

# Gemeentelijk Rioleringsplan 2018-2022

Bijlagenrapport





# Gemeentelijk Rioleringsplan 2018-2022

## Bijlagenrapport

Bijlagenrapport van het verbreed gemeentelijk rioleringsplan voor de planperiode 2018 t/m 2022

document: 17.006/2  
versie: 2  
datum: 2 mei 2017  
projectnummer: GhI002.1  
opdrachtgever: Gemeente Hengelo  
werkgroep: Rob Heukels, Gerrit Knegt, Patrick Zwerink, Sem Becker (gemeente Hengelo), Arjan Messelaar, Jopie de Ruijter (Broks-Messelaar Consultancy)  
auteurs: Jopie de Ruijter en Arjan Messelaar  
bijdrage: Rob Heukels  
advies/begeleiding: Broks-Messelaar CONSULTANCY



# Inhoud

## Bijlagen

A	Afkortingen	3
B	Begrippenlijst	4
C	Klimaatadaptatie	8
D	Aanwezige voorzieningen	12
E	Status maatregelen	18
F	Activiteitenplanning	19
G	Kostendekking	20
H	Informatie voor bewoners en bedrijven	21
I	Grondwateraandachtsgebieden 2017	26
J	Drinkwaterwinning Hasselo	28
K	Uitvoeringsprogramma grondwater Hengelo 2018 -2022	29



# A Afkortingen

Awb	<u>A</u> lgemene <u>w</u> et <u>b</u> estuur <u>s</u> recht
BBV	<u>B</u> esluit <u>B</u> egroting en <u>V</u> erantwoording provincies en gemeenten (zie circulaire dd. 20 januari 2003 van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties).
dwa	<u>D</u> roog <u>w</u> eer <u>a</u> f <u>o</u> er (zie begrippenlijst)
GRP	<u>G</u> emeentelijk <u>r</u> iolering <u>s</u> plan gemeentelijk rioleringsplan voor de drie gemeentelijke watertaken voor afvalwater, hemelwater en grondwater
IBA	<u>I</u> ndividuele <u>B</u> ehandeling <u>A</u> fvalwater Hiermee wordt bedoeld op individuele zuiveringssystemen voor huishoudelijk/bedrijfsmatig afvalwater voor percelen (in het buitengebied) die niet op de riolering zijn aangesloten.
KRW	(Europese) <u>K</u> aderrichtlijn <u>W</u> ater
MBS	<u>M</u> onitoring- en <u>b</u> esturing <u>s</u> ysteem.
NBW	<u>N</u> ationaal <u>b</u> estuursakkoord <u>w</u> ater, in het bijzonder het NBW-actueel (Inmiddels is het Bestuursakkoord Water van 23 mei 2011 relevant.)
OAS	<u>O</u> ptimalisatie <u>a</u> fvalwater <u>s</u> ysteem
rwa	<u>R</u> egen <u>w</u> ater <u>a</u> f <u>o</u> er (zie begrippenlijst)
rwzi	<u>r</u> iool <u>w</u> ater <u>z</u> uivering <u>s</u> installatie (ook wel genoemd awzi of <u>a</u> fval <u>w</u> ater <u>z</u> uivering <u>s</u> installatie)
TWN	<u>T</u> wents <u>W</u> aternet
VROM	<u>V</u> olkshuisvesting <u>R</u> uimtelijke <u>O</u> rdening en <u>M</u> ilieu (Ministerie, of Minister van)
Wabo	<u>W</u> et <u>a</u> lgemene <u>b</u> epalingen <u>o</u> mgevingsrecht
WION	<u>W</u> et <u>i</u> nformatieuitwisseling <u>o</u> ndergrondse <u>n</u> etten
Wwh	<u>W</u> et op de <u>w</u> ater <u>h</u> uishouding
WKS	<u>W</u> ater <u>k</u> waliteit <u>s</u> spoor
Wm	<u>W</u> et <u>m</u> ilieubeheer
Wvo	<u>W</u> et <u>v</u> erontreiniging <u>o</u> ppervlaktewateren "Wet van 13 november 1969, houdende regelen omtrent de verontreiniging van oppervlaktewateren"

## B Begrippenlijst

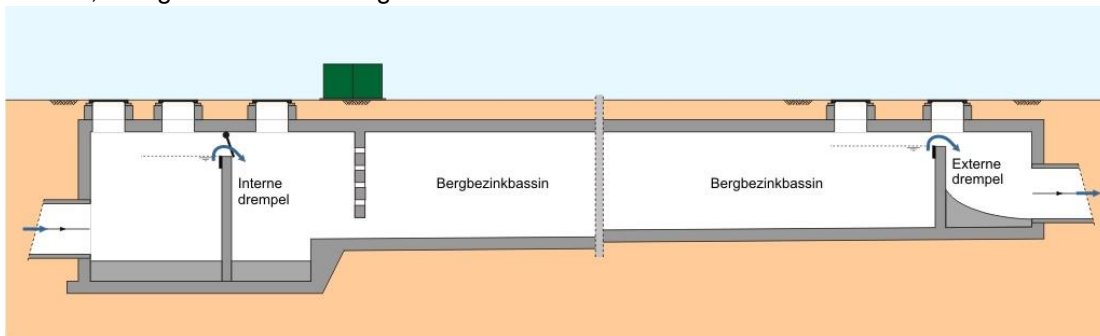
### Activiteitenbesluit

Het activiteitenbesluit is een "Algemene maatregel van bestuur" (AMvB) op grond van de Wet milieubeheer (Wm, artikel 8.40). In het besluit zijn algemene regels opgenomen voor milieubelastende activiteiten, waaronder ook lozingen van (afval)water.

Deze algemene regels gelden, tenzij de inrichting expliciet als vergunningplichtig is aangewezen (IPPC-inrichtingen en inrichtingen in bijlage I, onderdelen B en C, van het "Besluit omgevingsrecht" (Bor)). Per 2010 is de reikwijdte van het activiteitenbesluit uitgebreid, waardoor de algemene regels voor meer bedrijven gelden en minder bedrijven een vergunning nodig hebben.

### Bergbezinkbassin (BBB)

Een bergbezinkbassin, vaak afgekort als BBB, is een bak achter een overstort van een rioolstelsel. Bij een overstorting stroomt het BBB vol met water. Pas als het BBB vol is stort het water over vanuit het BBB op het oppervlaktewater. Na een overstorting wordt het water uit het BBB teruggebracht in het rioolstelsel, zodat het naar de rwzi kan stromen. Het BBB is bedoeld om de vuilemissie via overstortingen te verminderen. Een BBB heeft een bergingsrendement en een bezinkingsrendement. Het bergingsrendement is afhankelijk van de inhoud van het BBB. Hoe groter de inhoud, hoe kleiner de overstortingen worden. Het bezinkingsrendement geeft aan hoeveel de vuilconcentratie van het overstortende water wordt verminderd door het BBB. In het BBB stroomt het water langzaam, waardoor vuildeeltjes bezinken op de bodem van het BBB. Hoe meer vuil bezinkt, hoe groter het bezinkingsrendement van het BBB is.



afbeelding 1 Voorbeeld bergbezinkbassin

### Droogweerafvoer (dwa)

Dwa is de afvoer van afvalwater van huishoudens en bedrijven. In tegenstelling tot rwa<sup>B</sup> is er altijd sprake van dwa, ongeacht de weersomstandigheden. Dwa bestaat vrijwel volledig uit afvalwater, doordat in droge perioden geen neerslag wordt afgevoerd. In gemengde rioolstelsels is het debiet (afvoerhoeveelheid) tijdens droog weer zeer gering t.o.v. de maximum afvoercapaciteit.

### Doelmatig(heid)

In GRP wordt het begrip "doelmatig" gebruikt voor kosteneffectiviteit en - efficiëntie. Iets is doelmatig als:

- het daadwerkelijk bijdraagt aan het bereiken van het doel;
- **en** efficiënt is, d.w.z. dat er geen goedkopere of effectievere alternatieven zijn;
- **en** de kosten in verhouding staan met de opbrengsten en/of het op te lossen probleem.

## Drukriolering

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

## Gemengd (riool)stelsel

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

## Gescheiden (riool)stelsel

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

## IBA

Installatie voor Individuele Behandeling Afvalwater. Hiermee wordt bedoeld op individuele zuiveringssystemen voor percelen (in het buitengebied) die niet op de riolering zijn aangesloten.

## Indirecte lozingen

Indirecte lozingen zijn alle afvalwaterstromen (inclusief hemelwater, drainage, enz.) die op een gemeentelijk rioolstelsel worden geloosd. ("Direct" wil zeggen dat het afvalwater direct op het oppervlaktewater wordt geloosd.)

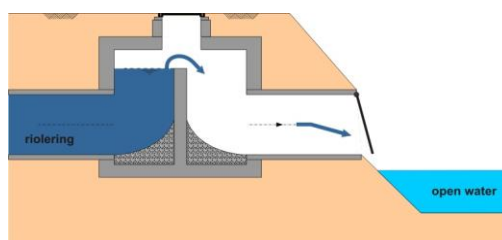
Voorheen hadden bepaalde categorieën bedrijven, de zogenaamde Amvb-bedrijven, een Wvo-vergunning nog voor hun indirecte lozing, waarbij niet de gemeente maar de beheerder van het oppervlaktewater het bevoegd gezag was (waterschap). In de nieuwe regelgeving vallen indirecte lozingen onder de Wet milieubeheer en is de gemeente (of provincie) bevoegd gezag. Directe lozingen vallen onder de Waterwet met het waterschap (of Rijkswaterstaat) als bevoegd gezag.

## Kaderrichtlijn Water (KRW)

De KRW is een Europese richtlijn om het water in de Europese Unie te beschermen en duurzaam gebruik te bevorderen. De KRW gaat uit van een stroomgebiedbenadering, waarbij chemische en ecologische kwaliteitsdoelen worden gesteld. De KRW houdt een resultaatverplichting in per 2015. De doorvertaling van de KRW heeft voor het stroomgebied van Waterschap Regge en Dinkel plaatsgevonden in het Waterbeheerplan 2010-2015 (zie bijlage C).

## Overstort

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



## Overstorting

Bij een overstorting wordt water vanuit de riolering (door overbelasting van de riolering) direct op oppervlaktewater geloosd, zonder zuivering in een rwzi. Overstortingen kunnen beperkt worden door de bergingscapaciteit en afvoercapaciteit van het rioolstelsel te vergroten of door het rioolstelsel minder te belasten (bijvoorbeeld door geen schoon regenwater in de riolering te laten stromen).

Rwa is de afvoer van overtollig hemelwater. In tegenstelling tot dwa<sup>B</sup> is er alleen sprake van rwa tijdens en na regenbuien. In gemengde rioolstelsels is het debiet (afvoerhoeveelheid) tijdens rwa-omstandigheden zeer groot t.o.v. de droogweerafvoer. Hierdoor kan het rioolstelsel overbelast worden, hetgeen leidt tot overstortingen en in extreme situaties tot wateroverlast.

## Relinen

Relinen is een alternatief voor rioolvervanging. Hierbij wordt een kunststof sok in de rioolbuizen aangebracht, die na uitharding als nieuwe inwendige rioolbuis fungeert. De werkzaamheden worden uitgevoerd via inspectieputten, waardoor de weg of straat niet opengebroken hoeft te worden. Dit en de lagere kosten zijn de grote voordelen van relinen ten opzichte van vervangen. Nadeel is dat bij het relinen de kolk- en huisaansluitingen niet worden vernieuwd, of apart uitgevoerd moeten worden.

## Stuwgebieden

Door het plaatsen van stuwen in de riolering, wordt het rioolstelsel verdeeld in stuwgebieden. In deze stuwgebieden wordt afvalwater langer vastgehouden en worden pieken in de afvoer afgevlakt. De bergingscapaciteit wordt zo beter benut. Stuwgebieden kunnen daardoor een effectieve maatregel zijn voor het voorkomen van wateroverlast en voor het reduceren van riooloverstortingen. Omdat het aanzienlijk goedkoper is dan het vergroten van rioolbuizen en sneller te realiseren dan afkoppelen, kan het tevens een efficiënte maatregel zijn.

## Telemetrie

Letterlijk betekent telemetrie "meten op afstand". Binnen het vakgebied riolering wordt de term telemetrie gebruikt voor het geheel aan apparatuur en communicatieverbindingen waarmee gegevens en signalen van kunstwerken worden doorgegeven. Kunstwerken zijn civieltechnische constructies zoals gemalen, stuwen en overstorten. De bekendste toepassing is het automatisch doorgeven van storingen die in rioolgemalen kunnen optreden. Telemetrie kan worden gebruikt voor storingsmeldingen (signalering en alarmering), verzameling van meetgegevens en voor besturing (real-time-control).

## Verbeterd gescheiden (riool)stelsel (vgs)

Een verbeterd gescheiden stelsel is een gescheiden rioolstelsel waarbij het vuilwaterstelsel is gekoppeld met het regenwaterstelsel.

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

## Vrijvervalriolering, - stelsel

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



## **Wadi**

De term wadi is afkomstig uit het midden-oosten en staat voor een rivier die vrijwel altijd droog staat. De naam wadi heeft in de jaren negentig zijn intrede gedaan bij het waterbeheer in Nederland.

Een wadi is een (met gras begroeide) ondiepe brede greppel voor infiltratie en eventueel afvoer van hemelwater. Tijdens droog weer heeft de wadi bijna het uiterlijk van een grasveld. Bij neerslag stroomt regenwater in de wadi, waar het in de bodem kan infiltreren. Veelal is de wadi voorzien van een overlaat (slok-op) om overstroming bij hevige neerslag te voorkomen.

## **Waterketen**

De waterketen betreft menselijk gebruik van water. Hierbij wordt water uit het watersysteem onttrokken (waterwinning) en gedistribueerd onder de gebruikers. Na gebruik wordt het afvalwater ingezameld en getransporteerd (riolering), gezuiverd (rwzi) en weer geloosd op oppervlaktewater (watersysteem). In Nederland worden de onderdelen van de waterketen veelal door verschillende organisaties beheerd.

## **Waterkringloop**

De waterkringloop is de gesloten kringloop waarbij water uit de oceanen verdampt, als neerslag valt en door rivieren terugstroomt.

