



# Programma Water & Riolering 2023-2027

21 december 2022



# Inhoud

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Samenvatting</b>                                                 | <b>4</b>  |
| <b>1. Inleiding</b>                                                 | <b>6</b>  |
| 1.1 Wat is een PWR en wat regelt het?                               | 6         |
| 1.2 Van gemeentelijk rioleringsplan naar omgevingsgericht programma | 7         |
| 1.3 Inspelen op klimaatverandering                                  | 7         |
| 1.4 Leeswijzer                                                      | 7         |
| <b>2. Beeld van de huidige situatie</b>                             | <b>8</b>  |
| 2.1 Areaalkenmerken                                                 | 8         |
| 2.2 Terugblik afgelopen planperiode                                 | 9         |
| <b>3. Visie en ambitie</b>                                          | <b>10</b> |
| 3.1 Omgevingsvisie                                                  | 10        |
| 3.2 Programma Volhoudbaar - Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie      | 10        |
| 3.3 Wat vinden we belangrijk?                                       | 11        |
| <b>4. Uitwerkingsbeleid</b>                                         | <b>12</b> |
| 4.1 Zorgplicht stedelijk afvalwater                                 | 12        |
| 4.2 Zorgplicht hemelwater                                           | 13        |
| 4.3 Zorgplicht grondwater                                           | 17        |
| 4.4 Bedrijfsvoering                                                 | 18        |
| <b>5. Uitvoeringsprogramma</b>                                      | <b>22</b> |
| <b>6. Middelen</b>                                                  | <b>24</b> |
| 6.1 Financieringsmethoden                                           | 24        |
| 6.2 Inkomsten                                                       | 24        |
| 6.3 Uitgaven                                                        | 25        |
| 6.4 Kostendekking                                                   | 26        |
| 6.5 Risico's                                                        | 27        |
| <b>Bijlagen</b>                                                     | <b>28</b> |

# Samenvatting

## Groen-blauwe ambities realiseren in combinatie met gemeentelijke watertaken

*“Leeuwarden is in 2028 een groen-blauwe gemeente. Water, natuur en open ruimte worden gekoesterd. Het bebouwd gebied is vrijwel niet toegenomen en in de stad, in de dorpen en in het landschap is geen sprake meer van ‘verrommeling’ met bebouwing. De ecologische waarde van het landbouwgebied en de betekenis van het water en de waterhuishouding is veel groter geworden. De stad Leeuwarden en de regio versterken elkaar. Je kunt stedelijk wonen in het centrum en in de buitenwijken en landelijk wonen in één van de 35 dorpen of in het buitengebied.”*

Dit aantrekkelijke beeld van de ontwikkeling van Leeuwarden op de lange(re) termijn is opgenomen in de Omgevingsvisie Leeuwarden en vormt het vertrekpunt voor dit Programma Water & Riolering (PWR). In dit programma beschrijven we hoe we onze zorgplichten stedelijk afvalwater, hemelwater en grondwater invullen en hoe we kunnen bijdragen aan de gemeentebrede ambitie om Leeuwarden het hart te laten zijn van een groen-blauwe regio. Waaraan we ook invulling geven aan het goed en gezond leven in Leeuwarden.

Door invulling te geven aan de zorgplichten stedelijk afvalwater, hemelwater en grondwater streven we deze doelen na en kunnen we ook (binnen de reikwijdte van de zorgplicht) bijdragen aan de gemeentebrede ambities

### Zorgplichten (gemeentelijke watertaken)

Het stedelijk afvalwater inzamelen en transporteren naar een RWZI of overnamepunt

Het overtollig hemelwater inzamelen en lokaal verwerken of afvoeren naar een geschikte locatie

Beperken van de nadelige gevolgen van grondwater

## Programma Water & Riolering

Het Programma Water & Riolering (PWR) is een vernieuwde vorm van het Gemeentelijk RioleringsPlan. De term programma komt voort uit de Omgevingswet die drie planvormen hanteert: de omgevingsvisie, omgevingsprogramma's en het omgevingsplan. Naast de zorgplichten (gemeentelijke watertaken) geeft het PWR ook invulling aan maatregelen ten behoeve van de klimaatverandering. Door de toename van extreme buien neemt de kans op wateroverlast toe en tijdens langdurig droge perioden kunnen flinke watertekorten optreden.

In de Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie 2021-2035 is aangegeven hoe we Leeuwarden voorbereiden op klimaatverandering. Hiermee geven we invulling aan het landelijke Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie en onze eigen ambitie om in 2035 klimaatadaptief te zijn samen met onze inwoners en bedrijven. Met dit PWR laten we zien wat we willen bereiken, hoe we daar beleidsmatig uitwerking aan geven en wat we gaan doen. Ook laten we laten zien hoe we de gemeentelijke watertaken bekostigen en hoe we vanuit de rioolheffing financieel bijdragen aan onze ambities om het stedelijk watersysteem robuust in te richten. In het PWR komen niet alle watergerelateerde zaken aan de orde. Bijvoorbeeld waterkwaliteit of het gebruik van water voor transport of recreatie valt buiten de scope van dit programma.

## Sturen op boven- en ondergrondse ingrepen

In totaal ligt er in Leeuwarden ruim 800 km aan rioolleidingen. Het rioolstelsel is met gemiddeld 30 jaar relatief jong. Op basis van rioolinspecties blijkt dat de algehele staat van onze riolering goed is. Op basis van de toestand en leeftijd van de riolering verwachten we een vervangingspiek rond 2060. Om de vervangingsinvesteringen beter in de tijd te kunnen spreiden, gaan we risicogericht sturen op kosten en prestaties in plaats van enkel op de ouderdom van de riolering. Door risicogestuurd te beheren, kunnen we riolen langer laten liggen. In veel gevallen geeft een reparatie/renovatie voldoende extra levensduur en kan het moment van vervanging worden uitgesteld. Hiermee kunnen we ook beter sturen op het laten samenvallen van onder- en bovengrondse ingrepen in de openbare ruimte, zodat overlast kan worden beperkt.

## Samen werken aan kwetsbare wateroverlastlocaties

Het stedelijk watersysteem van de gemeente Leeuwarden functioneert onder normale omstandigheden overwegend goed. Ook zijn er nagenoeg geen structurele problemen in de waterkwaliteit als gevolg van riooloverstortingen. Maar bij extreme buien knelt het op veel verschillende locaties. In onze uitvoeringsagenda klimaatadaptatie en in dit programma hebben we budget opgenomen om deze kwetsbare locaties wateroverlast aan te pakken. De huidige opgaven zijn echter te groot om deze als overheid alleen te kunnen oppakken. Daarom zoeken we verbinding met onze inwoners, bedrijven, lokale en regionale partners. We betrekken deze partijen bij onze werkzaamheden, van informerend tot adviserend tot meebeslissend. Per situatie bekijken we wat een passende manier is.

## Verplichte waterberging op particulier terrein

In het GRP 2019-2022 hebben we aangegeven dat we, waar nodig, willen overgaan tot het verplichten van maatregelen op eigen perceel, bijvoorbeeld bij rioolvervangende of structurele wateroverlast. Een eerste stap die we hierin zetten, is het opnemen van een verplichting tot het aanbrengen van hemelwaterberging op eigen terrein bij sloop- en nieuwbouwprojecten (of gelijkwaardig). We stellen dit verplicht in bestaande gebieden met wateroverlast. Voor nieuwbouwwontwikkelingen willen we, bovenop de bestaande compensatieverplichting van het waterschap, eisen stellen aan het bergen van hemelwater op eigen terrein. Hiermee beperken we de hydraulische belasting van de riolering en kunnen we met kleinere - of soms helemaal geen - hemelwaterriolen volstaan.

Grootschalige woningbouwprojecten en herstructureringsopgaven (met veel verwachte sloop en (ver)nieuwbouw) zien we als een uitgelezen kans om percelen te vergroenen in combinatie met hemelwaterberging. Ook willen we de aanleg van nieuwe omvangrijke verhardingen voorkomen. Daarmee geven we invulling aan de uitgangspunten van de omgevingsvisie, met bodem en water als belangrijke principes voor inrichting.

## Ontwikkeling van de rioolheffing

Met de nieuwe VNG modelverordening riool- en waterzorgheffing is een nieuwe basis voorgesteld voor het bekostigen van de rioolvervangende en de klimaatopgave. We willen daarom de rioolheffing omvormen naar een bredere riool- en waterzorgheffing. De tarieven zijn dan op een andere manier opgebouwd. Waar het gaat om de mogelijkheid om percelen zonder rioolaansluiting aan te slaan voor een deel van de heffing, worden een aantal scenario's aan de raad voorgelegd. Ook het niet belasten van deze percelen vormt daarbij één van de uitgewerkte scenario's.



# 1. Inleiding

Weinig mensen beseffen hoe belangrijk riolering is. Zo hebben riolering en drinkwatervoorziening sinds de 19e eeuw de kans op ziektes fors teruggebracht, waardoor de levensverwachting aanzienlijk is gestegen. Pas als het mis dreigt te gaan en er bijvoorbeeld stank- of wateroverlast optreedt, krijgt riolering aandacht. Verder gaat de inzameling en het transport van afvalwater vaak ongemerkt aan de inwoners voorbij. Toch verrichten we dagelijks veel inspanningen om deze kostbare infrastructuur goed te beheren.

Zoals iedereen wel merkt vanuit de berichtgeving komt hevige neerslag steeds vaker voor als gevolg van klimaatverandering, net als langere perioden van droogte. Naast de huidige, vaak ondergrondse en kostbare oplossingen, willen we ook de bovengrondse openbare ruimte gebruiken om tijdelijk grote hoeveelheden regenwater op te vangen en gedoseerd af te voeren naar het oppervlaktewater, de ondergrond of een andere omgeving. Ons doel is een klimaatadaptief systeem, zowel voor droge als natte uitersten.

Omdat de onder- en bovengrondse infrastructuur met elkaar verweven zijn, is het van belang om goede beleidsafwegingen te maken op het terrein van het beheer van de openbare ruimte, bescherming van bodem en waterkwaliteit en de zorg voor het totale watersysteem. Met de komst van de Omgevingswet staat een gezonde fysieke leefomgeving centraal. Met deze wet kunnen we vanuit een krachtige visie op de leefomgeving via wettelijke instrumenten en programma's toewerken naar het wensbeeld.

## 1.1 Wat is een PWR en wat regelt het?

Het Programma Water & Riolering (PWR) is een beleidsplan/uitvoeringsplan dat op hoofdlijnen de invulling van de gemeentelijke watertaken/zorgplichten weergeeft (zie in het kader hiernaast). Met de term programma lopen we alvast vooruit op de Omgevingswet, waarbij uiteindelijk drie planvormen ontstaan; de omgevingsvisie, omgevingsprogramma's en het omgevingsplan. In dit programma laten we zien wat we willen bereiken, hoe we daar beleidsmatig uitwerking aan geven en wat we gaan doen. De geldigheidsduur van dit PWR is vijf jaar: 2023 tot en met 2027. Evaluatie van de voortgang en eventuele tussentijdse bijstelling van het programma vindt plaats als er zich grote veranderingen voordoen.

Hierbij lichten we de gemeentelijke zorgplichten stedelijk afvalwater, hemelwater en grondwater toe.

### ZORGPLICHT AFVALWATER (Wet milieubeheer artikel 10.33)

Als gemeente hebben we de zorgplicht voor de inzameling en transport van stedelijk afvalwater naar de zuivering van het waterschap. In gebieden waar we als gemeente inzameling en transport van stedelijk afvalwater niet doelmatig vinden en de provincie ontheffing van de zorgplicht heeft verleend, moet de houder van het afvalwater zelf zorgen voor de verwerking van het afvalwater. Met het in werking treden van de Omgevingswet vervalt de provinciale ontheffingsbevoegdheid en mogen we als gemeente samen met het waterschap zelf bepalen wat in het buitengebied doelmatig is. Bedrijfsafvalwater, dat niet op dezelfde manier kan worden behandeld als huishoudelijk afvalwater, is geen stedelijk afvalwater. Omdat we hier als gemeente geen zorgplicht voor hebben kunnen we desgewenst bestaande of nieuwe aansluitingen van bedrijven weigeren als dit ten goede komt van de riolering en zuivering.

### ZORGPLICHT HEMELWATER (Waterwet artikel 3.5)

De gemeentelijke zorg voor het beheer van afvloeiend hemelwater heeft betrekking op het afvloeiend hemelwater van openbaar terrein en afvloeiend hemelwater dat niet op particulier terrein kan worden verwerkt. De eigenaar van het terrein waarop het hemelwater valt is primair verantwoordelijk voor de verwerking van het hemelwater. De gemeente hoeft het hemelwater afkomstig van particulier terrein niet te ontvangen, behalve wanneer de houder van het verzamelde hemelwater dit redelijkerwijs niet kan afvoeren, bijvoorbeeld omdat infiltratie niet mogelijk is en er geen oppervlaktewater in de buurt aanwezig is.

### ZORGPLICHT GRONDWATER (Waterwet artikel 3.6)

Als gemeente dragen we zorg voor het in openbaar gebied treffen van maatregelen om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken, mits dit doelmatig is en voor zover er geen verantwoordelijkheid bestaat voor de waterbeheerder of de provincie. De perceeleeigenaar is wettelijk gezien als eerste zelf verantwoordelijk voor het oplossen van zijn eigen grondwaterprobleem.

## 1.2 Van gemeentelijk rioleringsplan naar omgevingsgericht programma

In de vorige planperiode heette dit plan het gemeentelijk rioleringsplan (GRP). Na het van kracht worden van de Omgevingswet is het GRP niet langer een wettelijk verplichte planvorm, maar moeten elementen hiervan opgaan in respectievelijk omgevingsvisie, -plan en -programma. Hoewel de wettelijke verplichting tot het opstellen van een rioleringsplan komt te vervallen, is in verband met het aflopen van het huidige GRP (in 2022) besloten een nieuw plan op te stellen. Het rioleringsplan is een effectief planinstrument om de rioleringszorg te borgen en activiteiten af te stemmen (zie ook Bijlage A voor de evaluatie van vorige planperiode). Verder vormt het plan nog steeds een goede onderbouwing voor de rioolheffing en als onderdeel van de begroting is het wettelijk verplicht hiervoor een onderbouwing te hebben.

## 1.3 Inspelen op klimaatverandering

Hoe we wateroverlast aanpakken, is een belangrijk onderwerp met het oog op klimaatbestendigheid. Wateroverlast is in belangrijke mate gekoppeld aan waterberging en waterafvoer (al dan niet via hemelwaterriolen) en daarmee een onderdeel van het PWR. In onze uitvoeringsagenda klimaatadaptatie 2021-

2035 geven we aan hoe we Leeuwarden voorbereiden op klimaatverandering. Hiermee geven we onze lokale invulling aan het landelijke Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie en onze eigen ambitie om in 2035 klimaatadaptief te zijn. Klimaatadaptatie is één van de speerpunten in het gemeentelijk programma Volhoudbaar, gericht op duurzaamheid bij het aanpassen aan de gevolgen van klimaatverandering (CO<sub>2</sub>-reductie, energietransitie), inspelen op de effecten van klimaatverandering (adaptatie) en anders omgaan met grondstoffen (circulaire economie). Aangezien iedereen baat heeft bij een klimaatbestendige en waterrobuuste omgeving is het te rechtvaardigen dat de kosten (binnen de reikwijdte van onze zorgplichten) worden gedekt via de rioolheffing.

## 1.4 Leeswijzer

De opzet van voorliggend PWR is als volgt: Hoofdstuk 2 geeft een beeld van de huidige situatie. Aandachtspunten die hieruit naar voren komen, vormen samen met nieuwe ontwikkelingen het vertrekpunt voor de beleidsmatige uitwerking (hoofdstuk 4) van de gemeentelijke watertaken en onze visie en ambitie (hoofdstuk 3). De voorgenomen activiteiten en bijbehorende benodigde middelen om ze te kunnen uitvoeren zijn opgenomen in hoofdstukken 5 (uitvoeringsprogramma) en 6 (middelen) van dit programma. Meer beheers- en onderhoudsgerelateerde zaken zijn opgenomen in de bijlagen.



## 2. Beeld van de huidige situatie

### 2.1 Areaalkenmerken

Ons gemeentelijk rioleringsstelsel bestaat uit riolering die een vrij verval kent en mechanische riolering. Bij vrijvervalriolering wordt het afvalwater getransporteerd door de zwaartekracht en omhoog gepompt als de leidingen te diep komen te liggen. Bij mechanische riolering wordt het afvalwater getransporteerd via een veelvoud aan kleine pompen door middel van overdruk (drukriolering) of onderdruk (vacuümriolering). In totaal ligt er ca. 830 km aan leidingen, waarvan ca. 90% vrijverval en ca. 10% mechanisch. Het gemengd gerioleerde rioleringsstelsel heeft lozingspunten om bij hevige of langdurige neerslag het overtollige regenwater te lozen op oppervlaktewater. Dit betekent dat er dan ook vuilwater wordt geloosd. Om de vuillast op het oppervlaktewater te beperken, zijn er bij de meest vuilbelastende lozingspunten voorzieningen aangebracht. Deze voorzieningen bergen overtollig regenwater en laten het vuil bezinken voordat het overstort op het oppervlaktewater. De kwaliteit van het overtollige regenwater bij gescheiden riolering is over het algemeen van een betere kwaliteit omdat er geen menging optreedt met rioolwater. Zie Bijlage B voor meer areaalkenmerken.

#### Kwaliteitstoestand areaal

Het vrijvervalriool van gemeente Leeuwarden is met gemiddeld 30 jaar relatief jong. In onderstaande grafiek is de leeftijdsopbouw van het areaal weergegeven. Op basis van de toestand en leeftijd van de riolering verwachten we een vervangingspiek rond 2060. Omdat er in het verleden al de nodige riolen zijn vervangen, ligt er in Leeuwarden relatief weinig oude riolering. In de omliggende dorpen ligt deze nog wel. De riolering in de klei ligt er gezien de leeftijd

redelijk goed bij. Voor de riolering in veengronden als Grou en omstreken kunnen we een minder lange levensduur bewerkstelligen. Ongeveer driekwart van de vrijvervalriolering is geïnspecteerd. Op basis van de inspectiedata blijkt dat de algehele staat van onze riolering goed is.

Zie Bijlage B voor meer areaalkenmerken.

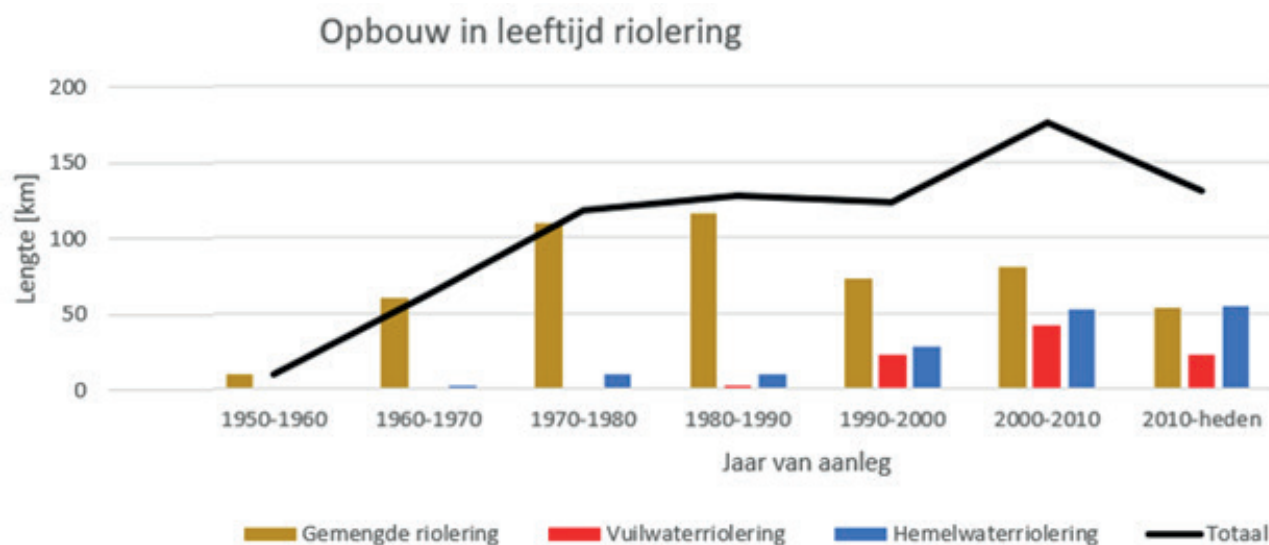
#### Functioneren onder normale omstandigheden

Het stedelijk watersysteem van gemeente Leeuwarden functioneert onder normale omstandigheden overwegend goed.

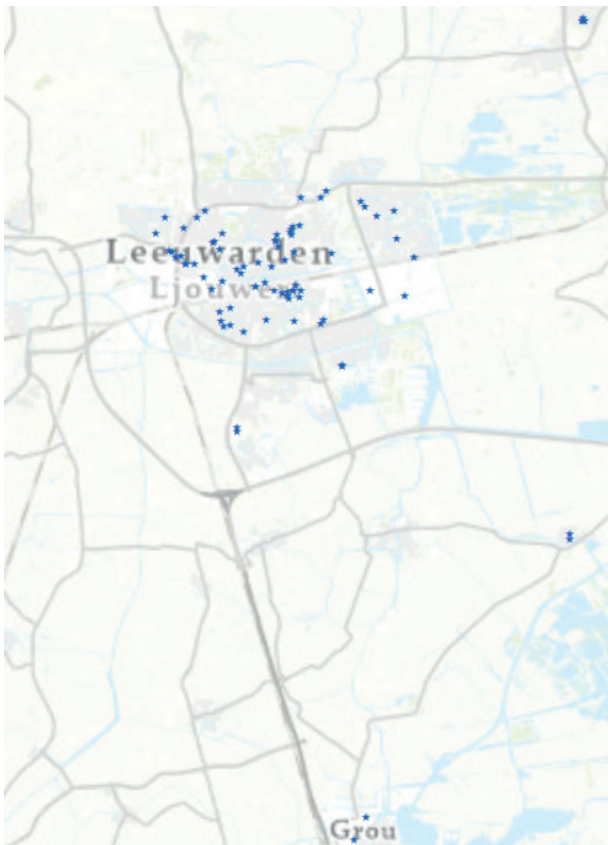
Op basis van kennis over het areaal, rioolinspecties en hydraulische berekeningen hebben we inzicht in de kwaliteit en het functioneren van het stedelijk afvalwatersysteem. Wel blijft het rioolstelsel in Hilaard, Jellum en Easterlittens bij regenval lang vol water staan. Dit leidt tot problemen in de afvoer van de woningen.

#### Functioneren bij extreme neerslag

Uit hydraulische modelberekeningen van het rioolstelsel is gebleken dat bij een bui van 60 mm in één uur (de huidige norm voor extremen) verspreid over heel de gemeente knelpunten optreden. Stiens, Grou, Oud-Oost, Huizum-West en Transvaalstraat en omgeving springen eruit. In onze uitvoeringsagenda klimaatadaptatie is hier rekening mee gehouden. Locaties als Transvaalstraat, Oud-Oost, Huizum komen ook in de praktijk als kwetsbare locaties naar voren. Hevige buien (meer dan 30 mm/uur) leveren water op straat op, waarbij het water veelal tussen de trottoirbanden op straat maar ook in de tuinen blijft staan.



Figuur 1: Leeftijdopbouw riolering gemeente Leeuwarden



Figuur 2: Facebookmeldingen wateroverlastlocaties

In de zomer van 2021 is via social media aan onze inwoners gevraagd 'water op straat' locaties door te geven. De resultaten zijn op kaart gepresenteerd (zie Figuur 2). Veel van deze meldingen kwamen uit desbetreffende gebieden. De gemeente neemt maatregelen op in een pakket dat tussen nu en 2035 wordt uitgevoerd. Prioriteit leggen we op die locaties waar nu al overlast is.

## 2.2 Terugblik afgelopen planperiode

De huidige planperiode hebben we invulling kunnen geven aan de gemeentelijke watertaken en gewerkt aan verdere verbetering. We hebben rioolinspecties en geplande rioolreparaties uitgevoerd, riolen gereinigd en waar nodig vervangen of gerenoveerd. Mede dankzij de toepassing van risicogestuurd beheer (beheerst oprekken van de levensduur via reparaties/renovatie) is het gelukt om met de beschikbare middelen de riolering in stand te houden. De basis is daarmee op orde. Dat wil niet zeggen dat er geen (toekomstige) opgave ligt.

We hebben een uitvoeringsagenda klimaatadaptatie opgesteld en de knelpunten en maatregelen inzichtelijk gemaakt. Een aantal knelpunten is inmiddels opgelost. Zo zijn er maatregelen genomen om de wateroverlast aan de Kakewei en Lutschedyk in Stiens op te lossen en wordt gewerkt aan het knelpunt in de St. Anthonystraat samen met OBS Oldenje. Dit is een mooi voorbeeld, waarbij we onder het schoolplein waterberging realiseren en het

schoolplein groener maken.

Ook is een aantal riolen van een zogenoemde kous voorzien (relinen), zoals de riolering aan de Tesselschadestraat en Tjerk Hiddestraat. Deze kous verlengt de levensduur van het riool met pakweg 60 jaar. Doordat bij relining de weg niet open hoeft, geeft dit nauwelijks overlast voor ondernemers en inwoners. Daarnaast hebben we verschillende riolen in onder andere Grou, Warten en Wergea vervangen en zijn er regenwaterriolen aangelegd. De herinrichting van het Waagplein is ontwerpgeraad en het werk is in voorbereiding zodat het in 2023 kan worden uitgevoerd. In de Kei maken we samen met bewoners een klimaatadaptief en circulair ontwerp.

Uit een verdiepend onderzoek naar de (kosten)effecten van droogte blijkt dat de risico's van langdurige droogte op woningen, infrastructuur en groen in de gemeente Leeuwarden overwegend laag tot zeer laag zijn.

De Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie is door knelpunten in de personele capaciteit relatief laat vastgesteld (in januari 2021). Doordat forse investeringen in de tijd iets naar achter zijn geschoven en oplossingen die vrij makkelijk zijn te realiseren in 2022 zijn geprogrammeerd, vallen de werkelijke investeringen lager uit dan de geplande investeringen. Het gevolg hiervan is dat de werkelijke stand van de voorziening hoger uitvalt dan gepland. Momenteel zijn we bezig met een inhaalslag van maatregelen. Beschikbaarheid van voldoende personeel blijft hierbij een aandachtspunt.

