

# Gemeentelijk Rioleringsplan 5 2014 tot en met 2018



# Inhoud

|                                                               |    |           |
|---------------------------------------------------------------|----|-----------|
| <b>Samenvatting</b>                                           |    | <b>5</b>  |
| <b>1. Inleiding</b>                                           |    | <b>7</b>  |
| <b>2. Het GRP en haar omgeving</b>                            |    | <b>8</b>  |
| <b>3. Een terugblik op het GRP4 (2009-2013)</b>               |    | <b>10</b> |
| 3.1 De doelen van het GRP4                                    | 10 |           |
| 3.2 Afronden basisinspanning                                  | 10 |           |
| 3.3 Voorkomen risicovolle situaties op straat                 | 11 |           |
| 3.4 Uitvoeren zorgplicht grondwater                           | 11 |           |
| 3.5 Beheer van het rioolstelsel en herstel van slechte riolen | 11 |           |
| 3.6 Samenwerking                                              | 12 |           |
| 3.7 Eindbalans                                                | 13 |           |
| 3.8 Benchmark Riolering                                       | 13 |           |
| <b>4. Het huidige bezit</b>                                   |    | <b>15</b> |
| 4.1 De onderdelen van het rioolstelsel                        | 15 |           |
| 4.2 De opbouw van het rioolstelsel                            | 16 |           |
| 4.3 Het beheer en het onderhoud van het rioolsysteem          | 18 |           |
| <b>5. De opgave voor 2014 tot en met 2018</b>                 |    | <b>20</b> |
| 5.1 De Arnhemse doelstellingen voor het goed functioneren     | 20 |           |
| 5.2 Herstel en vervanging                                     | 20 |           |
| 5.3 Adequate vergunningverlening en handhaving                | 23 |           |
| 5.4 Gemeentelijke zorgplichten                                | 23 |           |
| 5.5 Het beheer van het rioleringsstelsel                      | 27 |           |
| <b>6. Risico's en kansen; doorkijk naar GRP6</b>              |    | <b>30</b> |
| 6.1 Moerriool                                                 | 30 |           |
| 6.2 Schuytgraaf                                               | 30 |           |
| 6.3 Levensduur GVK-buizen                                     | 30 |           |
| 6.4 Laan van Presikhaaf                                       | 31 |           |
| 6.5 Persleidingen                                             | 31 |           |
| 6.6 Samenwerking in de waterketen                             | 31 |           |
| 6.7 De opgave na GRP5                                         | 31 |           |
| <b>7. Middelen en personele inzet</b>                         |    | <b>33</b> |
| 7.1 De personele inzet                                        | 33 |           |
| 7.2 Investeringskosten                                        | 33 |           |
| 7.3 Exploitatiekosten                                         | 34 |           |
| 7.4 Vergelijking met de vorige periode                        | 34 |           |
| 7.5 Lastenontwikkeling                                        | 35 |           |
| 7.6 Kostendekking                                             | 36 |           |

# Inhoud Bijlagen

|                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Bijlage 1: Begrippenlijst</b>                                                  | <b>38</b> |
| <b>Bijlage 2: Wettelijke en beleidsmatige kaders GRP5</b>                         | <b>40</b> |
| <b>Bijlage 3: Spelregels riolering</b>                                            | <b>45</b> |
| <b>Bijlage 4: Overzichtstekeningen rioleringstelsels</b>                          | <b>49</b> |
| <b>Bijlage 5: Evaluatie alle doelstellingen GRP 4</b>                             | <b>51</b> |
| 5.1 Afronden basisinspanning                                                      | 52        |
| 5.2 Kaderrichtlijn Water                                                          | 53        |
| 5.3 Aanleg riolering in nog 'niet gerioleerde gebieden'                           | 53        |
| 5.4 zorgen voor adequate vergunningverlening en handhaving                        | 53        |
| 5.5 voorkomen risicovolle situaties op straat                                     | 53        |
| 5.6 Uitvoeren zorgplicht grondwater                                               | 54        |
| 5.7 Verminderen ernstige gevallen van inpandige stankoverlast                     | 54        |
| 5.8 Vervanging slechte riolen                                                     | 54        |
| 5.9 Goed beheer van leidingen en installaties                                     | 54        |
| 5.10 Vergroten bewustzijn bij burgers en bedrijven                                | 55        |
| <b>Bijlage 6: Overzichtskaarten met te herstellen of te vervangen riolen GRP5</b> | <b>56</b> |
| <b>Bijlage 7: Klimaatscenario's KNMI</b>                                          | <b>59</b> |
| <b>Bijlage 8: Visie waterketen Rijn6</b>                                          | <b>71</b> |
| <b>Bijlage 9: Beslisboom zorgplicht grondwater-overlast</b>                       | <b>81</b> |
| <b>Bijlage 10: Benchmark Riolering 2013</b>                                       | <b>87</b> |
| <b>Bijlage 11: Basisrioleringsplan 2009-2019</b>                                  | <b>92</b> |

# Samenvatting

In dit gemeentelijk rioleringsplan geeft de gemeente Arnhem aan op welke wijze zij in de jaren 2014 tot en met 2018 de rioleringszorg binnen haar gemeentegrenzen gaat invullen en welke investeringen zij daarvoor ter beschikking heeft. Het is het vijfde gemeentelijke rioleringsplan, ook wel GRP genoemd, dat de gemeente Arnhem opstelt.

Op grond van de Wet Milieubeheer is de gemeente verplicht om een rioleringsplan voor haar bebouwd gebied op te stellen. De uitvoering van het rioleringsbeleid is niet alleen gebaseerd op wetten en bestaand beleid maar ook op de ervaringen die zijn opgedaan met de voorgaande rioleringsplannen. Het voorliggende beleidsplan GRP5 is de uitwerking van de ambitie die de Raad al in oktober 2013 heeft vastgesteld op basis van de Keuzenota Integraal Onderhoud Openbare Ruimte (zaaknummer 2013-05-01434).

In de planperiode van het vorige rioleringsplan, het GRP4 (2009 t/m 2013), is een grote inspanning verricht om de achterstand in beheer en onderhoud te verkleinen. De twee belangrijkste onderdelen zijn:

1. dat in de planperiode meer kilometers rioolleiding zijn vervangen of gerepareerd dan gepland; namelijk 88 km. in plaats van 70 km.;
2. dat het gelukt is om de kwaliteit van bijna het gehele rioolstelsel in beeld te brengen (98%).

Het laatst aspect is vooral belangrijk omdat vanaf dit vijfde GRP de opgave gebaseerd kan worden op kwaliteitsgegevens en niet meer op de combinatie van gegevens met *expert judgement*. Dat inzicht geeft de mogelijkheid om verder vooruit te kijken dan alleen de aankomende planperiode. Al blijft door de ondergrondse en daardoor niet zichtbare ligging van het riool, het risico op onvoorziene schades altijd aanwezig. Tegelijk wil de gemeente meer anticiperen op de dynamiek in de samenleving. Dit heeft wel als mogelijk gevolg dat langjarige planningen een grotere mate van onzekerheid in zich hebben.

In de afgelopen jaren is zowel beleidsmatig als inhoudelijk de rioleringszorg veranderd. De belangrijkste veranderingen zijn de implementatie en de uitwerking van de Kaderrichtlijn Water in het Nationaal Waterplan (2009), de invoering van de Waterwet (2009) en het afsluiten van het Bestuursakkoord Water (2011). Die laatste geeft aan dat samenwerking nodig is in de (afval)waterketen, om vooral naar de toekomst efficiënter en goedkoper te kunnen werken. Door samen te werken verschuift het accent van opleggen van regels naar onderling vertrouwen en het gezamenlijk zoeken naar de juiste oplossingen. Voor Arnhem betekent dit samenwerken in Rijn6-verband met onze buurgemeenten (Lingewaard, Overbetuwe, Rheden) en beide waterschappen (Rivierenland en Rijn en IJssel). Samenwerking is ook belangrijk omdat ook in de rioleringszorg meer taken naar gemeenten zijn gekomen; de zorgplichten voor het grondwater en het hemelwater.

De economische situatie van de afgelopen jaren heeft effect op het GRP5: voor de planperiode 2014 tot en met 2018 is bewust gekozen voor een sobere inspanning. Dat betekent dat de opgave beperkt is tot het herstellen en vervangen van de slechte riolen. Samenloop blijft belangrijk om de kosten zo laag mogelijk te houden en de overlast voor de bewoners en gebruikers van de stad te minimaliseren. Maar het GRP is niet meer de financier van deze samenloop. Daarmee wordt bedoeld dat bij samenloop het GRP alleen de

direct noodzakelijke werkzaamheden betaald die voor de rioolvervanging noodzakelijk zijn. En dat het financiële voordeel van de samenloop ook evenredig ten goede komt van het GRP.

De keuze voor een sobere inspanning heeft als gevolg dat het investeringsbudget afneemt van € 70 miljoen van het GRP4) naar ongeveer € 31 miljoen voor het GRP5. Naast de sobere insteek is de daling ook mogelijk omdat het aantal kilometers riool dat vervangen of hersteld moet worden in deze planperiode minder is.

In de planperiode van het GRP4 zijn twee landelijke benchmarks voor de rioleringszorg uitgevoerd. Deze benchmarks zijn een goede onafhankelijke manier om te controleren of Arnhem efficiënt omspringt met haar financiële middelen. De benchmarks bevestigen dat de gemeente veel werk verzet met relatief weinig mensen en lage lasten voor de bewoners en bedrijven. En dat voor een rioleringsstelsel met een grote mate van bedrijfszekerheid.

Bij het vaststellen van het ambitieniveau voor de Arnhemse rioleringszorg (de Keuzenota Integraal onderhoud van de openbare ruimte, oktober 2013) is gekozen om geen verbetermaatregelen op te nemen om risicovolle situaties van water op straat als gevolg van hevige regenval te verminderen. Uitgangspunt is dat waar nodig en mogelijk, volstaan wordt met het nemen van tijdelijke maatregelen die gevaarlijke situaties moeten voorkomen.

In de periode tussen het vaststellen van de ambitie (oktober 2013) en het voorliggende beleidsplan heeft vooral Arnhem-Noord te maken gekregen met zeer zware wateroverlast. Die gebeurtenis, in juli 2014, heeft geleid tot het opstellen van een separaat Actieplan Wateroverlast. In het Actieplan wordt samen met het Waterschap Rijn en IJssel, de woningbouwcorporaties en de inwoners en instellingen in Arnhem-Noord een analyse gemaakt van de wateroverlast. Verder wordt gezamenlijk gezocht naar oplossingsrichtingen dan wel concrete oplossingen. Het Actieplan wordt in 2015 aan de gemeenteraad aangeboden. Daarmee heeft het Actieplan Wateroverlast een belangrijk raakvlak gekregen met het GRP5.

# 1. Inleiding

Dit is het vijfde gemeentelijk rioleringsplan van de gemeente Arnhem. Met dit plan leggen we de inspanningen vast voor de planperiode van vijf jaar; van 2014 tot en met 2018. Het vijfde Gemeentelijk Rioleringsplan, kortweg GRP5 genoemd, bevat het beleidskader en de voornemens voor een adequaat beheer van het afval-, regen- en grondwater.

Dit GRP is toch een mijlpaal. Voor het eerst sinds decennia is er een goed inzicht in de omvang en de kwaliteit van het Arnhems rioolsysteem. Daarvoor is in de afgelopen planperiode heel veel werk verzet. De inspecties zijn voor de gemengde en vuilwaterriolen meer dan 98% dekkend. Daarnaast is in samenloop met het opknappen van de openbare ruimte veel slechte riolering vervangen. Maar we zijn er nog niet. Nieuwe uitdagingen liggen voor ons. De economische situatie vraagt om bewustere keuzes, maar vooral de klimaatverandering kan een groot effect hebben op het functioneren van het bestaande rioolstelsel. Daar staat tegenover dat door nieuwe technieken en door de samenwerking met onze buurgemeenten en waterschappen andere oplossingen en probleembenaderingen tot de mogelijkheden behoren. Het biedt de kans om het rioolsysteem verder te optimaliseren, maar ook de kwaliteit verder te verhogen, de (personele) kwetsbaarheid te verlagen en tegelijk de kosten beter te beheersen.

## Integraal plan

Het GRP5 gaat verder op de eerder ingeslagen weg van het GRP4: de kwaliteitskeuzes uit de vastgestelde 'Visie op de rioleringszorg 2009-2013' vormen ook voor het GRP5 het uitgangspunt. De benodigde inzet is hierop gebaseerd. Nieuw is zeker de integrale benadering met het beheer- en onderhoudsplan voor de Openbare Ruimte.

Het GRP5 is een door de Wet Milieubeheer verplichte planvorm met de daaraan verbonden verplichtingen. Als zodanig is het autonoom, maar het maakt ook een belangrijk onderdeel uit van de gezamenlijk openbare ruimte in de stad. Een goed en duidelijk voorbeeld is de keuze om hemelwater zoveel mogelijk bovengronds af te voeren en te verwerken. Hierdoor komt de rioleringszorg (gedeeltelijk) bovengronds en dit vraagt om een goede afstemming met de inrichting van de openbare ruimte.