## **Waterkwaliteitsspoor**

Het waterkwaliteitsspoor omvat alle inspanningen om de stedelijk beïnvloede oppervlaktewateren (inclusief de waterbodems) kwalitatief 'op orde' te krijgen. Het gaat om dat deel van die wateren waarin de doelsituatie, ondanks de uitvoering van de basisinspanning riolering, nog niet is bereikt doordat of resterende emissies uit de afvalwaterketen, of andere emissiebronnen dit frustreren. Het waterkwaliteitsspoor is in die context het tweede spoor (immissiespoor) in de tweesparenbenadering. De inspanningen van het waterkwaliteitsspoor richt zich op alle relevante invloeden op het functioneren van de wateren in de stedelijke invloedssfeer. Daaronder vallen ook inrichting, gebruik, beheer en onderhoud van de oppervlaktewateren en overige (doorgaans diffuse) emissiebronnen. Met de waterkwaliteitsspooropgave worden in de eerste plaats de beheerders van de stedelijke waterhuishouding geconfronteerd. Dit zijn de waterschappen en de gemeenten. Binnen het waterkwaliteitsspoor kunnen drie aandachtsgebieden worden onderscheiden:

1. het oplossen van waterkwaliteitsproblemen als gevolg van overstortingen van rioolwater vanuit gemengde rioolstelsels, regenwaterlozingen en effluentlozingen van zuiveringen. De overstortingen worden veroorzaakt door hevige neerslag. Het gaat bij deze problemen in de eerste plaats om extreem lage zuurstofgehalten en vissterfte;
2. het oplossen van waterkwaliteitsproblemen als gevolg van andere emissies en gebruik, zoals invallend blad, vogelpoep, vissen die in de waterbodem woelen, visaas enzovoorts;
3. het optimaliseren van inrichting en beheer met het oog op de ecologie (het waterleven) en de beleving en de gebruikswaarde van stadswateren.

## **Watersysteem**

Het watersysteem is het natuurlijke systeem van water in onze leefomgeving. Het omvat de oppervlaktewateren (beken, rivieren, meren, etc.) en het grondwater (het ondiep of freatische grondwater en het diepe grondwater). Vaak worden ook de waterbodems en oevers tot het watersysteem gerekend.

## C Klimaatadaptatie

Het klimaat is aan het veranderen. De verwachting is onder andere dat extreme regenbuien vaker zullen optreden en dat ze heviger zullen zijn. Het traditionele rioolstelsel is daar niet op berekend en kan deze grote hoeveelheden neerslag niet meteen op alle plaatsen verwerken. Hierdoor nemen de risico's op wateroverlast toe. Het voorkomen van wateroverlast is ook in de komende planperiode een van de prioriteiten. Dit vraagt om klimaatadaptatie. Klimaatadaptatie is het verminderen van de effecten van de klimaatverandering.

### **Wateroverlast**

*Onder wateroverlast wordt verstaan wanneer regenwater via het maaiveld woningen of bedrijven binnen kan stromen. Water dat tijdelijk tussen de trottoirbanden staat is hinderlijk, maar is geen wateroverlast.*

### **Bovengrondse maatregelen**

Het is niet efficiënt en praktisch onhaalbaar om de riolering zo groot te maken dat zelfs de meest extreme regenbuien probleemloos verwerkt kunnen worden. Ter illustratie: In het GRP 2009-2013 zijn de extra rioolverzwaren bepaald die nodig zijn om extreme neerslaghoeveelheden als gevolg van klimaatveranderingen af te voeren via de riolering. Deze zouden circa € 25 miljoen kosten. Bovendien, water op straat is hinderlijk, maar hoeft geen probleem te zijn zolang het niet gebouwen instroomt of doorgaande wegen blokkeert. Om dergelijke regenwateroverlast te voorkomen, zijn bovengrondse berging en afvoer van regenwater onvermijdelijk.

### **WOLK**

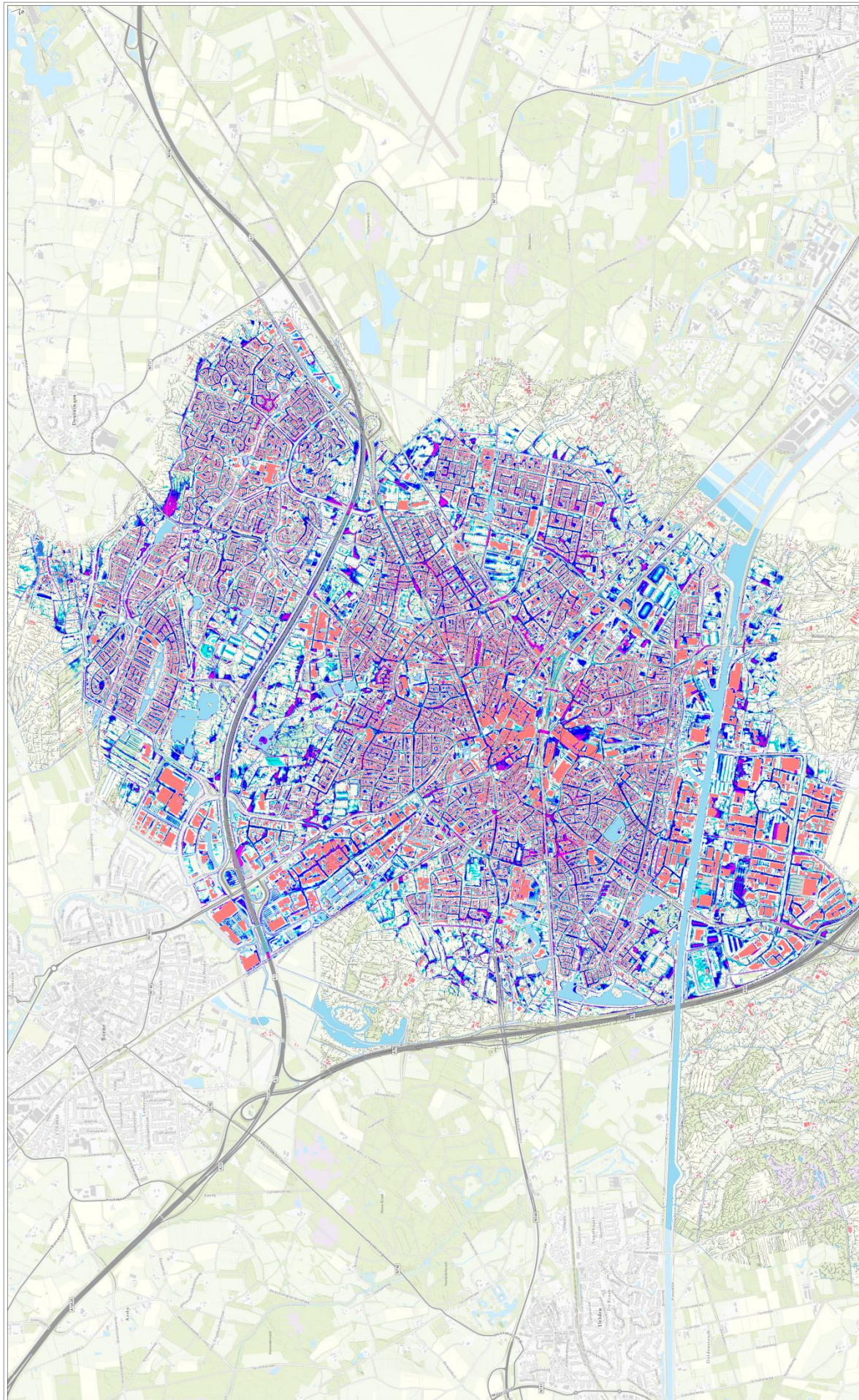
Om de benodigde bovengrondse maatregelen te kunnen bepalen, is inzicht nodig in hoe water zich in een gebied verspreidt bij extreme neerslag. Hiervoor heeft de Stichting RIONED een methode voorgesteld. De eerste stap in deze methode is het samenstellen van een Wateroverlastlandschapkaart (WOLK). Ten behoeve van het voorgaande GRP heeft de gemeente Hengelo Wateroverlastlandschapskaarten laten opstellen: WOLK 1.0 (oktober 2012). Sinds 2012 zijn de rekentechnieken sterk verbeterd en zijn er veel gedetailleerdere maaiveldhoogtegegevens beschikbaar. Voor dit nieuwe GRP 2018-2022 is een WOLK 2.0 opgesteld. Hierin zijn met behulp van een maaiveldmodel op basis van de AHN2<sup>1</sup> en InfoWorks ICM<sup>2</sup> de bovengrondse afvoer en berging van regenwater in een extreme neerslagsituatie in kaart gebracht. Het betreft een eerste analyse. Er wordt uitsluitend gekeken op welke manier regenwater of water-op-sstraat (water dat uit de riolering omhoog komt, of niet in het rioolstelsel kan tijdens hevige neerslag) over het maaiveld zou gaan afstromen naar lager gelegen plekken en waar het zich zou gaan verzamelen. Dus zonder koppeling met de riolering, en zonder watergangen.

De resultaten hiervan staan in de kaarten op de volgende bladzijde.

<sup>1</sup> Actueel Hoogtebestand Nederland

<sup>2</sup> Integrated Catchment Modelling





<p>getekend: [naam]          gecontroleerd: [naam]          gerevisie: 1          datum: 15-11-2016          tekeningnr: 0</p>	<p>Overzicht water-op straat Hengelo          Bui 80 mm</p>
<p>formaat: A1 liggend          schaal: 1:16000          status: m</p>	<p>opdrachtgever: gemeente Hengelo          projectnaam:          projectcode:</p>

wvz locaties gemeente  
 aanvullende wvz locaties DCM  
 oppervlakte water  
 BACS Hengelo  
**Stroombanen**  
 Niveau 6  
 Niveau 5  
 Niveau 4  
 Niveau 3  
 Niveau 2  
 Niveau 1  
 Niveau 0

Niveau 6  
 Niveau 5  
 Niveau 4  
 Niveau 3  
 Niveau 2  
 Niveau 1  
 Niveau 0

0.01 - 0.05  
 0.05 - 0.10  
 0.11 - 0.20  
 0.21 - 0.30  
 > 0.31

**Witteveen + Bos**







Deze eerste analyse geeft op kaart aan dat op veel plekken in meer of mindere mate water op het maaiveld wordt berekend. Doordat er geen koppeling is gemaakt met het rioolstelsel of met de aanwezige watergangen en beken, en ook geen onderscheid wordt gemaakt in verharde en onverharde oppervlakken, lijkt het resultaat ernstig. Wanneer echter wordt ingezoomd, blijkt dat grotendeels de bekende knelpunten naar voren komen. Dit betreft in een aantal gevallen ook locaties waar aan het rioolstelsel reeds maatregelen zijn genomen.

In een werkoverleg met enkele medewerkers van de gemeente Hengelo zijn de meest ernstige locaties geanalyseerd en is voor een twintigtal locaties gezocht naar mogelijke verbeteringsmaatregelen op maaiveldniveau. Gedacht moet worden aan het kunnen laten afstromen naar groenvoorzieningen, het verlagen, of juist verhogen, van het maaiveld om het regenwater te bergen of het maken van een verlagingswaarde waardoor het regenwater kan afstromen naar oppervlaktewater. Bij enkele locaties zijn oplossingen met buizen (ondergronds) aangedragen. Deze zijn echter verder nog niet uitgewerkt en doorgerekend. Een verdere detaillering met een rekenmodel van het maaiveld, met riolering en met oppervlaktewater is wenselijk. De benodigde investeringen voor de maatregelen is geschat op € 1,8 miljoen.

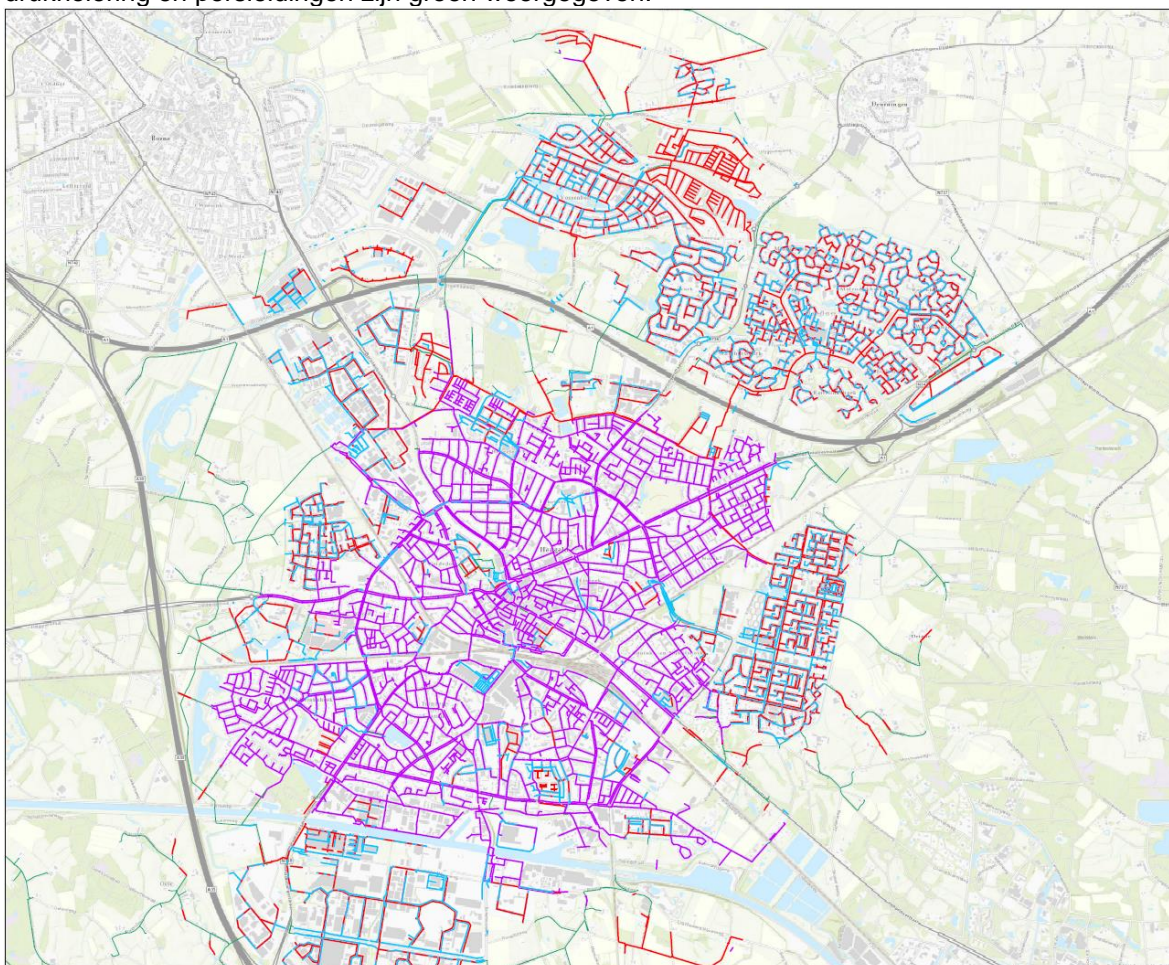
### **Kansen benutten**

Omdat er meer locaties zijn in Hengelo waar water-op-straat of wateroverlast kan optreden bij extreme neerslag, is naast bovenstaande globale inschatting van de kosten nog extra geld gereserveerd voor het benutten van verdere mogelijkheden binnen Hengelo: het afkoppelen van verhard oppervlak, het verlagen en benutten van groenstroken voor waterberging en het vergroten van watergangen en vijvers.