Zie Bijlage A voor een meer gedetailleerde evaluatie.



Figuur 3: Wateroverlast

## 3. Visie en ambitie

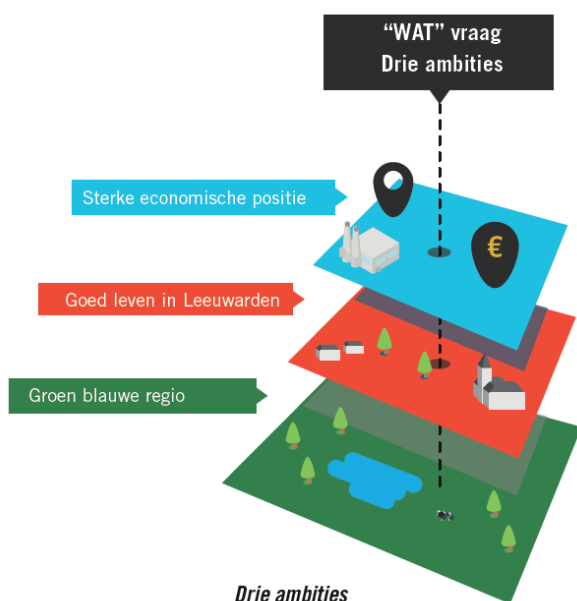
De Omgevingsvisie, het programma Volhoudbaar en de Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie zijn voor dit PWR belangrijke planvormen waar we rekening mee moeten en willen houden.

### 3.1 Omgevingsvisie

De Omgevingsvisie schetst een beeld van de ontwikkeling van Leeuwarden op de lange(re) termijn.

'Leeuwarden is in 2028 een groen-blauwe gemeente. Hiervoor wil de gemeente de bestaande groen-blauwe structuren daar waar mogelijk herstellen, versterken en uitbreiden. Dit moet leiden tot een toekomstbestendige leefomgeving. Een leefbare gemeente voor mens, dier en plant en een omgeving die bevorderlijk is voor biodiversiteitsherstel, klimaatadaptatie en gezond leven. De gemeente gaat voor een groen-blauw netwerk in het bebouwde gebied (stad en dorpen) waarin alle inwoners kunnen wandelen, verkoeling zoeken, recreëren en genieten van een rijke stadsnatuur. Het streven is gericht op verbinding met het buitengebied en recreatiegebieden zoals de Groene Ster. Herstel en versterking van het groen-blauwe netwerk is niet alleen een kwestie van een goed ingerichte bovengrondse ruimte. Ook de ondergrondse ruimte in de bodem moet daarvoor geschikt zijn (denk aan: vruchtbaarheid, voldoende water) en beschikbaar zijn (dus geen kabels en leidingen of andere constructies of obstakels). Dit leidt tot de doelstelling om in de komende jaren ook de ondergrondse planning en ordening goed op orde te brengen.'

#### Omgevingsvisie Leeuwarden, ambitie groen-blauwe regio



De overige ambities zijn gericht op het verkrijgen van een sterke economische positie en ervoor zorgen dat het goed leven is in Leeuwarden. Het gaat daarbij om de kwaliteit van leven voor alle inwoners. Het is een fijne plek om te wonen, te werken en te ondernemen.

In dit PWR werken we aan de ambitie voor een bijzondere groen-blauwe regio. Maar ook aan de ambities 'en sterke economische gemeente' en 'goed leven' in Leeuwarden. Een goed functioneerde riolering draagt immers bij aan het milieu een goede gezondheid.

### 3.2 Programma Volhoudbaar - Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie

Met het Programma Volhoudbaar geeft Leeuwarden invulling aan de ambities en doelstellingen voor duurzaamheid. De thema's dragen bij aan het beheersen van de gevolgen van klimaatverandering, spelen in op de effecten ervan en zetten in op het terugdringen van energie en grondstoffengebruik. Eén van de ambities van het Programma Volhoudbaar is om in 2035 klimaatadaptatief te zijn. In de Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie is uitgewerkt hoe we aan deze ambitie invulling willen geven en hoe we werken volgens het landelijke DeltaPlan Ruimtelijke Adaptatie.

Concreet betekent dit de volgende doelstellingen om de gevolgen van hitte, droogte en extreme neerslag tegen te gaan:

- Realiseren van 65.000 m<sup>3</sup> waterberging rondom gebieden waar wateroverlast is, om zo te voorkomen dat er water in of tegen panden komt en daarmee schade te beperken.
- Omlaag brengen van de temperatuur door 10% extra schaduw te creëren (ten opzichte van 2021).
- Meer inzicht krijgen in de gevolgen van droogte in bebouwd gebied.

In dit PWR werken we vanuit de ambitie om in 2035 een klimaatadaptieve(re) gemeente te zijn. Binnen het PWR bekostigen we maatregelen voor de water- en droogte-opgave. Maatregelen tegen hittestress worden niet bekostigd uit het PWR. Gelet op het feit dat ca. 70% van het verhard oppervlak op particulier terrein ligt, kunnen we dit niet alleen. We willen dit daarom samen met onze inwoners, ondernemers en corporaties oppakken.

In dit PWR hebben we (financieel) rekening gehouden met het creëren van extra waterberging om wateroverlast te voorkomen.

### 3.3 Wat vinden we belangrijk?

De riolen die we nu aanleggen, blijven nog tientallen jaren liggen. Daarom moeten we nu goede keuzes maken. We handelen daarom vanuit onderstaand toekomstperspectief op de waterketen, stedelijk afvalwater, hemelwater en grondwater.

#### Waterketen

We voeren de zorg voor de waterketen zo uit dat we de volksgezondheid beschermen en schade aan het milieu voorkomen. Er bestaat hiervoor al een omvangrijk stelsel aan riolering, dat we goed beheren. Waar nodig leggen we nieuwe voorzieningen aan.

We werken goed samen met andere partijen en binnen onze eigen organisatie werken we integraal. Zo creëren we een gezonde, veilige en aantrekkelijke leefomgeving.

#### Stedelijk afvalwater

Afvalwater ontstaat na het gebruik of afspoelen van 'schoon' water. Om te voorkomen dat meer afvalwater ontstaat, houden we het zoveel mogelijk gescheiden van schoon water. Hiervoor volgen we de trits 'schoonhouden-scheiden-zuiveren'. Het waterschap haalt bij de zuiveringsinstallatie(s) steeds meer reststoffen uit het (afval)water om deze opnieuw te kunnen gebruiken als grondstof. Ook wint het waterschap energie terug uit het afvalwater. Met onze riolering en uitvoeringsbeleid dragen we bij aan een goed functioneren van de zuiveringsinstallatie en het verwaarden van grondstoffen en energie.

#### Hemelwater

Gemeente, waterschap en perceeleigenaar hebben een gedeelde verantwoordelijkheid voor het hemelwater. Bij de verwerking van hemelwater volgen we als gemeente de trits 'vasthouden-bergen-afvoeren'. Het heeft de voorkeur om water vast te houden in het gebied waar het is gevallen. In onze gemeente is het door de kleigrond lastig om regenwater in de bodem te laten infiltreren. Waar dit niet kan, bergen we regenwater bij voorkeur in waterpartijen of bovengronds. Bij de aanleg van verhard oppervlak houden we er rekening mee dat ook extreme buien moeten kunnen worden opgevangen. We gaan daarbij uit van een robuuste aanleg, zodat we niet over enkele jaren merken dat we opnieuw zijn ingehaald door klimaatverandering. We stellen eisen om in (of in de directe nabijheid van) nieuwe ontwikkelingen waterberging aan te brengen en stimuleren vergroening. Bij herinrichting van de openbare ruimte houden we rekening met het risico op wateroverlast. Concreet betekent dit dat we kijken welke functie op welke plek past. We houden bij onze werkzaamheden in



Figuur 4: Groene gevel NHL Stenden

de bovengrond ook rekening met droogte en hittestress, zodat we tegelijkertijd op meerdere fronten invloed hebben. Waar mogelijk sturen we op het combineren van watergerelateerde maatregelen met groenmaatregelen (en hiermee ook biodiversiteit). Zo slaan we meerdere vliegen in één klap.

De huidige opgaven zijn te groot om deze als overheid alleen te kunnen oppakken. De oplossingen zijn niet alleen via de openbare ruimte te realiseren. Daarom zoeken we verbinding met onze inwoners, bedrijven, lokale en regionale partners. We betrekken deze partijen bij onze werkzaamheden, van informeren tot adviserend tot meebeslissend. Per situatie bekijken we wat een passende manier van betrekken is.

#### Grondwater

Grondwater willen we zoveel mogelijk op een natuurlijke manier laten functioneren. Het grondwatermeetnet in onze gemeente geeft inzicht in de grondwaterstanden. Binnen onze gemeente zijn de grondwaterstanden relatief hoog. Dit komt door de opbouw van de ondergrond. We zetten in op het voorkomen van structureel nadelige gevolgen van een te hoge of te lage grondwaterstand voor de bebouwing in onze gemeente. We hebben de risicogebieden in beeld en nemen maatregelen waar deze doelmatig zijn. Veelal betekent dit dat we pas maatregelen nemen als er ook andere maatregelen in de openbare ruimte plaatsvinden, zoals bijvoorbeeld bij vervanging van de riolering en aanleg van regenwaterriolen.

In het volgende hoofdstuk werken we dit verder uit.

## 4. Uitwerkingsbeleid

Binnen de gemeente Leeuwarden ligt een goed werkend systeem om (afval)water in te zamelen en te verwerken. Dit vormt een belangrijke basis voor al onze werkzaamheden. Deze basis willen we op orde houden en waar mogelijk verbeteren. Hierbij houden we rekening met de volgende zorgplichten:

- Het stedelijk afvalwater inzamelen en transporteren naar een RWZI of overnamepunt;
- Het overtollig hemelwater inzamelen en lokaal verwerken of afvoeren naar een geschikte locatie;
- Beperken van de nadelige gevolgen van grondwater.

Door invulling te geven aan de zorgplichten stedelijk afvalwater, hemelwater en grondwater streven we deze doelen na en kunnen we ook (binnen de reikwijdte van de zorgplicht) bijdragen aan de eerdergenoemde ambities en speerpunten. De zorg en verantwoordelijkheid voor het 'water' in Leeuwarden ligt, naast de gemeente ook in handen van Wetterskip Fryslân, de Provinsje Fryslân, drinkwaterbedrijf Vitens en particulieren/ondernemers. De verdeling van de verantwoordelijkheden is wettelijk geregeld.

### 4.1 Zorgplicht stedelijk afvalwater

#### Wat mogen inwoners, bedrijven en partners van ons verwachten?

Binnen de bebouwde omgeving zijn alle percelen aangesloten op riolering. Dit betekent dat er geen ongezuiverde afvalwaterlozingen plaatsvinden. Bij nieuwbouw passen we een gescheiden rioleringsstelsel

toe. Hierdoor worden schone en vervuilde waterstromen gescheiden. Het schone water afkomstig van daken en verhardingen lozen we op het oppervlaktewater, het vuile water transporteren we naar de RWZI.

Bij kleinschalige in/uitbreidingen kan aansluiting op het bestaande (gemengde) systeem acceptabel zijn. We sturen op een gelijkmatige samenstelling en aanbod afvalwater in verband met zuivering en energierugwinning van en uit afvalwater en we gaan door met het scheiden van waterstromen waar dat kan. We streven als gemeente naar een optimale afvalwaterzuivering. Samen met het Wetterskip gaan we de komende planperiode onderzoeken waarom het rioolstelsel In Hilaard, Jellum en Easterlittens lang vol water blijft staan. Dit leidt namelijk tot problemen in de afvoer van de woningen.

#### Hoe gaan we om met de inzameling en het transport van huishoudelijk afvalwater in het buitengebied?

Volgens de huidige regeling sluiten we in het buitengebied kleinschalige nieuwbouw aan op drukriolering of IBA's (individuele behandelingssystemen afvalwater). Lozing van hemelwater hierop is niet toegestaan. We willen dat alle woningen en bedrijven worden aangesloten op de riolering als er riolering in de openbare ruimte aanwezig is. De enige uitzondering is wanneer woningen en bedrijven buiten de bebouwde kom op meer dan 40 meter van de huidige riolering vandaan liggen. We kijken dan of een doelmatige aansluiting mogelijk is. Er kunnen redenen zijn om percelen ook bij hogere kosten toch aan te sluiten, bijvoorbeeld als de waterkwaliteit in de omgeving onvoldoende is. Als er geen rioolaansluiting wordt gemaakt, heeft de



Figuur 5: Door klimaatverandering neemt het recreatief gebruik van oppervlaktewater toe

perceeleigenaar een verplichting om zelf te zorgen voor een goed functionerende en toegestane alternatieve voorziening. Bij vervanging van drukriolering is altijd sprake van overleg waarin we in samenwerking met de eigenaar een afweging maken op basis van doelmatigheid. We hanteren als uitgangspunt dat rioolvoorzieningen robuust dienen te zijn. Grootchalige alternatieven worden pas toegepast als ze voldoende zijn bewezen. We staan open om mee te werken aan pilots. Uitgangspunt is dat dit gebeurt binnen de geldende wet- en regelgeving.

In Alde Feanen ligt een persluchtriool. Dit systeem is erg storingsgevoelig waardoor de onderhoudskosten hoog zijn. Daarnaast zijn de onderdelen voor dit systeem slecht te verkrijgen. In de komende periode gaan we in goed overleg met de bewoners kijken naar mogelijke alternatieven voor dit systeem, zoals bijvoorbeeld de gerealiseerde IBA's bij recreatiewoningen.

### **Hoe gaan we om met tijdelijke, bedrijfsmatige en industriële lozingen?**

Over het algemeen zijn er geen grote problemen met de lozing van afvalwater afkomstig van bedrijven. Om deze reden mogen bedrijven hun bedrijfsafvalwater op de riolering lozen. We betrekken hiervoor vroegtijdig het waterschap om de voorkeursvolgorde/lozingsroute van bedrijfsafvalwater te bepalen. Het bestaande instrument van het hanteren van maatwerkvoorschriften is afdoende. Dit instrument willen we vaker inzetten in geval van incidenten. Wanneer lozing van bedrijfsafvalwater tot capaciteitsproblemen leidt, kunnen we de lozing weigeren of dient de lozer zelf voor een (financiële) oplossing te zorgen. Voor tijdelijke lozingen bereiden we voor dat we in geval van capaciteitsproblemen juridische bindende voorwaarden kunnen stellen aan de maximum lozingshoeveelheden.

### **Hoe willen we het risico op milieuverontreiniging beperken?**

Als het rioolstelsel vol staat, wordt het overtollige rioolwater via overstorten geloosd op oppervlaktewater. Dit voorkomt dat vuil water op straat of in huizen naar boven komt en is daarmee vaak een effectieve manier om wateroverlast te voorkomen. We hanteren hierbij een meer systeemgerichte benadering, waarbij we aan de hand van meldingen en metingen in de gaten houden of er aandachtspunten zijn over de waterkwaliteit. Ook kijken we bij modelberekeningen naar de hoeveelheid overstortend rioolwater en naar het ontvangende oppervlaktewater. Samen met het waterschap zorgen we ervoor dat de effecten van onvermijdbare lozingen op het (water)milieu aanvaardbaar zijn. We voeren studies uit om effectieve maatregelen te bepalen.

### **Hoe willen we bijdragen aan een circulaire economie en de energietransitie?**

Via het opwekken van duurzame energie uit water kunnen we een bijdrage leveren aan de energietransitie. Op de rioolwaterzuiveringsinstallatie van het Wetterskip kan biogas worden opgewekt uit het afvalwater en kunnen stoffen als fosfaat en cellulose uit het afvalwater worden gehaald. Het (her)gebruik van grondstoffen is belangrijk om een circulaire economie te bereiken. Daarom werken wij graag mee aan initiatieven om dit te bereiken door circulaire aanleg en inkoop. Ook willen we ons inzetten om vuil en schoon te ontvlechten, zodat grondstoffen terugwinnen op de zuivering gemakkelijker te realiseren is.

## **4.2 Zorgplicht hemelwater**

### **Wat mogen onze inwoners, bedrijven en partners van ons verwachten?**

Voor de verwerking van hemelwater volgen we de trits 'vasthouden-bergen-afvoeren'. De opbouw van de ondergrond in de gemeente Leeuwarden is op veel plekken niet geschikt voor het infiltreren van water. Daar kiezen we voor bergen. Water bergen we op plekken waar dit niet voor schade zorgt. Als gemeente kunnen we niet voorkomen dat er na hevige neerslag water blijft staan in de openbare ruimte of op particulier terrein.

We hebben veel oppervlaktewater in onze gemeente. Daarom is dat een logische plek om het water naartoe te brengen. Ook kunnen we wegen, parkeerplaatsen, parken en groenstroken zo aanleggen dat daar tijdelijk water kan blijven staan.

Bij nieuwbouwplannen wordt verharding aangebracht waar eerst geen verharding lag. Water komt hierdoor versneld tot afvoer. Wetterskip Fryslân eist dat er bij een toename van verhard oppervlak (compensatie)maatregelen worden getroffen om zo de afvoer op het oppervlaktewater te reduceren. Bij ontwikkelingen gebeurt dit binnen de plangrens, veelal door het aanbrengen van extra oppervlaktewater.

Bij grote bouwplannen (inbreiding en uitbreiding) streven we naar een klimaatbestendige(re) inrichting. Hiervoor beoordelen we de volgende aspecten:

- Is er voldoende ruimte voor water en groen?
- Is de riolering en het watersysteem gedimensioneerd op de door ons voorgeschreven maatgevende bui en is er bovengronds voldoende ruimte om het risico op waterschade te beperken?
- Liggen de vloerpeilen voldoende hoger dan het straatpeil, zodat water niet afstroomt naar de panden?
- Worden er afdoende maatregelen getroffen om te voorkomen dat water afstroomt naar de lageregelegen



Figuur 6: Vergroten van waterberging door middel van een hol straatprofiel, Kakewei Stiens

- delen als onder maaiveld wordt gebouwd?
- Worden er maatregelen getroffen om grondwateroverlast te voorkomen in gebieden met een hoge grondwaterstand?
- Vindt geen afwenteling plaats naar de omgeving?

Alle grote bouwplannen stemmen we af binnen de gemeentelijke organisatie en met het waterschap. We volgen hierbij de watertoets-procedure.

Bij kleine inbreidingsplannen stellen we dezelfde eisen als bij grote bouwplannen, maar kijken we ook naar de aansluiting op de omgeving. De inbreiding mag geen negatieve gevolgen hebben op de omgeving. Soms is het mogelijk om hemelwater aan te sluiten op een al aanwezig hemelwaterriool of oppervlaktewater. Is er alleen een gemengd riool aanwezig? Dan is het vanwege de doelmatigheid toegestaan om hierop aan te sluiten. We stellen wel de eis om gescheiden aan te bieden om zo voorbereid te zijn op een toekomstig gescheiden stelsel.

Om een doelmatige werking van het rioleringssysteem te bewerkstelligen, kunnen wij naast de eis van het waterschap om waterberging op openbaar terrein aan te leggen ook waterberging op particulier terrein verlangen. Hiermee voorkomen we de aanleg van transportriolen.

### Verplichte hemelwaterberging

In het GRP 2019-2022 hebben we aangegeven dat we, indien nodig, willen overgaan tot het verplichten van maatregelen op eigen perceel, bijvoorbeeld bij

rioolvervanging of structurele wateroverlast. Een eerste stap die we hierin zetten, is het opnemen van een verplichting tot het aanbrengen van hemelwaterberging op eigen terrein bij sloop- en nieuwbouwprojecten (of gelijkwaardig). We stellen dit verplicht in bestaande gebieden met wateroverlast. In bestaande gebieden gaan we uit van initiatieven groter dan 100 m<sup>2</sup>. Op deze manier kunnen we zorgen voor een blijvend doelmatige werking van de openbare riolering en beperken we de gevolgen van piekbuien. De hoeveelheid op eigen terrein te bergen hemelwater bedraagt minimaal 60 mm op basis van het nieuw verhard oppervlak.

Voor nieuwbouwwontwikkelingen willen we, bovenop de bestaande compensatieverplichting van het waterschap, eisen stellen aan het bergen van hemelwater op eigen terrein. Hiermee beperken we de hydraulische belasting van de riolering en kunnen we met kleinere, of soms helemaal geen, hemelwaterriolen volstaan. Ook hier bedraagt de hoeveelheid op eigen terrein te bergen hemelwater minimaal 60 mm op basis van het nieuw verhard oppervlak.

Het instrument om dit in wetgeving te verankeren is de hemelwaterverordening. Deze werken we in de planperiode verder uit. Voor de hemelwaterberging is het van belang dat de inhoud weer tijdig beschikbaar komt. De voorkeur gaat uit naar hergebruik van het opgevangen hemelwater.

Om ervoor te zorgen dat alle initiatieven leiden tot een samenhangend waterrobuust systeem willen we de komende planperiode met het Wetterskip een waterstructuurplan opstellen.

## Hoe willen we het risico op milieuverontreiniging beperken?

Als er water op straat komt te staan, willen we dat dit bij voorkeur schoon water is. Dit kunnen we bereiken door hemelwater waar mogelijk te scheiden van huishoudelijk afvalwater. We doen dit alleen als het doelmatig is. Daarom hanteren we de volgende uitgangspunten:

- Bij nieuwbouw moet hemelwater gescheiden van het overige water worden aangeleverd aan de perceelgrens.
- Bij nieuwbouw aan of nabij oppervlaktewater moet het hemelwater op het oppervlaktewater lozen.
- Bij grootschalige nieuwbouw wordt hemelwater in de openbare ruimte zoveel mogelijk gescheiden gehouden van afvalwater.
- Het (her)gebruik van hemelwater wordt gestimuleerd.

In gebieden met gescheiden riolering komen foutieve aansluitingen voor (afvalwater op hemelwaterriolen of hemelwater op gemengde riolering). Dit kan leiden tot waterkwaliteitsproblemen in ontvangend oppervlaktewater of capaciteitsproblemen in het rioolstelsel. Samen met het waterschap bepalen we waar er daadwerkelijk sprake is van een knelpunt. In dat geval onderzoeken we de situatie en werken we aan een oplossing.

## Wat doen we als gemeente bij wateroverlast?

Wateroverlast kan zich in verschillende vormen en gradaties manifesteren, van (ernstige) hinder tot waterschade. We definiëren deze begrippen als volgt:

Hinder heeft de volgende kenmerken:

- kortdurende periode van water op straat;
- waarbij verkeer nog mogelijk is;
- duur in de orde van 15-30 minuten

Ernstige hinder heeft één van de volgende kenmerken:

- langer durende periodes van water op straat;
- verkeer is niet meer overal mogelijk (ondergelopen tunnels, opdrijvende putdeksels);
- duur in de orde van grootte van 30-120 minuten

Waterschade heeft één van de volgende kenmerken:

- grote economische schade;
- gezondheidsschade (ziekten of letsels die direct te relateren zijn aan water op straat);
- water in (winkel)panden met materiële schade tot gevolg

**Hinder** vinden we acceptabel. De kosten die we moeten maken om dit te voorkomen, wegen niet op tegen de mate van overlast. Gebruikers van de openbare ruimte zullen ermee rekening moeten houden dat dit als gevolg van klimaatverandering vaker zal optreden.

In geval van **ernstige hinder** treffen we als gemeente allereerst tijdelijke bovengrondse kostenefficiënte maatregelen, zoals bijvoorbeeld het plaatsen van hekken om het acute veiligheidsrisico te beperken. We onderzoeken als gemeente oorzaken en oplossingsrichtingen en brengen deze, mits doelmatig, ten uitvoer op het moment van een reconstructie.

**Waterschade** willen we uiteraard niet, maar kunnen we niet altijd voorkomen. Om ons beter te kunnen voorbereiden op extreme situaties en het risico op waterschade te beperken, verbeteren wij onze rekenmodellen, voeren modelberekeningen uit en onderzoeken welke maatregelen/oplossingen er mogelijk kunnen zijn. Ook investeren we in verbetermaatregelen in probleemgebieden. Voor zware buien hanteren we ontwerp- en toetsingsnormen. Aangezien een groot deel van het afvoerend verhard oppervlak is gelegen op particulier terrein gaan we voor extreme buien met belanghebbenden in dialoog om een gezamenlijke en doelmatige afweging te maken tussen het investeren in mogelijke verbetermaatregelen en het accepteren van een risico op waterschade. We werken daarin samen met overige werkvelden en partners.

## Waarom toetsen we bestaande en nieuwe riolering?

Voor het toetsen van de riolering hanteren we verschillende neerslagbelastingen.

- Een 'normale' bui moet het rioleringsstelsel kunnen verwerken zonder dat er water op straat blijft staan. Voor woonwijken is dit (reken)bui 8 uit de Kennisbank Stedelijk Water (op deze theoretische regenbui is het rioolstelsel van Leeuwarden ontworpen). Voor gebieden waar veel mensen komen, bijvoorbeeld winkelgebieden, is dit (reken)bui 9.
- Bij een 'zware' bui kan er water op straat, in tuinen en in groenvoorzieningen blijven staan. Dit kan tijdelijk voor overlast zorgen, bijvoorbeeld doordat wegen slecht of niet toegankelijk zijn. We streven ernaar om belangrijke wegen toegankelijk te houden. En door de openbare ruimte goed in te richten, beperken we de kans op grote problemen.
- Bij nieuwbouw en vervanging is de ontwerp- en toetsingsnorm voor de riolering: geen water op straat bij bui 10.
- Een (reken)bui van 60 mm in één uur mag niet tot water in panden leiden. Er mag dan water op straat en in tuinen staan. Voor de klimaatstresstest van Leeuwarden is dit ook als maatstaf gebruikt. Omdat onze riolering in het verleden is aangelegd op een lagere hydraulische belasting voldoen we nog niet aan een dergelijk beschermingsniveau. Hier willen we, met hulp van particulieren, naar toe groeien.