## 2. Het GRP en haar omgeving

### 2.1 Context

In de inleiding is al even aangestipt dat het GRP een wettelijk verplicht plan is. Gemeenten zijn op basis van de Wet milieubeheer (Wm) verplicht om een rioleringsplan op te stellen. In deze wet staan de randvoorwaarden genoemd waaraan het plan in ieder geval moet voldoen (art. 4.22, Bijlage 2). Sinds 2009 is de traditionele opvatting van de rioleringszorg positief gemoderniseerd door de komst van de Waterwet (Ww). Enkele jaren daarvoor is met de interim-wet Wet gemeentelijke watertaken al geanticipeerd op de komst van de Waterwet. De belangrijkste verandering voor de rioleringszorg is de scheiding van afvalwater in de componenten huishoudelijk afvalwater en grond- en hemelwater. De inzameling- en transportplicht van afvalwater wordt geregeld via de Wet milieubeheer. Voor grond- en hemelwater is een zorgplicht ingevoerd waarvan het wettelijk kader is vastgelegd in de Waterwet. Een derde belangrijk juridisch kader voor de rioleringszorg is het Besluit lozingen buiten inrichtingen (Blbi). Als het Basisrioleringsplan (BRP) onderdeel uitmaakt van een vastgesteld GRP, dan vervallen de bestaande vergunningen uit de Wet verontreiniging oppervlaktewater (Wvo) en worden ze vervangen door de algemene regels uit het Blbi. Dit geldt voor zowel bestaande (nood)overstorten van het vuilwatersysteem als voor uitlaten van het hemelwaterstelsel. Eén van de veranderingen is dat af te voeren hemelwater, niet afkomstig van inrichtingen, als schoon wordt beschouwd en dat bij het lozen van hemelwater op oppervlaktewater geen aanvullende waterkwaliteitsvoorwaarden worden gesteld. Mits het geen ontoelaatbare vervuiling van het oppervlaktewater tot gevolg heeft. Sterk vereenvoudigd wordt hiermee bedoeld dat hemelwater van woningen direct op het oppervlaktewater mag worden geloosd omdat het niet verontreinigd is. Dit is een belangrijke aanpassing vergeleken met de voormalige Wet verontreiniging oppervlaktewater.

Arnhem heeft een BRP opgesteld voor de periode 2009-2019 die afgestemd is met de beide waterschappen. De wijk Schuytgraaf maakt geen onderdeel uit van het BRP. De rioleringsplannen van de gerealiseerde velden vormen samen het BRP Schuytgraaf.

Een overzicht van het wettelijke kader en de relevante beleidsdocumenten is weergegeven in Bijlage 2.

### 2.2 Samenwerking

Met het overhevelen van een deel van de traditionele rioleringszorg uit de Wet milieubeheer naar de Waterwet, heeft het Rijk aangegeven dat de rioleringszorg niet meer op zichzelf staat. De waterketen<sup>1</sup>, waar het gemeentelijk rioolstelsel onderdeel van uitmaakt, en het watersysteem moeten veel beter op elkaar afgestemd worden. Maatregelen moeten minimaal resulteren in milieuwinst. Als sprekend voorbeeld geldt de basisinspanning. Het doel van de basisinspanning was het verbeteren van de waterkwaliteit. De invulling van deze afspraak was tamelijk star: alle lozingen op het oppervlaktewater verminderen met 50% ongeacht het effect op de waterkwaliteit. Door het ondertekenen door Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen van het Nationaal Bestuursakkoord uit 2011, is de basisinspanning, een middelvoorschrift, uiteindelijk opzij gezet en is gekozen voor het doelvoorschrift; het hebben van een goede waterkwaliteit.

---

<sup>1</sup> Voor een verklaring van de begrippen wordt verwezen naar Bijlage 1

In het Bestuursakkoord Water is vastgelegd om beter en meer samen te gaan werken; zowel met andere bestuurslagen (waterschap, provincie) als met buurgemeenten en aangrenzende beleidsvelden (o.a. Bodembeleid). De samenwerking in de waterketen is voor Arnhem in april 2013 vastgelegd in de samenwerkingsovereenkomst Cluster Rijn6. In dit cluster werkt Arnhem samen met de gemeenten Overbetuwe, Lingewaard, Rheden en de waterschappen Rivierenland en Rijn en IJssel. In de samenwerking staan de 3 K's centraal: de reductie van de Kosten, de vermindering in Kwetsbaarheid en de verhoging van de Kwaliteit.

Vanuit een integrale en gelijke benadering voor het gehele grondgebied van de gemeente heeft Arnhem met haar partners<sup>1</sup> het Waterplan Arnhem geactualiseerd: het Waterplan Arnhem 2009-2015. In dit plan is het waterbeleid opnieuw afgestemd met haar belangrijkste waterpartners: het waterschap Rijn en IJssel en het waterschap Rivierenland. In het Waterplan Arnhem is het beleid voor het water in 'brede zin' geformuleerd: het plan besteed aandacht aan grondwater, afvalwater, hemelwater en oppervlaktewater. Verder wordt veel aandacht besteed aan de belevingswaarde van water, de relatie met de ruimtelijke ordening en het waterbewustzijn. Het Waterplan Arnhem is daarmee beleidsmatig richtinggevend aan het Gemeentelijk Rioleringsplan. Of het Waterplan na 2015 aangepast gaat worden is nog niet duidelijk. Veel zal afhangen van het nationale beleidskader dat naar verwachting een aantal aanpassingen zal ondergaan door o.a. het Deltaprogramma. In dit Deltaprogramma wordt op het gebied van water vooruitgekeken naar de opgaven waarmee Nederland te maken krijgt in 2050 en 2100 door de klimaatverandering. Achterliggende gedachte van deze toekomstbenadering is dat, hoewel de opgaven groot zijn, door het vroegtijdige anticiperen de aanpassingen onderdeel kunnen worden van het regulier en groot onderhoud. Hoewel de klimaatverandering vooral het watersysteem zal raken, zal ook de waterketen met de klimaatverandering te maken krijgen.

---

<sup>1</sup>. Waterschap Rivierenland, waterschap Rijn en IJssel, Provincie Gelderland, Vitens en Rijkswaterstaat Oost-Nederland

### 3. Een terugblik op het GRP4 (2009-2013)

Het vierde Gemeentelijk Rioleringsplan is eind 2008 door de gemeenteraad vastgesteld. Het plan had een looptijd van vijf jaar gehad en liep eind 2013 af. Dit hoofdstuk is een terugblik op de doelen van het GRP4.

#### 3.1 De doelen van het GRP4

In het GRP4 zijn 11 doelen geformuleerd. De doelen zijn gebaseerd op de wettelijke verplichtingen (*cursief*) en de ambities. De 11 doelen zijn:

1. *afroonden van de basisinspanning voor de gemengde riolering;*
2. *voldoen aan de doelstelling van de KRW; gefaseerd over de periode 2009-2027;*
3. *aanleg riolering in nog 'niet gerioleerde gebieden';*
4. zorgen voor een adequate vergunningverlening en handhaving;
5. voorkomen risicovolle situaties door water op straat aanpak ernstige hinder en overlast;
6. *uitvoeren zorgplicht grondwateroverlast;*
7. *verminderen ernstige gevallen van inpandige stankoverlast;*
8. onderzoek aan de riolering;
9. *riolen worden vervangen of gerelined als het schadebeeld meer dan 25% van het riool beslaat (de rioolstreng);*
10. goed beheer van leidingen en installaties;
11. vergroten van het rioolbewustzijn bij burgers en bedrijven.

In hoeverre zijn deze doelen gehaald. Aangegeven is al dat doelstelling 2 is komen te vervallen. In de volgende paragrafen volgt een terugblik op de meest in het opvallende doelen. Voor een volledig en meer uitgebreid overzicht van alle doelen wordt verwezen naar Bijlage 5.

#### 3.2 Afronden basisinspanning

Onder basisinspanning wordt verstaan om de hoeveelheid water die vanuit het gemengde riool in het oppervlaktewater terecht komt, met de helft te verminderen. Voor aanvang van het GRP4 heeft Arnhem met haar waterkwaliteitsbeheerders afgesproken dat de basisinspanning op een duurzame manier in 2012 gehaald zal worden. Daaronder wordt verstaan het afkoppelen van 81 ha. verhard oppervlak van het gemengde rioolstelsel en het aanleggen van 11.500 m<sup>3</sup> berging in het rioolstelsel. Aan het eind van het GRP4 heeft Arnhem minder berging aangelegd (7.900 m<sup>3</sup>), maar meer hectares afgekoppeld (104 ha.). Omdat beide maatregelen uitwisselbaar zijn, is de doelstelling van 50% minder uitstort uit de riolering bereikt.

Naast de lagere belasting voor het rioolstelsel en de afvalwaterzuivering heeft het afkoppelen ook werkelijk effect gehad op de waterkwaliteit. Het Waterschap Rijn en IJssel monitort de waterkwaliteit in Arnhem-Noord en uit de metingen blijkt dat de waterkwaliteit van het stadswater is verbeterd.

### 3.3 Voorkomen risicovolle situaties op straat

In het GRP4 staan vier locaties genoemd met wateroverlast. Twee van deze locaties zijn opgelost, de locaties Merkendal en het spoorviaduct station Presikhaaf vraagt nog steeds aandacht. In de afgelopen jaren is bij zware neerslag de tunnel onder het spoor enkele keren onder water komen te staan. De afgelopen jaren is ook gebleken dat deze plek niet de laatste locatie is in Arnhem waar bij zware regenbuien veel water blijft staan. In de afgelopen jaren zijn naast de 2 resterende opgaven nog 7 plekken in Arnhem aan te wijzen waar water op straat een serieus probleem is. Niet van dezelfde omvang als bij station Presikhaaf, maar wel met risico's op schade voor de weggebruikers. In 6 gevallen gaat het niet alleen om hemelwater dat op straat blijft staan, maar ook om verdund rioolwater waarbij risico's mogelijk zijn voor de volksgezondheid. Uitzondering is de Blauwe golven waar de overlast ontstaat door hemelwater. Effectieve maatregelen blijken echter of duur of vragen veel tijd. Mede daardoor is geen van de 7 locaties in de afgelopen jaren definitief opgelost. Om gevaarlijke situaties bij station Presikhaaf en de Blauwe golven te voorkomen is gekozen om een alarmeringssysteem te plaatsen die weggebruikers waarschuwt voor wateroverlast. Het vermindert het probleem niet, het voorkomt wel dat gevaarlijke situaties ontstaan.

### 3.4 Uitvoeren zorgplicht grondwater

De zorgplicht was bij ingang van de planperiode een nieuwe opgave voor gemeenten en vloeit voort uit de Waterwet. In het GRP4 is gekozen voor een voorzichtige aanpak, waardoor voorkomen wordt dat het beeld kan ontstaan dat gemeente alle gevallen van overlast zal oplossen of betalen. De zorgplicht wil namelijk niet zeggen dat de gemeente de onderzoeken en maatregelen voor het oplossen van de grondwaterproblemen moet gaan betalen. Grondeigenaren hebben nu een eigen verantwoordelijkheid gekregen bij het oplossen van grondwater op het eigen terrein. Alleen als eigenaren redelijkerwijs niet kunnen voldoen aan het verwerken op eigen terrein, dan kan een beroep op de gemeente worden gedaan. Het resultaat kan ook zijn dat die kosten uiteindelijk bij de aanvrager komen te liggen.

De voorzichtige aanpak blijkt goed te werken. In die gevallen waar wel een beroep op de gemeente is gedaan, is een verkennend onderzoek uitgevoerd. Daaruit is gebleken dat de eigenaar in de meeste gevallen zelf maatregelen kon nemen. In één geval is sprake geweest van grondwateroverlast waarbij de gemeente haar zorgplicht heeft ingevuld, namelijk in Elderveld.

Belangrijk is dat burgers en bedrijven met grondwater-problemen op de goede plek terechtkomen. De gemeente is hiervoor het eerste aanspreekpunt en moet een helpdesk inrichten, in Arnhem is die bij het KCC (klantencontactcentrum) ondergebracht. Ter ondersteuning in het afwegingsproces voor de helpdesk, is een beslisboom opgesteld (zie Bijlage 9).

### 3.5 Beheer van het rioolstelsel en herstel van slechte riolen

Aan het begin van het GRP4 was de kwaliteit van ongeveer de helft van het rioolstelsel bekend. Het gevolg hiervan was dat de herstel- en vervangingsopgave gedeeltelijk gebaseerd waren op inspectiegegevens en gedeeltelijk op extrapolatie door *expert judgement*. Een belangrijke opdracht in het GRP4 was om binnen de looptijd van het plan een compleet overzicht te krijgen van de rioolkwaliteit. In de afgelopen planperiode is dan ook veel tijd en geld geïnvesteerd in het inspecteren van het rioolstelsel. Aan het eind van de looptijd van het GRP4 is de kwaliteit van bijna het gehele rioolstelsel in beeld gebracht (98%). Hierdoor is nu een goed overzicht te maken van de herstel- en

vervangingsopgave. Dat ook minder positieve effecten aan het licht komen is evenredig aan de kennistoename. Zo is uit inspecties gebleken dat het grootste en één van de oudste riolen in Arnhem in een behoorlijk slechte staat verkeerd; het moerriool. De eerste noodreparaties zijn uitgevoerd en het riool is opgenomen in de opgaven voor het nieuwe GRP5.