# D Aanwezige voorzieningen

## Overzicht

In de onderstaande figuur is de riolering in Hengelo weergegeven. Paars is het gemengde stelsel, rood het vuilwaterstelsel, lichtblauw zijn de hemelwaterriolen (inclusief infiltratiesystemen) en drukriolering en persleidingen zijn groen weergegeven.



afbeelding 3 Riolering kern Hengelo

## Samenvatting voorzieningen

Het rioleringsstelsel in Hengelo bestaat uit de volgende voorzieningen:

tabel 1 Voorzieningen in beheer bij gemeente

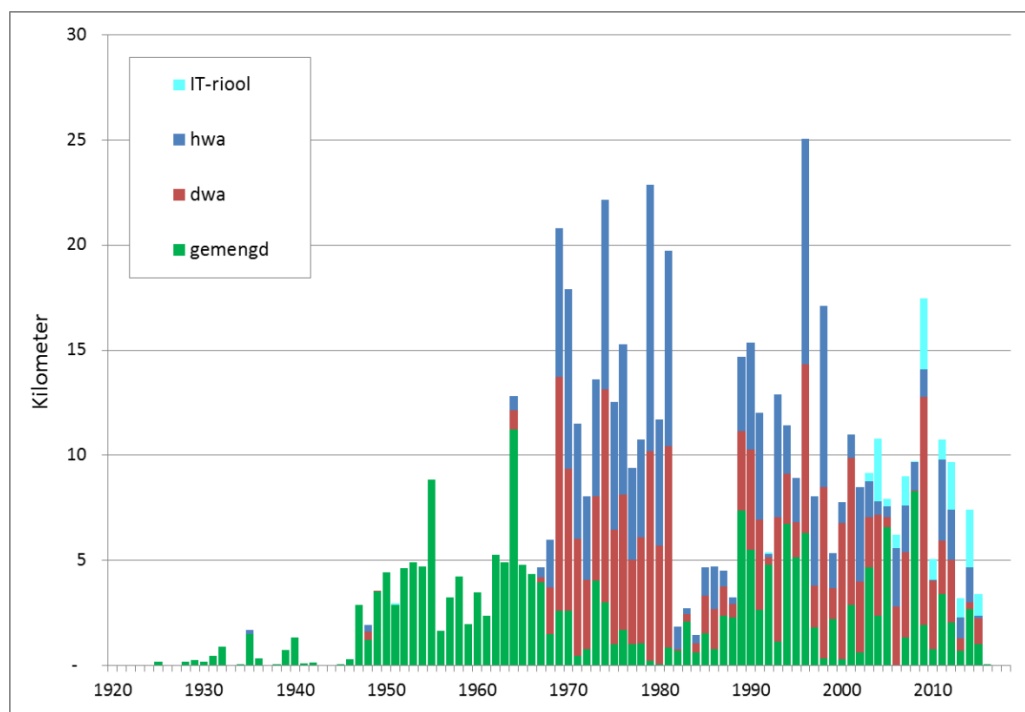
Voorziening	Aantal
• Vrijvervalriolering, waarvan:	598 km
- gemengde riolering	210 km
- vuilwaterriolering (dwa)	193 km
- hemelwaterriolering (rwa)	176 km
- infiltratieriolering (IT)	18 km
• Wadi's	97 stuks
• Drainage	230 km
• Bergbezinkbassins	5 stuks
• Rioolgemalen	70 stuks
• Persleiding	36 km
• Drukriolering	53 km
• Drukrioleringsunits	260 stuks

## Gegevensbeheer

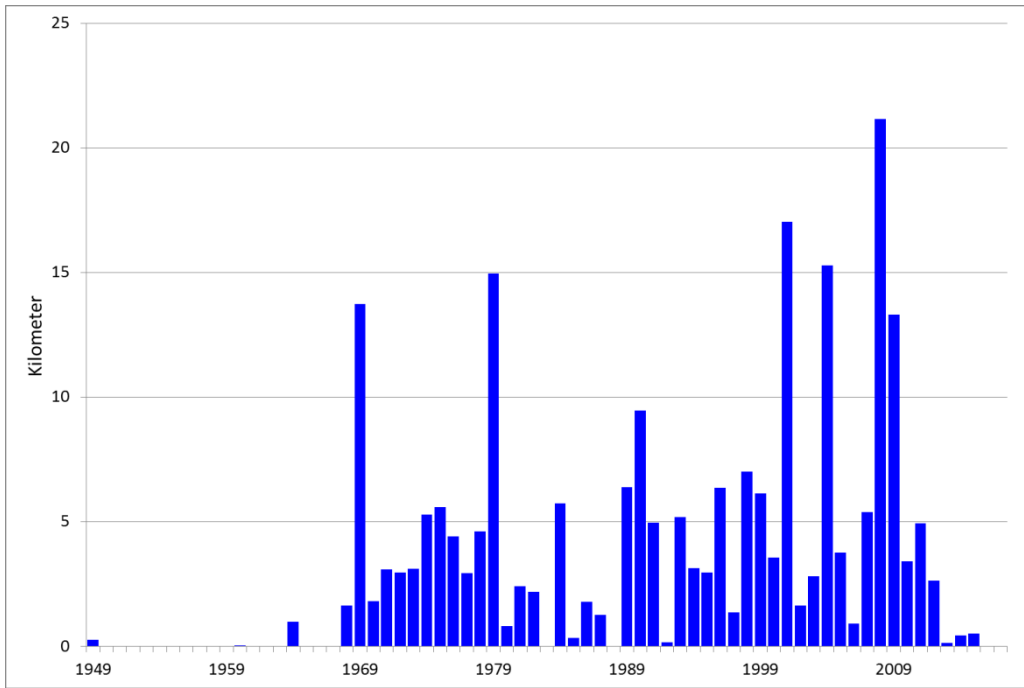
De vaste gegevens van de riolen (ligging, afmetingen, jaar van aanleg, type) en de riolinspectiegegevens worden door de gemeente beheerd in een digitaal beheersysteem. Hierin worden ook gegevens van wegen, speelplaatsen en groen beheerd. De gegevensverwerking vindt continu plaats. Dat wil zeggen dat zodra er nieuwe of gewijzigde gegevens beschikbaar zijn, deze worden verwerkt. Het digitale beheersysteem wordt gebruikt voor het dagelijks beheer en onderhoud van de riolering. De tekeningen die met behulp van het beheersysteem gegenereerd kunnen worden dienen als basis voor bestekken voor beheer, onderhoud en renovatie.

## Aanlegjaren riolen

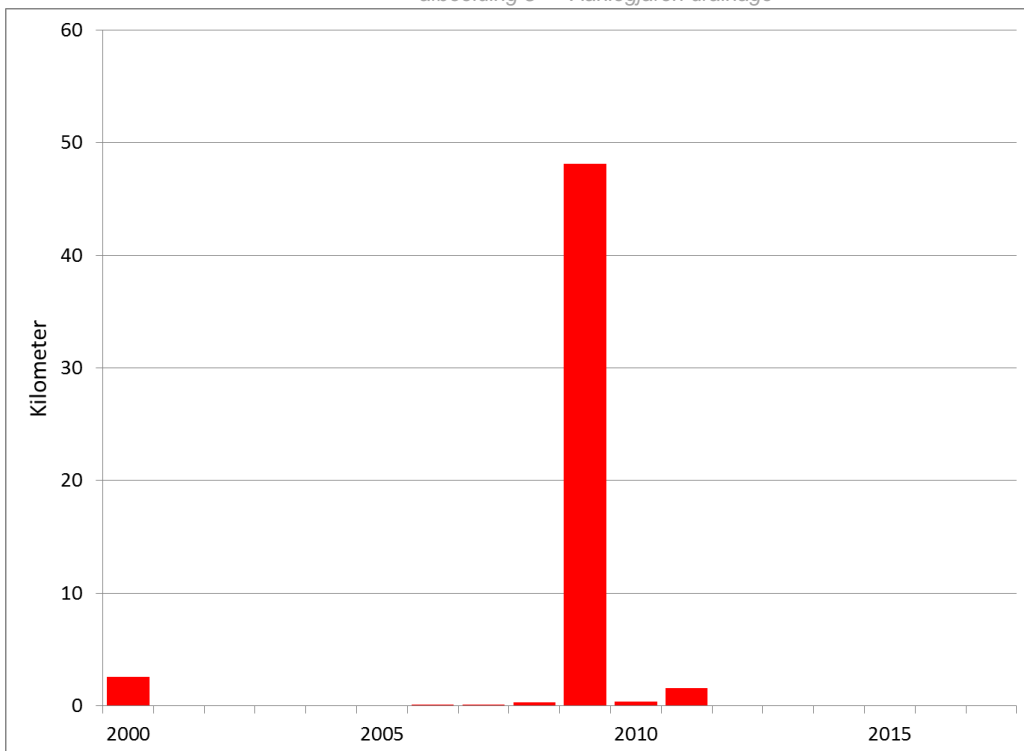
In onderstaande grafieken zijn de aanlegjaren van de diverse voorzieningen weergegeven.



afbeelding 4 Aanlegjaren riolering

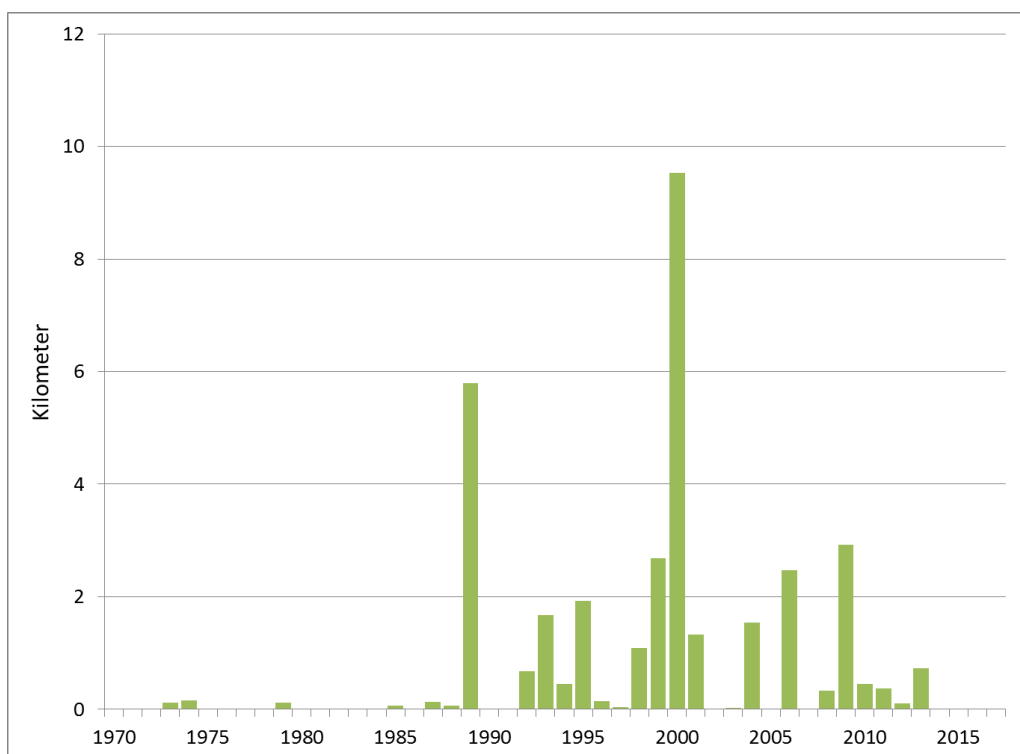


afbeelding 5 Aanlegjaren drainage



afbeelding 6 Aanlegjaren drukriolering





afbeelding 7: Aanlegjaren persleiding

## Riooloverstorten gemengde riolering

In de onderstaande tabel staan de kenmerken van de overstorten vanuit de gemengde riolering en de berekende vuiluitworp. Dit betreft de in 2008 berekende vuiluitworp voor het scenario “Stuwgebiedenrun inclusief afkoppelen”.

tabel 2 Overstorten gemengde riolering

Gebied	Code	Hoogte	Breedte	Watergang	Overstorten		
					freq	debiet m <sup>3</sup> /jr	CZV kg/jaar
Veldijk	H28	19,58	2,00	Omloopleiding	0,6	100	25
Berflo Es Zuid	H27	17,80	10,00	Omloopleiding	5,4	7.641	1.050,7
Tuindorp	H26	17,30	5,20	Omloopleiding	0,1	59	14,8
	H23	15,95	4,50	Woolderbinnenbeek	0,7	538	134,5
Berflo Es Noord	H16	16,49	1,80	Berflobeek	2,9	1.217	304,2
	H12a	18,58	2,60	Drienerbeek	0,4	50	12,4
	H17a	16,83	1,80	Berflobeek	0,6	165	41,2
Anninksweg	H11	17,34	5,00	Drienerbeek	3,2	7.114	978,1
Grundel	H12b	18,78	2,60	Drienerbeek	0,1	16	4
	H14	19,96	1,15	Drienerbeek	0,9	48	11,9
Mozartlaan	H10	18,11	2,20	Elsbeek	10,4	4.341	1.085,3
Hoofdgebiet RWZI	H6	15,85	1,00	Berflobeek	0,1	74	18,6
	H7	16,03	3,50	Berflobeek	0,3	317	79,4
	H1	14,00	30,00	Berflobeek	0,5	10.486	1.441,8
Centrum	H15	16,00	10,00	Berflobeek	3,1	4.780	657,3
Hengelse Es	H4	13,99	3,00	Houtmaarleiding	0	0	0
Nijverheid	H21	15,05	15,00	Woolderbinnenbeek	1,9	4.455	612,6
Binnenhavenstraat	H25	16,65	4,00	Omloopleiding	0,1	47	11,8
Woolde	H18	15,09	4,50	Woolderbinnenbeek	2,3	4.790	1.197,5

Een overzichtsk kaart met de waterlopen en gemengde riooloverstorten staat in afbeelding 8.