## Hoe willen we bijdragen aan klimaatadaptatie?

Door de stad te vergroenen, werken we aan het verminderen van hittestress, droogte en wateroverlast tegelijk. Om blauw en groen optimaal te combineren, willen we samen optrekken met onze vakcollega's. Uitgangspunt in de Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie was het realiseren van 75% bovengrondse maatregelen en 25% ondergrondse maatregelen. In de praktijk blijkt het lastig om maatregelen zoveel mogelijk bovengronds te realiseren. Dit als gevolg van de beperkte ruimte, de hoge graad van versterking en het niet samenvallen van onder- en bovengrondse reconstructies. Door de beperkte ruimte en soms ongunstige hoogteligging moeten we oplossingen meer ondergronds zoeken. Om onze ambitie van 2035 te kunnen realiseren, moeten we meer ondergrondse maatregelen uitvoeren. Een verhouding van 75% ondergrondse maatregelen en 25% bovengrondse maatregelen is realistischer. Bovendien blijkt uit vernieuwde stresstesten dat ook onze opgave in bestaande wijken groter is dan eerder voorzien.

Wateroverlast beperken in een veranderend klimaat vergt flexibiliteit. Een bui die vandaag eens in de 100 jaar valt, valt in 2050 mogelijk eens in de 60 jaar. Omdat riolering over het algemeen een langere levensduur dan 30 jaar heeft, zal riolering die nu wordt aangelegd in 2050 nog steeds robuust moeten zijn. We willen onze riolering bij vervanging en nieuwbouw daarom klimaatbestendig ontwerpen, rekening houdend met veranderende klimaatscenario's. Dit vergt een periodieke herijking en mogelijke aanpassing van ontwerprijlijnen. We houden hiervoor een vinger aan de pols.

## Hoe kunnen we onze gemeente water- en klimaatslim (her)inrichten?

Hoe we willen anticiperen op o.a. wateroverlast, hitte en droogte is opgenomen in de klimaatadaptatiestrategie van gemeente Leeuwarden:

Anticiperen op klimaatverandering:

- Bij elke herinrichting en bij elk infrastructureel vervangingsproject grijpen we kansen aan om Leeuwarden klimaatbestendig(er) te maken;
- Meer groen maakt Leeuwarden klimaatbestendig(er). Bij elke wijziging in de openbare ruimte pakken we de kans om meer groen toe te voegen cq. te ontstensen. ;
- Alle kleine beetjes helpen. Het klimaatadaptief maken van Leeuwarden is een grote opgave die we niet alleen met grootschalige projecten kunnen invullen;
- We doen het samen. Overheden, bedrijven en inwoners hebben gezamenlijk de voordelen van een klimaatadaptief Leeuwarden en moeten daarom ook samenwerken om dit gezamenlijke doel te bereiken.

Tussen klimaatadaptatie en biodiversiteit bestaan veel koppelkansen. Door te vergroenen en te verblauwen kunnen we hieraan een bijdrage leveren. Voor biodiversiteit is een richtinggevend ambitiesdocument opgesteld.



*Figuur 7: Steeds meer geveltuintjes sieren de straten*

Grootschalige transitie (met veel verwachte sloop en (ver) nieuwbouw) zien we als een uitgelezen kans om percelen te vergroenen in combinatie met hemelwaterberging. Ook willen we inzetten op het terugdringen van de aanleg van nieuwe verhardingen. Dit werken we de komende planperiode in overleg met het Wetterskip verder uit zodat het beleid van gemeente en Wetterskip naadloos op elkaar aansluit.

### Vloerpeil

Met het oog op het beperken van de kans op wateroverlast willen we bij (ver)nieuwbouw (waaronder herinrichting) voorzien in een verplichting tot het hanteren van een minimum vloerpeil (bovenkant afgewerkte vloer) ten opzichte van het waterpeil. De waarde kan hierbij variëren per (te activeren) werkingsgebied (orde van grootte 70-130 cm).

### Welke vormen van stimulering willen we inzetten?

In ons vorige GRP hebben we opgenomen dat we samen met onze inwoners klimaatactief willen zijn. In sommige wijken hebben we onze inwoners immers echt nodig om klimaatbestendig te worden. Om het waterbewustzijn te vergroten en om inwoners en ondernemers te stimuleren hun hemelwater af te koppelen en om groene daken aan te leggen, hadden we in de periode 2015-2018 jaarlijks een stimuleringsregeling van in totaal € 50.000 per jaar



Figuur 8: Regenton en voorbeeld van groen dak

beschikbaar. Dit is in 2020 verlengd en toen werd er voor het eerst meer aan stimulering aangevraagd dan als financieel plafond beschikbaar was. Vanwege dit succes en omdat we geen nee willen verkopen op het moment dat bewoners bewust zelf klimaatmaatregelen willen nemen, is er al voor gekozen om het stimuleringsbudget te verhogen naar € 100.000 per jaar. De stimulering voor regentonnen, groene daken en groene tuinen loopt goed. Van de stimulering voor o.a. waterbesparende toiletten en regenwaterschuttings wordt echter niet of nauwelijks gebruik gemaakt.

We vinden het belangrijk om waterbewustzijn te stimuleren. Daarom willen we de stimuleringsregeling de komende planperiode voortzetten (met een plafondbedrag van € 100.000 per jaar) en aanpassen/vereenvoudigen om de administratieve lasten te verminderen. Het streven is gericht op subsidiëren van het collectief door bijvoorbeeld buurtinitiatieven te stimuleren en de regeling beter geschikt maken voor bedrijven.

Samen met het IVN werken we aan educatie op basisscholen die gericht is op de bodem en op het klimaat. Vanuit onze klimaatopgave ondersteunen wij scholen om hun schoolpleinen te vergroenen. Wij organiseren steenbreekacties op locaties waar wij zelf klimaatmaatregelen nemen. Hierbij stimuleren wij onze inwoners om samen met ons de klimaatopgave aan te pakken.

## 4.3 Zorgplicht grondwater

Gemeenten vullen de zorgplicht grondwater in door maatregelen te treffen in het openbaar gemeentelijke gebied voor zover deze doelmatig zijn en niet tot de zorg van het waterschap of de provincie behoort. Zowel een te hoge als een te lage grondwaterstand kan nadelige gevolgen geven. Bij een te hoge grondwaterstand kunnen woningen vochtig worden en blijft water eerder staan in tuinen en in de openbare ruimte. Bij te lage grondwaterstanden kan bodemdaling optreden en kunnen, ook bij fluctuerende grondwaterstanden, houten paalfunderingen gaan rotten.



### Hoe gaan we als gemeente met grondwaterproblemen in bestaand gebied om?

We willen nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk (blijven) voorkomen of beperken. Daartoe treffen we als gemeente doelmatige maatregelen voor zover er een gemeentelijke verantwoordelijkheid bestaat. De perceeleigenaar is wettelijk gezien zelf verantwoordelijk voor het voorkomen van grondwateroverlast en het oplossen van eventuele grondwaterproblemen op eigen perceel. Als gemeente hebben we een inspanningsverplichting voor alleen het openbare gebied. We zijn bijvoorbeeld niet aansprakelijk voor grondwateroverlast in gebouwen. Waar mogelijk kunnen we als gemeente meedenken en (bij uitzondering) bekijken of een maatwerkoplossing mogelijk is. Hierbij houden we rekening met eventueel nadelige gevolgen voor het gemeentelijk watersysteem en/of de waterketen.

We maken bij eventuele grondwateroverlast onderscheid tussen hinder en schade.

Bij **hinder** treedt geen schade op. Bekende gevallen van hinder door grondwater lossen we op tijdens de toekomstige herinrichting of renovatie van het bebouwde gebied. In geval van hinder formuleren we dus geen nieuwe maatregelen.

Bij **schade** is er sprake van blijvende aantoonbare schade aan beplanting en/of goederen. In eerste instantie moet de perceeleigenaar zelf een oplossing vinden tegen de overlast. Soms heeft een andere partij een taak, zoals het waterschap of de provincie. Als geen andere partij een wettelijke verplichting heeft om maatregelen te nemen, toetsen wij of er structureel nadelige gevolgen zijn die met een doelmatige oplossing kunnen worden verholpen. Alleen als er van beide sprake is, nemen wij maatregelen op openbaar terrein. Bijvoorbeeld door het aanleggen van drainage waarop bewoners ook kunnen aansluiten. Hierbij houden we aandacht voor mogelijke verschillen in zettingen, wat ook tot schade kan leiden.

### Hoe willen we als gemeente de kans op toekomstige grondwaterproblemen beperken?

In het bebouwde gebied streven we naar een voldoende afstand tussen het straatpeil en de heersende grondwaterstand. Bij nieuwbouw voorkomen we grondwaterproblemen door de wijk op een goede hoogte aan te leggen en soms ook door niet te bouwen in risicovolle gebieden. Nieuwbouwwoningen behoren volgens het bouwbesluit waterdichte vloeren te hebben. Daarom beschouwen wij hier een natte kruipruimte als een bouwkundig probleem en niet als een gemeentelijk grondwaterprobleem. In gebieden waar wij het risico op grondwateroverlast groot achten, nemen we extra

maatregelen. Deze maatregelen nemen we vaak gelijktijdig met rioolvervang. Het is dan bijvoorbeeld mogelijk om drainage mee/aan te leggen.

### Wat verstaan wij onder de begrippen structureel en nadelig?

Bij een melding van grondwateroverlast toetsen we of er structureel nadelige gevolgen zijn, veroorzaakt door de grondwaterstand. Nadelige gevolgen zijn zichtbare of toetsbare schaden (bijvoorbeeld funderingsproblemen, vocht in huis) of gezondheidsklachten die te relateren zijn aan grondwaterstanden. Aan de hand van grondwatermetingen bepalen wij of de nadelige gevolgen structureel zijn. Indien de grondwaterstand zich structureel hoger dan 50 centimeter beneden maaiveld bevindt en als een cluster van perceeleigenaren grondwateroverlast ervaart, zien wij dit als structureel nadelig.

### Hoe gaan we om met droogte?

Droogte geeft vaak locatie specifieke problemen. We monitoren daarom grondwaterstanden met het grondwatermeetnet om te bepalen wat 'normaal' is en wanneer er sprake is van 'droogte'. In wijken die gevoelig zijn voor droogte houden we bij reconstructie of herplant van bomen rekening met de locatie- en soortkeuze. Om meer kennis op te bouwen over het effect van bomen op de droogte doen wij onderzoek naar locatie, bodemgesteldheid, boomsoort en grootte en onttrekking van het grondwater. Uit een verdiepend onderzoek naar de (kosten)effecten van droogte blijkt dat de risico's van langdurige droogte op woningen, infrastructuur en groen in de gemeente Leeuwarden overwegend laag tot zeer laag zijn. Dit onderzoek leert ons ook dat we bij rioolvervang in combinatie met kwetsbare bebouwing extra rekening moet houden met de gevolgen voor grondwater.

## 4.4 Bedrijfsvoering

### Assetmanagement

Om een goed functioneren van het stedelijk watersysteem te waarborgen, voeren we beheer- en onderhoudsmaatregelen uit. Beheer en onderhoud volgt niet een vaste frequentie (cyclisch), maar vindt plaats op basis van een risicoafweging en de maatschappelijke en economische waarde. Hierdoor kunnen we personele en financiële middelen efficiënter inzetten.

We onderscheiden vier typen beheer- en onderhoudsmaatregelen:

## 1. Vervanging

Vervangingsmaatregelen zijn bijvoorbeeld slopen en vervangen van het bestaande rioolstelsel. Dit combineren we met verbeteringsmaatregelen, zoals afkoppelen van verhard oppervlak om 'werk-met-werk' te maken en eventuele hinder tot een minimum te beperken.

## 2. Groot onderhoud/renovaties

Onder groot onderhoud verstaan we preventieve en/of correctieve maatregelen, zoals relining, om het rioolstelsel in goede staat te houden of te brengen. Bij relining wordt de bestaande rioolbuis van binnenuit verstevigd door middel van een zogenoemde kous of schaaldelen.

## 3. Klein onderhoud

Onder klein onderhoud verstaan we reguliere onderhoudsactiviteiten met een kort-cyclisch karakter, zoals reinigen en repareren van kolken, gemalen en riolen.

## 4. Correctief onderhoud

Soms is onvoorzien onderhoud nodig, bijvoorbeeld bij een calamiteit. De kans hierop proberen we zoveel mogelijk te beperken door een gedegen uitvoering van het beheer en onderhoud.

Traditioneel maken we een vervangingsplanning riolering op basis van de leeftijd van het riool. Door de leeftijdsopbouw van de riolering ontstaat echter de komende jaren een vervangingspiek. Met de huidige financiële werkwijze zal dit tot een stijging van de rioolheffing gaan zorgen. Voor de planperiode 2019-2022 hebben we afgesproken om onderzoek te doen naar spreiding van maatregelen in de tijd om op deze manier de vervangingsinvesteringen te spreiden in de tijd. Op basis van dit inmiddels uitgevoerde onderzoek gaan we meer sturen op kosten, prestaties en risico's in plaats van de ouderdom van de riolering. Doordat we als gevolg van rioolinspecties een steeds beter beeld

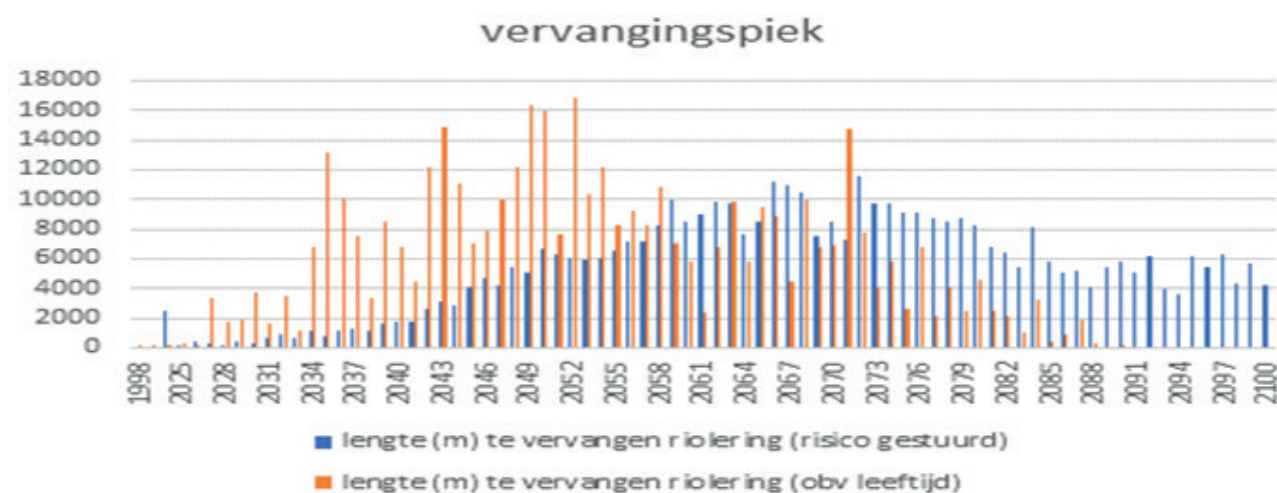
krijgen van de toestand van de riolering kunnen we hier ook beter rekening mee houden. Een oud riool dat constructief nog goed is en nog steeds functioneel is, hoeft immers niet vervangen te worden. Door risicogestuurd te beheren kunnen we, indien nodig, riolen langer laten liggen. In veel gevallen geeft een reparatie/renovatie weer voldoende extra levensduur en kan het moment van vervanging worden uitgesteld. Hiermee kunnen we ook beter sturen op het laten samenvallen van onder- en bovengrondse ingrepen in de openbare ruimte. Het voordeel van risicogestuurd beheer is het zo lang mogelijk uitnuttigen van de investering. Het nadeel is dat het risico op rioolinstortingen/wegverzakkingen toeneemt. Dit hebben we ondervangen door de functie van de bovengrond in de beschouwing mee te nemen.

Figuur 9 laat zien hoe we met de toepassing van risicogestuurd beheer de vervangingsinvesteringen kunnen uitsmeren in de tijd.

### Risicogestuurd beheer

De functie van de bovenliggende infrastructuur en andere factoren zoals nabijgelegen panden of kademuren bepalen in hoeverre het verantwoord is om meer of minder risico te nemen. Zo accepteren we een wegverzakking als gevolg van een ingestort riool eerder in een rustige woonwijk dan in een drukke woonwijk of ter plaatse van een bedrijventerrein. Het instorten van een groot riool dat afvalwater van een groot achterliggend gebied transporteert, is uiteraard ook niet wenselijk.

Onderdeel van risicogestuurd beheer is het inspecteren van de riolering om voldoende inzicht te hebben in de toestand en daaraan gerelateerd de te verwachten restlevensduur. Op dit moment is een groot deel van de hemelwaterriolering nog niet geïnspecteerd omdat deze riolen nog relatief



Figuur 9: Vervangingspieken op basis van leeftijdgestuurd vervangen en risicogestuurd vervangen

jong zijn (de eerste 20 jaar inspecteren we niet). De hemelwaterriolen zijn lastig te inspecteren omdat ze vol water staan. De komende planperiode gaan we inspectie-achterstanden voor hemelwaterriolering wegwerken. We gaan gebiedsgericht inspecteren. Voorafgaand aan een herinrichting/vernieuwing voeren we ook rioolinspecties uit. We bekijken per project wat de beste keuze is: niets doen, repareren, relinen of vervangen.

In onze riolering zitten veel bijzondere objecten, zoals schuiven, spindels en overstorten. Ook hebben we een aantal grote bergbezinkbassins en -leidingen. We nemen de vervanging van de relatief kleine onderdelen mee bij onderhoudswerkzaamheden of bij grootschalige vervanging van een groter geheel. De vervanging van bergbezinkbassins en -leidingen hebben we niet geraamd, omdat we er (voorlopig) vanuit gaan dat deze betonnen constructies nog een zeer lange (rest) levensduur hebben. Ook in het oppervlaktewatersysteem zitten objecten die moeten worden vervangen, zoals gemalen, stuwen en de beschoeiing. De vervanging van deze onderdelen wordt grotendeels meegenomen in het beheer van de oppervlaktewateren en/of is onderdeel van andere beheeropgaven. Deze vervangingen worden niet bekostigd uit de rioolheffing.

Om een goed beeld te krijgen van de levensduur van pers- en drukleidingen loopt een inspectieprogramma. Hierdoor krijgen we een beter beeld van de kwaliteit van onze persleidingen. We gebruiken de uitkomsten van de inspecties om de vervangingsopgave voor de toekomst (na 2022) beter in beeld te krijgen.

## Communicatie

We communiceren veelvuldig. Bij wateroverlast voeren we risicodialogen of communiceren ad hoc (bij hinder en overlast) en werkzaamheden kondigen we aan in nieuwsbrieven. Voor klimaatgerichte communicatie maken we gebruik van de website [groenleeftinleeuwarden.nl](https://groenleeftinleeuwarden.nl).

## Samenwerking

Al vele jaren werken we goed samen met de Friese gemeenten, het Wetterskip Fryslân, de provincie Friesland en Vitens. We delen de zorg voor de (afval)waterketen en pakken uitdagingen en vraagstukken waar mogelijk gezamenlijk op. Dit blijven we doen. Als grote gemeente en Friese hoofdstad neemt Leeuwarden binnen de samenwerking een rol in die past bij deze positie. Voor de periode 2021-2025 is een nieuw Fries Bestuursakkoord Waterketen opgesteld (FBWK). Het accent in dit FBWK 3 ligt op klimaatadaptatie en waterbewustzijn. Dit zijn geschikte onderwerpen waarop we kunnen samenwerken en elkaar kunnen versterken.

Binnen onze gemeente ligt de Watercampus, een cluster van onderzoeksinstituten en bedrijven die werken aan water. Wij gebruiken graag de daar ruim aanwezige kennis en ervaring. Niet alleen op de Watercampus is nuttige informatie te verkrijgen, ook bij NHL Hogeschool, Van Hall Larenstein en de klimaatcampus RUG zien we ontwikkelingen die ons verder kunnen helpen. Wij zoeken de samenwerking en stellen ons open voor



Figuur 10: Watercampus

voorstellen van deze organisaties. Als er mogelijkheden zijn om nieuwe ideeën, concepten en technieken uit te proberen, spannen we ons in en gaan we in overleg om tot een goede samenwerking en afspraken te komen. Met de Watercampus hebben we veel kennis binnen onze gemeente beschikbaar en ook buiten onze gemeente zijn er organisaties die ons kunnen helpen. Wij staan open voor ideeën tot samenwerking. Als wij de voordelen zien van een samenwerking, gaan we samen aan de slag.

We gaan door met het delen van onze kennis en ophalen van kennis bij anderen in onze regionale samenwerkingsverbanden. Onze samenwerking met het Wetterskip willen we verder verbeteren door al vanaf een vroeg stadium samen op te trekken bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen.

Het beheer van het stedelijk water is van oorsprong de taak van Wetterskip Fryslân. We trekken in een vroeg stadium van planontwikkelingen samen op met het waterschap en bewaken elkaars waterbelangen. Bij planontwikkelingen willen we de systeemwerking vooropstellen in plaats van strikte normen na te leven. Dit geeft meer flexibiliteit en leidt in veel gevallen tot meer doelmatige planontwerpen. Ook als gemeente willen we voorwaarden kunnen stellen om de doelmatigheid te verhogen. We gaan daarom aan de slag met een hemelwaterverordening.

Op het vlak van oppervlaktewater streven we naar een schoon en goed doorstromend systeem. Daar blijven wij

ons voor inzetten, samen met het Wetterskip. Het door de provincie opgetuigde programma Doelen Overige Wateren gaat ons hierbij helpen. De komende periode willen wij hiervoor een visie opstellen. Ook willen we de mogelijkheden van aquathermie (en riothermie) verder verkennen.

### **Juridische verankering**

Om een goed watersysteem te behouden hebben we ook een aantal beleidskaders. Deze kaders zijn nu al juridisch verankerd in onder meer verordeningen en raadsbesluiten. Met deze eisen zorgen we voor een goed functionerend watersysteem dat wij tegen beperkte kosten kunnen onderhouden. We hanteren verschillende juridische instrumenten:

- Verordening rioolheffing;
- Verordening afvoer hemelwater en grondwater;
- Algemene plaatselijke verordening;
- Regeling subsidie afkoppelen en groene daken.

Met de invoering van de Omgevingswet zorgen we ervoor dat we alle relevante eisen uit de huidige juridische instrumenten opnemen in het (tijdelijke) Omgevingsplan. Hiervoor hebben we gemeentebreed een traject ingezet en in dit plan bouwstenen voor eventuele aanpassing opgenomen (zie Bijlage D).

## 5. Uitvoeringsprogramma

In het uitvoeringsprogramma geven we weer welke activiteiten en/of maatregelen we komende planperiode verrichten om invulling te geven aan de gemeentelijke watertaken en bij te dragen aan de gemeentelijke ambities.

### Gemeentelijke watertaken

Het stedelijk watersysteem van gemeente Leeuwarden functioneert onder normale omstandigheden overwegend goed. Ook zijn er nagenoeg geen structurele problemen in de waterkwaliteit. We willen zorgen dat dit zo blijft. Daarom doen we waar nodig onderzoek, voeren we structureel beheer en onderhoud uit en vervangen we waar nodig. De vervanging van versleten riolen is een relatief hoge kostenpost. Jaarlijks is de komende planperiode gemiddeld 1,6 miljoen euro nodig om riolering te vervangen. Door integraal te werken, trachten we de kosten zo laag mogelijk te houden en de overlast voor onze inwoners en partners tot een minimum te beperken.

Ons onderzoek richt zich de komende planperiode op onder andere het inspecteren van de kwaliteitstoestand van de riolering, het uitvoeren van hydraulische modelberekeningen en het verkrijgen van inzicht in het grondwaterstandsverloop met behulp van ons grondwatermeetnet. Hierbij gaan we extra inspecteren om de achterstand in regenwaterriolen weg te werken.

Onderhoudsinspanningen zijn afgestemd op het in stand houden en goed laten functioneren van het systeem. De activiteiten bestaan uit (gedifferentieerd) regulier onderhoud en reparaties. We voeren reinigingswerkzaamheden uit en repareren of vervangen daar waar nodig volgens de methode van risicogestuurd beheer. Om goed inzicht in het functioneren van ons systeem te behouden, is ook goed databeheer nodig. We meten in de riolering om inzicht te houden in de werking van het systeem en het aantal overstorten dat plaatsvindt op het oppervlaktewater.

Specifiek gaan we deze planperiode onder andere onderzoek doen naar alternatieve oplossingen voor het persluchtsysteem bij Alde Feanen, onderzoeken we samen met het Wetterskip de afvoercapaciteit in de stelsels van Jellum, Hilaard en Easterlittens en stellen we eveneens met het Wetterskip een waterstructuurplan op. We proberen meer inzicht te krijgen in welke bedrijfsperven op onze riolering zitten aangesloten en welke hiervan rechtstreeks kunnen worden afgekoppeld op het oppervlaktewater. Dit geldt met name als het gaat om de Zwette en de Hemrik.

### Bijdragen aan ambities

In onze uitvoeringsagenda klimaatadaptatie en in dit programma hebben we budget opgenomen om kwetsbare

locaties wateroverlast voor 2035 op te lossen. Deze klimaatmaatregelen dragen bij aan het verbeteren van het hydraulisch functioneren van ons rioelstelsel en daarmee aan onze zorgplichten. Bij de aanpak van deze locaties zoeken we verbinding met onze inwoners, bedrijven, lokale en regionale partners en betrekken ze van informeren tot adviserend tot meebeslissend. Per situatie bekijken we wat een passende manier van betrekken is. Zoals bijvoorbeeld klimaatdialoog met onze inwoners of afgestemde maatregelen met het Wetterskip.

We communiceren actief met onze inwoners en ondernemers over klimaat en hebben een stimuleringsregeling om hen te activeren zelf klimaatmaatregelen te nemen. Ook hier hebben we personele capaciteit en budget opgenomen voor bijvoorbeeld een stimuleringsregeling.

We monitoren en handhaven op de realisatie van waterberging bij nieuwbouwplannen. Om ervoor te zorgen dat alle initiatieven leiden tot een samenhangend waterrobuust systeem willen we de komende planperiode met het Wetterskip een waterstructuurplan opstellen.

We brengen eventuele maatregelen voor droogte inzichtelijk en doen ook onderzoek naar het effect van bomen op het grondwaterpeil bij droogte in relatie tot funderingsschade.

In 2025 gaan we de huidige uitvoeringsagenda actualiseren en evalueren op onder andere aanpak, uitvoering en financiën. Dit herhalen we elke 5 jaar. We blijven hiervoor de klimaatscenario's volgen en passen onze doelstellingen indien nodig aan op de veranderde inzichten en nieuwe technische mogelijkheden.

