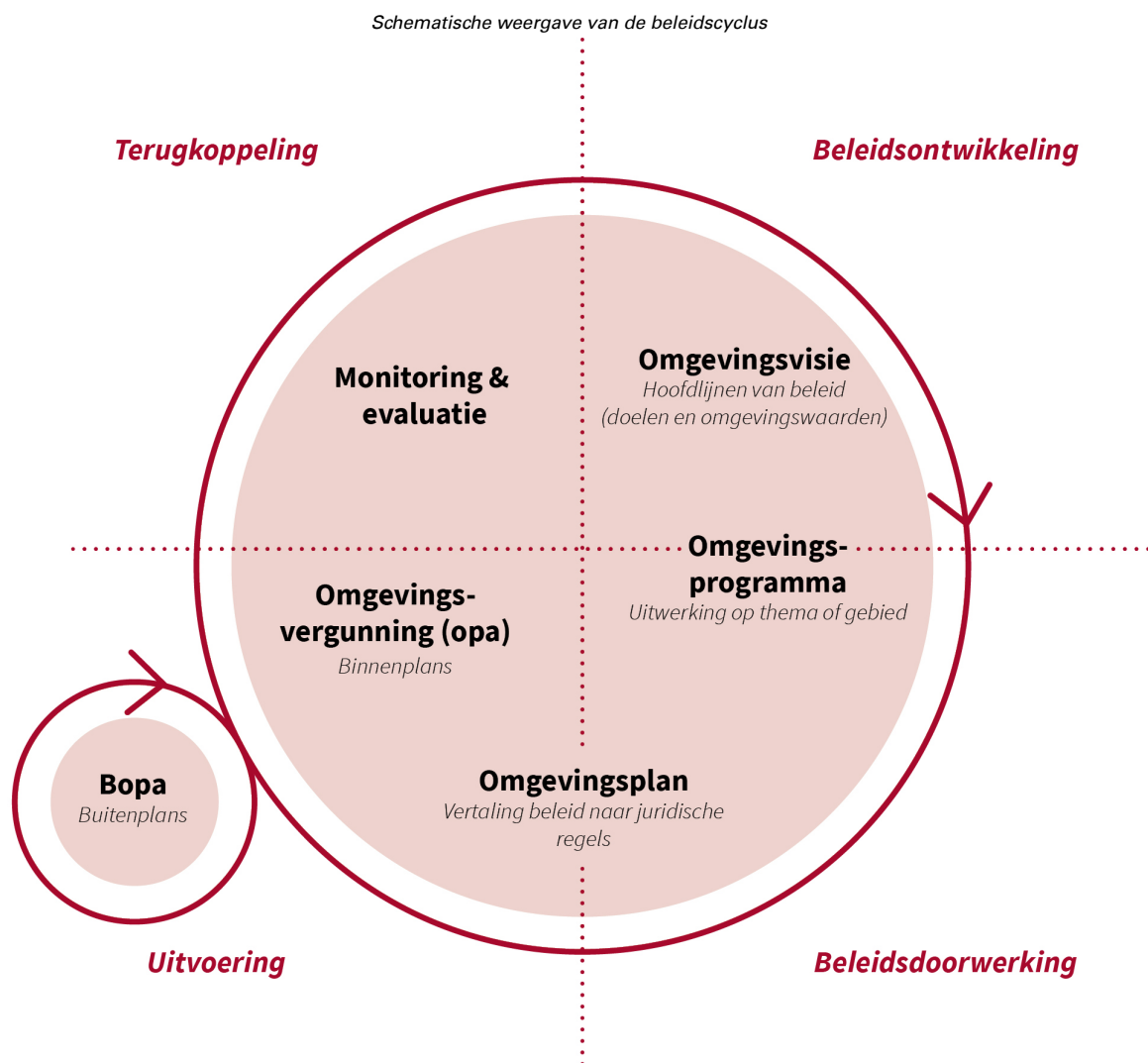
8 Procedure

8.1 Beleidscyclus

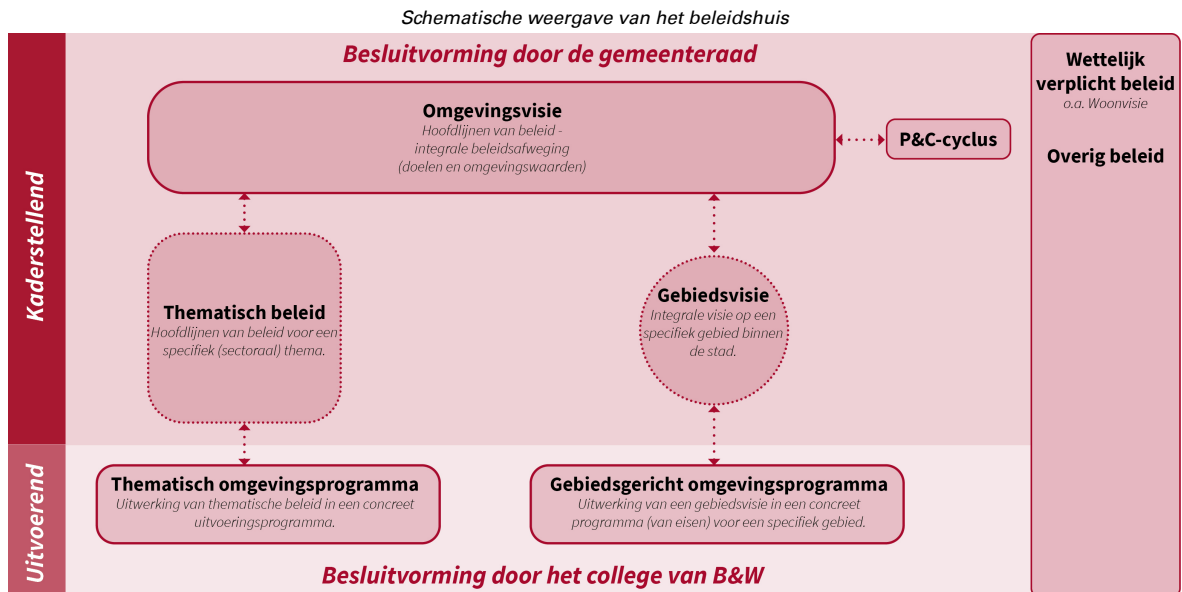
In de Omgevingsvisie gemeente Nijmegen is een hoofdstuk gewijd aan de sturingsfilosofie. Een aantal belangrijke uitgangspunten daaruit zijn:

- verantwoordelijkheden daar waar ze thuishoren;
- de omgevingsvisie is het kader voor initiatieven, de uitwerking komt in beleid en projecten;
- we hebben bij voorkeur een 'ja-mits'-houding;
- we vinden samenwerking essentieel; en
- we hebben een ambitie van een continue dialoog.

In dit Omgevingsprogramma Water en Riolering zijn deze uitgangspunten omarmd. We werken volgens de beleidscyclus:



Daarnaast is er met het Omgevingswetstelsel een nieuw beleidshuis ontstaan van visie en programma's. In het volgende schema is dit samengevat.



De omgevingsvisie wordt vastgesteld door de gemeenteraad. Dit Omgevingsprogramma Water en Riolering is als thematisch omgevingsprogramma een uitwerking van de visie en wordt vastgesteld door het college van burgemeester en wethouders.

8.2 Procedure

Dit omgevingsprogramma betreft een 'vrijwillig programma'. Een vrijwillig programma is aangewezen in de paragrafen 3.2.2 tot en met 3.2.4 van de Omgevingswet. Voor vrijwillige programma's gelden geen procedure-eisen. Het vaststellende bestuursorgaan kan dus zelf beslissen hoe ze de voorbereiding van het programma vormgeeft. De Algemene wet bestuursrecht (Awb) kent twee voorbereidingsprocedures:

- de reguliere voorbereidingsprocedure (titel 4.1 Awb)
- de uitgebreide voorbereidingsprocedure (uniforme openbare voorbereidingsprocedure, afdeling 3.4 Awb)

De gemeente heeft er voor gekozen de uitgebreide voorbereidingsprocedure te doorlopen. Dit betekent dat het ontwerpbesluit en de bijbehorende stukken gedurende 6 weken ter inzage worden gelegd (artikel 3:11 Awb). Gedurende deze periode kan eenieder een zienswijzen tegen het omgevingsprogramma indienen.

8.3 Zienswijzen

[gereserveerd]

Bijlage II Lijst van afkortingen en definities

1 Lijst met afkortingen

De woorden en verklaringen in deze lijst zijn (voor een groot deel) afkomstig uit de voormalige NEN 3300 Buitenriolering Termen en definities en de publicatie "Ontwatering in stedelijk gebied".

