
Plan Watertaken (vGRP +) 2012-2017

Het (afval)watersysteem op orde houden



22 november 2012

Het Plan watertaken van de gemeente Oss is onder verantwoording van de afdeling Leefomgeving, Wonen en Economie van de dienst Stadsbeleid tot stand gekomen in nauwe samenwerking met de afdeling Integraal Beheer Openbare Ruimte en de afdeling Financiën en Control van de dienst gemeentebedrijven. Het ingenieursbureau Tauw bv afdeling Water heeft specifieke ondersteuning geleverd.

Het plan is op 25 september 2012 door burgemeester en wethouders van Oss aangeboden aan de gemeenteraad en vastgesteld in de vergadering van de gemeenteraad op 22 november 2012.

.....

Voorwoord

Schoon, mooi, voldoende en veilig water zijn onmisbaar in ons leven en belangrijk voor onze gezondheid. Niet alleen nu en voor onszelf. Onze kinderen en kleinkinderen moeten op een zelfde manier of beter van water in al zijn verschijningen kunnen genieten. Dat lijkt allemaal vanzelfsprekend omdat gelukkig heel veel goed geregeld is. Maar dat gaat niet vanzelf. Naast en samen met het rijk, het waterschap en het drinkwaterbedrijf spant de gemeente zich ook in voor water.

Die zorgtaken van de gemeente zijn in dit Plan watertaken beschreven en voor langere termijn opnieuw veiliggesteld. Met de uitvoering van maatregelen kunnen we zorgen voor voldoende en een veilige afvoer van afvalwater en het beperken van overlast bij hevige regen of hoge grondwaterstanden. Het oppervlaktewater in bebouwd gebied is schoon en inwoners kunnen er maximaal van genieten.

Water zorgt voor verkoeling van de stad in de zomer en biedt ruimte voor extreme neerslag. In de toekomst wordt dat door klimaatverandering nog belangrijker. Het is belangrijk dat we daar tijdig op kunnen anticiperen door meer ruimte voor water te maken en regenwater vast te houden daar waar het valt.

Het is plezierig wandelen, genieten en ontdekken bij fraai en natuurlijke waterpartijen in de stad. Samen met het waterschap helpen we de natuur een handje en zorgen we voor goed onderhoud.

Natuurlijk kost dit allemaal ook geld. Voor nog geen € 0,50 per dag per huishouden kunnen we de zorg voor afvoer van afvalwater en de verwerking van overtollig regen- en grondwater garanderen. Door slimmere samenwerking met waterpartners en regiogemeenten gaan we kostenstijgingen beperken of zelfs verlagen.

Van inwoners en bedrijven verlangen we dat ze de zorg met ons delen door onder andere zuiniger om te gaan met kostbaar drinkwater, door afstromend regenwater zo veel als mogelijk op eigen terrein te verwerken of te gebruiken, door onkruid in de tuin niet chemisch maar mechanisch te verwijderen en door geen stoffen door het toilet te spoelen die daar niet in thuis horen. Waar nodig helpen wij inwoners daarbij gevraagd en ongevraagd.

Samen kunnen we de zorg voor 'Water in Oss' goed aan.

Hendrik Hoeksema
Wethouder
November 2012



Inhoud

1	Samenvatting.....	9
2	Inleiding	11
3	Visie	15
4	Waterambities	19
4.1	Afvalwater	21
4.2	Hemelwater	23
4.3	Grondwater	29
4.4	Oppervlaktewater	33
4.5	Samenwerking	35
4.6	Beleving van water	37
5	Strategie en uitvoering	39
5.1	Afvalwater	39
5.2	Hemelwater	40
5.3	Grondwater	40
5.4	Oppervlaktewater	41
5.5	Samenwerken in de waterketen	41
5.6	Beleving van water	41
6	Middelen en kostendekking	45
6.1	Personele middelen	45
6.2	Kosten	45
6.3	Kostendekking	48

Bijlage(n)

1. Literatuurlijst
2. Basis Rioleringsplannen
3. Functionele eisen, maatstaven en meetmethoden
4. Kenmerken riolering Oss
5. Tabellen kostendekkeningsplan Rioleringszorg
6. Overzicht lozingspunten rioolstelsel
7. Schemakaart

.....

1 Samenvatting

De invulling van de rioleringszorg en het waterbeheer in Oss zijn op orde en dat wordt bevestigd in de Benchmark Rioleringszorg 2010 en de Evaluatie 2010 Provinciaal Waterplan. Voor de komende planperiode wordt doorgezet op de doelen en werkwijzen uit de voorgaande periode. Want op orde zijn betekent ook op orde houden.

Dit Plan Watertaken heeft de status van een verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan (vGRP) en gaat aanvullend in op gemeentelijke zorg voor water die niet binnen het kader van het vGRP valt.

De visie op schoon, mooi, voldoende en veilig water in onze leefomgeving betekent samenvattend voor de komende periode dat ingezet wordt op:

- Duurzame instandhouding van het systeem waarbij beperking van overlast en schade voorop staan.
- Doorzetten van anders omgaan met afstromend regenwater. Dit betekend voor nieuwe gebieden dat hemelwater niet wordt gemengd met afvalwater. In bestaand gebied wordt bij rioolvervanging waar mogelijk ook regenwater niet meer afgevoerd via de riolering maar lokaal verwerkt oftewel afgekoppeld. Op lange termijn is dit goed voor mens, milieu en portemonnee. Lokaal vasthouden van hemelwater draagt bij aan een gezonde leefomgeving, duurzaam omgaan met water en opvang van klimaatverandering.
- Kostenverlaging in de waterketen is een ambitie vanuit het rijk waar ook lokaal invulling aan moet worden gegeven door samenwerking, innovatie en nieuwe strategieën. Samenwerking in de regio met gemeenten en waterschap en mogelijk ook het drinkwaterbedrijf ten gunste van verdere kostenverlaging, kwaliteitsverbetering, kennisdeling en vermindering van kwetsbaarheid wordt in de komende jaren verder vormgegeven.
- Duurzaamheid in brede zin is een uitgangspunt en vertaalt zich onder andere door criteria van duurzaam inkopen toe te passen en geen chemische middelen meer te gebruiken die water en bodem kunnen verontreinigen als ook chemievrije toepassingen beschikbaar zijn. De gemeente wenst haar certificaat barometer Duurzaam Terreinbeheer tenminste op het niveau zilver te behouden.
- In het beheer en onderhoud van oppervlaktewater in bebouwd gebied is een gebiedsgerichte benadering het uitgangspunt. Dat wil zeggen dat het waterschap voor haar onderhoudstaken bijdraagt in het integraal beheer en onderhoud van de openbare ruimte dat onder regie van de gemeente wordt uitgevoerd. Afspraken hierover worden geactualiseerd.
- In het beheer en onderhoud van de waterketen worden de overdrachtspunten geactualiseerd zodat er een duidelijk en logisch onderscheid tussen riolering en zuivering is met daarbij horende verantwoordelijkheden. Gemeente draagt zorg voor de riolering en int daarvoor een rioolheffing, waterschap draagt de zorg voor de zuivering en int zuiveringsheffing.

-
- Via het watertoetsproces wordt in ruimtelijke plannen noodzakelijke ruimte voor water en waterveiligheid verzekerd. Waterveiligheid en hydrologisch neutraal ontwikkelen zijn daarbij leidend.
 - In het landelijke gebied werkt de gemeente samen met het waterschap aan de invulling van de Ecologische verbindingzones (EVZ) langs waterlichamen als uitwerking van reconstructieafspraken en afspraken in het kader van de KaderRichtlijn Water (KRW).
 - De gemeente voert een 100% kostendekkend rioleringsbeheer. De heffingsgrondslag en heffingsmaatstaf voor de rioolheffing blijven gehandhaafd. Eigenaren worden belast voor het profijt van een aansluiting op de gemeentelijke riolering, gebruikers worden belast voor het gebruik daarvan.
 - Het tarief rioolheffing 2012 van € 162,36 (eigenaar + gebruikersheffing) is op basis van voorliggend plan voor 98% kostendekkend. Dat wil zeggen dat ambitie om anders om te gaan met hemelwater kan worden doorgezet en noodzakelijk onderhoud en vervanging tijdig kan worden uitgevoerd tegen nagenoeg gelijkblijvende kosten. Met de ambitie om in regionaal verband samen te werken aan kostenbeheersing en kostenverlaging is het advies vanuit dit watertakenplan om het huidige tarief in de komende planperiode te handhaven en slechts met inflatiecorrectie aan te passen.

2 Inleiding

In de 19^{de} eeuw zijn de eerste riolen in Oss aangelegd. Met de aanleg van riolering werd een begin gemaakt aan verbetering van de volksgezondheid door afvalwater via een buizenstelsel uit het bebouwde gebied te verwijderen. In de dertiger jaren van de vorige eeuw is de eerste rioolwaterzuivering ten behoeve van Oss gebouwd om ook vervuiling van oppervlaktewater buiten het bebouwd gebied te voorkomen. Vanaf de zeventiger jaren zijn alle bebouwde kernen aangesloten op een zuivering. Pas in het begin van deze eeuw zijn ook de laatste panden in het buitengebied voorzien van riolering of een eigen minizuivering. Daarmee is de gemeente Oss momenteel eigenaar en beheerder van circa 450 km vrijverval riolering en circa 155 km drukriolering met een vervangingswaarde van bijna € 334 miljoen. De oudste nog aanwezige riolen in Oss dateren van 1940. De gemiddelde leeftijd bedraagt ongeveer 30 jaren. Meer informatie over het gehele rioleringsstelsel is opgenomen in de bijlage.

De aanleg en het in stand houden van het rioolstelsel is een gemeentelijke taak die voortvloeit uit de Wet Milieubeheer (Wm). In deze wet is vastgelegd dat de invulling van de zorgplicht inzichtelijk gemaakt moet worden. De gemeente stelt hiervoor een Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) op. Met invoering van de Waterwet in 2009 worden ook de zorgplicht voor een doelmatige verwerking van afvloeiend hemelwater en overtollig grondwater opgenomen in een zogenaamd verbreed GRP (vGRP). Naast het feit dat de riolering natuurlijk goed moet functioneren en moet voldoen aan de wettelijke eisen die gelden, vertegenwoordigt de riolering ook een groot kapitaal. Dit alles vraagt om doelmatige zorg en de juiste aandacht.

Binnen het watersysteem van de gemeente Oss zijn de afgelopen decennia forse inspanningen geleverd om er voor te zorgen dat de volksgezondheid is gewaarborgd, dat wateroverlast zoveel mogelijk wordt voorkomen en dat de waterkwaliteit van het oppervlaktewater niet nadelig wordt beïnvloed.

Naast bovengenoemde taken heeft de gemeente taken vanuit haar verantwoordelijkheid voor het bebouwd gebied en de ruimtelijke ordening. Het gaat dan om lokale ruimtelijke inpassing van maatregelen op het gebied van waterkwantiteit (ruimte voor water) en het uitvoeren van maatregelen ten behoeve van de Kaderrichtlijn Water (o.a. EVZ). De bevoegdheid voor het nemen van deze maatregelen is verankerd in de Wet ruimtelijke ordening en de Wet milieubeheer. De aansturing voor het nemen van de maatregelen volgt uit de Waterwet (normen en plannen).

Ook is de gemeente eigenaar van het oppervlaktewater dat in bebouwd gebied onderdeel uitmaakt van parken en groenzones. De gemeente is verantwoordelijk voor een doelmatig en integraal beheer van de openbare ruimte. Het waterschap draagt voor haar verantwoordelijkheid in waterkwaliteit en waterkwantiteit daarin bij.

Op het gebied van waterveiligheidsmaatregelen ter beperking van overstromingen vanuit oppervlaktewater liggen verantwoordelijkheden bij het rijk en het waterschap. De gemeente heeft wel verantwoording in risicocommunicatie en risicobeheersing en ruimtelijke ordening.

Op het gebied van drinkwater heeft de gemeente geen bijzondere verantwoording.

Bundeling in één plan

De samenvoeging van de gemeenten Oss en Lith en de wettelijke verplichting om voor 2013 een vGRP (verbreed Gemeentelijk RioleringsPlan) op te stellen zijn aanleiding om alle water gerelateerde zaken waar de gemeente aan zet is in één beleidsdocument te omvatten. Dit Watertakenplan (WTP) is dan ook van toepassing op al het water binnen de gemeente-grenzen (oppervlaktewater, grondwater, afvalwater, hemelwater) waar de gemeente verantwoordelijkheid of zorg voor heeft, maar gaat vooral in op de bebouwde gebieden. Dit plan heeft de status van het wettelijk verplicht vGRP. Waterzorg die nadrukkelijk tot de taak van de regionaal waterbeheerder (Waterschap Aa en Maas), de provincie (diepe grondwater) of het rijk (de Maas) behoort wordt hier niet behandeld. Hiermee ontstaat een duidelijk overzicht van onze waterambities en de relatie met het beheer van de openbare ruimte en de ruimtelijke ordening.

Met vaststelling van dit plan vervallen het GRP Oss (2004-2010) en het GRP Lith (2005-2009). Ook het waterplan Oss (2005) en het waterplan Lith (2010) vervallen als beleidsdocument.

Kaders stellen

De gemeenteraad is verantwoordelijk voor het stellen van het beleidskader, het college is vervolgens verantwoordelijk voor de uitvoering van het beleidskader. Het college bepaalt hoe zij op een doelmatige en efficiënte wijze dit beleidskader invult. Met dit plan wordt het beleidskader voor de gemeentelijke watertaken vastgesteld voor de periode tot en met 2017. Op basis van artikel 4.22 van de Wet Milieubeheer, is de gemeente zelf bevoegd de geldigheidsduur van het WTP vast te stellen. Na het ijkjaar 2015 wordt voor de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) naar verwachting nieuw rijksbeleid geformuleerd. Dit kan vervolgens vertaald worden in het nieuwe WTP.

De komende jaren kunnen inzichten en planningen ook wijzigen. Daardoor dienen zich mogelijk nieuwe projecten aan. Deze zaken worden in de periodiek bij te stellen beheerplannen meegenomen of waar relevant als gescheiden besluitvorming voorgelegd.

Het college rapporteert via de reguliere producten in de beleids- en beheercyclus (BBC) de gemeenteraad over de voortgang met het daarbij behorende financiële overzicht.

Betrokken partijen

Dit plan is in samenspraak met relevante gemeentelijke afdelingen tot stand gekomen.

Dit plan is voor instemming en reactie voorgelegd aan Waterschap Aa en Maas en de provincie Noord-Brabant.

Na bestuurlijke vaststelling wordt het plan toegezonden aan de Inspectie leefomgeving en Transport van het ministerie van Infrastructuur en Milieu en heeft dit plan de status van vastgesteld beleid van de Gemeente Oss.

Leeswijzer

De opbouw van dit document is verdeeld in vier delen:

1. *Visie, hoe kijkt de gemeente naar watertaken.*
2. *Ambities, wat wil de gemeente (politiek georiënteerd).*
3. *Strategie en uitvoering, hoe gaat dit gerealiseerd worden (operationeel georiënteerd) en*
4. *Middelen en kostendekking, waarmee wordt alles gerealiseerd (financieel georiënteerd).*

Binnen deze delen is verder een verdeling gemaakt conform de verschillende aspecten van het watersysteem: afvalwater, hemelwater, grondwater en oppervlaktewater.

3 Visie

In het waterplan 2005 is een lange termijn visie op water in Oss opgenomen. Deze visie, een gezamenlijk product van gemeente en waterschap, is nog steeds de gewenste ontwikkeling en is daarom opnieuw in dit plan opgenomen als vertrekpunt voor beleid in de komende planperiode. Waar nodig is de visie aan actuele ontwikkeling bijgesteld. Kort samengevat hebben we schoon, mooi, voldoende en veilig water in onze leefomgeving voor ogen.

Beleving van water

De gemeente Oss streeft naar een functioneel, veerkrachtig en esthetisch watersysteem, met zichtbaar en veilig water in de woonomgeving, zonder overlast. Zo draagt water bij aan een prettige leefomgeving.

Bewoners voelen zich betrokken bij inrichting en beheer van het water in hun woonomgeving. Dit vergroot de tevredenheid van de bewoners en draagt bij aan de ontwikkeling van een gezonde stad. Bewoners zijn zich ook bewust van de risico's van water als gevolg van zware regenval of hoge waterafvoeren via de Maas.