Om onze stad klimaatbestendig met betrekking tot wateroverlast te maken, zijn maatregelen op maaiveldniveau en aan de riolering nodig. Het type maatregel hangt af van de lokale situatie. Bij ondergrondse maatregelen gaat het om de aanleg van nieuwe hemelwaterriolen en het verruimen van bestaande riolen. Bij bovengrondse maatregelen gaat het om ondermeer de aanleg van watergangen/waterpartijen, het bergen van water tussen de trottoirbanden of in het groen, het verwijderen of aanbrengen van verkeersdrempels en het verlagen van het maaiveld om water over de straat te kunnen laten wegstromen. Voor deze klimaatmaatregelen hebben we tot 2035 gemiddeld € 3,5 miljoen per jaar nodig.

Onze aanpak van knelpunten is zo doelmatig mogelijk. Hierbij hanteren we de volgende volgorde van prioritering:

1. Integraal waar mogelijk
2. Bestaande overlast locaties eerst
3. Gebiedsgericht werken.

Met name in het gebied Oud-Oost is de opgave groot vanwege de gebiedskenmerken. De afstand tussen knelpuntlocaties en het oppervlaktewater is groot, er is geen/weinig hoogteverschil om water over maaiveld af te voeren, er zijn plaatselijke laagtes en de openbare ruimte is klein. Ook is het grondwater niet overal voldoende diep om hemelwater te kunnen infiltreren of bovengronds te bergen. Het realiseren van een hemelwaterstructuur (de aanleg van hemelwaterriolen) is hier het meest voor de hand liggend.

De maatregelen om wateroverlast op te lossen in Oud-oost doen we in combinatie met onze opgave op het gebied van Volkshuisvesting.

### Verdeling van het budget

In ons uitvoeringsprogramma voor de planperiode hebben we de volgende posten met bijbehorende budgetten. Een detailuitwerking hiervan is opgenomen in Bijlage E.

| Activiteit                                     | 2023          | 2024         | 2025          | 2026         | 2027          |
|------------------------------------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| Onderzoekskosten                               | € 180.000     | € 180.000    | € 180.000     | € 220.000    | € 80.000      |
| Inspectiekosten                                | € 150.000     | € 150.000    | € 150.000     | € 150.000    | € 150.000     |
| Structureel regulier onderhoud                 | € 520.000     | € 525.200    | € 530.300     | € 535.500    | € 540.700     |
| Grondwater                                     | € 60.000      | € 60.000     | € 60.000      | € 60.000     | € 100.000     |
| Overige exploitatie                            | € 310.000     | € 311.700    | € 313.400     | € 315.200    | € 316.900     |
| Organisatie- c.q. personeelskosten en overhead | € 1.371.300   | € 1.371.300  | € 1.371.300   | € 1.371.300  | € 1.371.300   |
| Overhead                                       | € 670.000     | € 670.000    | € 670.000     | € 670.000    | € 670.000     |
| Toerekeningen                                  | € 885.000     | € 834.300    | € 838.600     | € 842.900    | € 847.200     |
| Kosten van derden                              | € 260.000     | € 260.000    | € 260.000     | € 260.000    | € 260.000     |
| Klimaatmaatregelen                             | € 3.500.000   | € 3.500.000  | € 3.500.000   | € 3.500.000  | € 3.500.000   |
| Vervangingsprogramma                           | € 2.650.000   | € 2.050.000  | € 2.450.000   | € 1.950.000  | € 2.200.000   |
| <b>TOTAAL (miljoen)</b>                        | <b>€ 10,6</b> | <b>€ 9,9</b> | <b>€ 10,3</b> | <b>€ 9,9</b> | <b>€ 10,0</b> |

Figuur 11: Overzicht verdeling budgetkosten

## 6. Middelen

De vervangingswaarde van het stedelijk watersysteem in de gemeente Leeuwarden bedraagt circa € 344 miljoen. In de aankomende planperiode geven we gemiddeld € 10 miljoen per jaar uit aan de instandhouding en verbetering van dit systeem. Het is geld dat bewoners en ondernemers via de rioolheffing bijeenbrengen. In dit hoofdstuk gaan we in op de benodigde personele en financiële middelen om invulling te geven aan goed en doelmatig rioleringsbeheer in 2023-2027.

### 6.1 Financieringsmethoden

#### Vooraf sparen

Voor een duurzame bekostiging sparen we al vanaf 2004 voor vervangingsinvesteringen. Door vooraf te sparen voor de vervangingspiek van de vrijvervalriolering en de ondergrondse klimaatmaatregelen (zoals bijvoorbeeld de aanleg van hemelwaterriolen) kunnen we spaarbedragen in de spaarvoorziening stoppen en deze daarna in mindering brengen op de te activeren investeringen.

Niet alles kunnen we op deze manier bekostigen. We hebben nog oude kapitaallasten (rente en afschrijving) van investeringen die gedaan zijn vóór 2004 (met een afschrijvingstermijn van 60 jaar). Ook hebben we bij de herindeling van 2014 en 2018 kapitaallasten overgekregen. Daarnaast activeren we ondermeer de klimaatmaatregelen die we bovengronds nemen. Ook activeren we investeringen in riolering die niet ten laste van een project of grondcalculatie kunnen worden gebracht en/of boven de normale vervanging uitgaan. Activering van de investering in rioleringen brengt kapitaallasten (rente en afschrijving) met zich mee die ten laste van exploitatie riolering komen.

#### Inzetten spaarvoorziening

In januari 2023 hebben we circa € 15 miljoen in onze spaarvoorziening. Omdat de vervangingspiek van de vrijvervalriolering is gespreid in de tijd, is het niet nodig om hier op dit moment verder voor te sparen. Middelen die we nu sparen, maar pas aanzienlijk later nodig hebben, worden door inflatie bovendien minder waard. Daarom zetten we de komende 10 jaar de voorziening in om de klimaatmaatregelen te bekostigen. Doordat we de voorziening hiervoor benutten, kunnen we de rioolheffing (nagenoeg) gelijk houden. Bij de volgende planperiode maken we een nieuwe afweging over het moment van sparen en van inzetten van de spaarvoorziening.

### 6.2 Inkomsten

Op 1 september 2021 heeft de VNG de Modelverordening Rioolheffing vervangen door de Modelverordening Riool- en Waterzorgheffing om recht te doen aan de bredere invulling van de gemeentelijke watertaken. Wateroverlast en verdroging vragen immers steeds meer maatregelen in de publieke ruimte. Maatregelen waar iedereen profijt bij heeft. Daarom wordt in de nieuwe regeling zoveel mogelijk percelen in de heffing betrokken. Met de nieuwe modelverordening wordt het voor gemeenten gemakkelijker om aan te tonen dat iedereen mee mag/moet betalen. De naamgeving maakt immers al snel duidelijk dat het om méér dan riolering alleen gaat.

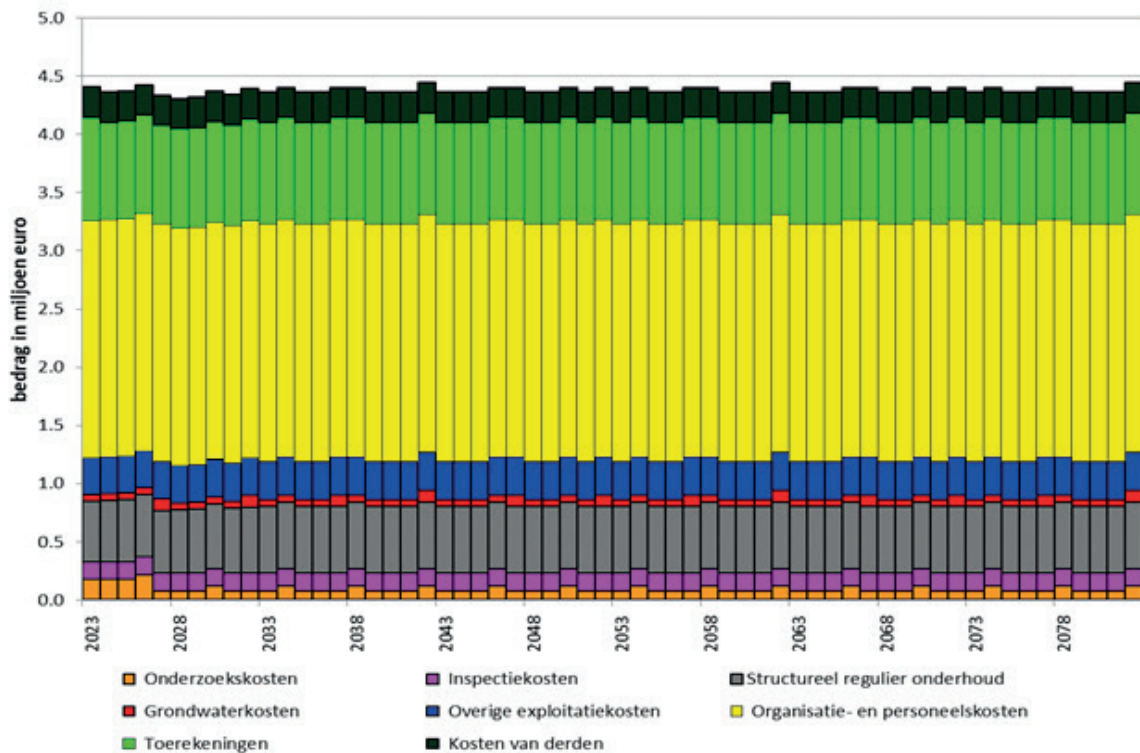
Als gemeente vinden we dat de kosten voor de klimaatopgave door iedereen moet worden gedragen. We willen daarom de rioolheffing omvormen naar een bredere riool- en waterzorgheffing. De uitwerking hiervan volgt in 2023. Dit betekent ook dat we willen onderzoeken of percelen in het buitengebied kunnen worden belast met een deel van de rioolheffing, ook als ze geen rioolaansluiting hebben. Concreet zijn dit circa 1000 percelen. Hierbij kan gedacht worden aan een andere opbouw van de tarieven met een tarief voor het hebben en onderhouden van een rioolaansluiting en een apart tarief voor onze klimaatopgave. Bewoners zonder aansluiting op het openbare riool worden dan alleen voor het laatst genoemde onderdeel aangeslagen. Op dit punt worden een aantal scenario's aan de raad voorgelegd, waarbij ook het niet belasten van deze percelen één van de uitgewerkte scenario's is. Kanttekening hierbij is wel dat het heffen van het buitengebied het eerste jaar om meer communicatie vraagt en meer inzet aan personeel bij onze vakcollega's van belastingen. Deze extra kosten zijn meegenomen in de kostendekkingsberekening.

Binnen onze gemeente hanteren we een gebruikersheffing en een eigenarenheffing. Een gebruiker (huurder) betaalt alleen het gebruikerstarief voor zowel een woning als een niet woning. De hoogte van het gebruikerstarief voor een woning hangt af van het aantal bewoners. De eigenarenheffing is gekoppeld aan de hoogte van de WOZ-waarde. Bij een niet-woning berekenen we de gebruikersheffing op basis van het waterverbruik. Als er geen directe aansluiting op het riool is bij een niet-woning heffen we ook rioolheffing. Garageboxen die door middel van een regenwaterpijp op de riolering lozen, worden bijvoorbeeld al aangeslagen

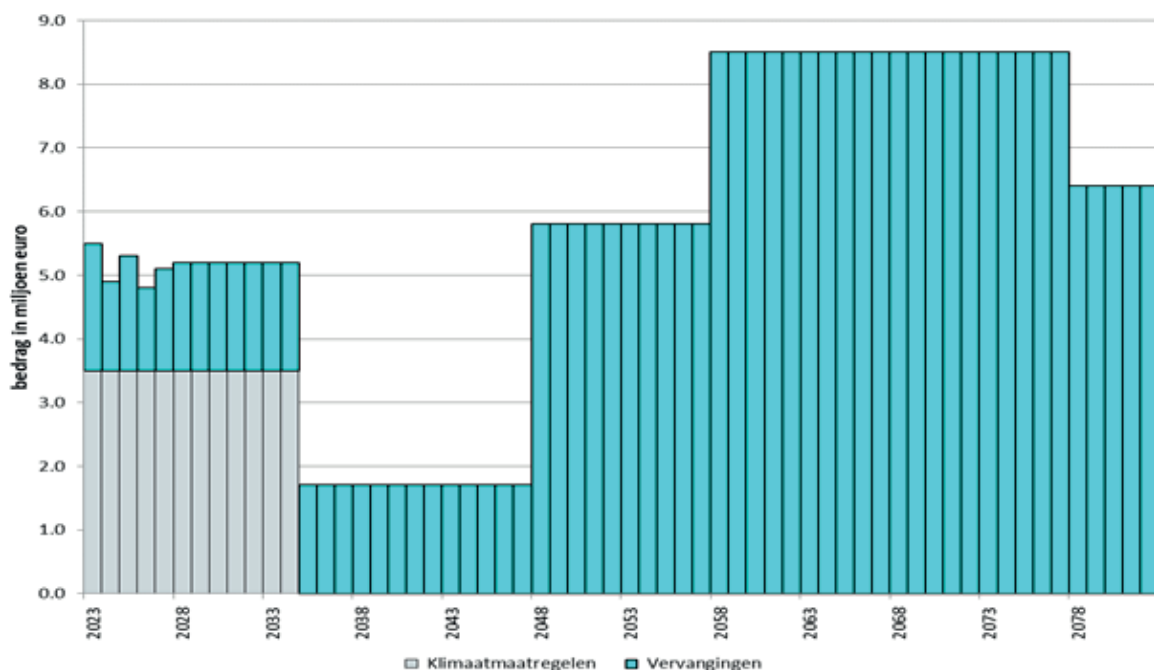
## 6.3 Uitgaven

In hoofdstuk 5 zijn de activiteiten van ons uitvoeringsprogramma beschreven. Hieronder is dit uitgavenpatroon met een doorkijk tot 2082

grafisch weergegeven. De uitgangspunten, voorziene planmaatregelen en jaarlijkse werkzaamheden leiden voor deze periode tot het volgende uitgavenpatroon (zie Figuur 11 en Figuur 12). In Bijlage E zijn de gehanteerde uitgangspunten weergegeven.



Figuur 12: Verwacht uitgavenpatroon directe kosten gemeente Leeuwarden voor de periode 2023 t/m 2082. Bedragen op prijspeil 2022



Figuur 13: Verwacht uitgavenpatroon vervangingen en klimaatmaatregelen (investeringen) gemeente Leeuwarden voor de periode 2023 t/m 2082. Bedragen op prijspeil 2022.

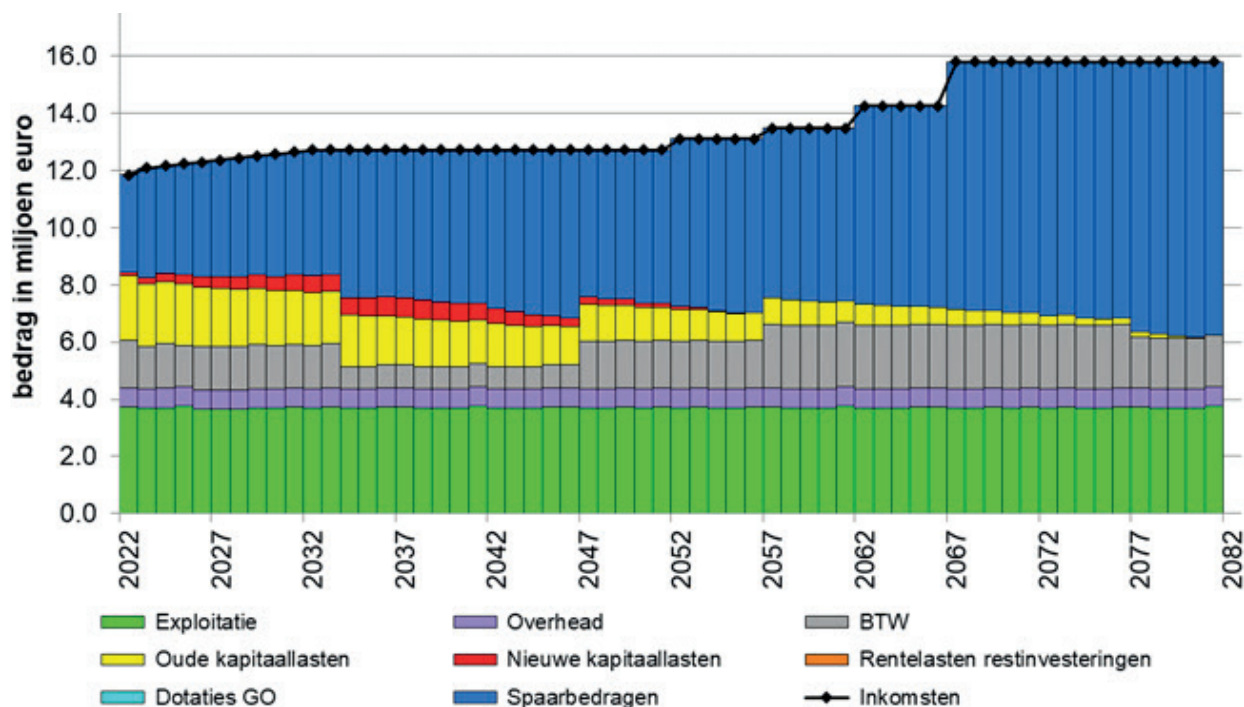
## 6.4 Kostendekking

Het uitgavenpatroon in Figuur 12 en Figuur 13 in combinatie met de boekwaarde van investeringen uit het verleden leiden tot het lastenpatroon zoals weergegeven in Figuur 14. Hierin zijn ook de benodigde totale baten weergegeven.

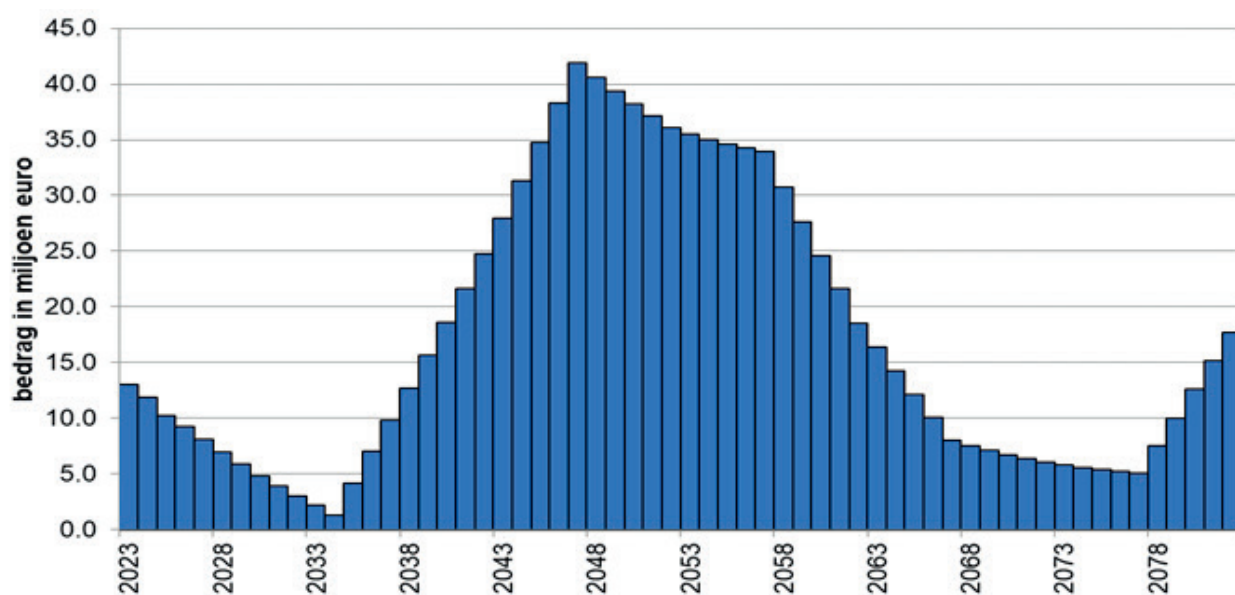
De benodigde totale baten zijn in onderstaande tabel vertaald naar de benodigde gemiddelde rioolheffing (totaal benodigde baten gedeeld door aantal heffingseenheden). De komende twee planperiodes (10 jaar) verwachten we

(nagenoeg) geen stijging van de gemiddelde rioolheffing. Bij de volgende planperiodes wordt voor die planperiode en de periode daarna in een nieuwe kostendekkingsberekening heroverwogen wat de totaal benodigde baten zijn en of de rioolheffing wellicht moet stijgen.

De voorziening zetten we tot en met 2034 in om de rioolheffing gelijk te houden. Daarna loopt het saldo op tot circa € 42 miljoen. Vervolgens wendde we de voorziening aan om de vervangingspiek van de vrijvervalriolering te kunnen bekostigen. Het verloop van de spaarvoorziening is in onderstaand figuur weergegeven.



Figuur 14: Lastenpatroon versus inkomsten gemeente Leeuwarden voor de periode 2023 t/m 2082. Bedragen op prijspeil 2022.



Figuur 15: Verloop van de spaarvoorziening voor de periode 2023 t/m 2082. Bedragen op prijspeil 2022.

## 6.5 Risico's

Het langjarig verloop van de gemiddelde rioolheffing hebben we berekend op basis van huidige inzichten (in mogelijke ontwikkelingen) en uitgangspunten (zie Bijlage E). Onvoorziene ontwikkelingen, calamiteiten, kostenontwikkeling van (bouw)materialen, ontwikkelingen rondom klimaatadaptatie, strengere regelgeving, hogere ambities in het spoor van de Omgevingswet of bijvoorbeeld wijzigingen in financiële uitgangspunten kunnen het verloop beïnvloeden. Om een kostendekkende rioolheffing te houden moet de rioolheffing jaarlijks worden geïndexeerd op basis van de optredende inflatie.

# Bijlagen

- Bijlage A – Evaluatie vorige planperiode
- Bijlage B – Areaalkenmerken
- Bijlage C – Overzicht lozingspunten
- Bijlage D – Bouwstenen Omgevingsplan
- Bijlage E – onderbouwing financiën
- Bijlage F – Begrippen en definities

## Bijlage A – Evaluatie vorige planperiode

De vorige planperiode is geëvalueerd om de nul-situatie en de ambitie voor de nieuwe planperiode te bepalen. Het GRP van de vorige planperiode is gescand op geplande maatregelen, onderhoud, plannen en gerelateerde kosten en het resultaat is verwerkt in onderstaande tabellen. Per maatregel wordt de stand van zaken bepaald en wanneer de planning niet is gehaald, wordt geëvalueerd wat hiervan de reden en het gevolg is.

Om indien nodig de koers te kunnen bijstellen of de aandacht te verleggen, blikken we terug op de afgelopen planperiode op basis van interviews met gemeentelijke medewerkers. Samengevat bestaat het volgende beeld.

### Invulling zorgplichten

De afgelopen planperiode hebben we een goede invulling kunnen geven aan de gemeentelijke watertaken en gewerkt aan verdere verbetering. We hebben rioolinspecties en geplande rioolreparaties uitgevoerd, riolen gereinigd en waar nodig vervangen of gerenoveerd. Om een goede afweging te kunnen maken tussen prestaties, risico's en kosten hebben we gebruik gemaakt van een nieuw ontwikkelde methode, die ons helpt bij het bepalen en prioriteren van maatregelen. Mede dankzij de toepassing van risicogestuurd beheer is het gelukt om met de beschikbare middelen onze ambitie 'duurzaam in stand houden wat we al hebben' te behalen. Bij het reinigen van riolen was, als gevolg van corona, een achterstand ontstaan, maar deze is binnen de planperiode weggewerkt. Ondanks corona hebben we de basis op orde gehouden. Hier blijven wij ons voor inzetten. De komende planperiode moeten we aan de slag met het vacuümsysteem Alde Feanen. Dit systeem is aan vervanging toe, maar vacuümriolering is een storingsgevoelig systeem. IBA's (individuele behandelingssystemen voor afvalwater) zijn een mogelijk (kostenefficiënt) alternatief.

Bij de uitvoering van onze zorgplichten houden we in toenemende mate rekening met meer extreme situaties. Door klimaatverandering neemt de kans op wateroverlast immers toe. Om ons beter voor te kunnen bereiden op dergelijke extreme situaties en het risico op wateroverlast te beperken, verbeteren wij gebiedsgewijs onze rekenmodellen en voeren modelberekeningen uit.

Om eventuele grondwaterproblemen inzichtelijk te maken, zijn meldingen bijgehouden en geanalyseerd. Indien nodig en doelmatig is actie ondernomen. Zo is bijvoorbeeld in Grou een drainagenet aangelegd om de grondwaterstand beter te kunnen beheersen. De in de afgelopen planperiode opgetreden droge jaren zijn ook voor ons een waarschuwing geweest: naast grondwateroverlast bestaat ook risico op grondwateronderlast. We hebben een onderzoek uitgevoerd naar de gevolgen van droogte voor ons stedelijk gebied. De effecten van droogte op woningen zowel op houten palen als op staal gefundeerd, wordt als laag beschouwd. Dit geldt tevens voor infrastructuur en groen. Voor het laatste onderdeel ligt het risico met name bij de hoge fluctuatie van het grondwater. Het advies is hiervoor een aanvullend studieonderzoek te doen. Een uitgebreid grondwatermeetnet stelt ons in staat om het grondwaterverloop te volgen en zo nodig vroegtijdig te kunnen ingrijpen.

Het oppervlaktewater is primair in het beheer van Wetterskip Fryslân. Samen met het waterschap werken we aan een goede waterkwaliteit en doorstroming van het oppervlaktewater. Er zijn geen structurele knelpunten met betrekking tot de kwaliteit van het oppervlaktewater. Wel zijn er aandachtlocaties met betrekking tot onderhoud voor het behouden van een goede afvoercapaciteit. In de afgelopen periode hebben we in samenwerking met de Provincie Fryslân een start gemaakt met het programma Doelen Overige Wateren. Dit programma beoogt een verdere verbetering van de waterkwaliteit van oppervlaktewater dat niet onder de Europese Kaderrichtlijn Water valt.