Afkortingen

Afkorting	Uitleg
AMvB	Algemene Maatregel van Bestuur
Bal	Besluit activiteiten leefomgeving
Bbl	Besluit bouwwerken leefomgeving
BBV	Besluit Begroting en Verantwoording Provincies en Gemeenten
Bkl	Besluit kwaliteit leefomgeving
DIT	Drainage-Infiltratie-Transport
DPRA	Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie
DWA	Droogweerafvoer
GMR	Groene Metropoolregio Arnhem-Nijmegen
GRP	gemeentelijk rioleringsplan / gemeentelijk rioleringsprogramma
GWN	Gemeentelijk Waternetwerk van de VNG
GWSW	Gegevenswoordenboek Stedelijk Water
HWA	Hemelwaterafvoer
IBA	Installatie voor individuele behandeling van afvalwater
IT	Infiltratie-Transport
IKT	Instituut voor ondergrondse infrastructuur
KBSW	Kennisbank Stedelijk Water (Stichting RIONED)
KRW	Europese Kaderrichtlijn Water
NEN	Nederlandse norm
NPR	Nederlandse praktijkrichtlijn
R&I	Reiniging en Inspectie
RIOB	Reiniging, inspectie, onderzoek en beoordelen
RWA	Regenweerafvoer
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
ODRN	Omgevingsdienstregio Nijmegen
Ow	Omgevingswet
SSW	Systeemoverzicht Stedelijk Water
SKAN	Samenwerking Klimaat Adaptatie en Afvalwaterketen regio Nijmegen
UWWTD	Urban Waste Water Treatment Directive – Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater II
VNG	Vereniging van Nederlandse Gemeenten
Wadi	Water afvoer door infiltratie

Afkorting	Uitleg
PWR	Omgevingsprogramma Water en Riolering
WSP	Waterservicepunt

2 Lijst met definities

Termen en definities stedelijk afvalwater en hemelwater

Definitie	Uitleg
afkoppelen	het niet meer inzamelen en naar de RWZI transporteren van hemelwater
afvalwater	alle water waarvan de houder zich met het oog op de verwijdering daarvan ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen (opmerking: hieronder wordt dus ook afvloeiend regenwater begrepen)
basisrioleringsplan	document (tekening + toelichting en berekeningen) met de huidige situatie van de riolering en de uit te voeren verbeteringsmaatregelen om aan de normen te voldoen
bedrijfsafvalwater	afvalwater dat vrijkomt bij door de mens bedrijfsmatig of in een omvang alsof zij bedrijfsmatig was, ondernomen bedrijvigheid, dat geen huishoudelijk afvalwater, afvloeiend hemelwater of grondwater is;
beheer	zie rioleringsbeheer
bemalingsgebied	een rioleringsgebied waaruit het afvalwater door een gemaal wordt verwijderd
beoordelen	het toetsen van een parameter aan de bijbehorende maatstaf en het geven van een oordeel over de uitkomsten van de toetsing
berging	de inhoud van de riolering uitgedrukt in m ³ of mm/ha
controleren	controle, toezicht houden op (bijvoorbeeld op de naleving van voorschriften, op het beheer van een zaak, op de werking van een machine
droogweerafvoer	de hoeveelheid afvalwater die per tijdseenheid in een droogweersituatie via het rioolstelsel wordt afgevoerd
drukriolering	riolering waarbij het transport plaatsvindt door middel van pompjes en persleidingen
dwa-rioolstelsel	zie vuilwaterrioolstelsel
externe overstort	rioolput voorzien van een overstortdrempel die loost buiten het in beschouwing genomen rioolstelsel, meestal op oppervlaktewater
GWSW	een ontologie, een speciale datastructuur die systemen en processen op het gebied van stedelijk waterbeheer beschrijft. Het GWSW is een verplichte open standaard volgens de pas-toe-of-leg-uit-lijst van Forum Standaardisatie
gemengd rioolstelsel	rioolstelsel, waarbij huishoudelijk-of bedrijfsafvalwater samen met ingezamelde neerslag door 1 leidingstelsel wordt getransporteerd
gescheiden rioolstelsel	rioolstelsel, waarbij afvalwater exclusief neerslag door een leidingstelsel wordt getransporteerd en neerslag door een afzonderlijk leidingstelsel rechtstreeks naar oppervlaktewater wordt afgevoerd
huishoudelijk afvalwater	afvalwater dat overwegend afkomstig is van menselijke stofwisseling en huishoudelijke werkzaamheden
hydraulisch	waarbij van de leer van de praktische toepassing van waterbeweging gebruik wordt gemaakt
hydraulische berekening	het door rekenen bepalen van het hydraulisch functioneren van een rioolstelsel
inspectie	het waarnemen, herkennen en beschrijven van de toestand
lekkage	het intreden of uittreden van water via voegen, scheuren, langs inlaten of door de buiswand

Definitie	Uitleg
maatstaf	grenswaarde (getalsmatig) op basis waarvan geconcludeerd wordt of aan een functionele eis wordt voldaan
obstakels	voorwerpen in het riool die geen functie in rioleringstechnische zin hebben en geen deel uitmaken van een normale afvalwaterstroom
onderhoud	herstel van het oorspronkelijke functioneren, waarbij de toestand van objecten ongewijzigd gehandhaafd wordt
onderzoek	het verzamelen, ordenen, analyseren en verwerken van gegevens, zodanig dat informatie kan worden afgeleid over de toestand en het functioneren van de buitenriolering
overstorting	de lozing van afvalwater via een overstortdrempel naar oppervlaktewater
overstort(put)	rioolput voorzien van een overstortdrempel
regenwaterriool	riool alleen bestemd voor de inzameling en het transport van neerslag
regenwaterrioolstelsel	rioolstelsel alleen bestemd voor de inzameling en het transport van neerslag
renovatie	herstel van het oorspronkelijke functioneren, waarbij een ingrijpende toestandswijziging wordt doorgevoerd; evenaren technische staat van nieuwaanleg
reparatie	herstel van het oorspronkelijke functioneren, waarbij een beperkte toestandswijziging wordt doorgevoerd
riolering	het samenstel van riolen, rioolputten en bijbehorende voorzieningen voor de inzameling en het transport van afvalwater
rioleringsbeheer	zorg voor het functioneren van de buitenriolering
riool	samenstel van buizen tussen twee putten bestemd voor de inzameling en/of het transport van afvalwater
rioolput	constructie toegang gevend tot het rioolstelsel (te herkennen aan gietijzeren deksels in de weg)
rioolwaterzuiveringsinstallatie	het totaal van de grond, gebouwen en apparatuur voor de zuivering van afvalwater (RWZI)
rwa-riool	zie regenwaterriool
rwa-rioolstelsel	zie regenwaterrioolstelsel
scheuren	het geheel van scheuren, barsten en breuken
stedelijk afvalwater	stedelijk afvalwater is huishoudelijk afvalwater of een mengsel van huishoudelijk afvalwater met bedrijfsafvalwater, afvloeiend hemelwater, grondwater of ander afvalwater
verbeterd gescheiden rioolstelsel	gescheiden rioolstelsel met voorzieningen waardoor de neerslag slechts bij wat grotere regenbuien naar oppervlaktewater wordt afgevoerd. Het meest vervuilde deel van de neerslag wordt 'geborgen' in de riolering en naar de zuivering afgevoerd
verbeteren	het aanpassen van het oorspronkelijke functioneren
vervangen	herstel van het oorspronkelijke functioneren, waarbij het bestaande object wordt verwijderd en een nieuw gelijkwaardig object wordt teruggeplaatst
visuele inspectie	het op directe wijze dan wel op indirecte wijze via optische hulpmiddelen inspecteren van de toestand
vrijvervalriool	riool waardoor afvalwater door middel van de zwaartekracht wordt getransporteerd
vuiluitworp	het totaal aan stoffen (niet zijnde water) geloosd uit een rioolstelsel op het oppervlaktewater via overstorten. Hierbij kan gedacht worden aan biologisch afbreekbare stoffen die bij afbraak in het water zuurstof verbruiken (BZV), aan stikstof en fosfaten en aan zware metalen
vuilwaterriool	riool alleen bestemd voor de inzameling en het transport van huishoudelijk en bedrijfsafvalwater, niet zijnde neerslag
vuilwaterrioolstelsel	rioolstelsel voor de inzameling en het transport van huishoudelijk en bedrijfsafvalwater, niet zijnde neerslag
wadi	voorziening voor de opvang, berging en afvoer van neerslag. In een komvormige greppel kan het regenwater infiltreren. Vervolgens kan infiltratie naar het grondwater plaatsvinden of afvoer via een drain.

Definitie	Uitleg
waterkwaliteitsdoelstelling	doelstelling voor de kwaliteit van een oppervlaktewater nodig om dat water een bepaalde functie te kunnen laten vervullen
water op straat	het optreden van waterstanden boven maaiveldniveau
wateroverlast	het optreden van waterstanden boven maaiveldniveau waarbij hinder of schade wordt ondervonden

Termen en definities grondwater

Definitie	Uitleg
drainage	de afvoer van water over en door de grond en door het waterlopenstelsel
gemiddeld hoogste grondwaterstand	dit is het gemiddelde van de drie hoogste grondwaterstanden van de afgelopen 8 jaren, gebaseerd op maandelijkse metingen
gemiddeld laagste grondwaterstand	dit is het gemiddelde van de drie laagste grondwaterstanden van de afgelopen 8 jaren, gebaseerd op maandelijkse metingen
grondwater	water beneden het grondoppervlak, meestal beperkt tot het water beneden de grondwaterspiegel
grondwaterisohypse	hoogtelijn voor de grondwaterstand of voor de stijghoogte van het grondwater. Een grondwaterisohypsenkaart geeft met lijnen (isohypsen) punten aan met gelijke stijghoogte. De kaart geeft onder andere informatie over de stromingsrichting van het grondwater
grondwateroverlast	wateroverlast door hoge grondwaterstanden. Bijvoorbeeld plasvorming op binnenterreinen of vocht in kruipruimten
infiltratie	intreding van water in de bodem
kruipruimte	ruimte onder de begane grondvloer in gebruik voor het bereiken van leidingen voor inspectie, onderhoud of reparatie, en voor ventilatie van de vloer en eventuele houten constructiedelen onder de woning
kwel	het uittreden van grondwater
ontwatering	de afvoer van water uit percelen over en door de grond en eventueel door drains, kleine sloten en greppels naar een stelsel van grote waterlopen, met als functie afwatering
ontwateringsdiepte	de afstand tussen de hoogste grondwaterstand tussen twee ontwateringsmiddelen (sloot, drain) en het maaiveld
peilbuis	algemene term voor een buis of soortgelijke constructie met een kleine diameter waarin een grondwaterstand c.q. stijghoogte kan worden gemeten
stijghoogte	hoogte boven een referentieveld tot waar het water in een peilbuis stijgt. Deze stijghoogte is afhankelijk van de druk van het grondwater ter plaatse van de opening onder in de peilbuis
wadi	voorziening voor de opvang, berging en afvoer van neerslag. In een komvormige greppel kan het regenwater infiltreren. Vervolgens kan infiltratie naar het grondwater plaatsvinden of afvoer via een drain.