Er bestaat een goede balans tussen waterhuishouding, recreatie en ecologie. Water is een verbindend element in de stad en geeft de stad een natuurlijke uitstraling. Het natuurlijke watersysteem is zichtbaar gemaakt. Dit houdt in dat er in principe overal water is: op hogere, droge delen is dit tijdelijk (in wadi's) en in lagere nattere delen permanent in de vorm van oppervlaktewater. Het watersysteem in hoge, droge gebieden kan ook op andere manieren zichtbaar gemaakt worden, bijvoorbeeld door de hoogte van het grondwater aan te geven met peilbuizen en hemelwater oppervlakkig af te voeren.

Het watersysteem is gevarieerd. Er zijn zowel 'harde' als natuurlijke oevers in de stad en variatie tussen de verschillende natuurlijke oevers. Meer variatie in oevers, bodem, snelheden en diepten geeft meer diversiteit in flora en fauna en maakt het watersysteem aantrekkelijker voor recreatief gebruik. Dit gaat hand in hand met het behouden en zelfs vergroten van de functionaliteit van het watersysteem.

Water leeft overal, zowel in de beleving van mensen als in ecologische zin. Bewoners hebben begrip voor de natuurlijke inrichting van waterlopen en kennen de functie van waterpartijen in het stedelijke gebied.

Onderhoud en beheer van openbare waterpartijen zijn accuraat en overlast wordt voorkomen. Watergebonden recreatie in de stad en in het buitengebied is optimaal ontwikkeld. Behalve uitgebreide mogelijkheden voor fietsen en wandelen langs het water en speelplekken in en om het water, is er volop gelegenheid voor vissen, roeien, kanoën en zwemmen.

Kwetsbare wateren zoals wielen, poelen en kwelzones zijn in voldoende mate beschermd tegen verlanding, vervuiling en onnatuurlijke peilverstoringen, en hun potenties zijn volledig ontwikkeld.

Gebieden met bestemming ecologische hoofdstructuur hebben een natuurlijk waterbeheer dat is afgestemd op de functie natuur: intensieve ont- en afwatering wordt voorkomen. Er vindt geen negatieve beïnvloeding door instromende waterlopen plaats die geen specifieke natuurfunctie hebben.

Water als Ordenend Principe

Oss streeft naar een natuurlijk functionerend watersysteem met infiltratie op de hogere zandgronden en kwel in de lagere komgronden. De waterhuishouding wordt niet meer beïnvloed door een versnelde afvoer van regenwater of door grondwaterwinning die de draagkracht van het watersysteem te boven gaan. Piekafvoeren kunnen binnen het watersysteem worden opgevangen door buffering in oppervlaktewater. Het watersysteem is veerkrachtig. Variaties in waterkwantiteit en -kwaliteit kunnen lokaal opgevangen worden zonder dat de ecologische waarde wordt aangetast en het inlaten van gebiedsvreemd water kan worden voorkomen. Bij alle nieuwbouw, renovatie en herinrichting binnen de gemeente worden de Duurzaam Bouwen normen gevolgd en er zijn geen negatieve consequenties voor het watersysteem (ondermeer door hydrologisch neutraal ontwikkelen).

Bij (her)inrichting van de openbare ruimte wordt rekening gehouden met toekomstig beheer en onderhoud, zodat duurzaam beheer mogelijk is (geen chemische onkruidbestrijding, milieuvriendelijke gladheidbestrijding, geen afvoer van hondenpoep).

De veiligheid van het watersysteem is gewaarborgd. Het watersysteem van Oss heeft een zodanige omvang dat wateroverlast in het bebouwde gebied zoveel mogelijk wordt voorkomen. Ook andere veiligheidsaspecten zoals volksgezondheid en kindvriendelijkheid worden meegenomen in de ontwerpfase en in het beheer en onderhoud van het watersysteem.

De waterpartners hebben verantwoordelijkheden, beleid en ambitieniveau op elkaar afgestemd en werken nadrukkelijk samen. Het watertoetsproces wordt constructief ingevuld door alle waterpartners zodat water de aandacht krijgt die het verdient in ruimtelijke planvorming.

Er is een goede communicatie met burgers en bedrijven rond water bij de ontwikkeling van plannen door de gemeente en het waterschap. Het besef van nut en noodzaak bij burgers is groot (water is niet alleen mooi maar ook functioneel). "Water leeft in Oss."

Waterkwaliteit

Het water is helder en schoon. De kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater voldoet aan de vereiste ecologische en milieukwaliteitmaatstaven (MTR, NW4 en Kaderrichtlijn water). De vuiluitworp van riooloverstorten en andere lozingen beïnvloedt de waterkwaliteit van het oppervlaktewater zo min mogelijk. Dit wordt ondermeer bereikt door bronmaatregelen, zodat de invloed van diffuse- en puntbronnen op water en bodem tot een minimum is beperkt (materialengebruik, afkoppelen, inrichting en beheer).

Het peilbeheer in vijvers en waterpartijen is zodanig dat de bergingscapaciteit wordt vergroot en de ecologische oevers in stand worden gehouden (flexibel peilbeheer).

Oss beschikt over een efficiënt en effectief monitoringsysteem waterkwaliteit voor grond- en oppervlaktewater. Actuele overzichtskaarten zijn permanent beschikbaar en bij overschrijding van de kwaliteitsnormen wordt door waterschap en gemeente direct actie ondernomen. Door het gebruik van duurzame bouwmaterialen worden water en bodem zo min mogelijk belast.

In het bebouwde gebied worden voor onkruidbestrijding geen chemische bestrijdingsmiddelen meer gebruikt. De grondwaterhuishouding is in evenwicht door een bebouwing passend bij de grondwaterstanden (hydrologisch neutraal ontwikkelen), een gebruik passend bij de plaats in het watersysteem (minimale uitspoeling van nutriënten, geen verdroging) en voldoende natuurlijke fluctuatie van grondwaterstanden voor de natuur. Er vindt zo min mogelijk onttrekking van grondwater plaats voor laagwaardige toepassingen. Voor hoogwaardige toepassingen, zoals de drinkwaterproductie wordt wel grondwater gebruikt.

Er is een centraal aanspreekpunt voor grondwaterproblemen (zowel kwantiteit als kwaliteit) voor bewoners en bedrijven. De gemeente voert de regie, en werkt hierin samen met waterschap en provincie. De waterbodems zijn van goede kwaliteit en eventueel aanwezig slib kan hergebruikt worden zonder voorbehandeling. Bedrijven zijn actief in hergebruik van water (interne zuivering) en maken zoveel mogelijk gebruik van een op het gebruik afgestemde waterkwaliteit (gebruik regen-, afvalwater, en of oppervlaktewater). Ook particulieren hergebruiken (regen)water.

Waterketen

De waterketen is het geheel van drinkwater, riolering, en zuiveringsvoorzieningen. Binnen de keten is de gemeente verantwoordelijk voor de doelmatige inzameling en transport van afvalwater. Hierbij komt de zorg voor het hemelwater dat niet kan of mag worden gebruikt voor de lokale waterhuishouding. De gemeentelijke riolering voldoet volledig aan de eisen die vanuit waterkwaliteit aan de riolering gesteld worden. Het heeft een waterketen van goede kwaliteit met voldoende berging dat de te verwachten klimaatsveranderingen gemakkelijk aan kan. De schoon- en vuilwaterstromen zijn zoveel mogelijk gescheiden en al het afvalwater wordt gezuiverd (ook in het buitengebied).

Samen met het waterschap vindt optimalisatie van de afvalwaterketen plaats. Dit houdt ondermeer in dat de investeringen in de keten goed op elkaar zijn afgestemd zodat een hoge zuiveringsefficiëntie wordt gerealiseerd tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten. Kansen voor afkoppelen worden volledig benut; ten minste 20% van het bestaand verharde oppervlak is afgekoppeld in 2018 (tov de situatie 2003). Het afkoppelen is zo ver doorgevoerd (en de bergingscapaciteit van de riolering is zodanig), dat overstorten op het oppervlaktewater vanuit de vuilwater riolering sterk verminderd zijn. Piekafvoeren van hemelwater zijn beheersbaar en leiden niet tot wateroverlast voor bewoners of bedrijven.

Er wordt voorkomen dat regenwater verontreinigd wordt door uitloging of afspoeling. De kwaliteit van het af te koppelen water is dusdanig dat het de kwaliteit van bodem, grond- en oppervlaktewater niet negatief beïnvloedt. Wanneer afkoppelen niet mogelijk is wordt het regenwater gescheiden van afvalwater afgevoerd.

Met water wordt efficiënt omgegaan: de bron van water (grond-, oppervlakte-, regen-, effluentwater) sluit aan bij de benodigde kwaliteit van het water.

(Her)gebruik van oppervlakte- en regenwater wordt waar mogelijk toegepast.

Er is een calamiteitenplan riolering/grondwater beschikbaar (bluswater, bluswateropvang, piekopvang). Burgers en bedrijven zijn zich bewust van de gevolgen van hun watergebruik voor het watersysteem en de keten. Ze weten hoe ze kunnen meewerken aan gescheiden afvoer van hemel- en afvalwater en (her)gebruik van hemelwater.

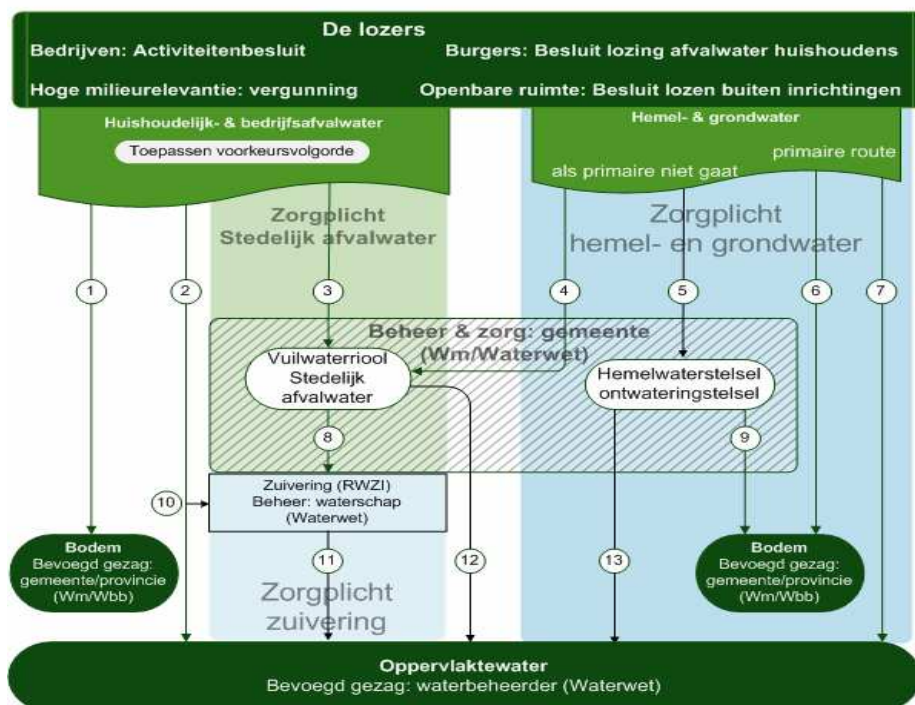
Binnen de gemeente Oss is er goed overzicht van actuele grondwaterniveaus, bodemgesteldheid en afgekoppeld oppervlak, zodat kansen voor afkoppelen continue in beeld zijn. De gegevens zijn gemakkelijk toegankelijk en beschikbaar voor de relevante afdelingen.

4 Waterambities

In dit hoofdstuk worden beleidskeuzen beschreven waarmee de gemeente haar ambities op het gebied van water formuleert. Het is de vertaalslag van visie naar ambitie.

Hierbij is rekening gehouden met de implicaties van nieuwe wetgeving (Waterwet en bijbehorende Besluiten) en op afspraken binnen de watersector (Afvalwaterakkoord gemeente Oss en waterschap Aa en Maas, Nationaal Bestuursakkoord Water Actueel en Bestuursakkoord Water). De beleidskeuzes (doelstellingen) geven aan wat de gemeente wil bereiken. Functionele eisen geven de voorwaarden die moeten worden gesteld om de doelen te kunnen bereiken. De functionele eisen zijn vertaald naar het gewenste kwaliteitsniveau van de gemeente. Functionele eisen worden uitgedrukt in kwalitatieve (dus nog niet gekwantificeerde maat) maat. Om te kunnen toetsen of aan de betreffende functionele eis wordt voldaan, zijn maatstaven en meetmethoden geformuleerd. Het complete overzicht van functionele eisen, maatstaven en meetmethoden gekoppeld aan de doelstellingen in dit hoofdstuk is opgenomen in een bijlage.

Onderstaand schema geeft een samenvatting van de waterstromen, de voorkeursvolgorde van afstroming, relevante regelgeving en bevoegdheden van partijen weer.



In de volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de te onderscheiden waterstromen, op samenwerking met de waterpartners en op beleving van water.

4.1 Afvalwater

Wetgeving en beleid

De gemeente Oss draagt de zorg voor de inzameling en het transport van stedelijk afvalwater dat vrijkomt bij de binnen het grondgebied van de gemeente gelegen percelen, door middel van een openbaar vuilwaterriool of een Individuele Behandeling Afvalwatersysteem (IBA) (Artikel 10.33 Wet milieubeheer). De gemeente draagt het afvalwater over aan het waterschap bij de zogeheten overnamepunten (vaak grote gemalen). Het waterschap zorgt voor verder transport en zuivering. De gemeente dient de rioleringstaak zo in te vullen dat de negatieve invloed van afvalwater uit het rioolstelsel op watergangen wordt geminimaliseerd. Om de waterkwaliteit verder te verbeteren dient de gemeente zich te houden aan de Algemene Regels zoals gesteld in het Besluit Lozingen Buiten Inrichtingen (BLBI, een uitwerking van de Waterwet). De doelstellingen voor de waterkwaliteit volgen uit de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). Het doel van de KRW is het bereiken van een goede ecologische en chemische toestand voor het grond- en oppervlaktewater.

Stand van zaken

In de gemeente zijn bijna alle panden voorzien van een rioolaansluiting, 19 panden zijn voorzien van een IBA. Het rioolsysteem functioneert goed en tegen relatief lage kosten (op basis van tarief 2012 ca €0,186 per inwoner per dag). De negatieve invloed van afvalwater uit het rioolstelsel op watergangen is dankzij aanpassingen binnen het rioolstelsel dusdanig teruggebracht, dat momenteel de stelsels voldoen aan de eisen die vanuit waterkwaliteitsbeheer gesteld worden. In de planperiode blijven we dit toetsen door monitoren van de werking van het stelsel (gemalen/overstorten) en uitvoering van (model)berekeningen van de stelsels.

Bij rioolvervanging wordt afgekoppeld

De gemeente richt zich de komende jaren op het in stand houden van het huidige rioolstelsel. Dit betekent dat de kwaliteit van het riool door middel van inspecties in beeld blijft. De aanwezige kwaliteit van het riool bepaald of vervanging of reparatie nodig is, niet de theoretische levensduur. Vervolgens wordt de keuze van maatregelen verder bepaald door integrale afstemming met bovengrondse maatregelen (wegen, groenvoorzieningen).

De levensduur van riolen in Oss wordt geschat op gemiddeld 60 jaar. Aangezien een groot deel van de riolen in de jaren '60 en '70 zijn aangelegd is een toename van vervangingen over circa 10 tot 20 jaar aan de orde. Bij vervanging van gemengde riolering worden in principe hemelwaterafvoeren ontkoppeld en wordt het schone water lokaal in het milieu gebracht. Dit betekent dat schoon hemelwater en afvalwater niet meer worden gemengd. Het afvalwater wordt naar de afvalwaterzuivering getransporteerd en het hemelwater wordt geïnfilteerd in de bodem of op watergangen geloosd. De groene infrastructuur (bermen, plantsoenen) wordt daarmee voor de waterhuishouding steeds belangrijker. Op termijn zal een groot deel van het gehele rioleringsysteem nog voornamelijk afvalwater transporteren. Hierdoor wordt de uitstroom van sterk verdund afvalwater via overstorten verwaarloosbaar en hoeft de zuivering (RWZI)

minder volume afvalwater te zuiveren. Dit betekent een betere waterkwaliteit en minder kosten. De gemeente streeft er naar om het aangesloten verhard oppervlak jaarlijks met ca. 5 à 6 ha te verminderen. Dat komt overeen met ca 1% van het totale aangesloten verhard oppervlak ten opzichte van de situatie 2000. In de planperiode zal dan ca 30 à 35 ha worden afgekoppeld in combinatie met reconstructie van wegen, rioolvervanging of groenrenovatie.