Goed databeheer is belangrijk als basis voor doelmatige maatregelen. In een aantal gevallen is onze data onvoldoende actueel gebleken. Reden hiervoor is de beperkte personele capaciteit, waardoor soms onvoldoende prioriteit kan worden gegeven aan het bijhouden van gegevens. Een aandachtspunt dat hieruit volgt, is de inhaalslag die we moeten maken om revisiegegevens in ons beheerbestand te verwerken.

### Klimaatadaptief Leeuwarden

Klimaatadaptatie staat binnen onze gemeente hoog op de agenda. In het kader van de ambitie 'Klimaatadaptief Leeuwarden' hebben we klimaatstresstesten uitgevoerd en klimaatdialogen gevoerd. Dit heeft de bewustwording over

dit onderwerp vergroot en ons inzicht gegeven in de omvang van de opgave. Voor wateroverlast zijn de knelpunten en maatregelen grotendeels in beeld gebracht. Voor droogte is onderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek blijkt dat de risico's van langdurige droogte op woningen, infrastructuur en groen overwegend laag tot zeer laag zijn. De potentiële schade bedraagt in totaal circa € 10 miljoen en is hoofdzakelijk gerelateerd aan woningen. De woningeigenaar is, conform de Waterwet, in beginsel verantwoordelijk voor zijn eigen pand en de grondwaterstand op het eigen perceel. Voor hitte gaan we dit onderzoek de komende periode uitvoeren en maatregelen als koppelkansen benutten bij andere projecten. Onze eigen organisatie weet wat er speelt en is klaargestoomd om de komende periode klimaatadaptatie in de praktijk te brengen. Als resultaat ligt de uitvoeringsagenda klaar. Deze wordt de komende planperiode nog aangevuld met eventueel noodzakelijk maatregelen tegen droogte.

Wij hebben ons tot doel gesteld om in 2035 klimaatadaptief te zijn. In de Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie hebben we hiervoor verbetermaatregelen opgenomen. In deze agenda is de ambitie opgenomen om wateroverlast zoveel mogelijk met bovengrondse maatregelen op te lossen. Op deze manier kan tevens de leefbaarheid van het openbaar gebied worden verbeterd. In praktijk blijkt dit nog lastig te realiseren vanwege de beperkte ruimte als gevolg van een hoge graad van verstening, conflicterende belangen en/of de benodigde personele capaciteit. Daarnaast speelt ook de timing van investeringen hierin een rol. We wegen dit zorgvuldig af om vroegtijdige vervanging met kapitaalvernietiging als gevolg zoveel als mogelijk te voorkomen. Ook willen we rekening houden met andere ontwikkelingen zoals de energietransitie (aanleg warmtenet) en er moet bijvoorbeeld voldoende ruimte in tijd zijn voor participatie en afstemming met nutsbedrijven.



Voorbeelden van klimaatadaptieve maatregelen zijn het nieuwe hemelwaterriool in Stiens (Kakewei) en vergroening van schoolpleinen. Ook het Waagplein wordt opnieuw ingericht en in de Kei zijn bewoners actief met klimaatadaptatie aan de slag. Klimaatadaptief bouwen wordt ook merkbaar bij nieuwe ontwikkelingen. Zo wordt bij uitbreidingen aan de noord- en zuidzijde open water gecreëerd dat in verbinding staat met het regionale watersysteem. Als gevolg van de ligging aan water voegt het creëren van de nodige waterberging op deze manier ook meerwaarde toe aan de woning. Een aandachtspunt hierbij is het monitoren van en handhaven op de realisatie van waterberging bij nieuwbouwplannen.

### Verbonden Leeuwarden

De afgelopen periode hebben we klimaatadaptatie meer onder de aandacht gebracht van onze inwoners en bedrijven. Zo hebben we 365 bomen uitgedeeld, actief meegedaan aan het NK tegelwippen en is operatie Steenbreek onder de aandacht gebracht. Dit zijn initiatieven die in de komende periode navolging verdienen. De koppeling met het thema vergroening draagt hier positief aan bij. De nieuwe website *Groen Leeft in Leeuwarden* is een mooi voorbeeld hoe kennis en informatie worden gedeeld. Ook zijn verschillende subsidies en stimuleringsregelingen ingezet. Hier wordt beperkt gebruik van gemaakt. De vindbaarheid is een aandachtspunt. De ondernemers blijven in vergelijking met inwoners nog achter met betrekking tot het aanvragen van subsidie. Dit is deels te verklaren door de coronacrisis.

### Samenwerking

De samenwerking met andere partijen verloopt overwegend goed. Onze buurgemeenten weten ons te vinden en wij hen ook. Onze waterambassadeur deelt en verzamelt kennis op lokaal en regionaal niveau en is betrokken bij tal van netwerken. Waar nodig en zinvol trekken we samen met het Wetterskip op en doen we samen projecten. De financiële verdeelsleutel is hierbij voor de gemeente Leeuwarden niet altijd in de gewenste balans. Dit is een punt van aandacht voor het Wetterskip. De integrale manier van samenwerken (blauw, groen, grijs) leidt in veel gevallen tot een kwalitatief goede en waardevolle leefomgeving. Een integrale manier van werken en het kunnen pakken van kansen vereist de nodige personele capaciteit. Door personele wisselingen is deze echter niet altijd over de volle breedte beschikbaar. We hebben ervaren dat goede vakdeskundige medewerkers moeilijk zijn te krijgen. Bij gebrek hieraan lopen werkzaamheden en hierdoor een integrale aanpak vertraging op.

## Aandachtspunten

Uit de evaluatie zijn onderstaande speerpunten naar voren gekomen.

- Eventuele maatregelen droogte in kaart brengen.
- Het op orde houden van ons databeheer, in relatie tot knelpunt in personele capaciteit/revisiegegevens in beheerbestand verwerken.
- Het monitoren van en handhaven op de realisatie van waterberging bij nieuwbouwplannen.
- De vindbaarheid van subsidies en stimuleringsregelingen, met name voor ondernemers.
- Het vroegtijdig afstemmen over projecten in samenwerking met het Wetterskip en overeenkomen van de financiële verdeelsleutel is hierbij een aandachtspunt.
- Vervanging persluchtsysteem Alde Feanen.
- Handhaving niet op de riolering aangesloten leidingen.
- De afvoercapaciteit in de stelsels van Jellum, Hilaard en Easterlittens samen met het Wetterskip onderzoeken.
- Waterstructuurvisie samen met het Wetterskip opstellen.
- Achterstallige inspectie inhalen waar van toepassing
- Achterstallige reparatie inhalen waar van toepassing

In het uitvoeringsprogramma voor de komende planperiode houden we hier zoveel mogelijk rekening mee.

### Voortgang van de werkzaamheden

In onderstaande tabellen zijn in de kolom 'status' de bijbehorende symbolen uit de legenda toegevoegd om de stand van zaken inzichtelijk te krijgen. Indien niet voldaan is aan de doelstelling is in de kolom 'toelichting' een toelichting gegeven.

#### Legenda:



Uitgevoerd



In uitvoering



In voorbereiding



Heroverwogen/niet meer van toepassing



Uitgesteld

| Activiteiten 2019-2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Status | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PLANVORMING</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Actualiseren van het GRP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Programma Klimaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>GEGEVENSBEHEER EN ONDERZOEK</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Algemene advisering: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Waterkwaliteit (uitgangspunten toezicht en handhaving op lozingen/afspoeling van bedrijven)</li> <li>- Hergebruik water (hergebruik i.p.v. lozen)</li> <li>- Watersysteemanalyse (realiteit met overstorten en afkoppeling)</li> <li>- Riothermie (verdieping al uitgevoerd onderzoek naar kansen en mogelijke toepassing)</li> </ul> |        | <p><i>Watersysteemanalyse is uitgevoerd.</i></p> <p><i>Waterkwaliteit hebben we niet opgepakt wegens een tekort aan personele capaciteit. Handhaving op lozingen wordt uitgevoerd door milieu. Wel onderzoek geweest naar lozing Concorp en VION. Beide bedrijven hebben veel inzet gedaan om lozing te verbeteren. Hergebruik water stimuleren we in de subsidieregeling. Hergebruik is onderzocht in de wijk Blitsaerd maar hier was het doelmatiger om het regenwater direct naar het oppervlaktewater te brengen. Er is wel door de gemeente samen met projectontwikkelaar, provincie en Vitens geïnvesteerd in hergebruik grijs water (Hydraloop). Riothermie staat dat we graag meewerken aan initiatieven die ons bereiken. Dat willen we ook. Bij de Oranjewijk is deze optie meegegeven. Echter de initiatieven hiervoor zijn niet opgestart.</i></p> |
| Inmeten puthoogtes/bob's                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Meetprogramma riolering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Actualiseren van BRP'n en vervolgonderzoek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Grondwateronderzoek (kwetsbare locaties  
grondwateroverlast)



## ONDERHOUD

Nagaan of amfibieën zijn aangetroffen bij reinigen  
kolken en indien nodig maatregelen nemen.



Reiniging en inspectie rioolvoorzieningen  
(vrijvervalriolen, gemalen, drukriolering, persleidingen,  
randvoorzieningen, hemelwatervoorzieningen,  
drainageleidingen)



- Specifiek: inspectieprogramma pers- en  
drukleidingen

Straatvegen



Risicogestuurd beheer voortzetten via opgestelde  
werkwijze en aanscherpen met praktijkgegevens.



Klein onderhoud bijzondere objecten



## VERBETERINGSMAATREGELEN

Verbetermaatregelen vanuit BRP'n



Planning verbetermaatregelen Programma klimaatactief  
Leeuwarden 2035



Uitvoering verbetermaatregelen Programma  
klimaatactief Leeuwarden (vanaf 2021)



*In Klimaatactief is rekening gehouden met forse investeringen. Echter de uitvoeringsagenda is pas begin 2021 vastgesteld. Waardoor de uitvoering ook laat op gang is gekomen. In 2022 hebben we een inhaalslag proberen te bewerkstelligen. Echter capaciteitsproblemen zorgen voor vertragingen.*

Grondwaterproblematiek Grou aanpakken



## VERVANGINGSMAATREGELEN

Op basis van de gegevens van de bestaande  
voorzieningen voor stedelijk afvalwater, hemel- en  
grondwater uit de beheerbestanden is een  
vervangingsplanning op hoofdlijnen opgezet. De  
vervangingsplanning voor vrijvervalriool is voor de korte  
termijn gebaseerd op uitgevoerde inspecties en  
concrete plannen en voor de lange termijn (meer) op  
aannames en gehanteerde landelijke kengetallen. Voor  
gemalen en drukrioolunits is dit gebaseerd op  
ervaringen uit het verleden.  
Voor pers- en drukleidingen is een inspectieprogramma  
gestart. Hierdoor ontstaat een beter beeld van de  
kwaliteit van persleidingen.



## UITBREIDINGSINVESTERINGEN

Nieuwe aansluitingen

*Nieuwe aansluitingen worden gefinancierd binnen de bouwgrondexploitatie. Woningen buitengebied die door uitbreiding in of nabij woonwijk terecht komen worden aangesloten op de riolering. In deze planperiode betreft het een enkele woning.*

## FACILITAIR / OVERIG

Communicatie: Informatie wordt openlijk gedeeld en inwoners en bedrijven worden in een vroeg stadium van projecten betrokken. In een communicatieplan wordt uitgewerkt hoe een doelmatige samenwerking met onze inwoners, medeoverheden, onderwijsinstellingen en bedrijven wordt vormgegeven.



Subsidie vergroting bewustwording en stimuleren uitvoering klimaatactief terrein van inwoners en bedrijven



Personele capaciteit is een groot probleem. Goede vakdeskundige medewerkers zijn moeilijk te krijgen waardoor werkzaamheden vertraging oplopen. Bij de verschillende afdelingen is een capaciteitsprobleem waardoor de integrale aanpak vertraging oploopt. In het vorig GRP is opgenomen dat we vanaf 2021 richten op de uitvoering van een gedetailleerd programma. Vanwege vertraging door personele capaciteit is onze uitvoeringsagenda pas begin 2021 vastgesteld. Hiermee hebben we inzicht gekregen in de knelpunten. 2021 en 2022 zijn gebruikt om de maatregelen inzichtelijk te maken. Oplossingen die vrij makkelijk te realiseren zijn en waar de noodzaak het hoogst is, zijn in het programma van 2022 opgenomen en worden tot uitvoering gebracht. Minder simpele maatregelen worden pas in 2022 in een planning gezet waarbij uitvoering pas na 2023 gaat plaatsvinden. Wel is een aantal wateroverlastlocaties aangepakt waaronder de Lutschedyk en Kakewei in Stiens. Ook is in deze planperiode onderzoek gedaan naar het aansluiten van de Bredyk in Wirdum op de riolering. Voortschrijdend inzicht laat zien dat het te kostbaar is om deze woningen aan te sluiten en te veel gaat vragen van de bewoners van de Bredyk.

De woningen van de Wergeasterdyk in Goutum worden op de riolering aangesloten. Deze zaten niet in onze opgave. De kans ligt er echter om deze woningen ook op het riool aan te sluiten door mee te koppelen met onderhoudswerkzaamheden. Raming € 70.000,-. In het geval van koppelkansen zijn er op meerdere locaties regenwaterriolen aangelegd die voorheen niet voorzien waren. De kans om vroegtijdig regenwater van het gemengde stelsel af te halen om zo ons riool te ontlasten, wordt door ons aangegrepen. Deze kosten konden opgevangen worden binnen de dekking rioolvervangingen.

### Vervangingskosten

Met betrekking tot de vervanging van riolering (lees: investeringen) maakt gemeente Leeuwarden gebruik van het zogenaamde ideaalcomplex. Dat wil zeggen dat vervanging van bestaand riool direct uit de voorziening riolering wordt betaald. Onderstaande tabel betreffen dus de geplande en werkelijke onttrekkingen uit de voorziening riolering. Dit geldt ook voor ondergrondse klimaatmaatregelen (aanleg regenwaterriolen). Bovengrondse klimaatmaatregelen worden gekapitaliseerd.

| Jaar   | Geplande vervangingen (totaalbedrag) | Werkelijke vervangingen (totaalbedrag) |
|--------|--------------------------------------|----------------------------------------|
| 2019   | € 2.685.000                          | € 2.341.203                            |
| 2020   | € 2.685.000                          | € 2.105.931                            |
| 2021   | € 2.810.000                          | € 2.221.450                            |
| 2022   | € 2.810.000                          | € 2.200.000*                           |
| Totaal | € 10.990.000                         | € 8.868.584                            |

\*Dit betreft het lopende jaar, de werkelijke investeringen in 2022 zijn naar rato geschat conform voorgaande jaren.

### Verklaring verschil tussen geplande en werkelijke vervangingen:

Er moet onderscheid gemaakt worden tussen begroting (GRP) en regulier geplande werkzaamheden. Aan het begin van het boekjaar wordt conform het GRP krediet beschikbaar gesteld ter vervanging van riolering in dat boekjaar. Begin van het boekjaar wordt dan ook door de opdrachtgever een inventarisatie gemaakt en de programma-opdrachten voor dat jaar weggezet naar de opdrachtnemer. De opdrachtnemer probeert waar mogelijk werk met werk te maken en zet de werkzaamheden uit in de markt. Dit proces doorloopt in de praktijk een cyclus van een jaar. We kunnen dus stellen dat tussen het moment van beschikbaarstelling van het krediet en werkelijke uitvoering een jaar vertraging zit. Dit zit echter ingebakken in het proces. Er kan immers pas een opdracht aan de markt verstrekt worden nadat het krediet beschikbaar is gesteld. Met andere woorden, per jaar x zullen voornamelijk de werkzaamheden tot en met jaar x-1 uitgevoerd worden. Werkzaamheden worden integraal afgestemd. Dit betekent dat geplande werkzaamheden veelal verder of soms eerder in jaren wordt weggezet. Daarbij inspecteren wij de riolering 2 jaar voor de geplande uitvoeringsjaar nogmaals en indien uit deze inspecties blijkt dat de uitvoering weer een aantal jaren naar achteren kan worden geschoven, zullen wij dit ook doen.

### Nieuwe investeringen

Rioolaansluitingen in nieuwe ontwikkel- of uitleggebieden worden bekostigd uit de bijbehorende grondexploitatie. Nieuwe aansluitingen van bestaande gebouwen worden bekostigd middels een investeringskrediet. De bijbehorende kapitaallasten drukken op de exploitatie van het product riolering. De (nieuwe) bewoners/eigenaren gaan rioolheffing betalen.

Daarnaast zijn er vanaf 2019 investeringsmiddelen beschikbaar gesteld voor bovengrondse klimaatmaatregelen. In 2019 en 2020 is € 1.125.000 en in 2021 en 2022 € 1.500.000 beschikbaar gesteld.

| Jaar          | Geplande investeringen (totaalbedrag) | Werkelijke investeringen (totaalbedrag) |
|---------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| 2019          | € 1.125.000                           | € 536.840                               |
| 2020          | € 1.305.000*                          | € 0                                     |
| 2021          | € 1.500.000                           | € 0                                     |
| 2022          | € 1.500.000                           | € 0                                     |
| <b>Totaal</b> | <b>€ 5.430.000</b>                    | <b>€ 536.840</b>                        |

*\*Dit betreft voor € 1.125.000 aan klimaatmaatregelen en € 180.000 aan nieuwe aansluitingen: aansluiting bestaande gebouwen Zuidlanden, Middelsee (€ 100.000) en Bredijk Wirdum (€ 170.000). Dit werk is in de maak en/of onderhanden. Bredijk Wirdum: door gewijzigd inzicht wordt hier vooreerst geen riolering aangelegd.*

### Verklaring verschil tussen geplande en werkelijke investeringen:

Doordat de uitvoeringsagenda pas begin 2021 is vastgesteld, zijn er in 2019, 2020 en 2021 maar weinig klimaatmaatregelen uitgevoerd. Alleen daar waar we nu al een wateroverlastprobleem hadden en maatregelen gemakkelijk te realiseren waren, zijn in deze planperiode maatregelen uitgevoerd. In het programma van 2022 hebben we getracht om dit weer in te halen en is er voor ca. € 1,4 mln. aan bovengrondse klimaatmaatregelen weggezet. Ultimo 2022 resteert er dan nog € 3,3 mln. aan investeringsmiddelen. Onderzoek gebeurt enkel in geval van grondwateroverlast meldingen. In de afgelopen periode is slechts een enkele maal nader onderzoek nodig geweest. Dit was in de wijk Bilgaard.

## Exploitatiekosten

Bij het opstellen van het GRP wordt de geplande exploitatie van het product riolering in kaart gebracht. Dit is echter een peilmoment. Uiteraard kan de werkelijke begroting in de volgende jaren enigszins afwijken van de raming volgens het GRP als gevolg van gewijzigde omstandigheden in de tijd. Onderstaande geplande exploitatie is dus niet op basis van het GRP maar op basis van de jaarlijkse gemeentelijke begroting.

| Jaar   | Geplande exploitatie (totaalbedrag) | Werkelijke exploitatiekosten (totaalbedrag) |
|--------|-------------------------------------|---------------------------------------------|
| 2019   | € 1.926.770                         | € 1.146.736                                 |
| 2020   | € 1.767.861                         | € 1.369.755                                 |
| 2021   | € 1.900.660                         | € 1.292.864                                 |
| 2022*  | € 1.929.094                         | € 1.333.782                                 |
| Totaal | € 7.524.385                         | € 5.143.137                                 |

*\*Dit betreft het lopende jaar, de werkelijke exploitatielasten in 2022 zijn geschat op het geplande bedrag minus het gemiddelde resultaat van voorgaande drie jaren.*

### Verklaring verschil tussen geplande en werkelijke exploitatie:

De gemiddelde exploitatielasten liggen € 600K lager dan geraamd. Dit wordt veroorzaakt door lagere kapitaallasten van gemiddeld € 400K en lagere overige exploitatielasten van gemiddeld € 100K. De onderuitputting kapitaallasten wordt verklaard door achterblijven investeringen bovengrondse klimaatmaatregelen. De lagere overige exploitatielasten wordt verklaard door een zeer behoudende raming van de kosten.

We gaan steeds meer risicogestuurd werken. Dit zou betekenen dat je steeds meer gaat repareren in plaats van renoveren/vervangen. Dit zal na verloop van tijd steeds vaker voorkomen. In de afgelopen 4 jaar hebben er echter in verhouding weinig reparaties plaatsgevonden. Binnen onze exploitatie hebben we € 100.000,- voor grondwateroverlast staan. In de praktijk wordt dit budget niet opgemaakt. Alleen inlezen en onderhoud aan het meetnet en af en toe uitbreidingen worden er nu door gefinancierd en soms een onderzoek. Maar aanleg van drainagestelsel om problematiek op te lossen, heeft niet plaatsgevonden.

### Hoe hoog was de rioolheffing?

| Jaar | Gepland heffingstarief | Werkelijk heffingstarief |
|------|------------------------|--------------------------|
| 2019 | € 179                  | € 183                    |
| 2020 | € 170                  | € 169                    |
| 2021 | € 165                  | € 163                    |
| 2022 | € 163                  | € *                      |

*\*Dit betreft het lopende jaar, het werkelijke heffingstarief voor 2022 moet nog blijken.*

De rioolheffingen van gemeente Leeuwarden bestaat uit verschillende componenten. Ten eerste wordt er onderscheid gemaakt tussen een eigenaarsdeel en een gebruikersdeel. Bij het eigenarendeel betalen de eigenaren van zowel woningen als niet-woningen een bepaald percentage van de WOZ-waarde. Gebruikers woningen betalen een vast bedrag onderscheidend naar een éénpersoons- of meerpersoonshuishouden. Gebruikers niet-woningen betalen een bedrag per verbruik/lozing kubieke meter water. Bovenstaande heffingstarieven zijn dan ook een gemiddelde, gebaseerd op de rioolopbrengst (minus kwijtschelding) gedeeld door alle aangeslagen objecten per peildatum (woningen en niet woningen).

| Jaar | Gepland saldo voorziening | Werkelijk saldo voorziening |
|------|---------------------------|-----------------------------|
| 2019 | € 11.832.610              | € 16.488.374                |
| 2020 | € 12.633.575              | € 17.868.408                |
| 2021 | € 13.317.320              | € 19.079.303                |
| 2022 | € 13.952.110              | € *                         |

*\*Dit betreft het lopende jaar, het werkelijke saldo voorziening 2022 moet nog blijken.*

### Verklaring verschil tussen geplande en werkelijke stand voorziening:

Vertraging in de vervanging leidt automatisch tot een hogere stand van de voorziening. Daarnaast bestaat een deel van de voorziening uit een gepland spaardeel naar de toekomst zodat bij toekomstige vervangingen de voorziening voldoende middelen heeft.

In 2019, 2020 is 1,5 miljoen per jaar beschikbaar gesteld voor klimaatmaatregelen en in 2021 en 2022 2 miljoen per jaar. De in totaal € 7,0 over de jaren 2019 tot en met 2022 is als volgt opgebouwd: € 5,2 mln. aan bovengrondse

klimaatmaatregelen gedekt uit investeringsmiddelen en € 1,8 mln. aan ondergrondse klimaatmaatregelen gedekt uit de voorziening. Doordat de uitvoeringsagenda pas begin 2021 is vastgesteld, zijn er in 2019, 2020 en 2021 maar weinig klimaatmaatregelen uitgevoerd. Alleen daar waar we nu al een wateroverlastprobleem hadden en maatregelen makkelijk te realiseren waren, zijn in deze planperiode maatregelen uitgevoerd. In het programma van 2022 hebben we getracht om dit weer in te halen en is er voor ca. 4,5 miljoen aan werkzaamheden weggezet. Vanwege capaciteitsproblemen lopen deze werkzaamheden echter vertraging op. Dit heeft tot gevolg dat er veel geld in de voorziening blijft zitten en deze hoger uitkomt dan voorzien.

## Bijlage B – Areaalkenmerken

Tabel 1: Kenmerken riolering Leeuwarden

| Systeem                                           | Totaal | Eenheid        |
|---------------------------------------------------|--------|----------------|
| Vrijvervalriolering                               | 746    |                |
| - Gemengd                                         | - 500  | km             |
| - DWA                                             | - 88   |                |
| - RWA                                             | - 158  |                |
| Leidingen drukriolering                           | 90     | km             |
| Hoofdgemalen                                      | 121    | stuks          |
| Drukriolering (pompunits)                         | 232    | stuks          |
| Randvoorzieningen                                 | 25     | BBB's<br>BBL's |
| IBA's (in gemeentelijk beheer)                    | 0      | stuks          |
| Wadi's                                            | 12     | stuks          |
| Riooloverstortputten                              | 126    | stuks          |
| Hemelwateruitlaten gescheiden riolering           | 175    | stuks          |
| Hemelwateruitlaten verbeterd gescheiden riolering | 30     | stuks          |

Tabel 2: Leeftijdsopbouw vrijvervalriolering gemeente Leeuwarden

| Leeftijdsklasse | Gemengde riolering [km] | Vuilwater riolering [km] | Hemelwater riolering [km] | Totaal [km] |
|-----------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------|
| 1950-1960       | 9                       | 0                        | 1                         | 10          |
| 1960-1970       | 60                      |                          | 2                         | 62          |
| 1970-1980       | 109                     |                          | 9                         | 118         |
| 1980-1990       | 116                     | 2                        | 10                        | 128         |
| 1990-2000       | 73                      | 22                       | 28                        | 123         |
| 2000-2010       | 81                      | 42                       | 53                        | 176         |
| 2010-heden      | 54                      | 22                       | 55                        | 131         |

Tabel 3: Metadata inspecties

| Vrijvervalriolering - geïnspecteerd | km  | %   |
|-------------------------------------|-----|-----|
| Geïnspecteerd totaal                | 495 | 73% |

| Vrijvervalriolering - inspectiejaren | km  | %   |
|--------------------------------------|-----|-----|
| Ouder dan 10 jaar                    | 120 | 16% |
| Tussen 5 en 10 jaar                  | 233 | 32% |
| Jonger dan 10 jaar                   | 141 | 19% |

## Bijlage C – Overzicht lozingspunten

In onderstaande tabel vindt u informatie over de externe vuilwaterlozingspunten vanuit het gemeentelijke systeem richting oppervlaktewater. Het totaal aan gemengde overstorten en hemelwateruitlaten is op de kaartuitsnede onder deze tabel weergegeven.