De grootste opgave van de afgelopen planperiode is het herstellen van slechte riolering. De opgave bedroeg 70 km herstel, ofwel 14 km per jaar. Bij het bepalen van de opgave is het uitgangspunt gehanteerd dat voor het inlopen van de vervangingsachterstand zowel het GRP4 als het GRP5 nodig zouden zijn. Op basis van gelijke budgetten voor beide periodes.

De doelstelling van het GRP4 is ruim gehaald: in totaal is aan het eind van de periode 88 km riool vervangen of hersteld (gerelined). Het overgrote deel is in samenloop met het programma Buiten Gewoon Beter en met de herinrichting van Malburgen en Presikhaaf uitgevoerd. Door samenloop en door het beschikbaar komen van extra budget vanuit de KRW-doelstelling<sup>1</sup> zijn meer kilometers riolering hersteld of vervangen.

Ook zijn enkele rioolgemaal opgeknapt, waarvan het Rijngemaal wel de meest opvallende is. Dit rioolgemaal is het grootste gemaal binnen de gemeente Arnhem en is in eigendom van het Waterschap Rijn en IJssel. Het gemaal verpompt het afvalwater van het grootste gedeelte van Arnhem-Noord naar de rioolwaterzuivering in Duiven. Tegelijk heeft het gemaal een gemeentelijke functie om bij hoge rivierwaterstanden en zware neerslag als calamiteitoverstort te werken. Besloten is om de renovatie van het gemaal gezamenlijk op te pakken met als resultaat een lagere aanbesteding.

### 3.6 Samenwerking

Na ondertekening van het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) in 2011 heeft samenwerking in de afvalwaterketen een verplichtende vorm gekregen. De schaal en vorm zijn vrijgelaten het resultaat niet. Deze van rijkswege gewenste samenwerking heeft geresulteerd in het samenwerkingsverband Rijn6. Hierin participeren naast de gemeente Arnhem de waterschappen Rivierenland en Rijn en IJssel en de gemeenten Rheden, Overbetuwe en Lingewaard.

Maar ook voor het NBW werkte Arnhem al op meerdere manieren samen met deze partijen; zij het dat deze samenwerking vooral gebaseerd was op stadsdeelniveau: voor het stadsdeel Arnhem-Zuid werd samengewerkt met het Waterschap Rivierenland en voor het stadsdeel Arnhem-Noord met het Waterschap Rijn en IJssel.

Deze samenwerking heeft in de afgelopen planperiode onder meer geleid tot het uitvoeren van optimalisatiestudies voor de beide afvalwaterinstallaties. Voor Arnhem-Noord heeft dat geleid tot aanpassingen in het functioneren van de gemalen (zie Rijngemaal § 3.5). Voor Arnhem-Zuid is uit

---

<sup>1</sup> Na het vaststellen van de onderzoeksrapporten over de waterkwaliteit, bleek dat Arnhem geen KRW-taakstelling meer had. Het beschikbare budget is aangewend om meer riolen te vervangen en meer verhard oppervlak af te koppelen. De noodzakelijke begrotingsaanpassing is door de gemeenteraad via het MJB 2011-2014 geaccordeerd.

onderzoek gebleken dat de afvalwaterzuivering en de gemalen (voorlopig) optimaal zijn ingericht en geen maatregelen nodig zijn.

Vanuit de verantwoordelijkheid voor de waterkwaliteit onderzoeken de beide waterschappen ook de kwaliteit van het oppervlaktewater. En riolering heeft via overstorten en hemelwaterriolen effect op het oppervlaktewater. Uit de monitoring van meetgegevens en visuele waarnemingen van flora en fauna zijn vervolgens berekeningen uitgevoerd naar de staat van het water: het stadswateronderzoek.

Daaruit blijkt dat zich geen knelpunten voordoen die gerelateerd zijn aan de riolering en dus geen opgave volgt voor het GRP5. Door afkoppelen is de waterkwaliteit in Arnhem-Noord zelfs iets verbeterd.

### 3.7 Eindbalans

Terugkijkend over het GRP4 kan gesteld worden dat in de looptijd heel veel is bereikt. Maar ook dat nog steeds veel werk verricht moet worden en dat nieuwe uitdagingen zich aandienen. Het blijkt eens te meer dat het beheren van het rioleringsstelsel een blijvend leerproces is. Zonder afbreuk aan andere doelen te doen kan gesteld worden dat een belangrijk doel van het GRP4 grotendeels is bereikt; namelijk inzicht krijgen in wat beheerd moet worden.

Terugkijkend naar het uitgangspunt dat de GRP's 4 en 5 een even grote investering zou vragen voor het vervangen van slechte riolen, dan lijkt het gezien de opgave van GRP5, dat de achterstand in het herstellen en vervangen van slechte riolen eerder zal zijn ingelopen dan bij de start van het GRP4 was voorzien.

Door het afkoppelen is het rioolstelsel wat minder kwetsbaar geworden voor zware buien. En dat kan weer helpen om de verwachte toename aan neerslagintensiteit door klimaatverandering op te vangen. De zomer van 2014 heeft ook duidelijk gemaakt dat hier nog een opgave ligt. In de afgelopen jaren is ook geïnvesteerd in de kennis van het personeel, zo kan de organisatie nu zelf (hydraulische) berekeningen uitvoeren. Gecombineerd met een bijna dekkende kennis van de kwaliteit van het rioolstelsel ontstaat de mogelijkheid om zelf de juiste maatregelen te plannen en te nemen bij het vervangen en het verbeteren van het stelsel. Daarnaast wordt de organisatie minder afhankelijk van in te huren adviesbureaus en neemt de eigen kennis toe.

### 3.8 Benchmark Riolering

De benchmark Rioleringszorg wordt om de 3 jaar gehouden en biedt de mogelijkheid om de voortgang en ontwikkeling in het rioleringsbeheer te volgen. In 2010 en in 2013 zijn de eerste landelijke benchmarks uitgevoerd. De conclusie uit beide benchmarks is dat Arnhem het landelijk gezien best goed doet. De beheerkosten zijn van een gemiddelde omvang en de rioolheffing wordt als relatief laag omschreven. Ook de bedrijfszekerheid van het rioolstelsel is groot. In bijna 100% van de tijd wordt het afvalwater afgevoerd zoals het behoort. Als aandachtspunt voor Arnhem wordt meegegeven "*dat verwacht wordt dat de rioolheffing op (middel)lange termijn enorm zal stijgen*" (Bron: Benchmark Riolering 2013). Twee kanttekening bij het aandachtspunt zijn op zijn plaats. In de meeste gemeenten moet de grote vervangingsgolf in het rioleringsstelsel nog plaatsvinden. In Arnhem is die opgave al voor een groot gedeelte gerealiseerd. De tweede kanttekening is dat door het grootschalig afkoppelen van verhard oppervlak van de riolering, het rioolstelsel in de afgekoppelde gebieden beter is toegerust

op de komende klimaatsverandering. Veel gemeenten moeten nog beginnen met klimaataanpassingen. Toch is bij het vaststellen van de GRP5-opgave wel rekening gehouden met het aandachtspunt, namelijk alleen de echt nodige maatregelen zijn opgenomen (zie Hoofdstuk 5). Wordt Arnhem vergeleken met andere 100.000+-gemeenten, dan zit Arnhem in de meeste vergelijkingen aan de goede kant van het gemiddelde.

## 4. Het huidige bezit

Om de nieuwe opgave te bepalen of de gemeente Arnhem voldoet aan haar wettelijke verplichtingen, is het noodzakelijk om te weten welke voorzieningen aanwezig zijn binnen de gemeente. In dit hoofdstuk worden de bezittingen van het rioleringsstelsel beschreven.

### 4.1 De onderdelen van het rioolstelsel

Het Arnhemse rioolstelsel bestaat voornamelijk uit buizen waardoor het water met behulp van de zwaartekracht wordt afgevoerd (vrij-vervalsysteem). Maar door de omvang van het rioolstelsel, de verschillende perioden van aanleg en de geografische ligging van Arnhem is het niet mogelijk om al het afvalwater onder vrij-verval te kunnen inzamelen. Het rioolstelsel is dan ook opgebouwd uit meerdere eenheden, bemalingsgebieden genoemd. In een bemalingsgebied wordt het afvalwater onder vrij-verval verzameld op het laagste punt. Daar bevindt zich een rioolgemaal die het afvalwater verder pompt richting uiteindelijk de afvalwaterzuiveringsinstallatie van de waterschappen. In Bijlage 4 zijn de bemalingsgebieden op kaart aangegeven.

In tabel 4.1 is een overzicht opgenomen van de verschillende onderdelen van het rioolstelsel.

| Voorziening                                          | Omvang<br>riolering (maart 2015) |
|------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Totale lengte aan rioolleidingen                     | 858 km.                          |
| Waarvan:                                             |                                  |
| - Gemengde riolering                                 | 178 km                           |
| - Vuilwater riolering (van de gescheiden riolering)  | 286 km                           |
| - Hemelwater riolering (van de gescheiden riolering) | 315 km                           |
| - Infiltratieriolen                                  | 9 km                             |
| - Persleidingen (van rioolgemaal)                    | 70 km                            |
| Drukriolering (van pompputten)                       | 36 km                            |
| Gemalen (groot)                                      | 25 stuks                         |
| Gemalen (klein)                                      | 17 stuks                         |
| Pompputten                                           | 141 stuks                        |
| Technische filters                                   | 32 stuks                         |
| Infiltratieputten                                    | 379 stuks                        |
| IBA's                                                | 2 stuks                          |
| Drainage                                             | 100 km                           |

Tabel 4.1: Omvang van in beheer zijnde voorzieningen per oktober 2013

De grootste verandering die over het afgelopen decennium heeft plaatsgevonden bestaat uit het ombouwen van gemengde rioolstelsels naar een vorm van gescheiden stelsels. Hierdoor neemt het aantal kilometers hemelwaterriolen toe. Daarnaast komen nu ook infiltratieriolen en -putten voor die beheerd en onderhouden moeten worden. Een andere verandering vindt plaats bij nieuwbouwlocaties. Al vaker vinden deze uit- of inbreidingen plaats op plekken die niet onder vrij-verval op het bestaande gemeentelijke stelsel kunnen aansluiten. Hiervoor worden dan kleine pompjes, pompputten genaamd, in het systeem ingepast.

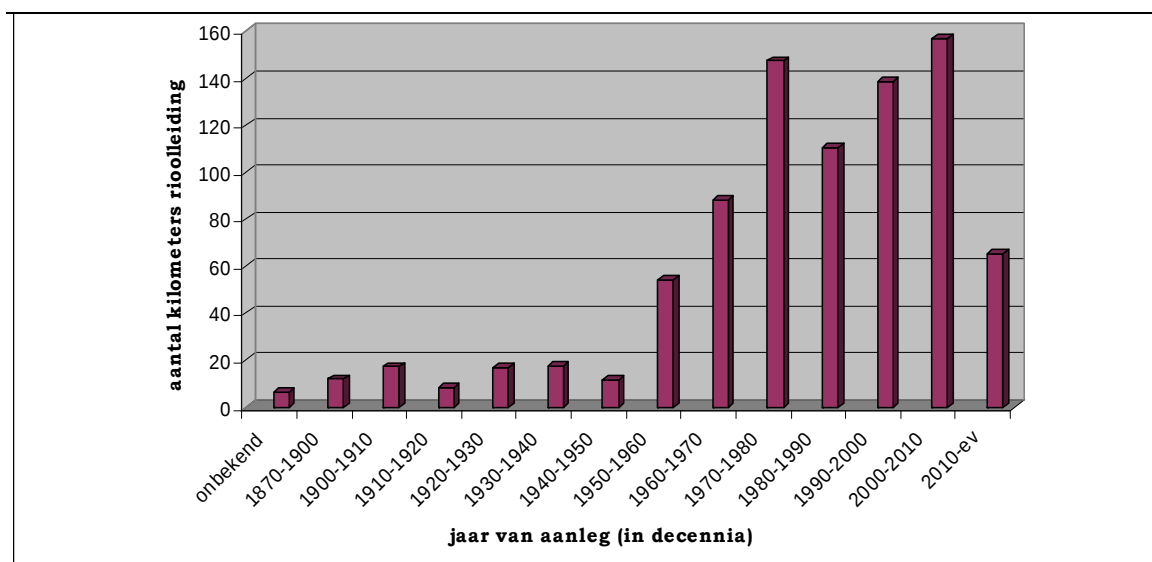
Voor een totaal en gedetailleerd overzicht en functioneren van het rioleringsstelsel wordt verwezen naar het Basisrioleringsplan dat als Bijlage 11 is opgenomen. In dit technische plan is de werking van het rioolsysteem door middel van berekeningen aangegeven. In het plan is ook een kaart en lijst

opgenomen met daarop alle overstorten van het gemengde stelsel en het verbeterd gescheiden stelsel en van de uitlaten van het gescheiden stelsel.