Bijlage III Klimaatadaptatie per stadsdeel

1 Klimaatadaptatie per stadsdeel

In de Omgevingsvisie gemeente Nijmegen is in hoofdstuk 6 op stadsdeelniveau een uitwerking gegeven. Voor de wateroverlastaspecten zijn de volgende stadsdelen onderscheiden:

1. Nijmegen-Centrum;
2. Nijmegen-Nieuw-West;
3. Nijmegen-Oud-West;
4. Nijmegen-Midden;
5. Lindenholt;
6. Nijmegen-Zuid;
7. Nijmegen-Oost.

In de Omgevingsvisie zijn de kenmerken uitgebreid beschreven, hierna volgt een aantal watergelateerde aandachtspunten.

Nijmegen-Centrum

Door de dichte bebouwing en het intensieve ruimtegebruik is de ruimte behoorlijk verhard. Dit zorgt ervoor dat de hitte blijft hangen en het water moeilijk kan infiltreren in de ondergrond. Het Centrum is daarom prioritair gebied voor wateroverlast en hitte. De streefdoelstellingen van 35% groen wordt niet gehaald. De focus ligt op hitte beperkende maatregelen zoals verminderen van verharding door te vergroenen, aanplanten van bomen voor schaduw en hittebeperkende maatregelen aan panden.

Door het hoogteverschil ontstaat er bij hevige regenbuien via de 'droge dalen' een stroom water richting het centrum. De hoge mate van verstening zorgt ervoor, dat het water moeilijk in de bodem kan infiltreren. De binnenstad is daarmee kwetsbaar voor wateroverlast. Voor een groot deel zal de oplossing van de wateroverlast liggen in het infiltreren van het regenwater in de hoger gelegen gebieden in Nijmegen-Oost. In het Centrum zelf is meer (verdiept) groen nodig om het hemelwater te kunnen verwerken. Daarnaast zijn (ondergrondse) voorzieningen nodig om hemelwater vast te houden of te infiltreren. Het is van belang dat ook het privaat terrein deelneemt aan deze opgave.

De ruimte op het particulier terrein is beperkt. De maatregelen moeten dan ook voor een groot deel in de openbare ruimte worden gerealiseerd. Voor de binnenstad lopen diverse trajecten om (winkel)straten te vergroenen en zal de komende jaren verder vervolg moeten krijgen.

Nijmegen-Nieuw-West

Nieuw-West is gevoelig voor wateroverlast bij hevige neerslag. Vanuit de hoger gelegen delen van de stad stroomt het hemelwater naar Nijmegen-West. De bereikbaarheid via de hoofdwegen Industrierweg, de Energieweg en de Neerbosscheweg kan hierdoor lastiger worden. Een deel van de oplossing ligt daarom bij het vasthouden en infiltreren van regenwater in de hoger gelegen delen van de stad. Door de bestaande groenblauwe structuur uit te breiden, zoals het benutten van parken (Distelpark) en het creëren van extra waterberging en door het creëren van afvoer richting het kanaal willen we de wateroverlast beperken.

Nijmegen-Oud-West

Bij hevige regenbuien is Oud-West gevoelig voor wateroverlast. Vanuit de hoger gelegen delen van de stuwwal stroomt het hemelwater via de riolering of over de straten naar Oud-West, waar het tot wateroverlast kan leiden. Een deel van de oplossing ligt dan ook in het vasthouden en infiltreren van regenwater in de hoger gelegen delen van de stad, zodat de afstroming vermindert. Door de bestaande groenblauwe structuur uit te breiden, zoals het benutten van parken en het creëren van extra waterberging en door het creëren van afvoer richting het kanaal willen we de wateroverlast beperken.

Nijmegen-Midden

Met name de droogdalen van de Groenestraat en Weg door Jonkerbos zijn risicogebieden voor wateroverlast. Om de overlast te beperken, willen we het regenwater zoveel mogelijk in de hoger gelegen delen vasthouden en infiltreren. Hiervoor leggen we wadi's, (verdiept) groen en infiltratievoorzieningen aan. Het overtollige water willen we via de droogdalen afvoeren. We hebben daarom zowel de kwetsbare droogdalen als de zoekgebieden voor het vasthouden van hemelwater als prioritair gebied benoemd.

Lindenholt

Langdurige hitte en/of droogte kan de waterkwaliteit negatief beïnvloeden. We zetten ons in om de waterkwaliteit op peil te houden.

Nijmegen-Zuid

Door de ligging op de zandgronden met relatief lage grondwaterstanden is Nijmegen-Zuid gevoelig voor droogte. We zetten hier in op droogtebestendig groen en waar nodig, een goede bodemverbetering. Vanaf de hoger gelegen stuwwal lopen uitgesleten droogdalen door het gebied, waar bij heftige regenbuien wateroverlast kan optreden. Dit is onder andere het geval bij de Weg door Jonkerbos en de Edelstenenbuurt richting het Maas-Waalkanaal, maar ook op delen van de Sint Annastraat en de Scheidingsweg. Om de wateroverlast in deze droogdalen te beperken, willen we het regenwater zoveel mogelijk bovenstrooms vasthouden en infiltreren waar het valt. We doen dit door overbodige verharding te verwijderen en extra bovengrondse en ondergrondse waterberging te creëren. Het overtollige water willen we zoveel mogelijk via een (groenblauwe) structuur afvoeren.

Nijmegen-Oost

Door de ligging op de helling van de stuwwal en de relatief grote afstroming vanuit de bossen en de hoger gelegen buurten, is Nijmegen-Oost gevoelig voor wateroverlast. Bij hevige regenbuien stroomt het regenwater via de riolering en de wegen af naar de uitgesleten droogdalen van de van 't Santstraat richting de Archipelstraat. Om de wateroverlast te beperken streven we ernaar om het hemelwater zoveel mogelijk in de hoger gelegen gebieden vast te houden en in de bodem te infiltreren. We doen dit door overbodige verharding zoveel mogelijk te verwijderen en door (verdiept) groen en wadi's aan te leggen.

Ook grootschalige infiltratievoorzieningen zijn nodig. De droogdalen willen we benutten als afvoerstructuur. Aangezien Nijmegen-Oost uit relatief weinig openbare ruimte en veel particulier terrein bestaat, stimuleren we inwoners om het regenwater van hun daken in de tuin te infiltreren. Als dit niet tot het gewenste resultaat leidt, overwegen we om dit op termijn te verplichten. Om ook de instroom vanuit Berg en Dal te beperken, werken we met deze gemeente samen.

Doel/taak: voorkomen dat de grondwaterstand de functie van een gebied belemmert, voor zover.....		
nr	Functionele eisen	Maatstaven
3.1	Structuure nadige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk voorkomen of beperken.	Deen structurele grondwateroverlast (als geformuleerd in de functionele eis) ten gevolge van te hoge (of te lage) grondwaterstanden.
3.1	Structuure nadige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk voorkomen of beperken.	Er zijn door de gemeente effectieve doelmattige maatregelen in openbaar gebied getroffen in gevallen als geformuleerd in de functionele eis.
3.2	De operabe ontwateringsdelsels functioneren goed en hebben voldoende capaciteit om het aanbod van overvloedig grondwater goed te verwijderen.	Geen structurele schade of overlast bij grondwaterstanden tussen de gemiddeld hoogste grondwaterstand (HG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (LG).
3.3	De operabe ontwateringsdelsels / grondwatervoorzieningen verkenen in goede staat.	De toestandaspecten van de objecten blijven binnen de kwaliteitscriteria van de gemeentelijke (afvoerings)organisatie.
3.3	De operabe ontwateringsdelsels / grondwatervoorzieningen verkenen in goede staat.	Regelmattige inspectie van de objecten.
3.4	De gemeentelijke (afvoerings)organisatie beschikt over goede kennis van het optreden van grondwateroverlast en de toestand en het functioneren van operabe ontwateringsdelsels / grondwatervoorzieningen.	De gemeentelijke (afvoerings)organisatie beschikt over relevante gegevens over grondwaterstanden en meldingen van grondwateroverlast.
3.5	Burgers en bedriren kunnen eenvoudig betrouwbare informatie over grondwateroverlast opvragen bij de gemeentelijke (afvoerings)organisatie.	De gemeentelijke (afvoerings)organisatie beschikt over relevante informatie over grondwateroverlast en verstrekt de informatie via een herkenbaar en laagdrempelige kanaal.
		Maatmethoden
		Analyse op basis van klachtenregistratie en monitoring van grondwaterstanden.
		Registratie van maatregelen.
		Analyse en rapportage op basis van klachtenregistratie en monitoring van grondwaterstanden.
		Analyse, maatregelen opnemem in (jaarlijkse) operationele programma's voor roering/beheer.
		Jaarlijkse operationeel programma voor roering en inspectie.
		Analyse en rapportage op basis van klachtenregistratie en monitoring van grondwaterstanden.
		Rapportage door gemeentelijk waterkud (waterservicepunt).