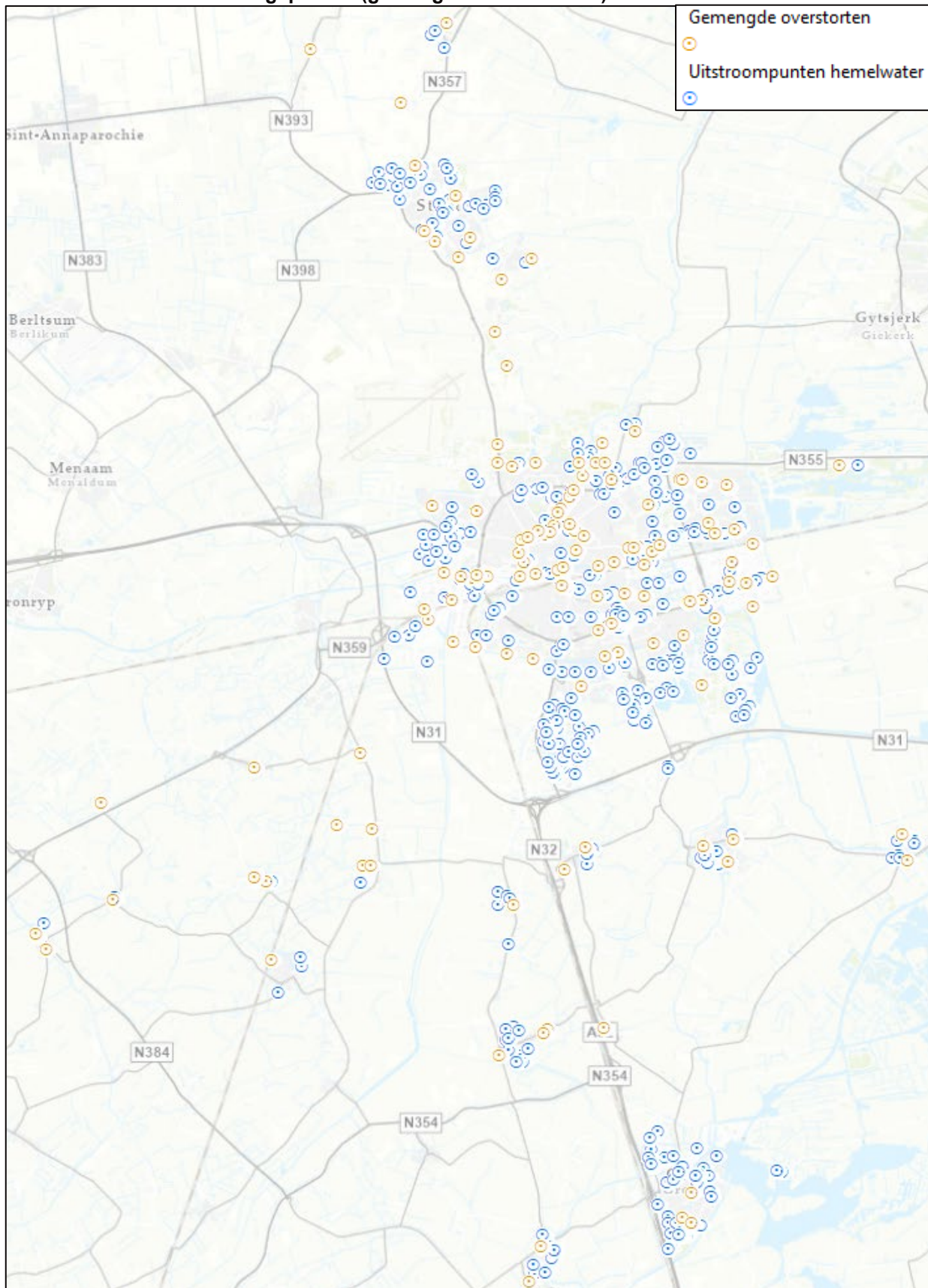
### Lozingspunten vuilwater (gemengde overstorten)

| Putcode | Aanleg<br>-jaar | Plaats        | Wijk                            | Buurt                   | Straat                   | x-coördinaat | y-coördinaat |
|---------|-----------------|---------------|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------|--------------|
| OL059   | 1985            | Alde Leie     | Stiens e.o.                     | Alde Leie               | De Streek                | 177762.464   | 589215.447   |
| OL047   | 1985            | Alde Leie     | Stiens e.o.                     | Alde Leie               | Arjen Roelswei           | 177716.518   | 589224.08    |
| 65043   | 1982            | Baard         | Dorpen Zuid-West                | Baard                   | Tongerwei                | 173919.999   | 572894.04    |
| 66019   | 1984            | Bears         | Dorpen Zuid-West                | Bears                   | Op`e terp                | 178210.49    | 574309.501   |
| BR136   | 1982            | Britsum       | Dokkumer Ie e.o.                | Britsum                 | Aldlânsdyk<br>(Britsum)  | 181963.27    | 585206.073   |
| BR1015  | 1998            | Britsum       | Dokkumer Ie e.o.                | Buitengebied<br>Britsum | Stedpaed                 | 181371.985   | 584793.679   |
| 63125   | 1988            | Easterlittens | Dorpen Zuid-West                | Easterlittens           | Flaemske Banken          | 172427.913   | 572235.298   |
| 63126   | 1967            | Easterlittens | Dorpen Zuid-West                | Easterlittens           | De Mar                   | 172633.14    | 571925.077   |
| FI025   | 1984            | Feinsum       | Stiens e.o.                     | Feinsum                 | Holdingawei              | 179444.003   | 588190.559   |
| 30244   | 2003            | Goutum        | Goutum                          | Goutum                  | Buorren (Goutum)         | 182911.999   | 576994.111   |
| M167    | 1995            | Grou          | Grou e.o.                       | Grou                    | De Tichtset              | 184844.97    | 566792.99    |
| GR596   | 1999            | Grou          | Grou e.o.                       | Grou                    | Oostergoostraat          | 185025.94    | 567268.25    |
| GR704A  | 1978            | Grou          | Grou e.o.                       | Grou                    | It Roer                  | 185035.27    | 566670.74    |
| 33034   | 2012            | Hempens       | Hempens/Teerns<br>& Zuiderburen | Hempens/Teerns          | Skoalldyk                | 185230.466   | 577000.447   |
| HYG093  | 1900            | Hijum         | Stiens e.o.                     | Hijum                   | Lege Hearewei<br>(Hijum) | 180327.976   | 589718.964   |
| 68067   | 1999            | Hilaard       | Dorpen Zuid-West                | Hilaard                 | Hoptilsterdyk            | 176640.852   | 575427.33    |
| 69020   | 1985            | Hûns          | Dorpen Zuid-West                | Hûns                    | Hûns                     | 173701.061   | 574750.41    |
| ID026   | 2004            | Idaerd        | Grou e.o.                       | Idaerd                  | Friesmawei               | 183346.81    | 570431.65    |
| 67013   | 1983            | Jellum        | Dorpen Zuid-West                | Jellum                  | Hegedyk                  | 178669.44    | 575704.481   |
| JE033   | 1986            | Jelsum        | Dokkumer Ie e.o.                | Jelsum                  | Skierhústerwei           | 181479.99    | 583132.14    |
| IR104   | 1986            | Jirnsum       | Grou e.o.                       | Jirnsum                 | Gravinnewei              | 181907.565   | 565541.236   |
| IR212   | 2002            | Jirnsum       | Grou e.o.                       | Jirnsum                 | Douwemastrjitte          | 182146.322   | 566223.778   |
| 64010   | 1985            | Jorwert       | Dorpen Zuid-West                | Jorwert                 | Maliebaan                | 176621.74    | 573272.681   |
| 64009   | 1995            | Jorwert       | Dorpen Zuid-West                | Jorwert                 | Jaenbuorren              | 176650.292   | 573350.971   |
| 64072   | 1983            | Jorwert       | Dorpen Zuid-West                | Jorwert                 | De Krunen                | 176851.199   | 573242.099   |
| 64084   | 1992            | Jorwert       | Dorpen Zuid-West                | Jorwert                 | Sluytermanwei            | 176636.201   | 573310.88    |
| CO1003  | 1998            | Koarnjum      | Dokkumer Ie e.o.                | Koarnjum                | Martenawei               | 181267.278   | 583788.904   |
| 24804   | 1985            | Leeuwarden    | Heechterp &<br>Schieringen      | De Centrale             | Kanaalweg                | 184262.215   | 579568.851   |
| 5067    | 1984            | Leeuwarden    | Sonnenborgh e.o.                | Rengerspark             | Camstraburen             | 182386.201   | 580074.469   |
| 12025   | 1967            | Leeuwarden    | Potmargezone                    | Tulpenburg              | Zuiderplein              | 182466.204   | 579222.355   |
| 2095    | 1962            | Leeuwarden    | Vossepark &<br>Helicon          | Harlingervaart<br>Noord | Harlingertrekweg         | 181740.746   | 579107.397   |
| 12084   | 1992            | Leeuwarden    | Potmargezone                    | Oranjewijk              | Emmakade                 | 183236.062   | 579298.261   |
| 2257    | 1993            | Leeuwarden    | Vossepark &<br>Helicon          | Vossepark               | Westersingel             | 181702.709   | 579551.772   |
| 6059    | 1977            | Leeuwarden    | Oud-Oost                        | Oldegalileën            | Hoekstersingel           | 182680.04    | 580102.233   |
| 1824    | 1977            | Leeuwarden    | Binnenstad                      | Stationskwartier        | Willemskade              | 182040.653   | 579152.932   |

|       |      |            |                            |                           |                             |            |            |
|-------|------|------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------|------------|
| 19424 | 1998 | Leeuwarden | Westeinde e.o.             | Westeinde                 | Douwe Kalmaleane            | 180868.304 | 580360.423 |
| 25F01 | 1971 | Leeuwarden | Potmargezone               | Schepenbuurt              | Boeierstraat                | 183782.98  | 578770.152 |
| 24030 | 2006 | Leeuwarden | Heechterp & Schieringen    | Schieringen               | Sleedoorstraat              | 183985.57  | 579666.944 |
| 11406 | 1969 | Leeuwarden | Heechterp & Schieringen    | Schieringen               | Noordvliet                  | 183806.909 | 579644.437 |
| 22515 | 2020 | Leeuwarden | Vrijheidswijk              | Vrijheidswijk-West        | Familie van der Weijstraat  | 183193.219 | 581281.128 |
| 22707 | 1976 | Leeuwarden | Vrijheidswijk              | Vrijheidswijk-West        | Siebe Schootstrastraat      | 182945.409 | 581026.13  |
| 26974 | 1998 | Leeuwarden | Camminghaburen e.o.        | Camminghaburen-Noord      | Camminghaburg               | 185694.437 | 580856.654 |
| 21F01 | 1965 | Leeuwarden | Bilgaard & Havankpark e.o. | Bilgaard                  | Mondriaanstraat             | 182852.441 | 581284.813 |
| 39056 | 2006 | Leeuwarden | Nijlân & De Zwette         | De Zwette II Zwettehaven  | Zwettestraat                | 180441.001 | 577840.739 |
| 28916 | 1998 | Leeuwarden | Aldlân & De Hemrik         | Aldlân-Oost               | Longkruid                   | 184293.63  | 577818.84  |
| 14700 | 1991 | Leeuwarden | Potmargezone               | Huizum-Sixma              | Hoekemastraat               | 182622.165 | 578886.34  |
| 24005 | 1980 | Leeuwarden | Potmargezone               | Schepenbuurt              | de Merodestraat             | 184129.336 | 579321.299 |
| 08F13 | 1968 | Leeuwarden | Oud-Oost                   | Cambuursterpad            | Oostersingel                | 182793.766 | 579980.273 |
| 20204 | 2008 | Leeuwarden | Bilgaard & Havankpark e.o. | Bilgaard                  | de Hooiidollen              | 182029.907 | 581279.95  |
| 18015 | 2003 | Leeuwarden | Sonnenborgh e.o.           | Valeriuskwartier          | Euterpestraat               | 180904.014 | 580350.59  |
| 38F02 | 1992 | Leeuwarden | Nijlân & De Zwette         | De Zwette I Harlingervaat | Snekertrekweg               | 180601.387 | 579102.611 |
| 10115 | 1982 | Leeuwarden | Oud-Oost                   | Molenpad                  | Oostergrachtswal            | 182811.16  | 579600.284 |
| 2495  | 1957 | Leeuwarden | Vossepark & Helicon        | Harlingervaat Noord       | Reviusstraat                | 181114.516 | 579085.573 |
| 06F01 | 1977 | Leeuwarden | Oud-Oost                   | Oldegalileën              | Pieterseliewaltje           | 182518.651 | 580403.505 |
| 06F02 | 1982 | Leeuwarden | Oud-Oost                   | Oldegalileën              | Oldegalileën                | 182678.118 | 580630.431 |
| 28915 | 1998 | Leeuwarden | Aldlân & De Hemrik         | Aldlân-Oost               | Heggewinde                  | 184862.708 | 577974.36  |
| 18609 | 1967 | Leeuwarden | Bilgaard & Havankpark e.o. | Vierhuisterweg e.o.       | Mr. P.J. Troelstraweg       | 181313.513 | 581293.472 |
| 2238  | 1967 | Leeuwarden | Vossepark & Helicon        | Vossepark                 | Fonteinstraat               | 181800.5   | 579382.69  |
| 01F05 | 1971 | Leeuwarden | Binnenstad                 | Oldehove                  | Wissedwinger                | 182243.88  | 579905.615 |
| 14254 | 1998 | Leeuwarden | Potmargezone               | Huizum-Dorp               | Tjallingaweg                | 183492.728 | 578178.337 |
| 26948 | 1998 | Leeuwarden | Camminghaburen e.o.        | Camminghaburen-Midden     | Smeetsmastins               | 185345.699 | 580115.457 |
| 27259 | 1998 | Leeuwarden | Potmargezone               | Wielenpôle                | Drachtsterweg               | 183754.475 | 578763.742 |
| 19421 | 1998 | Leeuwarden | Westeinde e.o.             | Westeinde                 | Jan Jelles Hofleane         | 180042.095 | 580449.57  |
| 14F02 | 1991 | Leeuwarden | Potmargezone               | Huizum-Sixma              | de Eenhoorn                 | 182530.292 | 578909.247 |
| 22195 | 1965 | Leeuwarden | Oud-Oost                   | Oldegalileën              | Prof. mr. P.S. Gerbrandyweg | 182754.847 | 580754.576 |
| 26978 | 1998 | Leeuwarden | Camminghaburen e.o.        | Camminghaburen-Zuid       | Schierstins                 | 185857.084 | 580000.759 |
| 20F04 | 1965 | Leeuwarden | Bilgaard & Havankpark e.o. | Bilgaard                  | de Gealanden                | 181595.23  | 581212.346 |
| 29259 | 1998 | Leeuwarden | Nijlân & De Zwette         | Nijlân                    | Nijlânsdyk                  | 181479.868 | 577608.248 |
| 29F01 | 1990 | Leeuwarden | Nijlân & De Zwette         | Nijlân                    | Sudermuda                   | 180868.81  | 577750.36  |
| 23179 | 2004 | Leeuwarden | Heechterp & Schieringen    | Heechterp                 | Egelantierstraat            | 184202.678 | 580473.21  |
| 35F23 | 1979 | Leeuwarden | Aldlân & De Hemrik         | Hemrik                    | Planetenlaan                | 184985.831 | 578615.027 |
| 27F01 | 2011 | Leeuwarden | Potmargezone               | Wielenpôle                | Langdeelstraat              | 184119.837 | 578712.844 |
| 22704 | 2008 | Leeuwarden | Vrijheidswijk              | Vrijheidswijk-Oost        | Canadezenlaan               | 183484.538 | 580955.575 |

|       |      |            |                            |                              |                  |            |            |
|-------|------|------------|----------------------------|------------------------------|------------------|------------|------------|
| 22705 | 2012 | Leeuwarden | Vrijheidswijk              | Vrijheidswijk-West           | Pilotenespel     | 183361.73  | 581285.304 |
| 26961 | 1981 | Leeuwarden | Camminghaburen e.o.        | Camminghaburen-Zuid          | Sjoerdsmastate   | 185482.424 | 579915.317 |
| 11144 | 1969 | Leeuwarden | Heechterp & Schieringen    | De Centrale                  | Noordvliet       | 183807.105 | 579642.89  |
| 18023 | 2008 | Leeuwarden | Bilgaard & Havankpark e.o. | Vierhuisterweg e.o.          | Vierhuisterweg   | 181309.509 | 581627.854 |
| 26D43 | 1980 | Leeuwarden | Camminghaburen e.o.        | Camminghaburen-Noord         | Oenemastate      | 184807.578 | 580964.626 |
| 26D44 | 1980 | Leeuwarden | Camminghaburen e.o.        | Camminghaburen-Noord         | Oenemastate      | 184840.341 | 580965.311 |
| 38F01 | 1992 | Leeuwarden | Nijlân & De Zwette         | De Zwette I Harlingervvaart  | Snekertrekweg    | 180837.888 | 579074.694 |
| 35060 | 2012 | Leeuwarden | Aldlân & De Hemrik         | Hemrik                       | Apolloweg        | 186046.675 | 578971.088 |
| 39F02 | 1961 | Leeuwarden | Nijlân & De Zwette         | De Zwette II Zwettehaven     | James Wattstraat | 180021.972 | 578295.513 |
| 35F03 | 1980 | Leeuwarden | Aldlân & De Hemrik         | Hemrik                       | Saturnusweg      | 185802.104 | 579366.143 |
| 35F04 | 1977 | Leeuwarden | Aldlân & De Hemrik         | Hemrik                       | Jupiterweg       | 185744.46  | 579002.25  |
| 35F05 | 2012 | Leeuwarden | Aldlân & De Hemrik         | Hemrik                       | Apolloweg        | 186080.837 | 578981.053 |
| 35F06 | 1979 | Leeuwarden | Aldlân & De Hemrik         | Hemrik                       | Avondsterweg     | 185470.172 | 578296.744 |
| 3082  | 1992 | Leeuwarden | Sonnenborgh e.o.           | Transvaalwijk                | Spanjaardslaan   | 181760.627 | 579801.037 |
| 38F03 | 1992 | Leeuwarden | Nijlân & De Zwette         | De Zwette I Harlingervvaart  | Snekertrekweg    | 180596.569 | 579103.053 |
| 35243 | 2000 | Leeuwarden | Aldlân & De Hemrik         | Hemrik                       | Vestaweg         | 186196.374 | 578527.563 |
| 28919 | 1998 | Leeuwarden | Aldlân & De Hemrik         | Aldlân-West                  | Mannagras        | 183612.806 | 577632.345 |
| 38F04 | 1967 | Leeuwarden | Nijlân & De Zwette         | De Zwette III Schenkenschans | Fahrenheitweg    | 180418.272 | 578642.105 |
| 38135 | 1999 | Leeuwarden | Nijlân & De Zwette         | De Zwette III Schenkenschans | Slauerhoffweg    | 180285.249 | 579164.286 |
| 5043  | 1984 | Leeuwarden | Sonnenborgh e.o.           | Rengerspark                  | Dokkumertrekweg  | 182469.551 | 580323.184 |
| 11F01 | 1967 | Leeuwarden | Oud-Oost                   | Welgelegen                   | Emmakade         | 183549.748 | 579378.073 |
| 14F01 | 1968 | Leeuwarden | Potmargezone               | Huizum-Dorp                  | Huizumerlaan     | 183216.966 | 578714.229 |
| 14F26 | 1962 | Leeuwarden | Potmargezone               | Huizum-Dorp                  | Aldlânsdyk       | 183252.612 | 578070.663 |
| 2502  | 2009 | Leeuwarden | Vossepark & Helicon        | Harlingervvaart Noord        | Heliconweg       | 180906.584 | 579112.293 |
| 20203 | 2008 | Leeuwarden | Bilgaard & Havankpark e.o. | Bilgaard                     | de Hooïdollen    | 182028.4   | 581284.186 |
| 35312 | 2013 | Leeuwarden | Aldlân & De Hemrik         | Hemrik                       | Planetenlaan     | 185217.045 | 578648.882 |
| 1623  | 2005 | Leeuwarden | Binnenstad                 | Blokhuisplein                | Blokhuisplein    | 182572.585 | 579269.649 |
| 26971 | 1998 | Leeuwarden | Camminghaburen e.o.        | Camminghaburen-Noord         | Camminghaburg    | 185224.141 | 580905.633 |
| 1579  | 2004 | Leeuwarden | Binnenstad                 | Grote Kerkbuurt              | Wissedwinger     | 182315.641 | 579951.125 |
| 10F01 | 1982 | Leeuwarden | Oud-Oost                   | Zeeheldenbuurt               | Oostersingel     | 182973.094 | 579877.502 |
| 24223 | 2007 | Leeuwarden | Heechterp & Schieringen    | Schieringen                  | Kanaalweg        | 184432.753 | 579690.881 |
| 24F16 | 2006 | Leeuwarden | Heechterp & Schieringen    | Schieringen                  | Poppeweg         | 183910.174 | 579659.043 |
| 28F08 | 1967 | Leeuwarden | Aldlân & De Hemrik         | Aldlân-West                  | Fioringras       | 183370.598 | 577566.68  |
| 23180 | 2004 | Leeuwarden | Heechterp & Schieringen    | Heechterp                    | Egelantierstraat | 184203.783 | 580473.443 |
| 35F24 | 1979 | Leeuwarden | Aldlân & De Hemrik         | Hemrik                       | Planetenlaan     | 184991.73  | 578605.542 |
| 29326 | 1998 | Leeuwarden | Nijlân & De Zwette         | Nijlân                       | Nijlânsdyk       | 181990.363 | 577523.616 |

|               |      |              |                     |                             |                             |            |            |
|---------------|------|--------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------|------------|
| <b>3084</b>   | 1992 | Leeuwarden   | Sonnenborgh e.o.    | Transvaalwijk               | Spanjaardslaan              | 181760.063 | 579799.12  |
| <b>35281</b>  | 2001 | Leeuwarden   | Aldlân & De Hemrik  | Hemrik                      | Aldebaranweg                | 186212.541 | 579727.565 |
| <b>05F02</b>  | 1968 | Leeuwarden   | Sonnenborgh e.o.    | Transvaalwijk               | Noordersingel               | 182081.525 | 579984.087 |
| <b>5232</b>   | 1979 | Leeuwarden   | Sonnenborgh e.o.    | Transvaalwijk               | Noordersingel               | 181889.139 | 579843.445 |
| <b>39F01</b>  | 1961 | Leeuwarden   | Nijlân & De Zwette  | De Zwette V Newton          | Snelliusweg                 | 179981.469 | 578265.218 |
| <b>40025</b>  | 1970 | Leeuwarden   | Camminghaburen e.o. | De Groene Ster              | De Groene Ster              | 187874.041 | 581233.792 |
| <b>38F05</b>  | 2013 | Leeuwarden   | Nijlân & De Zwette  | De Zwette III Schenkenschan | Fahrenheitweg               | 179894.701 | 578476.365 |
| <b>35728</b>  | 1997 | Leeuwarden   | Aldlân & De Hemrik  | Hemrik                      | Hidalgoweg                  | 186576.23  | 579085.45  |
| <b>32072</b>  | 2003 | Lekkum       | Dokkumer Ie e.o.    | Lekkum                      | Buurren (Lekkum)            | 183951.21  | 581895.031 |
| <b>61129</b>  | 1980 | Mantgum      | Dorpen Zuid-West    | Mantgum                     | It Spyk                     | 176964.34  | 571741.174 |
| <b>50001</b>  | 2017 | Reduzum      | Grou e.o.           | Reduzum                     | De Trije Romers             | 181339.303 | 569889.924 |
| <b>50039</b>  | 1983 | Reduzum      | Grou e.o.           | Reduzum                     | Ayttawei                    | 182258.437 | 570401.003 |
| <b>50038</b>  | 1983 | Reduzum      | Grou e.o.           | Reduzum                     | Ayttawei                    | 182192.871 | 570326.883 |
| <b>32100</b>  | 1988 | Snakkerburen | Dokkumer Ie e.o.    | Snakkerburen                | Oan 'e Dyk                  | 183317.841 | 581657.327 |
| <b>ST631</b>  | 1969 | Stiens       | Stiens e.o.         | Stiens                      | Wythústerwei                | 180552.745 | 585229.907 |
| <b>ST594</b>  | 1900 | Stiens       | Stiens e.o.         | Stiens                      | Felixwei                    | 180766.529 | 585603.892 |
| <b>ST1855</b> | 1998 | Stiens       | Stiens e.o.         | Stiens                      | Pompeblêdstrjitte           | 180105.139 | 585533.651 |
| <b>ST067</b>  | 1998 | Stiens       | Stiens e.o.         | Stiens                      | Noardkromp                  | 179725.035 | 586976.774 |
| <b>ST1038</b> | 1998 | Stiens       | Stiens e.o.         | Stiens                      | Truerderdyk                 | 180514.231 | 586416.428 |
| <b>ST944</b>  | 1978 | Stiens       | Stiens e.o.         | Stiens                      | De Tsjerne                  | 180093.777 | 585517.792 |
| <b>ST1039</b> | 1998 | Stiens       | Stiens e.o.         | Stiens                      | Truerderdyk                 | 180512.582 | 586415.683 |
| <b>ST1013</b> | 2009 | Stiens       | Stiens e.o.         | Stiens                      | Mounepaed                   | 179901.541 | 585716.982 |
| <b>WT161</b>  | 1900 | Warten       | Dorpen Zuid-Oost    | Warten                      | Rounwei                     | 189161.727 | 573633.424 |
| <b>WT149</b>  | 2002 | Warten       | Dorpen Zuid-Oost    | Warten                      | Meagere Weide               | 189081.11  | 574146.28  |
| <b>62022</b>  | 1967 | Weidum       | Dorpen Zuid-West    | Weidum                      | Idzerdaleane                | 178712.369 | 573531.13  |
| <b>62017</b>  | 1967 | Weidum       | Dorpen Zuid-West    | Weidum                      | Idzerdaleane                | 178861.559 | 573554.101 |
| <b>62079</b>  | 1983 | Weidum       | Dorpen Zuid-West    | Buitengebied Weidum         | Wielsterdyk                 | 178890.149 | 574236.11  |
| <b>WR463</b>  | 2008 | Wergea       | Dorpen Zuid-Oost    | Wergea                      | Nieuwe Leeuwarderweg        | 185244.266 | 573908.274 |
| <b>WR055</b>  | 1985 | Wergea       | Dorpen Zuid-Oost    | Wergea                      | Nieuwoldstrjitte            | 185828.244 | 574047.853 |
| <b>WR119</b>  | 1985 | Wergea       | Dorpen Zuid-Oost    | Wergea                      | M. Kalsbeekstrjitte         | 185730.918 | 573615.743 |
| <b>31F03</b>  | 1979 | Wirdum       | Dorpen Zuid-Oost    | Wirdum                      | Sjouke van der Kooistrjitte | 182590.59  | 573467.93  |
| <b>31148</b>  | 2004 | Wirdum       | Dorpen Zuid-Oost    | Wirdum                      | Loodyk                      | 182985.48  | 573891.17  |
| <b>34F05</b>  | 2005 | Wytgaard     | Dorpen Zuid-West    | Wytgaard                    | Buurren (Wytgaard)          | 181608.548 | 572782.389 |

**Kaartuitsnede externe lozingspunten (gemengd en hemelwater)**

## Bijlage D – Bouwstenen Omgevingsplan

Met de komst van de Omgevingswet hebben we als gemeente de mogelijkheid om bestaande algemene regels met betrekking tot het aansluiten op de riolering over te nemen, te schrappen of aan te passen. In onderstaande tekstkaders laten we zien welke kant we op willen om het aansluiten op de riolering efficiënt te regelen.