Afval wordt grondstof

Afval ontwikkelt zich van restproduct naar grondstof. De ontwikkelingen op het gebied van energie uit afvalwater en grondstoffen als fosfaten en medicijnen uit afvalwater bieden veel kansen op het gebied van duurzaamheid, nieuwe inkomsten en kostenreductie. De gemeente volgt deze ontwikkelingen en probeert op het juiste moment slim en zinvol hierop in te spelen.

Doelstellingen afvalwater

1. ***Het op een duurzame wijze beschermen van de volksgezondheid;*** aanleg en het in stand houden van riolering zorgt ervoor dat verontreinigd afvalwater uit de directe omgeving wordt verwijderd
2. ***Het op peil houden van de kwaliteit van de leefomgeving;*** de riolering zorgt ervoor dat stedelijk afvalwater en overtollig hemelwater afgevoerd worden om zo bij te dragen aan de ontwatering van de bebouwde omgeving en het voorkomen van wateroverlast voor inwoners en bedrijven
3. ***Het beschermen van het grond- en oppervlaktewater en de bodem;*** door het aanleggen en in stand houden van riolering worden directe ongezuiverde lozingen van afvalwater voorkomen

Zie bijbehorende functionele eisen en maatstaven in de bijlage.

4.2 Hemelwater

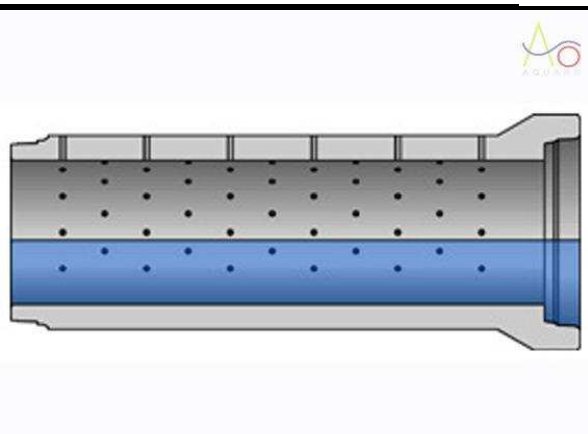
Hemelwater valt in de vorm van regen, sneeuw of hagel en stroomt vervolgens van daken en wegen. Het deel dat naar de riolering afstroomt wordt voor een groot deel nog gemengd met afvalwater en vervolgens afgevoerd naar de zuivering. Dit systeem heeft enkele nadelen:

1. Het feit dat grote hoeveelheden schoon hemelwater worden afgevoerd is nadelig voor een effectieve werking van zowel de riolering (grote voorzieningen voor transport) als de RWZI (groot volume zuivering).
2. Verder is bij hevige neerslag de bergings- en afvoercapaciteit van het riool niet genoeg en wordt (verdund) afvalwater op watergangen geloosd (via overstorten). Dit heeft nadelige gevolgen voor de waterkwaliteit met als mogelijk gevolg veel algen, dode vissen, verspreiding van ziekten en verontreiniging van waterbodems.
3. Daarnaast ontstaat bij hevige neerslag water op straat met eventueel hinder of waterschade als gevolg.

Wetgeving en beleid

De gemeente heeft de wettelijke zorg voor inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater, indien een bewoner of bedrijf zelf dat hemelwater niet kan verwerken (Artikel 3.5 Waterwet). Verwerken betekent hier lokaal in het milieu brengen door infiltratie of lozing op aanwezig oppervlaktewater.

De gemeente dient zich verder in te spannen om hemelwateroverlast zoveel mogelijk te voorkomen en te beperken.



Figuur 4.1 Wadi (links) en infiltratieriool (rechts)

Stand van zaken

Gezien de nadelen van een gemengd systeem is de gemeente in de negentiger jaren de afvoer van afvalwater en hemelwater standaard gaan scheiden. In eerste instantie is begonnen met het aanleggen van gescheiden systemen in nieuwe gebieden. Begin deze eeuw zijn ook bestaande

gebieden bij renovatie omgebouwd (afgekoppeld) van gemengd gerioleerd naar gescheiden. Dit betekent dat hemelwater van daken en wegen geïnfiltreerd wordt in de bodem via bermen, plantsoenen en wadi's (bovengronds) of infiltratieriolen (ondergronds) en niet meer wordt afgevoerd naar de zuivering. Ten opzichte van de situatie in 2003 is ca 10% van het totale verharde oppervlak in de gemeente afgekoppeld (60ha). Hiermee heeft de gemeente een forse inspanning geleverd.

NB voor de aanleg van riolering is in de gemeente Oss in de periode tot ca 1990 standaard gekozen voor een zogenaamd gemengd stelsel met uitzondering van de riolering op bedrijventerrein Elzenburg.

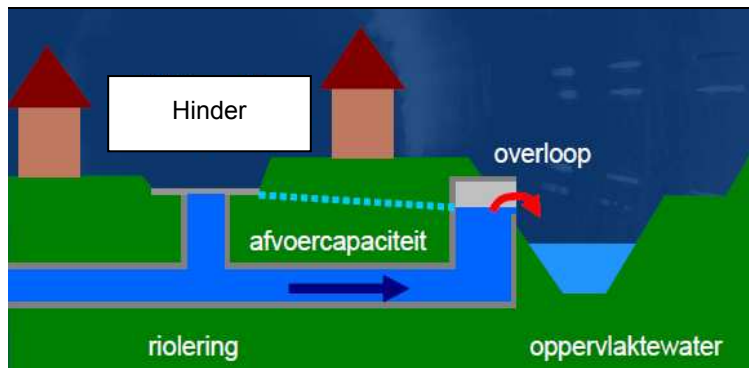
Het bestaand stedelijk oppervlaktewater heeft voldoende omvang om hemelwater te bergen en geleidelijk af te voeren. In 2007 is in het kader van de Stedelijke wateropgave samen met het waterschap een quickscan uitgevoerd. Het geheel is getoetst aan een situatie die eens per 100 jaar voorkomt en waarbij vijvers niet tot overstroming moeten komen. Deze toetsing heeft geleid tot enige verruiming van de waterpartijen in de Ruwaard in combinatie met groot onderhoud.

Doorgaan met afkoppelen

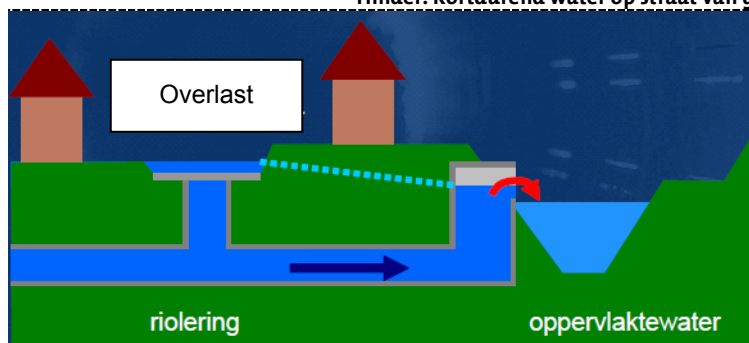
Bij elk herstructureringsproject en groot onderhoud van bestaande straten/wijken wordt beoordeeld in hoeverre het verharde oppervlak afgekoppeld kan worden en in de bodem geïnfiltreerd of op het oppervlaktewater kan worden geloosd (kleigebieden). Met deze maatregel ontstaat op lange termijn de situatie dat er veel minder hemelwater wordt afgevoerd via de riolering naar de rioolwaterzuivering (RWZI). Dat is gunstig voor het milieu (voorkomen verontreiniging, anti verdroging) en goed voor de portemonnee (minder verpompen/afvoeren/zuiveren) en beter uit veiligheidsoverwegingen (voorkomen overstromingen en overlast door versnelde afvoer en intensievere buien).

Voorkomen van wateroverlast

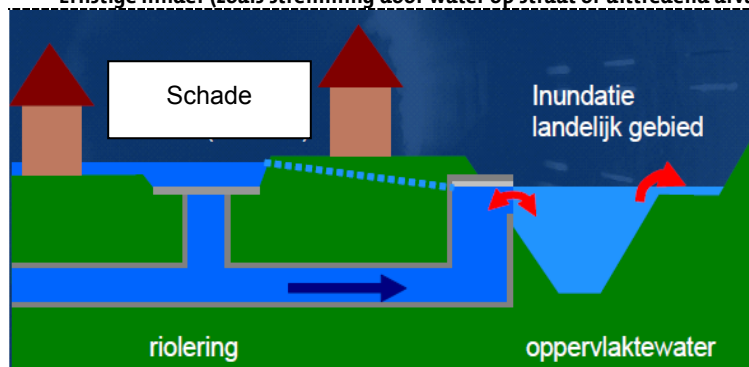
De gemeente heeft de zorgplicht om hemelwateroverlast zoveel mogelijk te voorkomen en te beperken. Concreet moet de gemeente uitspraak doen welke mate van hinder, overlast en schade geaccepteerd wordt bij zeer hevige neerslag. De capaciteit van de riolering is namelijk eindig; de riolering kan niet onbeperkt worden vergroot. Om toch te kunnen anticiperen op klimaatontwikkelingen (meer korte en hevige buien) en om overlast tijdens hevige neerslaggebeurtenissen te voorkomen, zal het water naar elders moeten worden afgevoerd of tijdelijk (bovengronds) worden geborgen. Dit gebeurt bij voorbaat in de (bestaande) groene infrastructuur zoals bermen en plantsoenen en deels op de wegen (tussen de stoepranden). De gemeente en het waterschap streven er naar dat bij een bui, met een kans op voorkomen van minder dan een keer per 100 jaar (afgesproken werknorm Nationaal Bestuursakkoord Water), in geen enkele kern schade optreedt. Wateroverlast in de zin van water op straat waarbij geen directe schade optreedt, is wel acceptabel net als tijdelijke hinder. De gemeente richt zich in beoordeling van hinder, overlast en schade op de volgende normen.



Hinder: Kortdurend water op straat van geringe omvang



Ernstige hinder (zoals stremming door water op straat of uittredend afvalwater) en forse hoeveelheden water op straat



Schade: Kort- of langdurend water op straat van een dusdanige omvang dat er schade aan eigendommen optreedt en/of er essentiële (gebruiks-) functies uitvallen

Gebruiksfunctie	Toelaatbare theoretische frequentie		
	Hinder	Overlast	Schade
Woongebied	Eens per 2 jaar	Eens per 5 jaar	Niet (minder dan eens per 100 jaar)
Bedrijventerreinen	Eens per 2 jaar	Eens per 5 jaar	Niet (minder dan eens per 100 jaar)
Hoofd infrastructuur en winkelgebieden	Eens per 5 jaar	Eens per 10 jaar (maximaal 15 minuten)	Niet (minder dan eens per 100 jaar)

In de omgang met hemelwater is ook de inzet van bewoners en bedrijven vereist. Vanuit een algemene zorgplicht voor hemelwater (uitgangspunt Waterwet) geldt ook voor particulieren dat zij hemelwater op eigen terrein verwerken. Dit kan door toevoeging van schoon hemelwater aan het grondwater (infiltreren) of bijvoorbeeld door het te bufferen in vegetatiedaken, een vijver of in regenwatergebruiksystemen (toiletspoeling, waswater).

Ter voorkoming van overlast en schade op particulier terrein en uit oogpunt van doelmatigheid vertaalt de gemeente een redelijke inspanning van particulieren als volgt. Bij ver- en nieuwbouw in bebouwd gebied moet tenminste de eerst 10mm regen (10 liter per m² afstromende verharding) van een bui op het eigen terrein kunnen worden vastgehouden en lokaal worden verwerkt door infiltratie of lozing op het oppervlak (vijver, wadi of lager gelegen grond). Als dit aantoonbaar niet mogelijk is dan is een directe of gebufferde afvoer vanaf het perceel bespreekbaar.

Alles wat meer valt kan in het openbaar gebied worden opgevangen en daar in de bodem infiltreren of via bestaande systemen worden geborgen en afgevoerd. Inmiddels is dit de gebruikelijke werkwijze in Oss. Met 10 mm berging wordt globaal 80% van het afstromend hemelwater op eigen terrein verwerkt. In het buitengebied of specifieke situaties in bebouwd gebied waar overtollig hemelwater wordt afgevoerd via watergangen van het waterschap zal de waterberging op eigen terrein moeten voldoen aan de eisen die het waterschap als ontvangende partij stelt. Over het algemeen zal er dan meer bergingscapaciteit aanwezig moeten zijn.

Schoon hemelwater waarborgen

Het hemelwater dat op daken en wegen valt is in principe schoon. Het is de doelstelling om dit hemelwater schoon te houden. Dit betekent dat er bij nieuwbouw zo min mogelijk uitlogende bouwmaterialen worden gebruikt (convenant Duurzaam Bouwen). In het openbaar gebied is er sprake van beperking van verontreiniging door chemievrije onkruidbestrijding (convenant Schoon Water voor Brabant), een opruimplicht voor hondenpoep en gladheidsbestrijding met meest milieuvriendelijke strooimiddelen. Verder is er permanente aandacht voor het voorkomen en herstellen van foutieve aansluitingen op het hemelwaterriool.

Doelstellingen hemelwater:

4. ***Het voorkomen van wateroverlast door (hevige) neerslag;*** het nemen van maatregelen in de openbare ruimte om ervoor te zorgen dat de toelaatbare frequentie van hinder, overlast en schade niet wordt overschreden
5. ***Het voorkomen van een verslechtering van de waterkwaliteit van het afstromend hemelwater;*** het nemen van maatregelen bij bouwprojecten en bij beheer en onderhoud zodat een goede kwaliteit van het hemelwater wordt gewaarborgd.

Zie bijbehorende functionele eisen en maatstaven in de bijlage.

4.3 Grondwater

Wetgeving

In 2008 is de grondwaterzorgplicht geïntroduceerd. Deze zorgplicht omvat het voorkomen van en oplossingen bieden bij structureel grondwateroverlast in het stedelijke gebied voor zover dat doelmatig is (Artikel 3.6 Waterwet).

Stand van zaken

Uit globaal onderzoek blijken in de gemeente Oss geen structurele grondwaterproblemen voor te komen in bebouwd gebied. Er is sprake van structurele overlast als de gebruiksfunctie wordt aangetast door regelmatig en langdurig te geringe ontwateringsdiepte. Gekeken is naar historische grondwaterstanden in relatie tot maaiveldhoogten, registraties van meldingen en gebiedskennis bij medewerkers. Wel komen in combinatie met langdurige hoge waterstanden van de Maas (bv 1995) hoge grondwaterstanden voor in de gebieden nabij de Maas (kwel), wat soms enige overlast en schade veroorzaakt. Ook elders is er incidenteel wel eens sprake van natte kelders als gevolg van pieken in grondwaterstanden.

Lage grondwaterstanden in het stedelijke gebied veroorzaken geen problemen maar leiden soms wel tot lage waterstanden in de stadsvijvers. Met herinrichting van de stadsvijvers kunnen deze vijvers de fluctuaties goed opvangen.

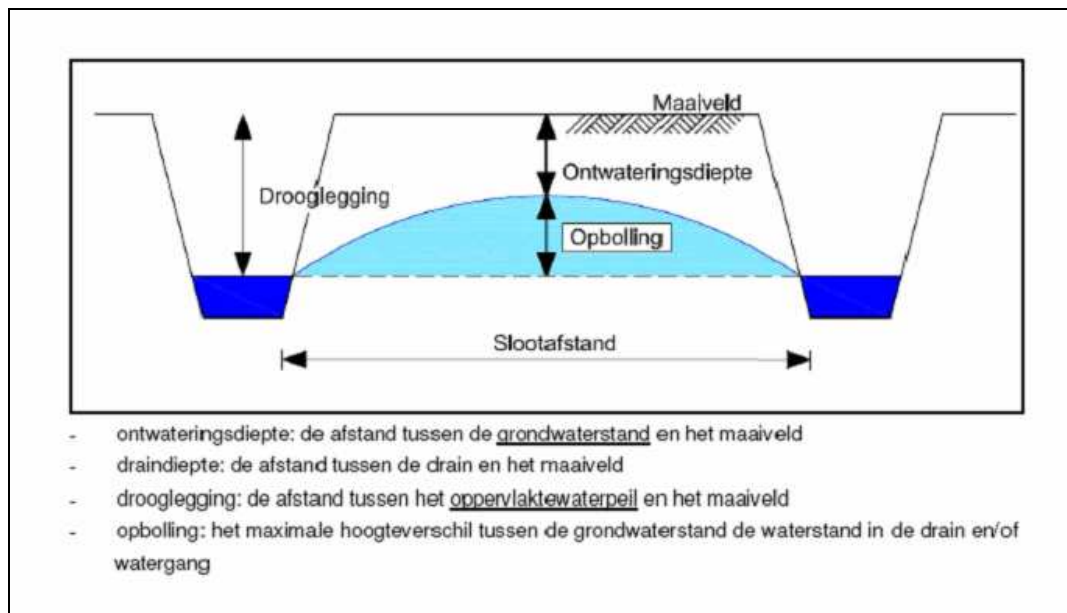
De gemeente heeft een grondwatermeetnet waarbij periodiek de grondwaterstand handmatig wordt gemeten. Dit geeft inzicht in verloop in de tijd en bij eventuele klachten. Door de gemeentelijke fusies is het meetnet niet meer evenwichtig opgebouwd. Daarnaast laat technisch ontwikkeling het toe om meer geautomatiseerd te monitoren en hebben ook andere partijen (waterschap, provincie, waterleidingbedrijf) meetpunten binnen het grondgebied van Oss. Het is wenselijk om dit grondwatermeetnet te optimaliseren en indien mogelijk te combineren met informatiebehoeften van andere partijen. In de planperiode worden de opties verder in beeld gebracht en zo mogelijk uitgewerkt.

