RAPPORT

Watertakenplan 2024-2027
- Bijlagenrapport -

Zaaknummer: 585531

Gemeente Kaag en Braassem

Klant: Gemeente Kaag en Braassem

Referentie: BJ1278-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001

Status: Definitief/1

Datum: 6 november 2023

Kaag en Braassem Gemeente

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Water & Maritime
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Watertakenplan 2024-2027 - Bijlagenrapport -
	Zaaknummer: 585531
Sub titel:	Gemeente Kaag en Braassem
Referentie:	BJ1278-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001
Status:	1/Definitief
Datum:	6 november 2023
Projectnaam:	Watertakenplan Kaag en Braassem
Projectnummer:	BJ1278
Auteur(s):	Marco de Kraker

Gecontroleerd door:	Clustermanager Beheer & Projecten, Juridische Zaken & Veiligheid, Middelen, Bestuursondersteuning, Buitendienst
Datum:	15 mei 2023 - 15 september 2023

Classificatie
Open

Inhoud

Bijlagen

Bijlage 0-1 Begrippenlijst
Bijlage 1-1 Gemeentelijke watertaken nader toegelicht
Bijlage 1-2 Reactiebrief Hoogheemraadschap van Rijnland
Bijlage 3-1 DoFeMaMe Kaag en Braassem
Bijlage 3-2 Evaluatie huidig GRP – maatregelen en investeringen
Bijlage 4-1 Waterschapsverordening Rijnland
Bijlage 4-2 Geen afkoppelverplichting bestaand stedelijk gebied
Bijlage 4-3 Subsidieregelingen afkoppeling en groene daken
Bijlage 4-4 Overzicht lozingswerken
Bijlage 5-1 Kostendekkingsplan

Bijlage 0-1 Begrippenlijst

Activiteitenbesluit
Het Activiteitenbesluit is gebaseerd op de Wet milieubeheer (Wm) en de Waterwet. Door het activiteitenbesluit is de regulering van afvalwaterlozingen drastisch gestroomlijnd. Lozingen vanuit een inrichting worden in beginsel met het Activiteitenbesluit geregeld. In het Activiteitenbesluit staan milieuregels, vooral voor bedrijven. Alle bedrijven in Nederland vallen onder het Activiteitenbesluit.

Afvalwaterwaterzuiveringsinstallatie (AWZI)
Het ingezamelde afval- en hemelwater wordt middels rioolgemalen en persleidingen via afvalwatertransportgemalen (AWTG) afgevoerd richting de rioolwaterzuiveringsinstallaties (AWZI). De AWZI's en AWTG's zijn eigendom van Hoogheemraadschap van Rijnland die verantwoordelijk is voor het bij het overnamepunt inzamelen, verder transporteren en zuiveren van het afvalwater. Binnen het grondgebied van Kaag en Braassem is in Nieuwe Wetering en Leimuiden een AWZI aanwezig.

Afvalwatertransportgemaal (AWTG)
Het door de gemeente ingezamelde afval- en hemelwater wordt middels rioolgemalen en persleidingen getransporteerd naar het overnamepunt van het hoogheemraadschap. Vanaf het overnamepunt is het hoogheemraadschap verantwoordelijk voor het verpompen middels het afvalwatertransportgemaal, het transport en uiteindelijk de zuivering van het stedelijk afvalwater bij de AWZI.

Basisrioleringsplan (BRP) – vervangen door SSW
Een BRP geeft inzicht in het hydraulische en milieutechnische functioneren van het rioolstelsel. Hierin worden alle gegevens van het rioolstelsel van het betreffende gebied of van de betreffende stad opgenomen en doorgerekend. Het gaat om de opbouw van het rioolstelsel in lengtes, diameters, jaar van aanleg, verhard oppervlak, etc. Op basis van deze gegevens worden in het BRP voorstellen gedaan hoe het stelsel te laten voldoen aan de gestelde eisen. De in het BRP aangegeven noodzakelijke veranderingen worden in het GRP opgenomen en (financieel) verwerkt. Kaag en Braassem heeft het BRP in 2017-2018 op laten stellen en alle vrijverval stelsels door laten rekenen bij gangbare en extreme neerslaggebeurtenissen.

Bergbezinkbassin
Een bergbezinkbassin, vaak afgekort als BBB, is een bak achter een overstort van een rioolstelsel. Bij een overstorting stroomt het BBB vol met water. Pas als het BBB vol is stort het water over vanuit het BBB op het oppervlaktewater. Na een overstorting wordt het water uit het BBB teruggebracht in het rioolstelsel, zodat het naar de AWZI kan stromen. Het BBB is bedoeld om vuilemissie via overstortingen te reduceren.

Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)
Het Besluit bouwwerken leefomgeving is een van de vier algemene maatregelen van bestuur onder de Omgevingswet en is te zien als de 'vervanger' van het Bouwbesluit 2012. In het Bbl staan de algemene rijksregels over veiligheid, gezondheid, duurzaamheid en bruikbaarheid van bouwwerken.

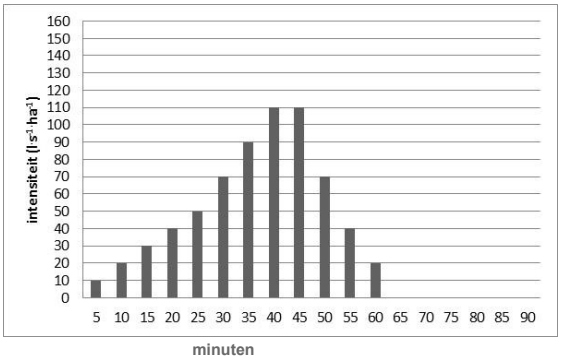
Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)
Het Besluit kwaliteit leefomgeving is een van de vier algemene maatregelen van bestuur (amvb) onder de Omgevingswet. Deze amvb bevat inhoudelijke regels voor bestuurshandelen. Het gaat daarbij onder meer over de omgevingswaarden, de instructieregels, de beoordelingsregels voor toestemmingsbesluiten (zoals de omgevingsvergunning en het projectbesluit), de programma's en de programmatische aanpak, de monitoring en informatieverplichtingen en de bijzondere beheerbevoegdheden.

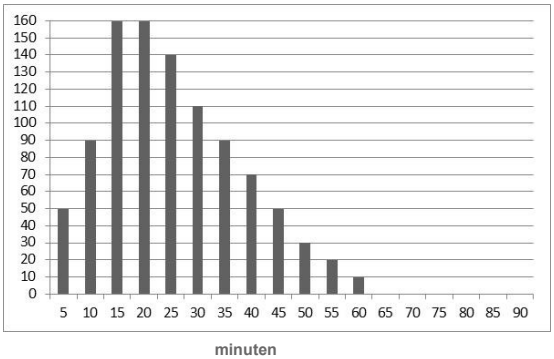
Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi)
Op 1 juli 2011 is het Besluit lozen buiten inrichtingen in werking getreden. In dit besluit zijn regels opgenomen voor categorieën van lozingen die het gevolg zijn van activiteiten die plaatsvinden buiten inrichtingen. Lozingen vanuit inrichtingen vallen onder het **Activiteitenbesluit** en het lozen vanuit huishoudens is geregeld met het **Besluit lozing afvalwater huishoudens**.

Besluit lozing afvalwater huishoudens (Blah)
Het Besluit lozing afvalwater huishoudens regelt alle lozingen vanuit particuliere huishoudens. De Wet milieubeheer, de Wet Bodembescherming en de Waterwet vormen de grondslag voor het besluit. Het Blah regelt alle lozingssituaties die bij een particulier huishouden aan de orde kunnen zijn. Zowel in stedelijk gebied als in het buitengebied.

BTW compensatiefonds
Als gemeenten en provincies diensten of goederen extern inkopen, betalen zij daarover btw. In tegenstelling tot bedrijven kunnen zij die btw niet terugvorderen van de Belastingdienst. Extern ingekochte diensten zijn daarom al snel duurder dan intern uitgevoerde activiteiten. Sinds 2003 kunnen gemeenten en provincies met het BTW compensatiefonds toch de btw terugvragen (onder voorwaarden) die ze hebben betaald over uitbesteed werk.

Bui08 en Bui09
Theoretische standaard toegepaste buien:
- Bui08 heeft een omvang van 19,8 mm, een piekintensiteit van 110 l/s per ha en komt gemiddeld eens in de 2 jaar voor.
- Bui09 heeft een omvang van 29,4 mm, een piekintensiteit van 160 l/s per ha en komt gemiddeld eens in de 5 jaar voor (Kennisbank Stedelijk Water, Stichting RIONED, voorheen ‘Leidraad Riolering’).





Droogweerafvoer (dwa)
Dwa is de afvoer van afvalwater van huishoudens en bedrijven. In tegenstelling tot rwa (regenwaterafvoer) is er altijd sprake van dwa, ongeacht de weersomstandigheden. Dwa bestaat vrijwel volledig uit vuil water, doordat in droge perioden geen neerslag wordt afgevoerd. In gemengde rioolstelsels is het debiet (afvoerhoeveelheid) tijdens droog weer zeer gering ten opzichte van de maximale afvoercapaciteit.

Drukriolering
Drukriolering bestaat uit leidingen met een kleine diameter waardoor het afvalwater onder druk wordt afgevoerd. Elke aansluiting is voorzien van een pompunit die het afvalwater in het drukriool pompt. Om grotere afstanden en/of hoogteverschillen te overbruggen worden tussengemalen toegepast. Het afvalwater wordt afgevoerd naar de AWZI of naar het gemengd rioolstelsel, van waar het water onder vrij verval naar de AWZI stroomt. Drukriolering wordt voornamelijk toegepast in het buitengebied, waar percelen op relatief grote afstand van elkaar liggen.

Gemeentelijk Riolerings Plan (GRP)
Het GRP beschrijft de beleidsvoornemens en bijbehorende maatregelen voor inzameling, transport en verwerking van stedelijk afval-, hemel- en grondwater voor een periode van 4 à 5 jaar. Vanaf 2008 zijn de hemelwater- en grondwaterzorgplicht aan de afvalwaterzorgplicht toegevoegd. Het GRP vertaalt de maatregelen in een kostendekkingsplan en geeft aan welke gevolgen dit heeft voor de rioolheffing. Het vGRP wordt ter vaststelling voorgelegd aan de gemeenteraad. De planverplichting komt te vervallen na 1 januari 2024, wanneer de Omgevingswet in werking treedt.

Gemengd (riool)stelsel
In een gemengd rioolstelsel wordt overtollig hemelwater en afvalwater van huishoudens en bedrijven door hetzelfde buizenstelsel afgevoerd. Bij droog weer is er alleen afvalwater van huishoudens en bedrijven (dwa). Tijdens neerslag mengt het regenwater (rwa) zich met het vuile water. Dit heeft twee grote nadelen. Ten eerste wordt het relatief schone regenwater gemengd met vuil water en dan naar de AWZI afgevoerd om te worden gezuiverd. Ten tweede wordt de riolering overbelast bij extreme neerslag. Het met vuil water vermengde regenwater komt dan via overstorten ongezuiverd in het oppervlaktewater terecht. Dit zorgt voor vervuiling van het oppervlaktewater en de waterbodem.

Gescheiden (riool)stelsel
In een gescheiden rioolstelsel zijn aparte buizenstelsels aangelegd voor vuil water (dwa) en regenwater (rwa). De dwa wordt naar de AWZI getransporteerd. De rwa wordt veelal afgevoerd naar nabijgelegen oppervlaktewater. Het nadeel van gescheiden stelsels is dat het regenwater soms tot vervuiling van het oppervlaktewater leidt. Dit is met name het geval als na droge perioden het vuil van wegen en andere oppervlakken met het regenwater in de riolering spoelt. Dit nadeel wordt grotendeels ondervangen in verbeterd gescheiden stelsels (vgs).

Groot onderhoud
Onderhoud van ingrijpende aard dat op een groot deel van het object wordt uitgevoerd en na een langere gebruiksperiode moet worden verricht, ook wel lang-cyclisch onderhoud genoemd.

Individuele behandeling afvalwater (IBA)
Een IBA systeem is een installatie om huishoudelijk afvalwater te zuiveren. Deze systemen worden vaak toegepast in situaties waar geen aansluiting op riolering kan worden gemaakt. In Nederland moeten alle IBA’s voldoen aan de lozingsbesluiten. Er zijn verschillende IBA-systemen; het meest bekend is de septic tank. Een ander voorbeeld is het helofytenfilter (rietveld).

Kaderichtlijn Water (KRW)
De KRW is een Europese richtlijn om het water in de Europese Unie te beschermen en duurzaam gebruik te bevorderen. De KRW gaat uit van een stroomgebiedbenadering, waarbij chemische en ecologische kwaliteitsdoelen worden gesteld. De KRW houdt een resultaatverplichting in per 2015. Dit wordt momenteel in Nederlandse regelgeving vertaald, onder andere door middel van de Provinciale waterplannen en de vernieuwde waterbeheersplannen van de waterschappen.

Openbare hemelwaterstelsels
Openbare (gemeentelijk) hemelwaterstelsels zijn voorzieningen voor de inzameling, transport en verdere verwerking van uitsluitend afvloeiend hemelwater. Daaronder vallen de rwa-riolen (regenwaterafvoer) van (verbeterd) gescheiden stelsels, infiltratievoorzieningen, doorlatende verharding en retentievijvers.

Openbare ontwateringsvoorzieningen
Ontwateringstelsels (voor grondwater) zijn voorzieningen waarmee structurele grondwateroverlast wordt voorkomen. Onder openbare ontwateringsvoorzieningen vallen onder andere: oppervlaktewateren (zoals greppels, sloten, kanalen en vijvers), drainagenetwerken en IT-riolen (infiltratie en transport) waarbij de gemeente verantwoordelijk is voor het beheer. Ontwateringsvoorzieningen kunnen ook omgekeerd werken en in droge tijden water aanvoeren om grondwaterstanden op peil te houden.

Openbare vuilwaterstelsels
Een openbaar vuilwaterriool is een voorziening in beheer bij de gemeente voor het inzamelen en transporteren van *stedelijk afvalwater*; dat wil zeggen het afvalwater geproduceerd door huishoudens en al het water dat hier mee gemengd is zoals bedrijfsafvalwater, afvloeiend hemelwater en/of grondwater.
Onder het openbare vuilwaterstelsel vallen gemengde riolen, dwa-riolen (droogweerafvoer), drukriolering en (vrijwel) alle transportleidingen.

Overstort
Een overstort is een (nood)uitlaat van een rioolstelsel. Overstorten treden in werking als de capaciteit van het gemengde rioolstelsel onvoldoende is om alle neerslag te verwerken.

Randvoorziening
Om de omvang en schade van riooloverstortingen te verminderen zijn diverse randvoorzieningen aangelegd bij de riooloverstorten. De randvoorzieningen zijn uitgevoerd als bergbezinkbassin of bergbezinkleiding. Dit is een grote betonnen bak of leiding waarin afvalwater tijdelijk wordt geborgen. Als de bui is overgetrokken en het riool niet meer vol is, stroomt het hemelwater en het vervuilde slib terug het rioolstelsel in naar de zuivering. Door deze extra inhoud aan het rioolstelsel toe te voegen, daalt het aantal riooloverstortingen. Daarnaast is de voorziening zo ontworpen dat het verontreinigde slib zo veel mogelijk bezinkt. Het water dat alsnog overstort vanuit de randvoorziening op oppervlaktewater is relatief schoon.

Relinen
Het renoveren van een riool middels (bijvoorbeeld) een met kunsthars geïmpregneerde kous. Na reiniging wordt de kous in de te repareren rioolstreng aangebracht. Door of lucht of water in te pompen wordt het doek tegen de leidingwand gedrukt, waarna het doek aan de wand hecht.
Bij deze methode behoeft de straat niet te worden opgebroken, wat een (kosten)voordeel oplevert ten opzichte van traditionele rioolvervanging. De restlevensduur van het op deze wijze gerepareerde riool is hoog.

Regenwaterafvoer (rwa)
Rwa is de afvoer van overtollig hemelwater. In tegenstelling tot dwa is er alleen sprake van rwa tijdens en na regenbuien. In gemengde rioolstelsels is het debiet (afvoerhoeveelheid) tijdens rwa-omstandigheden zeer groot t.o.v. de droogweerafvoer. Hierdoor kan het rioolstelsel overbelast worden, hetgeen leidt tot overstortingen op oppervlaktewater en in extreme situaties tot waterhinder of zelfs -overlast.

Stichting RIONED
Stichting RIONED is de koepelorganisatie voor de riolering en het stedelijk waterbeheer in Nederland. In RIONED participeren alle partijen die bij de rioleringszorg betrokken zijn: overheden (gemeenten, waterschappen, rijk en provincies), bedrijven (leveranciers, adviesbureaus, inspectiebedrijven en aannemers) en onderwijsinstellingen. Zij zijn de begunstigers van RIONED.
De belangrijkste taak van Stichting RIONED is het beschikbaar stellen van kennis aan de vakwereld. Dit doet RIONED door onderzoek, het bundelen van bestaande kennis en het op vele manieren informeren en bij elkaar brengen van professionals.

RIONED signaleert problemen in de dagelijkse praktijk van de rioleringsbeheerder en kaart deze aan bij bestuurders en beleidsmakers. Ook informeert Stichting RIONED het brede publiek.

Systeemoverzicht Stedelijk Water (SSW)
Het Systeemoverzicht Stedelijk Water (SSW) is sinds 2020 de opvolger van het (verbrede) Basisrioleringsplan (BRP) voor alle gemeentelijke watertaken, met daarin een beschrijving van de stedelijke watersystemen en het functioneren daarvan en een evaluatie van de gemeentelijke watertaken.

Telemetrie
Letterlijk betekent telemetrie “meten op afstand”. Binnen het vakgebied riolering wordt de term telemetrie gebruikt voor het geheel aan apparatuur en communicatieverbindingen waarmee gegevens en signalen van kunstwerken (zoals pompen, schuiven en overstorten) worden doorgegeven. De meest bekende toepassing is het automatisch doorgeven van storingen die in rioolgemalen kunnen optreden. Telemetrie kan worden gebruikt voor storingsmeldingen (signalering en alarmering), verzameling van meetgegevens en voor besturing.

Verbeterd gescheiden (riool)stelsel (vgs)
Een verbeterd gescheiden stelsel is een gescheiden rioolstelsel waarbij het vuilwaterstelsel is gekoppeld met het regenwaterstelsel. Bij gescheiden stelsels komt meegespoeld vuil van wegen en andere oppervlakken in het oppervlaktewater terecht; met name aan het begin van een regenbui, na een droge periode. Dit wordt de “first flush” genoemd. In verbeterd gescheiden stelsels stroomt de first flush door de koppeling naar het vuilwaterriool en vandaar naar de AWZI. De koppeling is zo gemaakt dat alleen water van het regenwaterstelsel naar het vuilwaterstelsel kan stromen en niet andersom. Nadeel van verbeterd gescheiden stelsels is dat (op jaarbasis) relatief veel schoon regenwater wordt vermengd met vuil water en naar de AWZI wordt getransporteerd om te worden gezuiverd.

Vrijvervalrioolstelsel
In de meeste rioolstelsels wordt water onder vrij verval afgevoerd. Dit betekent dat het water door de zwaartekracht van hoog naar laag stroomt. De term vrijvervalrioolstelsel wordt vaak gebruikt in tegenstelling tot drukrioolstelsels, waarbij het water wordt afgevoerd door pompen.

Watertakenplan (Wtp)
Een Watertakenplan is ene ander woord voor het GRP (zie: gemeentelijk rioleringsplan)
Omdat de inhoud van het plan veel breder is dan de naam ‘gemeentelijk rioleringsplan’ doet vermoeden is gekozen voor de term Watertakenplan; het plan beschrijft en verankert de strategie per watertaak:

a) Afvalwater. De doelmatige inzameling en het transport van het stedelijke afvalwater (huishoudelijk afvalwater, bedrijfsafvalwater, eventueel gemengd met hemelwater en/of grondwater[1]), dat vrijkomt bij de binnen het grondgebied van de gemeente gelegen percelen;
b) Hemelwater. De doelmatige inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater (trits opvangen, bergen, afvoeren);
c) Grondwater. Het in openbaar gebied treffen van doelmatige maatregelen om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming te voorkomen of te beperken.

Tevens wordt ingegaan op klimaatadaptatie (met name wateroverlast en droogte). Als gevolg van een integrale benadering neemt daarnaast de wederzijdse relatie met ruimtelijke ordening toe.

[1] *Menging met grondwater is alleen toegestaan indien dat doelmatig is. Denk aan het lozen van drainagewater afkomstig van particuliere percelen met structurele grondwateroverlast. Aansluiting hiervan op het vuilwater riool is enkel doelmatig indien er geen andere lozingsmogelijkheden zijn.*

Bijlage 1-1 Gemeentelijke watertaken nader toegelicht

Rijksregels 'verhuizen' naar het gemeentelijk omgevingsplan
Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet vervalt een aantal regels op rijksniveau. Deze regels verhuizen naar het tijdelijk deel van het omgevingsplan van de gemeente. Dit heet ook wel de 'bruidsschat', zie voor meer informatie: Bruidsschat - RIONED (riool.net)
De bruidsschat bestaat uit de volgende onderdelen:

- begrippen
- voorrangsbepalingen en overgangsrecht
- regels over bouwwerken, open erven en terreinen
- regels over milieubelastende activiteiten
- regels over aanleggen of wijzigen van wegen of spoorwegen zonder geluidproductieplafond
- regels over overige gemeentelijke omgevingsvergunningen

De gemeente Kaag en Braassem kan het omgevingsplan wijzigen indien daar aanleiding toe is, dat geldt ook voor de bruidsschatregels. In deze bijlage is een aantal aspecten benoemd dat in het omgevingsplan verankerd kan worden. Gemeenten hebben tot eind 2029 de tijd om de bruidsschatregels om te zetten (al dan niet wat aangepast) in het dan definitieve omgevingsplan.

Inzameling en transport stedelijk afvalwater

De gemeente is verantwoordelijk voor het inzamelen van stedelijk afvalwater en het transport van het afvalwater naar een zuiveringstechnisch werk. Een zuiveringstechnisch werk kan naast een RWZI (rioolwaterzuiveringsinstallatie) ook een persleiding of afvalwatertransportgemaal (AWTG) zijn. Deze taak is ingevuld door de aanleg en het beheer van een openbaar vuilwaterriool. Daarnaast bestaan er andere passende systemen met eenzelfde graad van milieubescherming als een zuiveringstechnisch werk die heeft (bijvoorbeeld een goed functionerende Individuele behandeling van afvalwater (IBA)).
Het waterschap is verantwoordelijk voor de ontvangst en het transport (bij en vanaf het zogenoemde overnamepunt) en de zuivering van het door de gemeente ingezamelde stedelijk afvalwater.
Naast de gemeentelijke watertaken die voortkomen uit de Omgevingswet zelf, volgt uit het Besluit kwaliteit leefomgeving dat de gemeente er zorg voor moet dragen dat een openbaar vuilwaterriool op zo'n manier wordt ontworpen, gebouwd en onderhouden dat:

- het zoveel mogelijk is berekend op de eigenschappen, de samenstelling en de hoeveelheid van het afvalwater;
- lekkage zoveel mogelijk wordt voorkomen; en
- het aantal overstortingen zo beperkt is als mogelijk voor een doelmatig beheer van afvalwater.

Ook buiten het bestaand stedelijk gebied (het buitengebied) geldt in beginsel de gemeentelijke taak voor het inzamelen van huishoudelijk afvalwater. Maar als sprake is van individuele woningen of agglomeraties met minder dan tweeduizend inwonerequivalenten en het aanleggen van een vuilwaterriool niet **doelmatig** is, dan hoeft de gemeente deze taak niet te vervullen. In dat geval hebben inwoners en bedrijven (lozers) een eigen verantwoordelijkheid als lozer van afvalwater. Zij mogen geen ongezuiverd afvalwater lozen in of op de bodem of in het oppervlaktewater en moeten dan zelf voor een zuiveringsvoorziening voor het afvalwater zorgen. Het vervullen van de zorgplicht afvalwater in het buitengebied is een autonome bevoegdheid van de gemeente.[2] De regels zijn vastgelegd in het (tijdelijke) omgevingsplan paragraaf 22.3.8 (bruidsschat).
Bij het beoordelen van de doelmatigheid van het vervullen van de zorgplicht afvalwater spelen onder andere milieubeschermingsbelangen een rol. De gemeente houdt bij deze beoordeling onder andere rekening met

[2] *Totdat de Omgevingswet in werking treedt, is in de Wet milieubeheer opgenomen dat de gemeente toestemming van de provincie nodig heeft om de zorgplicht stedelijk afvalwater in het buitengebied niet of op alternatieve wijze te vervullen. Deze goedkeuringsbevoegdheid van de provincie komt niet terug in de Omgevingswet en is daarmee komen te vervallen.*

de belangen van het waterschap (of Rijkswaterstaat) als waterkwaliteitsbeheerder. Ook andere gebiedsdoelen en belangen spelen een rol, zoals het toenemende belang van energiebesparing, hergebruik van gezuiverd afvalwater in het gebied, het terugwinnen van grondstoffen, het comfort voor gebruikers en de betrouwbaarheid van systemen.

Gemeente en waterschap bepalen samen op gebiedsniveau welke lozingsroute voor het huishoudelijk afvalwater, en soms ook bedrijfsmatig afvalwater, het meest passend is. Mogelijke lozingsroutes zijn:

- inzamelen via gemeentelijke (druk)riolering;
- lokaal verwerken en lozen (effluent) in de bodem[3];
- lokaal verwerken en lozen (effluent) op het oppervlaktewater; of
- afvoeren per as naar een zuiveringstechnisch werk.

De gemeente kan regels voor aansluiting op de riolering vervolgens in een juridisch bindende vorm voor inwoners en bedrijven vastleggen in het omgevingsplan.