### Zorgplicht stedelijk afvalwater

#### Aansluiten op de riolering

Als we nieuwe riolering aanleggen of riolering vervangen dan kunnen we ten behoeve van de perceelaansluitleidingen (uitleggers) via aansluitvoorschriften sturen op plaats, hoogte en diameter van de particuliere riolering. Als de bouwer wat anders wil, dient deze een maatwerkvoorschrift aan te vragen. Hoewel het in de huidige situatie goed gaat, is het denkbaar dat we bij het opstellen van het Omgevingsplan het huidige artikel 22.12 lid 4 vervangen door een aansluitvoorschrift met daarin opgenomen een bandbreedte voor de aanlegdiepte en buisdiameter.

#### Aansluitvoorschriften/omgaan met verstoppingen

Voordat een woning wordt of is aangesloten op het rioolstelsel, moet de rioolaansluiting voldoen aan het Bouwbesluit en aan het uitwerkingsbeleid van de gemeente. Met de komst van de Omgevingswet vervalt het Bouwbesluit en komen de regels terug in het Besluit Bouwwerken Leefomgeving (BBL). De wettelijke eisen aan de inpandige riolering zijn opgenomen in de NEN 3215. De gemeente kan in de huidige situatie via een aansluitverordening regels stellen aan het gedeelte van de aansluitleiding vanaf de perceelgrens tot aan de openbare riolering. Met de komst van de Omgevingswet kan de gemeente ook regels stellen voor het gedeelte van de aansluitleiding tussen de erfgrens en het pand. Met regels voor een goed gebruik en beheer van de aansluitleiding beperken we de kans op verstoppingen op particulier en/of openbaar terrein. In geval van een verstopping kan een particulier een ontstoppingsbedrijf in de arm nemen. Indien aantoonbaar kan worden gemaakt dat de verstopping het gevolg is van een gebrek op gemeentegrond (bijvoorbeeld boomwortels of een verzakking) kan de particulier de gemaakte kosten claimen bij de gemeente.

We houden de huidige algemene aansluitvoorschriften tegen het licht van ons uitwerkingsbeleid en maken deze op maat voor de situatie in Leeuwarden om de administratieve last te verminderen. Om uitzonderingen op de aansluitvoorschriften mogelijk te maken nemen we een afwijkingsmogelijkheid op. De eigenaar blijft verantwoordelijk voor het eigen riool. De huidige regeling met betrekking tot kostenverhaal bij verstoppingen handhaven we.

De huidige regel met betrekking tot het aanbrengen van een vetafscheider bij horeca willen we in stand houden. Omdat we het niet doelmatig vinden om een dergelijke voorziening ook te eisen voor lozingen van weinig betekenis (bijv. zeer minimale vetlozing in sportkantine) breiden we de regel uit met een afwijkingsclausule.

**Lozing van vethoudend water**

Met het oog op doelmatig waterbeheer willen we in het Omgevingsplan regelen dat afvalwater afkomstig van het bereiden van voedingsmiddelen wordt geloosd in een vuilwaterriool, tenzij dit niet mogelijk is. In dat geval mag via een daarvoor geschikte voorziening in de bodem worden geloosd. Om verstoppingen te voorkomen willen we verbieden dat afvalwater dat afvalstoffen bevat, die door versnijdende of vermalende apparatuur zijn versneden of vermalen, worden geloosd op de riolering. Voor bepaalde categorieën van bedrijven nemen we vanuit doelmatigheidsoverwegingen een afwijkingsmogelijkheid op. Vethoudend afvalwater mag alleen via een vetafscheider en slibvangput worden geloosd op de riolering. Om een goede werking te waarborgen, stellen we eisen aan het onderhoud. Bijvoorbeeld aan de frequentie van (aantoonbare) lediging van de voorziening (orde grootte 1x per maand/kwartaal).

**Lozing van huishoudelijk afvalwater**

Onder de huidige wetgeving bepaalt de afstand tot de riolering of bij nieuwe aanleg/vervanging moet worden aangesloten op de riolering. Hier mag niet van worden afgeweken. De Omgevingswet geeft gemeenten de beleidsruimte om voortaan zelf te bepalen wanneer aansluiten op de riolering wenselijk/doelmatig is. De provincie heeft geen rol meer bij de invulling van de zorgplicht voor stedelijk afvalwater in het buitengebied. Gemeente en waterschap dienen samen de meest gewenste lozingsroute te bepalen.

We kunnen als gemeente ervoor kiezen om de huidige afstandseisen te handhaven en indien nodig te werken met maatwerkvoorschriften óf te kiezen voor werkingsgebieden waarin we de afstandseisen loslaten. We kunnen hierbij ook nog kiezen voor één werkingsgebied of een werkingsgebied per lozingscategorie (afstand en omvang lozing). Omdat we verwachten dat de administratieve last van het stellen van maatwerkvoorschriften zal meevallen willen we vooralsnog vasthouden aan de huidige regels. Voorzieningen die niet lozen op de riolering nemen we niet in beheer. De eigenaar is verantwoordelijk voor een goed functionerende voorziening. Daar waar we een mogelijkheid bieden om af te wijken van de regels en lozing op oppervlaktewater plaatsvindt is de waterbeheerder het bevoegd gezag. Als gemeente en waterschap zorgen we ervoor dat de regels op elkaar afgestemd blijven.

**Tijdelijke lozingen/industriële lozingen**

De wetgeving voorziet in voldoende regels om de kwaliteit van afvalwaterlozingen te reguleren. Tijdelijke lozingen zoals bronneringswater en spoelwater van WKO-installaties of industriële lozingen kunnen echter ook tot capaciteitsproblemen leiden bij lozing op de riolering. Gemeenten kunnen dit reguleren door zelf eisen stellen aan de maximum lozingshoeveelheid. We willen daarom een capaciteitsbeperkende regel opnemen in het Omgevingsplan voor tijdelijke lozingen en industriële lozingen, bijvoorbeeld via een maatwerkregel per (te activeren) werkingsgebied. Daar waar de riolering weinig capaciteit heeft, stellen we een lager maximum en andersom. Om te voorkomen dat er te veel tijdelijke lozingen tegelijk plaatsvinden in een gebied kunnen we dit bijvoorbeeld gaan regelen via een meldingsplicht. Zo nodig kunnen we op basis van de melding een maatwerkvoorschrift stellen om lozingen te doseren in de tijd.

## Bijlage E – Onderbouwing financiën

De kostendekkingsberekening is uitgevoerd door de gemeente Leeuwarden. Hieronder zijn de gehanteerde uitgangspunten weergegeven.

### Uitgangspunten

#### Rioolheffing

- De totale verwachte inkomsten voor 2023 zijn € 12,3 miljoen.
- Er wordt rekening gehouden met kwijtschelding in het tarief van 3.98% van de inkomsten;
- De rioolheffing mag op begrotingsbasis maximaal kostendekkend zijn: de geraamde opbrengsten mogen de geraamde lasten niet overstijgen (Gemeentewet artikel 229b);
- Reserveren voor tariefregulatie en/of toekomstige vervangingsinvesteringen – door dotaties aan de voorziening(en) – is toegestaan;
- Reserveren enkel voor uitbreiding van het voorzieningenniveau is niet toegestaan;
- De opbrengsten van de rioolheffing mogen niet voor andere doeleinden dan voor het gemeentelijk rioolstelsel (inclusief grond- en hemelwatervoorzieningen) worden aangewend ofwel hebben een relatie met de verbrede watertaken. Een bijdrage in de klimaatopgave voor wateroverlast en droogte vallen ook onder deze verbrede watertaken.

#### Rente & inflatie

- De rente op nieuwe investeringen en boekwaarden bedraagt 1,0%. Deze rente wordt voor het eerst doorbelast aan het eind van het jaar waarin de investering plaatsvindt.
- Er vindt geen toerekening van rente plaats op positieve saldi van reserves en/of voorzieningen.
- Er vindt per jaar geen indexatie van de uitgaven plaats. Er wordt bij de berekening van het GRP geen indexatie toegepast aangezien er sprake is van een budgetneutraal systeem. Dit wil zeggen dat zowel de kosten als baten gelijk geïndexeerd worden waardoor het effect per saldo nul is. Dit gaat over het model gebaseerd op vast prijspeil. In werkelijkheid moet er wel geïndexeerd worden.

#### BTW

- Jaarlijks belasten we 21% BTW door aan de rioolheffing, op basis van directe exploitatiekosten, geplande investeringen en vervangingen;
- Dit bedrag komt in het kader van het BTW-compensatiefonds ten gunste van het product Rioleringen.

#### Voorzieningen

- Het saldo van de Spaarvoorziening toekomstige vervangingen (BBV 44.1d), bedraagt per 01-01-2023: €15.212.731 (voorziening rioleringen)
- Het saldo van de voorziening(en) mag gedurende de gehele beschouwde periode niet negatief zijn;
- Het saldo egalisatievoorziening ultimo 2022 is bij de start van het nieuwe GRP 2023-2027 afgestort in de voorziening riolering. Hierdoor is de beginstand van de voorziening hoger waardoor de benodigde storting per jaar lager kan zijn. Een lagere storting vanuit de exploitatie betekent een lagere benodigde opbrengst rioolheffing - en daarmee lagere tarieven rioolheffing - voor de komende jaren.
- Er is geen maximum gesteld aan het saldo dat gedurende de beschouwde periode in de voorziening(en) wordt begroot.

#### Heffingseenheden

- Het aantal heffingseenheden bedraagt per 1 januari 2022 voor woningen 63.067 en voor niet woningen 13.559.
- Het aantal heffingseenheden stijgt tot en met het jaar 2033 met 431 per jaar. Dit is berekend op basis van de gemeentelijk gegevens voor de nog aan te leggen woonwijken en uitbreidingen. Er is geen rekening gehouden met de kleinere initiatieven door projectontwikkelaars. Vanaf 2024 komen er circa 1000 woningen vanuit het buitengebied bij. In 2033 is het aantal heffingseenheden dan 81.936.

## Investeringsen

- De investeringen in de planperiode zijn hoofdzakelijk gebaseerd op specifieke projectplanningen en ramingen.
- De langjarige, cyclische vervangingsinvesteringen zijn bepaald op basis van het beheersysteem en de Rasmariant-systematiek waarbij op basis van degradatie analyses in combinatie met het berekende effect van elk riool op de omgeving de levensduur van het stelsel wordt bepaald. .
- De onderliggende kostenkengetallen zijn een combinatie van kostenkengetallen Kennisbank Rioned 2015 waarbij de kengetallen zijn geïndexeerd om ze zo op het peil 2022 te krijgen.
- We sparen voor alle vervangings- en verbeteringsinvesteringen en hanteren hierbij de volgende technische levensduren:
  - Vrijverval riolering op basis van Rasmariant;
  - Bouwkundige delen van gemalen, drukriolering en randvoorzieningen 60 jaar;
  - Persleidingen, infiltratie voorzieningen en drainage / DT-riolering 40 jaar;
  - Elektro-/mechanische delen van drukriolering en voor IBA's 20 jaar;
  - Elektro-/mechanische delen van gemalen en randvoorzieningen 15 jaar;
- Indien het saldo in de spaarvoorziening ontoereikend is om alle investeringen af te dekken, blijft een restinvestering over. Deze boekwaarde wordt versneld afgelost met spaarbedragen uit latere jaren.

## OVERZICHT VAN UITGAVEN, INKOMSTEN EN STAND VAN DE VOORZIENING - PLANPERIODE

Bedragen zijn op prijspeil 2022.

Hieronder zijn de verwachte uitgaven, inkomsten en stand van de voorziening voor de planperiode weergegeven. De doorkijk voor de lange termijn (60 jaar) wordt daaronder gegeven.

### UITGAVEN

| Uitgaven                                            | 2023             | 2024             | 2025             | 2026             | 2027             |
|-----------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Onderzoekskosten</b>                             |                  |                  |                  |                  |                  |
| Algemene advisering/hydraulische berekeningen (BRP) | € 40.000         | € 40.000         | € 40.000         | € 40.000         | € 40.000         |
| Inmeten puthoogten/bobs                             | € 30.000         | € 30.000         | € 30.000         | € 30.000         | € 30.000         |
| Programma klimaat                                   | € 100.000        | € 100.000        | € 100.000        | € 100.000        | € -              |
| Actualiseren/opstellen GRP                          | € -              | € -              | € -              | € 40.000         | € -              |
| Meetprogramma riolering                             | € 10.000         | € 10.000         | € 10.000         | € 10.000         | € 10.000         |
| <b>Subtotaal</b>                                    | <b>€ 180.000</b> | <b>€ 180.000</b> | <b>€ 180.000</b> | <b>€ 220.000</b> | <b>€ 80.000</b>  |
| <b>Inspectiekosten</b>                              |                  |                  |                  |                  |                  |
| Inspectie riolen en persleidingen                   | € 150.000        | € 150.000        | € 150.000        | € 150.000        | € 150.000        |
| <b>Subtotaal</b>                                    | <b>€ 150.000</b> | <b>€ 150.000</b> | <b>€ 150.000</b> | <b>€ 150.000</b> | <b>€ 150.000</b> |
| <b>Structureel regulier onderhoud</b>               |                  |                  |                  |                  |                  |
| Onderhoud en calamiteiten rioleringen               | € 460.000        | € 460.000        | € 460.000        | € 460.000        | € 460.000        |
| Gemalen en overstorten                              | € 50.000         | € 50.000         | € 50.000         | € 50.000         | € 50.000         |

|                                            |                    |                    |                    |                    |                    |
|--------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Baggeren bij overstorten                   | € 10.000           | € 10.000           | € 10.000           | € 10.000           | € 10.000           |
| Toename woningen en niet-woningen          | € -                | € 5.172            | € 10.344           | € 15.516           | € 20.688           |
| <b>Subtotaal</b>                           | <b>€ 520.000</b>   | <b>€ 525.172</b>   | <b>€ 530.344</b>   | <b>€ 535.516</b>   | <b>€ 540.688</b>   |
| <b>Grondwaterkosten</b>                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Jaarlijks onderhoud                        | € 30.000           | € 30.000           | € 30.000           | € 30.000           | € 30.000           |
| Hoogtemeting en reiniging                  | € -                | € -                | € -                | € -                | € 40.000           |
| Onderzoek n.a.v. meldingen en waarnemingen | € 30.000           | € 30.000           | € 30.000           | € 30.000           | € 30.000           |
| <b>Subtotaal</b>                           | <b>€ 60.000</b>    | <b>€ 60.000</b>    | <b>€ 60.000</b>    | <b>€ 60.000</b>    | <b>€ 100.000</b>   |
| <b>Overige exploitatiekosten</b>           |                    |                    |                    |                    |                    |
| Communicatie(plan)                         | € 5.000            | € 5.000            | € 5.000            | € 5.000            | € 5.000            |
| Telefoon- en datalijnen                    | € 80.000           | € 80.000           | € 80.000           | € 80.000           | € 80.000           |
| Electriciteitsverbruik                     | € 200.000          | € 200.000          | € 200.000          | € 200.000          | € 200.000          |
| Lidmaatschappen                            | € 25.000           | € 25.000           | € 25.000           | € 25.000           | € 25.000           |
| Toename woningen en niet-woningen          | € -                | € 1.724            | € 3.448            | € 5.172            | € 6.896            |
| <b>Subtotaal</b>                           | <b>€ 310.000</b>   | <b>€ 311.724</b>   | <b>€ 313.448</b>   | <b>€ 315.172</b>   | <b>€ 316.896</b>   |
| <b>Organisatie- c.q. personeelskosten</b>  |                    |                    |                    |                    |                    |
| Salarissen en sociale lasten               | € 1.351.280        | € 1.351.280        | € 1.351.280        | € 1.351.280        | € 1.351.280        |
| Waterambassadeur (bijdrage)                | € 15.000           | € 15.000           | € 15.000           | € 15.000           | € 15.000           |
| Advies/ontwikkeling                        | € 5.000            | € 5.000            | € 5.000            | € 5.000            | € 5.000            |
| Overhead                                   | € 670.000          | € 670.000          | € 670.000          | € 670.000          | € 670.000          |
| <b>Subtotaal</b>                           | <b>€ 2.041.280</b> | <b>€ 2.041.280</b> | <b>€ 2.041.280</b> | <b>€ 2.041.280</b> | <b>€ 2.041.280</b> |
| <b>Toerekeningen</b>                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| Doorbelasting tractie                      | € 240.000          | € 240.000          | € 240.000          | € 240.000          | € 240.000          |
| Doorbelasting facilitaire kosten           | € 10.000           | € 10.000           | € 10.000           | € 10.000           | € 10.000           |
| Doorbelasting team belastingen             | € 125.000          | € 70.000           | € 70.000           | € 70.000           | € 70.000           |
| Automatisering                             | € 60.000           | € 60.000           | € 60.000           | € 60.000           | € 60.000           |
| Straatvegen                                | € 450.000          | € 450.000          | € 450.000          | € 450.000          | € 450.000          |
| Toename woningen en niet-woningen          | € -                | € 4.310            | € 8.620            | € 12.930           | € 17.240           |
| <b>Subtotaal</b>                           | <b>€ 885.000</b>   | <b>€ 834.310</b>   | <b>€ 838.620</b>   | <b>€ 842.930</b>   | <b>€ 847.240</b>   |

| Kosten van derden                                                           |                     |                     |                     |                     |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Ledigen straatkolken                                                        | € 260.000           | € 260.000           | € 260.000           | € 260.000           | € 260.000           |
| <b>Subtotaal</b>                                                            | <b>€ 260.000</b>    | <b>€ 260.000</b>    | <b>€ 260.000</b>    | <b>€ 260.000</b>    | <b>€ 260.000</b>    |
| Kapitaallasten                                                              |                     |                     |                     |                     |                     |
| Kapitaallasten Klimaat Actief (25% bovengronds, afschrijving 20 jaar, 1.0%) | € 134.438           | € 223.313           | € 311.438           | € 343.813           | € 375.896           |
| Aansl. Best. Bebouwing Wergeasterdyk €85.000 ann 60 jr, 1.0%                | € 1.891             | € 1.891             | € 1.891             | € 1.891             | € 1.891             |
| Aansl. Best. Bebouwing Middelsee €200.000,- ann. 60 jr, 1.0%                | € 4.449             | € 4.449             | € 4.449             | € 4.449             | € 4.449             |
| Rente en afschrijving investeringen L'wrd                                   | € 2.233.000         | € 2.195.288         | € 2.157.576         | € 2.119.864         | € 2.082.153         |
| <b>Subtotaal</b>                                                            | <b>€ 2.373.778</b>  | <b>€ 2.424.941</b>  | <b>€ 2.475.354</b>  | <b>€ 2.470.017</b>  | <b>€ 2.464.388</b>  |
| Vervangingsprogramma                                                        |                     |                     |                     |                     |                     |
| Rioolvervanging o.b.v. vervangingsplan                                      | € 2.000.000         | € 1.400.000         | € 1.800.000         | € 1.300.000         | € 1.600.000         |
| Zorgplichten regenwater en grondwater                                       | € 250.000           | € 250.000           | € 250.000           | € 250.000           | € 250.000           |
| Gemalen/BBB                                                                 | € 150.000           | € 150.000           | € 150.000           | € 150.000           | € 150.000           |
| Deelreparaties                                                              | € 150.000           | € 150.000           | € 150.000           | € 150.000           | € 200.000           |
| Stimuleringsregeling Klimaatbewust                                          | € 100.000           | € 100.000           | € 100.000           | € 100.000           | € -                 |
| Klimaatmaatregelen ondergronds (75%)                                        | € 2.916.667         | € 2.916.667         | € 2.916.667         | € 2.916.667         | € 2.916.667         |
| <b>Subtotaal</b>                                                            | <b>€ 5.566.667</b>  | <b>€ 4.966.667</b>  | <b>€ 5.366.667</b>  | <b>€ 4.866.667</b>  | <b>€ 5.116.667</b>  |
| <b>TOTAAL</b>                                                               | <b>€ 12.346.725</b> | <b>€ 11.754.094</b> | <b>€ 12.215.713</b> | <b>€ 11.761.582</b> | <b>€ 11.917.159</b> |

## INKOMSTEN

| Inkomsten vanuit de rioolheffing                            | 2023        | 2024        | 2025        | 2026        | 2027        |
|-------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Woningen                                                    | € 2.927.891 | € 2.927.891 | € 2.927.891 | € 2.927.891 | € 2.927.891 |
| Niet woningen                                               | € 9.397.622 | € 9.397.622 | € 9.397.622 | € 9.397.622 | € 9.397.622 |
| Extra vanuit belasten woningen buitengebied                 | € -         | € 186.150   | € 186.150   | € 186.150   | € 186.150   |
| Tariefstijging door toekomstige piek vervangingen riolering | € -         | € -         | € -         | € -         | € -         |
| Kwijtschelding                                              | € -490.571  | € -497.980  | € -497.980  | € -497.980  | € -497.980  |



|                 |              |              |              |              |              |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| NETTO INKOMSTEN | € 11.834.942 | € 12.013.683 | € 12.013.683 | € 12.013.683 | € 12.013.683 |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|

STAND VAN DE VOORZIENING

| Spaarvoorziening                     | 2023         | 2024         | 2025         | 2026         | 2027         |
|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Stand op 1/1                         | € 15.212.731 | € 13.038.799 | € 11.890.031 | € 10.263.587 | € 9.255.817  |
| Onttrekking (-) / storting           | € -2.173.932 | € -1.148.768 | € -1.626.444 | € -1.007.770 | € -1.126.905 |
| STAND VAN DE VOORZIENING OP<br>31/12 | € 13.038.799 | € 11.890.031 | € 10.263.587 | € 9.255.817  | € 8.128.913  |

**OVERZICHT VAN UITGAVEN, INKOMSTEN EN STAND VAN DE VOORZIENING - PLANPERIODE**

Bedragen zijn op prijspeil 2022.