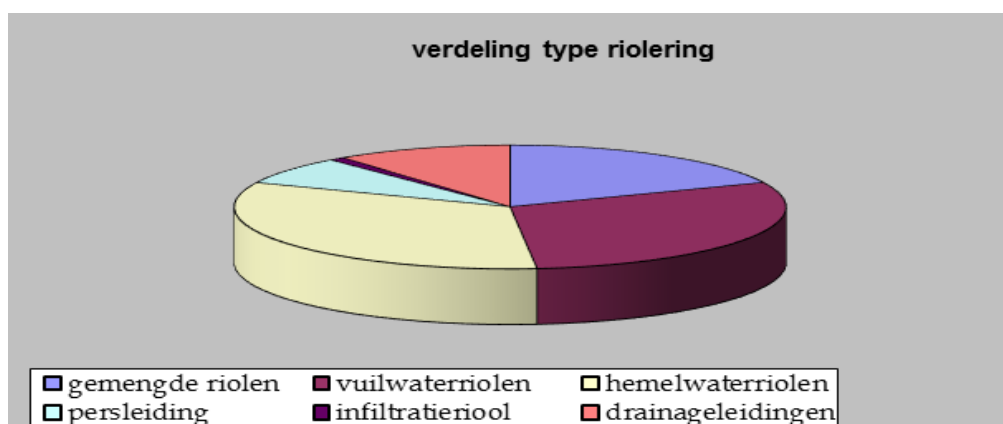
## 4.2 De opbouw van het rioolstelsel

Een belangrijke indicatie voor de toekomstige opgave aan herstel en vervanging is de leeftijd van een rioolstelsel. Hoe ouder het riool, hoe groter de kans dat ingrepen (reparaties, vervanging) nodig zijn. Verder is de ondergrond, de bodem, waarin het riool ligt ook belangrijk voor de levensduur. Als de natuurlijke ondergrond waarin het riool ligt een stabiele zandbodem is, dan gaan rioolbuizen gemiddeld veel langer mee dan in een ondergrond die uit klei of zelfs veen bestaat. Klei- en veenbodems zakken in de loop van de jaren (klink), waardoor ook rioolbuizen mee zakken. Omdat de zakking niet gelijkmatig is, kunnen buizen de verkeerde richting afstromen (tegenschot) of, bij veel zakking zelfs afbreken. De vervangingsleeftijd van een rioolbuis ligt bij een zandbodem rond de 80 jaar. In de klei neemt dit af naar ongeveer 50 tot 60 jaar.

De leeftijdsopbouw van het stelsel is weergegeven in figuur 4.2. In figuur 4.3 is de verdeling over de verschillende systemen aangegeven. (In Bijlage 4 is de verdeling op de kaart aangegeven.)



Figuur 4.2: leeftijdsopbouw van het rioolstelsel



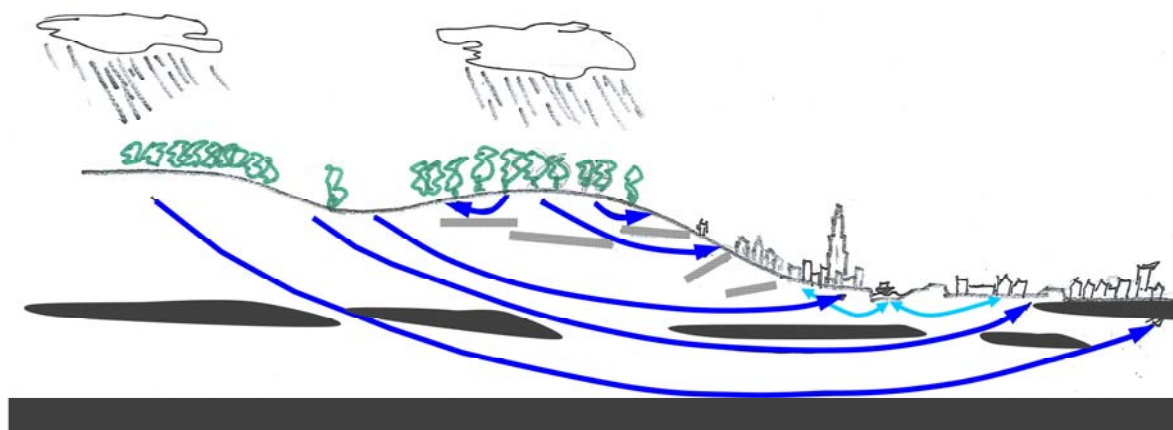
Figuur 4.3: stelseltypes

## Grondwater

Ten opzichte van het GRP4 is de hoeveelheid kilometers aan drainage verminderd. Reden voor de afname is dat de oude en niet meer functionerende drainage niet meer is opgenomen. Deze drainage is veelal aangelegd in de jaren 70 en 80 van de vorige eeuw tijdens de ontwikkeling van nieuwe wijken in Arnhem-Zuid. Vermoedelijk gaat het om tijdelijke drainage om de bouw van de wijk mogelijk te maken. Op sommige plekken is deze drainage vervangen, op andere plekken heeft het geen functie meer in het dagelijkse “beheer” van het grondwater.

Nieuwe drainage wordt aangelegd in Schuytgraaf en Malburgen om voldoende ontwatering te kunnen realiseren. De noodzaak om drainage aan te leggen is afhankelijk van de grondwaterstand en de bodemopbouw. Niet overal worden drainagebuizen aangelegd en meer duurzame oplossingen hebben de voorkeur. Die zijn bijvoorbeeld te vinden in het ophogen van de bouwterreinen of andere manieren van bouwen. Maar ook de toepassing om het wegcunet als drainagesysteem te gebruiken kan een bruikbaar alternatief zijn.

Het is een gegeven dat in Arnhem niet alle grondwateroverlast te voorkomen is. Dat heeft te maken met de ligging van Arnhem aan de voet van de Veluwezoom en langs de rivieren Neder-Rijn en IJssel. Het grondwaterniveau is in delen van de stad zeer sterk onder invloed van de rivierstanden. In tekening 1 is de grondwaterstroming in Arnhem aangegeven.



**Tekening 1**    donkerblauw: grondwaterstroom vanaf Veluwe    grijs: leemschotten  
                      lichtblauw: kwelwater vanuit de rivier                zwart: kleilagen

In een situatie met lage rivierwaterstanden werken de rivieren drainerend op het grondwater in de aanliggende wijken. Bij hoge rivierwaterstanden ontstaat een grondwaterstroom vanaf de rivier de wijken in; rivierkwel (lichtblauwe pijlen). Deze hoeveelheden rivierkwel kunnen enorm zijn. De rivierkwel kan dan ook tot ver van de rivier tot tijdelijke grondwateroverlast leiden. Voor delen van Arnhem-Noord geldt bovendien dat de rivierkwel de kwelstroom vanaf de Veluwe (donkerblauwe pijlen) blokkeert en grondwateroverlast kan veroorzaken langs de voet van het Veluwemassief.

Waar deze grens exact ligt is afhankelijk van de waterstand op de rivieren; hoe hoger de rivierwaterstand, hoe verder deze grens opschuift. Zeer globaal ligt deze lijn langs de spoorlijn naar Zutphen. In sommige situaties geven oude namen hierover informatie, zoals de naam Wellenstein. (Een *wel* is een plek waar grondwater uit de bodem komt.)

Ook in hoger gelegen delen van Arnhem-Noord kan grondwater lokaal omhoog komen (kwellen). Dit heeft te maken met slecht doorlatende lagen in de ondergrond. Het grondwater is van lokale afkomst (vaak uit dezelfde wijk) en kan door deze slecht doorlatende lagen niet wegzakken naar de ondergrond. Op iets lagere plekken in de wijk komt dit grondwater dan weer aan het oppervlak. In een redelijk aantal gevallen zijn dit de kruipruimtes onder de woningen. Overigens is het wel zo dat aan deze bijzondere situatie Arnhem zijn beken te danken heeft. Zonder deze slecht doorlatende lagen zou Arnhem geen beken hebben.

### **4.3 Het beheer en het onderhoud van het rioolsysteem**

Het grootste gedeelte van de levensduur van een rioelstelsel draait om beheer en onderhoud. Binnen Arnhem wordt, uniform, de afschrijving over 40 jaar berekend. Uit ervaring met rioolvervanging blijkt dat deze periode in de meeste gevallen ruim wordt gehaald. Voor de riolen die op de zandgronden zijn gelegd, globaal de hoge(re) delen in Arnhem-Noord, gaat een riool 80 tot 100 jaar mee voordat vervanging noodzakelijk is. Op klei- en veengronden is deze periode wel korter, maar zijn de leidingen gemiddeld toch 50 tot 60 jaar oud voor ze vervangen moeten worden. Een en ander is ook afhankelijk van het materiaal, de aanleg en het soort water dat via de buizen wordt afgevoerd. In grote lijnen kan het jaar van rioolvervanging ingeschat worden door de gemiddelde levensduur op te tellen bij het aanlegjaar. Bij een goede aanleg zal in de eerste decennia weinig noodzaak zijn voor veel onderhoud. Gedurende het laatste kwartaal van de levensduur is meer onderhoud nodig en zijn (tijdelijke) reparaties nodig. Over de afgelopen 4 jaar gaat het om ongeveer 700 kleine en grote reparaties per jaar, met een piek in de laatste jaren. Die piek is te verklaren door uitstel van BGB-werkzaamheden waardoor ook de rioolvervanging uitgesteld is. Van het aantal reparaties zijn 400 gevallen in te delen onder calamiteiten die direct hersteld moeten worden.

Door de grote inspanning die het afgelopen decennium is gepleegd in het vervangen van slechte riolen, is de gemiddelde leeftijd van het Arnhemse riool gedaald van ongeveer 32 naar 28 jaar. De kwaliteit van het rioelstelsel is daarmee gestegen en dat vertaalt zich in een dalende lengte te herstellen of te vervangen leidingen. De overzichtstekeningen in Bijlage 6 laten alle riolen zien die binnen de aankomende 5 en 10 jaar aangepakt moeten worden, met andere woorden, de andere riolen zijn van voldoende of goede kwaliteit.

Gedurende de beheerfase worden de riolen gereinigd, geïnspecteerd en eventueel dus gerepareerd. De aanleg- en beheergegevens worden opgeslagen in het beheersysteem DG-Dialog. In het beheersysteem is de locatie en de gegevens over jaar van aanleg, hoogteligging, afmetingen en materiaal van de buizen, putten, gemalen etc. opgenomen. Het beheersysteem is operationeel sinds 2014.

Voor het hydraulisch functioneren van de riolering wordt gebruik gemaakt van het rekenprogramma InfoWorks. Hiermee kunnen maatregelen, (externe) adviezen en hydraulische capaciteitsberekeningen voor de riolering worden beoordeeld.

### **Rioolinspecties**

In de afgelopen jaren heeft een grote inhaalslag plaatsgevonden waarbij elk jaar bijna 100 km rioolleiding is geïnspecteerd. Het gaat dan om vrij-verval riolering en alleen om het riool in de “straat”

en niet om persleidingen, zogenaamde kolkleidingen en huisaansluitingen naar de woningen. Voor persleidingen geldt dat ze continu in bedrijf zijn en daardoor moeilijk voor langere tijd buiten bedrijf te stellen zijn. Daarbij komt dat de inspectietechniek veel moeilijker is en dat uit beperkte ervaringen, ook van andere beheerders, blijkt dat persleidingen minder slijten. Kolkaansluitingen zijn moeilijk te inspecteren vanwege de kleine diameters en de slechte toegankelijkheid. Voor huisaansluitingen geldt dat door de afmetingen en vormgeving (bochten) het inspecteren bovenmatig veel tijd en geld kost en dat ze gedeeltelijk op particulier terrein liggen (toestemming van de eigenaar is noodzakelijk). Nu de kwaliteit van de rioolleidingen van bijna helemaal bekend is, kan worden overgegaan naar een cyclische inspectie. Een landelijk gehanteerd uitgangspunt is dat een rioolleiding eens per 12 jaar moet worden geïnspecteerd. Dat betekent dat elk jaar ongeveer 65 km. rioolleiding moet worden geïnspecteerd.

### **Reiniging**

Voor het goed kunnen inspecteren van de riolen is het noodzakelijk om riolen eerst te reinigen. Dan wordt zoveel mogelijk sediment van de bodem verwijderd en worden (vet)aanslagen van de wanden gehaald. Zonder deze reiniging is het moeilijk om de kwaliteit van de rioolbuizen goed te controleren.

Verder is reiniging van de riolen nodig als deze verstopt raken. In principe worden riolen zo aangelegd dat deze zelfreinigend zijn, maar een feit is dat het een riool verstopt kan raken bijvoorbeeld door een verandering in hoeveelheid water die door het riool stroomt (debiet), het ingroeien van boomwortels, door kleine verzakkingen of door het lozen van huishoudelijk vet. Deze buizen moeten dan worden gereinigd. Dit kan incidenteel zijn, maar voor een 30-tal plekken in de stad is bewust gekozen om daar regelmatig te gaan reinigen in plaats van om het riool aan te passen. Dit is een kosteneffectievere methode dan de oorzaak op te lossen. Voor het oplossen van één locatie moet de riolering vaak over grotere lengte worden aangepast. Uiteindelijk worden de buizen, vanwege een slechte kwaliteit, een keer vervangen.

## 5. De opgave voor 2014 tot en met 2018

De opgave voor het GRP5 is gebaseerd op een realistische en degelijke aanpak. De economische situatie laat ook weinig ruimte voor franje. De insteek is dan ook sober: beheren wat we hebben en alleen vervangen wat ook echt vervangen moet worden. Uitgangspunt is dat kapitaalvernietiging wordt voorkomen. Het maakt de opgave, zeker vergeleken met het GRP4, minder complex. Het doel is om aan het eind van de looptijd van het GRP5 de *achterstand* in het vervangen van slechte riolen te hebben ingehaald.