## Hemelwateruitlaten

In de onderstaande tabel staan de kenmerken van de hemelwateruitlaten in de gescheiden gerioleerde wijken Woolder Es, Groot Driene, Hasseler Es en Woolder Es. De gegevens zijn overgenomen uit de deelrapportages van het GRP 2009-2013, te weten Capaciteitsberekening Woolder Es, Capaciteitsberekening Groot Driene, Capaciteitsberekening Hasseler Es en Vossenbelt. Voor de ligging van de hemelwateruitlaten wordt naar deze deelrapportages verwezen.

tabel 3 Hemelwateruitlaten

Gebied	Code	Hoogte maaiveld M + NAP	Waterstand M + NAP	Watergang
Woolder Es	600274H28	15,70	14,20	
	6000410	15,60	14,10	
	6000456	15,60	14,10	
Groot Driene	60F254	15,80	14,30	
	53F182	21,70	20,40	Watergang Schoppenweg
	53F188	21,65	20,35	
	53F189	20,60	19,30	
	53F196	21,45	20,15	Watergang Schrijverspad
	53F197	21,65	20,35	Vijver 't Swafert
	53F199	21,65	20,35	Vijver 't Swafert
	53F200	21,65	20,35	Vijver 't Swafert
	53F201	21,65	20,35	Vijver 't Swafert
	53F202	21,65	20,35	Vijver 't Swafert
Hasseler Es	63F285	21,40	19,90	
	63F268	21,60	20,10	
	63F269	21,80	20,30	
	63F272	19,70	18,20	
	63F276	19,10	17,60	
	63F277	19,90	18,40	
	63F278	19,00	17,50	
	63F279	19,00	17,50	
	63F280	20,70	19,20	
	63F281	19,80	18,30	
	63F282	20,40	18,90	
	63F284	20,30	18,80	
	63F286	22,00	20,50	
	63F287	20,50	19,00	
	63F288	20,40	18,90	
	63F294	21,70	20,20	
	63F295	21,80	20,30	
Woolder Es	600274H28	15,70	14,20	
	63F297	19,80	18,30	
	63F306	21,70	20,20	
	63F307	21,50	20,00	
	63F308	20,60	19,10	
	63F314	23,10	21,60	
	63F315	23,00	21,50	
	64F316	20,00	18,50	
	64F317	18,80	17,30	
	64F318	20,30	18,80	
Vossenbelt	650370	17,20	15,70	
	650324	18,20	16,70	
	650418	17,50	16,00	
	66F323	16,20	14,70	
	66F324	16,00	14,50	
	66F325	16,00	14,50	
	66F326	16,00	14,50	
	66F327	16,00	14,50	
	66F340	16,00	14,50	
	66F341	16,00	14,50	
	66F342	16,00	14,50	
	66F355	15,60	14,10	
	66F356	15,60	14,10	
	66F357	15,60	14,10	
66F358	15,60	14,10		
66F359	15,60	14,10		
66F361	16,00	14,50		



afbeelding 8: Waterlopen en externe overstorten gemengde riolering. Bron: vGRP 2013-2017

# E Status maatregelen

In paragraaf 2.2 van het GRP is de evaluatie van de voorgaande planperiode beschreven. Dit is mede gebaseerd op de stand van zaken van de projecten in onderstaande tabel 4.

tabel 4 Stand van zaken maatregelen 2013-2017

Project	Stand van zaken (prognose voor 1-1-2017)
<b><u>Rioolvervanging/ relining</u></b>	
Rioolvervanging Landmansweg	gereed 2016
Rioolrelining Landmansweg	2017
Rioolvervanging Woolderesweg	gereed 2014
Rioolvervanging Parallelweg/Stroweg/Rietweg	gereed 2014
Rioolvervanging Loweg/Ottoweg	gereed 2014
Relining Slachthuisweg	gereed 2015
Rioolvervanging Ketelstraat	2017
Rioolvervanging Johannaweg/Tuindorpstraat	gereed 2013
Relining Industriestraat/Esrein	gereed 2016
Rioolvervanging Enschedesestraat	gereed 2016-2017
<b><u>Rioolverzwaring</u></b>	
Rioolverzwaring Westtangent	gereed 2015/2016
Rioolverzwaring Deurningerstraat	gereed 2016
Rioolverzwaring Mozartlaan	2017
<b><u>Diverse G.R.P. projecten</u></b>	
Uitvoering stuwgebieden	gereed 2015-2016
Klimaatmaatregelen openbare ruimte, 10 locaties	gereed 2016
Afkoppelen verhard oppervlak Hazemeijer terrein, 3.2 Ha	gereed 2015
Opsporen en repareren foutieve aansluitingen Hasseler-Es	gereed 2015
Beekherstel Omloopleiding	gereed 2016
Beekherstel Berflobeek tussen Breemarsweg en Rudolfstraat	gereed 2016
Beekherstel Berflobeek in Veldwijk Zuid	gereed 2015
Beekherstel Elsbeek in Driene	gereed 2013
Beekherstel delen Veldbeek	gereed 2015/2016/2017
Beekherstel Drienerbeek tussen Haverweg en Grundellaan	2017
Subsidieregeling aanleg groene daken	2015/2017
Implementeren waterloket	gereed 2013
Actualiseren blauwe aders	uitgesteld
<b><u>Grondwater</u></b>	
Nader onderzoek grondwateraandachtsgebieden Berflo Es en Nijverheid ()	gereed 2014/2015
Evaluatie onderzoek drainage Nijverheid ()	gereed 2014
Beheer en exploitatie grondwatermeetnet ()	2013/2017
Onderzoek grondwateroverlast Oude Postweg e.o. ()	gereed 2016
Aanleg drainage Oude Postweg e.o. ()	2017
Onderzoek (grond)wateroverlast Adamsweg ()	gereed 2016
Drainageonderhoudsplan	uitgesteld
Opstellen gebiedsgerichte drainageplannen	uitgesteld
Uitbreiden PVE openbare ruimte	maatregel is vervallen

Een aantal maatregelen is niet uitgevoerd:

- Actualiseren blauwe aders;
- Drainageonderhoudsplan;
- Opstellen gebiedsgerichte drainageplannen.

Reden hiervoor is dat het achteraf beter was om het nieuwe GRP en de organisatieontwikkeling GILDEBOR af te wachten. Komende planperiode worden deze maatregelen alsnog uitgevoerd.



# F Activiteitenplanning

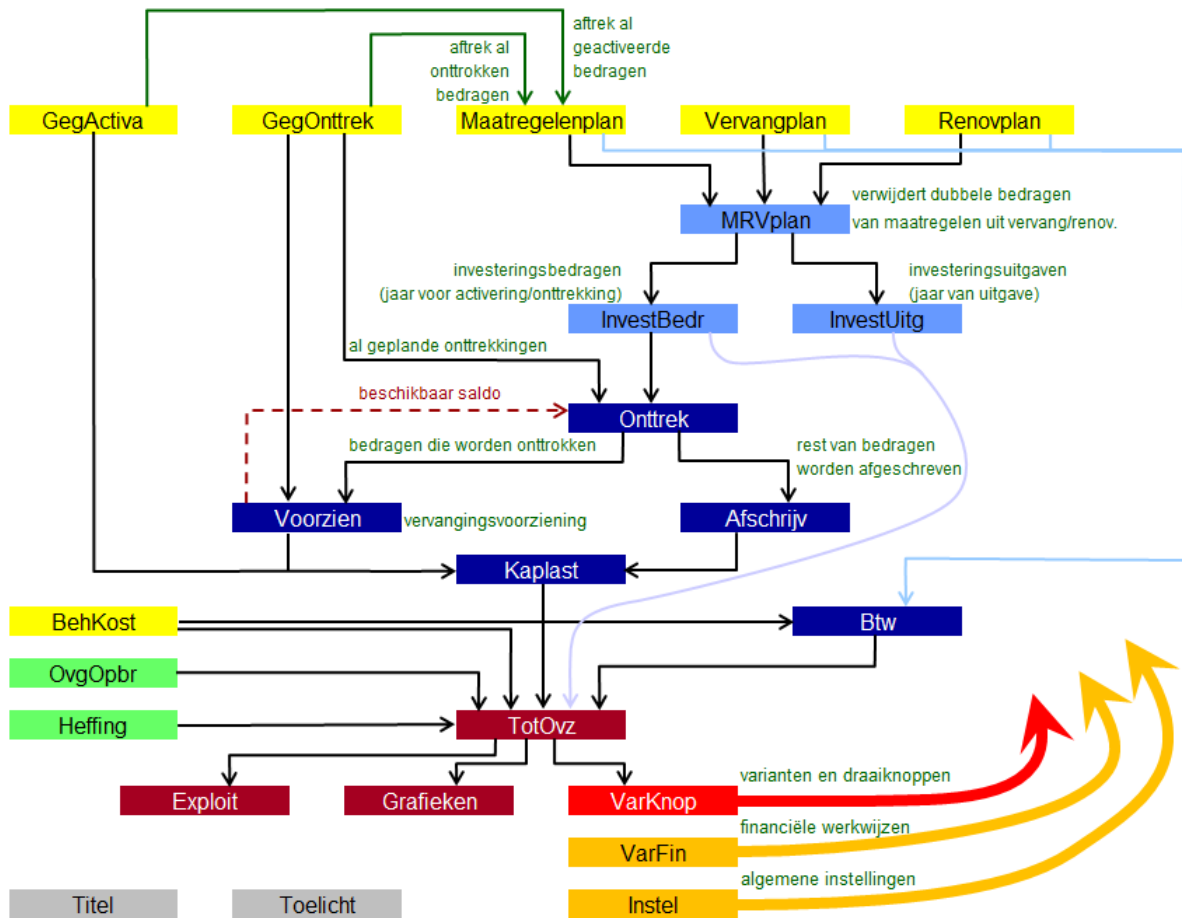
In onderstaande tabel staan de activiteiten die nodig zijn om de ambities te realiseren. Activiteiten kunnen zowel maatregelen zijn als onderzoeken.

Tabel 5: Planning maatregelen GRP 2018-2022, inclusief maatregelen 2017

<b>Maatregel</b>	<b>Planning</b>
<u>Rioolvervangings/verzwaring</u>	
Rioolvervangings Ketelstraat	2017
Rioolvervangings Lange Wemen	2017
Rioolverzwaring Mozartlaan	2017
Rioolverzwaring Lansinkesweg incl. aanleg bergingsvijver	2019
Aanleg stuwgebieden	2018
<u>Klimaatmaatregelen</u>	
Bijdrage Veldbeek deel Gieskesstraat	2018
Bijdrage Veldbeek deel Watertorenlaan	2017
Onvoorzien klimaatmaatregelen	2018
Bijdrage aan KAS Hengelo	2017
Maatregelen n.a.v. WOLK onderzoek	2017-2022
Hengelo app wateroverlast	2018
Koppeling WOLK aan rioolmodel SOBEK	2020
Actualiseren Blauwe Aderkaart	2017
Aanleg Blauwe Ader	2017-2022
Duiker Kuipersdijk als onderdeel Veldbeek	2017
<u>Uitvoering grondwaterplan</u>	
Nader onderzoek grondwataandachtsgebieden	2017-2022
Opstellen gebiedsgerichte drainageplannen	2018
Versnelde aanleg drainage	2018-2022
Grondwatermodel	2022
Maatregelen Adamsweg	2017
Beheer/onderhoudsplan drainage, incl. inventariseren bestaande drainage	2017
<u>Overig</u>	
Afkoppelen door derden stimuleren	2018-2022
Inzamelen, verwerken en analyseren grondwatermeetgegevens	2018-2022
Eventuele projecten van TWN	2018-2022
Communicatie t.b.v. bewustwording van de nadelen van betegelde tuinen en te veel bestrating.	2018-2022
Waterloket "webpagina" optimaliseren en dit uitbreiden met kennispunt wateroverlast	2018-2022

# G Kostendekking

Het kostendekkingsplan behorende bij dit GRP is opgenomen als digitale bijlage: 17-010-1\_KDP.xls. Het Excel bestand bestaat uit verschillende tabbladen. Onderstaande figuur geeft de opbouw van het kostendekkingsplan weer.



## H Informatie voor bewoners en bedrijven

De gemeente heeft een zorgtaak voor afvalwater, hemelwater en grondwater in het openbaar gebied. Perceeleigenaren hebben een zorgtaak op hun eigen terrein. Deze bijlage bevat informatie voor bewoners en bedrijven, aanvullend op de hoofdstukken 3, 4 en 5 van het GRP.

### Huisaansluitingen

De riolering is vanaf de perceelgrens in eigendom en beheer van de gemeente. Tot aan de erfgrans is de rioolaansluiting in eigendom en beheer van de perceeleigenaar. Op circa 0,5 meter van de erfgrans (aan de zijde van de woning, dus op het perceel) moet een ontstoppingsstuk zijn aangebracht. Bij verstopping van de riolering moeten bewoners eerst dat ontstoppingsstuk blootleggen en controleren. Als er water in het verstoppingsstuk blijft staan, dan kan de gemeente helpen om de verstopping te verhelpen. Als het ontstoppingsstuk niet vol water zit, dan ligt het probleem op het perceel of in de binnenhuisriolering. Meer informatie op [https://www.hengelo.nl/Welkom-in-Hengelo/GPDC/GPDC-Producten-catalogus-1/\\_Burger/Rioolverstopping.html](https://www.hengelo.nl/Welkom-in-Hengelo/GPDC/GPDC-Producten-catalogus-1/_Burger/Rioolverstopping.html).