Doelen

Op grond van de afvalwaterzorgplicht is het doel van de riolering het 'doelmatig inzamelen en transporteren van afvalwater'. Dit omvat een viertal aspecten (zie ook **bijlage 3-1**):

- inzameling van het binnen het gemeentelijk gebied geproduceerde afvalwater;
- transport van het ingezamelde afvalwater naar een geschikt lozingspunt;
- voorkomen van vuiluitworp naar bodem, grond- en oppervlaktewater;
- minimale overlast voor de omgeving.

Strategie

Doelmatige inzameling van het afvalwater

Bij nieuwbouw wordt afvalwater gescheiden ingezameld van regenwater. Hierdoor worden vervuilende overstortingen op oppervlaktewater beperkt. Foutieve hemelwateraansluitingen op het vuilwaterriool worden daarbij zoveel mogelijk voorkomen.

Foutieve vuilwateraansluitingen op regenwaterriolering in stedelijk gebied zijn in de praktijk niet bekend. Indien daar aanleiding voor is (klachten en meldingen) zal hierop geanticipeerd worden middels onderzoek naar foutieve aansluitingen.

Verantwoordelijkheid foutieve rioolaansluitingen op de openbare riolering
De perceeleigenaar is zelf verantwoordelijk voor een correcte werking en aansluiting van zijn gebouwriolering en buitenriolering (terreinriolering). De gemeente hanteert als beleid dat geconstateerde foutaansluitingen op het openbaar riool door, of op kosten van de perceeleigenaar hersteld dienen te worden voor zover deze fout zich in het particuliere deel van het riool bevindt.

Doelmatig transport van het afvalwater

Vrijvervalriolering:

Door het uitvoeren van onderzoeken naar het hydraulisch functioneren van het rioolstelsel brengt de gemeente in beeld hoe afvalwater in de gemeente wordt getransporteerd en waar knelpunten optreden. Hiervoor worden Systeemoverzichten Stedelijk Water opgesteld (SSW's) als opvolger van het BRP.
Middels afkoppeling, de aanleg van gescheiden stelsels en andere hydraulische ingrepen (zoals diametervergroting, aanpassen overstorten), wordt de werking van het (gemengde en vuilwater) stelsel geoptimaliseerd.

[3] *Waaronder het lozen op de gierkelder*

Drukriolering:
Verwacht wordt dat er veel regenwater aangesloten is op de drukriolering, hetgeen een goede werking van het stelsel belemmert (o.a. meer storingen aan pompen en gemalen).
De intentie is om eventuele optimalisatie maatregelen te combineren met periodieke vervangingen van pompen en gemalen en de toekomstige vervanging van drukriolering. Extra investeringen zijn echter niet uit te sluiten. Daarnaast zijn particulieren zelf verantwoordelijk voor het verwijderen van eventuele hemelwateraansluitingen op de drukriolering.

Hemelwaterlozing in drukriolering
Foutaansluitingen aanpakken via milieu- of bouwspoor - RIONED (riool.net)
De *zorgplicht* houdt ook in dat bewoners hemelwater niet in de drukriolering in het buitengebied mogen lozen. De drukriolering is immers bedoeld voor huishoudelijk afvalwater. Grote hoeveelheden hemelwater in het drukriool leiden tot overbelasting, extra energieverbruik en mogelijk zelfs storingen. Als de gemeente constateert dat iemand afstromend hemelwater in de drukriolering loost, kan zij eerst proberen de betreffende perceeleigenaar daarop te wijzen en hem uitleggen dat hij dat water beter in de bodem of het oppervlaktewater kan lozen. Als de eigenaar geen actie onderneemt, kan de gemeente een maatwerkvoorschrift stellen (art. 22.45 bruidsschat omgevingsplan) met daarin een termijn waarbinnen de eigenaar de hemelwaterlozing in de drukriolering moet hebben beëindigd. Na die termijn kan de gemeente handhavend optreden.

N.B. Als foutieve aansluitingen in het buitengebied op grotere schaal voorkomen, is het efficiënter om in het omgevingsplan regels voor afkoppelen op te nemen.

Voorkomen van vuiluitworp naar bodem-, grond- en oppervlaktewater
Om ongewenste emissies naar bodem- grond en oppervlaktewater te voorkomen en op termijn een toekomstbestendig systeem te krijgen, wordt ook de komende planperiode ingezet op afkoppeling van hemelwater. Hiermee nemen overstortingen op oppervlaktewater nog verder af, zowel in kwalitatieve als kwantitatieve zin.
Het Hoogheemraadschap is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van oppervlaktewater. De gemeente draagt zorg voor de beschoeiingen, periodiek baggeren en het op aangeven van het Hoogheemraadschap schoonhouden van de duikers (vijver- en oppervlaktewaterverbindingen) waarvan zij (deels) eigenaar is. Deze kosten worden **niet** gedekt uit de rioolheffing.
Waterkwaliteitsknelpunten als gevolg van riooloverstortingen zijn niet bekend bij de gemeente en het hoogheemraadschap.

Regenwateraansluitingen op de drukriolering zijn ongewenst, belemmeren een doelmatige werking van het stelsel en kunnen leiden tot pompstoringen en afvoerproblemen. In het buitengebied worden (illegale) regenwateraansluitingen op de drukriolering in de praktijk als probleem ervaren. Dit leidt tot (aanzienlijk) meer storingen, meer draaiuren van de pompen en dientengevolge meer beheer- en onderhoudskosten en versnelde vervangingen. Daarnaast wordt onnodig hemelwater afgevoerd naar de zuivering.

Rioolvreemd water
Naast foutieve aansluitingen kan er ook sprake zijn van andere waterstromen die niet thuishoren in de riolering. Dit wordt aangeduid als rioolvreemd water. Binnen Kaag en Braassem zijn naar verwachting verschillende typen rioolvreemd water aanwezig.
In perioden van intensieve neerslag en hevige neerslaggebeurtenissen stroomt er (vermoedelijk) oppervlaktewater naar het gemengde en/ of de vrijvervalriolering. Dit treedt op wanneer het oppervlaktewaterpeil hoger wordt dan de drempels van de riooloverstorten.

In het kader van de nieuwe SSW's en voor Polder voor elkaar kunnen wij gezamenlijk met het hoogheemraadschap een watersysteemanalyse uitvoeren, waarin niet alleen de kwantitatieve interactie en consequenties in beeld gebracht worden, maar ook naar de waterkwaliteit gekeken wordt.

Daarnaast komt infiltratie van grondwater naar de riolering voor (zeker bij oude buizen met minder goede voegen, in combinatie met de ligging onder grondwaterniveau). Infiltratie via voegen en scheuren in de riolering kan waargenomen worden tijdens periodieke rioolinspecties. Deze gebreken worden al dan niet lokaal verholpen middels reparaties, relining of vervanging. Dit wordt meegenomen bij de beoordeling van de inspecties en bepaling van de noodzakelijke ingrepen in de riolering.

Minimale overlast voor de omgeving
Bij werkzaamheden in de openbare ruimte worden de belanghebbenden vroegtijdig en goed geïnformeerd over de gevolgen hiervan met betrekking tot bereikbaarheid en bedrijfsvoering.
Rioolvervanging wordt zoveel mogelijk afgestemd met wegwerkzaamheden. Daarnaast wordt, indien doelmatig[4], gekozen voor relining in plaats van vervanging. Hiermee wordt de overlast (frequentie) voor omwonenden beperkt.
Bij reconstructies maakt Kaag en Braassem gebruik van burgerparticipatie met betrekking tot de bovengrondse inrichting, waarbij ook aandacht wordt besteed aan het beperken van overlast tijdens de uitvoering, bereikbaarheid en tijdelijke maatregelen.

[4] *Hierbij vindt een afweging plaats tussen kosten (relining is doorgaans goedkoper), de aanleg van gescheiden riolering (afkoppeling), de staat van de verharding, bovengrondse inrichting (toegankelijkheid, wenselijkheid van wegafsluitingen), ondergrondse infrastructuur (kabels en leidingen) en het type ingrijpmaatstaf (verzakkingen, breuk/instorting) een rol. De gemeente kiest voor relining indien dat effectief en doelmatig wordt geacht.*

Hemelwatertaak

De gemeente is verantwoordelijk voor de inzameling van afstromend hemelwater van percelen waarvan de eigenaren niet zelf kunnen voorzien in afvoer naar oppervlaktewater of bodem. Als de gemeente hemelwater inzamelt, is ze ook verantwoordelijk voor de verdere omgang met het hemelwater, inclusief het lozen in de bodem of in het oppervlaktewater. Zij kan het zowel gescheiden van als gemengd met huishoudelijk afvalwater inzamelen. De gekozen route bepaalt de betrokkenheid van de waterbeheerder. Het waterschap is bij de omgang met het hemelwater betrokken als beheerder van het ontvangende zuiveringswerk en/ of van het ontvangende oppervlaktewater.

In het belang van de bescherming van het milieu hanteert Kaag en Braassem navolgende voorkeursvolgorde (conform Wet milieubeheer artikel 10.29a):

a. Ontstaan van afvalwater wordt voorkomen of beperkt;
b. Verontreiniging van afvalwater wordt voorkomen of beperkt;
c. Afvalwater wordt gescheiden gehouden, tenzij het niet gescheiden houden geen nadelige gevolgen heeft voor een doelmatig beheer van afvalwater;
d. Huishoudelijk afvalwater en, voor zover doelmatig en kosten efficiënt, afvalwater dat daarmee wat biologische afbreekbaarheid betreft overeenkomt worden gezameld en naar een inrichting als bedoeld in artikel 3.4 van de Waterwet getransporteerd;
e. Ander afvalwater dan bedoeld in onderdeel d zo nodig na retentie of zuivering bij de bron, wordt hergebruikt;
f. Ander afvalwater dan bedoeld in onderdeel d lokaal, zo nodig na retentie of zuivering bij de bron, in het milieu wordt gebracht en
g. Ander afvalwater dan bedoeld in onderdeel d naar een inrichting als bedoeld in artikel 3.4 van de Waterwet wordt getransporteerd.

Bij hemelwater geldt dat lokale lozing van hemelwater in het milieu (al dan niet via een gemeentelijk hemelwatersysteem) de voorkeur geniet boven lozing op een gemengd stelsel. Uiteraard is samenspraak met de waterpartners daarbij onontbeerlijk.

In **bestaand bebouwd gebied** zijn de mogelijkheden voor perceeleigenaren niet altijd aanwezig om zélf het hemelwater te verwerken[5], waardoor het niet redelijk is dit van de particulier te verlangen. Daarnaast is in een deel van de bestaande wijken nog een gemengd stelsel aanwezig. Het is dan ook niet redelijk om bij bestaande bebouwing aan de perceeleigenaar te vragen het afvalwater en hemelwater gescheiden aan te bieden[6].
De gemeente moedigt de particulier aan om in bestaande situaties de tuin (deels) te ont-tegelen, waardoor minder hemelwater tot afstroming komt (waaronder het NK Tegelwippen en andere initiatieven vanuit Stichting Steenbreek).

Bij (projectmatige) **nieuwbouw en inbreidingen** is het wél goed mogelijk om hemelwater binnen de perceelgrens te bergen en/of infiltreren, gescheiden aan te leveren, naar oppervlaktewater af te voeren en/of binnen het plangebied te bergen.

Kaderstelling

Ten aanzien van de hemelwaterzorgplicht is het hoofddoel van de gemeente het zorgen voor de afvoer en verwerking van hemelwater waarvan men zich wenst te ontdoen[7].

---

[5] Bijvoorbeeld omdat er geen oppervlaktewater is of de infiltratiemogelijkheden (ruimte) en –capaciteit (bodem) beperkt zijn
[6] Dit geldt niet wanneer er bouwwerkzaamheden plaatsvinden (verbouw, uitbreiding en/of vervangende nieuwbouw). In dat geval gelden dezelfde uitgangspunten als bij nieuwbouw.
[7] voor zover van degene die zich daarvan ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich te moeten ontdoen, redelijkerwijs niet kan worden gevergd het afvloeiende hemelwater op of in de bodem of in het oppervlaktewater te brengen

Wateroverlast, waterhinder of water op straat: definitie
De afvoercapaciteit van rioolstelsels is en blijft beperkt (ook na eventuele rioolverzwaring of andere maatregelen), waardoor water-op-straat tijdens hevige neerslag onvermijdelijk is. (Regen)water op straat bij zeer zware buien is zelfs een van de ontwerpcriteria bij nieuwe regenwaterstelsels.
Vaak is water op straat kortdurend van aard en leidt niet tot noemenswaardige overlast of schade. Bewoners accepteren (veelal) een incidenteel water op straat wanneer het extreem regent of geregend heeft, maar de acceptatie is aan grenzen gebonden. Waar deze grens ligt en in welke gevallen er sprake is van hinder of overlast hangt enerzijds af van de frequentie en locatie van water op straat en anderzijds van de gevolgen hiervan. Als gevolg van klimaatverandering zullen bewoners rekening moeten houden met een toename van de kans op water op straat.

Definitie
De gemeente Kaag en Braassem spreekt van regen- en/of afvalwateroverlast indien:

- puur afvalwater (als gevolg van een storing of calamiteit) op straat staat en/of huizen of gebouwen instroomt.
- afvalwater afkomstig uit een gemengd rioolstelsel langer dan 2 uur op straat staat én dit stinkt en/ of er toiletpapier en andere (visueel waar te nemen) verontreinigingen in aanwezig zijn (volksgezondheidsrisico).
- water via de straat huizen of gebouwen instroomt.
- afvalwater overloopt uit toiletten op begane grond niveau (retourstroom).
- water verkeersaders en doorgaande (ontsluitings)wegen gedurende meer dan 1 uur blokkeert.
- water langer dan 2 uur hinder oplevert voor het verkeer (gemotoriseerd, fietsers en voetgangers).
- (afval)water langer dan 2 uur in een tuin staat en dit water afkomstig is uit het rioleringssysteem.

Naast **overlast** kan er sprake zijn van **waterhinder**. Voorbeelden van hinder zijn: water tussen de trottoirbanden (dat slechts in beperkte mate stinkt en/of geen of in beperkte mate verontreinigingen achterlaat), ondergelopen achterpaden of tuinen. Dit kan overlast worden wanneer de hinder meerdere uren aanhoudt en/ of frequent optreedt.

Norm en ambitie wateroverlast
Mede als gevolg van klimaatverandering kan niet uitgesloten worden dat wateroverlast optreedt. Wat is acceptabel en aan welke eisen moet het systeem (en de bovengrondse inrichting) voldoen?
Omdat wateroverlast nooit uit te sluiten is, werkt de gemeente met een zelfopgelegde minimale inspanning ('de norm'). De gekozen (in Nederland gangbare) norm is gerelateerd aan water op straat om eenduidig te kunnen berekenen wat de vereiste minimale inspanning is.
Daarnaast is het onderdeel van de hemelwaterzorgplicht om voorbereid te zijn op boven-normatieve neerslag. De gemeente heeft de ambitie om wateroverlast nu en in de toekomst zo veel mogelijk te voorkomen. Hiervoor worden maatregelen getroffen mits deze kosteneffectief en doelmatig zijn.

Norm
Kaag en Braassem heeft zich de norm opgelegd dat in bestaande situaties bij bui 08 (een bui die theoretisch gemiddeld eens in de 2 jaar voorkomt) geen of slechts in beperkte mate water-op-straat voor mag komen én dat er bij deze bui géén sprake mag zijn van wateroverlast (zie *Definitie*).

Het hydraulisch en milieutechnisch functioneren van het rioolstelsel is getoetst en vastgelegd in het BRP: 'Basis Rioleringsplan Kaag en Braassem 2018'.

Hemelwaterbeleid
In de nieuwe Waterschapsverordening van HHR wordt onderscheid gemaakt in kleinschalige en grootschalige ontwikkelingen. Ten aanzien van de waterbergings- en compensatie-eisen dient de ontwikkelaar te voldoen aan de eisen die vanuit de Waterschapsverordening gesteld worden.

Nieuwbouw
Bij nieuwbouw en renovatie wordt van de particulier geëist het hemelwater op eigen terrein te verwerken in het geval het perceel direct grenst aan oppervlaktewater. Per project wordt de doelmatigheid van het lozen van hemelwater op het eigen terrein getoetst (bestaand beleid).
Voor de inzameling en transport van stedelijk afvalwater, bij in- en uitbreidingen van (nieuw) stedelijk gebied, wordt altijd riolering aangelegd. Bij de aanleg van riolering bij nieuwbouw wordt bewust nagegaan hoe er met hemelwater wordt omgegaan. In uitbreidingsgebieden voor woningbouw worden gescheiden rioolstelsels aangelegd. Daarbij is het voorkómen van risico's van vervuiling van het afstromende hemelwater een aandachtspunt.

Openbare riolering op particulier terrein
Indien in nieuwe situaties (waaronder nieuwbouw) hoofdriolering op particuliere percelen aangelegd wordt, wenst de gemeente hiervoor een zakelijk recht te vestigen. Dit om het beheer en onderhoud voor de gemeente te waarborgen. De kosten hiervan komen in beginsel voor rekening van degene op wiens initiatief er iets aangepast of aangelegd wordt. Perceeleigenaren dienen hieraan mee te werken. Daar waar openbare riolering door particuliere percelen gaat zonder dat zij daarvan profijt hebben, is een vergoeding voor het zakelijk recht op zijn plaats (Tarieven LTO-Gasunie).

Lozing van hemelwater op oppervlaktewater
Randvoorwaarde voor de lozing is dat het hemelwater ***kwantitatief*** door het ontvangend oppervlaktewatersysteem kan worden verwerkt en lozing van hemelwater niet leidt tot knelpunten in de ***waterkwaliteit***.

Waterkwaliteit
Uitgangspunt is dat afstromend hemelwater schoon genoeg is om zonder zuivering in het milieu te worden teruggebracht. Als er geen knelpunten in het ontvangend oppervlaktewater of in de bodem worden verwacht, kan het hemelwater worden geloosd zonder toepassing van een zuiverende voorziening. Als later blijkt dat er toch knelpunten optreden, wordt in overleg met het hoogheemraadschap gezocht naar een oplossing. De effecten van een bepaalde ingreep worden in overleg met het hoogheemraadschap kwalitatief ingeschat en op projectniveau besproken. Bij de voorbereiding van rioleringsplannen voor nieuwbouwgebieden wordt het hoogheemraadschap betrokken en wordt de **watertoets** doorlopen.
Percelen in inbreidingsgebieden worden, vooral bij geringe omvang, aangesloten op het bestaande rioolstelsel. Indien er oppervlaktewater aanwezig is, wordt het hemelwater niet aangesloten op de riolering.

Voor de afvoer van het regenwater wordt bij nieuwbouw uitgegaan van een gescheiden systeem. Het gebruik van bitumineuze materialen, geïmpregneerd hout en uitlogende materialen (zoals lood, zink en koper) beïnvloedt de kwaliteit van het regen- en oppervlaktewater negatief en wordt om deze reden zoveel mogelijk voorkomen.
Verwacht wordt dat hemelwater afkomstig van nieuwe bebouwing niet leidt tot onevenredige vuilvracht op het oppervlaktewater. Er zal normaliter daarom geen (lokale) zuivering van het hemelwater nodig zijn alvorens het afstromende hemelwater vanaf de verharde oppervlakken op het oppervlaktewater wordt geloosd.

Voor de hemelwaterafvoer van verharde oppervlakken zoals wegen en parkeerplaatsen wordt altijd de mogelijkheden bekeken voor het vertraagd afvoeren van hemelwater naar het oppervlaktewater. Dit is mogelijk door het hemelwater via (verlaagde) bermen af te voeren of het toepassen van halfverhardingen. Het afvoeren van hemelwater via bermen en halfverhardingen hebben voordelen ten aanzien van de waterkwaliteit doordat het hemelwater via bodempassage op een natuurlijk manier wordt gezuiverd. Daarnaast draagt het vertraagd afvoeren van hemelwater positief bij aan de peilstijgingen van het ontvangende oppervlaktewater bij extreme neerslag.

Waterkwantiteit
In een verhard gebied vindt nauwelijks of geen infiltratie in de bodem plaats. De bodemgesteldheid en relatief hoge grondwaterstanden in Kaag en Braassem zijn eveneens een belemmering voor infiltratie.
Bij neerslag zal vrijwel al het hemelwater derhalve direct afstromen naar het oppervlaktewater of de riolering. Dit betekent dat bij een flinke regenbui het oppervlaktewatersysteem een grotere afvoerpiek moet opvangen. In het oppervlaktewatersysteem moet daarom voldoende ruimte beschikbaar zijn om dit water te bergen.

Bestaand stedelijk gebied – bebouwing
De taakopvatting van de hemelwaterzorgplicht van gemeente Kaag en Braassem is als volgt:
De gemeente zorgt in bestaand stedelijk gebied voor de inzameling, afvoer en verwerking van hemelwater, met uitzondering van gebieden waar drukriolering aanwezig is en in (recent gebouwde) wijken of andere gebieden waarbinnen de particulier zelf verantwoordelijk is voor de hemelwaterbehandeling.

Rekening houdend met bovenstaande uitgangspunten is het gemeentelijk hemelwaterbeleid als volgt:

Buitengebied - drukriolering
In gebieden met drukriolering verzamelt de gemeente **géén** hemelwater in. De particulier verwerkt het hemelwater op eigen terrein of voert het hemelwater af naar oppervlaktewater. Hemelwater mag **niet** aangesloten zijn of worden op de drukriolering.

Stedelijk gebied - vrijvervalriolering
De gemeente gaat particulieren die hemelwater lozen op een vrijvervalstelsel in bestaand stedelijk gebied **niet** verplichten het hemelwater op het eigen terrein te verwerken. De huidige lozingssituatie wordt gehandhaafd.

Grondwatertaak

De gemeente is verantwoordelijk voor het treffen van maatregelen in de openbare ruimte om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstanden voor de aan die grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken. Althans, voor zover die maatregelen doelmatig zijn en niet tot de zorg van de waterbeheerder of de provincie behoren. Vaak gaat het om het aanbieden van inzamelvoorzieningen voor overtollig grondwater. Als de gemeente grondwater inzamelt, is zij ook verantwoordelijk voor de verdere omgang met het grondwater. Ook is zij aanspreekpunt bij grondwaterproblemen: zij heeft de regie bij het zoeken naar oorzaken en het vinden van oplossingen. In voorliggend plan is vastgelegd wanneer sprake is van structureel nadelige gevolgen.

De aanpak van grondwaterproblemen is maatwerk. Grondwaterproblemen kennen vaak meerdere oorzaken en oplossingen die sterk gevals- en gebiedsafhankelijk zijn. Bovendien hebben particulieren, gemeenten, waterschappen en provincies ieder hun verantwoordelijkheden bij het voorkomen en oplossen van problemen met grondwater. Het is daarom niet eenvoudig om te spreken over algemene maatregelen om grondwaterproblemen tegen te gaan.

In deze bijlage zijn de voor het Watertakenplan relevante aspecten overgenomen uit het Grondwaterbeleidsplan Kaag en Braassem (2018).

Afbakening

Om de noodzaak te bepalen voor het treffen van maatregelen moeten een aantal kaders worden vastgesteld. Hiervoor is antwoord gegeven op de volgende vragen:

- Wat wordt verstaan onder ‘structureel’ te hoge en te lage grondwaterstanden?
- Wat zijn structureel nadelige gevolgen?
- Wanneer zijn maatregelen doelmatig?
- Wie is waarvoor verantwoordelijk?

Structureel te hoge en te lage grondwaterstanden

Een grondwaterstand (gemeten in het gemeentelijke grondwatermeetnet) wordt als structureel te hoog gedefinieerd als deze ten minste 3 opeenvolgende jaren, langer dan twee opeenvolgende maanden per jaar hoger is dan de gewenste grondwaterstand.

Een grondwaterstand op een zekere locatie wordt als structureel te laag gedefinieerd als deze ten minste voor 3 opeenvolgende jaren, langer dan 4 weken (cumulatief) per jaar lager is dan het bovenste funderingshout in de directe omgeving. Als (zolang) de funderingsniveaus niet bekend zijn, wordt een ontwateringsdiepte van 1,5 meter als signaleringswaarde gebruikt.

Structureel nadelige gevolgen

Er is sprake van structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand wanneer er sprake is van een structureel te hoge of te lage grondwaterstand én de volksgezondheid in het geding is of als er schade ontstaat aan constructies van gebouwen, funderingen, verhardingen of beplanting.

Voorbeelden van structurele grondwateroverlast zijn:

- Vochtige verblijfsruimten.
- Schade aan openbare verhardingen.
- Afsterven van groenvoorzieningen.

Voorbeelden van structurele grondwateronderlast zijn:

- Aantasting van de gebruiksfunctie door droogstand van houten paalfunderingen.
- Schade als gevolg van bodemdaling.

De gemeente vindt dat er geen sprake is van structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand bij water in kruipruimtes/kelders of bij natte tuinen. In deze gevallen zijn er geen gevolgen voor de volksgezondheid en treedt er geen schade op.

Doelmatig
Uitgangspunt is dat kapitaalvernietiging zoveel mogelijk wordt voorkomen. Vanuit doelmatigheid (kosteneffectiviteit) wordt de aanleg van drainage in openbaar gebied bij voorkeur zoveel mogelijk gecombineerd met rioolvervanging en/of ophoging en herbestrating. Dit kan inhouden dat maatregelen worden uitgesteld.
Als te nemen maatregelen leiden tot andere negatieve gevolgen die groter zijn dan de ervaren overlast kan de gemeente besluiten af te zien van maatregelen of de maatregelen uit te stellen.