### 5.1 De Arnhemse doelstellingen voor het goed functioneren

De Arnhemse rioleringszorg wordt bepaald door een aantal algemene uitgangspunten voor een goed beheer van de riolering. Deze uitgangspunten komen voort uit wetten, bestaand beleid en ervaringen met het beheer van de riolering.

#### **Uitgangspunten voor een goed rioolbeheer in de gemeente Arnhem**

- Zorgen voor een doelmatige inzameling en transport van afvalwater dat vrijkomt binnen het grondgebied van de gemeente Arnhem.
- Rioolvervanging vindt zoveel mogelijk plaats in samenloop met ruimtelijke plannen, werkzaamheden vanuit verkeer of grootschalig onderhoud.
- Als samenloop niet mogelijk is, worden riolen die binnen 5 jaar vervangen moeten worden autonoom aangepakt.
- Een aantal rioolgemalen en pompputten worden gerenoveerd dan wel vervangen
- Verontreiniging van (water)bodems en waterkwaliteit vanuit de gemengde riolering wordt zoveel mogelijk voorkomen, dan wel beperkt.
- Bij herstel of vervanging van riolen wordt een integrale afweging gemaakt voor de beste oplossing. Daarbij zal zoveel mogelijk rekening gehouden worden met toekomstige veranderingen in klimaat en techniek. De maatregel kan ook een tijdelijke zijn.
- Bij het ontwerpen van de maatregelen wegen de beheeraspecten zwaar, waardoor hoge beheerkosten in de toekomst voorkomen worden.
- De financieringssystematiek moet de dynamiek van het rioolbeheer ondersteunen. Jaarlijkse investeringsniveaus moeten kunnen wisselen.
- Bij de zorgplichten voor hemelwater en grondwater ligt de eerste verantwoordelijkheid bij de grondeigenaar. De gemeente kan en wil bij problemen een helpende en adviserende hand toesteken. Daarbij heeft de gemeente ook een eigen verantwoordelijkheid als eigenaar van de openbare ruimte.

### 5.2 Herstel en vervanging

#### 5.2.1 Vervanging of herstel van slechte riolen

Gedurende de looptijd van het GRP4 is veel riolering vervangen, meer zelfs dan was verwacht. Onveranderd blijft dat herstel en vervanging van slechte riolering de grootste opgave is binnen het GRP5. Van de meer dan 850 kilometer aan riolering moet in de planperiode van het GRP5 44 km.

worden vervangen dan wel hersteld. Ten opzichte van het GRP4 is dat een behoorlijke afname van de opgave, hoewel deze nog steeds fors is. In de GRP4-periode is in samenloop met BGB, veel riolering uit de wederopbouwperiode vervangen. De resterende opgave ligt nu vooral in de oude wijken. Veel van die riolering is aangelegd voor de Tweede Wereldoorlog en is dan ook meer dan 80 jaar oud. In Bijlage 6 is op kaart aangegeven waar de herstel- en vervangingsopgave ligt. Het betekent dat alleen die delen vervangen gaan worden die ook werkelijk op de kaart staan. Aanpassing van deze lijst is alleen mogelijk met bestuurlijke goedkeuring. Met uitzondering van de projectgebieden is het niet meer mogelijk om vanuit het rioleringsbudget riolering versneld te vervangen! Afgesproken is ook dat bij het vervangen van riolering, het GRP niet meer de gehele bovengrondse inrichting financiert. En dat (financiële) voordelen bij samenloop evenredig verdeeld worden, ook over de riolering.

Bijzondere aandacht geldt voor het transportriool tussen het Willemsplein en de Boterdijk: het moerriool. Uit inspectie is gebleken dat het grootste riool van Arnhem met spoed herstel moet worden. Het is ook een belangrijk riool omdat het grootste deel van het afvalwater van Arnhem-Noord via deze leiding wordt afgevoerd. Het belang en de ligging van dit riool, onder de centrumring en oprit van de Nelson Mandelabrug en naast de Willemstunnel, betekent dat vervanging zonder enorme overlast en financiën niet mogelijk is. Gekozen is om het riool zoveel mogelijk van binnenuit te herstellen. Binnen de planperiode van het GRP5 wordt dit riool aangepakt. Voor het grootste gedeelte van het tracé (Willemsplein en Nieuwe Plein) is gekozen voor definitief herstel. Richtdoel is een verlenging van de levensduur met 50 tot 60 jaar. Het deel in de Oude Kraan wordt veilig gemaakt, maar een definitief besluit zal pas later genomen worden en is onder andere afhankelijk van de aanpak van de waterkering langs het centrum. Na het moerriool stroomt het afvalwater via een transportriool in de Lage Kade naar het Rijngemaal. Bij het verbeteren van de waterkering is de kans aanwezig dat dit transportriool verplaatst moet worden. En dat heeft effect op het functioneren van het moerriool in de Oude Kraan.

### **5.2.2 Aanpassing en vervanging van gemalen**

Uiteindelijk komt al het ingezamelde afvalwater terecht bij een rioolgemaal. In Arnhem-Noord staan twee grote hoofdgemalen die het water naar de rioolwaterzuivering Nieuwgraaf bij Duiven verpompen. Deze twee gemalen, het Rijngemaal en het Driepoortengemaal, zijn de afgelopen jaren aangepast. Het Rijngemaal is het grootste rioolgemaal en het enige rioolgemaal dat niet in eigendom is van de gemeente, maar van het Waterschap Rijn en IJssel.

Naast deze 2 hoofdgemalen staan in Arnhem-Noord nog een aantal gemalen die het afvalwater van een kleiner gebied verzamelen en doorpompen richting één van de twee hoofdgemalen. De rioolgemalen in Arnhem-Zuid zijn naar verhouding kleiner omdat ze alleen afvalwater en geen hemelwater verpompen. Het water uit Arnhem-Zuid wordt uiteindelijk afgevoerd naar de rioolwaterzuivering Arnhem Zuid aan de Drielsedijk.

Een aantal gemalen, zoals de gemalen Honigkamp en Vredenburg, moet in deze GRP5-periode nog gerenoveerd of aangepast worden. Daarna voldoen alle gemalen weer aan de eisen.

### **5.2.3 Afkoppelen**

Uit Bijlage 6 blijkt dat de herstel- en vervangingsopgave zich voornamelijk voordoet binnen het gebied met een gemengd rioolstelsel. In het kader van duurzaamheid heeft de gemeente Arnhem vanaf het

GRP3 gekozen om daar waar het mogelijk en efficiënt was, het bestaand verhard oppervlak af te koppelen van de gemengde riolering. De basis voor deze keuze waren milieudoelstellingen en verplichtingen ten aanzien van de waterkwaliteit. Naar de toekomst toe is afkoppelen een efficiënte oplossing om mogelijke problemen met toenemende neerslag door klimaatverandering te voorkomen. Op 28 juli 2014 is Arnhem-Noord getroffen door een zeer zware regenbui. Het grootste deel van de neerslag kon niet verwerkt worden in de riolering en stroomde oppervlakkig af naar de lagere delen van de stad. Het voorkomen van overlast bij dit soort buien is niet of nauwelijks te voorkomen. Om de schade en overlast te minimaliseren is de gezamenlijke inzet nodig van overheden, instellingen, bedrijven en inwoners van Arnhem. In het Actieplan Wateroverlast zal hier verder invulling aan gegeven worden.

Bij nieuwbouw, grootschalige renovatie en in gevallen waar nog verhard oppervlak wordt afgekoppeld, wordt vanuit effectiviteit, beleefbaarheid en kostennoogpunt (aanleg, beheer en onderhoud) deze volgorde gehanteerd:

1. bovengronds afvoeren van hemelwater naar
  - a) het oppervlaktewater, of
  - b) een bovengrondse infiltratievoorziening, en als dat niet kan
  - c) een ondergrondse infiltratievoorziening;
2. Als bovengrondse afvoer niet mogelijk is, dan is afvoer van hemelwater via een buizensysteem naar het oppervlaktewater of infiltratievoorziening mogelijk.

Bij het lozen van afgekoppeld water wordt rekening gehouden met de kwaliteit van het water zowel bij infiltratie in de bodem als bij lozing op oppervlaktewater. Zo nodig worden extra maatregelen ingepast om vervuiling van de bodem te voorkomen en worden infiltratievoorzieningen periodiek gecontroleerd. De frequentie van deze controle wordt afgestemd met het bevoegd gezag. Bij lozing op het oppervlaktewater is de waterkwaliteit van belang. Die controle ligt bij de waterkwaliteitsbeheerder (de waterschappen en Rijkswaterstaat Oost-Nederland), bij bodemlozing is de gemeente Arnhem bevoegd gezag.

#### **5.2.4 Niet-gerioleerde gebieden**

Particulieren en bedrijven mogen wettelijk geen afvalwater lozen op de bodem of het oppervlaktewater. Zij moeten hun pand aansluiten op een gemeentelijk rioolstelsel, tenzij dit niet doelmatig is. Dit uitgangspunt is in 1999 vastgelegd in het beleidsplan "Niet gerioleerde gebieden". Vanaf dat moment is de gemeente bezig met het aansluiten van de niet-gerioleerde panden. Voor sommige panden is de afweging gemaakt dat het niet doelmatig is om aansluiting te realiseren op het gemeentelijk rioolstelsel. De eigenaren van deze panden zijn geadviseerd om een IBA (Individuele Behandeling Afvalwater) aan te schaffen. De gemeente Arnhem geeft geen vergoeding voor de aanschaf van een IBA, maar daar staat tegenover dat ook geen rioolheffing wordt geïnd. De gemeente beheert zelf 2 IBA's; deze zijn aangelegd bij de woningen gelegen op Koningsweg 13A en 13B en lozen het gezuiverde water op de bodem.

Bij het ingaan van het GRP5 zijn nog 3 panden, gelegen aan de noordrand van Schuytgraaf, die aangesloten moeten worden op het gemeentelijk rioolstelsel. Het gaat om de panden die zijn gelegen aan De Laar 12a en de Achterstraat 12 en 16. Met de waterkwaliteitsbeheerder, het Waterschap Rivierenland, is afgesproken dat deze panden worden aangesloten gedurende de ontwikkeling van de wijk. Door vertragingen in het bouwtempo van de wijk zijn de woonvelden, waarop deze 3 panden aangesloten moeten worden, nog niet gerealiseerd.

### 5.3 Adequate vergunningverlening en handhaving

Voor het goed functioneren van een rioolstelsel is een goed gebruik van dat stelsel van groot belang. In de praktijk blijkt dat nog te vaak onrechtmatige of foutieve lozingen op het riool plaats vinden. Vaak gaat het om onbewust gedrag en incidentele lozingen die niet tot nauwelijks op te sporen zijn zoals het lozen van vet rond oudejaarsdag. In andere gevallen gaat het echter om structurele foutieve lozingen. Zoals lozingen vanuit een bedrijfsmatige keuken zonder dat een vetafscheider is geplaatst. Hierdoor slijbt het riool langzaam maar zeker dicht. Ook bij nieuwbouwprojecten worden nog te vaak verkeerde aansluitingen op de riolering gemaakt (regenwaterafvoer op het vuilwaterriool, of vuilwater op het regenwaterriool of zelfs drainageleidingen).

Sinds eind 2009 is de gemeente ook belast met de handhaving op inrichtingen met een (voormalige) Wvo-vergunning. Het gaat dan om lozingen via het rioolstelsel die schade aan de rioolzuivering kunnen aanbrengen.

De eerste stap is het afgeven van goede vergunningen, maar de ervaring leert dat in de volgende situaties het noodzakelijk is om blijvend in te zetten op toezicht en handhaving:

- tijdens rioolwerkzaamheden;
- voor het opsporen van foutieve aansluitingen en lozingen bij bestaande bouw als nieuwbouw;
- door het controleren bij bouwactiviteiten om te voorkomen dat bouwmaterialen (zand, grind, grond e.d.) in de riolering spoelt;
- door controle van bedrijven met een voormalig Wvo-vergunning

De uitvoering van de handhavingstaak is neergelegd bij de Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA). Voor de handhavingstaken die voortkomen uit het GRP is 0,8 fte beschikbaar.

### 5.4 Gemeentelijke zorgplichten

De gemeente heeft vanuit de wetgeving verschillende zorgtaken gekregen. In de wet Milieubeheer is de inzameling en transport van afvalwater geregeld en via de Waterwet de zorgplichten voor het inzamelen van hemelwater en grondwater. Tussen de drie zorgplichten is een groot verschil. Voor de invulling van de zorgplicht voor afvalwater legt de gemeente binnen het stedelijk gebied een rioolstelsel aan. Een gebouw waar de kavelgrens binnen 40 m. van het riool ligt, moeten in principe het afvalwater, al dan niet gescheiden, op dit riool lozen.

Voor de zorgplichten voor grondwater en hemelwater geldt dat de primaire verantwoordelijkheid bij de grondeigenaar ligt. Blijkt dat een grondeigenaar de problemen niet zelf kan oplossen, of assistentie wil, dan is de gemeente het eerste aanspreekpunt voor burgers en bedrijven (de loketfunctie). Dit betekent niet dat de gemeente ook automatisch het probleem moet oplossen. In Bijlage 2 zijn de betreffende wetsartikelen opgenomen. In de volgende paragrafen worden de zorgplichten voor hemelwater en

grondwater verder uitgewerkt. Continuïteit van de zorgplichten zoals die in het GRP4 zijn vastgesteld is daarbij uitgangspunt.