Gemeente is aanspreekpunt

De gemeente zet het huidige beleid door. Dit betekent dat bij grondwaterklachten de gemeente aanspreekpunt (loket) is om samen met de bewoner vast te stellen wat de oorzaak is van de klacht. Als blijkt dat er sprake is van structureel grondwateroverlast pakt de gemeente de regierol op om in samenwerking met het waterschap en/of provincie doelmatige maatregelen te nemen. De gemeente spreekt van structureel grondwateroverlast als de gebruiksfunctie van een perceel wordt aangetast door een structureel (te) geringe ontwateringsdiepte ofwel te hoge grondwaterstanden. Structureel wil zeggen dat gedurende een langere aaneengesloten periode (meerdere weken) met een regelmatige frequentie (meerdere keren per jaar) en over een groter gebied (meerdere percelen). Water- en vochtoverlast in kelders worden niet gezien als een maatschappelijk probleem, maar als een individuele verantwoordelijkheid.

Grondwaterproblemen voorkomen

Voor nieuwe situaties wordt grondwateroverlast voorkomen door uit te gaan van een ontwateringsdiepte (optredende gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG)) van minimaal 70 cm onder maaiveld ter hoogte van de weg of het peil van de woning. Afhankelijk van lokale situatie en gekozen bouwwijzen is een afstand van 50 cm in sommige gevallen ook mogelijk. Andersom kan een beschikbare GHG aanleiding zijn om een bepaalde bouwwijze voor te schrijven zonder op te hoeven hogen.



Gebiedsgericht grondwaterbeheer.

Het wordt steeds drukker in de ondergrond en systemen werken vaak onafhankelijk van elkaar. De volgende aspecten zijn soms gelijktijdig in een gebied aan de orde: onttrekkingen en lozing van water ten behoeve van industriële activiteit, grondwatersanering of bodemenergiesystemen (WKO's), infiltratie van hemelwater, drainage van grondwater. Daarnaast is er dan nog vaak sprake van de aanwezigheid van kabels en leidingen, boomwortels en worden ook ondergronds delen van gebouwen gerealiseerd.

Deze situatie leidt vaak bij nieuwe ontwikkelingen of gewenste veranderingen tot onafhankelijke beoordeling wat hoge administratieve lasten, langere doorlooptijden van procedures en lange tijd onzekerheid over mogelijkheden van ontwikkeling tot gevolg kan hebben. Soms zijn ontwikkelingen ook niet mogelijk vanuit een enkelvoudige benadering.

Met name in gebieden waar verschillende aspecten spelen zoals het stadscentrum en de industriegebieden kunnen met een betere en integrale benadering voordelen worden behaald door slimme koppeling van maatregelen. Zo blijven toekomstige ontwikkelingen mogelijk. De gemeente wil de komende periode samen met de andere grondwaterpartners komen tot een invulling van gebiedsgericht grondwaterbeheer. Dit kan de ontwikkelingsmogelijkheden in de gebieden bevorderen en versnellen.

Doelstellingen grondwater:

6. ***Het voorkomen en beperken van grondwateroverlast***; het nemen van maatregelen om ervoor te zorgen dat bij nieuwbouw geen grondwaterproblemen kunnen ontstaan en bij het constateren van structureel grondwateroverlast dat problemen worden opgelost.

Zie voor functionele eisen en maatstaven de bijlage.

4.4 Oppervlaktewater

Wetgeving en beleid

In het Nationaal Bestuursakkoord Water (2007) zijn afspraken gemaakt tussen gemeenten en waterschappen dat het aanwezige open water in het bebouwde gebied van voldoende omvang moet zijn (de stedelijke wateropgave oppervlaktewater), zodat er geen inundatie (overstroming) vanuit het watersysteem zal voor komen bij een bui die eens in de 100 jaar valt. Naast het kunnen beschikken over voldoende oppervlaktewater, heeft het waterschap ook de verantwoordelijkheid voor het realiseren van een goede waterkwaliteit. De gewenste waterkwaliteit is deels bepaald in de KRW (Kaderrichtlijn Water). Oppervlaktewater in stedelijk gebied is vanwege combinatie van functioneel water en water als onderdeel van de groene buitenruimte een gezamenlijke verantwoording.

Stand van zaken

De stedelijke wateropgave is in de gemeente Oss ingevuld. Er is voldoende open water om afstromend hemelwater te bergen. Verder zijn alle maatregelen vanuit het waterplan (2005) om de waterkwaliteit en beleving van het water te verbeteren uitgevoerd. Vanuit een integrale benadering van de openbare ruimte voert de gemeente de regie over het onderhoud van de stadswateren. Het waterschap draagt vervolgens naar rato van waterschapsfuncties bij in het onderhoud van de watergangen. Afspraken hierover zijn vastgelegd in een beheer- en onderhoudsovereenkomst. De zorg voor zowel kwantitatief als kwalitatief oppervlaktewater in het buitengebied is een zorg die het waterschap invult.

Realisatie Ecologische Verbindingszones (EVZ)

In de opgave voor realisatie van ecologische verbindingzones (EVZ) langs de weteringen (waterlichamen KRW Hertogswetering, Munschewetering, Teefelse wetering en Lorregraaf) heeft ook de gemeente zich vanuit het reconstructieproces geconformeerd aan een inspanningsverplichting. Deze inspanningsverplichting betekent dat waterschap en gemeente gezamenlijk zorgdragen voor inrichting en beheer van een ecologische verbindingzone van gemiddeld 25m1 breed. Aanvullend is in het gebiedsproces KRW een deel als realisatieverplichting opgenomen. De voormalige gemeente Lith heeft alleen de realisatieverplichting overgenomen gedurende de periode dat 100% subsidie van de provincie voor realisatie mogelijk is. Deze subsidie is komen te vervallen. Daarnaast blijkt ook verwerving van eigendom voor realisatie van EVZ op delen lastig te zijn.

In totaal zal 34 km in de gemeente voor 2027 gerealiseerd moeten worden. 22,5 km is al gerealiseerd, overwegend binnen het grondgebied van voormalige gemeenten Oss en Ravenstein en in het kader van de ruilverkaveling Lage Maaskant. Het waterschap neemt initiatief in realisatie en voert beheer en onderhoud ook over het gemeentelijk deel. Voor het gerealiseerde deel draagt de gemeente bij in de kosten. De gemeente wil zich in blijven spannen om samen met het waterschap een volwaardige EVZ te realiseren en duurzaam in stand te houden. In de

planperiode zullen via een gebiedsproces realisatie van de resterende EVZ-maatregelen opnieuw worden overwogen.

Water als ordende principe bij ruimtelijke ontwikkelingen

Water is bij ruimtelijke ontwikkelingen een van de ordenende principes. Door water vroegtijdig te betrekken in het planproces kunnen waterhuishoudkundige aspecten als veiligheid, wateroverlast, waterkwaliteit, en verdroging tijdig worden meegewogen. Een belangrijk uitgangspunt is dat er in principe hydrologisch neutraal wordt ontwikkeld (zie kader). Dit alles wordt gewaarborgd door toepassing van het watertoetsproces bij ruimtelijke plannen (bestemmingsplannen en structuurvisies).

Hydrologisch neutraal ontwikkelen houdt in dat de ontwikkeling geen hydrologische achteruitgang ten opzichte van de referentiesituatie tot gevolg heeft. Er mogen geen hydrologische knelpunten worden gecreëerd voor de te handhaven en de vastgelegde toekomstige landgebruikfuncties in het plangebied en het beïnvloedingsgebied.

Concreet betekent dit dat...

- ... de afvoer uit het gebied niet groter is dan in de referentiesituatie;
- ... de omvang van grondwateraanvulling in het plangebied gelijk blijft of toeneemt;
- ... de grond- en oppervlaktewaterstanden in de omgeving gelijk blijven, of verbeteren voor de huidige en toekomstige landgebruikfuncties;
- ... de (grond)waterstanden in het plangebied moeten aansluiten op de (nieuwe) functie(s) van het plangebied zelf;
- ... het plangebied zo moet worden ingericht, dat de gevolgen van vastgestelde toekomstige ontwikkelingen in de omgeving, die van invloed zijn op de (grond)waterstanden, niet leiden tot knelpunten in het plangebied

Doelstellingen oppervlaktewater

7. **Het beschermen van de waterkwaliteit**; het nemen van maatregelen om ervoor te zorgen dat de waterkwaliteit van het oppervlaktewater voldoet aan de KRW-eisen.
8. **Het voorkomen van wateroverlast vanuit het watersysteem**, het aanleggen van voldoende berging in het watersysteem zodat bij een bui die eens in de 100 jaar valt geen inundatie vanuit het watersysteem plaatsvindt

Voor functionele eisen en maatstaven zie de bijlage .

4.5 Samenwerking

Landelijk

De gemeente participeert in de landelijke Benchmark Rioleringszorg. Hierin worden de prestaties van de gemeente vergeleken met andere soortgelijke gemeenten (omvang, grondslag, etc). Oss blijft actief mee doen aan deze benchmark (2013). De resultaten vormen een basis voor het doorvoeren van verbeteringen in de bedrijfsvoering of leiden tot voorstellen tot aanpassing van beleid.

Watertoetsproces

Het watertoetsproces richt zich op expliciet en evenwichtig meewegen van waterhuishoudkundige belangen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Gemeente, waterschap en waar nodig provincie en waterleidingbedrijf zijn in een zo vroeg mogelijk stadium van een ruimtelijk initiatief in gesprek om waterbelangen in beeld te brengen.

Afvalwaterketen

De gemeente heeft in 2009 samen met het waterschap Aa en Maas en omliggende gemeenten een optimalisatiestudie voor het afvalwatersysteem Oijen uitgevoerd. Gekeken is naar het functioneren van de zuivering Oijen en de daarop aangesloten rioleringen. In deze studie, kortweg OAS Oijen, is geconstateerd dat het geheel robuust is en goed functioneert. Vanuit deze samenwerking is een afvalwaterakkoord opgesteld waarin afspraken zijn gemaakt over aanvullende samenwerkingsprojecten. In het verlengde hiervan is bijvoorbeeld een bestek voor kolkenreiniging met drie gemeenten aanbesteed. Dit levert een voordeel op in directe reinigingskosten per eenheid door opschaling en in de voorbereiding en aanbestedingskosten door deze met drie partijen te delen. Andere afspraken hebben betrekking op gezamenlijke aanpak in meten en monitoren, gemalenbeheer en ontkoppelen van schoonwaterstromen. Met dit afvalwaterakkoord is een eerste stap gemaakt conform de doelstellingen zoals gesteld in het nieuwe Bestuursakkoord Water (2011), waarin de waterschappen en gemeenten hebben afgesproken bindende afspraken te maken over samenwerking. Dit moet uiteindelijk landelijk leiden tot besparingen (minder meerkosten) in de (afval)waterketen.

Om deze doelmatigheidswinst in de afvalwaterketen te realiseren moeten, volgens het Bestuursakkoord Water, gemeenten onderling en samen met de waterschappen kennis en capaciteit bundelen.

In de uitwerking van dit akkoord is Nederland opgedeeld in werkeenheden waarbinnen besparingspotentiëlen in beeld zijn gebracht en concrete samenwerkingsvoorstellen worden voorbereidt om deze besparing te realiseren. De gemeente Oss participeert in de werkeenheden As50+. Met Oss zijn daarin Uden, Veghel, Bernheze, Maasdonk, Landerd, Schijndel, Boekel en waterschap Aa en Maas actief. Per 2013 zal een samenwerkingsverband operationeel worden.

Doelstelling samenwerking

9. **Een doelmatiger opererende afvalwaterketen**, het gezamenlijk met de andere gemeenten en het waterschap werken aan betere prestaties van het systeem, het waarborgen van kennis en goedkoper investeren en beheren.

Voor functionele eisen en maatstaven zie de bijlage.



Op 23 mei 2011 is het Bestuursakkoord Water ondertekend door (vlnr) Jan Hendrik (Vewin), Peter Glas (UvW), Annemarie Jorritsma (VNG), Theo Rietkerk (IPO) en staatssecretaris Joop Atsma (Min I&M)



Bestuursbijeenkomst Doelmatig Waterketenbeheer regio Midden en Oost-Brabant op 16 mei 2011 met o.a. Peter Glas (UwV), Ina Adema (Veghel) en G. van Nuland (Brabant Water)

4.6 Beleving van water

De gemeente Oss streeft naar een goede balans tussen waterhuishouding, recreatie en ecologie. Water is een verbindend element in de stad en geeft de stad een natuurlijke uitstraling. Daarom is het natuurlijk watersysteem meer zichtbaar gemaakt. Op de hogere, droge delen is dit tijdelijk (in wadi's) en in lagere nattere delen permanent in de vorm van oppervlaktewater. Door meer variatie in oevers, bodem, snelheden en diepten te realiseren is er meer diversiteit in flora en fauna en dit maakt het watersysteem aantrekkelijker voor recreatief gebruik. Daarom zijn openbare waterpartijen en vijvers met (gedeeltelijk) natuurvriendelijke oevers ingericht, is aangesloten bij het natuurlijk watersysteem bij inrichting van bestaande en nieuwe locaties en is stilstaand water zoveel mogelijk voorkomen.

Onder recreatief medegebruik van stadswater verstaan we wandelen en fietsen in de nabijheid van waterpartijen, het beleven van water en waternatuur door verblijf en spelen en het vissen in de wateren. Stadswater is geen zwemwater en leent zich door de omvang ook minder voor roeien en kanoën.

Zwemwater is in Oss aanwezig in de vorm van de Geffense plas en de specifieke locaties aan de Maas bij de Lithse Ham en de Hemelrijkse waard. Zwemwater staat onder controle van de provincie. Roeien en kanoën kan respectievelijk op de daarvoor aangewezen plekken in de haven en de Hertogswetering.

Naast fysieke maatregelen is het ook van belang dat bewoners met watervragen terecht kunnen bij de gemeente. Het waterloket, de mogelijkheid voor inwoners om informatie te verkrijgen over water en vragen over water te kunnen stellen of meldingen te doen over problemen, zal hiervoor concreter worden vormgeven.

Hierbij is ook aandacht voor communicatie richting bewoners over alle aspecten van het water in de gemeente Oss en wat bewoners zelf kunnen doen. Naast de positieve aspecten van water is daarbij ook aandacht voor bewustwording van de risico's van water als gevolg van zware regenval of hoge waterafvoeren via de Maas.

Doelstelling beleving van water

10. **Een realiseren van een aantrekkelijk en zichtbaar watersysteem**, door het nemen van maatregelen wordt water beter zichtbaar en bruikbaar voor waterrecreanten, vissers, wandelaars, etc.
11. **Goede communicatie omtrent water**, door actief bewoners te informeren en een goed ingericht waterloket wordt de beleving van water vergroot.

Voor functionele eisen en maatstaven zie de bijlage.

5 Strategie en uitvoering

In het vorige hoofdstuk zijn de beleidskeuzen uiteengezet. Dit geeft aan in welke richting de gemeente gaat op het gebied van de verschillende watertaken. In dit hoofdstuk wordt richting gegeven aan de vertaalslag naar noodzakelijke maatregelen die nodig zijn om de doelen te bereiken. De strategie wordt verder via beheer- of onderhoudsplanning, integraal uitvoeringsplan en nadere uitwerking van regionale samenwerking vertaald in concrete maatregelen.