Verantwoordelijkheden
In de Waterwet zijn de taken en de daarmee samenhangende verantwoordelijkheden als volgt verdeeld:

- De perceel eigenaar is verantwoordelijk voor maatregelen op het eigen terrein. Voorbeelden: ontwatering van zijn terrein, de bouwkundige staat van zijn gebouwen. Deze maatregelen moet de eigenaar afstemmen via het waterloket met de gemeente of het waterschap.
- De gemeente is verantwoordelijk voor de ontwatering van openbaar terrein. Indien er in het bebouwd gebied sprake is van structureel nadelige gevolgen van de grondwaterwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming, dan krijgt de gemeente een zorgplicht. Dit betekent dat de gemeente maatregelen moet nemen waarmee de problemen zoveel mogelijk worden voorkomen of beperkt. Deze gemeentelijke zorgplicht geldt alleen als het gaat om maatregelen die doelmatig zijn en niet tot de verantwoordelijkheid van het waterschap of provincie behoren.
- De gemeente draagt zorg voor de eventuele aanleg en onderhoud van de benodigde verzamel- en transportleidingen en de aansluitpunten[8] voor de aan- of afvoer van het particulier terrein.
- Het waterschap is verantwoordelijk voor de aan- en afvoer van water via watergangen.
- De provincie is verantwoordelijk voor vergunningen voor grondwateronttrekking en infiltratie met het doel dit weer te onttrekken. Sinds de komst van de Waterwet betreft dit alleen de onttrekkingen voor de drinkwatervoorziening, de industriële grondwateronttrekkingen groter dan 150.000 m3 per jaar en koude- en warmteopslag. Overige grondwateronttrekkingen vallen onder de verantwoordelijkheid van de waterschappen. De provincie is verantwoordelijk voor het innen van de grondwaterheffing.
- De gemeente heeft de regie. Geen enkele instantie is alleen verantwoordelijk en dus aansprakelijk voor de grondwaterstand. Bij klachten over de grondwaterstand maakt de gemeente een analyse van oorzaken, gevolgen en mogelijke maatregelen. De maatregelen bepaalt zij zo veel mogelijk in samenspraak met alle betrokken partijen. Maatregelen voor transport van overtollig grondwater in openbaar gebied komen voor rekening van de gemeente en kan zij bekostigen uit de rioolheffing. De gemeente legt haar grondwaterbeleid vast in haar beleid (RIONED nieuws).

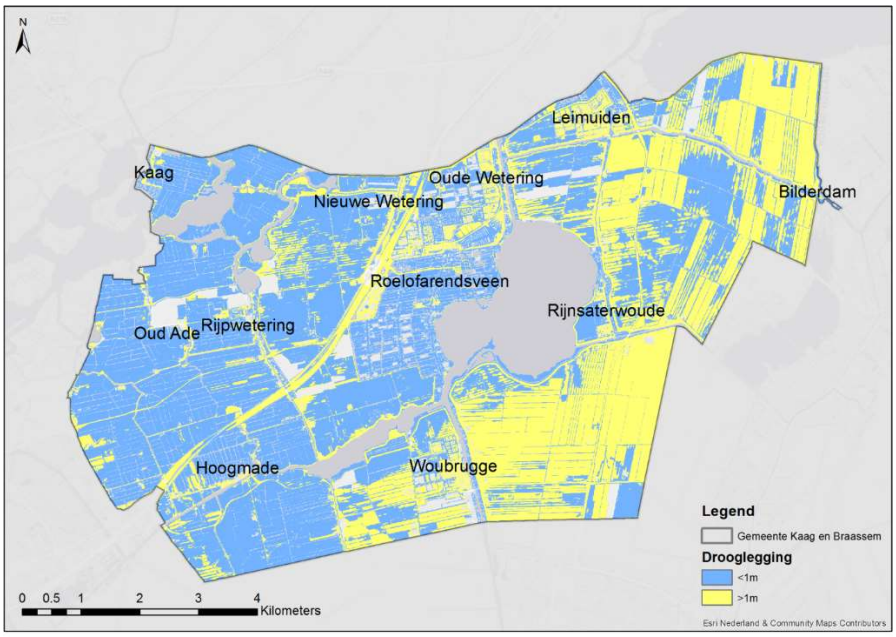
Doelen
De volgende vier doelen staan centraal bij de invulling van de grondwaterzorgplicht:

1. Voorkomen van grondwateroverlast en -onderlast.
2. Beperken van grondwateroverlast en -onderlast.
3. Informeren van inwoners en bedrijven.
4. Kennisontwikkeling.

Strategie
Hieronder zijn de doelen uitgewerkt, waarbij voor de verschillende doelen is aangegeven welke strategie wordt gehanteerd om deze doelen te bereiken. Uitgangspunt bij de doelen zijn de gewenste grondwaterstanden.

[8] *De gemeente bepaalt de hoogteligging/ diepte, deze is maatgevend voor te realiseren (particuliere) aansluitingen.*

De gemeente streeft naar de in de tabel weergegeven gewenste grondwaterstanden. Kenmerkend voor het gebied is dat er sprake is van veenafzettingen, waardoor er sprake is van een risico op bodemdaling. Hierdoor zijn de drooglegging en ontwateringsdiepte op sommige locaties zeer beperkt. Dit maakt dat het nastreven van (landelijk gedefinieerde) ontwateringscriteria in bestaand gebied veelal niet doelmatig is. Bij het streven naar de gewenste grondwaterstand maakt de gemeente daarom onderscheid in openbare gebieden met ruime drooglegging (>1 meter) en met geringe drooglegging (< 1 meter), zie onderstaande figuur.



Figuur: Gebieden met een drooglegging groter en kleiner dan 1 meter

Tabel: Gewenste grondwaterstanden in relatie tot gebruik

Type	Gewenste grondwaterstand	
	drooglegging > 1 m	**drooglegging < 1 m**
Woningen met kruipruimte	0,7 m beneden maaiveld	Max 0,25 m boven oppervlaktewaterpeil
Tuinen en openbare groenvoorzieningen	0,5 m beneden maaiveld	Max 0,25 m boven oppervlaktewaterpeil
Wegen	0,7 m beneden kruin weg	Max 0,25 m boven oppervlaktewaterpeil

Een grondwaterstand (gemeten in het gemeentelijke grondwatermeetnet) wordt als structureel te hoog gedefinieerd als deze ten minste 3 opeenvolgende jaren, langer dan twee opeenvolgende maanden per jaar hoger is dan de gewenste grondwaterstand.

Een grondwaterstand op een zekere locatie wordt als structureel te laag gedefinieerd als deze ten minste voor 3 opeenvolgende jaren, langer dan 4 weken (cumulatief) per jaar lager is dan het bovenste funderingshout in de directe omgeving. Als (zolang) de funderingsniveaus niet bekend zijn, wordt een ontwateringsdiepte van 1,5 meter als signaleringswaarde gebruikt.

Er is sprake van structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand wanneer er sprake is van een structureel te hoge of te lage grondwaterstand (zie hoofdstuk 7.2) én de volksgezondheid in het geding is of als er schade ontstaat aan constructies van gebouwen, funderingen, verhardingen of beplanting.

Voorbeelden van structurele grondwateroverlast zijn:
- Vochtige verblijfsruimten.
- Schade aan openbare verhardingen.
- Afsterven van groenvoorzieningen.

Voorbeelden van structurele grondwateronderlast zijn:
- Aantasting van de gebruiksfunctie door droogstand van houten paalfunderingen.
- Schade als gevolg van bodemdaling.

De gemeente vindt dat er geen sprake is van structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand bij water in kruipruimtes/kelders of bij natte tuinen. In deze gevallen zijn er geen gevolgen voor de volksgezondheid en treedt er geen schade op.

Voorkomen van grondwateroverlast en -onderlast
Het voorkomen van grondwateroverlast- en onderlast is opgesplitst in nieuw te ontwikkelen gebieden en bestaand gebied. Daarnaast is het onderhoud van grondwatervoorzieningen, rekening houden met bodemdaling en klimaatverandering van belang om grondwateroverlast en –onderlast te voorkomen.

Toekomstige werken en nieuwbouw
Bij nieuwbouwplannen geldt de volgende voorkeursvolgorde voor maatregelen om te kunnen voldoen aan de gewenste grondwaterstanden:
- Voorbelasten en/ of ophogen van het maaiveld tot een drooglegging van 1 meter en een zettingsspeling van 0,15 meter.
- Realisatie van extra oppervlaktewater.
- Aanleggen drainage-infiltratiesystemen, naast een hemelwaterafvoer.

Met deze volgorde gaat de gemeente uit van het duurzaamheidsprincipe. Duurzaam bouwrijp maken betekent in dit geval dat de bij een gebied behorende “natuurlijke” hydrologische situatie bij stedelijke ontwikkeling zo veel mogelijk wordt gehandhaafd. Tevens betekent dit dat zo min mogelijk technische voorzieningen worden gebruikt om de grondwaterstand te reguleren. De gemeente wil het toepassen van een drainage-infiltratiesysteem toepassen in een pilot project.

De bovenstaande maatregelen hebben effect op het voorkómen van grondwateroverlast op de lange termijn. Daarnaast vindt de gemeente het belangrijk dat tijdens de bouwwerkzaamheden (korte termijn) geen (grond)wateroverlast en/of -onderlast wordt veroorzaakt bij bestaande / te handhaven bebouwing.

Bij de inrichting van een nieuw te ontwikkelen gebied wordt van grotere schaal naar een kleinere schaal gewerkt. Globaal worden de volgende planfasen onderscheiden:
1. Opstellen bestemmingsplan.
2. Opstellen ontwerp- en inrichtingsplan.
3. Opstellen bouwplannen per kavel.

Ad 1.
Bij het opstellen van een bestemmingsplan dient door de initiatiefnemer de watertoetsprocedure te worden doorlopen, dit is verplicht bij bestemmings-wijzigingen. Als onderdeel van deze watertoets dient de “nul situatie” voor het grondwater vastgelegd te worden. Om deze “nul situatie” in beeld te kunnen brengen, kan

het noodzakelijk zijn dat de initiatiefnemer (bij voorkeur 3 jaar voorafgaand aan de werkzaamheden) aanvullende peilbuizen (op het basis grondwatermeetnet) moet plaatsen. Tevens dient in de watertoets te worden bepaald welke maatregelen de initiatiefnemer neemt om overlast in de toekomst te voorkomen. De gemeente **en** het waterschap "toetsen" de uitwerking van deze maatregelen (via de watertoets) en zijn op deze wijze vooraan in het planproces betrokken.

Ad 2.
Bij het opstellen van een ontwerp- inrichtingsplan werkt de initiatiefnemer de uit de watertoets voorgekomen maatregelen tot in detail uit. De gemeente (en het waterschap) "toetsen" of deze uitwerking uitvoerbaar is en inderdaad grondwateroverlast en -onderlast voorkómt.

Ad 3.
Voor de omgang met (grond)water op particulier terrein wordt verwezen naar de Voorbeeldverordening afvoer hemel- en grondwatermodelverordening van de VNG. Deze verordening van de VNG biedt de gemeente handvatten om het lozen van grondwater (en hemelwater) op de riolering te reguleren en daarmee grondwateronderlast te voorkomen.
Door het grondwater tijdens de hierboven genoemde planfasen nadrukkelijk in de besluitvorming mee te nemen, wordt in theorie grondwateroverlast voorkomen. De controle en sturing op ontwerpen en een vakbekwame uitvoering ervan zijn echter essentiële onderdelen van een duurzaam grondwatersysteem.

Bestaand gebied
Bij de voorbereiding van werken maakt de gemeente gebruik van de grondwaterrisicokaarten om risico's te onderkennen. Hieruit volgen de aandachtsgebieden wat betreft kwetsbare huidige gebruiksfuncties.
Als het gaat om renovatie van riolering, herinrichting van de openbare ruimte of andere werkzaamheden waarvoor bouwkundige ingrepen worden verricht aan de ondergrond heeft de gemeente een leidende rol. Hierbij dient het grondwaterbelang nadrukkelijk te worden uitgewerkt in de vorm van een intern (binnen de gemeente) grondwateradvies. Bij de beoordeling van bouwaanvragen van particulieren dient de vergunningverlener van de gemeente het grondwaterbelang goed in beeld te hebben en te betrekken in de procedure.
Op basis van het grondwateradvies en / of de bouwaanvraag van particulieren maakt de gemeente een bewuste keuze voor de aanleg van het type riolering en/of drainage alsmede een juist ontwerp van eventuele tijdelijke voorzieningen (denk hierbij bijvoorbeeld aan een goed ontwerp van tijdelijke bemalingen en het op de juiste wijze toepassen van richtlijnen en protocollen).
De initiatiefnemer van de uit te voeren werkzaamheden moet aantonen dat er geen risico is op grondwateroverlast en/ of –onderlast door deze werkzaamheden, of dat de initiatiefnemer daartegen afdoende maatregelen neemt. Voor bemaling moet een watervergunning aangevraagd worden dan wel melding worden gedaan bij het waterschap. Voor veel bouwwerken, die ook invloed kunnen hebben op de grondwaterstand, dient bij de gemeente een omgevingsvergunning aangevraagd te worden. Het is van belang dat de gemeente bij de toetsing van de vergunningaanvraag ook rekening houdt met mogelijke effecten op de grondwaterstand.

Onderhoud
Voor zover het de voorzieningen in de openbare ruimte betreft is de gemeente verantwoordelijk voor het:
- controleren van de staat van de voorzieningen;
- controleren van het functioneren van de voorzieningen;
- uitvoeren van het reguliere onderhoud van de voorzieningen.

De particulier is verantwoordelijk voor de controle en het onderhoud van de grondwater-voorzieningen op het eigen terrein.

Bodemdaling
Rondom en in de gemeente Kaag en Braassem is sprake van veenafzettingen waardoor er sprake is van bodemdaling. Dit proces wordt versneld als er sprake is van lage grondwaterstanden waardoor veenpakketten kunnen oxideren. De gemeente draagt in combinatie met het waterschap en andere gemeenten zorg voor het niet te ver uitzakken van de grondwaterstand door middel van het peilbeheer. In veenweidegebieden worden door het waterschap in principe peilen gehanteerd waarbij de drooglegging kleiner dan 60 cm is om veenoxidatie te beperken. De gemeente streeft er naar de grondwaterstanden in het bebouwde gebied niet verder te verlagen dan noodzakelijk om bodemdaling te beperken.

Klimaatverandering
Als gevolg van klimaatverandering worden buien naar verwachting intensiever. Dit betekent dat er in kortere tijd meer neerslag valt dan in de huidige situatie. Met behulp van de risicokaart worden gebieden gedetecteerd waar mogelijk hinder ondervonden kan worden van extremere neerslag. De opgave voor de gemeente om hiertegen bestand te zijn omvat onder andere:
- Waar mogelijk zorgen voor vergroting van infiltratie in de ondergrond (lastig ter plaatse van kleigronden).
- Tijdelijk bergen van water alvorens lozing plaatsvindt, op locaties waar hinder minimaal is.
- Bij vervanging of afkoppeling riolering rekening houden met de te verwachten klimaatverandering door de afvoercapaciteit vergroten.
- Bij nieuwbouw een gescheiden rioolstelsel aanleggen.
- Bij alle soorten projecten waarbij sprake is van werkzaamheden in de ondergrond rekening houden met de risico's van extreme neerslag en te verwachten grondwaterstanden als gevolg van klimaatverandering.

Naast het mogelijk voorkomen van extreme neerslag zullen ook de periodes van droogte mogelijk toenemen in lengte. Hierdoor zakt de grondwaterstand verder uit met risico's voor funderingen en bodemdaling tot gevolg. De opgave voor de gemeente hierin bevat onder meer:
- Herkennen van periodes die leiden tot uitzakken van de grondwaterstand;
- Het hebben van voldoende wateraanvoer om peilbeheer te handhaven;
- Voldoende dichtheid van sloten om uitzakking van de grondwaterstand in risicogebieden zoveel mogelijk te voorkomen.

Beperken van grondwateroverlast en -onderlast
De aanpak van grondwateroverlast en -onderlast vindt plaats op basis van de risicokaarten. Hieruit worden aandachtsgebieden geselecteerd waarna gekeken wordt naar structurele oplossingen om de overlast tegen te gaan. Daarnaast wordt er in geval van meldingen en klachten een inventarisatie gemaakt van mogelijke problemen en te nemen vervolgstappen om klachten tegen te gaan. De meldingen en klachten worden in samenhang met de resultaten van de grondwatersysteemanalyse geanalyseerd.

Voorwaarde voor te nemen maatregelen in de openbare ruimte van bestaand bebouwd gebied is dat er sprake is van structureel nadelige gevolgen. Er is sprake van structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand wanneer er sprake is van een structureel te hoge of te lage grondwaterstand én de volksgezondheid in het geding is of als er schade ontstaat aan constructies van gebouwen, funderingen, verhardingen of beplanting. Natte kruipruimtes/kelders en tuinen worden niet als schade gezien.

Bij grondwateroverlast in bestaand bebouwd gebied hanteert de gemeente de onderstaande voorkeursvolgorde voor maatregelen:

- Vergroten drooglegging en ontwatering door ophoging (of verlaging van het oppervlaktewaterpeil). Hierbij wordt een minimale drooglegging[9] van 0,60 meter nagestreefd.
- Aanleggen van extra oppervlaktewater (vaak alleen mogelijk bij revitalisering/nieuwbouw).
- Aanleg drainagesystemen.

Om de gewenste grondwaterstand te bereiken acht de gemeente het doelmatig om in gebieden met te grote afstanden tot oppervlaktewater en zonder bestaande ontwateringsvoorzieningen bij rioolvervanging (in de meeste gevallen) tevens een drainagesysteem inclusief uitleggers aan te leggen.
Als sprake is van structurele grondwateroverlast op particulier terrein kan de perceeleigenaar het teveel aan grondwater aanbieden aan de gemeente. De gemeente neemt dit grondwater enkel aan indien zij dit doelmatig acht in verhouding tot (bouwkundige) maatregelen op particulier terrein.

De gemeente hanteert de volgende voorkeursvolgorde voor de afvoer van overtollig grondwater:

1. Naar oppervlaktewater.
2. Naar een niet bemalen openbaar hemelwaterstelsel.
3. Naar openbaar drainagesysteem.
4. Naar een bemalen openbaar hemelwaterstelsel.
5. Naar een bemalen gemengd/vuilwaterstelsel.

De kosten voor ontwatering op het perceel zijn voor de perceeleigenaar. Indien de oorzaken van de geconstateerde grondwaterproblemen behoren tot de verantwoordelijkheid van een perceeleigenaar, treedt de gemeente nadrukkelijk niet op als adviseur voor te nemen maatregelen door de perceeleigenaar op hun eigen terrein. Wel overhandigt de gemeente alle beschikbare (feitelijke) informatie / kennis aan de perceeleigenaar, zodat de perceeleigenaar zelf kan bepalen welke maatregelen op zijn perceel het meest doelmatig zijn.
Bij het beoordelen van de afvoermogelijkheden van overtollig grondwater neemt de gemeente ook de werking van de huidige systemen in ogenschouw: de hoeveelheid en samenstelling (zoals aanwezigheid van oer in het grondwater) van het aangeboden grondwater mag de doelmatige werking van bestaande systemen niet aantasten.

De gemeente neemt geen maatregelen in openbaar gebied om overlast op particulier terrein tegen te gaan, tenzij de overlast wordt veroorzaakt door hoge/lage grondwaterstanden in openbaar gebied of wanneer op basis van een doelmatigheidsafweging vast is komen te staan dat het treffen van maatregelen in openbaar gebied gezien de omstandigheden de beste oplossing tegen de laagste kosten is om het particuliere probleem op te lossen. In dit laatste geval draagt de particulier de kosten voor aanleg, beheer en onderhoud van de voorzieningen in openbaar gebied.

Voor de bestrijding van grondwateronderlast neemt de gemeente bij een (in het meetnet gemeten) ontwatering groter dan 1,5 meter het initiatief om te onderzoeken wat de oorzaak is van de lage grondwaterstand, of de funderingen een risico lopen op droogval en of er maatregelen mogelijk zijn. Daarnaast wil de gemeente zo veel mogelijk voorkómen dat grondwateronderlast optreedt als gevolg van een (onbedoeld) lek riool en/of grondwateronttrekking.
Tijdens reguliere contacten die er zijn tussen waterschap, andere gemeenten, waterleidingbedrijven en provincie worden voorkomende gevallen van grondwateroverlast/onderlast besproken. In de Samenwerkingsovereenkomst met het hoogheemraadschap van Rijnland is overleg over de verantwoordelijkheid bij (grond)wateroverlast en –onderlast een standaard agendapunt.

[9] *Drooglegging: verticale afstand tussen oppervlaktewaterpeil en maaiveld*

Informeren van inwoners en bedrijven
De gemeente is aanspreekpunt (loket) waar vragen en meldingen over problemen met grondwater binnenkomen. Bij meldingen neemt de gemeente de regierol op zich om de oorzaak van de problemen te onderzoeken, het verantwoordelijkheidsvraagstuk in te vullen en oplossingsrichtingen aan te dragen.

Bij ingrepen in het openbare gebied (bijvoorbeeld rioolvervanging) informeert de gemeente de haar inwoners voorafgaand aan de werkzaamheden over de mogelijke wijzigingen in de grondwaterstand, maatregelen die de gemeente treft en maatregelen die de bewoners of bedrijven zelf kunnen treffen om grondwateroverlast en / of –onderlast te bestrijden.

Kennisontwikkeling
De gemeente heeft via een grondwatersysteemanalyse de werking van het grondwatersysteem in beeld gebracht. Deze analyse heeft onder andere geresulteerd in risicokaarten voor de grondwateroverlast en –onderlast.
De gemeente heeft een grondwatermeetnet dat sinds 2013 bemeten wordt. De gemeente onderhoudt en exploiteert dit meetnet. De analyseresultaten uit dit meetnet vormen de basis om toekomstige grondwateroverlast en/of –onderlast, zowel bij huidig gebruik als bij toekomstige werken of nieuwbouw tijdig te herkennen en zoveel mogelijk te voorkomen.
De grondwatersysteemanalyse leidt tot meer kennis over en inzicht in de samenhang tussen het grond- en oppervlaktewatersysteem, de rol van (lekke) riolering hierbij alsmede de kwetsbaarheid van bebouwing/funderingen voor grondwaterstandswijzigingen, en dergelijke. Het basis grondwatermeetnet richt zich op het structureel verzamelen van grondwaterstanden.

Waar nodig wordt het grondwatermeetnet in de loop van de tijd uitgebreid met extra meetpunten die volgen uit projectmeetnetten (zoals meetpunten die worden geplaatst in het kader van rioolrenovaties, ruimtelijke ontwikkelingsprojecten of funderings-onderzoeken). Hiermee wordt het meetnet geleidelijk aan verdicht en wordt specifiekere grondwatersysteemkennis verzameld.

Oppervlaktewater
De kwaliteit van het oppervlaktewater in de bebouwde omgeving en het onderhoud van watergangen is geen specifieke watertaak van gemeenten. Als eigenaar van gronden langs watergangen in de openbare ruimte kan een gemeente wél onderhoudsplichtig zijn. Ook raakt waterkwaliteit aan de kwaliteit en het gebruik van de fysieke leefomgeving, waar de gemeente verschillende taken in heeft (o.a. openbare orde en veiligheid). Het toenemende gebruik van oppervlaktewater als recreatiewater (o.a. zwemmen en varen) stelt eisen aan de waterkwaliteit. Daarover zal de gemeente met de waterkwaliteitsbeheerder afspraken moeten maken: welke waterkwaliteit streven we na en wat is daarvoor nodig?

Drinkwater

Klimaatverandering, toenemende verontreinigingen en een groeiende watervraag zorgen ervoor dat drinkwaterbedrijven steeds meer moeite moeten doen de leveringszekerheid van drinkwater te waarborgen. Als beleidsmaker en vergunningsverstrekker en met een zorgplicht voor inwoners spelen gemeenten een rol bij het waarborgen van de drinkwatervoorziening.

De aanwezigheid van schoon en voldoende drinkwater is in Nederland altijd een vanzelfsprekendheid geweest. De laatste jaren zien we dat er grenzen zitten aan de watervoorziening. Bewustwording is ook op dit vlak een aandachtspunt: meer bewust zijn van welke gevolgen drinkwaterverbruik (voorlichting aan bedrijven in huishoudens) en ruimtelijke keuzes (omgevingsbeleid) kunnen hebben voor de drinkwatervoorziening. Ook kan het besparen van drinkwater geïntegreerd worden in de woningbouwopgave. Met maatregelen voor opvang en gebruik van regenwater zorg je ervoor dat huishoudens minder drinkwater gebruiken. Regenwater kun je prima inzetten voor de tuin of het toilet.

Bij nieuwbouw is in de huidige tijd veel aandacht voor isolatie, maar veel minder voor regels voor wateroplossingen.

Binnen de gemeentegrenzen van Kaag en Braassem zijn geen grondwaterbeschermingsgebieden of intrekgebieden voor drinkwater gelegen. Wel heeft de gemeente aandacht voor het schoon houden van water, hetgeen bijdraagt aan het waarborgen van de drinkwaterproductie. Dit doet zij door het scheiden van schone en vuile waterstromen, het reduceren van de frequentie en hoeveelheid riooloverstortingen, infiltratie van hemelwater en het lozen van schoon hemelwater op oppervlaktewater, onder andere door afkoppeling en de ombouw van verbeterd gescheiden naar volledig gescheiden rioolstelsels (waarbij schoon hemelwater niet langer naar de rioolwaterzuivering afgevoerd wordt). Bij uitbreidingsgebieden wordt rekening gehouden met de drinkwatervraag.