Doel/taak: Effectief beheer		
nr	Functionele eisen	Maatstaven
4.1	De gemeentelijke (afvoerings)organisatie beschikt over goede kennis van de toestand en het functioneren van de infrastructuur en voorzieningen voor de gemeentelijke waterketen.	De gemeentelijke (afvoerings)organisatie verzamelt, registreert, analyseert en rapporteert gegevens over de toestand van de objecten voor de gemeentelijke (afvoerings)organisatie.
4.1	De gemeentelijke (afvoerings)organisatie beschikt over goede kennis van de toestand en het functioneren van de infrastructuur en voorzieningen voor de gemeentelijke waterketen.	De gemeentelijke (afvoerings)organisatie verzamelt, registreert, analyseert, valideert, analyseert en rapporteert gegevens over het functioneren van de objecten en voorzieningen voor de gemeentelijke waterketen.
4.1	De gemeentelijke (afvoerings)organisatie beschikt over goede kennis van de toestand en het functioneren van de infrastructuur en voorzieningen voor de gemeentelijke waterketen.	Beheergegevens, meldgegevens en monitoringgegevens zijn betrouwbaar, actueel en toegankelijk. Revisies worden binnen 3 maanden verwerkt.
4.1	De gemeentelijke (afvoerings)organisatie beschikt over goede kennis van de toestand en het functioneren van de infrastructuur en voorzieningen voor de gemeentelijke waterketen.	Beheergegevens van alle objecten zijn bekend, accuraat, actueel en toegankelijk. Revisies worden binnen 3 maanden verwerkt.
4.1	De gemeentelijke (afvoerings)organisatie beschikt over goede kennis van de toestand en het functioneren van de infrastructuur en voorzieningen voor de gemeentelijke waterketen.	De meet- en monitoringgegevens van alle meetlocaties zijn bekend en binnen 6 maanden geactualiseerd.
4.1	De gemeentelijke (afvoerings)organisatie beschikt over goede kennis van de toestand en het functioneren van de infrastructuur en voorzieningen voor de gemeentelijke waterketen.	Gebouwen van de infrastructuur en objecten zijn bekend.
4.1	De gemeentelijke (afvoerings)organisatie beschikt over goede kennis van de toestand en het functioneren van de infrastructuur en voorzieningen voor de gemeentelijke waterketen.	Luzers en ladingen van bedrijfafvalwater zijn bekend.
4.2	De gemeentelijke (afvoerings)organisatie beschikt over kennis van en inzicht in de mogelijkheden om de waterketen te verduurzamen door terugwinnen van energie en grondstoffen uit afvalwater.	De gemeentelijke (afvoerings)organisatie onderzoekt de mogelijkheden voor terugwinnen van energie of grondstoffen uit stedelijk afvalwater.
4.3	Beheeractiviteiten (gegevensbeheer, roering/inspectie, onderhoud, reparatie, vernieuwing) worden planmatig uitgevoerd.	Alle beheeractiviteiten zijn in (jaarlijkse) operationele programma's opgenomen.
4.3	Beheeractiviteiten (gegevensbeheer, roering/inspectie, onderhoud, reparatie, vernieuwing) worden planmatig uitgevoerd.	Operatiele programma's zijn actueel.
4.4	Beheermaatregelen worden objectief en eenduidig bepaald en tijdig afgestemd met andere maatregelen, projecten en programma's.	Beheermaatregelen worden bepaald via het
4.4	Beheermaatregelen worden objectief en eenduidig bepaald en tijdig afgestemd met andere maatregelen, projecten en programma's.	Afwegingskader maatregelen' van Bureau Kwaliteitsbeheer Roering.
4.4	Beheermaatregelen worden objectief en eenduidig bepaald en tijdig afgestemd met andere maatregelen, projecten en programma's.	Afstemming met maatregelen van andere werkvelden vindt plaats voordat de operationele programma's worden vastgesteld.
		Maatmethoden
		Aanwezigheid van operationele programma's voor inspectie van alle objecten + aanwezigheid van Aanwezigheid van meet- en monitoringssystemen + aanwezigheid van gegevensbeheersystemen + aanwezigheid van (jaarlijkse) rapportages.
		Gegevensbeheersystemen.
		Gegevensbeheersystemen.
		Gegevensbeheersystemen (eventueel extern).
		Gemeentelijke basissadministratie.
		Taatsicht omgevingsdienst (in opdracht van gemeentelijke beheerorganisatie).
		Jaarprogramma's onderzoek.
		Operatiele programma's.
		De operatiele programma's zijn uiterlijk in het begin van het kalenderjaar vastgesteld.
		Verantwoording bij jaarpdracht.

4.5	Beleidsactiviteiten (onderzoek, monitoring, planning, voorkeuring) worden planmatig uitgevoerd.	Beleidsactiviteiten zijn in actuele jaarplannen opgenomen.	De jaarplannen zijn uiterlijk in het begin van het kalenderjaar opgesteld.
4.6	Beleidsmatige plannen over de invulling van de gemeentelijke waterketen zijn actueel en toegankelijk.	De geldigheidsduur van (wettelijk verplichte) beleidsplannen wordt niet overschreden.	Controle bij het opstellen van jaarplan(nen) voor beleidsactiviteiten.
4.6	Beleidsmatige plannen over de invulling van de gemeentelijke waterketen zijn actueel en toegankelijk.	Relevante beleidsmatige plannen zijn beschikbaar via de gemeentelijke website.	Ten minste eens per jaar update van de website.
4.7	Informatie over gemeentelijke waterketen is actueel en voor burgers en bedriren goed toegankelijk.	Relevant wet- en regelgeving is bereikbaar via de gemeentelijke website.	Ten minste eens per jaar update van de website.
4.7	Informatie over gemeentelijke waterketen is actueel en voor burgers en bedriren goed toegankelijk.	Informatie over goed noodgebruik is bereikbaar via de gemeentelijke website.	Ten minste eens per jaar update van de website.
4.7	Informatie over gemeentelijke waterketen is actueel en voor burgers en bedriren goed toegankelijk.	KCC en het Waterservicepunt fungeren als front-office voor vragen van burgers en bedriren over gemeentelijke waterketen.	Jaarlijkse rapportage KCC en Waterservicepunt.
4.7	Informatie over gemeentelijke waterketen is actueel en voor burgers en bedriren goed toegankelijk.	Informatie over (mogelijke) maatregelen tegen grond- en regenwateroverlast is eenvoudig verkrijgbaar bij de gemeentelijke (afvoerings)organisatie.	Het waterservicepunt verstrekt actuele informatie jaarlijkse rapportage.
4.7	Informatie over gemeentelijke waterketen is actueel en voor burgers en bedriren goed toegankelijk.	Informatie over gezondheidsaspecten van (gebruik van) wadi's en infiltratievoorzieningen wordt regelmatig aan omwonenden verstrekt.	Ten minste eens per vijf jaar actief informeren van omwonenden.
4.7	Informatie over gemeentelijke waterketen is actueel en voor burgers en bedriren goed toegankelijk.	Informatie over oppervlaktewaterkwaliteit (chemisch en ecologisch) is eenvoudig verkrijgbaar bij of via de gemeentelijke (afvoerings)organisatie.	Het waterservicepunt verstrekt actuele informatie van waterkud/Riverstand, jaarlijkse rapportage.
4.8	Meldingen en klachten van burgers en bedriren worden tijdig en eenduidig afgehandeld.	KCC fungeert als front-office voor klachten en meldingen.	Jaarlijkse rapportage KCC.
4.8	Meldingen en klachten van burgers en bedriren worden tijdig en eenduidig afgehandeld.	Klachten over niet functioneren van roering worden binnen 3 dagen afgehandeld.	Jaarlijkse rapportage Be- en Herstelplan.
4.8	Meldingen en klachten van burgers en bedriren worden tijdig en eenduidig afgehandeld.	Overige klachten en meldingen worden binnen 6 weken beantwoord.	Postregistratiesysteem.
4.8	Meldingen en klachten van burgers en bedriren worden tijdig en eenduidig afgehandeld.	Klachten en meldingen worden gereguleerd in een eenduidig (digitaal) systeem.	Eenduidig klachten-registratiesysteem.

Bijlage V Hydraulische uitgangspunten

1 Inleiding

In deze bijlage staan de hydraulische uitgangspunten die bij toetsingen van systemen worden gebruikt.

2 Uitgangspunten

Om inzicht te krijgen in het functioneren van het bestaande stelsel zonder (ontwerp)wijziging en om “het gevoel te verifiëren” kan worden gerekend met de oude normen uit de Kennisbank van Stichting RIONED. Hiermee wordt echter nooit een toets uitgevoerd. De oude- en nieuwe normen zijn met elkaar vergeleken. In de bijlage zijn in tabelvorm de buien toegevoegd. De rekenexercitie wordt altijd voorgelegd aan een wateradviseur van de gemeente Nijmegen die de resultaten beoordeeld:

Doel	Toetsing nieuwe stelsels, nieuwbouw ontwikkelingen	Toetsing bestaande stelsels	Brondata
Maatgevende (riool)afvoersituatie	1D toetsing rioleringsmodel Composietbui ¹ T=2 scenario 2050 laag vanuit de Kennisbank Riolering. 37,9 mm in 10 uur. Piek 6,4 mm in 5 min. Geen water op straat bij de maximale waterstand. Waking is 0 cm.	Bestaande stelsels, zoals rioolvervangingen worden getoetst aan Bui 08 Kennisbank Rioned. De toegestane waking in het 1D-model mag maximaal 0 cm zijn. Een Composietbui T=2 scenario 2050 laag vanuit de Kennisbank Riolering wordt doorerekend om mogelijke kansen te beschouwen.	ICM 1D model, Brutis revisiegegevens
Toetsing overbelasting (maaienveld)	1D-2D rioleringsmodel met stroming over maaiveld. Composietbui T=2 scenario 2050 laag vanuit de Kennisbank Riolering. 55,1 mm in 10 uur. Piek 9,1 mm in 5 min. Het functioneren van de bovengrondse inrichting wordt met hetzelfde neerslagscenario bekeken. Dit is echter geen toets.	Bui09 en Bui10 Kennisbank Rioned Toegestane waking 1D bij Bui10 is 0 cm.	ICM 2D-1D model, Brutis revisiegegevens, voor het maaiveld de meeste recente hoogte-data. Bij ontwerpen de ontwerp-hoogtes gebruiken.
Stresstest extreme situatie	70 mm in 1 uur blok-bui (herhalingsdij T=100 voor klimaatscenario 2050).	Was voorheen geen toetsing	
Watersysteem met primaire watergangen	Waterschapsverordening Waterschap Rivierenland Lokale wet- en regelgeving	Waterschapsverordening Waterschap Rivierenland Lokale wet- en regelgeving	

Op privaat terrein dient de eigenaar zelf aan de waterbergingsopgave te voldoen en mag enkel geknepen afvoeren met een noodoverstort op de gemeentelijke hemelwatervoorzieningen.