5.1 Afvalwater

- A. Jaarlijks wordt een deel van de riolering geïnspecteerd zodat een goed inzicht in kwaliteit van systeem en onderdelen blijft bestaan. De beschikbare inspectiegegevens worden binnen 3 maanden aan het beheersysteem gekoppeld, zodat het gegevensbestand op orde is.
- B. In de afweging voor rioolvervanging wordt steeds beoordeeld of een renovatie met een zogenaamde kousmethode (in situ rioolrenovatie) een kostenbesparend alternatief is.
- C. Bij rioleringsmaatregelen aan gemengde riolen waar ook bovengrondse maatregelen nodig zijn is afkoppelen van hemelwaterafvoeren een uitgangspunt.
- D. Voor noodzakelijke vervanging of renovatie van riolering of rioleringsonderdelen zijn voldoende middelen beschikbaar via de rioleringsvoorziening. Uitgangspunt voor vervanging is onvoldoende kwaliteit om doelmatig functioneren te kunnen garanderen. De vervangingsplanning vanuit het geautomatiseerde beheersysteem en aanvullende inspecties vormen het uitgangspunt. Voor de periode 2012 tot en met 2017 is de verwachting dat ca 18,7 km riolen moeten worden vervangen of gerenoveerd. Na een integrale afstemming met bovengrondse activiteiten worden maatregelen concreet opgenomen in het IUP.
- E. Periodiek reinigen van riolen en rioleringsonderdelen gebeurt op basis van kennis van vervuilingsgraad en inspecties. Jaarlijks wordt een deel uitgevoerd.
- F. Om de instroming via de straat- en trottoirkolken te waarborgen en instroming van zand in de riolen te beperken worden de kolken periodiek gereinigd en de molgoten regelmatig geveegd.
- G. Een beperkte monitoring van overstorten vanuit gemengde riolen naar het oppervlaktewater wordt samen met het waterschap en zo mogelijk in samenwerking met de regio verder uitgebouwd. Zo ontstaat beter inzicht op effect van riolering op oppervlaktewater.
- H. Innovatie in de riolering, zoals onderzoek naar warmte uit riolering en grondstoffen uit afvalwater worden gevolgd en waar mogelijk in concrete toepassingen vertaald.
- I. De afspraken over de concrete overdrachtpunten van afvalwater van de gemeentelijke riolering naar de waterschapszuivering worden gemoderniseerd.
- J. Ca 1x per 10 jaar wordt het hydraulisch en milieutechnisch functioneren van de stelsels modelmatig doorgerekend. De stelsels van voorheen Lith worden doorgerekend in 2013, de

stelsels van de stad Oss en de kern Berghem in 2014/2015. De overige stelsel in 2017/2018. Als er aanleiding toe is kan en afwijkende planning worden gemaakt.

5.2 Hemelwater

- K. In de reguliere beheer- en onderhoudszorg is er speciale aandacht voor foutieve aansluitingen van hemel- en/of afvalwaterafvoeren ter voorkoming van problemen met waterkwaliteit en ten behoeve van het goed functioneren van de verschillende voorzieningen.
- L. Jaarlijks wordt in combinatie met noodzakelijke rioolvervanging of herinrichting van verharding- en openbaar groen afgewogen of hemelwater van de gemengde riolering kan worden ontkoppeld. Het is de intentie om hiermee gemiddeld 5 à 6 ha per jaar af te koppelen.
- M. Ten behoeve van een doelmatige verwerking van hemelwater op particuliere terreinen en ten behoeve van een vroegtijdige borging van de juiste voorzieningen in nieuwbouwprojecten zullen de verplichtingen en opties, gekoppeld aan de specifieke mogelijkheden in de verschillende gebieden in een concrete notitie worden uitgewerkt.
- N. De belasting van gemeentelijke riolering en rioolwaterzuivering met “schone waterstromen” vanuit het gemengd gerioleerd gebied Moleneind/Landweer/Danenhoef is relatief groot. Het is wenselijk om middels afkoppelen van schone hemelwaterstromen en/of door hergebruik deze omvang te verminderen. Nader onderzoek is nodig om te beoordelen in welke mate en binnen welke termijnen dit mogelijk is. In samenwerking met het waterschap Aa & Maas wordt dit in de planperiode opgepakt.
- O. Voor de kern van Lith wordt een hemelwaterstructuurkaart opgesteld om in voorkomende situaties van bouw, renovatie en herinrichting afgekoppelde waterstromen veilig en gestructureerd af te kunnen leiden naar oppervlaktewater. Een minder of slecht doorlatende ondergrond geeft hiertoe aanleiding. Op basis van de ervaringen met dit plan zal worden overwogen om voor de andere kernen een dergelijk structuurbeeld uit te werken. Prioriteit hebben de kernen in de kleigebieden.

5.3 Grondwater

- P. Bij een grondwaterklacht wordt samen met de lasthebbende bewoner of bedrijf het probleem nader in beeld gebracht. Indien er sprake is van structureel grondwateroverlast neemt de gemeente de regierol om samen met de andere waterpartners (waterschap, provincie, drinkwaterbedrijf) tot een oplossing te komen. De gemeente blijft contactpersoon voor de bewoner.
- Q. De gemeente overweegt in de planperiode samen met andere waterpartners een modernisering van het grondwatermeetnet ten behoeve van doelmatige monitoring van het grondwaterpeil. Het is daarbij een optie om afstand te doen van het eigen meetnet en gewenste informatie bij derden in te kopen.

- R. We voeren een verkenning uit naar de opties voor gebiedsgericht grondwaterbeheer in Oss en brengen voor- en nadelen daarvan in beeld. uitvoeren in samenwerking met waterschap, provincie, Brabant Water en onttrekkende industrie.

5.4 Oppervlaktewater

- S. Op korte termijn worden de beheer- en onderhoudsafspraken met het waterschap voor het stedelijke oppervlaktewater geactualiseerd. Uitgangspunt daarbij vormen de waterpartijen na het uitgevoerde groot onderhoud en herinrichting in de afgelopen jaren en daarop geactualiseerd onderhoudsplan voor de waterpartijen. Gemeente voert vanuit de integrale zorg voor de openbare ruimte de regie, waterschap draagt bij in de kosten vanuit haar verantwoording voor waterkwantiteit- en waterkwaliteitsbeheer.
- T. Vissen op stadswateren is in principe mogelijk. Dit mag niet leiden tot een negatieve ontwikkeling van de visstand. Bij voorkeur is er zelfs sprake van visstandverbetering. Met de visverenigingen en het waterschap worden de afspraken over vissen op stadswateren geactualiseerd.
- U. Met het waterschap brengen we de kwaliteit (ecologische en chemische) van de stadswateren in beeld ten gunste van behoud of verbetering via onderhoudsmaatregelen.
- V. Gemeente en waterschap werken concreet de samenwerkingsafspraken voor inrichting en beheer van ecologische verbindingzones (EVZ) langs de weteringen uit, een en ander conform intentieovereenkomst reconstructie en afspraken in het kader van het gebiedsproces KRW. Voor gerealiseerde EVZ willen we daarom ook bijdragen in de jaarlijks kosten voor onderhoud. De benodigde jaarlijkse middelen a € 30.000 willen we in de programmabegroting hiervoor vrij maken.

5.5 Samenwerken in de waterketen

- W. Gemeente neemt in 2013 deel aan de landelijke Benchmark Rioleringszorg en de provinciale monitoring waterbeleid.
- X. De uitwerking van het bestuursakkoord waterketen in een regionale samenwerking wordt begin 2013 met een concreet samenwerkingsvoorstel ingebracht. Regionale samenwerking met de As50 gemeenten uitgebreid met Landerd, Boekel, Maasdonk, Schijndel en waterschap Aa en Maas richt zich op kostenbesparing (minder meerkosten), vermindering van kwetsbaarheid, verbetering van kwaliteit en het delen van kennis.
- Y. Het watertoetsproces gericht op waarborging van waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze bij alle ruimtelijke plannen, oftewel waterbewust ontwikkelen, zal in samenspraak met de waterbeheerder worden geoptimaliseerd.

5.6 Beleving van water

- Z. De informatievoorziening over water via het “gemeentelijk waterloket” wordt geactualiseerd en uitgebreid.

- AA. Om het waterbewustzijn bij particulieren en bedrijven te vergroten en eigenaren te stimuleren op eigen terrein meer regenwater vast te houden zal er projectmatig aandacht zijn voor gebruik van regentonnen, opvang van regenwater in de tuin en de opties van vegetatiedaken, groene daken en groene gevels.
- BB. De landelijke ontwikkelingen in het kader van waterveiligheid die worden uitgewerkt in het Deltaprogramma vragen een actievere houding van de gemeente op het gebied van risicocommunicatie. Vanuit betrokkenheid van de gemeente in het Deltaprogramma wordt in samenspraak de aanpak verder uitgewerkt.

6 Middelen en kostendekking

In dit hoofdstuk komt aan de orde welke financiële en personele middelen nodig zijn om de watertaken uit voorgaande hoofdstukken te realiseren. Accent ligt hierbij op de taken in het kader van de rioleringszorg.

6.1 Personele middelen

De personele inzet op het gebied van de gemeentelijke zorgtaken voor afvalwater, hemelwater en grondwater zijn getoetst aan normgetallen die daarvoor in de Leidraad Riolering (module D2000) zijn gesteld. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de beschikbare formatie van de gemeente Oss de normformatie benaderd. Oss beschikt hiermee over voldoende capaciteit om de deeltaken planvorming, onderzoek, onderhoud en maatregelen adequaat te kunnen uitvoeren. De personele inzet voor rioleringstaken wordt gedekt door een kostendekkende rioolheffing.

Taken op het gebied van beheer en onderhoud van stedelijk oppervlaktewater zijn omvat in de taken voor groenbeheer en worden deels met een bijdrage vanuit het waterschap gedekt.

Noodzakelijke inspanning en maatregelen die voortvloeien uit het watertoetsproces zijn gedekt uit reguliere RO taken en grondexploitaties.

Voor coördinatie van beleidsontwikkeling op het gebied van water en beleidsondersteuning is reguliere beleids capaciteit aanwezig.

6.2 Kosten

De gemeente hanteert sinds de negentiger jaren het uitgangspunt van een kostendekkend rioleringsbeheer. Dat wil zeggen dat kosten die samenhangen met de rioleringstaken volledig worden gedekt door inkomsten uit de rioolheffing. Globaal zijn hier twee stromen te onderscheiden. De terugkerende exploitatiekosten om het systeem in stand te houden en goed te laten functioneren enerzijds. Deze kosten zijn jaarlijks constant en als budgetten opgenomen in de programmabegroting.

Daarnaast zijn er budgetten nodig om tijdig niet goed functionerende riolen en onderdelen te kunnen vervangen. Deze herinvesteringskosten fluctueren in de tijd en hangen samen met de leeftijd en de kwaliteit van de voorzieningen.

Exploitatiekosten

In de volgende tabel zijn de jaarlijkse exploitatiekosten samengevat die naar de rioolheffing worden toegerekend. Deze budgetten zijn in de programmabegroting opgenomen en jaarlijks nodig. Om risico's voor de rioolexploitatie af te dekken en op te vangen is een

exploitatiereserve rioleringsbeheer beschikbaar. In deze reserve worden de exploitatieverschillen van de inkomsten en uitgaven geboekt. De maximale omvang van deze reserve bedraagt € 250.000,-. Wordt dit bedrag overschreden dan vallen middelen vrij in de begroting.

Samenvattende exploitatiekosten rioleringszorg (begroting 2012)	
Reinigen kolken, riolen en aandeel straatreiniging	€ 160.000
Aandeel in goot- en straatreiniging	€ 261.410
Correctief onderhoud	€ 197.000
Inspectie, onderzoek en monitoring	€ 70.000
Onderhoud gemalen en drukriolering	€ 180.000
Levering elektriciteit en telefoonkosten	€ 102.900
Overige kosten (o.a. gereedschap, lidmaatschappen)	€ 30.312
Beheersysteem	€ 61.569
Personele inzet t.b.v. planvorming, beheer en onderhoud en tractie	€ 517.558
Kosten perceptie rioolheffing	€ 106.921
Budget externe ondersteuning en advisering	€ 105.000
Kosten kwijtscheldingen rioolheffing	€ 48.000
Aandeel overhead	€ 237.625
Totaal	€ 2.078.295

Buiten deze kosten is jaarlijks ook een bedrag van ca €727.000 via de exploitatiebegroting beschikbaar ter dekking van kosten voor groot onderhoud en vervanging van verhardingen. Uitgangspunt voor rioolvervanging is dat dit te allen tijde in combinatie met bovengrondse maatregelen wordt uitgevoerd. Kosten van maatregelen aan bovenliggende verhardingen worden dan vanuit het verhardingsbeheer bekostigd. Het budget verhardingsbeheer wordt daarvoor jaarlijks gevoed met een gemiddeld bedrag dat voor open en weer dichtmaken van de verharding is opgenomen in de vervangingskosten van riolering. Op deze wijze wordt op een efficiënte wijze maatregelen boven en onder de grond gekoppeld.

In de exploitatiebegroting is een post aandeel BTW compensatie van ca € 650.000 opgenomen. In de rioolheffing wordt BTW verrekend. Deze inkomsten worden toegevoegd aan de algemene dienst.

Er is rekening gehouden met incidentele kosten voor periodieke actualisatie van beleidsplan en toetsing van hydraulisch en milieutechnisch functioneren van de verschillende stelsels. In de planperiode is daarvoor een bedrag van € 75.000 beschikbaar.

Vervangingskosten riolering

Het rioleringsstelsel van de Gemeente Oss heeft een totale vervangingswaarde van € 334 miljoen. Gerelateerd aan het aantal perceelsaansluitingen van ca € 38.000 bedraagt de vervangingswaarde bijna €8.900 per aansluiting. In de volgende tabel is de vervangingswaarde van de verschillende onderdelen samengevat.

Samenvattend vervangingswaarde rioleringsstelsels	
Vervangingswaarde vrijverval riolering	€ 316.487.836
Vervangingswaarde drukriolering en IBA's	€ 14.768.020
Vervangingswaarde gemalen en persleidingen	€ 2.631.395
Totaal	€ 333.887.251

NB vervangingswaarde inclusief BTW.

In de planperiode tot en met 2017 is theoretisch ca 18,7 km riolering aan vervanging toe. Hiervoor is een bedrag van € 6,6 miljoen (excl BTW en aandeel verhardingen) opgenomen in het kostendekkingsplan.

Kosten afkoppelen

In dit plan is verder beleidsmatig voorzien in voortzetting van afkoppelen van hemelwaterafvoeren van gemengde riolen. Op basis van ervaringen in de afgelopen jaren is hiervoor in het kostendekkingsplan voorzien in een toeslag op de vervangingskosten van gemengde riolen. In de planperiode is hiervoor € 640.000 (excl BTW) opgenomen.

Overige budgetten

Buiten maatregelen die vallen onder de zorgtaken riolering en via dit plan zijn opgenomen in het kostendekkingsplan rioleringszorg (bijlage) zijn in dit document nog wat andere maatregelen aangekondigd zoals uitwerking samenwerking inrichting en beheer EVZ, risicocommunicatie waterveiligheid, invulling gebiedsgericht grondwaterbeheer.

Voor deze maatregelen worden in dit plan geen (extra) middelen benoemd. Inspanningen zoals aangekondigd vinden vooralsnog binnen reguliere budgetten plaats. Waar nodig zullen verdergaande consequenties in specifieke voorstellen voor besluitvorming worden voorgelegd. Een van de voorstellen betreft een structurele bijdrage in gerealiseerde EVZ. Een hiervoor benodigd jaarlijks bedrag van € 30.000 willen we in de programmabegroting vrij maken. Deze kosten kunnen formeel juridisch niet naar de rioolheffing worden toegerekend en komen ten laste van de algemene dienst.

6.3 Kostendekking

De rioolheffing is de resultante van de kosten die voor de rioleringszorg moeten worden gemaakt. Uitgangspunt is een **100% kostendekkend** rioleringsbeheer over de totale levensduurcyclus. Met als uitgangspunt een **te verwachten levensduur van de riolen van 60 jaar** wordt deze periode in beschouwing genomen. Kosten en baten zijn over deze termijn in balans. Met het kostendekkingsmodel wordt de hoogte van het tarief bepaald. Uitgangspunt is naast de kosten het aantal heffingseenheden waarover het tarief kan worden omgeslagen. Deze heffingseenheden worden mede bepaald door de keuze van de heffingsmaatstaf. In Oss wordt een tarief geheven van de eigenaar voor het hebben van een aansluiting en van de gebruiker voor het lozen van volume. De kosten van herinvesteringen zijn in het verleden tegenover de eigenaarsheffing gezet, die van de exploitatiekosten tegenover de gebruikersheffing. Voor de eigenaar is de kavelgrootte een maat voor de hoogte van het tarief. Hierbij zijn categorieën van kavelgrootte benoemd, waarbij alle woningen onder de eerste categorie vallen en een vast bedrag betalen.