#### 5.4.1 Verminderen grondwateroverlast bij particulieren (zorgplicht grondwater)

De gemeente is hét aanspreekpunt voor het grondwater binnen stedelijk gebied. Dit houdt in dat ze voor haar inwoners en bedrijven een loketfunctie vervult bij grondwateroverlast. De gemeente heeft de regie. Dat houdt niet in dat de gemeente ook de taak of verplichting heeft om de problemen met grondwater zelf op te lossen. De primaire verantwoordelijkheid in het voorkomen en oplossen van grondwateroverlast ligt bij de eigenaar van het terrein.

De gemeentelijke inzet voor de grondwaterzorgplicht is in de wet wel afgekaderd:  
Te nemen maatregelen moeten in het openbaar gemeentelijk gebied gemaakt kunnen worden om daarmee structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zo veel mogelijk te voorkomen of te beperken. De te nemen maatregelen moeten daarbij ook doelmatig zijn en niet behoren tot de zorg van het waterschap of de provincie. Verder geldt: geen resultaatverplichting maar een inspanningsverplichting. Wat ook de uitkomst van de afweging is, zorgvuldigheid in de afweging is essentieel.

Voor de invulling van de loketfunctie is een getrappt “loket” ingericht met een front office en een back office. Het front office maakt onderdeel uit van het Klanten Contact Centrum (KCC) van de gemeente. Hier kunnen burgers en bedrijven terecht voor alle vragen en klachten over grondwater(overlast). Klachten die binnen komen worden doorgegeven aan de afdeling Productbeheer binnen de gemeente: de back office. Deze beoordeelt vervolgens of de gemeente of een andere waterbeheerder (waterschap, provincie, Rijkswaterstaat) de juiste instantie is om de melding te behandelen. Is de gemeente de juiste overheid, dan handelt de gemeente de melding/klacht af. Dan nog kan het oordeel zijn dat de verantwoordelijkheid van de overlast bij de eigenaar zelf ligt of een derde. Ook kan het zijn dat de overlast niet op een doelmatige wijze valt op te lossen. In Bijlage 9 is het stappenschema opgenomen dat wordt gehanteerd na binnenkomst van een melding van grondwateroverlast.

Belangrijk in de zorgplicht zijn de kernbegrippen “structurele grondwateroverlast” en “doelmatigheid”.

De volgende uitgangspunten worden voor **structurele** grondwateroverlast gehanteerd:

- er is sprake van een regelmatig terugkerende overlast door te hoge grondwaterstanden, over een groter gebied;
- door de hoge grondwaterstand ontstaan risico's voor de volksgezondheid;
- bij bestaande bestemmingen wordt de functie belemmerd door de stijgende grondwaterstanden.

Uitgesloten zijn in ieder geval situaties:

- Die onder bouwkundige of waterhuishoudkundige verantwoordelijkheid vallen van de eigenaar (hieronder vallen o.a. kelders, souterrains en kruipruimtes);
- veroorzaakt door gebeurtenissen van regionale of bovenregionale oorsprong (zoals kwel door hoge rivierwaterstanden);
- veroorzaakt door de wijze van bouwrijp maken van de wijken die in het verleden zijn aangelegd;
- die ontstaan door incidentele overlast door bijvoorbeeld zware regenval.

Per locatie wordt een afweging gemaakt op basis van doelmatigheid van de benodigde inzet. Bij het afwegen van **doelmatigheid** worden de aard, omvang en duur van de overlast, de functie van de grond, de hydrologische eigenschappen van de omgeving, het aantal getroffen percelen en de benodigde financiën meegenomen. Verwacht wordt dat vanuit efficiency overlast voornamelijk zal worden aangepakt bij grootschalige reconstructies.

#### *Aansprakelijkheid*

Grondwateroverlast kan tot schade leiden. In enkele gevallen wordt de gemeente aansprakelijk gesteld. Daartoe zal moeten worden aangetoond dat zij haar wettelijk beheers- en onderhoudstaken heeft verwaarloosd. Dit is conform het Burgerlijk Wetboek (art 6:162). Belangrijk is ook dat schade die in het verleden is ontstaan door grondwateroverlast, niet met terugwerkende kracht kan worden verhaald.

#### **5.4.2 Inzamelen hemelwater van particulieren (zorgplicht hemelwater)**

Belangrijke verandering bij de invoering van de Waterwet is de splitsing tussen hemelwater en afvalwater. De gemeente heeft een zorgplicht gekregen voor de doelmatige inzameling van hemelwater. Dat betekent niet dat de gemeente verplicht is om hemelwater van particulier terrein te ontvangen en in te zamelen. Primair is de eigenaar van het perceel zelf verantwoordelijk voor het verwerken van hemelwater op het eigen terrein. De meest bekende methodes zijn infiltratie en groene daken, maar ook andere oplossingen zijn mogelijk zoals hergebruik van hemelwater; de keuze is aan de eigenaar.

Als verwerking op eigen terrein in redelijkheid niet mogelijk is, dan kan na afstemming met de gemeente, het overtollige hemelwater worden afgevoerd naar het openbaar terrein. Daar neemt de gemeente dan de verantwoordelijkheid over. Het bepalen van redelijkheid is een verantwoordelijkheid van de gemeente en vindt plaats onder meer via waterhuishoudingsplannen.

##### **Een waterhuishoudingsplan**

Voor elke ruimtelijke ontwikkeling of grote aanpassing moet een waterhuishoudingsplan opgesteld worden die de basis vormt voor de watertoets en eventuele aanpassing van het bestemmingsplan.

In het waterhuishoudingsplan wordt aangegeven hoe omgegaan wordt met afvalwater, hemelwater, oppervlaktewater en grondwater. En wat de gevolgen voor het watersysteem en de omgeving is. In bijna alle gevallen vormt een geo-hydrologisch onderzoek de basis voor het besluit of het hemelwater verwerkt kan worden op eigen terrein. De invulling van de redelijkheid is dan ook gebaseerd op dit plan.

In een geo-hydrologisch onderzoek wordt o.a. het grondwaterniveau en de bodemopbouw in beeld gebracht. Voor delen van de stad waar infiltratie kansrijk is, wordt in het onderzoek die mogelijkheid onderzocht. (Het infiltratieonderzoek geeft slechts aan of de bodem geschikt is voor infiltratie; het is aan de grondeigenaar zelf om te beslissen hoe het hemelwater op eigen terrein wordt verwerkt.)

De gemeente beslist dus op basis van het opgestelde waterhuishoudingsplan of de grondeigenaar het hemelwater op eigen terrein kan verwerken. Voor de gebieden met een zandbodem is infiltratie in de meeste gevallen mogelijk. In delen van de stad met een oppervlaktewatersysteem (Arnhem-Zuid,

Presikhaaf en Het Broek) is afvoer naar het open water een reële optie. Het waterschap kan als bevoegd gezag aanvullende kwaliteits- en kwantiteitsvoorwaarden stellen aan deze afvoer.

Als opvang op eigen terrein redelijkerwijs mogelijk is maar de grondeigenaar verkiest om het hemelwater aan te bieden aan de gemeente, dan zal hier een bijdrage voor worden berekend die overeenkomt met de investering die de gemeente maximaal zelf zou moeten maken om een gebied af te koppelen; daarvoor is een bedrag van € 25 /m<sup>2</sup> vastgesteld (prijspeil januari 2015). Eventuele bijdragen worden gestort in de bestemmingsreserve Openbare ruimte totdat een geschikte investering is gevonden. Verantwoording van deze bestedingen vindt plaats via het jaarverslag.

Uiteindelijk resteert nog de situatie dat het is redelijkerwijs niet mogelijk is op eigen terrein op te vangen. In die gevallen mag het hemelwater worden afgevoerd naar het openbaar terrein. Het “vol” bouwen van een kavel valt niet onder de situatie dat verwerken op eigen terrein niet mogelijk is! In situaties waar afgesproken is dat het hemelwater op openbaar terrein mag worden aangeboden, kan de gemeente eisen stellen aan waar en hoe het hemelwater aangeboden moet worden.

Bij nieuwbouw moet hemelwater altijd op eigen terrein worden verwerkt. Bij renovatie van gebouwen is afkoppelen van hemelwater wenselijk. De wet biedt de mogelijkheid om via een raadsbesluit ook bestaande gebieden te verplichten om af te koppelen en het hemelwater eventueel op eigen terrein te verwerken. Tot nu toe is hier geen gebruik van gemaakt.

#### **5.4.3 Oplossen van ernstige gevallen van in pandige stankoverlast**

Door verschillende oorzaken kan stankoverlast ontstaan in het riool. In de meeste gevallen is de stank alleen op straat te ruiken, maar in een enkel geval ook binnen in een pand. Vaak is de stankoverlast van beperkte duur, waarna de overlast verdwijnt. De meest voorkomende vorm van stankoverlast is zwavelwaterstofgas (rotte eierenlucht). De geurdrempel van deze stof is zeer laag en wordt bij (zeer) hoge concentraties niet meer geroken. Hogere concentratie zwavelwaterstofgas is een gevaar voor de volksgezondheid (de stof is giftig!). Daarbij komt dat, als het gas in contact komt met water, het omgezet wordt in zwavelzuur; een vloeistof die de riolering aantast. Alle meldingen over in pandige stankoverlast worden dan ook onderzocht (de bewijsplicht ligt bij de gemeente). Eventuele maatregelen worden op openbaar terrein uitgevoerd. Stankoverlast in woningen wordt aangepakt tenzij de oorzaak bij een slecht functionerende binnenhuisriolering of terreinriolering ligt. Dan ligt de verantwoordelijkheid bij de eigenaar. Als de oorzaak van de stankoverlast door een andere lozer wordt veroorzaakt, dan zal deze worden gemaand om afdoende maatregelen te nemen. (Veelal is veel onderzoek en overleg nodig.)

#### **5.4.4 Voorkomen risicovolle situaties door water op straat**

Als het regent kan tijdelijk water op straat blijven staan en op een aantal plekken in de stad komt dat ook voor. Zij het dat hier gaat om buien zwaarder dan de norm bui 8. Om een objectief oordeel te vormen over de ernst van water op straat, wordt landelijk<sup>1</sup> de volgende driedeling gehanteerd:

---

<sup>1</sup> bron: Rioned.

**Hinder:** het hemelwater kan niet snel genoeg door het rioolstelsel afgevoerd worden en blijft daardoor op de straat staan. De hoeveelheid water op straat is beperkt tot enkele centimeters en het water is na 15 tot 30 minuten verdwenen. Hinder is geen reden tot het nemen van maatregelen. Tijdelijk water op trottoirs en plantsoenen valt hier ook onder.

**Ernstige hinder,** het hemelwater kan niet snel genoeg door het rioolstelsel afgevoerd worden en blijft daardoor op de straat staan. De hoeveelheid water op straat is fors en het water is pas na 30 tot 120 minuten verdwenen. Er is sprake van ernstige hinder als de volksgezondheid (afvalwater op straat) en/of de verkeersveiligheid in het geding zijn.

**Overlast:** het hemelwater kan niet snel genoeg door het rioolstelsel afgevoerd worden en blijft daardoor zeer langdurig en op grote schaal op de straat staan. Ook is er sprake van water in winkels, woningen met materiële schade en mogelijk ook ernstige belemmering van het (economische) verkeer. Bij overlast worden altijd maatregelen genomen. Dit wel onder de voorwaarde dat de bouwpeilen en de inrichting van de particuliere terreinen in overeenstemming zijn met peilen van de aansluitende openbare ruimte. Bij terreinen/panden die (deels) verdiept zijn of worden aangelegd moet de particulier zelf maatregelen treffen om overlast te voorkomen.

**NB.** Aanvullend op *Overlast* moet gesteld worden dat door de geografische ligging van Arnhem-Noord overlast op openbaar en/of particulier terrein bij zeer zware buien niet is uit te sluiten. Hemelwater dat niet (tijdelijk) geborgen kan worden zal oppervlakkig afstromen naar lager gelegen delen en daar stagneren totdat het afgevoerd kan worden. De stelling dat bij overlast altijd maatregelen genomen worden is dan ook onder voorbehoud. Verdere uitwerking vindt plaats via het Actieplan Wateroverlast.

In 2011 is het Arnhemse rioolstelsel doorgerekend om inzicht te krijgen in het hydraulisch functioneren. Daaruit is duidelijk geworden waar in geval van (hevige) neerslag water op straat blijft staan. Gekozen is om binnen deze planperiode, gelet op de hoge kosten en het beschikbare budget, geen specifieke maatregelen uit te voeren om de wateroverlast op deze locaties definitief op te lossen. Dat hoeft niet altijd een probleem te zijn, maar de zomer van 2014 heeft aangetoond dat de gevolgen bij een zeer zware bui fors kunnen zijn. Naar verwachting zal wateroverlast in de toekomst alleen maar vaker voorkomen. Als uitvloeisel van de gebeurtenis op 28 juli 2014 is besloten om een Actieplan Wateroverlast op te stellen. In dat plan komt een analyse van de regenbui, de verantwoordelijkheden en mogelijke oplossingen te staan. Oplossingen die vooral gericht zijn op het nemen van ruimtelijk maatregelen en op bronmaatregelen (ook bij particulieren). Het Actieplan Wateroverlast zal in 2015 aan de gemeenteraad worden aangeboden. Het is aan de Raad te bepalen of en zo ja hoe geanticipeerd gaat worden op het onderwerp wateroverlast bij hevige regenval.