Maatgevende (riool)afvoersituatie - T=2 2050L (37,9 mm) | Neerslagintensiteit (mm/h) per 5 minuten

h\m	0,083	0,167	0,250	0,333	0,417	0,500	0,583	0,667	0,750	0,833	0,917	1,00
1	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1
2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5
3	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0
4	2,1	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2
5	3,4	3,6	3,9	4,2	4,5	4,9	5,5	6,3	7,7	10,2	17,5	76,1
6	76,1	17,5	10,2	7,7	6,3	5,5	4,9	4,5	4,2	3,9	3,6	3,4
7	3,2	3,1	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,1
8	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5
9	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1

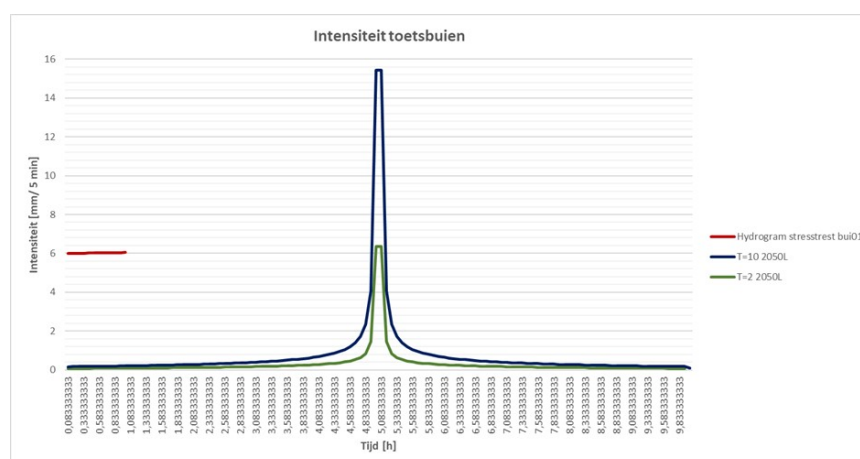
h\m	0,083	0,167	0,250	0,333	0,417	0,500	0,583	0,667	0,750	0,833	0,917	1,00
10	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9

Toetsing overbelasting (maaiveld) - T=10 2050L (55,1 mm) | Neerslagintensiteit (mm/h) per 5 minuten

h\m	0,083	0,167	0,250	0,333	0,417	0,500	0,583	0,667	0,750	0,833	0,917	1,00
1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4
2	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8
3	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,6
4	2,7	2,8	3,0	3,1	3,2	3,3	3,5	3,7	3,9	4,1	4,3	4,6
5	4,9	5,2	5,7	6,2	6,8	7,7	8,8	10,4	13,0	18,1	31,3	109,1
6	109,1	31,3	18,1	13,0	10,4	8,8	7,7	6,8	6,2	5,7	5,2	4,9
7	4,6	4,3	4,1	3,9	3,7	3,5	3,3	3,2	3,1	3,0	2,8	2,7
8	2,6	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9	1,9
9	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,4
10	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1

Neerslagintensiteit (mm/h) per 5 minuten - Hydrogram Stresstestbui 01 (70 mm) | Neerslagintensiteit (mm/h) per 5 minuten

h\m	0,083	0,167	0,250	0,333	0,417	0,500	0,583	0,667	0,750	0,833	0,917	1,00
1	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70



3 Begrippen

Composietbui

Een composietbui is een gestandaardiseerde regenbui die is samengesteld op basis van gemeten historische neerslaggebeurtenissen en klimaatscenario's. Deze buien representeren een realistische verdeling

van neerslag over een bepaalde periode en worden gebruikt om riolerings- en watersystemen te toetsen op hun capaciteit om hevige regenval te verwerken.

Waking

De hoogte tussen de stijghoogte van de riolering en het maaiveld.

Bijlage VI Niet op riolering aangesloten objecten

1 Niet op riolering aangesloten objecten

In Nijmegen is een aantal objecten nog niet aangesloten op riolering. Hierna volgt een lijst met de niet aangesloten objecten (geactualiseerd 2024).

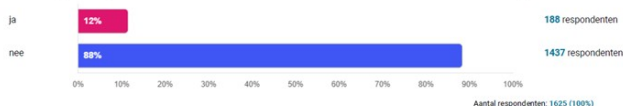
Adres	Type lozing	Opmerkingen
Dijkstraat 1	bodem	
Griftdijk 234	water	Garage Zaat
Griftdijk 236	bodem	Van Kesteren
Griftdijk 238	water	
Griftdijk 252	bodem	
Havenweg 11	rijkswater	
Havenweg 13-15	rijkswater	
Havenweg 20	rijkswater	
Havenweg 20a	rijkswater	
Oosterhoutsedijk 16	bodem	met toestemming
Oosterhoutsedijk 18	bodem	met toestemming
Sprengenweg 2-4-6-8	bodem	
Waalhaven (11 ligplaatsen woonschepen)	rijkswater	
Griftdijk 176	bodem/water	brief verstuurd
Griftdijk 178	bodem/water	brief verstuurd
Griftdijk 198	bodem/water	
Dijkgraaf van Wijckweg 13	onbekend	

Bijlage VII Uitkomsten peiling februari 2025

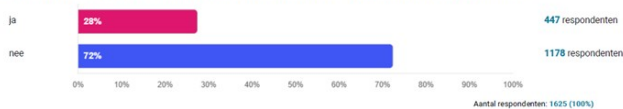
1 Uitkomsten peiling februari 2025



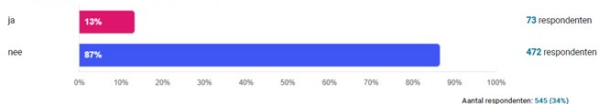
7 Heeft u op uw huidige woonadres weleens overlast ervaren van water dat vanaf de straat uw tuin of huis inliep?



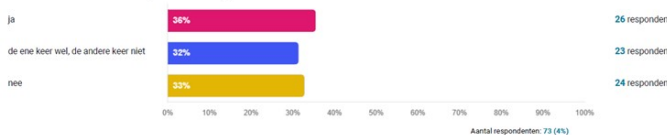
8 Heeft u in uw woonbuurt wel eens wateroverlast op straat ervaren, waardoor u gehinderd werd in het verkeer?



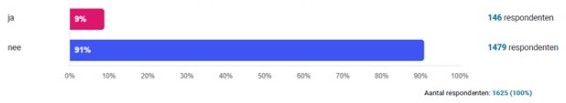
9 Heeft u de gemeente weleens benaderd over water dat vanaf de straat uw tuin of huis inliep of over wateroverlast op straat, waardoor u in het verkeer gehinderd werd?



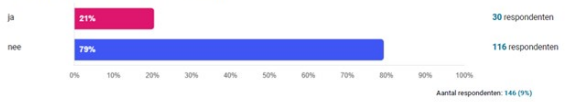
10 Heeft het benaderen van de gemeente iets opgeleverd?



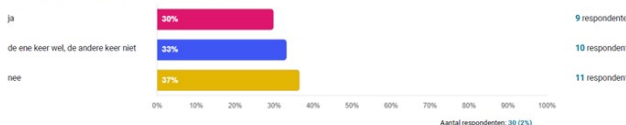
11 Oppervlaktewater is al het water in meren, sloten, plassen, vijvers, kanalen, beekjes en rivieren. Heeft u wel eens overlast ervaren van oppervlaktewater in uw buurt, zoals stank of andere problemen?



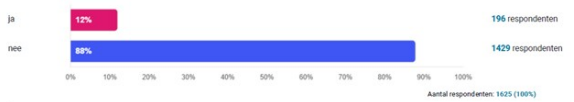
12 Heeft u de gemeente hierover weleens benaderd?



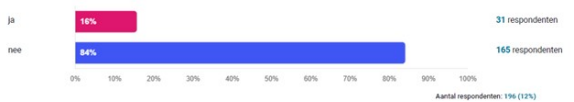
13 Heeft het benaderen van de gemeente iets opgeleverd?



14 Met grondwater bedoelen we het water dat in de bodem zit. In Nederland is grondwater bijvoorbeeld een belangrijke bron voor drinkwater. De hoogte van het grondwater verschilt en kan soms te hoog worden, waardoor er overlast ontstaat. Een te hoge grondwaterstand kan komen door hevige regenval of een te hoog peil van de rivier. Heeft u in uw huidige woning of tuin wel eens overlast gehad van een te hoge grondwaterstand?



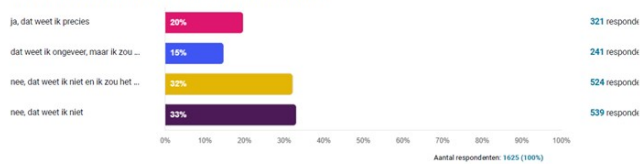
15 Heeft u de gemeente hierover weleens benaderd?



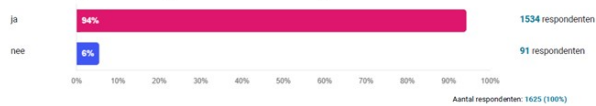
16 Heeft het benaderen van de gemeente iets opgeleverd?



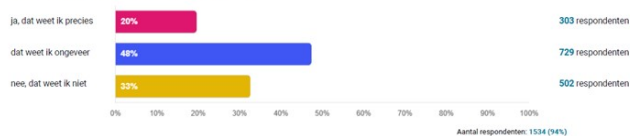
18 Weet u of uw woning in een grondwaterbeschermingsgebied ligt of niet?



19 Alle maatregelen, beheer en onderhoud aangaande het Nijmeegse rioolstelsel, zowel onder als boven de grond, worden bekostigd uit de rioolheffing. Bent u bekend met de rioolheffing?



20 Weet u hoeveel u jaarlijks betaalt aan de rioolheffing?



Bijlage VIII Overzicht overstorten

1 Overzicht overstorten

De volgende opsomming geeft alle overstorten in de gemengde stelsels.