De gebruikers betalen naar rato van de omvang van aangevoerd leidingwater. Ook hier geldt voor de woningen een vast bedrag en betalen bedrijven boven een levering van 125m³ per jaar een bedrag per 10m³ extra. Er is geen aanleiding om het systeem van grondslag en heffingsmaatstaf te wijzigen.

In onderstaande tabel is het systeem en de daarbij horende inkomsten voor 2012 samengevat.

Een eigenaar tevens gebruiker van de woning betaalt in **2012** een bedrag van **€ 162,36**.

TARIEVEN RIOOLHEFFING 2012					
Categorie		maatstaf	tarief €	eenheden	opbrengst in €
wonen	eigenaar	vastrecht	€ 135,00	34160	€ 4.611.600
	gebruiker	vastrecht	€ 27,36	33346	€ 912.347
werken	eigenaar	< 1000 m2	€ 135,00	2135	€ 288.225
		1000-2000 m2	€ 270,00	403	€ 108.810
		2000-4000	€ 405,00	273	€ 110.565
		4000-8000	€ 540,00	149	€ 80.460
		8000-50000	€ 1.080,00	143	€ 154.440
		> 50000	€ 4.725,00	14	€ 66.150
	gebruiker	tot 125 m3	€ 27,36	2820	€ 77.155
		> 125 m3 per 10 m3	€ 2,19	300000	€ 656.640
	TOTAAL		prognose inkomsten		

In het kostendekkingsmodel is rekening gehouden met een groei van het aantal heffingseenheden in de periode tot 2040.

Spaar- en egalisatievoorziening

Via een voorziening worden de lasten die samenhangen met vervanging van riolen en onderdelen verrekend om schommelingen in de rioolheffing te voorkomen. Deze voorziening is daarmee tevens spaarvoorziening. Uitgangspunt is dat jaarlijkse vervangingsinvesteringen als actief op de balans komen en daarop wordt de opgebouwde spaarvoorziening in mindering gebracht. Is er een tekort oftewel is de spaarvoorziening niet toereikend dan wordt de resterende investering geactiveerd. Voor de toekomstige stijging van investeringen zal in de komende jaren de voorziening gaan groeien. De actuele stand van de voorziening is in het kostendekkingsmodel in de bijlage meegenomen

Bepaling rioolheffing

Ten behoeve van het kostendekkingsplan zijn alle kostenposten kritisch tegen het licht gehouden en waar nodig bijgesteld. Tevens zijn de uitgangspunten voor berekening van de vervangingskosten geactualiseerd. Dat wil zeggen dat het prijsniveau van de verschillende onderdelen op de ervaringen van Oss zijn bijgesteld naar prijspeil 2012. Ook is het aantal heffingseenheden aangepast en de prognose van groei bijgesteld.

Toegevoegd zijn de kosten voor verdere afkoppeling van hemelwaterafvoeren van gemengde riolen.

In het kostendekkingsmodel is verder rekening gehouden met een inflatie van gemiddeld 1,5% per jaar en een interne rekenrente van 4,5% voor spaar- en leentegoeden.

De resultaten van de berekening leveren een kostendekkend tarief op van € 165,56 voor het totaal van eigenaar en gebruiker. Dit betekent dat het huidige tarief van € 162,36 voor een kostendekking van 98% zorgt en in principe niet voldoet aan het uitgangspunt 100% kostendekkend. Vanuit de doelstelling die met verdere samenwerking in de waterketen worden beoogd mag verwacht worden dat maatregelen tot kostenbesparing kunnen leiden en het huidige tarief daarbij zeker toereikend is. **Voor de tariefstelling 2013 en verder kan het tarief 2012 uitgangspunt zijn en met een inflatiecorrectie worden bijgesteld.**

De berekening levert verder een andere verhouding van tarief voor eigenaar en gebruiker op dan in de huidige tariefstelling is opgenomen. Nu is de verhouding 83%/17%. In de nieuwe berekening wordt dit 78%/22% op. Het is een optie om de hoogte van eigenaar en gebruikersheffing hierop bij te stellen. Dit levert een stijging op van het gebruikerstarief met 30% en een verlaging van het eigenaartarief met ca 4%. Het advies is om de huidige verhoudingen te handhaven vanwege enerzijds het minder gewenste effect op de hoogte van de gebruikersheffing

en anderzijds ook mogelijke verschuivingen in de komende jaren door de uitwerking van samenwerkingsafspraken.

Bijlage

1

Literatuurlijst

- Gemeente Oss, 2005, *Waterplan Oss*
- Advin, Oss, 2005, *gemeentelijk rioleringsplan Lith 2005 t/m 2009*
- Gemeente Oss, 2005, *Gemeentelijk rioleringsplan Oss 2004 t/m 2010*
- Gemeente Oss, beheerplan Riolering 2009 en concept 2012
- Royal Haskoning, Den Bosch, 2010, *Concept Gemeentelijk Waterplan Lith*
- Stichting Rioned, Ede, 2010, *Benchmark Rioleringszorg 2010*
- Provincie Noord-Brabant, Den Bosch 2011, *Beleidsvaluatie 2010 provinciaal waterplan 2010-2015*
- Stichting Rioned, Ede, Leidraad Riolering, diverse modules
- Rijksoverheid, Den Haag, Nationaal bestuursakkoord Water 2011

Bijlage

2

Basis Rioleringsplannen

Kernen Oss en Berghem	2006	Grontmij
Kernen Megen, Haren , Macharen, Ravenstein, Herpen en overige kernen in de voormalig Ravenstein	2010	Moons
Kernen in voormalige gemeente Lith	1994 en gedeeltelijke actualisatie 2007	Advin

Bijlage

3

Functionele eisen, maatstaven en meetmethoden

De doelstellingen vanuit het hoofdstuk Waterambities zijn in deze bijlage vertaald naar functionele eisen, maatstaven en meetmethoden. Hiermee kan aan het einde van de planperiode bepaald worden of de doelstellingen zijn gehaald.

Nr	Functionele eis	Maatstaf	Meetmethode
Afvalwater			
Doelstelling 1: Het op een duurzame wijze beschermen van de volksgezondheid			
Doelstelling 2: Het op peil houden van de kwaliteit van de leefomgeving			
Doelstelling 3: Het beschermen van het grond- en oppervlaktewater en de bodem			
1.	Het afvalwatersysteem dient optimaal te functioneren	Klachten over stank, verstoppingen, etc. worden in principe binnen 1 week opgelost. Tenminste wordt uitzicht gegeven op oplossing binnen redelijke termijn.	gemeentelijke klachtenregistratiesysteem
Hemelwater			
Doelstelling 4: Het voorkomen van wateroverlast door (hevige) neerslag			
2.	Particulieren zijn zelf verantwoordelijk voor afstromend hemelwater	Bij ver- en nieuwbouw wordt minimaal 10mm waterberging gerealiseerd en lokaal verwerkt door infiltratie of afvoer op oppervlaktewater.	Bouwvergunning en bij klachten over water op straat
3.	Indien doelmatig wordt verhard oppervlak afgekoppeld van de riolering	Bij reconstructie van het bestaand openbaar terrein wordt openbare verharding en zoveel als mogelijk particuliere percelen van bestaande gemengde afvoeren ontkoppeld. Gemiddeld zal er een afname zijn van aangesloten verharding van ca 5 ha per jaar.	Inventarisatie aangesloten afvoerend oppervlak
4.	De afvoercapaciteit dient voldoende te zijn, om bij zware regenval het aanbod van stedelijk afvalwater en hemelwater te verwerken	Theoretisch geen 'water op straat' bij een standaard bui die zich 1 keer per 2 jaar voordoet (bui nummer 8 volgens de Leidraadriolering), tenzij ter plekke geen schade door hemelwateroverlast is geconstateerd in de laatste 10 jaar	Hydraulische berekening (conform Leidraad Riolering), waarneming en gemeentelijke klachtenregistratiesysteem
Doelstelling 5: Het voorkomen van een verslechtering van de waterkwaliteit van het afstromend hemelwater			
5.	De vuiluitworp op oppervlaktewater of grondwater door hemelwaterlozingen dient te worden beperkt	Uitvoering beheermaatregelen ter voorkoming vervuiling verhard oppervlak	Beheerplan verhard ingen (vegen, onkruidbestrijding)

Grondwater			
Doelstelling 6: Het voorkomen en beperken van grondwateroverlast			
Nr	Functionele eis	Maatstaf	Meetmethode
6.	Grondwaterproblemen moeten worden voorkomen	In bestemmingsplannen wordt met het watertoetsproces het grondwatersysteem behandeld en wordt een gebiedsspecifieke droogleggingeis vastgelegd. Indien te weinig data beschikbaar is wordt een droogleggingeis van minimaal 1 meter gehanteerd (verschil tussen de kruin van de weg en het oppervlaktewaterpeil)	Op nieuwbouw of herstructureringslocaties wordt vroegtijdig het grondwaterpeil en grondwaterstroming gemeten
7.	Structurele grondwaterproblemen worden indien een doelmatige oplossing voorhanden is, in samenwerking met de betrokken bewoners en andere belanghebbenden aangepakt	De grondwatercoördinator doet onderzoek bij grondwaterklachten	De gemeente gaat de grondwaterstand meten in buurten waar veel grondwaterklachten vandaan komen
Oppervlaktewater			
Doelstelling 7: Het beschermen van de waterkwaliteit			
8.	De waterkwaliteit van het stedelijk water dient verbeterd te worden	De gemeente voert alle werkzaamheden uit conform de afspraken zoals vastgelegd in de beheer- en onderhoudsovereenkomst.	Monitoring
Doelstelling 8: Het voorkomen van wateroverlast vanuit het watersysteem			
9.	Wateroverlast vanuit het watersysteem dient voorkomen te worden	Een toename van verharding leidt niet tot extra afvoer van hemelwater (hydrologisch neutraal ontwikkelen)	Watertoetsproces in bestemmingsplannen Basis Rioleringsplannen (BRP's)
Samenwerken			
Doelstelling 9: Een doelmatiger opererende afvalwaterketen			
10.	De samenwerking binnen de zuiveringskring Oijen en samenwerkingsregio As50 moet leiden tot betere prestaties van het systeem, het waarborgen van kennis en slimmer investeren.	De maatregelen uit samenwerkingsafspraken zijn gerealiseerd	Rapportage

Beleving van water			
Doelstelling 10: Een realiseren van een aantrekkelijk en zichtbaar watersysteem			
Nr	Functionele eis	Maatstaf	Meetmethode
11.	Het watersysteem moet zichtbaar zijn	Hemelwater wordt in principe bovengronds afgevoerd naar een bovengrondse infiltratievoorziening	Rapportage
12.	Het water in de gemeente draagt positief bij aan de beleving van groen in en om de stad	De bewoners van de stad geven gemiddeld een 7 als rapportcijfer	Enquete /monitor
Doelstelling 11: Goede communicatie over water			
13.	Het waterloket verleent een goede service	Alle vragen worden bij de juiste partij ondegebracht en beantwoord	Meldingenregistratie

Bijlage

4

Kenmerken riolering Oss

De inzameling van afvalwater binnen de bebouwde kommen vindt plaats door vrijval riolen oftewel riolen waar hoogteverschil zorgt voor afstroming naar een verzamelpunt. Van daaruit wordt het afvalwater naar de rioolwaterzuiveringsinrichting (RWZI) van waterschap Aa en Maas in Oijen getransporteerd. Op de verschillende stelsels lozen drukrioleringssystemen waar percelen in het buitengebied op zijn aangesloten.

Een schemakaart van het gehele systeem te vinden in bijlage 6.

Areaal vrijvalriolering naar type (lengte in meters)	
Leidingen met gemengde afvoer	348.695
Leidingen met droogweerafvoer (DWA)	27.426
Leidingen met regenwaterafvoer (RWA)	52.222
Infiltratieleidingen en overigen	21.890
Totaal	450.233

Areaal vrijvalriolering naar leeftijd (lengte in meters)	
Ouder dan 70 jaar	182
Tussen 61 en 70 jaar	7.287
Tussen 51 en 60 jaar	29.255
Tussen 41 en 50 jaar	89.532
Tussen 31 en 40 jaar	119.291
Tussen 21 en 30 jaar	71.100
Tussen 11 en 20 jaar	70.892
Jonger dan 11 jaar	62.694
Totaal	450.233

Areaal vrijvervalriolering naar diameter (lengte in meters) NB exclusief aansluitleidingen	
Leidingen tot en met 400 mm	224.435
Leidingen 500 mm t/m 700 mm	95.377
Leidingen 800 mm t/m 1000 mm	19.035
Leidingen > 1000 mm	21.375
Totaal	450.233

Areaal overige onderdelen	
Aantal overstorten	33
Aantal regenwateruitlaten	25
Lengte persleidingen drukriolering	155.000
Aantal units drukriolering	700
Lengte persleidingen gemalen	19.035
Aantal gemalen	64
IBA's (Individuele Behandeling Afvalwater)	19
Aantal bergbezinkvoorzienigen	11
Aantal kolken	25.750
Aantal perceelsaansluitingen	38.000

Aangesloten hectare verhard oppervlak (hectare)	
Op gemengde stelsels	608
Op (verbeterd) gescheiden stelsels	100
Afgekoppeld periode 2004-2011	58
Totaal aangesloten verhard oppervlak 2011	550

Bijlage

5

Tabellen kostendekkingsplan Rioleringszorg

Totalen van de gehele periode		2012	2071			
Omschrijving	Prijspeil	2012		Contante waarde	aandeel in het totaal in €.	aandeel in het totaal in %
Uitgaven						
Exploitatie	algemeen	210.137.597	gebruiker	62.703.121	35,61	22%
	aandeel wegbeheer	43.620.000	eigenaar	20.913.062	16,32	9,9%
	compensabele btw	39.449.760	eigenaar	14.180.041	11,07	6,7%
Rente investeringen		2.298.485	eigenaar	451.687	0,35	0,2%
Vervanging en verbetering		286.694.560	eigenaar	130.976.816	102,22	62%
Subtotaal		582.200.403		229.224.726	165,56	100,0%
Inkomsten		-			0,00	
TOTAAL Uitgaven-Inkomsten		582.200.403		#WAARDE!	165,56 (= benodigd rioolrecht)	
Aantal heffingseenheden						
contant 2012-2071		1.281.383	eigenaren			
		1.760.974	gebruikers			

Contante waarde rioolheffing over 60 jaar:

De hoogte van de rioolheffing wordt bepaald door van elk jaar het aantal heffingseenheden "contant " te maken naar het begin van de beschouwde periode en vervolgens te sommeren.

Contante waarde inkomsten rioolheffing over 60 jaar moet gelijk zijn aan de contante waarde van uitgaven min inkomsten. De uitkomst hiervan wordt gedeeld door de som van de contant gemaakte heffingseenheden. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar een eigenaarsdeel en gebruikersdeel.

Benodigd rioolheffing :	166.521.605	/	1.281.383	=	€	129,95	eigenaar
	62.703.121	/	1.760.974	=	€	35,61	gebruiker
						€	165,56

Gemeente

OSS filenaam: berekeninghvntarief2012concept 22 maart 2012.

Datum: 25 jul 12

Contante Waarde methode

Met deze methode is een vergelijking van uitgaven en inkomsten mogelijk in verschillende jaren. De toekomstige uitgaven en inkomsten van elk jaar worden worden contant gemaakt naar 1 januari van het startjaar. In de te verwachten inkomsten zit één onbekende : de hoogte van de benodigde inkomsten per aansluiting. Door de contante waarde van de te verwachten inkomsten gelijk te stellen aan de contante waarde van de te verwachten uitgaven wordt de hoogte van de kosten per aansluiting berekend.

Ten aanzien van toekomstige investeringen wordt in de contante waarde benadering geen specifieke wijze van afschrijving of financiering verondersteld. Verschillende afschrijvingsmethoden, met name lineaire afschrijving versus afschrijving op annuïteitenbasis, verschillen onderling wel door een andere (boekhoudkundige) verdeling van lasten in de tijd; maar de contante waarde van de jaarlijkse lasten is in deze methoden steeds gelijk aan de contante waarde van de investeringen.