## 5.5 Het beheer van het rioleringsstelsel

De waarde die het Arnhemse rioolstelsel vertegenwoordigd komt neer op ongeveer € 707 miljoen, wat ongeveer neerkomt op € 4.700 per inwoner. Het gaat dan om alle onderdelen (van rioolbuis tot gemaal)

## DE BIJLAGEN

## **Bijlage 1:**

### **Begrippenlijst**

# Begrippenlijst behorende bij het GRP5

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Afkoppelen                      | Het scheiden van de afvoer van hemelwater en afvalwater zodat hemelwater, dat valt op verhard oppervlak, niet via het gemengde riolering wordt afgevoerd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Afvalwater                      | Al het water waarvan de houder zich wenst te ontdoen, niet zijnde hemelwater of grondwater.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Afvalwaterketen                 | Het systeem dat nodig is om afvalwater in te zamelen, te transporteren en te zuiveren; riolering, gemalen en rioolzuivering.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Basisinspanning                 | Het volgens landelijke afspraak reduceren van de vuiluitstoot uit de riolering op het oppervlaktewater met 50% ten opzichte van het niveau van 1992                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Basisniveau rioolstelsel        | Minimale kwaliteit waaraan het rioolstelsel dient te voldoen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Blbi                            | Besluit lozingen buiten inrichtingen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| BGB                             | Buiten Gewoon Beter, onderhoudsprogramma om de openbare ruimte in Arnhem op basisniveau te brengen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| BRP                             | Basisrioleringsplan. Een technisch rapport waarin de werking van het rioleringsstelsel wordt vastgesteld onder andere door hydraulische berekeningen. Daarbij wordt de werking van de riolering in de huidige situatie en de werking van de riolering in een, vast te stellen, toekomstige situatie vastgesteld. Zo wordt duidelijk welke (noodzakelijke) verbeteringen nodig zijn om het rioolstelsel aan de vastgestelde wettelijke normen en de eigen beleidsuitgangspunten laten voldoen. Deze maatregelen kunnen zowel hydraulisch als milieutechnisch zijn. Voor Arnhem is een nieuw plan opgesteld voor de periode 2009-2019. Specifiek voor de wijk Schuytgraaf wordt per woonveld een waterplan opgesteld. Onderdeel van een waterplan is een rioleringsplan. De rioleringsplannen vormen het BRP voor de wijk Schuytgraaf. |
| Deltaprogramma                  | Rijksprogramma dat moet zorgen dat de huidige en volgende generaties veilig zijn tegen het water (vanuit rivier en zee), dat de steden aangepast zijn aan de klimaatverandering (meer neerslag, meer droogte en hogere temperaturen) en dat in de komende eeuw genoeg zoet water beschikbaar is. De verre stip aan de horizon is 2100 met 2050 als tussenstap.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| DWA                             | DroogWeerAfvoer; afvoer van afvalwater afkomstig uit onder andere huishoudelijk en industrieel gebruik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| GRP                             | Gemeentelijk Rioleringsplan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| HWA (of RWA)                    | HemelWaterAfvoer (of RegenWaterAfvoer), afvoer van hemelwater                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| IBA                             | Individuele Behandeling Afvalwater; een soort mini zuiveringsinstallatie voor rioolwater van één of enkele gebouwen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| KRW                             | Europese Kaderrichtlijn Water                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| MJPB                            | Meerjarenprogrammabegroting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Nationaal Bestuursakkoord Water | In een 2011 door het Rijk afgesloten overeenkomst met de waterschappen, drinkwaterbedrijven en gemeenten over waterveiligheid, watersysteem en de waterketen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Relinen                         | Herstel van de schade aan een rioolbuis door van binnenuit een kunststof kous (een liner) in de buis aan te brengen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Rijn6                           | Samenwerkingsverband in de afvalwaterketen tussen de gemeenten Arnhem, Lingewaard, Overbetuwe en Rheden en de waterschappen Rivierenland en Rijn en IJssel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| RTC                             | Real Time Control, methode om door middel van actieve sturing de werking van rioolstelsels te optimaliseren (vergroten van de berging)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Waterketen                      | De “ketting” die bestaat uit het oppompen van grondwater (voor drinkwater), het transporteren van drinkwater naar huizen, het gebruik ervan en vervolgens het afvoeren via het rioolstelsel tot en met de zuivering in een A.W.Z.I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Watersysteem                    | Het watersysteem bestaat uit het oppervlaktewater, het grondwater en de daarmee samenhangende waterbodems, oevers en kunstwerken evenals de daarin levende organismen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Wm                              | Wet Milieubeheer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ww                              | Waterwet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## **Bijlage 2:**

### **Wettelijke en beleidsmatige kaders GRP4**

## Wettelijke context

### Wet milieubeheer (Wm)

De gemeentelijke zorgplicht voor de doelmatige inzameling en transport van afvalwater is vastgelegd in de Wet Milieubeheer (Wm artikel 10.33). Hiervoor dienen gemeenten te beschikken over een actueel rioleringsplan, waarin staat aangegeven hoe gemeenten hun zorgplicht voor de riolering uitvoeren en wat zij de komende jaren op dit gebied van plan zijn.

#### Artikel 10.33

1. De gemeenteraad of burgemeester en wethouders dragen 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 naar een inrichting als bedoeld in artikel 3.4 van de Waterwet.
2. In plaats van een openbaar vuilwaterriool en een inrichting als bedoeld in het eerste lid kunnen afzonderlijke systemen of andere passende systemen in beheer bij een gemeente, waterschap of een rechtspersoon die door een gemeente of waterschap met het beheer is belast, worden toegepast, indien met die systemen blijkens het gemeentelijk rioleringsplan eenzelfde graad van bescherming van het milieu wordt bereikt.
3. Op verzoek van burgemeester en wethouders kunnen gedeputeerde staten in het belang van de bescherming van het milieu ontheffing verlenen van de verplichting, bedoeld in het eerste lid, voor:
  - a. een gedeelte van het grondgebied van een gemeente, dat gelegen is buiten de bebouwde kom, en
  - b. een bebouwde kom van waaruit stedelijk afvalwater met een vervuilingswaarde van minder dan 2000 inwonerequivalenten wordt geloosd.
4. De ontheffing bedoeld in het derde lid kan, indien de ontwikkelingen in het gebied waarvoor de ontheffing is verleend daartoe aanleiding geven, door gedeputeerde staten worden ingetrokken. Bij de intrekking wordt aangegeven binnen welke termijn in inzameling en transport van stedelijk afvalwater wordt voorzien.

In de voorafgaande artikelen, de nummers 10.29a tot en met 10.32a, geeft de wetgever meerdere principes aan voor een duurzame inzameling van stedelijk afvalwater. Zoals een voorkeursvolgorde hoe afvalwater in te zamelen (artikel 10.29a). In artikel 10.30 verplicht de wetgever de gemeente om in het GRP aan te geven welke type rioolstelsel waar ligt en wat op de verschillende leidingen mag worden geloosd. Met artikel 10.32a is het mogelijk dat de gemeenteraad een verordening vaststelt waarin binnen een vast te stellen gebied en termijn alle aangesloten panden hun lozing van hemelwater op het gemengde stelsel moeten beëindigen. (Verplicht afkoppelen).

In de Wm is tevens vastgelegd welke onderdelen een GRP tenminste moet bevatten (artikel 4.22). In het artikel 10.23 staat aangegeven welke partijen de gemeente moet betrekken bij de voorbereiding van het rioleringsplan. Dit zijn de Gedeputeerde Staten en de waterkwantiteit- en kwaliteitsbeheerders binnen het grondgebied van de gemeente. Voor Arnhem zijn dat het Waterschap Rijn en IJssel, Waterschap Rivierenland en Rijkswaterstaat. Verder geeft de wetgever aan dat na vaststelling van het rioleringsplan het aan burgemeester en wethouders is om de vaststelling te publiceren en hoe dit te doen.

## Artikel 4.22

1. De gemeenteraad stelt telkens voor een daarbij vast te stellen periode een gemeentelijk rioleringsplan vast.
2. Het plan bevat ten minste:
  - a. een overzicht van de in de gemeente aanwezige voorzieningen voor de inzameling en het transport van stedelijk afvalwater als bedoeld in artikel 10.33, alsmede de inzameling en verdere verwerking van afvloeiend hemelwater als bedoeld in artikel 3.5 van de Waterwet, en maatregelen teneinde structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken, als bedoeld in artikel 3.6 van laatstgenoemde wet en een aanduiding van het tijdstip waarop die voorzieningen naar verwachting aan vervanging toe zijn;
  - b. een overzicht van de in de door het plan bestreken periode aan te leggen of te vervangen voorzieningen als bedoeld onder a ;
  - c. een overzicht van de wijze waarop de voorzieningen, bedoeld onder a en b , worden of zullen worden beheerd;
  - d. de gevolgen voor het milieu van de aanwezige voorzieningen als bedoeld onder a, en van de in het plan aangekondigde activiteiten;
  - e. een overzicht van de financiële gevolgen van de in het plan aangekondigde activiteiten.
3. Indien in de gemeente een gemeentelijk milieubeleidsplan geldt, houdt de gemeenteraad met dat plan rekening bij de vaststelling van een gemeentelijk rioleringsplan.
4. Onze Minister kan, in overeenstemming met Onze Minister van Verkeer en Waterstaat, aan gemeenten de plicht opleggen tot prestatievergelijking ten aanzien van de uitvoering van de taak, bedoeld in artikel 10.33, alsmede de taken, bedoeld in de artikelen 3.5 en 3.6 van de Waterwet. Bij of krachtens algemene maatregel van bestuur kunnen regels worden gesteld over de frequentie, inhoud en omvang van de prestatievergelijking.

## Waterwet

Bij de invoering van de interimwet 'Wet gemeentelijke watertaken' is de verplichting van gemeenten voor de inzameling van afvalwater veranderd. Tot aan deze interimwet viel al het water waarvan een eigenaar zich wenste te ontdoen, onder de term afvalwater. Met de komst van de interimwet worden hemelwater en grondwater niet meer gerekend tot afvalwater. Daarmee was het noodzakelijk om voor deze twee typen water eigen regels op te stellen. De interimwet is in 2009 opgegaan in de nieuwe Waterwet.

In de waterwet zijn twee artikelen (3.5 en 3.6) opgenomen over deze nieuwe gemeentelijke taken. In het eerste artikel wordt de zorgplicht voor hemelwater beschreven, in het tweede die voor grondwater. Beide artikelen maken duidelijk dat de gemeente geen verplichting heeft om hemelwater of grondwater in te zamelen. Uiteindelijk moet de gemeente in het GRP aangeven hoe zij deze zorgplichten wil gaan invullen.

## Artikel 3.5

1. De gemeenteraad en het college van burgemeester en wethouders dragen zorg voor een doelmatige inzameling van het afvloeiend hemelwater, voor zover van degene die zich daarvan ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen, redelijkerwijs niet kan worden gevergd het afvloeiend hemelwater op of in de bodem of in het oppervlaktewater te brengen.
2. De gemeenteraad en het college van burgemeester en wethouders dragen tevens zorg voor een doelmatige verwerking van het ingezamelde hemelwater. Onder het verwerken van hemelwater kunnen in ieder geval de volgende maatregelen worden begrepen: de berging, het transport, de nuttige toepassing, het, al dan niet na zuivering, terugbrengen op of in de bodem of in het oppervlaktewater van ingezameld hemelwater, en het afvoeren naar een zuiveringstechnisch werk

**Artikel 3.6**

1. De gemeenteraad en het college van burgemeester en wethouders dragen zorg voor het in het openbaar gemeentelijke gebied treffen van maatregelen teneinde structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken, voor zover het treffen van die maatregelen doelmatig is en niet tot de zorg van het waterschap of de provincie behoort.
2. De maatregelen, bedoeld in het eerste lid, omvatten mede de verwerking van het ingezamelde grondwater, waaronder in ieder geval worden begrepen de berging, het transport, de nuttige toepassing en het, al dan niet na zuivering, op of in de bodem of in het oppervlaktewater brengen van ingezameld grondwater, en het afvoeren naar een zuiveringstechnisch werk.