Gemengd stelsel De Biezen

- Overstortpompen
- Bergbezinkbassin 6-01 Jonkerbos
- Externe overstort 7-01 Kanaalstraat
- Externe overstort 7-02 Laarsedam
- Externe overstort 7-03 Energieweg
- Externe overstort 7-04 Lierstraat
- Overstortvijver 7-09 Grootstalselaan
- Overstortvijver 7-10 Hatertseweg
- Overstortvijver 7-11 Houtlaan/Rakkerpad
- Overstortvijver 7-12 Archipelstraat
- Externe overstort 7-13 Nieuwe Marktstraat
- Externe overstort 7-14 Kronenburgersingel
- Externe overstort 7-15 Houtstraat / Lange Hezelstraat
- Externe overstort 7-16 Hertogplein
- Interne overstort 7-27 Plein 1944
- Externe overstort 7-28 Oude Haven

Gemengd stelsel Hatert

- Externe overstort 7-06 Turkooisstraat
- Externe overstort 7-07 Hulkesteinstraat
- Externe overstort 7-08 Nijenrodestraat

Gemengd stelsel Neerbosch-Oost

- Externe overstort 7-17 Nocturnestraat / OC Huismanstraat
- Externe overstort 7-18 Tangostraat / Nocturnestraat
- Externe overstort 7-19 Cantatestraat / OC Huismanstraat
- Externe overstort 7-20 Etudestraat / Tangostraat
- Externe overstort 7-22 Fanfarestraat
- Externe overstort 7-23 Rapsodiestraat / Nocturnestraat
- Externe overstort 7-24 Jachthoornstraat / Rapsodiestraat
- Externe overstort 7-26 OC Huismanstraat

Gemengd stelsel Lent

- Bergbezinkbassin 6-51 Laauwikstraat
- Bergbezinkbassin 6-52 Parallelweg

Aan de westzijde van het hoofdbemalingsgebied De Biezen bevinden zich bedrijventerreinen met verbeterd gescheiden stelsels. Vanuit deze stelsels kan water overstorten naar wateren die in beheer zijn bij Rijkswaterstaat of Waterschap Rivierenland. De volgende opsomming geeft alle overstorten in de verbeterd gescheiden stelsels.

Noordkanaalhaven

- Externe overstort Energieweg RS4
- Externe overstort Handelsweg
- Externe overstort Nijverheidsweg
- Externe overstort Dr. De Blecourtstraat

Westkanaaldijk

- Externe overstort Metaalweg
- Externe overstort De Vlotkampweg
- Externe overstort Lindenhoutseweg
- Externe overstort Binderskampweg
- Externe overstort Nieuwe Pieckenlaan
- Externe overstort Middenkampweg
- Externe overstort Microweg

Bijlage IX Meerjareninvesteringsplanning

1 Meerjareninvesteringsplanning

(Versie 17 maart 2025). let op! Dit is de planning van medio 2025, die kan in de loop van de tijd veranderen, onder andere door nieuwe inspectiegegevens.

Meerjareninvesteringsplanning

Projecten < 1mln			Projecten > 1mln		
Voorbereiding J1	0,25		Voorbereiding J1	0,25	
Uitvoering J2	0,375		Uitvoering J2	0,25	
Uitvoering J3	0,375		Uitvoering J3	0,25	

Projectnaam	LENGTE	Totaal projectkosten	Tijdens WVP Periode '26 - '29		Klimaatadaptatie kosten											
			Totale kosten	Vulwater kosten	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
1 Aertweg	133,66	€ 200.042	€ 200.042	€ 213.856	€ 76.186	€ 72.511	€ 108.766	€ 118.676								
2 cantenstraat	157,32	€ 306.775	€ 306.775	€ 306.775	€ 251.712	€ 55.063	€ 76.694	€ 115.041	€ 115.041							
3 doort van der Endenstraat	309,95	€ 491.647	€ 184.367	€ 80.200	€ 104.169	€ 104.169	€ 225.964	€ 138.999	€ 138.999							
4 Dalfoutstraat Gaeustraat	384,99	€ 903.977	€ 903.977	€ 903.977			€ 71.534	€ 107.301	€ 107.301							
5 Frans Halsstraat	131,86	€ 206.136	€ 206.136	€ 210.976	€ 75.160		€ 93.174	€ 140.061	€ 140.061							
6 gallesstraat	160,99	€ 373.497	€ 373.497	€ 373.497			€ 7.709	€ 11.844	€ 40.646							
7 Gerstweg	39,74	€ 31.584	€ 31.584		€ 31.584											
8 gemeen borgesius-fransen van de puttestraat	341,27	€ 430.000	€ 161.250	€ 68.304	€ 72.947	€ 111.250										
9 hengelsdalenweg	144,1	€ 482.719	€ 381.899	€ 208.938	€ 92.761			€ 120.680	€ 181.020	€ 181.020						
10 Kerkbosweg	156,3	€ 205.354	€ 107.721	€ 107.721	€ 167.721	€ 167.721	€ 67.699	€ 100.653	€ 100.653	€ 100.653						
11 Koolmans beynenstraat	461,21	€ 1.383.960	€ 1.383.960	€ 965.028	€ 398.932		€ 340.990	€ 340.990	€ 340.990	€ 340.990						
12 Kronenburgpark	62,04	€ 78.791	€ 40.244					€ 18.688	€ 29.547	€ 29.547						
13 Kruisveldstraat	379,23	€ 680.296	€ 325.160	€ 379.230	€ 145.804			€ 210.064	€ 315.066	€ 315.066						
14 paukenstraat	136,98	€ 207.112	€ 166.945	€ 136.980	€ 29.965			€ 66.776	€ 100.167	€ 100.167						
15 Rijk Waterstraat riool herinrichting	48,81	€ 113.239	€ 70.774	€ 70.774				€ 28.310	€ 42.465	€ 42.465						
16 Regulierstraat	172,11	€ 323.043	€ 320.802	€ 202.296	€ 59.943			€ 130.701	€ 190.141	€ 190.141						
17 Renovatie Transportriool Waalkade	1080,03	€ 1.836.532	€ 1.836.532			€ 459.133	€ 459.133	€ 459.133	€ 459.133							
18 Roovervanging 2021 - Edisonstraat	189	€ 438.480	€ 328.880	€ 328.880		€ 384.430	€ 164.430									
19 Roovervanging 2021 - Eindelelinstraat	114,97	€ 287.237	€ 215.408	€ 215.408		€ 207.214	€ 122.714									
20 Roovervanging 2022 - Berg en Dalweg	256,59	€ 449.849	€ 337.387	€ 337.387		€ 368.651	€ 108.651									
21 Roovervanging 2022 - Bornestraat & Medera	500,73	€ 1.111.815	€ 1.111.815	€ 801.168	€ 310.647	€ 277.954	€ 277.954	€ 277.954	€ 277.954							
22 Roovervanging 2022 - Prins Bernhardstraat	259,39	€ 444.465	€ 233.371	€ 233.371		€ 11.250										
23 Roovervanging 2022 - Sletsestraat	11,34	€ 30.000	€ 22.500	€ 22.500		€ 11.250										
24 Roovervanging 2022 - Van Slichtenhorststraat	117,82	€ 340.500	€ 255.375	€ 164.072	€ 67.158	€ 127.688	€ 127.688									
25 Roovervanging 2022 Achter de Bank	34,04	€ 52.884	€ 39.648	€ 39.648		€ 19.824	€ 18.824									
26 Roovervanging 2022 Dardelweg	85,95	€ 199.404	€ 149.553	€ 149.553		€ 74.777	€ 74.777									
27 Roovervanging 2022 Heideparkweg	107,36	€ 222.773	€ 167.080	€ 138.923	€ 37.542	€ 83.540	€ 83.540									
28 Roovervanging 2022 Weezenhof 70e straat	67,35	€ 119.628	€ 89.721	€ 89.620	€ 11.880	€ 44.983	€ 44.983									
29 Roovervanging 2022 - Sletsestraat	139,53	€ 323.710	€ 323.710	€ 323.710		€ 80.928	€ 121.391	€ 121.391	€ 121.391							
30 5e annstraat	124,4	€ 288.608	€ 180.380	€ 180.380		€ 72.152	€ 108.228	€ 108.228	€ 108.228							
31 Sijmmeeweg	304,98	€ 298.487	€ 236.487	€ 174.966	€ 62.116	€ 58.122	€ 88.613	€ 124.831	€ 124.831							
32 Tienelstraat	170,42	€ 332.882	€ 332.882	€ 273.233	€ 68.648	€ 83.221	€ 124.831	€ 124.831	€ 124.831							
33 Tienelhofje		€ 1.500.000	€ 937.500	€ 937.500		€ 187.500	€ 187.500	€ 187.500	€ 187.500							
34 Verbinding Mechert	51	€ 112.926	€ 112.926		€ 112.926	€ 28.731	€ 43.107	€ 68.068	€ 68.068							
35 Vermeerstraat	296,74	€ 643.906	€ 402.454	€ 296.740	€ 169.142	€ 160.682	€ 241.471	€ 241.471	€ 241.471							
36 Vermeerveningsoff - Brakkenstein	282,25	€ 3.949.423	€ 2.962.067	€ 1.462.067	€ 2.000.000	€ 987.155	€ 987.155	€ 987.155	€ 987.155							
37 Vermeerveningsoff - Haldert	1000	€ 8.000.000	€ 3.800.000	€ 3.800.000	€ 3.200.000	€ 730.400	€ 730.400	€ 730.400	€ 730.400							
38 Vermeerveningsoff - Kinderdorp	1000	€ 2.000.000	€ 2.000.000	€ 1.000.000	€ 1.000.000	€ 500.000	€ 500.000	€ 500.000	€ 500.000							
39 Vermeerveningsoff - Neebosch Oost	1000	€ 4.400.000	€ 2.830.400	€ 1.838.160	€ 917.827	€ 305.200	€ 305.200	€ 305.200	€ 305.200							
40 Vermeerveningsoff - Spoorhoofd	516,53	€ 711.757	€ 548.818	€ 172.739	€ 20.685	€ 274.429	€ 274.429									
41 Vloetopad	59,1	€ 115.245	€ 72.028	€ 59.100	€ 20.685		€ 28.811	€ 43.211	€ 43.211							
42 Vullberg	131,64	€ 210.624						€ 12.696	€ 78.944	€ 78.944						
43 Vullberg	391,85	€ 663.176						€ 173.294	€ 239.943	€ 239.943						
44 Vys de beerenbrouckstraat vervangen	55,45	€ 93.156						€ 23.289	€ 34.935	€ 34.935						
45 Waterveild RDC	320,87	€ 744.419						€ 186.105	€ 279.157	€ 279.157						
46 Wenne comen-verschoor	1360,16	€ 2.355.311						€ 588.838	€ 588.838	€ 588.838						
47 de savornin lohmans-thorbeckestraat	228,6	€ 413.654						€ 103.414	€ 155.120	€ 155.120	€ 400.000	€ 400.000				
48 De Wollenkamp	101,59	€ 170.671						€ 42.668	€ 64.002	€ 64.002						
49 Elmalaan	110,12	€ 265.478						€ 63.870	€ 95.604	€ 95.604						
50 fase 1 energietransitie zwanenveld laikfort v2	951,98	€ 1.914.459						€ 478.615	€ 478.615	€ 478.615	€ 478.615	€ 478.615				
51 Heidekampseweg	155,2	€ 350.317						€ 87.379	€ 131.369	€ 131.369						
52 hoedekum-sandenburgerstraat	203,78	€ 417.623						€ 105.406	€ 158.160	€ 158.160						
53 Jaap van Leeuwenlaan	676,77	€ 1.135.932						€ 283.983	€ 283.983	€ 283.983	€ 283.983	€ 283.983				
54 Kerkenbos	47,84	€ 76.544						€ 19.138	€ 28.704	€ 28.704						
55 Kruisveldse laikfort 31	159,88	€ 308.366						€ 82.092	€ 123.157	€ 123.157						
56 marga klompelaan	1377,83	€ 2.137.240						€ 534.310	€ 534.310	€ 534.310	€ 534.310	€ 534.310				
57 Olijfstraat	44,36	€ 70.976						€ 17.744	€ 26.616	€ 26.616						
58 Optimalisatie Riolerings	603,97	€ 641.391						€ 160.546	€ 240.522	€ 240.522						
59 Verbinding De Gidskamp	60,48	€ 196.445						€ 26.611	€ 39.817	€ 39.817						
60 Willemslaan - vervangen, bijlage	143,46	€ 229.536						€ 57.364	€ 86.076	€ 86.076						
61 De Gids - Korte termijn maatregelen		€ 200.000	€ 80.000	€ 80.000				€ 40.000	€ 40.000	€ 40.000	€ 40.000	€ 40.000				
62 Niet geroelende panden aansluiten incl. woonboten		€ 800.000	€ 400.000	€ 400.000		€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000				
63 Vervangen dakrijks waterleiding en voorziening in meten		€ 2.750.000	€ 1.000.000	€ 1.000.000		€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000
64 Herstel natuurwielende oever (rekening houden met soorten) zoal		€ 800.000	€ 800.000		€ 800.000	€ 200.000	€ 200.000	€ 200.000	€ 200.000							
65 Gescheiden stelsel Stationsstraat		€ 1.000.000	€ 1.000.000	€ 500.000	€ 500.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000							
66 De Gids - Maatregel lange termijn (132-36)		€ 1.000.000														
67 Groene buffers		€ 2.500.000	€ 1.000.000	€ 500.000	€ 500.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000
68 Bijdrage onvoorzien klimaatadaptieve maatregelen		€ 3.000.000	€ 3.000.000		€ 3.000.000	€ 750.000	€ 750.000	€ 750.000	€ 750.000							
69 Pompas en gronden investeringen		€ 1.000.000	€ 1.000.000	€ 1.000.000		€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000
Totaal	34451	€ 61.438.951	€ 35.577.756	€ 19.882.507	€ 14.929.702	€ 7.848.521	€ 8.215.908	€ 10.247.512	€ 9.265.816	€ 6.545.829	€ 4.195.001	€ 4.578.127	€ 4.135.111	€ 2.885.735	€ 1.000.000	€ 750.000