Voorziening egalisatie rioleringszorg

berekeninghvtarief2012

Kosten in de tijd (contante waarde)

tbv van tarief 2012

Kosten in de tijd (contante waarde)										Prijnspeil		2009						
tbv van tarief 2012										Rente in %	4,5	2012						
										Startjaar	2012							
										Inflatie in %	1,50000000	1,01500						
										Stijging in %	1,50000000	1,01500						
Kosten										Opbrengsten								
0	1	1a	2	2a	3	3a	3b	3b	3c	4	4	5	6	7	8			
Jaar	Algemeen / exploitatie	Algemeen / exploitatie tbv GRP/KDP	Algemeen incl inflatie	Algemeen incl inflatie/contant	Aandeel wegbeheer	Aandeel wegbeheer incl. inflatie	Aand.wegbeh. incl. inflatie/contant	Aandeel BTW-comp vast bedrag	Aandeel BTW-comp contant	Kapitaal-lasten volgend	Kapitaal-lasten contant	Totale kosten incl. inflatie	Totaal kosten cont. waarde	Eigenaar 3a+3b+4+5+5a	Gebruiker 2	Cont.waarde factor 4,50000	Inflatie-factor 1,50000	
1	2012	2.078.295	0	2.078.295	2.078.295	727.000	727.000	727.000	657.496	657.496	61.900	61.900	3.524.691	3.524.691	1.446.396	2.078.295	1,00000	1,00000
2	2013	2.138.790	0	2.170.872	2.077.389	727.000	737.905	706.129	657.496	629.183	145.635	139.364	3.711.908	3.552.065	1.474.676	2.077.389	0,95694	1,01500
3	2014	2.143.851	0	2.208.649	2.022.526	727.000	748.974	685.858	657.496	602.089	9.917	9.081	3.625.036	3.319.554	1.297.028	2.022.526	0,91573	1,03023
4	2015	2.150.369	50.000	2.300.878	2.016.252	727.000	760.208	666.168	657.496	576.162	0	0	3.718.582	3.258.581	1.242.329	2.016.252	0,87630	1,04568
5	2016	2.156.887	25.000	2.342.309	1.964.170	727.000	771.611	647.043	657.496	551.351	0	0	3.771.417	3.162.564	1.198.394	1.964.170	0,83856	1,06136
6	2017	2.163.405	0	2.357.534	1.891.805	727.000	783.185	628.468	657.496	527.608	0	0	3.798.215	3.047.882	1.156.076	1.891.805	0,80245	1,07728
7	2018	2.169.923	0	2.372.688	1.821.977	727.000	794.933	610.426	657.496	504.888	0	0	3.825.117	2.937.291	1.115.314	1.821.977	0,76790	1,09344
8	2019	2.176.441	0	2.415.512	1.774.987	727.000	806.857	592.902	657.496	483.147	0	0	3.879.865	2.851.035	1.076.048	1.774.987	0,73483	1,10984
9	2020	2.176.441	0	2.451.745	1.724.030	727.000	818.960	575.881	657.496	462.341	0	0	3.928.201	2.762.252	1.038.222	1.724.030	0,70319	1,12649
10	2021	2.176.441	25.000	2.488.521	1.674.537	727.000	831.245	559.348	657.496	442.432	0	0	3.977.261	2.676.317	1.001.780	1.674.537	0,67290	1,14339
11	2022	2.176.441	0	2.554.862	1.645.146	727.000	843.713	543.290	657.496	423.380	0	0	4.056.071	2.611.817	966.670	1.645.146	0,64393	1,16054
12	2023	2.176.441	0	2.563.736	1.579.771	727.000	856.369	527.693	657.496	405.148	0	0	4.077.601	2.512.613	932.842	1.579.771	0,61620	1,17795
13	2024	2.176.441	0	2.602.192	1.534.419	727.000	869.214	512.544	657.496	387.702	0	0	4.128.903	2.434.665	900.246	1.534.419	0,58966	1,19562
14	2025	2.176.441	50.000	2.641.225	1.490.369	727.000	882.253	497.830	657.496	371.006	0	0	4.180.974	2.359.205	868.836	1.490.369	0,56427	1,21355
15	2026	2.176.441	25.000	2.742.431	1.480.839	727.000	895.486	483.538	657.496	355.030	0	0	4.295.414	2.319.407	838.568	1.480.839	0,53997	1,23176
16	2027	2.176.441	0	2.752.312	1.422.176	727.000	908.919	469.657	657.496	339.742	0	0	4.318.727	2.231.574	809.399	1.422.176	0,51672	1,25023
17	2028	2.176.441	0	2.761.872	1.365.661	727.000	922.552	456.174	657.496	325.112	0	0	4.341.921	2.146.947	781.286	1.365.661	0,49447	1,26899
18	2029	2.176.441	0	2.803.300	1.326.455	727.000	936.391	443.078	657.496	311.112	0	0	4.397.187	2.080.645	754.190	1.326.455	0,47318	1,28802
19	2030	2.176.441	0	2.845.350	1.288.375	727.000	950.437	430.358	657.496	297.714	0	0	4.453.282	2.016.448	728.072	1.288.375	0,45280	1,30734
20	2031	2.176.441	25.000	2.888.030	1.251.389	727.000	964.693	418.003	657.496	284.894	0	0	4.510.219	1.954.286	702.897	1.251.389	0,43330	1,32695
21	2032	2.176.441	0	2.965.022	1.229.425	727.000	979.164	406.003	657.496	272.626	0	0	4.601.681	1.908.054	678.629	1.229.425	0,41464	1,34686
22	2033	2.176.441	0	2.975.321	1.180.570	727.000	993.851	394.348	657.496	260.886	0	0	4.626.668	1.835.804	655.234	1.180.570	0,39679	1,36706
23	2034	2.176.441	0	3.019.951	1.146.678	727.000	1.008.759	383.027	657.496	249.652	0	0	4.686.205	1.779.356	632.678	1.146.678	0,37970	1,38756
24	2035	2.176.441	50.000	3.065.250	1.113.759	727.000	1.023.890	372.031	657.496	238.901	0	0	4.746.636	1.724.691	610.932	1.113.759	0,36335	1,40838
25	2036	2.176.441	25.000	3.182.704	1.106.637	727.000	1.039.249	361.350	657.496	228.614	0	0	4.879.448	1.696.601	589.964	1.106.637	0,34770	1,42950
26	2037	2.176.441	0	3.194.171	1.062.798	727.000	1.054.837	350.977	657.496	218.769	0	0	4.906.504	1.632.544	569.746	1.062.798	0,33273	1,45095
27	2038	2.176.441	0	3.205.265	1.020.564	727.000	1.070.660	340.901	657.496	209.348	0	0	4.933.421	1.570.814	550.249	1.020.564	0,31840	1,47271
28	2039	2.176.441	0	3.253.344	991.266	727.000	1.086.720	331.114	657.496	200.333	0	0	4.997.560	1.522.713	531.447	991.266	0,30469	1,49480
29	2040	2.176.441	0	3.302.145	962.809	727.000	1.103.021	321.608	657.496	191.707	0	0	5.062.661	1.476.124	513.315	962.809	0,29157	1,51722
30	2041	2.176.441	25.000	3.351.677	935.168	727.000	1.119.566	312.376	657.496	183.451	0	0	5.128.739	1.430.995	495.827	935.168	0,27902	1,53998
31	2042	2.176.441	0	3.441.029	918.755	727.000	1.136.359	303.408	657.496	175.551	0	0	5.234.884	1.397.714	478.959	918.755	0,26700	1,56308
32	2043	2.176.441	0	3.452.981	882.245	727.000	1.153.405	294.698	657.496	167.992	0	0	5.263.882	1.344.934	462.689	882.245	0,25550	1,58653
33	2044	2.176.441	0	3.504.776	856.917	727.000	1.170.706	286.237	657.496	160.758	0	0	5.332.978	1.303.913	446.995	856.917	0,24450	1,61032
34	2045	2.176.441	50.000	3.557.348	832.317	727.000	1.188.266	278.020	657.496	153.835	0	0	5.403.110	1.264.172	431.855	832.317	0,23397	1,63448
35	2046	2.176.441	25.000	3.693.658	826.995	727.000	1.206.090	270.039	657.496	147.211	0	0	5.557.244	1.244.244	417.249	826.995	0,22390	1,65900
36	2047	2.176.441	0	3.706.965	794.234	727.000	1.224.182	262.286	657.496	140.871	0	0	5.588.643	1.197.392	403.158	794.234	0,21425	1,68388
37	2048	2.176.441	0	3.719.841	762.672	727.000	1.242.544	254.757	657.496	134.805	0	0	5.619.882	1.152.234	389.562	762.672	0,20503	1,70914
38	2049	2.176.441	0	3.775.639	740.777	727.000	1.261.183	247.443	657.496	129.000	0	0	5.694.318	1.117.221	376.443	740.777	0,19620	1,73478
39	2050	2.176.441	0	3.832.274	719.511	727.000	1.280.100	240.339	657.496	123.445	0	0	5.769.870	1.083.296	363.785	719.511	0,18775	1,76080
40	2051	2.176.441	25.000	3.889.758	698.855	727.000	1.299.302	233.440	657.496	118.129	0	0	5.846.556	1.050.424	351.569	698.855	0,17967	1,78721
41	2052	2.176.441	0	3.993.454	686.589	727.000	1.318.791	226.738	657.496	113.042	5.802	997	5.975.544	1.027.367	340.778	686.589	0,17193	1,81402
42	2053	2.176.441	0	4.007.326	659.306	727.000	1.338.573	220.229	657.496	108.175	36.300	5.972	6.039.695	993.681	334.376	659.306	0,16453	1,84123
43	2054	2.176.441	0	4.067.435	640.378	727.000	1.358.652	213.907	657.496	103.516	61.027	9.608	6.144.610	967.409	327.031	640.378	0,15744	1,86885
44	2055	2.176.441	50.000	4.128.447	621.994	727.000												

berekeninghvn tarief 2012			
25 jul 12			
Vervanging 2012 – 2071	Prijspeil	2012	
toekomstige vervangingen	startjaar	2012	
	inflatie	1,5	
	contante waarde	4,5	

Reken- jaar	Investering	Investering incl. inflatie	Investering incl. inflatie en contant	Cont.waarde	Inflatie
				4.50000	1.50000
				1.00000	1.00000
1 2012	7.440.812	7.440.812	7.440.812	1.00000	1.00000
2 2013	1.131.033	1.147.998	1.098.563	0.95694	1.01500
3 2014	234.144	241.221	220.893	0.91573	1.03023
4 2015	392.660	410.596	359.804	0.87630	1.04568
5 2016	1.077.647	1.143.775	959.126	0.83856	1.06136
6 2017	1.297.331	1.397.594	1.121.501	0.80245	1.07728
7 2018	426.891	466.781	358.439	0.76790	1.09344
8 2019	1.105.648	1.227.098	901.706	0.73483	1.10964
9 2020	3.228.614	3.637.010	2.557.491	0.70319	1.12649
10 2021	3.372.026	3.855.541	2.594.410	0.67290	1.14339
11 2022	10.291.836	11.944.096	7.691.134	0.64393	1.16054
12 2023	2.458.385	2.895.852	1.784.420	0.61620	1.17795
13 2024	1.344.819	1.607.890	948.115	0.58966	1.19562
14 2025	6.999.871	8.494.711	4.793.324	0.56427	1.21355
15 2026	8.281.396	10.200.657	5.508.078	0.53997	1.23176
16 2027	8.086.386	10.109.859	5.223.971	0.51672	1.25023
17 2028	6.122.873	7.769.837	3.841.946	0.49447	1.26899
18 2029	3.290.426	4.238.136	2.005.386	0.47318	1.28802
19 2030	3.372.795	4.409.392	1.996.574	0.45280	1.30734
20 2031	5.524.796	7.331.132	3.176.593	0.43330	1.32695
21 2032	7.512.834	10.118.698	4.195.646	0.41464	1.34686
22 2033	8.080.933	11.047.103	4.383.351	0.39679	1.36706
23 2034	8.229.246	11.418.603	4.335.654	0.37970	1.38756
24 2035	5.604.313	7.892.986	2.867.918	0.36335	1.40838
25 2036	8.096.615	11.574.134	4.024.367	0.34770	1.42950
26 2037	10.002.169	14.512.601	4.828.786	0.33273	1.45095
27 2038	5.392.956	7.942.258	2.528.835	0.31840	1.47271
28 2039	6.648.649	9.938.402	3.028.145	0.30469	1.49480
29 2040	4.228.621	6.415.454	1.870.558	0.29157	1.51722
30 2041	3.630.257	5.590.525	1.559.840	0.27902	1.53998
31 2042	3.329.481	5.204.246	1.389.534	0.26700	1.56308
32 2043	4.844.397	7.685.764	1.963.731	0.25550	1.58653
33 2044	1.715.760	2.762.930	675.536	0.24450	1.61032
34 2045	13.373.997	21.859.520	5.114.498	0.23397	1.63448
35 2046	5.231.007	8.678.222	1.943.018	0.22390	1.65900
36 2047	4.526.113	7.621.437	1.632.927	0.21425	1.68388
37 2048	7.196.026	12.299.013	2.521.644	0.20503	1.70914
38 2049	3.496.028	6.064.828	1.189.914	0.19620	1.73478
39 2050	4.971.215	8.753.307	1.643.437	0.18775	1.76080
40 2051	6.907.911	12.345.889	2.218.130	0.17967	1.78721
41 2052	6.886.222	12.491.733	2.147.688	0.17193	1.81402
42 2053	6.527.020	12.017.736	1.977.219	0.16453	1.84123
43 2054	9.386.815	17.542.522	2.761.899	0.15744	1.86885
44 2055	8.458.270	16.044.322	2.417.246	0.15066	1.89688
45 2056	4.661.214	8.974.389	1.293.862	0.14417	1.92533
46 2057	2.682.479	5.242.135	723.228	0.13796	1.95421
47 2058	4.718.943	9.360.147	1.235.758	0.13202	1.98353
48 2059	5.102.899	10.273.560	1.297.942	0.12634	2.01328
49 2060	2.608.929	5.331.290	644.541	0.12090	2.04348
50 2061	1.702.841	3.531.914	408.613	0.11569	2.07413
51 2062	2.510.294	5.284.777	585.076	0.11071	2.10524
52 2063	5.624.615	12.018.796	1.273.298	0.10594	2.13682
53 2064	8.147.638	17.671.195	1.791.508	0.10138	2.16887
54 2065	8.930.325	19.659.275	1.907.235	0.09701	2.20141
55 2066	2.543.924	5.684.214	527.704	0.09284	2.23443
56 2067	2.261.887	5.129.833	455.730	0.08884	2.26794
57 2068	1.814.495	4.176.901	355.093	0.08501	2.30196
58 2069	1.463.963	3.420.539	278.270	0.08135	2.33649
59 2070	1.747.398	4.144.024	322.610	0.07785	2.37154
60 2071	415.672	1.000.570	74.539	0.07450	2.40711
286.694.560 incl rest oss-lith		458.695.779	130.976.816		
4.778.243 gemiddeld		5.733.697	1.637.210		

berekeninghvn tarief 2012			
25 jul 12			
Heffingseenheden	startjaar	2012	
	inflatie	1,5	
	contante waarde	4,5	