## Beleid

### Landelijk waterbeleid

De beschikbare ruimte voor water staat in stedelijk gebied sterk onder druk doordat de beschikbare ruimte steeds intensiever gebruikt wordt. Daarnaast wordt er steeds meer rekening gehouden met een klimaatontwikkeling waarbij het vooral in de zomermaanden vaker en harder gaat regenen in Nederland. Deze ontwikkelingen vragen om een integraal waterbeleid; een afstemming tussen rioleringsbeleid, waterbeleid en beleid met betrekking tot de ruimtelijke inrichting. Voor het opstellen van het GRP zijn de volgende beleidsdoelen kaderstellend:

- *Nationaal Waterplan*: in dit koepelbeleid voor water is onder meer de vertaling opgenomen van Europees beleid zoals de Europese Kaderrichtlijn Water. Verder is duurzaam omgaan met water van groot belang.
- *Bestuursakkoord Water (2011)*: het is de opvolger van de akkoorden voor het watersysteem (2005) en waterketen (2007). De taken van de verschillende overheden worden nog eens duidelijk aangegeven. Belangrijk is dat gemeenten en waterschappen verplicht worden tot samenwerking in de waterketen. De samenwerkingsvorm en de rol van de drinkwaterbedrijven is vrijgelaten. Arnhem heeft voorlopig gekozen voor een netwerkorganisatie met de directe buurgemeenten Overbetuwe, Lingewaard en Rheden en de beide waterschappen Rivierenland en Rijn en IJssel. Deze samenwerking, Rijn6 geheten, is officieel in april 2013 van start gegaan.

### Waterplan

Arnhem heeft samen met haar waterpartners<sup>1</sup> het Waterplan Arnhem 2009-2015 opgesteld. In het Waterplan Arnhem is het beleid voor het water in 'brede zin' geformuleerd: grondwater, afvalwater, hemelwater en oppervlaktewater.

Verder wordt veel aandacht besteed aan de belevingswaarde van water, de relatie met de ruimtelijke ordening en het waterbewustzijn. Het Waterplan Arnhem is daarmee beleidsmatig richtinggevend aan het Gemeentelijk Rioleringsplan. Het waterplan heeft 4 hoofddoelstellingen:

- Arnhem aantrekkelijke waterstad;
- Klimaatbestendig watersysteem en waterketen;
- Goede kwaliteit water en waterbodemp;
- Bewustwording

<sup>1</sup> De waterpartners van gemeente Arnhem zijn: waterschap Rijn en IJssel, waterschap Rivierenland, Rijkswaterstaat Oost-Nederland, provincie Gelderland en drinkwaterbedrijf Vitens.

## **Beleid van de waterpartners**

Deze waterpartners hebben een rol in het rioleringsbeleid van de gemeente. Naast het gezamenlijk opgestelde waterplan hebben de afzonderlijke waterpartners de volgende beleidsuitgangspunten waarmee bij het opstellen van het GRP rekening is gehouden:

- Beheerplan (2009-2015), waterschap Rijn en IJssel (wordt in 2015 vervangen);
- Beheerplan (2009-2015), waterschap Rivierenland (wordt in 2015 vervangen);
- "Samen door één buis; afspraken kader voor riolering" (2012), Waterschap Rivierenland
- Omgevingsvisie Gelderland (2014);
- Waterplan Arnhem 2009-2015;
- PKB Ruimte voor de Rivier;
- Afvalwaterakkoord Nieuwgraaf (Waterschap Rijn en IJssel en meerdere gemeenten)

## **Arnhems waterbeleid**

Uitgangspunt in het huidige beleid van gemeente, waterschap en provincie is dat planontwikkeling moet aansluiten bij een duurzaam integraal waterbeheer. Bij het opstellen van het GRP is, overeenkomstig de wet Milieubeheer, rekening gehouden met het vigerende gemeentelijke ruimtelijke beleid en milieubeleid:

- Structuurvisie Arnhem 2020-2040
- Beleidsplan niet gerioleerde gebieden (08-05-2000)

## *Besluiten en verordeningen*

Binnen de gemeente Arnhem zijn een aantal rioleringsgerelateerde zaken vastgelegd in besluiten en verordeningen. Dit betreft onder andere:

- Beleid huisaansluitingen riolering (Collegebesluit, augustus 1992)
- Eisen nieuwe rioolaansluitingen (Bouwverordening gemeente Arnhem, nr. 1927, nov. 2006)
- Heffing rioolrecht (Verordening op de heffing en de invordering van rioolrecht, nr. 2144, nov. 2006)
- Grondwaterkwaliteit (Verordening bodembescherming Arnhem 2007, nr. 2104, april 2007)
- Medewerking van de gemeente tot het in exploitatie brengen van gronden (Exploitatieverordening, nr. 1896, juli 2005)
- Diverse bepalingen over de riolering (Algemene Plaatselijke Verordening gemeente Arnhem.

## **Basisrioleringsplan 2009 - 2019**

Het Basisrioleringsplan 2009 – 2019 en de gezamenlijke rioleringsplannen voor de velden van Schuytgraaf maken integraal onderdeel uit van dit GRP5. De rioleringsplannen voor Schuytgraaf zijn opgenomen in de waterplannen van de desbetreffende velden.

## **Bijlage 3:**

### **Spelregels riolering**

## Het gebruik van onze riolering, de verschillende systemen en de spelregels.

Binnen de grenzen van de gemeente Arnhem liggen verschillende rioolssystemen. Dat verschil is ontstaan omdat in de ruim 130 jarige geschiedenis van onze riolering steeds de nieuwste technieken en inzichten toegepast zijn. Ieder stelsel heeft zijn eigen kenmerken en voor een goede werking van de verschillende systemen is het nodig regels aan het gebruik te stellen. Deze regels zijn hier per soort stelsel aangegeven.

### **Het gemengd rioolstelsel**

Bij gemengde rioolstelsel worden vuil- en hemelwater in één buis, gemengd, afgevoerd naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie. Dit stelsel ligt hoofdzakelijk in het oudere gedeelte van de stad.

#### **Wat mag wel:**

1. In bestaande situaties is het toegestaan om vuil- en hemelwater gemengd af te voeren.
2. In nieuwe situaties (nieuwbouw, revitalisering, renovatie) geldt dat de perceelseigenaar het hemelwater in eerste instantie op het eigen perceel moet verwerken. Als door natuurlijke situaties blijkt dat dit niet redelijk is, dan kan na overleg met de gemeente het hemelwater afgevoerd worden naar openbaar terrein. De gemeente bepaald wat redelijkerwijs mogelijk is en onder welke voorwaarden.

Het vuilwater moet naar het gemeentelijk gemengde rioolstelsel worden afgevoerd. Als hemelwater niet op eigen terrein kan worden verwerkt, dan moet het vuil- en hemelwater gescheiden aangeleverd worden.

#### **Wat mag niet:**

Het is niet toegestaan om grond- of drainagewater op het gemengde rioolstelsel te lozen. Uitzondering is de lozing van bronneringswater dat vrijkomt bij de aanleg van bouwwerken en bodemsaneringen, waar in redelijkheid geen andere verwerkingsmogelijkheid aanwezig is en waar vergunning van de gemeente voor is verkregen. Lozing van saneringswater kan alleen na goedkeuring van de gemeente (kwantiteit) nadat overleg met het waterschap (kwaliteit) heeft plaatsgevonden.

### **Het gescheiden stelsel**

De gescheiden stelsels zijn in verschillende varianten aangelegd. Het principe is dat het afvalwater en het hemelwater apart van elkaar worden afgevoerd. Het afvalwater wordt in alle gevallen ondergronds afgevoerd naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie.

#### **Het (klassiek) gescheiden stelsel**

Bij gescheiden stelsels worden vuil- en hemelwater via een aparte buis afgevoerd. De hemelwaterafvoer wordt in deze situaties ondergronds afgevoerd naar het oppervlaktewater. In een enkel geval wordt het hemelwater in de bodem geïnfiltrerd.

#### **Wat mag wel:**

Bij het gescheiden rioolstelsels mag uitsluitend vuilwater op het vuilwaterriool en hemelwater, drainagewater en grondwater op het hemelwaterriool worden geloosd.

#### **Wat mag niet:**

Hemelwater, grondwater en drainagewater mag niet op het vuilwaterriool geloosd worden, vuilwater niet op het hemelwaterriool.

Uitzondering is de lozing van bronneringswater dat vrijkomt bij de aanleg van bouwwerken en bodemsaneringen, waar in redelijkheid geen andere verwerkingsmogelijkheid aanwezig is en waar vergunning van de gemeente voor is verkregen. Hierbij geldt dat het water in eerste instantie via het hemelwaterriool moet worden geloosd. Uitsluitend als de kwaliteit van het te lozen grondwater dit niet toestaat mag op het vuilwaterriool geloosd worden. Zo nodig moet voor de lozing het water gezuiverd worden. Lozing van saneringswater kan alleen na

goedkeuring van de gemeente (kwantiteit) nadat overleg met het waterschap (kwaliteit) heeft plaatsgevonden.

### **Het 50% gescheiden stelsel**

Dit type stelsel is een overgangssysteem van het gemengd naar het gescheiden stelsel. Qua structuur komt het stelsel overeen met het “klassiek” gescheiden stelsel. Het verschil tussen beide stelsels ligt in de wijze van de hemelwaterafvoer. Bij de 50% gescheiden stelsels wordt nu nog het vuil- en het hemelwater van de panden gemengd afgevoerd via het vuilwaterriool. Het hemelwater van de wegen wordt via een hemelwaterriool of een infiltratiesysteem apart afgevoerd.

#### Wat mag wel:

In bestaande situaties mag het hemelwater en vuilwater van panden gemengd worden aangeboden op het vuilwaterriool. Bij renovaties/revitalisering en nieuwbouw moet het hemelwater gescheiden worden aangeboden op het gemeentelijk rioolstelsel. De gemeente geeft per situatie aan of geloosd moet worden op het gemeentelijk vuil- dan wel het hemelwaterriool. Hemelwater, grondwater en drainagewater mag uitsluitend op het hemelwaterriool van het gescheiden stelsel worden geloosd.

#### Wat mag niet:

Hemelwater van wegen, grondwater en drainagewater mag niet op het vuilwaterriool lozen, vuilwater mag niet op het hemelwaterriool worden geloosd.  
Voor bronneringswater gelden dezelfde voorwaarden als bij het “klassiek” gescheiden stelsel.

### **Het verbeterd gescheiden rioolstelsel**

Een verbeterd gescheiden stelsel lijkt op een klassiek gescheiden rioolstelsel. Het verschil tussen beide stelseltypen bestaat in een koppeling die gemaakt is tussen het hemelwater- en het vuilwaterriool. Daarnaast heeft het hemelwaterriool een grote berging. Bij buien wordt het eerste hemelwater via deze koppeling “overgeheveld” naar het vuilwaterriool. Dit water wordt naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie afgevoerd. Het schone hemelwater wordt of geloosd op het oppervlaktewater dan wel geïnfiltreerd in de bodem.

Voor wat wel en niet op welke buis geloosd mag worden gelden dezelfde voorwaarden als bij het klassieke rioolstelsel. Uitzondering is dat grond-/drainagewater niet op het vuil- of hemelwaterriool aangesloten worden.

### **Het geïntegreerd rioolstelsel**

Bij dit type rioolstelsel ligt alleen nog een buis voor de afvoer van het afvalwater. Het hemelwater wordt bovengronds, eventueel na zuivering afgevoerd naar het oppervlaktewater of naar een plek waar het in de bodem wordt geïnfiltreerd

#### Wat mag wel:

Bij het geïntegreerd rioolstelsels mag uitsluitend vuilwater op het vuilwaterriool geloosd worden. Hemelwater moet bovengronds op het openbaar terrein worden aangeboden. Dit echter uitsluitend als het hemelwater niet op eigen terrein verwerkt kan worden.

#### Wat mag niet:

Hemelwater, grondwater en drainagewater mag niet op het vuilwaterriool geloosd worden. Een uitzondering kan zijn het lozen van saneringswater op het vuilwaterriool. Hiervoor is goedkeuring nodig van gemeente en waterschap. Goedkeuring is onder meer afhankelijk van de kwaliteit en kwantiteit van het saneringswater.

### **Druksystemen**

Druksystemen worden gebruikt om vuilwater soms direct, maar meestal via het gemeentelijk rioolstelsel naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie af te voeren. Dit type systeem wordt pas toegepast

als afvoer onder vrijerval niet (meer)mogelijk is. Druksystemen worden toegepast voor de afvoer van afvalwater vanaf één woning tot en met de geheel afvoer van een stad.

Wat mag wel

Er mag alleen vuilwater op het druksysteem worden aangesloten.

Wat mag niet

Er mag geen hemelwater, grondwater of drainagewater op een druksysteem worden aangesloten.

**Drainage**

Drainage is en wordt aangelegd om te hoge grondwaterstanden tegen te gaan. Het wordt alleen nog aangelegd om pieken in de grondwaterstand af te vangen maar niet om de grondwaterstand te verlagen. Aanleg van drainageleidingen is alleen toegestaan als andere oplossingen niet mogelijk zijn.

Wat mag wel

Op drainageleidingen mag alleen overtollig grondwater geloosd. In zeer speciale situaties mag alleen na toestemming van de beheerder ook beperkt en vertraagd hemelwater via de drainage afgevoerd worden.

Wat mag niet

Er mag geen afvalwater op drainageleidingen geloosd worden. Standaard is ook het afvoeren van hemelwater via drainage niet toegestaan.

Voor alle systemen geldt dat het niet is toegestaan om straat- en trottoirkolken en inspectieputten te gebruiken als stortplaats van vaste stoffen en vloeibare stoffen als olie, benzine, verf et cetera.

Voor alle systemen geldt ook dat een lozing op het gemeentelijk rioolstelsel gemeld moet worden aan burgemeester en wethouders. Verder kan het voorkomen dat bepaalde lozingen als gevolg van de Wet milieubeheer, de APV of de Wbb niet, of onder voorwaarden worden toegestaan.