Regenpijpen zijn eigendom van de perceeleigenaar, ook als het gebouw op de erfgrans staat. Ook het flexibele overgangsstuk tussen de riolering binnen het pand en de riolering buiten (als bouwkundig onderdeel) zijn eigendom van de perceeleigenaar. Werkzaamheden als gevolg van verzakkingen en verstopping in deze bouwkundige onderdelen komen voor rekening van de eigenaar van het pand.

Woningen en de riolering op de percelen moet voldoen aan algemene regels, zoals de gemeentelijke bouwverordening, het bouwbesluit en bouwvoorschriften in de bouwvoorziening bij nieuwbouw.



afbeelding 9: Situatieschets huisaansluitingen

### Afvalwater en hemelwater

Perceeleigenaren moeten zelf zorgen voor de riolering en hemelwaterafvoer op eigen terrein. Afvalwater en hemelwater moeten op de juiste manier worden aangeboden op de perceelgrens. Het exacte aanbiedpunt wordt via de aansluitvergunning geregeld. Het heeft de voorkeur wanneer elke perceeleigenaar de neerslag die op het eigen terrein valt ook op het eigen terrein verwerkt, bijvoorbeeld door het water te bergen in een vijver of te infiltreren in de ondergrond of door hergebruik in huis. De gemeente zorgt voor het inzamelen en het verwerken van afvloeiend hemelwater van percelen binnen de bebouwde kom, als het niet redelijk



afbeelding 10: Gemengde riolering. Bron: Paul Maas, Tilburg/Stichting RIONED

is om van bewoners of bedrijven te verlangen dat zij zelf het hemelwater verwerken op het perceel. Wat redelijk is hangt af van:

- het soort gebied (stedelijk versus landelijk);
- de bestaande situatie (bestaande wijken versus in-/uitbreidingen en herinrichtingen);
- de mogelijkheden voor infiltratie op het perceel of afvoer naar oppervlaktewater;
- het stelseltype van de bestaande riolering (vuilwater-, gemengde of gescheiden riolering) en de voorgenomen rioleringsprojecten;
- de bestaande situatie en de termijn waarbinnen de afvoersituatie kan worden aangepast.



afbeelding 11: Gescheiden riolering. Bron: Paul Maas, Tilburg/Stichting RIONED

## Bergen op eigen terrein en op de “juiste manier” aanbieden

De wijze waarop hemelwater wordt aangeboden moet zijn afgestemd op het gemeentelijk rioleringsstelsel. Bij gescheiden rioleringsstelsels moet het hemelwater gescheiden van het afvalwater worden aangeboden. Als de gemeentelijke hemelwatervoorzieningen langs het perceel bovengronds zijn (bijvoorbeeld een goot), dan moet het hemelwater ook bovengronds worden aangeboden (via een goot).

### Landelijk gebied

Het afvalwater mag de perceeleigenaar in het buitengebied aanbieden op de drukriolering. Als aanleg van (druk)riolering niet doelmatig is, moeten alternatieven ingezet worden. In het buitengebied zijn perceeleigenaren of gebruikers zelf verantwoordelijk voor verwerking van het hemelwater. Het is niet toegestaan om regenwater op de drukriolering te lozen. De gemeente zamelt in het buitengebied géén hemelwater in. Eigenaren moeten het hemelwater op eigen terrein verwerken of afvoeren naar aangrenzende sloten of watergangen.

### Bestaande stedelijk gebied

In bestaand stedelijk gebied blijft de gemeente het hemelwater inzamelen behalve op percelen waar hemelwater wordt geïnfiltreerd of waar het wordt afgevoerd naar oppervlaktewater. Als de gemeente hemelwatervoorzieningen aanlegt vraagt zij bewoners om de dakoppervlakken die afvoeren naar de straatzijde, af te koppelen. Bewoners die mee willen werken kunnen de werkzaamheden tijdens de looptijd van het project door de gemeente en op kosten van de gemeente laten uitvoeren voor wat betreft de voorzijde van de woning. De gemeente stelt een afkoppelsubsidie beschikbaar voor de achterzijde. Meer informatie hierover volgt in de subsidieverordening die de gemeente opstelt. Op termijn leveren alle bewoners in afgekoppeld gebied gescheiden aan.

Ook projectontwikkelaars en woningbouwcoöperatie Welbions worden gevraagd om bij herinrichtingen en grootschalig rioolonderhoud het hemelwater van de riolering af te koppelen.

### Ruimtelijke ontwikkelingen

Bij ruimtelijke ontwikkelingen is de initiatiefnemer of projectontwikkelaar verplicht om duurzame hemelwatervoorzieningen aan te leggen. Vuil en schoon water moeten gescheiden blijven. Het hemelwater mag geleidelijk worden afgevoerd naar de gemeentelijke watervoorzieningen in het openbaar gebied. In de beginfase van nieuwbouwprojecten waar de gemeente het hemelwater gaat inzamelen, moet rekening gehouden worden met een ruimtebeslag van 10% voor “water”. Bij nieuwbouwprojecten waar niet geïnfiltreerd kan worden, is deze ruimte nodig voor de aanleg van waterberging. Bij nieuwbouwprojecten waar wel geïnfiltreerd kan worden, is de gereserveerde ruimte in te zetten voor de aanleg van wadi's in het plangebied.

De eisen verschillen voor ontwikkelingen in nieuwe en bestaande locaties:

### *Nieuwe locaties (in-/uitbreidingen)*

De gemeente zamelt bij uitbreidingsplannen géén hemelwater in als dit kan worden geïnfiltreerd of naar oppervlaktewater<sup>3</sup> kan worden afgevoerd. Als er hemelwater wordt aangeboden, dan moet dit gescheiden zijn en moet gezorgd worden voor berging binnen het plangebied van tenminste 40 mm neerslag. Dit komt overeen met 1 m<sup>3</sup> berging per 25 m<sup>2</sup> afwaterend oppervlak. Vanwege de klimaatverandering scherpt het waterschap deze bergingseisen aan. In de toekomst zal bij in- en uitbreidingen waarschijnlijk een bergingseis van 55mm gelden. Het ledigen van de berging mag met een debiet van maximaal 2,4 liter/seconde per hectare.

### *Bestaande locaties (herinrichtingen)*

Bij herinrichtingen zamelt de gemeente géén hemelwater in wanneer dit kan worden geïnfiltreerd of naar oppervlaktewater kan worden afgevoerd. Als er hemelwater wordt aangeboden, dan moet dit gescheiden zijn en moet gezorgd worden voor berging binnen het plangebied van tenminste 20 mm neerslag. Dit komt overeen met 1 m<sup>3</sup> berging per 50 m<sup>2</sup> afwaterend oppervlak. Infiltratiemogelijkheden, kavelgrootte en beschikbare (openbare) ruimte spelen hierbij een rol. Wanneer dit niet mogelijk is, levert de eigenaar het hemelwater gescheiden aan. Het ledigen van de berging mag met een debiet van maximaal 2,4 liter/seconde per hectare.

#### **Verschillende categorieën van verwerking van regenwater op eigen terrein**

- *Berging op eigen terrein*

*In geval van berging op eigen terrein zorgt de gemeente voor afvoer van:*

- *het deel van een regenbui dat groter is dan de vereiste berging;*
- *de geleidelijke lediging van de berging na de regenbui.*

- *Berging en infiltratie op eigen terrein*

*In geval van berging en infiltratie op eigen terrein zorgt de gemeente voor afvoer van:*

- *het deel van een regenbui dat groter is dan de vereiste berging.*

- *Volledige verwerking op eigen terrein*

*In geval van volledige verwerking van hemelwater op eigen terrein zorgt de gemeente niet voor het hemelwater. Deze richtlijn geldt alleen voor uitbreidingen die hiervoor specifiek worden ingericht. Op dit moment zijn er geen percelen waarvoor volledige verwerking op eigen terrein is voorgeschreven. In alle gevallen in Hengelo is sprake van een overlooptmogelijkheid.*

### *Samenwerking bij ruimtelijke ontwikkelingen*

In veel gevallen vinden ontwikkelingen plaats in samenwerking en/of in overleg met de gemeente. Het kan daarbij voordelig blijken om voorzieningen niet op particulier terrein, maar op openbaar terrein aan te leggen, al dan niet in combinatie met gemeentelijke voorzieningen. Indien dit mogelijk en wenselijk is, kan met de gemeente overeengekomen worden om de voorzieningen door de gemeente te laten aanleggen, maar de kosten hiervan blijven voor rekening van de ontwikkelaar.

### *Watervergunning*

Voor veel activiteiten die u op, bij of met water wilt uitvoeren hebt u een vergunning nodig of geldt een meldingsplicht. Denk daarbij bijvoorbeeld aan:

- lozen van (regen- of grond) water op het oppervlaktewater;
- onttrekken van grondwater;
- bouwen op of bij het water;
- koude-warmte opslag;
- lozen van afvalwater (bedrijven);
- rioolaansluiting.

Een watervergunning kunt u regelen via het [Omgevingsloket](#).

---

<sup>3</sup> Indien in een gebied met gemengde riolering een (her)ontwikkeling plaats vindt binnen een straal van circa @30@@ meter van een beek of ander oppervlaktewater, vraagt de gemeente de ontwikkelaar het regenwater te bergen volgens de richtlijnen en vervolgens op het oppervlaktewater van de beek af te voeren. Dit omdat het niet doelmatig is hiervoor een hemelwaterriool (HWA) aan te leggen.



## Water op straat

Riolering heeft, net als andere infrastructuur, zoals wegen, een maximum transportcapaciteit. Bij extreme buien staat het water op sommige plaatsen op straat te wachten tot het kan worden afgevoerd. Het staat als het ware 'in de file'. Hoe groot de afvoercapaciteit van riolen ook gemaakt wordt, het kan altijd harder regenen dan waarmee rekening is gehouden. Het vergroten van de riolering is dan ook niet de oplossing en zou bovendien veel meer geld gaan kosten (en daarmee een hogere rioolheffing met zich meebrengen). Daarom moet water vaker worden opgevangen op straat, in het openbare groen en bij voorkeur ook in uw eigen tuin. Tips hiervoor vindt u op de gemeentepagina: [https://www.hengelo.nl/Welkom-in-Hengelo/GPDC/GPDC-Producten-catalogus-1/\\_Burger-en-Bedrijven/Afkoppelen-regenwater.html](https://www.hengelo.nl/Welkom-in-Hengelo/GPDC/GPDC-Producten-catalogus-1/_Burger-en-Bedrijven/Afkoppelen-regenwater.html).

## Grondwater

Een perceeleigenaar is verantwoordelijk voor het grondwater op zijn eigen perceel. De eigenaar van een woning moet zelf maatregelen treffen tegen grondwateroverlast op eigen terrein. De gemeente heeft wel een wettelijke zorgplicht voor het grondwater. De gemeentelijke taak is beperkt tot het nemen van doelmatige maatregelen in het openbaar gebied en alleen bij structurele nadelige gevolgen van de grondwaterstand. In paragraaf 5.2 van het hoofdrapport staat aangegeven wat de gemeente precies verstaat onder deze termen zoals "doelmatig" en "structureel".

### *Nieuwe locaties*

Ter voorkoming van grondwateroverlast streeft de gemeente naar het voorkomen van nieuwbouw in natte gebieden. Natte gebieden zijn gebieden waar de natuurlijke grondwatersituatie niet kan voldoen aan de ontwateringsdiepte in relatie tot het gewenste gebruik. Indien toch sprake is van nieuwbouw in natte gebieden, heeft de gemeente de volgende voorkeursvolgorde voor maatregelen:

1. kruipruimteloos bouwen,
2. ophogen bouwgrond,
3. aanbrengen extra open water,
4. grondverbetering,
5. aanleg drainage.

## Hebt u last van grondwater?

Vraag dan eerst in de buurt of bij meer woningen dezelfde problemen zijn. Als u de enige bent, controleer dan of uw riolering of waterleiding lek is.

Als er sprake is van wateroverlast op uw eigen terrein, dan kunt u de volgende maatregelen nemen:

- waterhuishoudkundige maatregelen, bijvoorbeeld aanleg van drainage;
- bouwkundige maatregelen om bouwtechnische gebreken te verhelpen, bijvoorbeeld kelders die niet waterdicht zijn, lekke convectieputten of te diepe kruipruimtes;
- maatregelen als er sprake is van een slechte structuur of doorlatendheid van de grond;
- voorzieningen voor de ontwatering bij de ontwikkeling van nieuw gebied, bij het bouwrijp en woonrijp maken.

U kunt bij de gemeente terecht met uw vragen over het grondwater. Is er sprake van langdurige en structurele grondwateroverlast over een groter gebied? Dan zal de gemeente op zoek gaan naar de oorzaken en samen met de eigenaren en het waterschap een plan maken om de problemen op te lossen (Bron: [https://www.hengelo.nl/Welkom-in-Hengelo/GPDC/GPDC-Producten-catalogus-1/\\_Burger/Wateroverlast.html](https://www.hengelo.nl/Welkom-in-Hengelo/GPDC/GPDC-Producten-catalogus-1/_Burger/Wateroverlast.html)).