Bijlage 1-2 Reactiebrief Hoogheemraadschap van Rijnland

Hoogheemraadschap van
Rijnland

uw kenmerk:
uw brief van:
ons kenmerk: 23.130317 / DIG-3780/014/003
bijlagen:
Inlichtingen: Wouter Zonneveld
doorkiesnummer: +31713063745
onderwerp: Reactie Watertakenplan 2024-2027

Gemeente Kaag en Braassem
College van B&W
Postbus 1
2370 AA ROELOFARENDSVEEN

Leiden, 31-10-2023

Geacht college,

Het hoogheemraadschap van Rijnland heeft onlangs het Watertakenplan 2024-2027 van de gemeente Kaag & Braassem ontvangen. Het hoogheemraadschap van Rijnland stelt het erg op prijs dat de gemeente zich heeft ingezet om te beschrijven hoe zij invulling geeft aan haar wettelijke watertaken. Zeker omdat dit niet meer verplicht is met de ingang van de Omgevingswet op 1 januari 2024. Echter zijn sommige plannen het nog zeker waard om op te stellen zoals dit Watertakenplan.

De watertaken voor de gemeente zijn omschreven in de wet Milieubeheer en de Waterwet en zijn drieledig; de inzameling en transport van stedelijk afvalwater, de doelmatige inzameling en transport van hemelwater en zorg dragen voor het treffen van grondwatermaatregelen. De invulling van deze taken zijn helder verwoord en omschreven in nieuw opgestelde Watertakenplan. Daarnaast geeft de gemeente ook verantwoording over de financiën. Er is inzichtelijk gemaakt op het gebied van assets: wat hebben we, wat willen we, hoe gaan we het doen en wat mag het kosten. Verder wil de gemeente ook een stapje extra doen, door te anticiperen op klimaatverandering. Hierop beleid maken is zeer verstandig en wordt door Rijnland geapprecieerd.

Betrokkenheid
Zoals omschreven in het Watertakenplan is een belangrijk principe van de Omgevingswet dat elk bestuursorgaan bij de uitoefening en bevoegdheden rekening houdt met de taken en bevoegdheden van andere bestuursorganen en dit tijdig afstemt. Rijnland is door de gemeente actief betrokken bij het opstellen van het Watertakenplan. Op 5 juli 2023 is er een conceptversie besproken en is er de mogelijkheid geweest tot het geven van feedback. Deze feedback is verwerkt en heeft geleid tot enkele toevoegingen in de definitieve versie van het Watertakenplan. Wij zijn van mening dat er een robuust plan ligt voor de komende planperiode om de uitdagingen op het gebied van riolering, waterhuishouding, bodemdaling en klimaatverandering te kunnen anticiperen.

Aandachtspunten
Waterkwaliteit
Er is een grote beleidsvrijheid voor met name de omgang met huishoudelijk afvalwater in het buitengebied en voor de omgang met overtollig hemelwater en grondwater. Het is goed om terug te lezen hoe de gemeente in het buitengebied invulling aan de zorgplichten afvalwater en hemelwater geeft. Op deze manier wordt duidelijk wanneer een inwoner of bedrijf zelf verantwoordelijk is of iets van de gemeente kan verwachten.

Archimedesweg 1
Postadres:
Postbus 156
2300 AD Leiden

KvK nr:51137747

telefoon: (071) 30 63 063
telefax: (071) 51 23 916
internet: www.rijnland.net
e-mail: post@rijnland.net

BTW nr: NL813766928B01

Rijnland streeft naar een transparant relatiebeheer met duidelijke regels over belangenverstrengeling en het aannemen van giften.

Meer weten? Wij verwijzen u graag naar onze Algemene Voorwaarden.

Hoogheemraadschap van
Rijnland

Rijnland is voorstander van aansluiten op de drukriolering in het buitengebied en waardeert het dat de gemeente veel drukriolering heeft aangelegd. Dit komt de waterkwaliteit ten goede. Zoals omschreven in het Watertakenplan hoeft er tijdens de planperiode geen rekening te worden gehouden met het vervangen van de drukrioleringen en persleidingen, aangezien de technische levensduur nog niet in zicht is. Het is wel verstandig om hierover na te denken hoe hier in de toekomst, op strategische termijn, mee om te gaan.

Samenwerking
Stichting RIONED heeft een scan ontwikkeld waarmee personele bezetting inzichtelijk kan worden gemaakt. Hieruit komt voort dat er onvoldoende bezetting is om het taakveld riolering binnen de gemeente in te vullen. Wij vertrouwen erop dat een nieuwe adviseur water en riolering namens de gemeente aansluiting zal zoeken in het clusteroverleg Groene Hart. Samen met de vijf andere gemeenten, drinkwaterbedrijf OASEN en hoogheemraadschap van Rijnland houden we de waterketen gesloten. Zo kunnen we samenwerken en voortborduren op de afspraken (kosten, kwaliteit en kwetsbaarheid) uit het bestuursakkoord water (BAW).

Databeheer
Het GWSW (gegevenswoordenboek stedelijk water) is een ontologie, een speciale datastructuur die systemen en processen op het gebied van stedelijk water beschrijft. Het is raadzaam om tijdens de planperiode het gegevensbeheer binnen de gemeente op orde te krijgen conform GWSW. Zo kan er op termijn ook samenwerking gaan plaatsvinden in het Databureau Waterketen dat door Rijnland is ontwikkeld.

Tot slot
Graag wil Rijnland deze reactie op het Waterketenplan afsluiten met een algemeen woord van waardering voor de totstandkoming van dit plan en de goede samenwerking met de gemeente in het algemeen. Dit is de afgelopen jaren sterk verbeterd en resulteert daardoor ook in steeds robuustere, afgestemde producten.

Met vriendelijke groet,
namens dijkgraaf en hoogheemraden,

Elektronisch getekend door Siegfried Veldkamp
op 31-10-2023

Siegfried Veldkamp,
Teamleider Vergunningverlening

Bijlage 2-1 Water gerelateerde aspecten Omgevingsvisie

Omgevingsvisie Kaag en Braassem

De instrumenten van de Omgevingswet bieden de gemeenten mogelijkheden om in afstemming en samenwerking met het waterschap 'te sturen' op het realiseren van de doelen voor de riolering en het stedelijk waterbeheer. Dat kan via eigen maatregelen in een Water- en rioleringsprogramma (Wrp) cq. Watertakenplan en via juridisch bindende regels voor inwoners en bedrijven in een omgevingsplan. De omgevingsvisie ligt daaraan ten grondslag.

Eind 2020 is de eerste Omgevingsvisie voor en van Kaag en Braassem vastgesteld. In 2021 is de Omgevingsvisie op een aantal gebieden nog concreter gemaakt. Zo zijn de belangrijke uitgangspunten van de verschillende gebiedstypen nog verder uitgewerkt. In januari 2022 heeft de gemeenteraad de Omgevingsvisie 2.0 vastgesteld.

Onderstaand zijn de in het kader van het Watertakenplan relevante passages uit de Omgevingsvisie opgenomen (beleid gerelateerd aan de gemeentelijke watertaken, zie **bijlage 1-1**).
Met name **thema 3** van de Omgevingsvisie is in dit kader van belang: **Natuur, water en lucht** in Kaag en Braassem. Dit thema kent 4 opgaven:

1. de resterende biodiversiteit in Kaag en Braassem behouden en werken aan herstel;
2. bodemdaling, al dan niet door veenoxidatie, en haar nadelige gevolgen zoveel mogelijk tegengaan dan wel benuttende biodiversiteit in Kaag en Braassem behouden en versterken;
3. de veiligheid van het grondwater en de kwaliteit van de bodem waarborgen;
4. ervoor zorgen dat Kaag en Braassem in de toekomst goed om kan gaan met extreme regenval, droogte en hittestress (klimaatadaptatie).

Rol van de gemeente
Veel van het groen is van de agrariërs en in mindere mate van inwoners en andere organisaties. Verder zorgt het hoogheemraadschap van Rijnland voor een groot deel van het blauw. Dit betekent vooral dat we, om de uitdagingen in het groen en blauw op te pakken, moeten samenwerken. De gemeente ziet dan ook de volgende rollen voor zichzelf weggelegd bij de opgaven rondom biodiversiteit, klimaatadaptatie en bodemdaling:

- De gemeente moet het eigen vastgoed klimaatadaptief maken (presterende rol).
- <u>Bodemdaling is een opgave waar de gemeente voornamelijk een participerende en samenwerkende rol voor zichzelf ziet weggelegd</u>. Dit omdat deze opgaven (regionale) afstemming en samenwerking vragen met voornamelijk onze agrariërs en het hoogheemraadschap Rijnland: een groot deel van het bodemdalingsgebied en omliggend water is van hen en zij hebben hier dus ook dagelijks mee te maken.

  > *53% van de respondenten van het inwonerspanel geeft aan last te hebben (van de gevolgen) van bodemdaling. Meer dan 40% van het totale landoppervlak van de gemeente Kaag en Braassem is gevoelig voor veenoxidatie, en dus voor bodemdaling; er zijn plekken waar de bodem in totaal met circa 60 centimeter zal dalen in de komende 30 jaar;*
- Het behoud en herstel van de biodiversiteit is een opgave waar de gemeente een tweeledige rol voorziet, enerzijds vormen onze bermen een groot areaal waar we met beheer de biodiversiteit kunnen stimuleren hierbij is een presterende rol voor de hand liggend. Maar er is ook een participerende en samenwerkende rol omdat deze opgaven (regionale) afstemming en samenwerking vragen met voornamelijk onze agrariërs en het hoogheemraadschap Rijnland, want een groot deel van het gebied en omliggend water is van hen en zij zijn verantwoordelijke voor het dagelijkse beheer.

Ruim 51% van de respondenten in het inwonerspanel geeft aan bereid te zijn om, al dan niet samen met anderen, het openbaar groen te onderhouden. Er is een samenwerkende en participerende rol voor de gemeente om samen de openbare ruimte in te richten en te onderhouden op plekken waar initiatief, draagvlak en energie ontstaat.

Omgaan met bodemdaling

Een groot deel van Kaag en Braassem (circa 40% van het landoppervlak) bestaat uit veengrond. Deze grondsoort is gevoelig door bodemdaling die op twee manieren kan ontstaan:

- *Bodemdaling door veenoxidatie in het veenweidegebied*. Wanneer veengronden worden ontwaterd en in contact komen met zuurstof, breken ze af en lost de veen als het ware op. Hierdoor zakken veel polders in ons veenweidegebied. Sinds kort is ook duidelijk dat deze vorm van bodemdaling niet alleen zorgt voor een lager maaiveld. Het zorgt er ook voor dat enorme hoeveelheden broeikasgassen worden uitgestoten. Bodemdaling door veenoxidatie draagt daarmee bij aan de opwarming van de aarde.
- *Belasting van de veengrond met zwaarder ophoogmateriaal zoals zand, beton of asfalt*. Deze vorm van bodemdaling is vooral terug te zien in gebieden waar gebouwd wordt: de bebouwde kom en bij wegen. Deze vorm van bodemdaling kan (plaatselijk) oplopen tot centimeters per jaar een heeft grote gevolgen: wegen verzakken, rioleringsbuizen breken af, er ontstaat wateroverlast of hinder en er kan paalrot optreden in houten funderingen.

De veenweidegebieden zijn van economisch belang voor Kaag en Braassem omdat een groot deel van de agrariërs er hun inkomen op verdient. Met name de melkveehouders en de daarvan afgeleide kaasmakerijen zijn afhankelijk van de groene polders. Een continue kunstmatige verlaging van het grondwaterpeil, wat tot op heden vooral wordt toegepast, lijkt op lange termijn niet houdbaar en staat daarom dan ook ter discussie.

Het is duidelijk dat het veenweidegebied een gebied is vol details, gemaakt door eeuwenlange interactie tussen mens, water en bodem en dat hierdoor gebiedskennis van wezenlijk belang is bij het vinden van de oplossing. Wat betreft de bodemdaling die ontstaat vanwege belasting: ook daar zullen de oplossingen uit innovatie moeten komen. Het heeft geen zin door te gaan met het opnieuw opbrengen van de bodem met zwaarder ophoogmateriaal om de opgetreden bodemdaling te compenseren. Licht maar sterk of drijvend bouwen, om zo de belasting op de bodem te verminderen, kan het begin van een interessante oplossing zijn. Wat we zeker weten is dat we samen aan de slag moeten. Met de agrariërs maar ook met vrijwel alle overheden die bij bodemdaling en veenoxidatie betrokken zijn, zoals het hoogheemraadschap Rijnland, de provincie Zuid-Holland en de Omgevingsdienst West-Holland.

Functie en kwaliteit oppervlaktewater

In onze gemeente liggen meerdere waterlichamen die moeten voldoen aan Europese Richtlijnen: de Kader Richtlijn Water (KRW). In Nederland vertaalt de Rijksoverheid de KRW in landelijke beleidsuitgangspunten, kaders en instrumenten. De KRW beoogt onder meer de bescherming en verbetering van aquatische ecosystemen en duurzaam gebruik van water. Oppervlaktewateren moeten daarom een ‘goede ecologische toestand’ bereiken. Het hoogheemraadschap alleen kan niet zorgen dat de KRW-doelen worden behaald, ook agrariërs en de gemeente hebben hierin een belangrijke rol.

Ons water wordt intensief gebruikt. Voor recreatieve vaart, maar ook vanwege de bedrijfsmatige vaart. Bovendien liggen er in sommige delen van Kaag en Braassem verschillende woonarken. Dit legt zijn beslag op ons water en kan, wanneer er onverstandig wordt gehandeld, negatieve gevolgen hebben voor onze waterkwaliteit en de natuur. Daar moeten we dus samen voor waken.
Gezonde poldersloten zijn belangrijk voor vissen en amfibieën. Ook helpen de karakteristieke sloten bij het verwerken van al het regenwater: ze zorgen ervoor dat we minder overlast hebben tijdens een heftige

onweersbui. Een natuurlijke leefomgeving waarin het groen en blauw ecologisch gezond en in evenwicht is, is niet alleen goed voor planten en dieren. Het is ook goed voor ons als mens: het geeft ontspanning en vermindert stress, stimuleert bewegen en het versterkt onze veiligheid doordat we in de toekomst beter om kunnen gaan met extremer weer.

Grondwater en bodem - waarborgen veiligheid en kwaliteit

De bodem, de ondergrond, het grondwater en het oppervlaktewater zijn nauw met elkaar verbonden en reageren op elkaar. Met opgaven als bodemdaling, de energietransitie, het omgaan met extremer weer en het versterken van de biodiversiteit, is het belangrijk om verstandig om te gaan met onze bodem en ons water. Beslissingen van nu kunnen grote gevolgen hebben voor bijvoorbeeld ons grond- en drinkwater in de komende decennia (trage systemen). Het water komt in alle facetten van de fysieke leefomgeving voor. We leven en wonen ermee samen, verbouwen ons voedsel ermee, en gebruiken het om te douchen en om er op te varen. Water(beschikbaarheid) lijkt vanzelfsprekend, maar dat is het niet. Klimaatverandering en de verschillende opgaven in deze regio zijn een enorme uitdaging waar overheden, bedrijfsleven en inwoners gezamenlijk aan moeten werken.
Keuzes maken (combineren van functies in de ondergrond of meerdere opgaven tegelijkertijd aanpakken) en een duurzaam gebruik van de bodem, ondergrond en water zijn nodig voor een gezonde en veilige leefomgeving waarin onze inwoners kunnen blijven wonen en leven; waarin onze agrariërs en andere bedrijven kunnen blijven werken; waarin de toeristen kunnen blijven recreëren.
Wat willen we bereiken?

- Het vergroten en verbeteren van de veiligheid van onze leefomgeving, van ons grondwater en dat van onze bodem.
- Innovatief en duurzaam bodemgebruik.
- Het realiseren van een zo goed mogelijke bodem- en waterkwaliteit

Klimaatadaptatie

We merken het steeds vaker: periodes van lange droogte, zeer warme zomers en regenbuien met enorme hoeveelheden water in een zeer korte tijd. Het klimaat verandert en dit heeft gevolgen: wateroverlast, het warmer worden van de gebouwde omgeving ('hittestress') en een versnelde bodemdaling. Het opvangen en/of beperken van deze gevolgen noemen we: klimaatadaptatie.

In Kaag en Braassem treffen we nu al maatregelen om in de toekomst beter om te kunnen gaan met extremer weer en klimaatadaptief te zijn. Zo worden riool- en regenwater bij projecten inmiddels van elkaar gescheiden. Ook koppelen we, tijdens het onderhoud aan de wegen en de riolering, bij zoveel mogelijk mensen de afvoer van hemelwater af. Dat betekent dat regen die op onze daken valt, niet langer wordt afgevoerd naar de rioolwaterzuivering, maar naar oppervlaktewater geleid wordt (of, indien de bodemgesteldheid dat toelaat de kans krijgt om in de grond te trekken). Ook leggen we nieuwe wegen en trottoirs slim neer zodat het regenwater uit zichzelf naar een nabijgelegen berm, plantsoen of naar oppervlaktewater kan stromen.

De verwachting is dat het weer in Nederland, en dus ook in Kaag en Braassem extremer wordt, waardoor er meer (stevige) maatregelen noodzakelijk zijn. Maatregelen waardoor we meer water voor een tijdelijke periode kunnen opslaan. Dit wordt een uitdaging, want we wonen en werken in bodemdalingsgevoelig gebied waar het grondwaterpeil al relatief hoog staat. Hierdoor kunnen we niet simpelweg al het regenwater in de sloten laten lopen omdat die al snel vol zullen zitten. Dit vraagt om maatregelen van de gemeente in het groen, op de wegen, trottoirs, fietspaden, parkeerplaatsen en in de openbare ruimte waar we spelen en bewegen. Maar ook van inwoners in hun tuinen en op de daken. Van ondernemers op en om de bedrijfspanden, van agrariërs in de polders en van projectontwikkelaars bij nieuwbouw. Wanneer we dat doen, voorkomen we veel van de wateroverlast en hittestress met bijbehorende schade, en vergroten we de veiligheid van onze leefomgeving.

Ook het klimaatadaptief maken van onze gemeente vraagt om een gezamenlijke inspanning van inwoners, agrariërs en andere bedrijven en de verschillende overheidsinstanties.

21% van de respondenten vindt dat duurzaamheid te maken heeft met ons milieu, de natuur, klimaat en de bescherming ervan en 73% laat weten dat iedereen hier een bijdrage aan zou moeten leveren.

Opvang van regenwater en tegelijkertijd koelen
Gelukkig geeft een deel van onze inwoners aan open te staan voor dit soort maatregelen. Circa 90% van de respondenten van het inwonerspanel laat weten bereid te zijn om regenwater te gebruiken voor het doorspoelen van de wc. Het verminderen van het aandeel tegels en verharding in de voor- en achtertuin en daarvoor in de plaats planten, struiken en bloemen plaatsen is nog zo'n maatregel die zoden aan de dijk zet (55% van de respondenten van het inwonerspanel is bereid deze stap te zetten). Net als het eerdergenoemde afkoppelen en het opvangen van regenwater in een regenton.

Verder is het mogelijk om zoveel mogelijk groene daken (sedum - natuurlijke begroeiing) toe te passen. Hierdoor vang je niet alleen water op en houd je het langer vast, het heeft ook een verkoelend effect. Zowel binnen als buiten.

In het document dat beschrijft hoe de openbare ruimte ingericht moet worden, de Leidraad Inrichting van de Openbare Ruimte (LIOR), wordt rekening gehouden met de waardevolle kwaliteiten van het groen. Zo is er binnen de gemeente de afspraak dat bomen die gekapt worden bij nieuwe ontwikkelingen, in gelijke aantallen gecompenseerd terug moeten komen. Hier bovenop komt het verplichte groen, en 'nieuwe' (extra) bomen, die aangelegd of gepoot moeten worden bij bijvoorbeeld nieuwbouw. Dit is noodzakelijk om onze wijken aantrekkelijk en gezond te houden voor de inwoners, en bovendien draagt het stevig bij aan het verbeteren van de biodiversiteit en kunnen we daardoor beter omgaan met het extreme weer van de toekomst.

Wat willen we bereiken?

- Het groen in Kaag en Braassem zoveel mogelijk behouden, vergroten of ontwikkelen zodat het in de toekomst een bijdrage kan leveren aan het omgaan met klimaatverandering.
- De leefomgeving van Kaag en Braassem zo inrichten en onderhouden dat we in de toekomst beter om kunnen gaan met klimaatverandering en extremer weer.

Naast thema 3, bevat ook thema 8 (Veilig Kaag en Braassem) elementen die raken aan de gemeentelijke watertaken:

Zorgdragen voor een schone, hele en veilige openbare ruimte
Een schone, hele en veilige openbare ruimte (de ruimte die voor iedereen toegankelijk is) draagt bij aan de sociale veiligheid en leefbaarheid. Wij hebben een rol in onderhoud en handhaving, maar we kunnen meer bereiken als we dit samen aanpakken. Inwoners kunnen een grotere rol krijgen bij het beheer van de openbare ruimte. Zo kunnen ze voor hen belangrijke zaken zelf oppakken en veranderen als ze dat willen. Wij willen daarom de komende periode buurtinitiatieven rondom de woonomgeving stimuleren en faciliteren. Wij maken samen met inwoners de leefbaarheid in onze dorpen. Samen zijn we verantwoordelijk voor een schone, hele en veilige buurt.

Bijlage 3-1 DoFeMaMe Kaag en Braassem

Functionele eisen, maatstaven en meetmethoden

Kennisbank Stedelijk Water besteedt aandacht aan doelen, functionele eisen, maatstaven en meetmethoden. Inleidend is daarin het volgende opgenomen:

Het gemeentelijke rioleringsplan (GRP) beschrijft hoe uw gemeente invulling geeft aan haar wettelijke waterzorgplichten. Om dit eenduidig vast te leggen, is de systematiek van doelen, functionele eisen, maatstaven en meetmethoden ontwikkeld. Deze aanpak is in Nederland al bijna vijftien jaar gemeengoed en heeft inmiddels een breed draagvlak verworven. Ook de Europese norm Buitenriolering NEN-EN752 (ontwerp 2007) houdt deze methodiek aan.

Met de beschrijving van doelen en functionele eisen legt u de gewenste situatie van de toestand en het functioneren van afval-, regen- en grondwatervoorzieningen in uw gemeente vast. Door vervolgens maatstaven en de daarbij behorende meetmethoden te formuleren, maakt u de invulling van de gemeentelijke watertaken concreet en toetsbaar. Behalve eisen aan de voorzieningen stelt u ook voorwaarden aan het beheer ervan door de gemeente. Zo kunt u het gewenste functioneren van de voorzieningen realiseren en waarborgen. Ook deze voorwaarden kunt u toetsbaar maken door ze te specificeren in concrete maatstaven en meetmethoden.

Wijziging
Door de verbreding van de rioleringszorg naar de zorgplichten voor afval-, hemel- en grondwater en de komst van de Waterwet is de focus verbreed en meer gericht op de dienstverlening (de maatschappelijke prestaties) van de infrastructuur. Daarbij is de 'oude' DoFeMaMe-systematiek onverminderd goed bruikbaar om de zorgplichten te vertalen naar concreet meetbare effecten. Namelijk door de doelen niet langer te beperken tot een beschrijving van het gewenste systeemgedrag, maar van de beoogde effecten.