		Fictieve eenheden eigenaar	Fictieve eenheden gebruiker	Fictief eigenaar met prijsindex en contant	Fict. gebruiker met prijsindex en contant	Cont.waarde	Inflatie
		4.50000	1.50000	1.00000	1.00000	4.50000	1.50000
		1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
2012	1	41.022	57.694	41.022	57.694	1.00000	1.00000
2013	2	41.331	58.003	40.144	56.338	0.95694	1.01500
2014	3	41.640	58.312	38.992	54.720	0.91573	1.03023
2015	4	41.949	58.621	38.156	53.433	0.87630	1.04568
2016	5	42.258	58.930	37.335	52.174	0.83856	1.06136
2017	6	42.567	59.239	36.531	50.943	0.80245	1.07728
2018	7	42.876	59.548	35.741	49.740	0.76790	1.09344
2019	8	43.185	59.857	34.967	48.564	0.73483	1.10964
2020	9	43.485	60.157	34.208	47.415	0.70319	1.12649
2021	10	43.685	60.357	33.457	46.284	0.67290	1.14339
2022	11	43.885	60.557	32.646	45.105	0.64393	1.16054
2023	12	44.085	60.757	31.854	43.955	0.61620	1.17795
2024	13	44.285	60.957	31.080	42.834	0.58966	1.19562
2025	14	44.485	61.157	30.325	41.742	0.56427	1.21355
2026	15	44.685	61.357	29.588	40.676	0.53997	1.23176
2027	16	44.885	61.557	28.867	39.638	0.51672	1.25023
2028	17	45.085	61.757	28.164	38.625	0.49447	1.26899
2029	18	45.285	61.957	27.478	37.638	0.47318	1.28802
2030	19	45.485	62.157	26.807	36.676	0.45280	1.30734
2031	20	45.535	62.207	26.153	35.738	0.43330	1.32695
2032	21	45.585	62.257	25.430	34.740	0.41464	1.34686
2033	22	45.635	62.307	24.727	33.770	0.39679	1.36706
2034	23	45.685	62.357	24.043	32.827	0.37970	1.38756
2035	24	45.735	62.407	23.379	31.910	0.36335	1.40838
2036	25	45.785	62.457	22.732	31.019	0.34770	1.42950
2037	26	45.835	62.507	22.104	30.153	0.33273	1.45095
2038	27	45.885	62.557	21.493	29.310	0.31840	1.47271
2039	28	45.935	62.607	20.898	28.492	0.30469	1.49480
2040	29	45.985	62.657	20.321	27.696	0.29157	1.51722
2041	30	45.985	62.657	19.756	26.922	0.27902	1.53998
2042	31	45.985	62.657	19.191	26.149	0.26700	1.56308
2043	32	45.985	62.657	18.641	25.399	0.25550	1.58653
2044	33	45.985	62.657	18.105	24.670	0.24450	1.61032
2045	34	45.985	62.657	17.586	23.961	0.23397	1.63448
2046	35	45.985	62.657	17.081	23.273	0.22390	1.65900
2047	36	45.985	62.657	16.590	22.605	0.21425	1.68388
2048	37	45.985	62.657	16.114	21.956	0.20503	1.70914
2049	38	45.985	62.657	15.652	21.326	0.19620	1.73478
2050	39	45.985	62.657	15.202	20.714	0.18775	1.76080
2051	40	45.985	62.657	14.766	20.119	0.17967	1.78721
2052	41	45.985	62.657	14.342	19.542	0.17193	1.81402
2053	42	45.985	62.657	13.930	18.981	0.16453	1.84123
2054	43	45.985	62.657	13.530	18.436	0.15744	1.86885
2055	44	45.985	62.657	13.142	17.906	0.15066	1.89688
2056	45	45.985	62.657	12.765	17.392	0.14417	1.92533
2057	46	45.985	62.657	12.398	16.893	0.13796	1.95421
2058	47	45.985	62.657	12.042	16.408	0.13202	1.98353
2059	48	45.985	62.657	11.696	15.937	0.12634	2.01328
2060	49	45.985	62.657	11.361	15.480	0.12090	2.04348
2061	50	45.985	62.657	11.035	15.035	0.11569	2.07413
2062	51	45.985	62.657	10.718	14.604	0.11071	2.10524
2063	52	45.985	62.657	10.410	14.184	0.10594	2.13682
2064	53	45.985	62.657	10.111	13.777	0.10138	2.16887
2065	54	45.985	62.657	9.821	13.382	0.09701	2.20141
2066	55	45.985	62.657	9.539	12.997	0.09284	2.23443
2067	56	45.985	62.657	9.265	12.624	0.08884	2.26794
2068	57	45.985	62.657	8.999	12.262	0.08501	2.30196
2069	58	45.985	62.657	8.741	11.910	0.08135	2.33649
2070	59	45.985	62.657	8.490	11.568	0.07785	2.37154
2071	60	45.985	62.657	8.246	11.236	0.07450	2.40711

berekeninghvn tarief 2012			
25 jul 12			
Verloop vervanging	tarief eigenaar vervanging €	tarief gebruiker €	beschikbaar voor vervanging
	102,49	-	
	1.00000	1.00000	
2012	1 €	4.204.468,35 €	- € 4.204.468,35
2013	2 €	4.114.527,05 €	- € 4.114.527,05
2014	3 €	3.996.406,66 €	- € 3.996.406,66
2015	4 €	3.910.697,59 €	- € 3.910.697,59
2016	5 €	3.826.615,94 €	- € 3.826.615,94
2017	6 €	3.744.138,93 €	- € 3.744.138,93
2018	7 €	3.663.243,70 €	- € 3.663.243,70
2019	8 €	3.583.907,42 €	- € 3.583.907,42
2020	9 €	3.506.107,24 €	- € 3.506.107,24
2021	10 €	3.429.110,64 €	- € 3.429.110,64
2022	11 €	3.345.985,97 €	- € 3.345.985,97
2023	12 €	3.264.807,88 €	- € 3.264.807,88
2024	13 €	3.185.533,11 €	- € 3.185.

Voorziening egalisatie rioleringszorg

Heffingseenheden

tbv tarief 2012

startjaar
inflatie
contante waarde

2012
1,5
4,5

		Fictieve eenheden eigenaar	Fictieve eenheden gebruiker	Fictief eigenaar met prijsindex en contant	Fict. gebruiker met prijsindex en contant
2012	1	41.022	57.694	41.022	57.694
2013	2	41.331	58.003	40.144	56.338
2014	3	41.640	58.312	39.284	55.012
2015	4	41.949	58.621	38.439	53.716
2016	5	42.258	58.930	37.610	52.449
2017	6	42.567	59.239	36.798	51.210
2018	7	42.876	59.548	36.001	50.000
2019	8	43.185	59.857	35.219	48.816
2020	9	43.485	60.157	34.446	47.652
2021	10	43.685	60.357	33.611	46.438
2022	11	43.885	60.557	32.795	45.255
2023	12	44.085	60.757	31.999	44.101
2024	13	44.285	60.957	31.221	42.975
2025	14	44.485	61.157	30.462	41.879
2026	15	44.685	61.357	29.721	40.809
2027	16	44.885	61.557	28.997	39.767
2028	17	45.085	61.757	28.290	38.751
2029	18	45.285	61.957	27.599	37.760
2030	19	45.485	62.157	26.925	36.795
2031	20	45.535	62.207	26.181	35.767
2032	21	45.585	62.257	25.458	34.768
2033	22	45.635	62.307	24.754	33.797
2034	23	45.685	62.357	24.070	32.853
2035	24	45.735	62.407	23.404	31.936
2036	25	45.785	62.457	22.757	31.044
2037	26	45.835	62.507	22.128	30.177
2038	27	45.885	62.557	21.516	29.334
2039	28	45.935	62.607	20.921	28.515
2040	29	45.985	62.657	20.343	27.718
2041	30	45.985	62.657	19.759	26.922
2042	31	45.985	62.657	19.191	26.149
2043	32	45.985	62.657	18.641	25.399
2044	33	45.985	62.657	18.105	24.670
2045	34	45.985	62.657	17.586	23.961
2046	35	45.985	62.657	17.081	23.273
2047	36	45.985	62.657	16.590	22.605
2048	37	45.985	62.657	16.114	21.956
2049	38	45.985	62.657	15.652	21.326
2050	39	45.985	62.657	15.202	20.714
2051	40	45.985	62.657	14.766	20.119
2052	41	45.985	62.657	14.342	19.542
2053	42	45.985	62.657	13.930	18.981
2054	43	45.985	62.657	13.530	18.436
2055	44	45.985	62.657	13.142	17.906
2056	45	45.985	62.657	12.765	17.392
2057	46	45.985	62.657	12.398	16.893
2058	47	45.985	62.657	12.042	16.408
2059	48	45.985	62.657	11.696	15.937
2060	49	45.985	62.657	11.361	15.480
2061	50	45.985	62.657	11.035	15.035
2062	51	45.985	62.657	10.718	14.604
2063	52	45.985	62.657	10.410	14.184
2064	53	45.985	62.657	10.111	13.777
2065	54	45.985	62.657	9.821	13.382
2066	55	45.985	62.657	9.539	12.997
2067	56	45.985	62.657	9.265	12.624
2068	57	45.985	62.657	8.999	12.262
2069	58	45.985	62.657	8.741	11.910
2070	59	45.985	62.657	8.490	11.568
2071	60	45.985	62.657	8.246	11.236
TOTAAL		2.709.298	3.709.618	1.281.383	1.760.974

Cont.waarde	Inflatie
4,50000	1,50000
1,00000	1,00000
0,95694	1,01500
0,91573	1,03023
0,87630	1,04568
0,83856	1,06136
0,80245	1,07728
0,76790	1,09344
0,73483	1,10984
0,70319	1,12649
0,67290	1,14339
0,64393	1,16054
0,61620	1,17795
0,58966	1,19562
0,56427	1,21355
0,53997	1,23176
0,51672	1,25023
0,49447	1,26899
0,47318	1,28802
0,45280	1,30734
0,43330	1,32695
0,41464	1,34686
0,39679	1,36706
0,37970	1,38756
0,36335	1,40838
0,34770	1,42950
0,33273	1,45095
0,31840	1,47271
0,30469	1,49480
0,29157	1,51722
0,27902	1,53998
0,26700	1,56308
0,25550	1,58653
0,24450	1,61032
0,23397	1,63448
0,22390	1,65900
0,21425	1,68388
0,20503	1,70914
0,19620	1,73478
0,18775	1,76080
0,17967	1,78721
0,17193	1,81402
0,16453	1,84123
0,15744	1,86885
0,15066	1,89688
0,14417	1,92533
0,13796	1,95421
0,13202	1,98353
0,12634	2,01328
0,12090	2,04348
0,11569	2,07413
0,11071	2,10524
0,10594	2,13682
0,10138	2,16887
0,09701	2,20141
0,09284	2,23443
0,08884	2,26794
0,08501	2,30196
0,08135	2,33649
0,07785	2,37154
0,07450	2,40711

reken-tarief eigenaar 2012	reken-tarief gebruiker 2012	totaal
€ 129,95	€ 35,61	€ 165,56
€ 5.330.996,75	€ 2.054.314,17	€ 7.385.310,92
€ 5.216.956,95	€ 2.006.025,36	€ 7.222.982,31
€ 5.105.071,30	€ 1.958.816,04	€ 7.063.887,34
€ 4.995.310,12	€ 1.912.664,02	€ 6.907.974,15
€ 4.887.643,64	€ 1.867.547,51	€ 6.755.191,15
€ 4.782.042,04	€ 1.823.445,09	€ 6.605.487,13
€ 4.678.475,51	€ 1.780.335,70	€ 6.458.811,22
€ 4.576.914,23	€ 1.738.198,70	€ 6.315.112,93
€ 4.476.401,95	€ 1.696.759,92	€ 6.173.161,87
€ 4.367.890,01	€ 1.653.528,26	€ 6.021.418,28
€ 4.261.919,17	€ 1.611.380,42	€ 5.873.299,58
€ 4.158.432,94	€ 1.570.289,77	€ 5.728.722,72
€ 4.057.376,02	€ 1.530.230,37	€ 5.587.606,40
€ 3.958.694,21	€ 1.491.176,87	€ 5.449.871,08
€ 3.862.334,43	€ 1.453.104,52	€ 5.315.438,95
€ 3.768.244,68	€ 1.415.989,18	€ 5.184.233,86
€ 3.676.374,04	€ 1.379.807,28	€ 5.056.181,32
€ 3.586.672,64	€ 1.344.535,81	€ 4.931.208,45
€ 3.499.091,66	€ 1.310.152,32	€ 4.809.243,98
€ 3.402.375,27	€ 1.273.563,94	€ 4.675.939,21
€ 3.308.328,17	€ 1.237.996,56	€ 4.546.324,73
€ 3.216.876,81	€ 1.203.421,70	€ 4.420.298,52
€ 3.127.949,67	€ 1.169.811,71	€ 4.297.761,38
€ 3.041.477,18	€ 1.137.139,67	€ 4.178.616,85
€ 2.957.391,70	€ 1.105.379,42	€ 4.062.771,12
€ 2.875.627,44	€ 1.074.505,55	€ 3.950.132,98
€ 2.796.120,42	€ 1.044.493,33	€ 3.840.613,75
€ 2.718.808,43	€ 1.015.318,74	€ 3.734.127,17
€ 2.643.630,96	€ 986.958,43	€ 3.630.589,38
€ 2.567.737,25	€ 958.624,69	€ 3.526.361,94
€ 2.494.022,30	€ 931.104,36	€ 3.425.126,67
€ 2.422.423,58	€ 904.374,10	€ 3.326.797,67
€ 2.352.880,31	€ 878.411,20	€ 3.231.291,52
€ 2.285.333,51	€ 853.193,66	€ 3.138.527,17
€ 2.219.725,85	€ 828.700,06	€ 3.048.425,91
€ 2.156.001,66	€ 804.909,63	€ 2.960.911,29
€ 2.094.106,88	€ 781.802,17	€ 2.875.909,05
€ 2.033.988,98	€ 759.358,09	€ 2.793.347,07
€ 1.975.596,95	€ 737.558,34	€ 2.713.155,29
€ 1.918.881,25	€ 716.384,41	€ 2.635.265,66
€ 1.863.793,75	€ 695.818,35	€ 2.559.612,10
€ 1.810.287,71	€ 675.842,71	€ 2.486.130,42
€ 1.758.317,73	€ 656.440,52	€ 2.414.758,25
€ 1.707.839,70	€ 637.595,34	€ 2.345.435,05
€ 1.658.810,81	€ 619.291,17	€ 2.278.101,98
€ 1.611.189,45	€ 601.512,48	€ 2.212.701,93
€ 1.564.935,21	€ 584.244,18	€ 2.149.179,38
€ 1.520.008,84	€ 567.471,62	€ 2.087.480,45
€ 1.476.372,22	€ 551.180,56	€ 2.027.552,79
€ 1.433.988,33	€ 535.357,20	€ 1.969.345,53
€ 1.392.821,20	€ 519.988,09	€ 1.912.809,29
€ 1.352.835,90	€ 505.060,20	€ 1.857.896,11
€ 1.313.998,51	€ 490.560,87	€ 1.804.559,38
€ 1.276.276,06	€ 476.477,78	€ 1.752.753,84
€ 1.239.636,56	€ 462.798,99	€ 1.702.435,55
€ 1.204.048,91	€ 449.512,90	€ 1.653.561,80
€ 1.169.482,91	€ 436.608,22	€ 1.606.091,13
€ 1.135.909,24	€ 424.074,01	€ 1.559.983,25
€ 1.103.299,40	€ 411.899,64	€ 1.515.199,04
€ 1.071.625,74	€ 400.074,77	€ 1.471.700,51

reken-tarief eigenaar	reken-tarief gebruiker	totaal
2012	2012	2012
2091	2091	2091
129,95	35,61	165,56
131,90	36,14	168,05
133,88	36,68	170,57
135,89	37,23	173,12
137,93	37,79	175,72
140,00	38,36	178,36
142,10	38,93	181,03
144,23	39,52	183,75
146,39	40,11	186,50
148,59	40,71	189,30
150,82	41,32	192,14
153,08	41,94	195,02
155,38	42,57	197,95
157,71	43,21	200,92
160,07	43,86	203,93
162,47	44,52	206,99
164,91	45,18	210,10
167,38	45,86	213,25
169,89	46,55	216,45
172,44	47,25	219,69
175,03	47,96	222,99
177,66	48,68	226,33
180,32	49,41	229,73
183,03	50,15	233,17
185,77	50,90	236,67
188,56	51,66	240,22
191,39	52,44	243,82
194,26	53,23	247,48
197,17	54,02	251,19
200,13	54,83	254,96
203,13	55,66	258,79
206,18	56,49	262,67
209,27	57,34	266,61
212,41	58,20	270,61
215,59	59,07	274,67
218,83	59,96	278,79
222,11	60,86	282,97
225,44	61,77	287,21
228,82	62,70	291,52
232,26	63,64	295,89
235,74	64,59	300,33
239,28	65,56	304,84
242,87	66,54	309,41
246,51	67,54	314,05
250,21	68,56	318,76
253,96	69,58	323,54
257,77	70,63	328,40
261,63	71,69	333,32
265,56	72,76	338,32
269,54	73,85	343,40
273,59	74,96	348,55
277,69	76,09	353,78
281,86	77,23	359,08
286,08	78,39	364,47
290,37	79,56	369,94
294,73	80,75	375,48
299,15	81,97	381,12
303,64	83,20	386,83
308,19	84,44	392,64
312,82	85,71	398,53