## Waterloket

Bewoners en bedrijven kunnen met alle vragen over water bij de gemeente terecht. De gemeente zal altijd uw vraag in ontvangst nemen. Dat wil niet zeggen dat de vraag altijd door de gemeente wordt beantwoord. Afhankelijk van het onderwerp worden zaken doorgestuurd naar het waterschap

of de provincie. Meer informatie is te vinden op de [gemeentepagina](#). Hier vindt u onder andere informatie over:

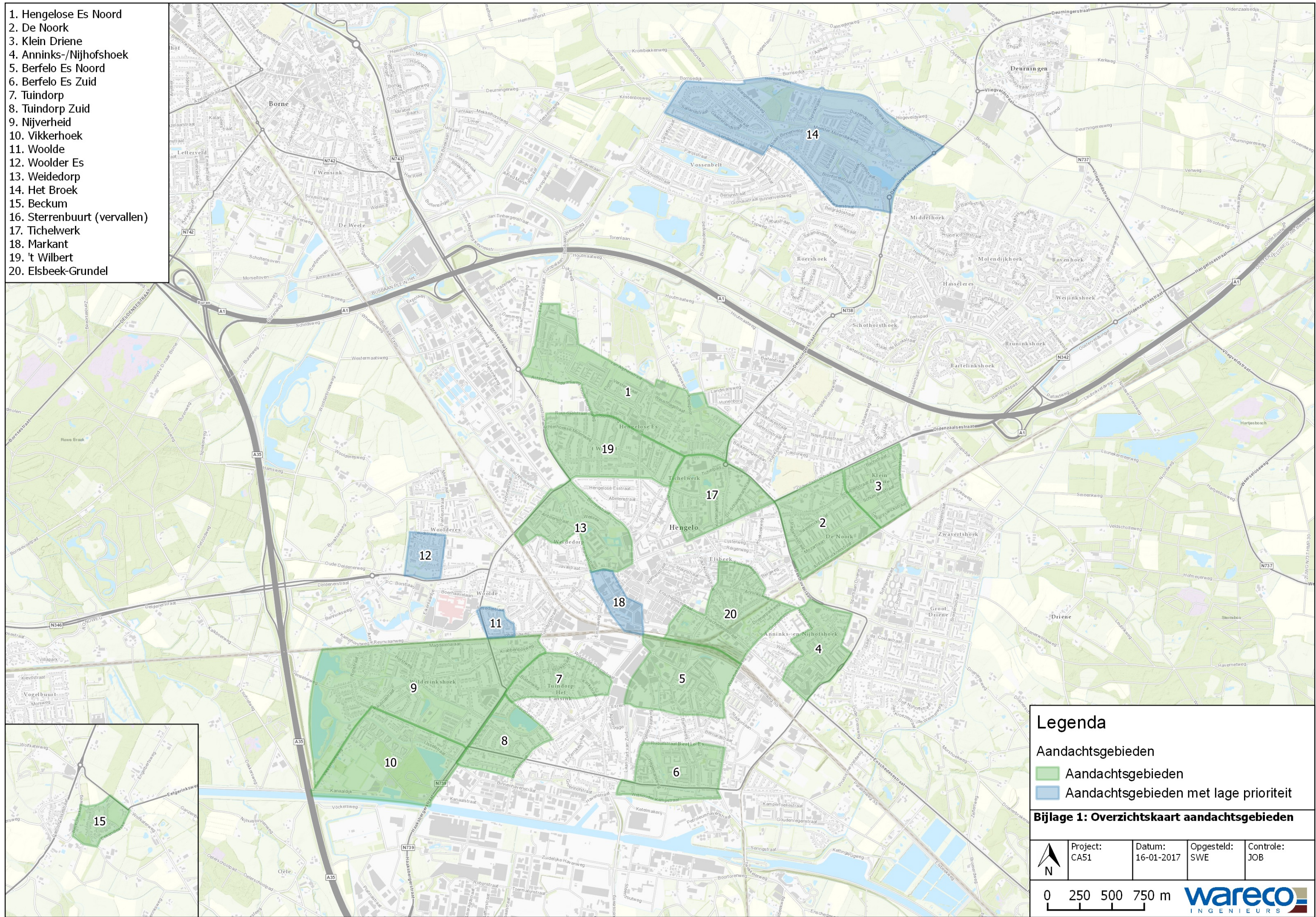
- de nut en noodzaak van het scheiden van schoon en vuil water, afkoppelen genoemd;
- tips om het regenwater schoon te houden in afgekoppelde gebieden;
- de subsidieregeling Groene Pet.

Watervergunningen kunnen worden geregeld via het Omgevingsloket Online (<https://www.omgevingsloket.nl/>). Via dit digitale loket kunnen ook meldingen worden gedaan gerelateerd aan afvalwater, hemelwater en/of grondwater. De gemeente zet zich in voor een goede afhandeling van vragen, vergunningaanvragen, meldingen en klachten, al dan niet in samenwerking met het waterschap en/of andere instanties.

# I Grondwateraandachtsgebieden 2017



1. Hengelose Es Noord
2. De Noork
3. Klein Driene
4. Anninks-/Nijhofshoek
5. Berfelo Es Noord
6. Berfelo Es Zuid
7. Tuindorp
8. Tuindorp Zuid
9. Nijverheid
10. Vikkerhoek
11. Woolde
12. Woolder Es
13. Weidedorp
14. Het Broek
15. Beckum
16. Sterrenbuurt (vervallen)
17. Tichelwerk
18. Markant
19. 't Wilbert
20. Elsbeek-Grundel



### Legenda

#### Aandachtsgebieden

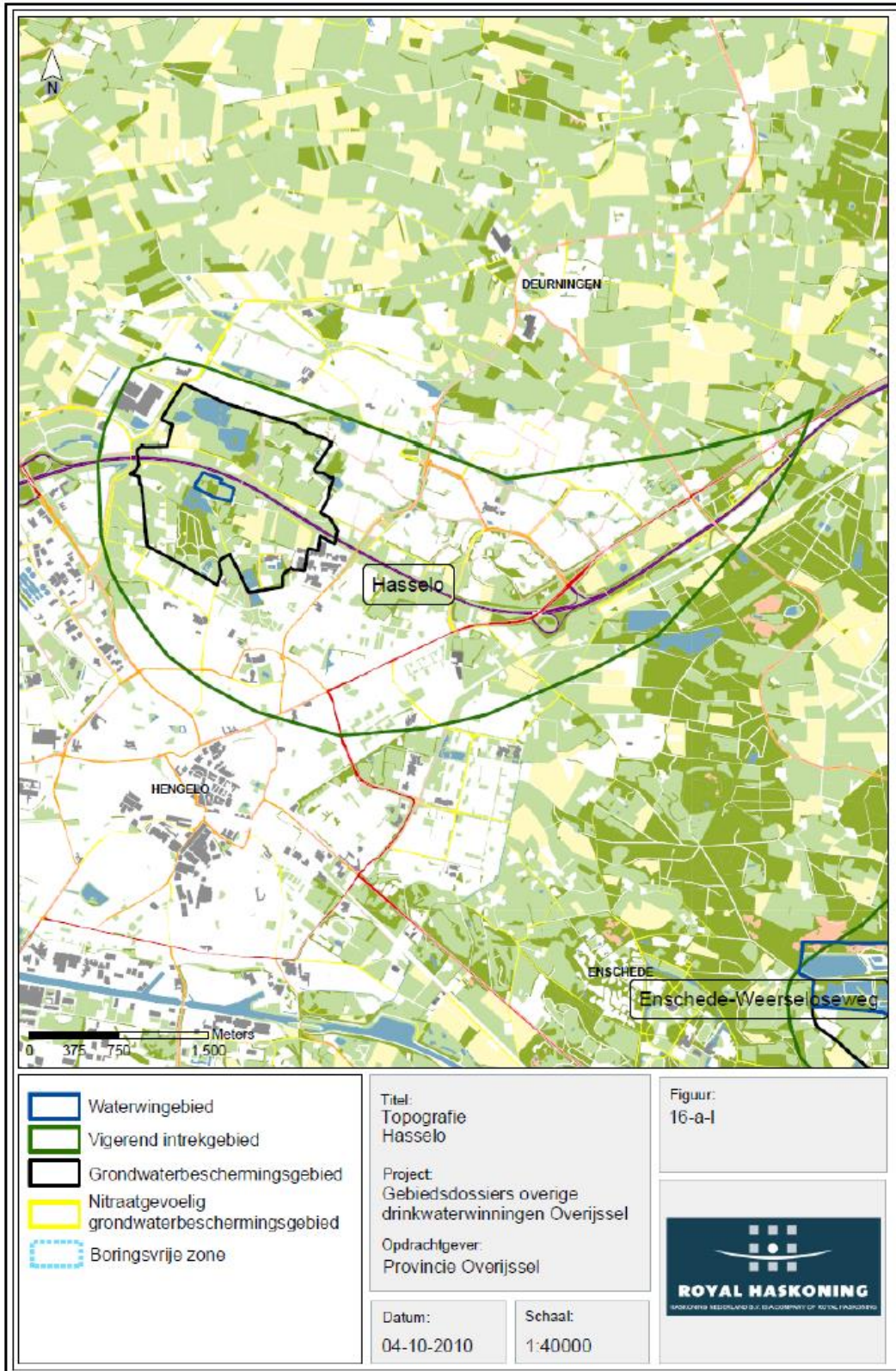
- Aandachtsgebieden
- Aandachtsgebieden met lage prioriteit

#### Bijlage 1: Overzichtskaart aandachtsgebieden

 N	Project: CA51	Datum: 16-01-2017	Opgesteld: SWE	Controle: JOB
0 250 500 750 m				



# J Drinkwaterwinning Hasselo





# K Uitvoeringsprogramma grondwater Hengelo 2018 - 2022



Uitvoeringsprogramma  
grondwater Hengelo 2018 -  
2022

Definitief

BODEM WATER FUNDERINGEN



Wareco is een gespecialiseerd ingenieursbureau op het gebied van water, bodem en funderingen. Onze kracht is de integratie en combinatie van onze specialisaties. We doen onderzoek en geven advies. We maken plannen en begeleiden de uitvoering. Enthousiast, persoonlijk en innovatief. Al meer dan 35 jaar leveren we maatwerk, met als resultaat hoge kwaliteit en duurzame, kostenbesparende oplossingen.

Vanuit onze vestigingen in Deventer en Amstelveen bedienen we met circa 60 professionals overheden, bedrijfsleven en particulieren.

We hechten grote waarde aan kwaliteit en duurzaamheid. Het managementsysteem is ISO 9001 (kwaliteitsmanagement) en ISO 14001 (milieumanagement) gecertificeerd. Voor u als opdrachtgever komt dit tot uiting in de vorm van duidelijke afspraken, het afhandelen van klachten volgens vaststaande procedures en het, waar mogelijk en wenselijk, aandraagen van duurzame oplossingen.

Daarnaast staat duurzaamheid ook bij onze bedrijfsvoering hoog op de agenda. Dit komt tot uiting in aandacht voor besparing op en hergebruik van grondstoffen en het beperken van milieubelasting.

Vestiging Amstelveen  
Postbus 6  
1180 AA Amstelveen  
t 020 750 46 00  
f 020 750 46 99

Vestiging Deventer  
Zutphenseweg 51  
7418 AH Deventer  
t 0570 66 09 10  
f 0570 66 09 19

info@wareco.nl  
www.wareco.nl



## Uitvoeringsprogramma grondwater Hengelo 2018 -2022

Definitief

Uitgebracht aan:

Gemeente Hengelo  
Postbus 18  
7550 AA HENGELO

---

Auteur ir. J.H. Bouma  
Vrijgave ir. J.H. Bouma

Kenmerk CA51 RAP20170328  
Datum 28-03-2017  
Status Definitief

## Inhoudsopgave

Tekst	pagina
1. Inleiding .....	1
1.1. Aanleiding .....	1
1.2. Doel .....	1
2. Korte terugblik .....	1
2.1. Grondwateraandachtsgebieden .....	1
2.2. Grondwateroverlast 2016 .....	3
3. Maatregelen en acties.....	6
3.1. Grondwateraandachtsgebieden .....	6
3.1.1. Nader onderzoek .....	6
3.1.2. Gebiedsgerichte drainageplannen .....	6
3.1.3. Uitvoering maatregelen en KAS.....	6
3.2. Voorkomen van nieuwe grondwaterproblemen .....	7
3.3. Drainage .....	7
3.3.1. Stand van zaken.....	7
3.3.2. Ontwerpstandaard met beheer en onderhoudsplan drainage.....	8
3.3.3. Hoofdstructuur blauwe aders .....	8
3.3.4. Onderhoud drainage.....	8
3.4. Grondwatermeetnet .....	9
3.5. Klimaatactief Hengelo: grondwatermodel .....	9
3.6. Communicatie, klachten en meldingen.....	10
3.6.1. Waterloket: jaarlijkse analyse van de meldingen en grondwatermeetnet ..	10
3.6.2. Onderzoek naar aanleiding van meldingen .....	10
3.6.3. Communicatie .....	10
4. Overzicht acties en maatregelen.....	11
5. Kosten en planning .....	14
5.1. Inleiding.....	14
5.2. Kosten .....	14
5.3. Planning.....	15



## Bijlagen

### 1. Grondwateraandachtsgebieden

# 1. Inleiding

## 1.1. Aanleiding

In 2012 heeft de gemeente Hengelo haar grondwaterplan opgesteld. Het grondwaterplan bestaat uit een beleidsmatig deel en een uitvoeringsdeel. Het grondwaterplan is als achtergronddocument bij het VGRP 2013-2017 vastgesteld.

Het in 2012 opgestelde grondwaterbeleid voldoet anno 2017 nog steeds; er is geen aanleiding op het grondwaterbeleid te herzien. Ten behoeve van het volgende VGRP is behoefte aan een uitvoeringsprogramma grondwater.

## 1.2. Doel

Het voorliggende uitvoeringsprogramma grondwater is een overzicht van de acties, onderzoeken en maatregelen, inclusief budgettering en prioritering voor de planperiode van het volgende VGRP.