Wij werken volgens deze methodiek en hebben onze doelen onderverdeeld naar de volgende aspecten:

- Aspect 1: inzameling van het binnen het gemeentelijk gebied geproduceerde afvalwater
- Aspect 2: doelmatig omgaan met de inzameling van hemelwater
  (dat niet mag of kan worden gebruikt voor de lokale waterhuishouding)
- Aspect 3: transport van het ingezamelde afvalwater naar een geschikt lozingspunt
- Aspect 4: voorkomen van vuiluitworp naar bodem, grond- en oppervlaktewater
- Aspect 5: minimale overlast voor de omgeving
- Aspect 6: voorkomen ontstaan structurele grondwateroverlast

De aspecten onderverdeeld naar de zorgplichten:

Zorgplicht	Aspect
Afvalwater	1, 3, 4, 5 (deels).
Hemelwater	2 en 5 (deels)
Grondwater	6

Doelen, functionele eisen, maatstaven en meetmethoden

	Functionele eisen	Maatstaven	Meetmethoden	Opmerking
Doel 1: inzameling van het binnen het gemeentelijk gebied geproduceerde afvalwater				
1.1	Alle percelen binnen het gemeentelijk gebied, waar afvalwater vrijkomt, moeten van een rioolaansluiting zijn voorzien, uitgezonderd in situaties waar lokale behandeling doelmatiger is. In het belang van: volksgezondheid en milieu	Alle percelen voorzien van een aansluiting op de riolering, uitgezonderd in situaties waar lokale behandeling van het afvalwater doelmatiger is.	Controle van alle aansluitingen op riolering en IBA's (dan wel andere alternatieve voorzieningen)	Huidige situatie: alle percelen en woonboten zijn aangesloten op (druk)riolering dan wel voorzien van een IBA indien aansluiting ondoelmatig is gebleken. Nieuwe ontwikkelingen: binnenstedelijk en uitleggebieden aansluiten op riolering, doelmatigheidsafweging in buitengebied
1.2	Beperken van ongewenste lozingen op de riolering. In het belang van: volksgezondheid en milieu	Naleven lozingsvoorwaarden in de Wm.	Toezicht bij de aanleg van riolering. Ingrijpen bij meldingen of signalen die mogelijk duiden op de aanwezigheid van foutieve aansluitingen. Controle, handhaving, registratie (door milieu inspectie).	Huidige situatie: controle (op foutaansluitingen) en/of handhaving vindt plaats indien daar aanleiding toe is. Nieuwe ontwikkelingen: nieuwe aanleg toetsen op correcte aansluiting/ ongewenste lozingen (huidige werkwijze)
1.3	De objecten moeten in goede staat zijn. In het belang van: volksgezondheid en milieu	De toestand van waterdichtheid, afstroming of stabiliteit wordt beoordeeld en gebreken worden verholpen (als dit doelmatig is).	Visuele inspectie van de rioolleidingen volgens de Europese norm NEN-EN 13508-2 en beoordeling van de resultaten	Huidige situatie: inspectie en beoordeling 1 keer per 12 jaar. Nieuwe ontwikkelingen: opleverinspectie uitvoeren

Functionele eisen		Maatstaven	Meetmethoden	Opmerking

Doel 2: Doelmatig omgaan met de inzameling van hemelwater (dat niet mag of kan worden gebruikt voor de lokale waterhuishouding)

2.1	Nieuwe ontwikkelingen: alleen inzamelen van afstromend hemelwater voor zover dit redelijkerwijs niet op eigen perceel of op openbaar terrein te verwerken is, dan wel af te voeren is naar oppervlaktewater. In het belang van: wateroverlast.	Daar waar hemelwater niet op percelen en delen van het openbaar gebied verwerkt kan worden, dan wel af te voeren is naar oppervlaktewater, zijn voorzieningen aanwezig om het overtollig hemelwater in te zamelen.	Controle bij verlenen Omgevingsvergunning bouwen en door middel van toezicht en handhaving.	(hemelwater)beleid bij nieuwe ontwikkelingen / sloop en nieuwbouw voortzetten.
2.2	Zoveel mogelijk voorkomen van het onnodig afvoeren van schoon hemelwater naar de RWZI In het belang van: volksgezondheid en milieu	Bij alle percelen en delen van de openbare ruimte waarvan het in te zamelen hemelwater geschikt is voor de lokale waterhuishouding wordt gebruik gemaakt van voorzieningen om het hemelwater terug te brengen naar bodem of oppervlaktewater (mede met het oog op tegengaan verdroging).	- Inventariseren afkoppelkansen - Mogelijkheid van afkoppelen en realisatie RWA afvoerleidingen meenemen bij ingrepen in openbare ruimte - Particulieren en bedrijven stimuleren verhard oppervlak af te koppelen.	Huidige werkwijze voortzetten, inzetten op afkoppeling particuliere verharding op projectbasis
2.3	De instroming in riolen via kolken moet ongehinderd plaatsvinden. In het belang van: wateroverlast	Hinder en wateroverlast als gevolg van disfunctioneren kolken minimaliseren	Preventief straatvegen en reinigen van kolken Bij meldingen en signalen van verstopte en defecte kolken adequaat handelen	Periodiek en planmatig schoonhouden van straatkolken zodanig dat deze functioneel zijn/blijven en het gehele jaar door functioneren.
2.4	De objecten moeten in goede staat zijn. In het belang van: volksgezondheid (veiligheid)	De toestand van waterdichtheid, afstroming of stabiliteit wordt beoordeeld en gebreken worden verholpen (als dit doelmatig is).	Visuele inspectie van de rioolleidingen volgens de Europese norm NEN-EN 13508-2 en beoordeling van de resultaten	Huidige situatie: inspectiestrategie voortzetten. Opleveringsinspectie uitvoeren.
2.5	Hemelwater mag alleen worden afgevoerd via een stelsel dat daarvoor ontworpen is, dus niet via voorzieningen die alleen voor DWA zijn ontworpen zoals vuilwaterriolering bij vrijverval stelsels, druk-, vacuüm- en luchtpersrioleringsstelsels. In het belang van: volksgezondheid, wateroverlast en milieu.	Verpompte hoeveelheden in stelsels voor DWA komen overeen met de afvalwaterproductie bij droogweer.	Controle draaiuren gemalen en handhaving indien daar aanleiding voor is (vermoeden, disfunctioneren, toename storingen/ elektriciteitsverbruik).	Controle op foutaansluitingen in buitengebied (en in DWA stelsels), eventueel in combinatie met inzicht in kwaliteit stelsel (2.4) indien daar aanleiding toe is. Focus op drukrioleringssystemen.

Functionele eisen		Maatstaven	Meetmethoden	Opmerking
2.6		Gemiddeld niet vaker dan 1 keer per 2 jaar in geringe mate water-op-straat (theoretisch, bui08) wordt geaccepteerd. Dit mag niet leiden tot overlast / schade. Hierbij rekening houden met klimaatverandering door maatregelen 'zwaarder' uit te voeren dan noodzakelijk voor de 'norm'.	Hydraulische berekening volgens Kennisbank Stedelijk Water module C2100 met een bui die een theoretische herhalingstijd heeft van één keer per 2 jaar.	Norm is geen overlast (en schade) bij bui08. Inventariseren gevoelige locaties (in het kader van een periodiek op te stellen SSW). Doelmatige maatregelen treffen om de kans op wateroverlast te reduceren ook met het oog op klimaatverandering. Werk met werk maken is daarbij uitgangspunt. Overleg met HHR is essentieel in verband met peilbeheer

Doel 3: transport van het ingezamelde afvalwater naar een geschikt lozingspunt

3.1	Geen nadelige gevolgen als gevolg van een te beperkte afvalwater-afvoercapaciteit tijdens droogweer omstandigheden. In het belang van: volksgezondheid en milieu	Bij nieuwbouw, nieuwe ontwikkelingen: ontwerp zodat overlast wordt voorkomen. Optimaal stelselontwerp conform LIOR en "ontwerpgrondslagen" Kennisbank Stedelijk Water (Stichting RIONED).	Hydraulische berekening volgens module C2100. Toetsen van bestaand afvalwaterriool, drukriool indien debiet als gevolg van uitbreiding / ontwikkelingen toeneemt.	Toetsen of uitbreidingen geen negatief effect hebben op bestaande stelsel(s).
3.2	De afstroming dient gewaarborgd te zijn. In het belang van: volksgezondheid, wateroverlast en milieu	- Ingrijpmaatstaven voor waterdichtheid of stabiliteit worden beoordeeld en verholpen (als dit doelmatig is). - Ingrijpmaatstaven voor zand/vuilophoping, obstakels en vuilafzetting worden beoordeeld en verholpen (indien dit doelmatig is). - Inslagpeilen van gemalen moeten onder binnen onderkant (BOK) laagst aanvoerend riool liggen. - Ontwerpen van leidingstelsels moeten voldoen aan de eisen die de LIOR daaraan stelt.	- Visuele inspectie van riolleidingen volgens de Europese norm NEN-EN 13508-2. - Toetsen van ontwerpen o.a. op correct toepassen van de LIOR - Waarnemingen tijdens beheer en onderhoud gemalen - extra aandacht voor gevoelige plekken voor vuilophoping, kans op verstoppingen.	- Er vindt terugkoppeling plaats over bevindingen tijdens inspecties, beheer en onderhoud gemalen. Ook informatie via Te-Tec voorhanden. - Gevoelige locaties zijn bekend, wordt op geanticipeerd door extra onderhoud.
3.3	Het afvalwater dient zonder overmatige aanrotting de zuiveringsinrichting te bereiken. In het belang van: volksgezondheid en milieu	Afvalwater en gemengd rioolwater verblijft niet langer dan 24 uur in de gemeentelijke riolering.	Berekening van netto berging en ledigingstijd van gemengde vrijverval rioolstelsels.	

Functionele eisen		Maatstaven	Meetmethoden	Opmerking

Doel 4: voorkomen van ongewenste emissies naar bodem, grond- en oppervlaktewater

4.1	De vuiluitworp door overstorten van gemengd rioolwater op bodem, grond- en oppervlaktewater dient beperkt te zijn. In het belang van: waterkwaliteit, volksgezondheid en milieu	Aanpassingen van gemengde rioolstelsels of veranderingen in de belasting van de gemengde rioolstelsels mogen niet leiden tot een toename van de vuiluitworp.	Overstorten en rioolgemalen van gemengde rioolstelsels monitoren Voorschriften stellen aan ruimtelijke ontwikkelingen een aanpassingen van de bestaande riolering.	Programma Meten & Monitoren regionale samenwerking BOWA/ISARIZ. Stelsel voldoet aan de eisen van het waterschap AGV. Door middel van de webapplicatie 'Duurzaam Ontwikkelen' stellen wij eisen aan het toepassen van de voorkeursvolgorde bij ruimtelijke ontwikkelingen en reconstructie van de openbare ruimte.
4.2	De vuiluitworp door regenwaterlozingen op bodem, grond- en oppervlaktewater dient beperkt te zijn. In het belang van: waterkwaliteit, volksgezondheid en milieu	Alleen schoon regenwater mag worden geloosd in de bodem of op het oppervlaktewater.	Gemeente toetst bij ontwerp van HWA-stelsel of infiltratievoorzieningen of verwachte kwaliteit het afstromende hemelwater voldoende is om direct of indirect te lozen op oppervlaktewater of in de bodem. Uitgangspunt daarbij is dat hemelwater in principe schoon is, tenzij. Bij meldingen of signalen van uitstroom van vuil bij regenwateruitlaten doet de gemeente onderzoek en neemt de gemeente maatregelen.	
4.3	Voldoende inzicht hebben in de kwantiteit, kwaliteit en het functioneren van de riolering en de objecten. In het belang van: volksgezondheid, waterkwaliteit, milieu en efficiency	De opgave onderzoek, onderhoud en maatregelen is bekend en afgestemd op het GRP/ Wtp.	Opstellen en jaarlijks actualiseren van een operationeel programma	
4.4		In een eenvoudig toegankelijk beheersysteem is vastgelegd welke objecten aanwezig zijn en wat relevante kenmerken zijn. Data is actueel, betrouwbaar en compleet.	Opstellen van revisie na aanleggen nieuwe werken; revisie binnen drie maanden verwerken in beheersysteem; rioolbeheer Doorlopend bijwerken van het telemetriesysteem	Inhaalslag data- en revisieverwerking stelsel heeft in 2022-2023 plaatsgevonden. Actueel houden van de data heeft prioriteit.
4.5		In een toegankelijk telemetrie- en procesautomatiserings-systeem is de aanwezigheid en functioneren van pompen en toebehoren van rioolgemalen vastgelegd. Het systeem bevat actuele, betrouwbare en complete gegevens over relevante kenmerken van de objecten, bedrijfsinstellingen, meetdata en storings- en onderhoudshistorie.		Met Te-Tec real-time inzicht in het functioneren van pompen en storingen.

Functionele eisen	Maatstaven	Meetmethoden	Opmerking

Doel 4 (vervolg): voorkomen van ongewenste emissies naar bodem, grond- en oppervlaktewater

4.6	Vervolg: Voldoende inzicht hebben in de kwantiteit, kwaliteit en het functioneren van de riolering en de objecten. In het belang van: volksgezondheid, waterkwaliteit, milieu en efficiency	Het inzicht in relevante systeemkenmerken (berging, afvoercapaciteit, vuilemissie, etc.) is betrouwbaar en niet ouder dan 10 jaar.	Periodiek opstellen Systeemoverzicht Stedelijk Water	In de planperiode worden SSW-en opgesteld (middels het actualiseren en uitbreiden van de bestaande BRP-en)
4.7		De staat van vrijverval rioolleidingen is bekend; de resultaten van uitgevoerde inspectie kunnen worden geraadpleegd via het beheersysteem.	Planmatige visuele inspectie van rioolleidingen; verwerken van rioolinspectieresultaten in het beheersysteem binnen 3 maanden na oplevering van de inspectie.	Rioolinspectieresultaten zijn beschikbaar in het beheersysteem.

Doel 5: Minimale overlast voor de omgeving

5.1	De bedrijfszekerheid van **hoofdgemalen** en andere objecten dient in hoge mate gewaarborgd te zijn. In het belang van: volksgezondheid, wateroverlast en milieu.	- Storingen van hoofdrioolgemalen dienen binnen 12 uur verholpen te zijn of noodmaatregelen dienen getroffen te zijn. - Vuilwatergemalen in een gebied met externe overstorten dienen te zijn uitgerust met een reserve pomp. - Gemalen zijn voorzien van een automatische storingsmelding.	Adequaat doorgeven storingen aan de buitendienst/onderhoudsmonteur. Afspraken met waterschap over verhelpen storingen waterschaps-gemalen. Periodiek beheer en onderhoud conform overeengekomen frequenties.	Binnen 12 uur moet er een zodanige (nood) oplossing gerealiseerd zijn dat de vuilwaterafvoer weer geborgd is.
	De bedrijfszekerheid van **drukrioolgemalen** dient in hoge mate gewaarborgd te zijn. In het belang van: volksgezondheid en milieu.	Storingen van drukrioolgemalen (pompunits) dienen binnen 12 uur verholpen te zijn of noodmaatregelen dienen getroffen te zijn.	Adequaat doorgeven storingen aan de buitendienst/onderhoudsmonteur. Periodiek beheer en onderhoud conform overeengekomen frequenties.	
5.2	Voorkomen van stankoverlast bij gemalen en riool. In het belang van: overlast burger	Geen constatering van overlast door stank.	Adequaat reageren bij melding over overlast door stank en terugkoppelen aan de melder.	Huidige werkwijze continueren
5.3	Overlast tijdens werkzaamheden aan de riolering dient beperkt te zijn. In het belang van: overlast burger	Afstemming met andere werkzaamheden, bereikbaarheid handhaven, communicatie met bewoners.	Procedures voor afstemming	Reguliere werkwijze. Externe communicatie is speerpunt.

Functionele eisen		Maatstaven	Meetmethoden	Opmerking

Doel 6: Voorkomen ontstaan structurele grondwateroverlast

6.1	Voldoende inzicht in de grondwaterhuishouding In het belang van: (grond)wateroverlast	De gemeente verzamelt gegevens van grondwaterstanden. Locaties met structurele grondwateroverlast zijn bekend.	Meten grondwaterstanden in bebouwd gebied, registreren en beheren meetdata, storingen bij peilbuizen verhelpen en meetdata valideren.	Plaatsen van peilbuizen indien nader inzicht gewenst is (naar aanleiding van meldingen).
6.2	Grondwateroverlast in nieuwbouwsituaties voorkomen. In het belang van: (grond)wateroverlast	Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen zijn in overeenstemming met het Bouwbesluit 2012 (in een nieuwbouwwoning dient de begane grondvloer volgens het bouwbesluit dampdicht te worden gebouwd).	Bij nieuwbouwplannen voorkeursvolgorde. Voorkeur: voorbelasten en/of ophogen van het maaiveld (tot een drooglegging van 1 meter en 15 cm zettingsspeling).	Communiceren en toetsen in/bij: ▪ bestemmingsplan; ▪ ontwerp- en inrichtingsplan; ▪ bouwplannen per kavel.
6.3	Bewoners kunnen terecht voor vragen en/of klachten met betrekking tot grondwater. En zorgvuldig afhandelen meldingen door gemeente In het belang van: wet- en regelgeving	Bewoners kunnen bij gemeente terecht voor vragen en meldingen over het ondiepe grondwater in de gemeente. Binnengekomen meldingen worden door de gemeente geregistreerd. De gemeente draagt zorg voor een goede samenwerking tussen de betrokken overheden indien de verantwoordelijkheid voor een melding geheel of gedeeltelijk ligt bij de waterbeheerder/ waterschap of grondwaterbeheerder/gemeente.	Klachtenregistratie via gemeentelijk systeem	Inwoner kan terecht bij gemeente met vragen en/of meldingen over (grond)water.
6.4	Zoveel mogelijk voorkomen en beperken van (aan de bestemming gebonden) structurele grondwateroverlast. In het belang van: (grond)wateroverlast	De particulier is primair verantwoordelijk voor maatregelen op eigen terrein. Bij meldingen toetst de gemeente – naast de eigen verantwoordelijkheid van de particulier – aan de definitie van grondwateroverlast zoals vastgelegd in dit GRP. Indien er na beoordeling door de gemeente sprake is van grondwater-overlast op particulier terrein in relatie tot de bestemming en deze zich redelijkerwijs niet op een andere wijze van het grondwater kan ontdoen, wordt in overleg een doelmatige oplossing gezocht.	Grondwaterbeleid is vastgelegd. Registreren meldingen; onderzoek n.a.v. melding; uitvoeren (kosten-)effectieve maatregelen	Voorkomen nieuwe overlast ook bijvoorbeeld door het, indien daar aanleiding toe is, meeleggen van drainage bij rioolvervanging en monitoren bij relining (conform huidige werkwijze).

Bijlage 3-2 Evaluatie huidig GRP – maatregelen en investeringen

Opgedane ervaring met particuliere afkoppeling
De projectleiders van een zestal projecten is geïnterviewd over hun ervaring met de participatiegraad van particulieren bij projecten waarbij de gemeente voornemens was de voorzijde van het dakoppervlak van de woningen gelijktijdig af te koppelen. Daarnaast zijn de kosten in beeld gebracht en vergeleken met de uitgangspunten.

Participatiegraad
Uit de projecten die de afgelopen twee jaren uitgevoerd zijn wordt geconcludeerd dat de participatiegraad hoog is. Meer dan 80% van de inwoners is bereid om mee te werken / de gemeente toestemming te verlenen de werkzaamheden op particulier terrein uit te (laten) voeren.

In het GRP was de mogelijkheid open gehouden om (middels een hemelwaterverordening met gebiedsaanwijzing) afkoppeling bij bestaande bebouwing te verplichten. Gezien de hoge participatiegraad bij de uitgevoerde projecten is besloten om de ingeslagen weg te continueren (participatie op basis van vrijwilligheid).

Tijd en kosten
Het kost relatief veel tijd, energie en kosten om de bewoners mee te nemen in het proces en te overtuigen. Over het algemeen volstaat het eenmalig voorlichten en (direct) laten ondertekenen van een overeenkomst niet. Daar dient in het communicatietraject rekening mee gehouden te worden. In de praktijk blijken de kosten per woning hoger te zijn dan waar in het GRP van uitgegaan was. Uitgangspunt GRP: de kosten van het tracé van de hoofdriolering tot en met het ontstoppingsstuk horen bij het reguliere project en alleen de gemiddeld 4 meter leiding in de voortuin valt onder de eenheidsprijs van €400 per woning. In de praktijk is het niet eenvoudig om de meerkosten exact inzichtelijk te maken, deels doordat er tegen uitvoeringsproblemen aangelopen wordt (zoals ligging leidingen, hoogte, kruisingen, schone grond verklaring, verharding/beplanting) en deels doordat de meerkosten voor communicatie en voorlichting niet apart inzichtelijk te maken zijn. Desondanks is in beeld gebracht wat de gemiddelde afkoppelkosten per woning zijn voor alle projecten die de afgelopen jaren uitgevoerd zijn. Uitgaande van gemiddeld 30 vierkante meter dakoppervlak per woning (alleen de voorzijde wordt afgekoppeld), bedragen de kosten €862 per woning.

Gezien de toename van het aantal projecten waarbij de komende jaren een gescheiden rioolstelsel gerealiseerd wordt is geadviseerd het jaarlijkse krediet structureel te verhogen tot € 100 duizend per jaar.

Daarnaast dient de afkoppeling vroegtijdig en uniform meegenomen te worden in de planvorming, aanbesteding en communicatie. Naast de informatiefolder en -avond(en), is dikwijls een persoonlijk gesprek nodig. Daar dient in de VAT kosten rekening mee gehouden te worden.

Stand van zaken uitvoering GRP 2019-2023

Opgave
In het Gemeentelijk Rioleringsplan Kaag en Braassem 2019-2023 zijn de volgende speerpunten opgenomen:

- De stijging van de rioolheffing beperken tot 1,0% exclusief indexatie.
- Anticiperen op klimaatverandering door:
    - Bij rioolvervangingen en andere ingrepen in de openbare ruimte gescheiden stelsels aan te leggen mits doelmatig;
    - Ook particuliere oppervlakken projectmatig af te koppelen
    - Nader onderzoek te verrichten naar het samenspel tussen riolering en oppervlaktewater (samen met het hoogheemraadschap)
    - Bij slechte riolen wordt altijd de afweging gemaakt of relining een passend alternatief is voor vervanging. Bij circa 30% van de ingrepen wordt relining toegepast. Dit is goedkoper en leidt tot minder overlast. Samenspel met kwaliteit weg en wateroverlastknelpunt (BRP maatregel).
- Het beheer en onderhoud een kwaliteitsimpuls te geven, met name door structurele periodieke BRL en NEN keuringen van pompen en gemalen. Doel is minimaal 25% minder storingen.

Ontwikkeling rioolheffing
De rioolheffing is minder hard gestegen dan voorzien in het GRP. De lasten voor de inwoners zijn daardoor lager dan voorzien.

De grondslag voor de rioolheffing is de capaciteit van de watermeter. De achterliggende gedachte is dat bij een grote capaciteit (meer dan 3,5 m3/uur) ook het jaarlijks waterverbruik hoog is, waardoor een hogere rioolheffing gerechtvaardigd is. In voorkomende gevallen is deze correlatie niet aanwezig. Hier zijn enkele bezwaren tegen geuit. Voorgesteld wordt dit aspect te koppelen aan de nieuwe Modelverordening Riool- en Waterzorgheffing van de VNG. Daarin worden 3 varianten voorgesteld: rioolheffing op basis van een vast bedrag, naar de waarde in het economisch verkeer en de rioolheffing naar vast bedrag en naar waterverbruik (bijvoorbeeld eigenaren-, respectievelijk gebruikersdeel).

Een van de redenen voor het bevriezen van de rioolheffing in 2021 is dat de heffing maximaal 100% kostendekkend mag zijn. Er was een tijdelijke vertraging in de uitvoering van projecten; door projecten integraal op te pakken is de voorbereidingstijd langer waardoor de geraamde investeringen opschuiven in de tijd. Dit effect is in 2020 versterkt door de Covid-19 pandemie. Daarnaast spelen personele capaciteit (beschikbaarheid) een rol, zowel intern als extern (voorbereiding en uitvoering).

Vanaf 2022 wordt het investeringsniveau naar verwachting weer gehaald. Het inzicht in de kwaliteit van de assets (zowel wegen als riolering) is up to date als gevolg van uitgevoerde inspecties, integrale projecten worden voorbereid en openstaande kredieten weggewerkt.

Dit geldt ook voor de uitvoering van de zogenaamde BRP-investeringen; maatregelen om het rioleringssysteem functioneren te verbeteren waardoor het beter bestand is tegen extreme(re) neerslag (zowel afkoppeling, extra overstorten, leiding verruiming, etc.). Dit zijn maatregelen die grotendeels niet autonoom uitgevoerd worden, maar meeliften met andere ingrepen in de openbare ruimte. In 2021 is er een inhaalslag gemaakt en door uitvoering van de bomenbuurt vanaf 2022 wordt realisatie verder versneld.

Aandachtspunt is de stijgende prijzen van arbeid en grondstoffen. Dat geldt voor bouwmaterialen (hout, beton, e.d.), maar nu ook voor fossiele brandstoffen. In combinatie met een krappe arbeidsmarkt (*war on talent*), leidt dit naar verwachting tot oplopende (aanneem)prijzen.

Anticiperen op klimaatverandering
De overstromingen in Duitsland, België en Limburg in 2021 hebben de urgentie van klimaatverandering benadrukt. Conform het Nationale Deltaplan en de Adaptatie Strategie (NAS) wordt vanaf 2020 bij iedere ruimtelijke ingreep rekening gehouden met weersextremen. In het kader van het Gemeentelijk Rioleringsplan betreft dat vooral de aspecten wateroverlast en droogte. Het waterschap (en Rijk) heeft met name een rol in het voorkomen van overstromingen. Voor het aspect hitte wordt vooral als meekoppelkans gezien.

Kaag en Braassem heeft een omgevingsvisie opgesteld waarin water een belangrijke rol speelt. Deze omgevingsvisie dient als leidraad voor de volgende stappen in het proces van het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA); de stresstesten zijn uitgevoerd. Deze resultaten worden met het College besproken en in het kader van de omgevingsvisie zijn belanghebbenden betrokken en is de waardevolle input verwerkt.

Gemeente en HHR hebben een werkgroep ingesteld om de problematiek van Noord- en Zuideinde in kaart te brengen, te analyseren en oplossingsrichtingen (mitigatieplannen) te inventariseren. Dit proces loopt momenteel.

Bij rioolvervangingsprojecten, herstructurering en groot onderhoud wegen wordt, zoals bovenstaand beschreven, rekening gehouden met weersextremen. Dit vertaalt zich in de overweging of concrete (additionele) maatregelen doeltreffend en doelmatig zijn. Te denken valt aan afkoppeling van verhard oppervlak, de realisatie van een gescheiden rioolstelsel, wegprofielaanpassing, de aanleg van onder- of bovengrondse berging en/of de aanleg van drainage of infiltratieriolen. Zoals aangegeven onder '*Opgedane ervaring met particuliere afkoppeling'* is er bij veel rioolvervangingsprojecten afgekoppeld, zowel op openbaar gebied als particuliere dakoppervlakken. In voorkomende gevallen is het niet doelmatig om aanvullende maatregelen te treffen en is relining van riolen doelmatiger (uiteraard in samenspel met de kwaliteit van de weg en afstemming met andere disciplines: zijn ingrepen in de openbare ruimte voorzien?). Dit is de afgelopen jaren voortvarend opgepakt waardoor slechte (deel) rioolstrengen hersteld zijn en risico's op instorting en milieuverontreiniging gereduceerd. Er wordt circa 30% van de riolen niet vervangen maar gerelined.

Kwaliteitsimpuls
Er is / wordt een kwaliteitsimpuls gegeven aan de dienstverlening (zaaknummer 41889 Ontwikkelingen buitendienst en formatie): de taken van de buitendienst worden tegen het licht gehouden (wat moeten, kunnen en willen we zelf doen), het specialistenmodel wordt ingevoerd en de formatie wordt daarop afgestemd. In totaal zijn er vanaf 2022 vier monteurs (in opleiding) aanwezig voor de reguliere werkzaamheden en calamiteiten. Het in eigen beheer uitvoeren van de NEN en BRL keuringen en inspecties maakt daar eveneens onderdeel van uit. Deze impuls vergroot de betrokkenheid en het inzicht in kwaliteit en functioneren van de pompen en gemalen, leidt tot preventief handelen, met als doel het terugdringen van het aantal storingen, meldingen en klachten.