Percentage engineeringkosten t.o.v. projectkosten: 20%				20%	20%	20%	20%
Engineeringkosten per jaar obv MIP				€ 1.569.705	€ 1.643.182	€ 2.049.503	€ 1.853.161
100% loonsom per FTE (schaal 10)				€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000
FTE's projectteamleden nodig voor uitvoeren projecten				15,17	16,4	20,5	18,5

Bijlage X Totaaloverzicht uitgaven lange termijn

1 Totaaloverzicht uitgaven lange termijn

Totaaloverzicht uitgaven, inclusief BTW																							Tabel 11	
Bedragen in EURO 1.000, prijpeil 2025																								
Basis is "Fin WRP 2026-2029_ghbow begroting ideaalcomplex.xlsx" van d.d. 9 maart 2025, en voor extra compubel "Extracompubale toerekening kosten GRP 2025_DEF.xlsx" + ombrekenende kosten WRP 2026 en verder.xlsx																								
Investeringen																								
jaarlijkse uitgaven																								
jaar	Aanslag	Vernieuwen	sub	substaal	Aanslag	Gegevens	bevoegd	bevoegd	Vernieuwen	Verbetoren	Verdijnde en	VTH	Bested	Orderzoek	Montoren	Voorlichting	Overige	Kosten	Extra compot	Extra compot	Extra compot	substaal	kap lasten	Totaal
			ph	invest		behoef	sub	sub			Vaartten afb		Planvoering	functoren	functoren	communicatie	bijdragen	Woningstara	S2637 Strav.	S3619 Waters.	S3630 Rattels.	jaar	Woonpoging	ext. BTW
2026					1.034	495	12.030	80	50	292	78	844	418	340	581	880		2.500	214	110	19.750	1.623	21.381	
2027					1.034	495	12.350	80	50	300	78	788	386	365	521	1.144	208	2.500	214	110	20.693	1.645	22.338	
2028					1.034	490	14.300	80	50	300	78	980	104	340	521	1.144	375	2.500	214	110	22.458	1.600	24.058	
2029					1.034	490	13.400	80	60	292	78	721	101	340	472	1.143	375	2.550.665	215.989	110.496	25.543	1.911	23.474	
2030					1.034	490	13.011	80	50	292	78	721	101	340	472	1.143	375	2.500	214	110	21.144	1.820	22.974	
2031	-				1.034	490	13.730	80	50	292	78	721	101	340	472	1.140	375	2.500	214	110	21.890	1.820	23.710	
2032	-				1.034	490	15.160	80	50	292	78	721	101	340	472	1.150	375	2.500	214	110	23.319	1.807	25.126	
2033	-				1.034	490	15.701	80	50	292	78	721	101	340	472	1.150	375	2.500	214	110	23.838	1.808	25.746	
2034	-				1.034	490	15.490	80	50	292	78	721	101	340	472	1.151	375	2.500	214	110	23.604	1.809	25.403	
2035	-				1.034	490	15.160	80	50	292	78	721	101	340	472	1.150	375	2.500	214	110	23.308	1.810	25.118	
2036	-				1.034	490	14.103	80	50	292	78	721	101	340	472	1.152	375	2.500	214	110	22.242	1.811	24.053	
2037	-				1.034	490	14.340	80	50	292	78	721	101	340	472	1.153	375	2.500	214	110	22.485	1.812	24.317	
2038	-				1.034	490	13.377	80	50	292	78	721	101	340	472	1.154	375	2.500	214	110	21.517	1.812	23.330	
2039	-				1.034	490	12.077	80	50	292	78	721	101	340	472	1.154	375	2.500	214	110	20.218	1.793	22.011	
2040	-				1.034	490	11.378	80	50	292	78	721	101	340	472	1.153	375	2.500	214	110	19.520	1.787	21.308	
2041	-				1.034	490	10.898	80	50	292	78	721	101	340	472	1.156	375	2.500	214	110	19.148	1.780	20.928	
2042	-				1.034	490	11.433	80	50	292	78	721	101	340	472	1.157	375	2.500	214	110	19.577	1.773	21.350	
2043	-				1.034	490	10.898	80	50	292	78	721	101	340	472	1.158	375	2.500	214	110	19.142	1.786	20.928	
2044	-				1.034	490	13.030	80	50	292	78	721	101	340	472	1.158	375	2.500	214	110	21.163	1.790	22.943	
2045	-				1.034	490	17.147	80	50	292	78	721	101	340	472	1.158	375	2.500	214	110	25.289	1.793	27.082	
2046	-				1.034	490	18.461	80	50	292	78	721	101	340	472	1.160	375	2.500	214	110	26.608	1.746	28.354	
2047	-				1.034	490	18.337	80	50	292	78	721	101	340	472	1.161	375	2.500	214	110	26.685	1.740	28.425	
2048	-				1.034	490	22.623	80	50	292	78	721	101	340	472	1.162	375	2.500	214	110	31.072	1.733	32.804	
2049	-				1.034	490	28.458	80	50	292	78	721	101	340	472	1.163	375	2.500	214	110	34.556	1.726	36.285	
2050	-				1.034	490	33.187	80	50	292	78	721	101	340	472	1.164	375	2.500	214	110	41.318	1.719	43.038	
2051	-				1.034	490	40.458	80	50	292	78	721	101	340	472	1.165	375	2.500	214	110	48.610	1.713	50.323	
2052	-				1.034	490	40.970	80	50	292	78	721	101	340	472	1.166	375	2.500	214	110	48.123	1.706	50.828	
2053	-				1.034	490	42.741	80	50	292	78	721	101	340	472	1.167	375	2.500	214	110	50.895	1.699	52.594	
2054	-				1.034	490	30.894	80	50	292	78	721	101	340	472	1.168	375	2.500	214	110	40.538	1.693	42.232	
2055	-				1.034	490	34.656	80	50	292	78	721	101	340	472	1.170	375	2.500	214	110	43.115	1.686	44.801	
2056	-				1.034	490	32.628	80	50	292	78	721	101	340	472	1.171	375	2.500	214	110	40.986	1.679	42.665	
2057	-				1.034	490	31.626	80	50	292	78	721	101	340	472	1.172	375	2.500	214	110	40.095	1.673	41.768	
2058	-				1.034	490	28.873	80	50	292	78	721	101	340	472	1.173	375	2.500	214	110	36.023	1.666	37.689	
2059	-				1.034	490	23.352	80	50	292	78	721	101	340	472	1.175	375	2.500	214	110	31.513	1.659	33.172	
2060	-				1.034	490	16.580	80	50	292	78	721	101	340	472	1.176	375	2.500	214	110	24.743	1.652	26.395	
2061	-				1.034	490	8.653	80	50	292	78	721	101	340	472	1.178	375	2.500	214	110	17.017	1.646	18.663	
2062	-				1.034	490	6.197	80	50	292	78	721	101	340	472	1.179	375	2.500	214	110	14.383	1.639	16.022	
2063	-				1.034	490	4.281	80	50	292	78	721	101	340	472	1.181	375	2.500	214	110	12.448	1.632	14.080	
2064	-				1.034	490	4.263	80	50	292	78	721	101	340	472	1.182	375	2.500	214	110	12.319	1.628	14.144	
2065	-				1.034	490	4.724	80	50	292	78	721	101	340	472	1.184	375	2.500	214	110	12.894	1.619	14.513	
2066	-				1.034	490	6.050	80	50	292	78	721	101	340	472	1.185	375	2.500	214	110	14.231	1.612	15.843	
2067	-				1.034	490	7.034	80	50	292	78	721	101	340	472	1.187	375	2.500	214	110	15.208	1.605	16.813	
2068	-				1.034	490	7.989	80	50	292	78	721	101	340	472	1.188	375	2.500	214	110	16.164	1.599	17.763	
2069	-				1.034	490	18.386	80	50	292	78	721	101	340	472	1.191	375	2.500	214	110	24.983	1.592	26.575	
2070	-				1.034	490	24.335	80	50	292	78	721	101	340	472	1.192	375	2.500	214	110	32.714	1.585	34.299	
2071	-				1.034	490	26.802	80	50	292	78	721	101	340	472	1.194	375	2.500	214	110	38.683	1.579	40.262	
2072	-				1.034	490	32.925	80	50	292	78	721	101	340	472	1.196	375	2.500	214	110	41.108	1.572	42.680	
2073	-				1.034	490	38.040	80	50	292	78	721	101	340	472	1.198	375	2.500	214	110	47.225	1.565	48.790	
2074	-				1.034	490	42.508	80	50	292	78	721	101	340	472	1.200	375	2.500	214	110	53.695	1.559	55.253	
2075	-				1.034	490	47.410	80	50	292	78	721	101	340	472	1.203	375	2.500	214	110	59.596	1.552	61.151	
2076	-				1.034	490	50.690	80	50	292	78	721	101	340	472	1.205	375	2.500	214	110	58.887	1.545	60.432	
2077	-				1.034	490	55.973	80	50	292	78	721	101	340	472	1.207	375	2.500	214	110	64.167	1.538	65.705	
2078	-				1.034	490	56.897	80	50	292	78	721	101	340	472	1.209	375	2.500	214	110	65.100	1.532	66.725	
2079	-				1.034	490	48.630	80	50	292	78	721	101	340	472	1.212	375	2.500	214	110	56.798	1.525	58.323	
2080	-				1.034	490	40.491	80	50	292	78	721	101	340	472	1.214	375	2.500	214	110	48.052	1.518	50.570	
2081	-				1.034	490	34.184	80	50	292	78	721	101	340	472	1.217	375	2.500	214	110	42			
2082	-				1.034	490	32.950	80	50	292	78	721	101	340	472	1.218	375	2.500	214	110	42.387	1.512	43.899	
2083	-				1.034	490	25.940	80	50	292	78	721	101	340	472	1.222	375	2.500	214	110	34.154	1.498	35.652	
2084	-				1.034	490	18.409	80	50	292	78	721	101	340										