| Jaar | Onderzoekskosten | Inspectie kosten | Structureel regulier onderhoud | Grond water kosten | Overige exploitatiekosten | Organisatie-c.q. personeelskosten | Toe rekeningen | Kosten van derden | Kapitaal lasten | Voorziening vervangingen | Overhead  |
|------|------------------|------------------|--------------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------------------|----------------|-------------------|-----------------|--------------------------|-----------|
| 2023 | € 180,000        | € 150,000        | € 520,000                      | € 60,000           | € 310,000                 | € 1,371,280                       | € 885,000      | € 260,000         | € 2,373,778     | € 3,392,734              | € 670,000 |
| 2024 | € 180,000        | € 150,000        | € 525,172                      | € 60,000           | € 311,724                 | € 1,371,280                       | € 834,310      | € 260,000         | € 2,424,941     | € 3,817,899              | € 670,000 |
| 2025 | € 180,000        | € 150,000        | € 530,344                      | € 60,000           | € 313,448                 | € 1,371,280                       | € 838,620      | € 260,000         | € 2,475,354     | € 3,740,223              | € 670,000 |
| 2026 | € 220,000        | € 150,000        | € 535,516                      | € 60,000           | € 315,172                 | € 1,371,280                       | € 842,930      | € 260,000         | € 2,470,017     | € 3,858,897              | € 670,000 |
| 2027 | € 80,000         | € 150,000        | € 540,688                      | € 100,000          | € 316,896                 | € 1,371,280                       | € 847,240      | € 260,000         | € 2,464,388     | € 3,989,762              | € 670,000 |
| 2028 | € 80,000         | € 150,000        | € 545,860                      | € 60,000           | € 318,620                 | € 1,371,280                       | € 851,550      | € 260,000         | € 2,458,468     | € 4,079,819              | € 670,000 |
| 2029 | € 80,000         | € 150,000        | € 551,032                      | € 60,000           | € 320,344                 | € 1,371,280                       | € 855,860      | € 260,000         | € 2,452,256     | € 4,142,768              | € 670,000 |
| 2030 | € 120,000        | € 150,000        | € 556,204                      | € 60,000           | € 322,068                 | € 1,371,280                       | € 860,170      | € 260,000         | € 2,445,753     | € 4,157,608              | € 670,000 |
| 2031 | € 80,000         | € 150,000        | € 561,376                      | € 60,000           | € 323,792                 | € 1,371,280                       | € 864,480      | € 260,000         | € 2,438,958     | € 4,269,540              | € 670,000 |
| 2032 | € 80,000         | € 150,000        | € 566,548                      | € 100,000          | € 325,516                 | € 1,371,280                       | € 868,790      | € 260,000         | € 2,431,871     | € 4,284,964              | € 670,000 |
| 2033 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 2,424,492     | € 4,397,479              | € 670,000 |
| 2034 | € 120,000        | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 2,416,822     | € 4,356,749              | € 670,000 |
| 2035 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 2,408,860     | € 5,148,111              | € 670,000 |
| 2036 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 2,400,607     | € 5,156,365              | € 670,000 |
| 2037 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 100,000          | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 2,392,061     | € 5,116,510              | € 670,000 |
| 2038 | € 120,000        | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 2,348,225     | € 5,160,347              | € 670,000 |
| 2039 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 2,304,388     | € 5,252,584              | € 670,000 |
| 2040 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 2,260,551     | € 5,296,421              | € 670,000 |
| 2041 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 2,216,714     | € 5,340,257              | € 670,000 |
| 2042 | € 120,000        | € 150,000        | € 571,720                      | € 100,000          | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 2,116,627     | € 5,343,544              | € 670,000 |
| 2043 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 2,017,103     | € 5,539,869              | € 670,000 |
| 2044 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 1,899,391     | € 5,657,581              | € 670,000 |
| 2045 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 1,782,429     | € 5,774,542              | € 670,000 |
| 2046 | € 120,000        | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 1,712,050     | € 5,796,521              | € 670,000 |
| 2047 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 100,000          | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 1,641,964     | € 5,866,608              | € 670,000 |
| 2048 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 1,572,168     | € 5,123,803              | € 670,000 |
| 2049 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 1,502,665     | € 5,193,306              | € 670,000 |
| 2050 | € 120,000        | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 1,433,453     | € 5,214,118              | € 670,000 |
| 2051 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 1,364,533     | € 5,331,439              | € 670,000 |
| 2052 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 100,000          | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 1,295,904     | € 5,351,667              | € 670,000 |
| 2053 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 1,227,567     | € 5,852,483              | € 670,000 |
| 2054 | € 120,000        | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 1,159,522     | € 5,872,129              | € 670,000 |
| 2055 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 1,091,769     | € 5,988,282              | € 670,000 |
| 2056 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 1,024,307     | € 6,055,744              | € 670,000 |
| 2057 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 100,000          | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 957,137       | € 6,074,514              | € 670,000 |
| 2058 | € 120,000        | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 919,425       | € 5,929,306              | € 670,000 |
| 2059 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 881,713       | € 6,015,417              | € 670,000 |
| 2060 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 844,001       | € 6,053,129              | € 670,000 |
| 2061 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 806,289       | € 6,090,841              | € 670,000 |
| 2062 | € 120,000        | € 150,000        | € 571,720                      | € 100,000          | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 768,577       | € 6,031,753              | € 670,000 |
| 2063 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 730,865       | € 6,934,424              | € 670,000 |
| 2064 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 693,154       | € 6,972,136              | € 670,000 |
| 2065 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 655,442       | € 7,009,848              | € 670,000 |
| 2066 | € 120,000        | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 617,730       | € 6,999,160              | € 670,000 |
| 2067 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 100,000          | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 580,018       | € 7,036,871              | € 670,000 |
| 2068 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 542,306       | € 8,659,301              | € 670,000 |
| 2069 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 504,594       | € 8,697,013              | € 670,000 |
| 2070 | € 120,000        | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 466,882       | € 8,686,325              | € 670,000 |
| 2071 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 429,171       | € 8,772,437              | € 670,000 |
| 2072 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 100,000          | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 391,459       | € 8,761,749              | € 670,000 |
| 2073 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 353,747       | € 8,847,861              | € 670,000 |
| 2074 | € 120,000        | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 316,035       | € 8,837,172              | € 670,000 |
| 2075 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 278,323       | € 8,923,284              | € 670,000 |
| 2076 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 240,611       | € 8,960,996              | € 670,000 |
| 2077 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 100,000          | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 202,899       | € 8,950,308              | € 670,000 |
| 2078 | € 120,000        | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 165,187       | € 9,429,020              | € 670,000 |
| 2079 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 127,476       | € 9,515,132              | € 670,000 |
| 2080 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 89,764        | € 9,552,844              | € 670,000 |
| 2081 | € 80,000         | € 150,000        | € 571,720                      | € 60,000           | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 52,052        | € 9,590,555              | € 670,000 |
| 2082 | € 120,000        | € 150,000        | € 571,720                      | € 100,000          | € 327,240                 | € 1,371,280                       | € 873,100      | € 260,000         | € 14,340        | € 9,531,467              | € 670,000 |

| BTW       | Totaal lasten | Voorziening<br>egalisatie<br>heffingen | Opbrengst<br>rioolheffing | Kwijtscheldin<br>g | Saldo van<br>lasten en<br>baten | Vervangingsprogramma       |                                   |                                   |
|-----------|---------------|----------------------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|           |               |                                        |                           |                    |                                 | Storting in<br>voorziening | Onttrekking<br>aan<br>voorziening | Stand<br>voorziening<br>per 31/12 |
| 1,662,150 | € 11,834,942  | € -                                    | € 12,325,513              | € -490,571         | € -                             | € 3,392,734                | € 5,566,667                       | € 13,038,799                      |
| 1,477,748 | € 12,083,074  | € -                                    | € 12,581,054              | € -497,980         | € -0                            | € 3,817,899                | € 4,966,667                       | € 11,890,031                      |
| 1,563,196 | € 12,152,465  | € -                                    | € 12,650,445              | € -497,980         | € -0                            | € 3,740,223                | € 5,366,667                       | € 10,263,587                      |
| 1,468,044 | € 12,221,856  | € -                                    | € 12,719,836              | € -497,980         | € -0                            | € 3,858,897                | € 4,866,667                       | € 9,255,817                       |
| 1,500,993 | € 12,291,247  | € -                                    | € 12,789,227              | € -497,980         | € -0                            | € 3,989,762                | € 5,116,667                       | € 8,128,913                       |
| 1,515,041 | € 12,360,638  | € -                                    | € 12,858,618              | € -497,980         | € -0                            | € 4,079,819                | € 5,216,667                       | € 6,992,065                       |
| 1,516,489 | € 12,430,029  | € -                                    | € 12,928,009              | € -497,980         | € -0                            | € 4,142,768                | € 5,216,667                       | € 5,918,166                       |
| 1,526,337 | € 12,499,420  | € -                                    | € 12,997,400              | € -497,980         | € -0                            | € 4,157,608                | € 5,216,667                       | € 4,859,107                       |
| 1,519,385 | € 12,568,811  | € -                                    | € 13,066,791              | € -497,980         | € -0                            | € 4,269,540                | € 5,216,667                       | € 3,911,981                       |
| 1,529,233 | € 12,638,202  | € -                                    | € 13,136,182              | € -497,980         | € -0                            | € 4,284,964                | € 5,216,667                       | € 2,980,278                       |
| 1,522,282 | € 12,707,593  | € -0                                   | € 13,205,573              | € -497,980         | € 0                             | € 4,397,479                | € 5,216,667                       | € 2,161,090                       |
| 1,530,682 | € 12,707,593  | € -                                    | € 13,205,573              | € -497,980         | € -0                            | € 4,356,749                | € 5,216,667                       | € 1,301,173                       |
| 787,282   | € 12,707,593  | € -0                                   | € 13,205,573              | € -497,980         | € 0                             | € 5,148,111                | € 2,300,000                       | € 4,149,284                       |
| 787,282   | € 12,707,593  | € -                                    | € 13,205,573              | € -497,980         | € -0                            | € 5,156,365                | € 2,300,000                       | € 7,005,649                       |
| 795,682   | € 12,707,593  | € -0                                   | € 13,205,573              | € -497,980         | € 0                             | € 5,116,510                | € 2,300,000                       | € 9,822,159                       |
| 795,682   | € 12,707,593  | € -                                    | € 13,205,573              | € -497,980         | € -0                            | € 5,160,347                | € 2,300,000                       | € 12,682,506                      |
| 787,282   | € 12,707,593  | € -                                    | € 13,205,573              | € -497,980         | € -0                            | € 5,252,584                | € 2,300,000                       | € 15,635,090                      |
| 787,282   | € 12,707,593  | € -                                    | € 13,205,573              | € -497,980         | € -0                            | € 5,296,421                | € 2,300,000                       | € 18,631,510                      |
| 787,282   | € 12,707,593  | € -                                    | € 13,205,573              | € -497,980         | € -0                            | € 5,340,257                | € 2,300,000                       | € 21,671,768                      |
| 804,082   | € 12,707,593  | € -                                    | € 13,205,573              | € -497,980         | € -0                            | € 5,343,544                | € 2,300,000                       | € 24,715,312                      |
| 787,282   | € 12,707,593  | € 0                                    | € 13,205,573              | € -497,980         | € -0                            | € 5,539,869                | € 2,300,000                       | € 27,955,180                      |
| 787,282   | € 12,707,593  | € 0                                    | € 13,205,573              | € -497,980         | € -0                            | € 5,657,581                | € 2,300,000                       | € 31,312,761                      |
| 787,282   | € 12,707,593  | € 0                                    | € 13,205,573              | € -497,980         | € -0                            | € 5,774,542                | € 2,300,000                       | € 34,787,303                      |
| 795,682   | € 12,707,593  | € -                                    | € 13,205,573              | € -497,980         | € -0                            | € 5,796,521                | € 2,300,000                       | € 38,283,824                      |
| 795,682   | € 12,707,593  | € -                                    | € 13,205,573              | € -497,980         | € -0                            | € 5,866,608                | € 2,300,000                       | € 41,850,432                      |
| 1,648,282 | € 12,707,593  | € -                                    | € 13,205,573              | € -497,980         | € -0                            | € 5,123,803                | € 6,400,000                       | € 40,574,235                      |
| 1,648,282 | € 12,707,593  | € -                                    | € 13,205,573              | € -497,980         | € -0                            | € 5,193,306                | € 6,400,000                       | € 39,367,542                      |
| 1,656,682 | € 12,707,593  | € -                                    | € 13,205,573              | € -497,980         | € -0                            | € 5,214,118                | € 6,400,000                       | € 38,181,660                      |
| 1,648,282 | € 12,707,593  | € -0                                   | € 13,205,573              | € -497,980         | € 0                             | € 5,331,439                | € 6,400,000                       | € 37,113,098                      |
| 1,656,682 | € 12,707,593  | € -                                    | € 13,205,573              | € -497,980         | € -0                            | € 5,351,667                | € 6,400,000                       | € 36,064,766                      |
| 1,648,282 | € 13,091,672  | € -                                    | € 13,605,573              | € -513,901         | € -0                            | € 5,852,483                | € 6,400,000                       | € 35,517,249                      |
| 1,656,682 | € 13,091,672  | € -                                    | € 13,605,573              | € -513,901         | € -0                            | € 5,872,129                | € 6,400,000                       | € 34,989,378                      |
| 1,648,282 | € 13,091,672  | € -                                    | € 13,605,573              | € -513,901         | € -0                            | € 5,988,282                | € 6,400,000                       | € 34,577,660                      |
| 1,648,282 | € 13,091,672  | € -                                    | € 13,605,573              | € -513,901         | € -0                            | € 6,055,744                | € 6,400,000                       | € 34,233,404                      |
| 1,656,682 | € 13,091,672  | € -                                    | € 13,605,573              | € -513,901         | € -0                            | € 6,074,514                | € 6,400,000                       | € 33,907,918                      |
| 2,223,682 | € 13,475,752  | € -                                    | € 14,005,573              | € -529,821         | € -                             | € 5,929,306                | € 9,100,000                       | € 30,737,224                      |
| 2,215,282 | € 13,475,752  | € -                                    | € 14,005,573              | € -529,821         | € -0                            | € 6,015,417                | € 9,100,000                       | € 27,652,641                      |
| 2,215,282 | € 13,475,752  | € -                                    | € 14,005,573              | € -529,821         | € -0                            | € 6,053,129                | € 9,100,000                       | € 24,605,770                      |
| 2,215,282 | € 13,475,752  | € -                                    | € 14,005,573              | € -529,821         | € -0                            | € 6,090,841                | € 9,100,000                       | € 21,596,612                      |
| 2,232,082 | € 13,475,752  | € -                                    | € 14,005,573              | € -529,821         | € -                             | € 6,031,753                | € 9,100,000                       | € 18,528,365                      |
| 2,215,282 | € 14,243,911  | € -                                    | € 14,805,573              | € -561,662         | € -                             | € 6,934,424                | € 9,100,000                       | € 16,362,789                      |
| 2,215,282 | € 14,243,911  | € -                                    | € 14,805,573              | € -561,662         | € -                             | € 6,972,136                | € 9,100,000                       | € 14,234,924                      |
| 2,215,282 | € 14,243,911  | € -                                    | € 14,805,573              | € -561,662         | € -                             | € 7,009,848                | € 9,100,000                       | € 12,144,772                      |
| 2,223,682 | € 14,243,911  | € -                                    | € 14,805,573              | € -561,662         | € -                             | € 6,999,160                | € 9,100,000                       | € 10,043,932                      |
| 2,223,682 | € 14,243,911  | € -                                    | € 14,805,573              | € -561,662         | € 0                             | € 7,036,871                | € 9,100,000                       | € 7,980,803                       |
| 2,215,282 | € 15,780,229  | € -                                    | € 16,405,573              | € -625,344         | € -                             | € 8,659,301                | € 9,100,000                       | € 7,540,104                       |
| 2,215,282 | € 15,780,229  | € -                                    | € 16,405,573              | € -625,344         | € -                             | € 8,697,013                | € 9,100,000                       | € 7,137,117                       |
| 2,223,682 | € 15,780,229  | € -                                    | € 16,405,573              | € -625,344         | € -                             | € 8,686,325                | € 9,100,000                       | € 6,723,442                       |
| 2,215,282 | € 15,780,229  | € -                                    | € 16,405,573              | € -625,344         | € -                             | € 8,772,437                | € 9,100,000                       | € 6,395,879                       |
| 2,223,682 | € 15,780,229  | € -                                    | € 16,405,573              | € -625,344         | € -                             | € 8,761,749                | € 9,100,000                       | € 6,057,628                       |
| 2,215,282 | € 15,780,229  | € -                                    | € 16,405,573              | € -625,344         | € -                             | € 8,847,861                | € 9,100,000                       | € 5,805,488                       |
| 2,223,682 | € 15,780,229  | € -                                    | € 16,405,573              | € -625,344         | € -                             | € 8,837,172                | € 9,100,000                       | € 5,542,661                       |
| 2,215,282 | € 15,780,229  | € -                                    | € 16,405,573              | € -625,344         | € -                             | € 8,923,284                | € 9,100,000                       | € 5,365,945                       |
| 2,215,282 | € 15,780,229  | € -                                    | € 16,405,573              | € -625,344         | € -                             | € 8,960,996                | € 9,100,000                       | € 5,226,941                       |
| 2,223,682 | € 15,780,229  | € -                                    | € 16,405,573              | € -625,344         | € -                             | € 8,950,308                | € 9,100,000                       | € 5,077,249                       |
| 1,782,682 | € 15,780,229  | € -                                    | € 16,405,573              | € -625,344         | € -                             | € 9,429,020                | € 7,000,000                       | € 7,506,269                       |
| 1,774,282 | € 15,780,229  | € -                                    | € 16,405,573              | € -625,344         | € -                             | € 9,515,132                | € 7,000,000                       | € 10,021,400                      |
| 1,774,282 | € 15,780,229  | € -                                    | € 16,405,573              | € -625,344         | € -                             | € 9,552,844                | € 7,000,000                       | € 12,574,244                      |
| 1,774,282 | € 15,780,229  | € -                                    | € 16,405,573              | € -625,344         | € -                             | € 9,590,555                | € 7,000,000                       | € 15,164,800                      |
| 1,791,082 | € 15,780,229  | € -                                    | € 16,405,573              | € -625,344         | € -                             | € 9,531,467                | € 7,000,000                       | € 17,696,267                      |

## Bijlage F – Begrippen en definities

### DEFINITIE VAN BEGRIPPEN

#### Doelmatig

Dit vullen we als volgt in:

De goede dingen doen: maatregelen dienen effectief te zijn.

Met de maatregelen voorkomen of beperken we problemen of lossen deze op.

De dingen goed doen: maatregelen dienen efficiënt te zijn.

We nemen geen maatregelen in openbaar gebied als alternatieven op een niet openbare probleemlocatie goedkoper of effectiever zijn.

Een goede verhouding tussen kosten en rendement.

De kosten van de maatregelen staan in verhouding tot de effecten.

Effectiviteit gaat over de mate waarin het resultaat aan het beoogde doel beantwoordt.

Efficiëntie gaat over het proces om tot dit resultaat te komen.

*Doelmatigheid* gaat over de combinatie van beide.

#### Redelijkerwijs

De betekenis hiervan is situatie afhankelijk en wegen we af op basis van kosten-baten, inpasbaarheid en maatschappelijke overlast.

#### Duurzaam

Hiermee doelen we op energie- en grondstoffengebruik, energie- en grondstoffen terugwinning en levensduur.

#### Aantoonbaar

De te nemen acties zijn te herleiden en hiermee te controleren.

### Afvloeiend regenwater

Neerslag die tot afstroming komt.

### Afkoppelen/niet-aankoppelen

Het op de gemengde of vuilwaterriolering aangesloten afvoerend verhard oppervlak loskoppelen en aansluiten op een hemelwatervoorziening. Bij nieuwbouw: het niet aansluiten van afvoerend verhard oppervlak op een vuilwatersysteem.

### Afvalwater

Al het water waarvan de houder zich - met het oog op de verwijdering daarvan - ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen. De meerwaarde van water wordt kinderen op een speelse manier bijgebracht.

### Afvalwatersysteem

Het geheel van rioleringstechnische en zuiveringstechnische werken (waaronder riolering, gemalen, persleidingen, AWZI).

### Asset management

Maximaliseren van de waarde van bezittingen door het optimaal uitbalanceren van onderhoud en vervanging in relatie tot kosten, prestaties en risico's.

### Basisrioleringsplan (BRP)/verbreed BRP

Plan waarin de hydraulische afvoercapaciteit, de vuilemissie en het aanbod op de RWZI wordt getoetst voor de bestaande en toekomstige plansituatie (planhorizon ca. 10-15 jaar). Het plan bevat in de regel verbeteringsmaatregelen om in de toekomstige situatie te voldoen aan de wensen/eisen van gemeente en waterbeheerder.

In een verbreed BRP zijn de zorgplichten grondwater en regenwater meer expliciet uitgewerkt.

### **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.

### **Circulaire economie**

Economie gericht op en maximaal hergebruik van (afval)stoffen.

### **Drukriolering**

Een mechanisch rioleringssysteem waarbij het afvalwater via kleine pompjes en persleidingen wordt verpompt naar een ontvangstput. Drukriolering wordt vaak toegepast in het buitengebied. Het systeem is niet geschikt voor het transporteren van regenwater.

### **Gemengd rioolstelsel (GEM)**

Rioolstelsel waarbij afvalwater en regenwater door één buizenstelsel worden ingezameld en afgevoerd.

### **Gescheiden rioolstelsel (GS)**

Rioolstelsel waarbij afvalwater en regenwater door afzonderlijke buizenstelsels worden ingezameld en afgevoerd. Het afvalwater wordt afgevoerd naar een AWZI, (een groot deel van) het regenwater wordt rechtstreeks afgevoerd naar het oppervlaktewater.

### **Groene berging**

Verdiepte groenvoorziening voor de tijdelijke opvang van overtollig regenwater.

### **Groen dak**

Begroeid dak, heeft niet alleen een beschermende functie, maar vangt ook fijn stof af, werkt verkoelend, vertraagt de waterafvoer en draagt positief bij aan vergroening van de stad.

### **Hemelwaterafvoer**

Afvoer van hemelwater voordat het tot afstroming komt over het wegdek of via de riolering.

### **Hittestress**

Het optreden van extreme hitte door een ongunstige combinatie van zonnestraling, temperatuur en bebouwing. Dit treedt meestal op in dicht bebouwde centra met een laag ventilatievermogen.

### **Huishoudelijk afvalwater**

Afvalwater dat overwegend afkomstig is van menselijke stofwisseling en huishoudelijke werkzaamheden.

### **Hydraulische afvoercapaciteit**

De capaciteit van een rioolstreng of rioleringssysteem om overtollig water af te voeren.

### **IBA**

Systeem voor Individuele Behandeling van Afvalwater. Vergelijkbaar met een verbeterde septic-tank.

### **Infiltratievoorziening**

Een waterdoorlatende ondergrondse voorziening die het regenwater opvangt en het langzaam laat wegzakken in de bodem.

**Inspecteren**

Het waarnemen, herkennen en beschrijven van de toestand van rioleringsobjecten.

**Kapitaallasten**

De langjarige kosten verband houdend met een nieuwe investering die niet direct is afbetaald.

**Maaiveld**

Terreinhoogte. Meestal is bedoeld het straatniveau of de hoogte van een groenstrook.

**Omgevingsgericht**

Rekening houdend met de gewenste toekomstige inrichting van het openbare gebied.

**Openbare riolering**

Het gedeelte van de buitenriolering in eigendom en beheer bij de overheid (in de meeste gevallen is dit de gemeente).

**Overnamepunt**

Punt waar de overdracht plaatsvindt van het afvalwater uit de riolering aan het transportsysteem van het waterschap.

**Persleiding**

Een leiding waardoor rioolwater met gebruikmaking van één of meerdere pompen onder overdruk wordt afgevoerd.

**Randvoorziening**

Vloeistofdichte voorziening als onderdeel van het rioolstelsel met als het doel het afvangen van vuil en/of bergen van overtollig afvalwater. Dergelijke voorzieningen worden toegepast ter verbetering van de waterkwaliteit.

**Regenwaterriool**

Riool alleen bestemd voor de inzameling en het transport van afstromend regenwater. Regenwatersysteem Zie "RWA-systeem".

**Regenwateruitlaat /hemelwateruitlaat**

Voorziening bedoeld voor de directe lozing van regenwater op oppervlaktewater of groene berging.

**Relinen**

Het inbrengen van een verstevigende constructie ter versterking van de buis. Meestal in de vorm van een in te brengen flexibele kous die door hete lucht, of water en/of licht uithardt en de buis duurzaam herstelt.

**Restlevensduur**

Resterende levensduur van een riool, gebaseerd op de toestand van het riool (technische restlevensduur) of de leeftijd van het riool (theoretische restlevensduur).

**Retentie bassin**

Een ruimte al of niet overdekt, voor het tijdelijk opslaan van overtollig regenwater.

**Riolering**

Het geheel van riolen, rioolputten en bijbehorende voorzieningen voor de inzameling en het transport van afvalwater.

### **Rioleringsbeheer**

Zorg voor het goed functioneren van het rioleringsstelsel.

### **Rioolheffing**

De belasting die bewoners en bedrijfsleven moeten betalen om gebruik te mogen maken van de riolering. De heffing kan uit een aansluitheffing en een afvoerheffing bestaan. De aansluitheffing wordt geheven wegens het hebben van een aansluiting op het gemeentelijk riool. De rioolafvoerheffing wordt geheven wegens het afvoeren van rioolwater afkomstig van de gebruiker van een onroerend goed.

### **Rioolbeheerder**

Openbaar lichaam belast met de zorg voor (het goed functioneren van) de riolering (meestal een gemeente).

### **Rioolgemaal**

Bouwwerk met een inrichting voor het verpompen van afvalwater.

### **Riooloverstortput**

Voorziening die bij hevige of langdurige neerslag in werking treedt en het overtollige regenwater loost op een voorziening of direct op oppervlaktewater.

### **Rioleringsstelsel**

Samenstel van riolen en rioolputten voor de inzameling en het transport van afvalwater.

### **Rioolwaterzuivering (RWZI)**

Een inrichting (werk) waar het afvalwater wordt ontdaan (van een groot deel) van de verontreinigingen.

### **RWA-systeem**

Rioolstelsel alleen bestemd voor de inzameling en het transport van regenwater.

### **Sanitatie**

Geheel van sanitaire voorzieningen zoals waterleiding, riolering, sanitair e.d. en voorlichting over nut en noodzaak van hygiënische leefomstandigheden als preventieve maatregel tegen gezondheidsklachten/ziekten.

### **Stedelijk afvalwater**

Huishoudelijk afvalwater of een mengsel daarvan met bedrijfsafvalwater, afvloeiend hemelwater, grondwater of ander afvalwater.

### **Transitie**

Een geleidelijke ombuiging van een bestaande situatie naar een toekomstig gewenste situatie. Bijvoorbeeld de transitie van een lineaire economie naar een circulaire economie.

### **Verbeterd gemengd rioolstelsel (VGM)**

Gemengd rioolstelsel met ter plaatse van één of meerdere lozingspunten een randvoorziening met als doel vuilemissiereductie.

### **Verbeterd gescheiden rioolstelsel (VGS)**

Gescheiden rioolstelsel waarbij een deel van het (meest vervuilde) regenwater wordt verpompt naar de AWZI of alternatieve locatie voor de behandeling van verontreinigd regenwater.

**Verhard oppervlak**

Het op de riolering aangesloten oppervlak dat tijdens neerslag regenwater afvoert naar het rioleringssysteem.

**Vrijvervalriolering**

Rioleringssysteem waarbij het transport van afvalwater plaatsvindt door middel van de zwaartekracht.

**Vuilemissie**

Het totaal aan vervuilende stoffen afkomstig uit het rioleringssysteem dat (in)direct via riooloverstortputten wordt geloosd op oppervlaktewater.

**Vuilwaterriool**

Riool alleen bestemd voor de inzameling en het transport van stedelijk afvalwater.

**Vuilwatersysteem**

Het geheel aan voorzieningen voor de gescheiden inzameling en transport van stedelijk afvalwater.

**Wadi**

Een bovengrondse droogstaande groenvoorziening die het regenwater opvangt en langzaam laat wegzakken in de bodem

**Water-op-straat**

Het verschijnsel tijdens hevige of langdurige neerslag dat water uit de riolering op straat komt te staan of dat regenwater niet in de riolering kan stromen als gevolg van een onvoldoende of belemmerde afvoercapaciteit.

**Wateroverlast**

Het verschijnsel dat “water op straat” overgaat in wateroverlast in de vorm van ernstige hinder (langdurige onbereikbaarheid) of leidt tot waterschade (bijvoorbeeld water in de woning).

**Zorgplicht stedelijk afvalwater**

De gemeente draagt zorg voor de inzameling en het transport van stedelijk afvalwater dat vrijkomt bij de binnen het grondgebied van de gemeente gelegen percelen.

**Zorgplicht hemelwater**

De gemeente draagt zorg voor een doelmatige inzameling van het afvloeiend hemelwater, voor zover van degene die zich daarvan ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen, redelijkerwijs niet kan worden gevergd het afvloeiend hemelwater op of in de bodem of in het oppervlaktewater te brengen.

**Zorgplicht grondwater**

De gemeente draagt zorg voor het in het openbaar gemeentelijke gebied treffen van maatregelen teneinde structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken, voor zover het treffen van die maatregelen doelmatig is en niet tot de zorg van het waterschap of de provincie behoort.