De werkzaamheden en verantwoordelijkheden van de buitendienst(medewerkers) is in 2021 vastgelegd in het Bedrijfsvoeringsplan rioolgemalen. Op basis van dit plan hebben de betreffende (piket)medewerkers een aanwijzing ontvangen. Hierin staat omschreven welke werkzaamheden uitgevoerd mogen worden door welke functionaris en welke opleiding/ voorlichting/ beschermingsmiddelen daarvoor nodig zijn. Dit om de veiligheid van de medewerkers (en externen) te beschermen en op een eenduidige gestructureerde wijze te werken.

Tabel van de in het GRP (2018) voorziene maatregelen in de voorbije planperiode en de stand van zaken:

Nr.	Omschrijving maatregel	Jaar uitvoering
Afvalwaterzorgplicht		
A1	Pilot analyseren functioneren drukrioolstelsel	2019
A2	Jaarlijks onderzoek functioneren drukrioolstelsel	2020-2023
A3	Optimaliseren drukrioolstelsels (n.a.v. A1-A2)	
A4	Opsporen en (laten) herstellen HWA op drukriolering	2019-2023
A5	DWAAS/HAAS onderzoek (initiatief HHR)	2020
A6	Reiniging en inspectie vrijvervalriolering	jaarlijks
A7	Inmeten geometrie riolering (alle putten)	2021
A8	Onderhoudskosten IBA's vanaf 2019	jaarlijks
A9	Onderzoek ombouw bestaande IBA systemen	2022
A10	Preventief beheer/onderh. pompen en gemalen (incl.	jaarlijks
	Levering pompen beschouwen als investering	
A11	Aanstellen installatie-, werkverantwoordelijke en	2019
A12	Opleiding installatie-, werkverantwoordelijke en	2019
A13	Beheer en onderhoud randvoorzieningen (jaarlijks)	jaarlijks
A14	Rioolvervanging inclusief relining	2019-2023
A15	Pers- en drukriolering vervanging (leidingen)	na planperiode
A16	Gemalen bouwkundige vervanging	2019-2023
A17	Gemalen elektromechanische vervanging (incl. RVZ)	2019-2023
A18	Pompunits bouwkundige vervanging	2019-2028
A19	Pompunits elektromechanische vervanging	2019-2023
A20	Centrale verdeelkasten bouwkundige vervanging	2019-2023
A21	Centrale verdeelkasten binnenwerk vervanging	2019-2023
A22	Randvoorzieningen bouwkundige vervanging	na planperiode
A23	Vervangen hijskettingen (tijdens reguliere inspecties)	jaarlijks
A24	IBA's vervanging	na planperiode

Nr.	Omschrijving maatregel	Jaar uitvoering
Hemelwaterzorgplicht		
H1	Watersysteemanalyse	2019-2020
H2-1	BRP Maatregelen categorie 1 tot en met 3	2019-2023
H2-2	BRP Maatregelen cat. 4 (meeliften)	2019-2028
H3	Hemelwaterstructuurplan	2019
H4	Onderzoek lamellenfilters	2021
H5	Onderzoek ombouw verbeterd naar gescheiden stelsel	2021
H6	Particuliere afkoppeling bij aanleg gescheiden stelsel	jaarlijks
H7	Tussenevaluatie participatiegraad particuliere	2022
Grondwaterzorgplicht		
G1	Grondwateradvies, inclusief controle en sturing op ontwerpen/handhaving	Jaarlijks
G2	Beheer en onderhoud grondwatervoorzieningen	Jaarlijks
G3	Gebruiken risicokaarten bij verhelpen en voorkomen grondwateroverlast/onderlast	Jaarlijks
G4	Inhuur extern bureau voor onderzoek n.a.v. meldingen	Jaarlijks
G5	Initiatief onderzoek grondwateronderlast (extern)	Jaarlijks
G6	Inrichten grondwaterloket / website en voorlichting burgers (alternatief)	Jaarlijks
G7	Onderhoud en exploitatie basis grondwatermeetnet	Jaarlijks
G8	Uitbreiding grondwatermeetnet (aanleg)	Jaarlijks
G9	Calamiteiten (uitgangspunt is 1 calamiteit per jaar)	Jaarlijks
G10	Actualiseren (1x per 5 jaar) grondwaterbeleid	Jaarlijks
G11	Aanleg grondwatervoorzieningen (zoals drainage)***	Jaarlijks
G1-11	Benodigde tijdbesteding (uren gemeentelijk of extern medewerker)	Jaarlijks
Algemeen		
ALG1	Tussenevaluatie GRP	2021
ALG2	Jaarlijkse financiële verantwoording GRP	Jaarlijks
ALG3	Post inhuur derden ophogen, ook voor Grondwater	Jaarlijks
ALG4	Nieuw GRP	2023
ALG5	Omgevingsvisie	2020

Bijlage 4-1 Waterschapsverordening Rijnland

Hoogheemraadschap van Rijnland heeft haar Waterschapdsverordening, Onderhoudsverordening en Delegatiebesluit op 31 mei 2023 vastgesteld.

Klimaatbestendige regels Hoogheemraadschap van Rijnland
De vervanger van de Keur is de Waterschapsverordening. In de Waterschapsverordening staan regels om de sloten, rivieren, meren, plassen, de dijken en de gemalen in het gebied van Rijnland te beschermen. Zo houden we met z'n allen het watersysteem schoon en veilig. Kortom, in de verordening staat wat je wel mag en wat je niet mag doen als inwoner of bedrijf.
De Waterschapsverordening is één van de eisen van de nieuwe Omgevingswet, beide treden per 1 januari 2024 in werking.
Nieuw in de Waterschapsverordening zijn de verplichte klimaatbestendige regels voor nieuwe grootschalige gebiedsontwikkelingen waar onder andere provincies, gemeenten en projectontwikkelaars mee te maken krijgen. Deze klimaatbestendige regels moeten ervoor zorgen dat een gebied zo wordt ingericht dat het goed voorbereid is op de gevolgen van klimaatverandering
De verplichte regels zijn van toepassing op nieuwe, grote gebiedsontwikkelingen (>5.000 m2) en zijn gericht op specifieke doelen. Zoals het voorkomen van overlast door extreme neerslag en langdurige droogte, het zoveel mogelijk vasthouden van neerslag voor nuttig gebruik en het scheppen van een gezonde leefomgeving. Daar zijn voor onze regio wel al richtlijnen voor gemaakt, maar die zijn (nu nog) niet verplicht. Landelijk wordt er ook aan regels en richtlijnen gewerkt. Rijnland loopt daar dus op vooruit, om nu al stappen te kunnen maken binnen haar gebied. Het zijn vooral provincies, gemeenten en projectontwikkelaars die met de regels te maken krijgen.

Link naar informatie over de Waterschapsverordening:
Waterschapsverordening | Hoogheemraadschap van Rijnland - Hoogheemraadschap van Rijnland

De nieuwe regels:

- **de 20 millimeter-regel:** om ervoor te zorgen dat een gebied droogte aankan, moet de bodem in een gebied een normale bui van 20 mm in 24 uur op kunnen nemen en kunnen vasthouden voor droge periodes.
- **de 90 millimeter-regel:** om ervoor te zorgen dat een gebied extreme neerslag aankan, moet een gebied een regenbui van 90 millimeter in 24 uur op kunnen vangen. Dat opvangen kan in de bodem, sloten, open water of andere vormen van wateropslag.
- **natuurinclusieve regels:** om de waterkwaliteit en de biodiversiteit te versterken en te ondersteunen, moeten brede sloten en ander water van voldoende en afwisselende diepte en een schuine kant worden aangelegd in plaats van ondiepe, smalle slootjes. De oevers moeten natuurvriendelijk zijn (schuine kant, beplanting).

Bijlage 4-2 Geen afkoppelverplichting bestaand stedelijk gebied

In bestaand stedelijk gebied is hemelwater veelal aangesloten op de gemengde riolering. De gemeente Kaag en Braassem kent voor deze situaties geen verplichting voor particulieren om dit hemelwater op termijn zelf op eigen terrein te verwerken.

De redenen voor het niet verplicht stellen van het verwerken van het hemelwater op het eigen terrein, zijn:

- Om aan de milieueisen te voldoen, is het afkoppelen van verhard oppervlak van particulier terrein niet noodzakelijk. De gemeente voldoet aan de basisinspanning voor de gemengde rioolstelsels.
- Verwerking van hemelwater op eigen perceel is vaak beperkt of niet mogelijk, vanwege de hoge grondwaterstand of door de afwezigheid van oppervlaktewater nabij het perceel.
- De risico's voor het milieu worden beperkt, in verband met het gebruik van onkruidbestrijdings- en schoonmaakmiddelen door particulieren.
- Het gescheiden aanbieden van afvalwater en hemelwater brengt vaak hoge kosten voor de perceeleigenaar met zich mee, waardoor de maatschappelijke kosten en baten niet in redelijke verhouding tot elkaar staan.
- De handhavende taak van de gemeente blijft hierdoor beperkt.

Indien de gemeente het bestaande gemengde riool in de straat vervangt door een gescheiden stelsel, wordt van de burger verwacht dat meegewerkt wordt aan afkoppeling van de voorzijde van de woning. Communicatie hierover wordt project specifiek ingestoken.

Mocht de participatie in de praktijk onvoldoende blijken, dan houdt de gemeente de mogelijkheid open om regels in het omgevingsplan op te nemen waarbij particulieren verplicht worden mee te werken aan het afkoppelen van verhard oppervlak op particulier terrein in het geval het riool vervangen wordt door een gescheiden stelsel.

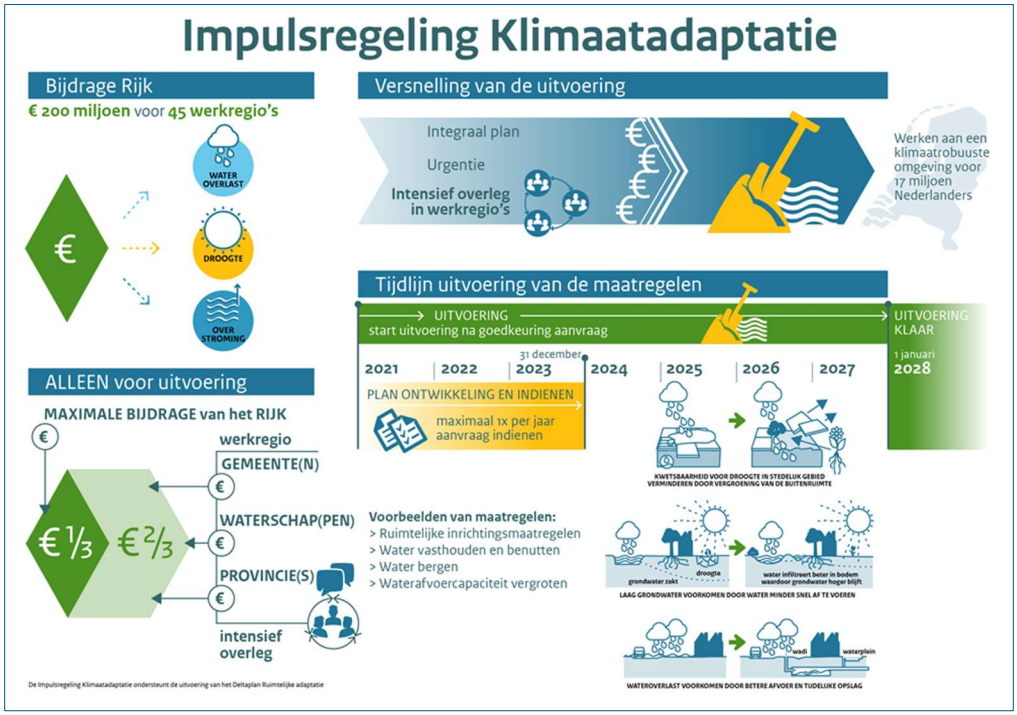
Afkoppeling bestaande verharding
Afkoppeling is uitgangspunt bij ingrepen in de openbare ruimte, zoals rioolvervanging. Daarbij geldt een doelmatigheidsafweging (kosten versus baten op het gebied van tegengaan wateroverlast en/of milieuwinst). De gemeente investeert fors door, indien doelmatig, meeliftend met rioolvervangingen gescheiden rioolstelsels aan te leggen. Het tegengaan van vermenging van schone en vuile waterstromen is daarbij uitgangspunt.
Van de burger wordt verwacht zij daar ook aan bijdraagt door mee te werken aan afkoppeling en zijn/haar perceel niet meer dan noodzakelijk te verharden.
Indien het gemengde rioolstelsel in de openbare weg vervangen wordt door een gescheiden stelsel, wordt van de particulier verlangd dat zij meewerken aan de **afkoppeling van de voorzijde van de woning, alsmede (terrein)verharding die aan de openbare ruimte grenst**. De particulier hoeft de werkzaamheden niet zelf uit te voeren, maar moet de gemeente toestemming geven om op zijn perceel de voor afkoppeling noodzakelijke werkzaamheden uit te voeren. De gemeente draagt de kosten voor de afkoppeling aangezien dit het algemeen nut dient (geen direct eigen profijt van de perceeleigenaar).

De gemeente verwacht van haar inwoners dat zij meewerken aan het reduceren van de kans op wateroverlast. Door goede communicatie en de inwoners te betrekken bij de projecten hoopt zij op een hoge participatiegraad wat betreft de projectmatige particuliere afkoppeling. Vooralsnog zal particuliere afkoppeling dan ook niet verplicht gesteld worden, maar gebeurt dit op basis van vrijwilligheid. De gemeente voert de werkzaamheden uit en draagt de kosten.

Bijlage 4-3 Subsidieregelingen afkoppeling en groene daken

Onderzocht is welke andere subsidieregelingen er beschikbaar zijn voor inwoners, bedrijven of de gemeente zelf in het kader van afkoppeling en/ of groene daken.
Er zijn verschillende regelingen die direct, dan wel indirect ingezet kunnen worden, zowel vanuit het Rijk, vanuit de Provincie Zuid-Holland, als vanuit het Hoogheemraadschap van Rijnland.

Rijk – impulsrekening klimaatadaptatie
Wil je als gemeente, provincie of waterschap adaptatiemaatregelen nemen? Dan kun je daarvoor bij het Rijk een bijdrage aanvragen via de Impulsregeling klimaatadaptatie. Je mag het bedrag gebruiken om adaptatiemaatregelen versneld uit te voeren, om al geplande ruimtelijke maatregelen uit te breiden met adaptatiemaatregelen, of om nieuwe adaptatiemaatregelen op te pakken (link impulsregeling). De aanvragen lopen veelal via de 45 werkregio's in Nederland, de bijdrage vanuit het Rijk bedraagt maximaal 1/3e deel van de (additionele) kosten van de adaptatiemaatregelen.



Figuur 1 Infographic impulsregeling klimaatadaptatie (Rijk)

Provincie
De Provincie Zuid-Holland kent meerdere subsidieregelingen en programma's waar soortgelijke initiatieven voor in aanmerking (kunnen) komen. Het gaat hier vaak om bedragen boven de € 10.000. Het is mogelijk om kleine projecten of initiatieven te bundelen per thema of gebied om in aanmerking te komen. Op de website van de provincie is een pagina over het subsidieloket opgenomen: link subsidieloket. Bij concrete ideeën denkt de provincie mee naar mogelijkheden.

Particulier, vrijwilliger of stichting
Voor particulieren, vrijwilligers en stichtingen bestaat de voucherregeling Zelf Doen voor een groene omgeving 2022-2023: link voucherregeling. Een voucher is aan te vragen voor onder andere:

- Voorlichting en communicatie:
- Gereedschap en beschermingsmiddelen:

- Beplanting en hulpmiddelen:
- Kennisvergroting:
- Benodigdheden voor het realiseren van de primaire doelstellingen van de vrijwilligersgroep

Bedrijventerrein

Voor bedrijventerreinen bestaan 3 provinciale subsidieregelingen:

1. Subsidie verduurzaming bedrijventerreinen

Ondernemersverenigingen en BIZ [10] kunnen deze subsidieregeling niet alleen inzetten voor maatregelen rondom energie en circulariteit, maar ook om te werken aan klimaatadaptatie en/of het vergroten van de biodiversiteit. Denk bijvoorbeeld aan waterberging, bloemrijke beplanting van bermen, groene zones en nest- en schuilgelegenheden. De provincie stelt maximaal €100.000 beschikbaar per aanvraag.

Je kunt deze subsidie aanvragen als minimaal 3 ondernemers op een terrein willen samenwerken aan een verduurzamingsproject klimaatadaptatie of biodiversiteit, en daarin willen investeren. Indien een gemeente subsidie aanvraagt, vervalt deze vereiste.

Looptijd: Aanvragen kunnen het gehele jaar door worden ingediend, zolang het subsidieplafond van € 2 miljoen niet is bereikt. Het project dient uiterlijk 26 weken na subsidieverlening in uitvoering te zijn en binnen 2 jaar na subsidieverlening uitgevoerd.

2. Planvormingsubsidie bedrijventerreinen

De provincie wil het in stand houden en verhogen van de kwaliteit van bedrijventerreinen stimuleren. Met deze planvormingsubsidie kun je bijvoorbeeld een haalbaarheidsonderzoek uitvoeren, een analyse (laten) maken of een businesscase ontwikkelen rond energiebesparing, het opwekken van duurzame energie of het bevorderen van groen en biodiversiteit op het bedrijventerrein.

Subsidiabele kosten tot en met € 10.000 komen voor 75% subsidie in aanmerking. Als de subsidiabele kosten van het project meer dan € 10.000 bedragen, dan bedraagt de subsidie € 7.500 plus 50% van de subsidiabele kosten boven de € 10.000. In totaal bedraagt de subsidie nooit meer dan € 35.000. Het minimumbedrag is € 1.000. Deze subsidie kan uitsluitend worden verstrekt aan ondernemersverenigingen die op de betreffende bedrijventerreinen actief zijn, een stichting BIZ, of aan een gemeente.

Looptijd: Aanvragen kunnen worden ingediend van 1 maart 2022 tot en met 31 december 2022.

3. Subsidie Groen werkt beter: vergroening bedrijventerreinen

Werk je bij een bedrijf in Zuid-Holland, willen jullie de werkomgeving vergroenen en daar meer over leren? Hiervoor kan je tot € 5.000 subsidie aanvragen om een natuurlijke werkomgeving in te richten en een training te volgen over hoe je natuur in je werkdag kan integreren of hoe je zo'n plek met collega's kan onderhouden. Juist zo'n eerste stap richting vergroening kan veel doen voor het draagvlak en enthousiasme onder werknemers.

Voor een overzicht van de regelingen en meer informatie hierover wordt verwezen naar deze link subsidies bedrijventerreinen

Hoogheemraadschap van Rijnland

Hoogheemraadschap van Rijnland heeft een tijdelijke subsidieregeling genaamd Groenblauw Buurtidee. Het doel van deze subsidieverordening is: het bevorderen van het waterbewustzijn, het stimuleren van eigen initiatieven vanuit de samenleving op het gebied van watereducatie, het beleefbaar maken van water en/ of het nemen van klimaatadaptieve maatregelen.

De hoogte van de subsidie bedraagt maximaal 25% van de totale kosten, tot een maximum van € 10.000. De subsidie wordt niet verstrekt aan publiekrechtelijke rechtspersonen.

[10] *Een BIZ is een zone op een bedrijventerrein of in een winkelgebied*

Bijlage 4-4 Overzicht lozingswerken

Onderstaand overzicht bevat de gemengde overstorten van de gemengde rioolstelsels in Kaag en Braassem.

Daarnaast bevat de tabel de interne en HWA overstorten voor zover daarbij vanuit het BRP maatregelen voorzien en/ of uitgevoerd zijn.

Voor het milieutechnisch functioneren wordt verwezen naar het Basisrioleringsplan Kaag en Braassem 2018.

Gebied	Putnummer	Type	Locatie	X	Y	Drempel-hoogte (m NAP)	Drempel-lengte (m)	Opmerkingen	Maatregelen
Hoogmade	9232	Overstortleiding	Vlietpark	100038,683	464752,282	-2,32	Ø 250 mm	Leiding is verbinding tussen gemengd en HWA. Max b.o.b. is overstorthoogte	
Hoogmade	1O106	Gemengd	Van Klaverweijdeweg 2	99551,034	464639,622	-0,97	1,00		
Hoogmade kern	I064	Gemengd	Graaf Willem II laan 53	99735,753	465041,87	-2,12	1,54		
Kaag	KAWI005	Overstortleiding	Prins Willem Alexanderlaan	98377,839	469838,344	-2,20	Ø250 mm	Leiding vanaf pompput naar oppervlaktewater. Max. b.o.b. is overstorthoogte	Vervangen uitstroomleiding nabij het rioolgemaal Prins Willem Alexanderlaan door een overstort met drempelniveau NAP -2,20 m en drempellengte van 2,00 m.*
Kaag		Gemengd; Externe overstort	Nassaulaan	98553,865	469647,417	-1,90	1,00		Het aanbrengen van een overstort met een drempelniveau van NAP -1,90 m en drempellengte van 1,00 m nabij het rioolgemaal in de Nassaulaan
Leimuiden	2-O31	Gemengd; Externe overstort	Tuinderij	106373,79	470710,66	-5,06	1,00		
Leimuiden	2O366	Gemengd	Oosterweg 2	106554,961	470882,576	-4,97	0,40	Geen overstortmuur aanwezig	
Leimuiden	2O602	Gemengd; Externe overstort	Westerdijk 61	104584,61	469145,76	-0,43	0,94	Bevat spoelinlaat	
Leimuiden	2O341	Gemengd	Noordeinde 13	106267,45	471069,2	-1,20	1,50		Aanbevolen wordt om te onderzoeken of de vrije ruimte van 5 cm boven de overstortdrempel bij overstort 2O341 vergroot kan worden, zodat de afvoercapaciteit kan worden vergroot en daarmee het rioolstelsel robuuster wordt.
Leimuiden kern	2O156	Gemengd; Externe overstort	Prunusstraat 17	105657,331	470715,573	-4,56	1,00		
Leimuiden kern	2O249	Gemengd; Externe overstort	Verlaat 39	105858,162	470989,792	-4,84	1,60		
Leimuiden kern	2O257	Gemengd; Externe overstort	Dennenlaan	105634,025	470939,897	-4,56	1,00		
Leimuiden kern	2O304	Gemengd; Externe overstort	Kerkweg 1	106094,149	470701,367	-4,91	1,00		
Leimuiden kern	2O317	Gemengd; Externe overstort	Kerklaan 33	105989,022	471114,987	-4,74	1,48		
Leimuiden kern	2O370	Gemengd; Externe overstort	Dennenlaan 42	105592,652	471028,124	-4,84	0,90		
Leimuiden kern	LRA052	Gemengd; Externe overstort	Raadhuislaan 54	106468,8	470690,6	-4,75	1,50	Overstort in gemaalkelder	
Leimuiden kern*	2-1048E	Gemengd; Externe overstort	Larixlaan 11	105752,809	470848,068	-5,09	6,00		
Nieuwe Wetering	8124	Gemengd; Externe overstort	Achterweg	102253,061	468830,686	-4,20	1,00		Het realiseren van een nieuwe overstort in put 8124 met drempelniveau NAP -4,20 m en drempellengte 1,00 m.*
Nieuwe Wetering	8149	Gemengd; Externe overstort	Achterweg	102462,971	469411,555	-4,20	1,00		Het realiseren van een nieuwe overstort in put 8149 met drempelniveau NAP -4,20 m en drempellengte 1,00 m
Nieuwe Wetering zuid	8106	Gemengd	Achterweg	102076,596	468485,497	-3,85	Ø250 mm	Betreft inspectieput zonder overstortmuur. Leidingen naar uitlaat (HWA) is hoog gerealiseerd	
Oud Ade	3008	Gemengd; Externe overstort	Leidseweg	98788,168	467405,436	-3,68	1,00		
Oude Ade	3018	Gemengd; Externe overstort	Venneweg	98647,876	467214,517	-2,44	1,00		Een nieuwe overstort in put 3018 realiseren met een drempelniveau van NAP -2,44 m en drempellengte van 1,00 m
Oude Ade	3040	Gemengd; Externe overstort	Venneweg	98806,932	467168,364	-2,44	1,00		De voormalige overstort in put 3040 herstellen.
Oude Ade	3075	HWA; Externe overstort		98751,1023	467159,095	1,00	-2,44		Overstortmuur verwijderen in combinatie met ledigingsgemaal verwijderen
Oude Wetering	8101	Gemengd	Schoolhuysplein 2	104317,83	469634,301	-1,37	1,00		Het verlengen van de overstortdrempel (overstort 8101) van 1 m naar 2 m.
Oude Wetering	4237	Gemengd; Externe overstort	Johan Sepershof	104180,971	470151,007	-3,17	1,00		Het realiseren van een nieuwe overstort in de Johan Sepershof met een drempelniveau van NAP -1,37 m en een drempellengte van 1,00 m.
Oude Wetering Bosrank	4030	Gemengd; Externe overstort	Bosrank 41	103922,145	470121,036	-4,02	0,60	Muur loopt tot boven afdekplaat. Spindelafsluiter in put	Het verlagen van het drempelniveau van de overstort 4030 van NAP -4,02 m naar NAP -4,50 m.
Oude Wetering Bosrank	4036	Gemengd; Externe overstort	Zonnedauw 18	103942,99	469992,081	-4,30	0,62		
Oude Wetering R. van Rijnsingel	4146	Gemengd; Externe overstort	Boeier 30	104124,29	469572,353	-4,41	1,10		
Oude Wetering R. van Rijnsingel	4163	Gemengd; Externe overstort	Tjalk 10	104089,789	469401,982	-4,05	0,60		
Oude Wetering R. van Rijnsingel	4197	Gemengd; Externe overstort	Watergang 39	104238,047	469333,628	-4,49	1,00		
Oude Wetering R. van Rijnsingel	5631	Gemengd; Externe overstort	Rembrandt van Rijnsingel 58	103759,865	469336,285	-4,31	0,60		
Oude Wetering R. van Rijnsingel	5635	Gemengd; Externe overstort	Rembrandt van Rijnsingel 70	103817,232	469344,685	-4,40	0,60		
Oude Wetering R. van Rijnsingel	5645	Gemengd; Externe overstort	Rembrandt van Rijnsingel 106	103950,4	469102,345	-4,29	1,00		
Oude Wetering Schoener	4123	Gemengd; Externe overstort	Schoener 27	104175,369	469597,836	-4,42	1,10		
Oude Wetering Schoener	4138	Gemengd; Externe overstort	Schoener 89	104047,56	469575,155	-4,26	0,60		
Oude Wetering Schoener	4344	Gemengd; Externe overstort	Grundel 1	104158,871	469845,536	-4,11	0,60		Het verlagen van het drempelniveau van de overstort 4344 van NAP -4,11 m naar NAP -4,42 m.