# 2. Korte terugblik

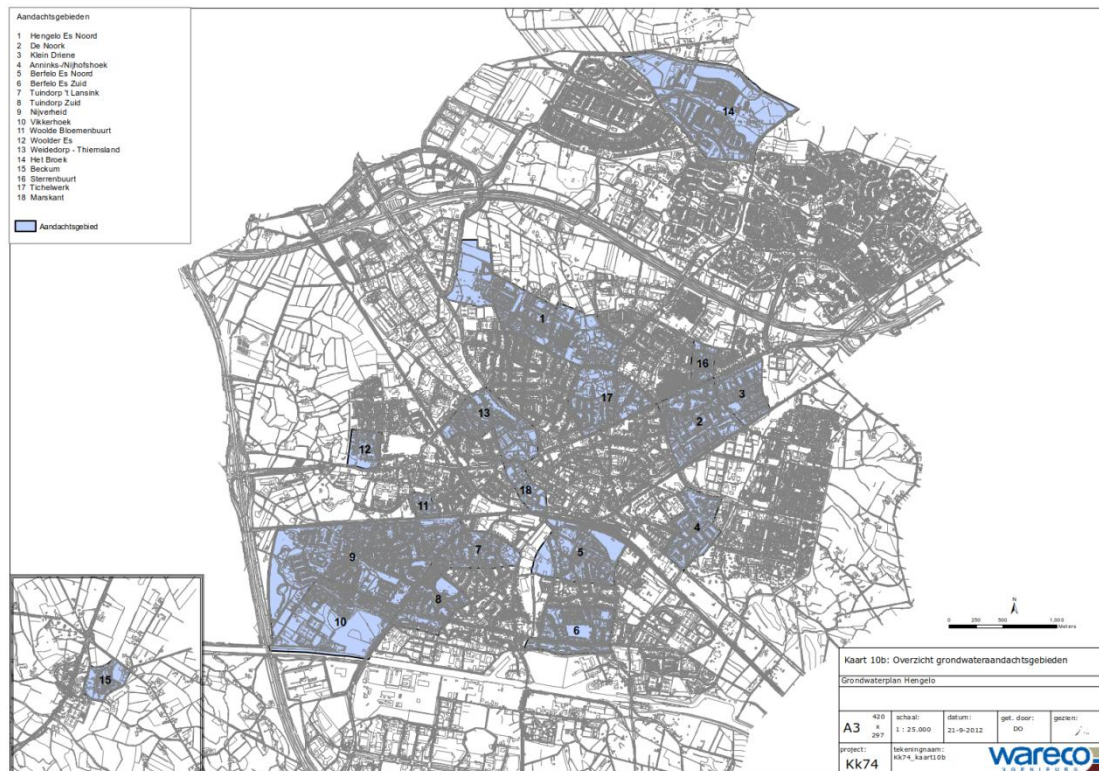
## 2.1. Grondwateraandachtsgebieden

In 2012 is samen met Wareco het grondwaterbeleidsplan opgesteld. In dit plan zijn ondermeer grondwateraandachtsgebieden bepaald in overleg met de gemeente, het waterschap en woningbouwcoöperatie Welbions.

Grondwateraandachtsgebieden zijn gebieden:

- § waarvan bekend is dat er regelmatig hoge grondwaterstanden optreden;
- § waarvan bekend is dat inwoners al langere tijd grondwateroverlast ervaren;
- § waar reeds maatregelen zijn genomen om de overlast te bestrijden, en deze maatregelen periodiek onderhoud nodig hebben. Dit gaat om drainages.

De in 2012 aangemerkte grondwateraandachtsgebieden zijn op onderstaande kaart weergegeven.



Figuur 1. Grondwateraandachtsgebieden uit 2012.

In de volgende aandachtsgebieden is de afgelopen periode nader onderzoek uitgevoerd naar de aard en omvang van de overlast.

Tabel 1: Overzicht uitgevoerde nadere onderzoeken grondwateraandachtsgebieden

Nr.	Naam	Datum onderzoek	Conclusies
9	Nijverheid	2013-2014	In ongedraineerd deelgebied grotendeels structureel te hoge grondwaterstanden. In gedraineerd deelgebied (met drainage op particulier terrein) is de ontwatering grotendeels voldoende.
5/6	Berflo Es Noord en Berflo Es Zuid Adamsweg	2014-2015 2016-2017	Structureel te hoge grondwaterstanden in twee deelgebieden. Straat in Berflo Es Noord. Detail onderzoek en ontwerp drainage en riolering.
2	De Noork (Postweg e.o)	2015-2016	Structurele overlast; aanleg drainage in 2017.
17	Tichelwerk	2016-2017	Lopend onderzoek.

Tabel 2: Overige uitgevoerde grondwateronderzoeken periode 2012-2106

Periode onderzoek	Omschrijving	Conclusies
2012-2013	Onderzoek en risicoanalyse riolvervanging - Loweg	Stijging grondwaterstand tot ca 0,7 m –mv. Op basis van risico analyse is drainage aangelegd.
2012-2013	Onderzoek en risicoanalyse riolvervanging - Parallelweg SS	Geringe stijging grondwaterstand te verwachten. Juridisch advies ingewonnen. Drainage aangelegd.
2012-2013	Onderzoek en risicoanalyse riolvervanging - Woolderesweg	Aanleg drainage in een deel van het tracé. Ander deel bleek niet nodig.
2012-2013	Onderzoek en risicoanalyse riolvervanging - Ketelstraat	Aanleg drainage nodig ivm behoud kastanjabomen.
2014-2015	Verdrogingsonderzoek Weusthag	Inzicht in periodiek lage grondwaterstanden.
2015-2016	Onderzoek ivm bomen op de Markt	Deels zeer hoge grondwaterstanden.

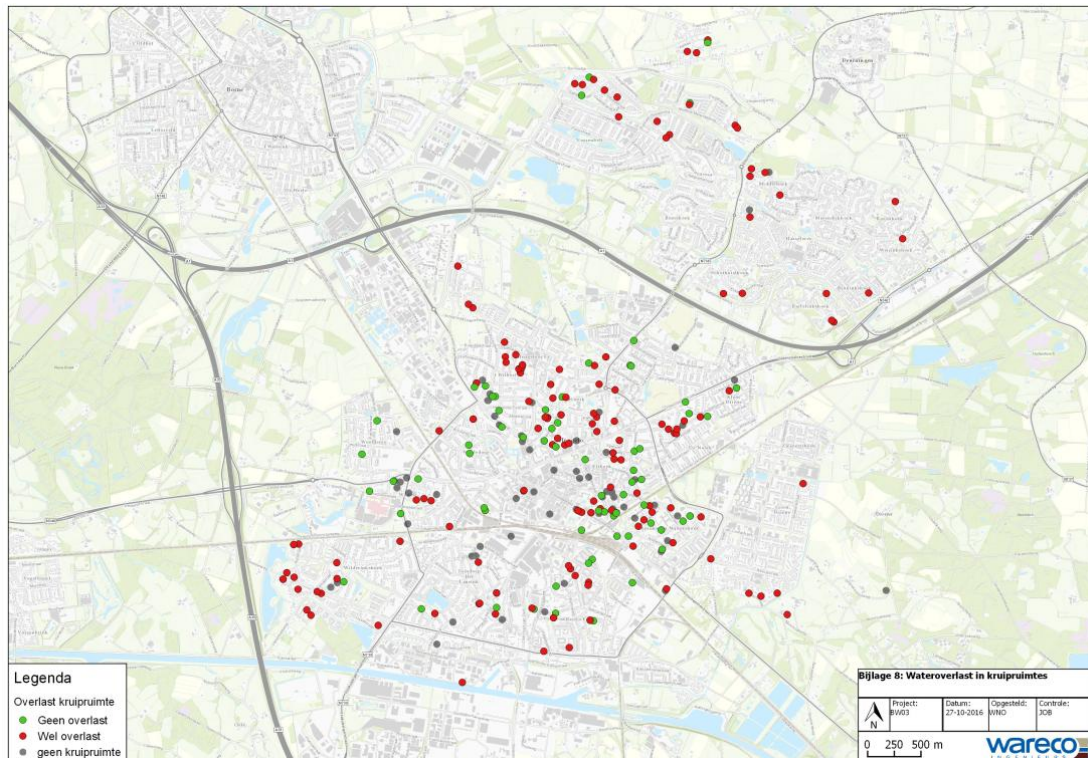
## 2.2. Grondwateroverlast 2016

In de winterperiode 2015-2016 zijn ruim 350 klachten en meldingen over grondwateroverlast binnengekomen bij de gemeente Hengelo. Daarnaast zijn er ook meldingen binnengekomen bij Tubantia en bij Woningstichting Welbions. Er is in 2016 een inventarisatie van de klachten uitgevoerd, zie rapport "Inventarisatie klachten grondwateroverlast Hengelo 2016". De melders zijn telefonisch, via de mail of met een brief geënuquêteerd.

Uit de inventarisatie blijkt dat circa 65% van de geënuquêteerden een woning heeft met een kelder. Hiervan geeft 93% aan dat zij vochtoverlast in de kelder ervaren. Van de geënuquêteerden heeft 77% een kruipruimte. Hiervan heeft 68% wateroverlast in de kruipruimte.

In onderstaand figuur zijn ter illustratie de locaties van de meldingen weergegeven waar de bewoners wel of geen wateroverlast in de kruipruimte ervaren.

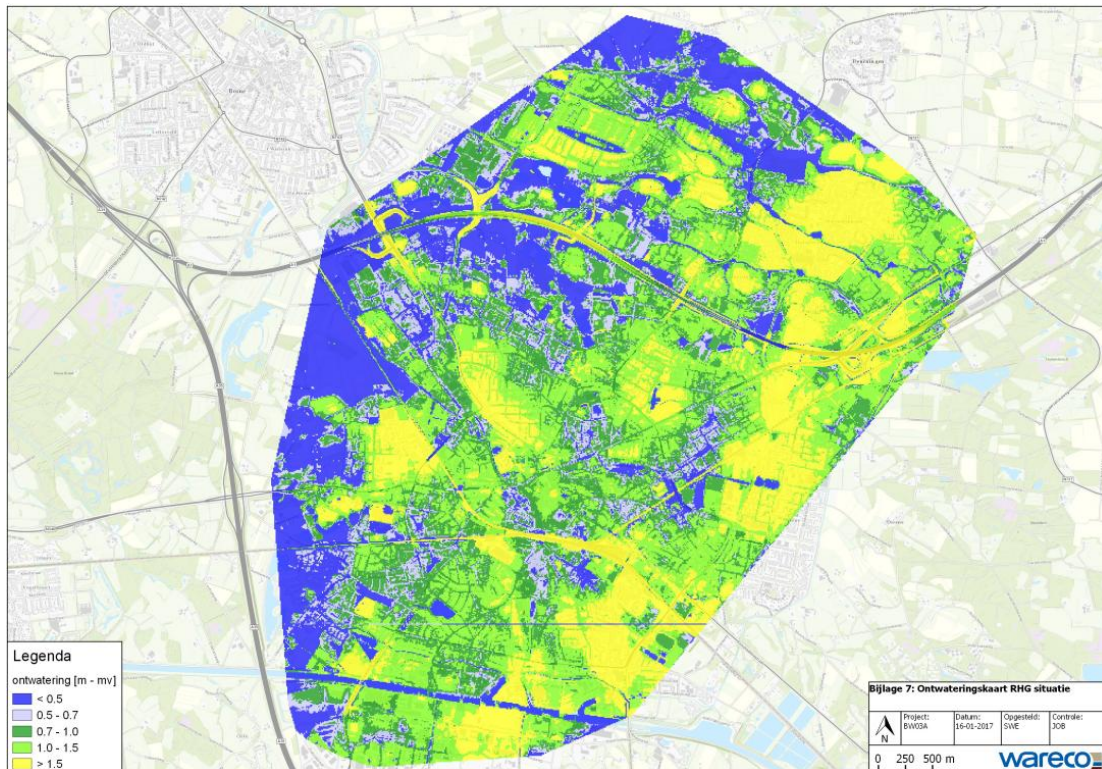




Figuur 2. Overzicht meldingen 2016 met wel/geen wateroverlast in de kruipruimte

Er is door Wareco een analyse uitgevoerd naar mogelijke oorzaken van de overlast, zie rapport "Analyses grondwateroverlast Hengelo 2016". Gebleken is dat de winters van 2014-2015 en 2015-2016 natter zijn dan gemiddeld. Het grondwatermeetnet van Hengelo bestaat uit 110 peilbuizen waar vanaf 2011 de grondwaterstanden worden gemeten. Gebleken is dat bij mee dan 90% van de peilbuizen de grondwaterstand in de laatste twee jaren is gestegen.

In dit rapport is onder meer de ontwateringskaart geactualiseerd op basis van de meetgegevens van het grondwatermeetnet. In figuur 3 is de ontwateringskaart weergegeven voor een Representatieve Hoge Grondwaterstand, de RHG waarde. De RHG is de 90 percentielwaarde van een reeks aan gemeten grondwaterstanden. Dat wil zeggen dat 10 % van de metingen een hogere waarde heeft dan de RHG. Aangezien de grondwaterstanden dagelijks automatisch worden geregistreerd, betekent dit dat ongeveer 35 dagen per jaar de grondwaterstand hoger staat dan de RHG waarde.



Figuur 3. Ontwateringskaart Hengelo

In de rapportage *Inventarisatie klachten grondwateroverlast* zijn de volgende gebieden aangegeven als aandachtsgebieden met een lagere prioriteit vanwege het geringe aantal ontvangen overlastklachten:

- § Woolder Es; dit gebied heeft een geringe ontwateringsdiepte, maar weinig klachten.
- § Woolde; dit gebied heeft een geringe ontwateringsdiepte, maar weinig klachten.
- § Marskant; dit gebied heeft een geringe ontwateringsdiepte, maar weinig klachten.

Het volgende aandachtsgebied kan vervallen:

- § Sterrenbuurt; uit de ontwateringskaart blijkt dat dit gebied geen beperkte ontwatering heeft. Tevens zijn geen overlastklachten uit dit gebied bekend.

De volgende gebieden zijn op basis van het aantal meldingen toegevoegd:

- § 't Wilbert; op basis van de ontwatering lijkt deze wijk geen aandachtsgebied, gezien de hoeveelheid overlastmeldingen is dit gebied wel toegevoegd.
- § Elsbeek-Grundel; naast de overlastmeldingen zijn in het centrum ook meerdere gebieden met een geringe ontwatering aanwezig.
- § Het Broek (uitbreiding); dit is een uitbreiding van een bestaand aandachtsgebied. De gehele wijk heeft meerdere gebieden met een geringe ontwatering.

In [bijlage 1](#) is de geactualiseerde grondwateraandachtsgebiedenkaart 2017 opgenomen.