BTW Totaal																														Tabel 12		
Bedragen * EURO 1.000																																
BTW op investeringen										BTW op jaarlijkse uitgaven																						
Jaar	BTW op investeringen			BTW op jaarlijkse uitgaven																												
	Aanleg	Vermeuren	subtotaal	Aanleg	Gegevens	Reizen, Inzet	Vermeuren	Verbetere	meisde en	VTH	Beleid &	Onderzoek	Monitoren	Voorlichting	Overige	Kosten	Extra comp	Extra comp	Extra comp	subtotaal	kap kosten	BTW Totaal										
					o	beoord.	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o		
2028	-	-	-	186	88	2.188	14	9	51	14	147	75	81	105	120	-	481	38	20	3.557	292	3.849										
2027	-	-	-	186	88	2.225	14	9	54	14	142	80	88	94	208	38	481	38	20	3.725	332	4.057										
2026	-	-	-	186	88	2.590	14	9	54	14	106	34	81	94	206	88	481	38	20	4.043	347	4.390										
2025	-	-	-	186	88	2.414	14	9	51	14	130	34	81	85	207	88	481	38	20	3.878	348	4.226										
2024	-	-	-	186	88	2.342	14	9	51	14	130	34	81	85	207	88	481	38	20	3.806	347	4.154										
2023	-	-	-	186	88	2.471	14	9	51	14	130	34	81	85	207	88	481	38	20	3.936	347	4.283										
2022	-	-	-	186	88	2.733	14	9	51	14	130	34	81	85	207	88	481	38	20	4.107	347	4.544										
2021	-	-	-	186	88	2.828	14	9	51	14	130	34	81	85	207	88	481	38	20	4.201	343	4.634										
2020	-	-	-	186	88	2.794	14	9	51	14	130	34	81	85	207	88	481	38	20	4.244	342	4.586										
2019	-	-	-	186	88	2.733	14	9	51	14	130	34	81	85	207	88	481	38	20	4.184	337	4.521										
2018	-	-	-	186	88	2.539	14	9	51	14	130	34	81	85	207	88	481	38	20	4.004	333	4.337										
2017	-	-	-	186	88	2.582	14	9	51	14	130	34	81	85	208	88	481	38	20	4.047	330	4.377										
2016	-	-	-	186	88	2.408	14	9	51	14	130	34	81	85	208	88	481	38	20	3.873	328	4.199										
2015	-	-	-	186	88	2.174	14	9	51	14	130	34	81	85	208	88	481	38	20	3.839	323	3.962										
2014	-	-	-	186	88	2.048	14	9	51	14	130	34	81	85	208	88	481	38	20	3.514	322	3.835										
2013	-	-	-	186	88	1.980	14	9	51	14	130	34	81	85	208	88	481	38	20	3.445	320	3.765										
2012	-	-	-	186	88	2.058	14	9	51	14	130	34	81	85	208	88	481	38	20	3.524	319	3.843										
2011	-	-	-	186	88	1.980	14	9	51	14	130	34	81	85	208	88	481	38	20	3.448	318	3.763										
2010	-	-	-	186	88	2.347	14	9	51	14	130	34	81	85	209	88	481	38	20	3.813	317	4.130										
2009	-	-	-	186	88	3.088	14	9	51	14	130	34	81	85	209	88	481	38	20	4.593	318	4.911										
2008	-	-	-	186	88	3.323	14	9	51	14	130	34	81	85	209	88	481	38	20	4.789	314	5.104										
2007	-	-	-	186	88	3.337	14	9	51	14	130	34	81	85	209	88	481	38	20	4.803	313	5.116										
2006	-	-	-	186	88	4.138	14	9	51	14	130	34	81	85	209	88	481	38	20	5.593	312	5.905										
2005	-	-	-	186	88	4.754	14	9	51	14	130	34	81	85	209	88	481	38	20	6.221	311	6.531										
2004	-	-	-	186	88	5.970	14	9	51	14	130	34	81	85	210	88	481	38	20	7.437	310	7.747										
2003	-	-	-	186	88	7.282	14	9	51	14	130	34	81	85	210	88	481	38	20	8.750	308	9.058										
2002	-	-	-	186	88	7.375	14	9	51	14	130	34	81	85	210	88	481	38	20	8.842	307	9.149										
2001	-	-	-	186	88	7.693	14	9	51	14	130	34	81	85	210	88	481	38	20	9.161	306	9.467										
2000	-	-	-	186	88	7.179	14	9	51	14	130	34	81	85	210	88	481	38	20	8.647	305	8.952										
1999	-	-	-	186	88	6.293	14	9	51	14	130	34	81	85	211	88	481	38	20	7.781	303	8.084										
1998	-	-	-	186	88	5.809	14	9	51	14	130	34	81	85	211	88	481	38	20	7.377	302	7.680										
1997	-	-	-	186	88	5.748	14	9	51	14	130	34	81	85	211	88	481	38	20	7.217	301	7.518										
1996	-	-	-	186	88	4.837	14	9	51	14	130	34	81	85	211	88	481	38	20	6.338	300	6.606										
1995	-	-	-	186	88	4.203	14	9	51	14	130	34	81	85	211	88	481	38	20	5.672	299	5.971										
1994	-	-	-	186	88	2.984	14	9	51	14	130	34	81	85	212	88	481	38	20	4.454	297	4.751										
1993	-	-	-	186	88	1.594	14	9	51	14	130	34	81	85	212	88	481	38	20	3.063	296	3.359										
1992	-	-	-	186	88	1.115	14	9	51	14	130	34	81	85	212	88	481	38	20	2.585	295	2.880										
1991	-	-	-	186	88	771	14	9	51	14	130	34	81	85	212	88	481	38	20	2.241	294	2.534										
1990	-	-	-	186	88	783	14	9	51	14	130	34	81	85	213	88	481	38	20	2.253	293	2.546										
1989	-	-	-	186	88	800	14	9	51	14	130	34	81	85	213	88	481	38	20	2.321	291	2.612										
1988	-	-	-	186	88	1.091	14	9	51	14	130	34	81	85	213	8																

Kosnaadingsberekening TOTAL, trend naar jaren										Kosteninvesteringen										Financieel										0,00% Toekomstige tekortslag met invest. congresen										Trend naar jaren										90% Kostencongresenperiode 2020 tot 2085												Trend naar jaren										Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren												Trend naar jaren											
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--