Gebied	Putnummer	Type	Locatie	X	Y	Drempel-hoogte (m NAP)	Drempel-lengte (m)	Opmerkingen	Maatregelen
Rijnsaterwoude	3-O44	Gemengd; Externe overstort	Meerbon 38	105909,86	467901,39	-4,79	1,00		
Rijnsaterwoude	3-15	Gemengd	Schoolstraat 1	106066,472	468145,093	-1,28	1,00		
Rijnsaterwoude	3-O26	Gemengd	Kerkweg 21	106132,294	468033,171	-1,37	1,00		
Rijnsaterwoude kern	3-1021	Gemengd	Kalmoestraat	105909,425	467190,588	-4,83	3,00	Onderdeel van BBB	
Rijnsaterwoude kern	3-57					-4,79	0,60		Extra overstort
Rijpwetering	6471I	HWA; Externe overstort	Hertogsweg/ Buitenweg	99840,3987	467643,457	-3,67	0,60		Het vergroten van de uitstroomleiding van het hemelwaterstelsel van PVC ø160 mm naar PVC ø400 mm. Het realiseren van een nieuwe overstort in het gemengde rioolstelsel en deze aansluiten op de te vergroten uitstroomleiding.
Rijpwetering kern	6211	Gemengd; Overstort in BBL	Pastor Kwakmanlaan	99705,5	467323,5	-3,82 / -3,37	1,2 / 1,2	Gegevens van overstort hebben betrekking op de hoogte (externe overstortmuur)	• Het verlagen van een deel van de externe overstortdrempel van de randvoorziening van NAP -3,37 m naar NAP -3,82 m), waardoor de externe drempel over de volle lengte hetzelfde drempelniveau heeft. • Het verlagen van de interne overstortdrempel van de randvoorziening van NAP -3,80 m naar NAP -4,10 m
Roelofarendsveen	5291	Gemengd; Externe overstort	Noordeinde 181 (midden)	103149,709	467806,419	-1,37	1,00		
Roelofarendsveen	5275A	Gemengd	Noordeinde 100 (noord)	103207,614	468049,295	-1,46	0,90		
Roelofarendsveen	5325	Gemengd; Externe overstort	Noordeinde 246 (zuid)	103054,049	467556,484	-1,46	1,15		
Roelofarendsveen	5000	Gemengd; Externe overstort	Fransche Brug en Westeinde	102483	468424,9	-1,12	0,25		Het verlagen van de overstortdrempel van NAP -1,12 m naar NAP -1,28 m en de drempellengte verlengen van 0,25 m naar 1,00 m.
Roelofarendsveen kern	4291	Gemengd; Externe overstort	Burgermeester Peeklaan 25	104094,872	469073,03	-4,43	1,80	Dit is dezelfde overstort als 9022	
Roelofarendsveen kern	5261	Gemengd; Externe overstort	Noordeinde 47	103326,889	468347,03	-1,29	1,00		
Roelofarendsveen kern	5465	Gemengd; Externe overstort	Amstelland 124	102931,503	469059,004	-4,31	0,60		
Roelofarendsveen kern	5485	Gemengd; Externe overstort	Schieland 24	103109,644	469123,094	-4,63	0,60		
Roelofarendsveen kern	5553	Gemengd; Externe overstort	Chrysantsingel 37	103153,446	468792,445	-4,57	1,00		
Roelofarendsveen kern	5576	Gemengd; Externe overstort	Godfried Bomanslaan 16	103299,161	469244,294	-4,40	0,60		
Roelofarendsveen kern	5589	Gemengd; Externe overstort	Pieter Cornelisz Hooftlaan 11	103478,258	469269,164	-4,33	0,60		
Roelofarendsveen kern	5626	Gemengd; Externe overstort	Rembrandt van Rijnsingel 20	103613,645	469310,936	-4,28	0,60		
Roelofarendsveen kern	8742	Gemengd	Populierenstraat 47	104018,6	469022,053	-4,61	1,50		
Roelofarendsveen Langeweg oost	5180	Gemengd; Externe overstort	Langeweg 84	104155,487	468640,849	-1,34	0,90		Het verplaatsen van de overstort 5180 naar nabij put ROLA070. Drempelhoogte NAP -1,28 m en drempellengte 0,90 m.
Roelofarendsveen Langeweg west	5103	Gemengd; Externe overstort	Langeweg 44	103780,082	468621,006	-1,53	0,35		
Roelofarendsveen Lasso Noord	5440	Gemengd; Externe overstort	De Lasso 21	102732,2	469088,8	-4,38	1,00		Overstortmuur 5440 verlagen van -4,38 naar -4,50 m NAP
Roelofarendsveen midden	5070	Gemengd; Externe overstort	Populierenstraat 1	103374,204	468714,854	-3,97	0,60		• Het verlagen drempelniveau van de overstort 5070 van NAP -3,97 m naar NAP -4,57 m. • Het verlengen van de drempel van de overstort 5070 van 0,60 m naar 2,00 m. • Uitstroomleiding achter overstort 5070 vergroten van ø300 mm naar ø800 mm.
Roelofarendsveen midden	5682	Gemengd; Externe overstort	Lucas van Leydenlaan 2	103813,734	469147,434	-4,27	0,60		• Het verlagen van het drempelniveau van de overstort 5682 van NAP -4,27 m naar NAP -4,50 m. • Het vergroten van de uitstroomleiding achter overstort 5682 van PVC ø250 mm naar PVC ø400 mm. • Het verlengen van de drempel van de overstort 5682 van 0,60 m naar 1,20 m.
Roelofarendsveen Plantage	4270	Gemengd; Externe overstort	Plantage 75	104329,925	468828,729	-1,11	0,40	Overstortput zonder uitgang	
Roelofarendsveen West	9109	Gemengd; Externe overstort	Lasso Noord	102686,225	468839,188	-4,50	3,00		Het realiseren van een nieuwe overstort met een drempelniveau van NAP -4,50 m en een drempellengte van 3,00 m.
Roelofarendsveen West	5444	Gemengd; Externe overstort	Lasso Noord	102879,587	468951,215	-4,50	2,00		Het realiseren van een nieuwe overstort met een drempelniveau van NAP -4,50 m en een drempellengte van 2,00 m met een uitstroomleiding ø500 mm.
Roelofarendsveen Westeinde	5000	Gemengd; Externe overstort	Westeinde 87	102483	468424,9	-1,12	0,25		
Veenderveld	8041	HWA; Externe overstort	Veenderveld	102005,7	467570	-4,55	2,75		Overstortmuur is verwijderd (2020)
Veenderveld	8072	HWA; Externe overstort	Veenderveld	102242,5	467991,8	-4,45	2,75		Overstortmuur is verwijderd (2020)
Veenderveld	8077	HWA; Interne overstort	Veenderveld	102186,8	468043,8	-5,61	2,75	In de muur zit een doorlaat van ø250 mm met een b.o.b. op -6,50 m NAP	Afsluiter (250mm) van de interne overstort is dichtgezet (in 2020) in combi met de 2 verwijderde oversortmuren van putnummeers 8041-8072
Woubrugge	4-325	Gemengd; Externe overstort	Wilgenlaan 1	103639,53	464484,54	-4,40	0,81		
Woubrugge	4O247	Interne overstort	Steenbreek	103405,138	465159,709	-4,52	2,51	Scheiding bemalingsgebieden	Interne overstortmuur in put 4O247 in 2019 verlaagd naar NAP -4,94 m.
Woubrugge	4-1193	Gemengd; Interne overstort		103438,46	465014,71	-4,46	2,15	Onderdeel van BBB	Interne overstort is in 2019 verlaagd
Woubrugge	4O221	Gemengd; Externe overstort	Steenbreek	103327,225	465352,354	-4,35	1,00		Overstort opnieuw in gebruik nemen
Woubrugge kern	4-1180	Gemengd; Externe overstort	Bateweg 71	103403,88	465085,846	-4,60	5,00	Dit is overstort 4-1180A	
Woubrugge kern	4-331	Gemengd; Externe overstort	Kerkweg	103352,6	464488,2	-4,44	0,60	Hoogte is b.o.b. leiding	
Woubrugge kern	4-I91	Gemengd; Externe overstort	Asmanstraat 2	103519,98	464579,47	-3,70	0,81	Externe overstort van gemengd stelsel naar duiker HHR	
Zuideinde Zuid	5347	Gemengd; Externe overstort	Zuideinde 54	103080,397	467217,4	-1,27	1,20		
Zuideinde Zuid	5388	Gemengd; Externe overstort	Zuideinde 144	103259,998	466544,281	-1,38	0,60		

Bijlage 5-1 Kostendekkingsplan

Gemeente Kaag en Braassem

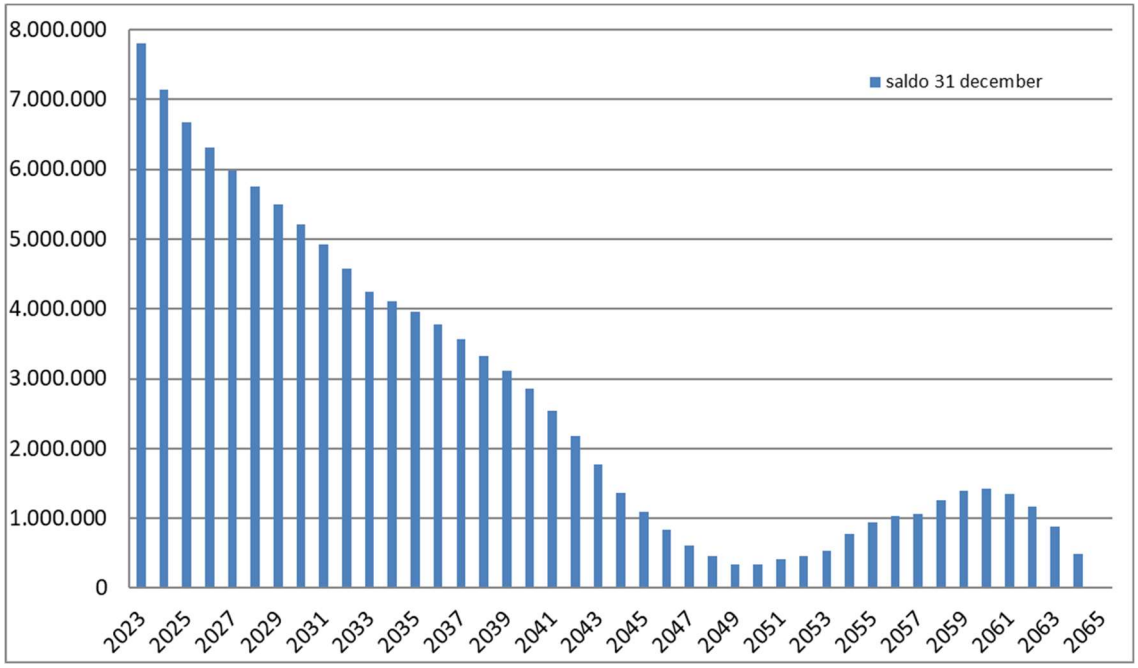
Kostendekkingsplan riolering
ten behoeve van Watertakenplan 2024-2027

Datum:	22-mrt-23	ontwikkeling aantal h.e. vanaf 2023
	11-apr-23	aanpassingen: BTW over afschrijving toegevoegd
		ontwikkeling heffing aangepast (saldo voorziening in 2065 = nul)
	3-mei-23	Definitieve mutaties
	17-mei-23	Kosten energie aangepast
	31-aug-23	Begrotingscijfers 2024 verwerkt
	4-sep-23	Beginsaldo voorziening geactualiseerd (peildatum 01-01-'23)
	7-sep-23	Rekenrente gewijzigd in 2,0% voor gehele beschouwde periode

Uitgangspunten financiering:

- Annuitaire afschrijving		
- Afschrijvingstermijn:	50	jaar riolering
	40	jaar bouwkundig
	15	jaar mech. / electrisch
- Rentepercentage:	2,0%	renteomslag taakvelden vanaf **2024 tot en met 2025**
- Rentepercentage:	2,0%	renteomslag taakvelden **vanaf 2026**

Saldo voorziening



Kostendekking, inkomsten en lasten, werking voorziening

JAAR	INKOMSTEN							LASTEN							RESERVE & VOORZIENING RIOLERING		
	Aantal heffings-eenheden	Nieuwe aansluitingen jaar t+1	Oninbaar	Gemiddelde rioolheffing (vast en variabel)	Indexatie	Mutatie heffing exclusief indexatie	Totale baten rioolheffing	Exploitatielasten (zonder kap.lasten) (excl. BTW)	Lopende kap.lasten Riolering investeringen t/m 2023	Nieuwe kapitaallasten invest. vanaf 2024	Compensabele BTW: BTW exploitatie derden	Compensabele BTW: BTW afschrijvingslasten invest. vanaf 2024	Compensabele BTW: BTW afschrijvingslasten invest. 2003 t/m 2023	Totale lasten	saldo per 1 januari excl. jaarruimte	Storting / Onttrekking (baten minus lasten)	saldo per 31 december
2023	13.993	409	579	€ 288,00	3,8%		3.863.328	1.880.332	1.381.829	0	189.549		189.774	3.641.484	7.580.969	221.844	7.802.813
2024	14.402	820	579	€ 303	**5,2%**		**4.188.138**	2.541.097	1.819.756	0	278.673		203.790	**4.843.317**	7.802.813	-655.179	7.147.634
2025	15.222	486	579	€ 308,28	0%	**1,75%**	**4.514.219**	2.547.126	1.817.988	124.539	278.673	11.243	207.495	**4.987.064**	7.147.634	-472.846	6.674.788
2026	15.708	137	579	€ 313,67	0%	**1,75%**	**4.745.663**	2.537.451	1.817.988	249.078	275.523	22.711	211.644	**5.114.396**	6.674.788	-368.734	6.306.054
2027	15.845	198	579	€ 319,16	0%	**1,75%**	**4.872.437**	2.555.311	1.748.417	373.617	275.523	34.409	215.823	**5.203.100**	6.306.054	-330.664	5.975.391
2028	16.043	85	579	€ 324,75	0%	**1,75%**	**5.022.005**	2.525.311	1.687.541	498.156	269.223	46.340	219.686	**5.246.258**	5.975.391	-224.253	5.751.138
2029	16.128	65	579	€ 330,43	0%	**1,75%**	**5.137.976**	2.525.311	1.687.541	627.469	269.223	58.883	224.079	**5.392.507**	5.751.138	-254.531	5.496.607
2030	16.193	105	579	€ 336,21	0%	**1,75%**	**5.249.745**	2.525.311	1.687.542	750.232	269.223	70.989	228.561	**5.531.858**	5.496.607	-282.114	5.214.493
2031	16.298	0	579	€ 342,10	0%	**1,75%**	**5.377.535**	2.525.311	1.687.542	874.318	269.223	83.545	233.132	**5.673.071**	5.214.493	-295.536	4.918.957
2032	16.298	0	579	€ 348,08	0%	**1,75%**	**5.471.642**	2.525.311	1.680.737	1.003.307	269.223	97.116	236.366	**5.812.060**	4.918.957	-340.418	4.578.539
2033	16.298	0	579	€ 354,18	0%	**1,75%**	**5.567.396**	2.525.311	1.627.728	1.133.355	269.223	111.022	229.961	**5.896.601**	4.578.539	-329.205	4.249.335
2034	16.298		579	€ 360,37	0%	**1,75%**	**5.664.825**	2.525.311	1.408.540	1.283.812	269.223	128.408	188.531	**5.803.825**	4.249.335	-139.000	4.110.335
2035	16.298		579	€ 366,68	0%	**1,75%**	**5.763.960**	2.525.311	1.377.731	1.420.980	269.223	143.514	185.832	**5.922.591**	4.110.335	-158.631	3.951.704
2036	16.298		579	€ 373,10		**1,75%**	**5.864.829**	2.525.311	1.342.562	1.566.252	269.223	159.924	182.163	**6.045.435**	3.951.704	-180.605	3.771.098
2037	16.298		579	€ 379,63		**1,75%**	**5.967.464**	2.525.311	1.314.338	1.704.587	269.223	175.843	179.879	**6.169.182**	3.771.098	-201.718	3.569.380
2038	16.298		579	€ 386,27		**1,75%**	**6.071.894**	2.525.311	1.305.497	1.843.778	269.223	192.214	181.620	**6.317.644**	3.569.380	-245.750	3.323.631
2039	16.298		579	€ 393,03		**1,75%**	**6.178.152**	2.525.311	1.233.029	1.981.491	269.223	208.682	170.034	**6.387.770**	3.323.631	-209.618	3.114.013
2040	16.298		579	€ 399,91		**1,75%**	**6.286.270**	2.525.311	1.233.029	2.122.042	269.223	223.555	173.435	**6.546.595**	3.114.013	-260.325	2.853.688
2041	16.298		579	€ 406,91		**1,75%**	**6.396.280**	2.525.311	1.233.029	2.265.521	269.223	238.955	176.904	**6.708.943**	2.853.688	-312.663	2.541.025
2042	16.298		579	€ 414,03		**1,75%**	**6.508.215**	2.525.311	1.233.029	2.409.951	269.223	254.954	180.442	**6.872.911**	2.541.025	-364.697	2.176.329
2043	16.298		579	€ 421,27		**1,75%**	**6.622.108**	2.525.311	1.226.850	2.551.437	269.223	270.899	182.753	**7.026.473**	2.176.329	-404.365	1.771.964
2044	16.298		579	€ 428,64		**1,75%**	**6.737.995**	2.525.311	1.160.148	2.735.233	269.223	291.423	172.401	**7.153.740**	1.771.964	-415.744	1.356.220
2045	16.298		579	€ 436,15		**1,75%**	**6.855.910**	2.525.311	1.055.762	2.806.683	269.223	302.344	153.928	**7.113.251**	1.356.220	-257.341	1.098.879
2046	16.298		579	€ 443,78		**1,75%**	**6.975.889**	2.525.311	1.055.762	2.915.751	269.223	316.533	157.006	**7.239.586**	1.098.879	-263.698	835.181
2047	16.298		579	€ 451,54		**1,75%**	**7.097.967**	2.525.311	1.054.218	2.982.071	269.223	326.752	159.822	**7.317.399**	835.181	-219.432	615.749
2048	16.298		579	€ 459,45		**1,75%**	**7.222.181**	2.525.311	1.042.911	3.049.818	269.223	337.384	160.644	**7.385.291**	615.749	-163.110	452.639
2049	16.298		579	€ 467,49		**1,75%**	**7.348.569**	2.525.311	1.037.831	3.116.176	269.223	346.979	162.790	**7.458.311**	452.639	-109.742	342.897
2050	16.298		579	€ 475,67		**1,75%**	**7.477.169**	2.525.311	1.009.653	3.157.470	269.223	356.231	160.129	**7.478.017**	342.897	-848	342.049
2051	16.298		579	€ 483,99		**1,75%**	**7.608.020**	2.525.311	1.002.760	3.215.748	269.223	366.388	161.884	**7.541.313**	342.049	66.706	408.756
2052	16.298		579	€ 485,60		**0,3%**	**7.633.358**	2.525.311	992.611	3.263.476	269.223	376.410	162.990	**7.590.020**	408.756	43.338	452.094
2053	16.298		579	€ 487,22		**0,3%**	**7.658.782**	2.525.311	927.944	3.309.251	269.223	386.348	152.670	**7.570.746**	452.094	88.035	540.130
2054	16.298		579	€ 488,84		**0,3%**	**7.684.289**	2.525.311	773.490	3.358.187	269.223	396.955	123.288	**7.446.454**	540.130	237.836	777.965
2055	16.298		579	€ 490,47		**0,3%**	**7.709.882**	2.525.311	771.412	3.450.065	269.223	411.236	125.317	**7.552.565**	777.965	157.317	935.283
2056	16.298		579	€ 492,10		**0,3%**	**7.735.560**	2.525.311	771.412	3.524.136	269.223	424.427	127.823	**7.642.333**	935.283	93.226	1.028.509
2057	16.298		579	€ 493,74		**0,3%**	**7.761.323**	2.525.311	771.413	3.591.948	269.223	437.051	130.380	**7.725.326**	1.028.509	35.997	1.064.507
2058	16.298		579	€ 495,39		**0,3%**	**7.787.173**	2.525.311	593.594	3.661.317	269.223	450.254	95.646	**7.595.345**	1.064.507	191.827	1.256.334
2059	16.298		579	€ 497,04		**0,3%**	**7.813.108**	2.525.311	593.595	3.726.794	269.223	462.904	97.559	**7.675.385**	1.256.334	137.722	1.394.056
2060	16.298		579	€ 498,69		**0,3%**	**7.839.130**	2.525.311	584.291	3.849.007	269.223	480.804	97.556	**7.806.194**	1.394.056	32.936	1.426.992
2061	16.298		579	€ 500,35		**0,3%**	**7.865.238**	2.525.311	579.164	3.968.419	269.223	498.474	98.430	**7.939.022**	1.426.992	-73.784	1.353.208
2062	16.298		579	€ 502,02		**0,3%**	**7.891.433**	2.525.311	572.044	4.090.633	269.223	517.086	98.904	**8.073.202**	1.353.208	-182.290	1.170.917
2063	16.298		579	€ 503,69		**0,3%**	**7.917.716**	2.525.311	563.768	4.212.846	269.223	536.070	99.144	**8.206.363**	1.170.917	-288.647	882.270
2064	16.298		579	€ 505,37		**0,3%**	**7.944.086**	2.525.311	552.648	4.334.982	269.223	554.304	98.792	**8.335.261**	882.270	-395.128	487.143
2065	16.298		579	€ 507,05		**0,3%**	**7.970.544**	2.525.311	552.648	4.439.868	269.223	569.869	100.768	**8.457.687**	487.143	-487.143	0

Exploitatie

Kostensoort	Omschrijving	2024	2025	2026	2027	vanaf 2028	BTW
4110888	Salarissen en sociale lasten via KVS	397.822	397.822	397.822	397.822	397.822	nee
4211888	Belastingen via KVS	12.042	12.042	12.042	12.042	12.042	nee
	Overhead	669.633	669.633	669.633	669.633	669.633	nee
4330000	Precario	1.633	1.633	1.633	1.633	1.633	nee
4351000	Personeel van derden	280.000	280.000	280.000	280.000	250.000	ja
4380002	Gas en elektra	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	ja
4380004	Collectieve energie inkoop	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	ja
4380101	Contributies/lidmaatschap	3.614	3.614	3.614	3.614	3.614	ja
4380147	Klein onderhoud mechanische riolering	206.500	206.500	206.500	206.500	206.500	ja
4380148	Klein onderhoud vrij verval	132.500	132.500	132.500	132.500	132.500	ja
4380149	Reinigen en inspectie vrij verval	82.500	82.500	82.500	82.500	82.500	ja
4380150	Kolkenzuigen	99.000	99.000	99.000	99.000	99.000	ja
4380151	Overstorten en grondwatermetingen	45.100	45.100	45.100	45.100	45.100	ja
4380152	Bijhouden rioolbeheersysteem	87.300	87.300	72.300	72.300	72.300	ja
4380168	Telefoon- en portokosten	82.500	82.500	82.500	82.500	82.500	ja
4380888	Overige goederen en diensten via KVS	133.123	129.990	129.990	129.990	129.990	nee
4720000	*Mutatie voorzieningen*	0					
4720888	Mutatie voorzieningen via KVS	7.130	7.130	7.130	7.130	7.130	nee
4730000	*Afschrijving*						
4730888	Afschrijving via KVS (tractie)	69.085	78.989	79.431	96.651	96.651	nee
4740000	*Rentelasten*						
4740888	Rentelasten via KVS	23.615	22.873	27.756	28.396	28.396	nee
8448000	Bijdragen van derden	-100.000	-100.000	-100.000	-100.000	-100.000	nee
	Totale exploitatielasten taakveld	**2.541.097**	**2.547.126**	**2.537.451**	**2.555.311**	**2.525.311**	
	exclusief BTW, kapitaallasten en dotaties aan en onttrekkingen uit de voorziening.						
	BTW component exploitatie derden	278.673	278.673	275.523	275.523	269.223	

Maatregelen en onderzoeken Watertakenplan 2024-2027
verwerkt in exploitatieoverzicht (tabel)

Nr.	Maatregelen en onderzoeken	2024	2025	2026	2027	2028
M1	Rioolreiniging en -inspectie	€ 75.000	€ 75.000	€ 75.000	€ 75.000	€ 75.000
M2	Reparaties uitvoeren n.a.v. inspecties	€ 50.000	€ 50.000	€ 50.000	€ 50.000	€ 50.000
M3	Databeheer (revisieverwerking en beheer op orde)	€ 15.000	€ 15.000	€ 15.000	€ 15.000	€ 15.000
M4	Rioolbeheersysteem (huis- en kolkaansluitingen)	€ 15.000	€ 15.000			
M5	Systeemoverzicht Stedelijk Water (1 per jaar)	€ 30.000	€ 30.000	€ 30.000	€ 30.000	€ 30.000
M6	Inmetingen rioolstelsel (in het kader van SSW's)	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000
M7	IBA Service en Onderhoudscontract derden	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000
M8	Cursus en opleiding in het kader van veiligheid	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500
M9	Grondslag rioolheffing onderzoeken	€ 10.000				
M10	Watergerelateerde regels verankeren in Omgevingsplan		€ 5.000			
M11	Onderzoek verplichten afkoppelen/ niet aansluiten HW	€ 10.000				
M12	Functioneren mechanische riolering	€ 20.000	€ 20.000	€ 20.000	€ 20.000	
M13	Grondwatermeetnet, metingen, analyseren en -advies	€ 25.000	€ 25.000	€ 25.000	€ 25.000	€ 25.000
M14	Tussenevaluatie Watertakenplan			€ 10.000		
M15	Waterinput Omgevingsvisie (updates)		€ 5.000		€ 5.000	
M16	Water en Rioleringsprogramma 2028-2031				€ 25.000	
M17	Polder voor elkaar (niet vanuit rioolheffing)					
M18	Afkoppelcoach (stimuleren afkoppeling)	€ 15.000	€ 15.000	€ 15.000	€ 15.000	€ 15.000
M19	Inhuur wateradviseur	€ 80.000	€ 80.000	€ 80.000	€ 80.000	€ 80.000

Investeringen planperiode

Watertakenplan Kaag en Braassem 2024-2027

Nr.	Investeringen		2024	2025	2026	2027	2028	Bestaand of nieuw
I1	Rioolvervanging en verbetering (gemiddeld)	S	€ 2.200.000	€ 2.200.000	€ 2.200.000	€ 2.200.000	€ 2.200.000	bestaand (gewijzigd)
I2	Relining	S	€ 300.000	€ 300.000	€ 300.000	€ 300.000	€ 300.000	bestaand (gewijzigd)
I3	Hydraulische maatregelen (BRP) en meekoppelkansen	P	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000		bestaand (gewijzigd)
I4	Particuliere afkoppeling	P	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000		bestaand (gewijzigd)
I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW investeringen)	S					€ 500.000	bestaand
I6	Pompen en gemalen EM	S	€ 200.000	€ 200.000	€ 200.000	€ 200.000	€ 200.000	bestaand (gewijzigd)
I7	Pompen en gemalen BK (inclusief CVK)	S	€ 450.000	€ 450.000	€ 450.000	€ 450.000	€ 450.000	bestaand (gewijzigd)
I8	Vervanging systeemonderdelen (putkoppen)	S	€ 50.000	€ 50.000	€ 50.000	€ 50.000	€ 50.000	nieuw

Investeringen activeren 2024 – 2035

jaar	nr.	onderdeel vervanging	bruto investering	economische afschrijvings-termijn	rente	Kapitaallast - annuïteit
2024	I1	Rioolvervanging	**€ 2.200.000**	50	2,0%	€ 70.011
	I2	Relining	**€ 300.000**	50	2,0%	€ 9.547
	I3	Hydraulische maatregelen BRP	**€ 250.000**	50	2,0%	€ 7.956
	I4	Afkoppelen particulier oppervlak (projectmatig)	**€ 100.000**	50	2,0%	€ 3.182
	I6	Pompen en gemalen - Elektromechanisch	**€ 200.000**	15	2,0%	€ 15.565
	I7	Pompen en gemalen - Bouwkundig	**€ 450.000**	40	2,0%	€ 16.450
	I8	Vervangen systeemonderdelen (putkoppen)	**€ 50.000**	40	2,0%	€ 1.828
2025	I1	Rioolvervanging	€ 2.200.000	50	2,0%	€ 70.011
	I2	Relining	€ 300.000	50	2,0%	€ 9.547
	I3	Hydraulische maatregelen BRP	€ 250.000	50	2,0%	€ 7.956
	I4	Afkoppelen particulier oppervlak (projectmatig)	€ 100.000	50	2,0%	€ 3.182
	I6	Pompen en gemalen - Elektromechanisch	€ 200.000	15	2,0%	€ 15.565
	I7	Pompen en gemalen - Bouwkundig	€ 450.000	40	2,0%	€ 16.450
	I8	Vervangen systeemonderdelen (putkoppen)	€ 50.000	40	2,0%	€ 1.828
2026	I1	Rioolvervanging	€ 2.200.000	50	2,0%	€ 70.011
	I2	Relining	€ 300.000	50	2,0%	€ 9.547
	I3	Hydraulische maatregelen BRP	€ 250.000	50	2,0%	€ 7.956
	I4	Afkoppelen particulier oppervlak (projectmatig)	€ 100.000	50	2,0%	€ 3.182
	I6	Pompen en gemalen - Elektromechanisch	€ 200.000	15	2,0%	€ 15.565
	I7	Pompen en gemalen - Bouwkundig	€ 450.000	40	2,0%	€ 16.450
	I8	Vervangen systeemonderdelen (putkoppen)	€ 50.000	40	2,0%	€ 1.828
2027	I1	Rioolvervanging	€ 2.200.000	50	2,0%	€ 70.011
	I2	Relining	€ 300.000	50	2,0%	€ 9.547
	I3	Hydraulische maatregelen BRP	€ 250.000	50	2,0%	€ 7.956
	I4	Afkoppelen particulier oppervlak (projectmatig)	€ 100.000	50	2,0%	€ 3.182
	I6	Pompen en gemalen - Elektromechanisch	€ 200.000	15	2,0%	€ 15.565
	I7	Pompen en gemalen - Bouwkundig	€ 450.000	40	2,0%	€ 16.450
	I8	Vervangen systeemonderdelen (putkoppen)	€ 50.000	40	2,0%	€ 1.828
2028	I1	Rioolvervanging	€ 2.200.000	50	2,0%	€ 70.011
	I2	Relining	€ 300.000	50	2,0%	€ 9.547
	I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW maatr.)	**€ 500.000**	50	2,0%	€ 15.912
	I6	Pompen en gemalen - Elektromechanisch	€ 200.000	15	2,0%	€ 15.565
	I7	Pompen en gemalen - Bouwkundig	€ 450.000	40	2,0%	€ 16.450
	I8	Vervangen systeemonderdelen (putkoppen)	€ 50.000	40	2,0%	€ 1.828
2029		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 222.000	15	2,0%	€ 17.277
		Rioolvervanging	€ 2.809.000	50	2,0%	€ 89.391
	I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW maatr.)	€ 500.000	50	2,0%	€ 15.912
		Bouwkundige vervanging	€ 5.000	40	2,0%	€ 183
2030		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 239.000	15	2,0%	€ 18.600
		Rioolvervanging	€ 2.809.000	50	2,0%	€ 89.391
	I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW maatr.)	€ 500.000	50	2,0%	€ 15.912
		Bouwkundige vervanging	€ 5.000	40	2,0%	€ 183
2031		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 302.000	15	2,0%	€ 23.503
		Rioolvervanging	€ 2.809.000	50	2,0%	€ 89.391
	I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW maatr.)	€ 500.000	50	2,0%	€ 15.912
		Bouwkundige vervanging	€ 5.000	40	2,0%	€ 183
2032		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 294.000	15	2,0%	€ 22.881
		Rioolvervanging	€ 2.809.000	50	2,0%	€ 89.391
	I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW maatr.)	€ 500.000	50	2,0%	€ 15.912
		Bouwkundige vervanging	€ 51.000	40	2,0%	€ 1.864
2033		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 560.000	15	2,0%	€ 43.582
		Rioolvervanging	€ 2.809.000	50	2,0%	€ 89.391
	I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW maatr.)	€ 500.000	50	2,0%	€ 15.912
		Bouwkundige vervanging	€ 43.000	40	2,0%	€ 1.572
2034		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 302.000	15	2,0%	€ 23.503
		Rioolvervanging	€ 3.066.000	50	2,0%	€ 97.570
	I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW maatr.)	€ 500.000	50	2,0%	€ 15.912
		Bouwkundige vervanging	€ 5.000	40	2,0%	€ 183
2035		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 361.000	15	2,0%	€ 28.095
		Rioolvervanging	€ 3.158.000	50	2,0%	€ 100.498
	I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW maatr.)	€ 500.000	50	2,0%	€ 15.912
		Bouwkundige vervanging	€ 21.000	40	2,0%	€ 768

Investeringen activeren 2036 – 2050

jaar	nr.	onderdeel vervanging	bruto investering	economische afschrijvings-termijn	rente		**Kapitaallast - annuïteit**
2036		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 317.000	15	2,0%		€ 24.671
		Rioolvervanging	€ 3.066.000	50	2,0%		€ 97.570
	I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW maatr.)	€ 500.000	50	2,0%		€ 15.912
		Bouwkundige vervanging	€ 5.000	40	2,0%		€ 183
2037		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 328.000	15	2,0%		€ 25.527
		Rioolvervanging	€ 3.066.000	50	2,0%		€ 97.570
	I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW maatr.)	€ 500.000	50	2,0%		€ 15.912
		Bouwkundige vervanging	€ 5.000	40	2,0%		€ 183
2038		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 309.000	15	2,0%		€ 24.048
		Rioolvervanging	€ 3.066.000	50	2,0%		€ 97.570
	I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW maatr.)	€ 500.000	50	2,0%		€ 15.912
		Bouwkundige vervanging	€ 5.000	40	2,0%		€ 183
2039		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 294.000	15	2,0%		€ 22.881
		Rioolvervanging	€ 3.681.000	50	2,0%		€ 117.141
	I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW maatr.)	€ 500.000	50	2,0%		€ 15.912
		Bouwkundige vervanging	€ 5.000	40	2,0%		€ 183
2040		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 294.000	15	2,0%		€ 22.881
		Rioolvervanging	€ 3.773.000	50	2,0%		€ 120.069
	I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW maatr.)	€ 500.000	50	2,0%		€ 15.912
		Bouwkundige vervanging	€ 5.000	40	2,0%		€ 183
2041		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 326.000	15	2,0%		€ 25.371
		Rioolvervanging	€ 3.681.000	50	2,0%		€ 117.141
	I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW maatr.)	€ 500.000	50	2,0%		€ 15.912
		Bouwkundige vervanging	€ 43.000	40	2,0%		€ 1.572
2042		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 306.000	15	2,0%		€ 23.815
		Rioolvervanging	€ 3.681.000	50	2,0%		€ 117.141
	I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW maatr.)	€ 500.000	50	2,0%		€ 15.912
		Bouwkundige vervanging	€ 5.000	40	2,0%		€ 183
2043		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 356.000	15	2,0%		€ 27.706
		Rioolvervanging	€ 3.681.000	50	2,0%		€ 117.141
	I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW maatr.)	€ 500.000	50	2,0%		€ 15.912
		Bouwkundige vervanging	€ 1.056.000	40	2,0%		€ 38.603
2044		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 294.000	15	2,0%		€ 22.881
		Rioolvervanging	€ 1.545.000	50	2,0%		€ 49.167
	I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW maatr.)	€ 500.000	50	2,0%		€ 15.912
		Bouwkundige vervanging	€ 21.000	40	2,0%		€ 768
2045		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 330.000	15	2,0%		€ 25.682
		Rioolvervanging	€ 2.552.000	50	2,0%		€ 81.213
	I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW maatr.)	€ 500.000	50	2,0%		€ 15.912
		Bouwkundige vervanging	€ 133.000	40	2,0%		€ 4.862
2046		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 294.000	15	2,0%		€ 22.881
		Rioolvervanging	€ 1.545.000	50	2,0%		€ 49.167
	I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW maatr.)	€ 500.000	50	2,0%		€ 15.912
		Bouwkundige vervanging	€ 51.000	40	2,0%		€ 1.864
2047		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 294.000	15	2,0%		€ 22.881
		Rioolvervanging	€ 1.545.000	50	2,0%		€ 49.167
	I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW maatr.)	€ 500.000	50	2,0%		€ 15.912
		Bouwkundige vervanging	€ 73.000	40	2,0%		€ 2.669
2048		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 560.000	15	2,0%		€ 43.582
		Rioolvervanging	€ 1.545.000	50	2,0%		€ 49.167
	I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW maatr.)	€ 500.000	50	2,0%		€ 15.912
		Bouwkundige vervanging	€ 35.000	40	2,0%		€ 1.279
2049		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 343.000	15	2,0%		€ 26.694
		Rioolvervanging	€ 494.000	50	2,0%		€ 15.721
	I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW maatr.)	€ 500.000	50	2,0%		€ 15.912
		Bouwkundige vervanging	€ 177.000	40	2,0%		€ 6.470
2050		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 343.000	15	2,0%		€ 26.694
		Rioolvervanging	€ 1.172.000	50	2,0%		€ 37.297
	I5	DPRA maatregelen (inclusief SSW maatr.)	€ 500.000	50	2,0%		€ 15.912
		Bouwkundige vervanging	€ 177.000	40	2,0%		€ 6.470

Investeringen activeren 2051 – 2065

jaar	nr.	onderdeel vervanging	bruto investering	economische afschrijvings-termijn	rente		**Kapitaallast - annuïteit**
2051		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 343.000	15	2,0%		€ 26.694
		Rioolvervanging	€ 1.172.000	50	2,0%		€ 37.297
		Bouwkundige vervanging	€ 230.000	40	2,0%		€ 8.408
2052		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 343.000	15	2,0%		€ 26.694
		Rioolvervanging	€ 1.172.000	50	2,0%		€ 37.297
		Bouwkundige vervanging	€ 200.000	40	2,0%		€ 7.311
2053		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 343.000	15	2,0%		€ 26.694
		Rioolvervanging	€ 1.172.000	50	2,0%		€ 37.297
		Bouwkundige vervanging	€ 246.000	40	2,0%		€ 8.993
2054		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 343.000	15	2,0%		€ 26.694
		Rioolvervanging	€ 2.564.000	50	2,0%		€ 81.595
		Bouwkundige vervanging	€ 177.000	40	2,0%		€ 6.470
2055		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 343.000	15	2,0%		€ 26.694
		Rioolvervanging	€ 1.978.000	50	2,0%		€ 62.946
		Bouwkundige vervanging	€ 200.000	40	2,0%		€ 7.311
2056		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 343.000	15	2,0%		€ 26.694
		Rioolvervanging	€ 1.886.000	50	2,0%		€ 60.019
		Bouwkundige vervanging	€ 177.000	40	2,0%		€ 6.470
2057		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 343.000	15	2,0%		€ 26.694
		Rioolvervanging	€ 1.886.000	50	2,0%		€ 60.019
		Bouwkundige vervanging	€ 177.000	40	2,0%		€ 6.470
2058		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 343.000	15	2,0%		€ 26.694
		Rioolvervanging	€ 1.886.000	50	2,0%		€ 60.019
		Bouwkundige vervanging	€ 177.000	40	2,0%		€ 6.470
2059		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 343.000	15	2,0%		€ 26.694
		Rioolvervanging	€ 3.639.000	50	2,0%		€ 115.805
		Bouwkundige vervanging	€ 71.000	40	2,0%		€ 2.595
2060		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 343.000	15	2,0%		€ 26.694
		Rioolvervanging	€ 3.639.000	50	2,0%		€ 115.805
		Bouwkundige vervanging	€ 71.000	40	2,0%		€ 2.595
2061		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 343.000	15	2,0%		€ 26.694
		Rioolvervanging	€ 3.639.000	50	2,0%		€ 115.805
		Bouwkundige vervanging	€ 71.000	40	2,0%		€ 2.595
2062		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 343.000	15	2,0%		€ 26.694
		Rioolvervanging	€ 3.639.000	50	2,0%		€ 115.805
		Bouwkundige vervanging	€ 71.000	40	2,0%		€ 2.595
2063		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 608.000	15	2,0%		€ 47.318
		Rioolvervanging	€ 3.639.000	50	2,0%		€ 115.805
		Bouwkundige vervanging	€ 71.000	40	2,0%		€ 2.595
2064		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 343.000	15	2,0%		€ 26.694
		Rioolvervanging	€ 3.598.000	50	2,0%		€ 114.500
		Bouwkundige vervanging	€ 237.000	40	2,0%		€ 8.664
2065		Mechanisch/elektrische vervanging	€ 366.000	15	2,0%		€ 28.484
		Rioolvervanging	€ 4.605.000	50	2,0%		€ 146.546
		Bouwkundige vervanging	€ 237.000	40	2,0%		€ 8.664

Investeringen lange termijn (50 jaar afschrijven)

Jaar	Rioolvervanging (vrijverval) prijspeil 2023	Persleidingen en drukriolering (onderdeel vrij verval) p.p. 2019	Totale investering	Totaal geïndexeerd prijspeil januari 2023
2029	€ 2.809.000		**€ 2.809.000**	**€ 2.809.000**
2030	€ 2.809.000		**€ 2.809.000**	**€ 2.809.000**
2031	€ 2.809.000		**€ 2.809.000**	**€ 2.809.000**
2032	€ 2.809.000		**€ 2.809.000**	**€ 2.809.000**
2033	€ 2.809.000		**€ 2.809.000**	**€ 2.809.000**
2034	€ 3.066.000		**€ 3.066.000**	**€ 3.066.000**
2035	€ 3.066.000	€ 70.000	**€ 3.136.000**	**€ 3.158.000**
2036	€ 3.066.000		**€ 3.066.000**	**€ 3.066.000**
2037	€ 3.066.000		**€ 3.066.000**	**€ 3.066.000**
2038	€ 3.066.000		**€ 3.066.000**	**€ 3.066.000**
2039	€ 3.681.000		**€ 3.681.000**	**€ 3.681.000**
2040	€ 3.681.000	€ 70.000	**€ 3.751.000**	**€ 3.773.000**
2041	€ 3.681.000		**€ 3.681.000**	**€ 3.681.000**
2042	€ 3.681.000		**€ 3.681.000**	**€ 3.681.000**
2043	€ 3.681.000		**€ 3.681.000**	**€ 3.681.000**
2044	€ 1.545.000		**€ 1.545.000**	**€ 1.545.000**
2045	€ 1.545.000	€ 770.000	**€ 2.315.000**	**€ 2.552.000**
2046	€ 1.545.000		**€ 1.545.000**	**€ 1.545.000**
2047	€ 1.545.000		**€ 1.545.000**	**€ 1.545.000**
2048	€ 1.545.000		**€ 1.545.000**	**€ 1.545.000**
2049	€ 494.000		**€ 494.000**	**€ 494.000**
2050	€ 494.000	€ 518.000	**€ 1.012.000**	**€ 1.172.000**
2051	€ 494.000	€ 518.000	**€ 1.012.000**	**€ 1.172.000**
2052	€ 494.000	€ 518.000	**€ 1.012.000**	**€ 1.172.000**
2053	€ 494.000	€ 518.000	**€ 1.012.000**	**€ 1.172.000**
2054	€ 1.886.000	€ 518.000	**€ 2.404.000**	**€ 2.564.000**
2055	€ 1.886.000	€ 70.000	**€ 1.956.000**	**€ 1.978.000**
2056	€ 1.886.000		**€ 1.886.000**	**€ 1.886.000**
2057	€ 1.886.000		**€ 1.886.000**	**€ 1.886.000**
2058	€ 1.886.000		**€ 1.886.000**	**€ 1.886.000**
2059	€ 3.639.000		**€ 3.639.000**	**€ 3.639.000**
2060	€ 3.639.000		**€ 3.639.000**	**€ 3.639.000**
2061	€ 3.639.000		**€ 3.639.000**	**€ 3.639.000**
2062	€ 3.639.000		**€ 3.639.000**	**€ 3.639.000**
2063	€ 3.639.000		**€ 3.639.000**	**€ 3.639.000**
2064	€ 3.598.000		**€ 3.598.000**	**€ 3.598.000**
2065	€ 3.598.000	€ 770.000	**€ 4.368.000**	**€ 4.605.000**

Investeringen lange termijn (40 jaar afschrijven)

			Bouwkundig			
Jaar	Pompunits bouwkundig (A18)	Pompunits verdeelkasten	rand-voorzieningen (A21)	Vervanging gemalen	Totale investering prijspeil 2019	Totaal geïndexeerd prijspeil januari 2023
2029		€ 4.000	€ -	€ -	€ 4.000	€ 5.000
2030		€ 4.000	€ -	€ -	€ 4.000	€ 5.000
2031		€ 4.000	€ -	€ -	€ 4.000	€ 5.000
2032		€ 4.000	€ -	€ 35.000	€ 39.000	€ 51.000
2033		€ 4.000	€ -	€ 29.000	€ 33.000	€ 43.000
2034		€ 4.000	€ -	€ -	€ 4.000	€ 5.000
2035		€ 4.000	€ -	€ 12.000	€ 16.000	€ 21.000
2036		€ 4.000	€ -	€ -	€ 4.000	€ 5.000
2037		€ 4.000	€ -	€ -	€ 4.000	€ 5.000
2038		€ 4.000	€ -	€ -	€ 4.000	€ 5.000
2039		€ 4.000	€ -	€ -	€ 4.000	€ 5.000
2040		€ 4.000	€ -	€ -	€ 4.000	€ 5.000
2041		€ 4.000	€ -	€ 29.000	€ 33.000	€ 43.000
2042		€ 4.000	€ -	€ -	€ 4.000	€ 5.000
2043		€ 4.000	€ 803.000	€ -	€ 807.000	€ 1.056.000
2044		€ 4.000	€ -	€ 12.000	€ 16.000	€ 21.000
2045		€ 4.000	€ -	€ 98.000	€ 102.000	€ 133.000
2046		€ 4.000	€ -	€ 35.000	€ 39.000	€ 51.000
2047		€ 4.000	€ -	€ 52.000	€ 56.000	€ 73.000
2048		€ 4.000	€ -	€ 23.000	€ 27.000	€ 35.000
2049	€ 131.000	€ 4.000	€ -	€ -	€ 135.000	€ 177.000
2050	€ 131.000	€ 4.000	€ -	€ -	€ 135.000	€ 177.000
2051	€ 131.000	€ 4.000	€ -	€ 41.000	€ 176.000	€ 230.000
2052	€ 131.000	€ 4.000	€ -	€ 18.000	€ 153.000	€ 200.000
2053	€ 131.000	€ 4.000	€ -	€ 53.000	€ 188.000	€ 246.000
2054	€ 131.000	€ 4.000	€ -	€ -	€ 135.000	€ 177.000
2055	€ 131.000	€ 4.000	€ -	€ 18.000	€ 153.000	€ 200.000
2056	€ 131.000	€ 4.000	€ -	€ -	€ 135.000	€ 177.000
2057	€ 131.000	€ 4.000	€ -	€ -	€ 135.000	€ 177.000
2058	€ 131.000	€ 4.000	€ -	€ -	€ 135.000	€ 177.000
2059		€ 4.000	€ -	€ 50.000	€ 54.000	€ 71.000
2060		€ 4.000	€ -	€ 50.000	€ 54.000	€ 71.000
2061		€ 4.000	€ -	€ 50.000	€ 54.000	€ 71.000
2062		€ 4.000	€ -	€ 50.000	€ 54.000	€ 71.000
2063		€ 4.000	€ -	€ 50.000	€ 54.000	€ 71.000
2064	€ 127.000	€ 4.000	€ -	€ 50.000	€ 181.000	€ 237.000
2065	€ 127.000	€ 4.000	€ -	€ 50.000	€ 181.000	€ 237.000

Investeringen lange termijn (15 jaar afschrijven)

	Mechanisch / elektrisch						
Jaar	Gemalen	rand-voorzieningen	pompunits drukriolering (A19)	Verdeelkasten pompunits (CVK)	IBA's (A20)	Totale investering prijspeil 2019	Totaal geïndexeerd prijspeil januari 2023
2029	€ -	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 170.000**	**€ 222.000**
2030	€ 13.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 183.000**	**€ 239.000**
2031	€ 61.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 231.000**	**€ 302.000**
2032	€ 55.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 225.000**	**€ 294.000**
2033	€ 55.000	€ 203.000	€ 160.000	€ 10.000		**€ 428.000**	**€ 560.000**
2034	€ 61.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 231.000**	**€ 302.000**
2035	€ 106.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 276.000**	**€ 361.000**
2036	€ 72.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 242.000**	**€ 317.000**
2037	€ 81.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 251.000**	**€ 328.000**
2038	€ 66.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 236.000**	**€ 309.000**
2039	€ 55.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 225.000**	**€ 294.000**
2040	€ 55.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 225.000**	**€ 294.000**
2041	€ 79.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 249.000**	**€ 326.000**
2042	€ 64.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 234.000**	**€ 306.000**
2043	€ 102.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 272.000**	**€ 356.000**
2044	€ 55.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 225.000**	**€ 294.000**
2045	€ 64.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000	€ 18.000	**€ 252.000**	**€ 330.000**
2046	€ 55.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 225.000**	**€ 294.000**
2047	€ 55.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 225.000**	**€ 294.000**
2048	€ 55.000	€ 203.000	€ 160.000	€ 10.000		**€ 428.000**	**€ 560.000**
2049	€ 92.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 262.000**	**€ 343.000**
2050	€ 92.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 262.000**	**€ 343.000**
2051	€ 92.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 262.000**	**€ 343.000**
2052	€ 92.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 262.000**	**€ 343.000**
2053	€ 92.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 262.000**	**€ 343.000**
2054	€ 92.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 262.000**	**€ 343.000**
2055	€ 92.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 262.000**	**€ 343.000**
2056	€ 92.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 262.000**	**€ 343.000**
2057	€ 92.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 262.000**	**€ 343.000**
2058	€ 92.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 262.000**	**€ 343.000**
2059	€ 92.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 262.000**	**€ 343.000**
2060	€ 92.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 262.000**	**€ 343.000**
2061	€ 92.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 262.000**	**€ 343.000**
2062	€ 92.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 262.000**	**€ 343.000**
2063	€ 92.000	€ 203.000	€ 160.000	€ 10.000		**€ 465.000**	**€ 608.000**
2064	€ 92.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000		**€ 262.000**	**€ 343.000**
2065	€ 92.000	€ -	€ 160.000	€ 10.000	€ 18.000	**€ 280.000**	**€ 366.000**