## 3. Maatregelen en acties

### 3.1. Grondwateraandachtsgebieden

#### 3.1.1. Nader onderzoek

Aanvullend onderzoek is nodig om aard en omvang van de grondwateroverlast vast te kunnen stellen en om met onderbouwde, effectieve oplossingen te kunnen komen. Voorkomen moet worden dat bijvoorbeeld drainages worden aangelegd, terwijl op een bepaalde locatie bodemkundige maatregelen effectiever zijn.

In de planperiode worden voor de resterende grondwateraandachtsgebieden nadere onderzoeken uitgevoerd naar de aard en omvang van de grondwateroverlast. Nader onderzoek in aandachtsgebieden met een lage prioriteit worden in deze planperiode niet uitgevoerd.

Uit het nader onderzoek volgt een goede afbakening van de gebieden met structureel te hoge grondwaterstanden. Op basis van de klachtenanalyse uit 2016 en eventueel recentere meldingen wordt in de nadere onderzoeken aangegeven of de structureel te hoge grondwaterstanden ook leiden tot structurele grondwateroverlast.

#### 3.1.2. Gebiedsgerichte drainageplannen

Voor de afgebakende deelgebieden met structurele grondwateroverlast gaan we gebiedsgerichte/wijkgerichte plannen opstellen. Dit zal waarschijnlijk grotendeels een drainageplan zijn. Een gebiedsgericht drainageplan bestaat uit een technisch ontwerp waarin wordt aangegeven in welke straten drainage wordt geadviseerd en op welke aanlegdiepte. Daarnaast worden het instelniveau, het materiaal, de locatie van de putten, de diameter en de lozingspunten aangegeven.

Het resultaat is dat per deelgebied met structurele grondwateroverlast een basisontwerp beschikbaar is, zodat bij uitvoeringswerken snel kan worden geschakeld.

#### 3.1.3. Uitvoering maatregelen en KAS

In de komende 10 jaar wordt in de gebieden waar vastgesteld is dat er sprake is van structurele overlast, drainages aangelegd in het openbaar gebied. De aanleg van drainages biedt kansen om ook gelijktijdig andere werkzaamheden aan de openbare ruimte uit te voeren. Zo wordt werk met werk gemaakt (meekoppelen met de aanleg van drainages).

Hengelo werkt aan de Klimaat Actieve Stad (KAS). De aanleg van drainages in de straten biedt goede mogelijkheden om gelijktijdig het regenwater af te koppelen van de riolering en de straat opnieuw in te richten. Per project wordt gezocht naar een integrale oplossing om zowel het hoge grondwater te bestrijden als de regenwateroverlast.

### 3.2. Voorkomen van nieuwe grondwaterproblemen

Bepaalde werkzaamheden beïnvloeden de grondwaterstand. Voorkomen moet worden dat hierdoor een structurele stijging van de grondwaterstand optreedt. Voorbeelden van werkzaamheden die invloed kunnen hebben op de grondwaterstand zijn:

- § Vervanging van een lekkend riool door een nieuw waterdicht riool.
- § Relinen van een oud, lekkend riool.
- § Afkoppelprojecten.
- § Herinrichting van de openbare ruimte.
- § Uitbreiding van bebouwing, bijvoorbeeld de aanleg van een ondergrondse parkeergarage.
- § Aanleg overige ondergrondse constructies, bouwkuipen, damwanden.

De initiatiefnemer van de uit te voeren werkzaamheden, dit kan ook de gemeente zijn, moet binnen de grondwateraandachtsgebieden aantonen dat:

1. Er geen risico is op een verhoging van de grondwaterstanden, waardoor grondwateroverlast kan gaan optreden.
2. Er geen risico is op een snelle verlaging van de grondwaterstanden nabij grote, monumentale bomen. Een snelle verandering van de grondwaterstand dient te worden voorkomen.

Indien de maatregelen gaan leiden tot structureel te hoge grondwaterstanden, zijn compenserende maatregelen nodig, zoals de aanleg van drainages.

### 3.3. Drainage

#### 3.3.1. Stand van zaken

Het grondwater in Hengelo is ijzerrijk. Dit betekent dat drainageleidingen een hoog risico hebben op verstopping door ijzerafzettingen. Het drainagewater wordt op het oppervlaktewater of op de hemelwaterafvoer (HWA) geloosd.

In Hengelo is in het verleden veel drainages aangelegd. Veelal zijn dit bouwdrainages geweest bij nieuwbouwwijken. De drainages zijn nauwelijks onderhouden (doorgespoten) en worden als verloren beschouwd.

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van drainages en IT-riolen die zijn aangelegd in de periode 2008 - 2015. Verwacht wordt dat deze leidingen nog te onderhouden zijn.

Tabel 3. Overzicht drainage en IT-riolering aanlegjaar 2008 - 2015.

Type	Totaal (km)
Drainage	46,5
IT-riolering	12,4



### 3.3.2. Ontwerpstandaard met beheer en onderhoudsplan drainage

#### Standaard voor drainage ontwerp

Vanuit het oogpunt van beheer en onderhoud zijn verbeteringen aan het ontwerp voor drainages en IT-riolering mogelijk. Er vindt daarom een actualisatie plaats van de standaard drainages en IT-riolering welke in Hengelo worden toegepast. Hiervoor vindt afstemming plaats tussen Gildebor en de afdeling Wegen, Groen en Water.

Het gaat hierbij om drainages en IT-riolering met een lange levensduur, een levensduur die in principe gelijk is aan de levensduur van de riolering. Dit betekent dat drainageleidingen van duurzaam kunststofmateriaal moet zijn, in een bed van drainagezand (koffer) wordt aangelegd en onder de laagste grondwaterstand om ijzerafzettingen te beperken.

Er worden voorschriften opgenomen ten aanzien van materiaal, diameter, doorspuitputten, pompputten, omhullingsmateriaal, diepteligging et cetera. Hiermee wordt beoogd een uniforme werkwijze en een uniform drainagesstelsel te krijgen. Het beheer en onderhoud wordt hierdoor vereenvoudigd. De standaard voor drainages en IT-riolering wordt opgenomen in het programma van eisen van de openbare ruimte.

#### Opstellen beheer en onderhoudsplan drainage

Er wordt een beheer en onderhoudsplan opgesteld. Dit plan gaat in op de technische wijze van onderhoud, de frequentie en de benodigde jaarlijkse budgetten.

### 3.3.3. Hoofdstructuur blauwe aders

De gemeente heeft een kaart met voorgestelde blauwe aders. Deze kaart is ongeveer 10 jaar oud. Op basis van de recente inzichten dient de kaart met de afvoermogelijkheden voor hemel- en grondwater uit Hengelo te worden geactualiseerd. Onderdelen bij deze actualisatie is de verkenning om drainagesystemen te laten lozen op deze blauwe aders enerzijds, en het herstel van de bekenstructuur in Hengelo. De blauwe aders betreft dus een integraal ontwerp/toekomstbeeld van de beken en hoofdafvoerleidingen. Deze hoofdstructuur is leidend voor het ontwerp van de gebiedsgerichte drainageplannen, zie paragraaf 3.1.2.

### 3.3.4. Onderhoud drainage

Drainages moeten met enige regelmaat worden doorgespoten. De frequentie van het doorspuiten is afhankelijk van de mate van dichtslibben van de drainageleidingen door ijzerafzettingen en kleine siltdeeltjes. Daarnaast gaat de kwaliteit van de leidingen achteruit door bijvoorbeeld wortelingroei en ijzerafzettingen.

In Hengelo is sprake van ijzerrijk grondwater. Regelmatig doorspuiten van de drainages is noodzakelijk om verstopping te voorkomen. In de huidige praktijk worden de drainages onder wadi's op structurele wijze doorgespoten. De overige drainages worden nauwelijks onderhouden.

Er vindt eenmalig achterstallig onderhoud plaats door alle drainages die na 2008 zijn aangelegd door te spuiten. Daarna worden de drainages jaarlijks doorgespoten, vanwege het ijzerrijke grondwater.

### 3.4. Grondwatermeetnet

In het kader van de grondwaterzorgplicht dient de gemeente inzicht te hebben in de ontwateringsdiepte van de openbare ruimte. Daartoe heeft de gemeente Hengelo sinds 2011 een grondwatermeetnet. Dit meetnet bestaat uit zo'n 110 freatische peilbuizen in het openbaar, stedelijk gebied. De peilbuizen zijn voorzien van dataloggers die automatisch de grondwaterstanden registreren. In het kader van samenwerking in de waterketen wordt samen met andere gemeenten binnen het Twents WaterNet (TWN) opgetrokken.

### 3.5. Klimaatactief Hengelo: grondwatermodel

Het klimaat verandert. De gemeente is actief deelnemer van de KAS, klimaatactieve stad, samen met andere Twentse gemeenten en Waterschap Vechtstromen. Door de klimaatveranderingen gaat het 's winters meer regenen en gaan langere periodes met droogtes voorkomen. De neerslag heeft in Hengelo een groot effect op de grondwaterstanden.

We gaan in de planperiode een grondwatermodel opstellen. Doordat we sinds 2011 data over de grondwaterstanden verzamelen, zijn we goed in staat om een betrouwbaar model te maken.

Een grondwatermodel:

- § Zorgt voor vlakdekkend inzicht in de fluctuaties van de grondwaterstanden, ook voor locaties waar geen peilbuizen staan.
- § Levert tijdwinst bij projectvoorbereiding van civieltechnische werken. Met het model is snel duidelijk of drainage nodig is, of bemaling nodig is, welk waterbezwaar te verwachten is en welke effecten eventuele nieuwe ondergrondse constructies op de grondwaterstanden hebben.
- § Levert de onderbouwing voor het uitdunnen van het meetnet. Met een betrouwbaar model volstaat minder meetpunten.
- § Geeft inzicht in de toekomst: effect van klimaatveranderingen, nieuwe beken of peilwijzigingen op de grondwaterstanden.
- § Geeft inzicht in het verspreidingsgedrag (richting en snelheid) van grondwaterverontreinigingen. Dit is in het kader van het gebiedsgericht grondwaterbeheer van belang.

Met behulp van een grondwatermodel wordt de huidige grondwatersituatie vlakdekkend in beeld gebracht, ook voor locaties waar geen meetpunten in de buurt staan.

## 3.6. Communicatie, klachten en meldingen

### 3.6.1. Waterloket: jaarlijkse analyse van de meldingen en grondwatermeetnet

Naar aanleiding van de vele klachten en meldingen in de winter van 2015 -2016 zijn de melders nagebeld. Er is een telefonische enquête gehouden. Deze waardevolle informatie is een GIS database opgeslagen. We gaan de enquêtelijst integreren in het waterloket. Nieuwe meldingen worden nagebeld en toegevoegd aan deze database. Daarnaast is het via het waterloket mogelijk om via internet een vragenlijst over de grondwateroverlast in te vullen. Op deze wijze behouden we een actueel inzicht in de mate waarin overlast wordt ervaren.

Jaarlijks vindt een analyse plaats van de meldingen in combinatie met de metingen van het grondwatermeetnet. Hierdoor houden we een actueel overzicht van de (veranderingen) in de grondwatersituatie en de mate waarin grondwateroverlast wordt ervaren.

### 3.6.2. Onderzoek naar aanleiding van meldingen

Voor het behandelen van meldingen kan het nodig zijn op locatie beperkt onderzoek uit te (laten) voeren. Hiervoor is een jaarlijks budget nodig (uren en financiële middelen). Deze kosten zijn niet separaat opgenomen. Deze kosten zijn in het kostendekkingsplan opgenomen als stelpost uitvoeren diverse onderzoeken.

### 3.6.3. Communicatie

In de planperiode gaan we na hoe we de inwoners van Hengelo beter kunnen voorzien van informatie. Gedacht wordt aan het koppelen/integreren van het bestaande waterloket van de gemeente met de informatie vanuit het waterplan Hengel 'eau. Mogelijk kan dit in Twents Waternetverband worden opgepakt. Zo ontstaat één platform met alle actuele informatie over grondwater en water in Twente.

## 4. Overzicht acties en maatregelen

In dit hoofdstuk is het overzicht opgenomen van de voorgenomen acties en maatregelen die in hoofdstuk 3 zijn omschreven.

Par.

### 3.1.1. Nader onderzoek in grondwateraandachtsgebieden

*Toelichting:* in de grondwateraandachtsgebieden wordt verwacht dat grondwateroverlast kan optreden. De aard en omvang zijn echter niet goed bekend.

*Doel:* vaststellen aard en omvang (afbakening) van de grondwateroverlastgebieden, onderbouwing prioriteiten en aangeven gebiedsgerichte oplossingen.

### 3.1.2. Opstellen gebiedsgerichte (drainage)plannen

*Toelichting:* indien uit de nadere onderzoeken blijkt dat de ontwatering verbeterd dient te worden, wordt hiervoor een gebiedsgericht (drainage)plan opgesteld.

*Doel:* gebiedsgericht plan gereed hebben om snel te kunnen meeliften bij ingrepen in de openbare ruimte.

### 3.1.3. Uitvoeren maatregelen (aanleg drainage)

*Toelichting:* de aanleg van drainages is leidend. Andere projecten zoals afkoppelen, herinrichting en het klimaatbestendig maken van de straten worden zo mogelijk meegekoppeld met de aanleg van drainage. De kosten hebben betrekking op de aanleg van drainages, exclusief overige meekoppelprojecten. Voor de periode tot 2027 is in het kostendekkingsplan hiervoor jaarlijks € 600.000 opgenomen.

*Doel:* aanpak grondwateroverlast.

### 3.2. Voorkomen van nieuwe grondwaterproblemen bij projecten

*Toelichting:* uitvoeren van effectonderzoek van projecten in de openbare ruimte op de grondwatersituatie. Bij negatieve effecten ontwerpen van maatregelen om de grondwatersituatie te verbeteren. Financiering gebeurt binnen projecten, daarom geen financiële consequenties voor dit plan.

*Doel:* verbeteren grondwatersituatie in samenloop met andere projecten (werk-met-werk principe).

### 3.3.2. Ontwerpstandaard met beheer en onderhoudsplan drainage

*Toelichting:* actualiseren van het programma van eisen voor ontwerp en aanleg van drainages. In deze post is ook een workshop opgenomen om alle betrokkenen (ontwerp, aanleg en onderhoud) op één lijn te krijgen. Hiermee wordt het beheer en onderhoud eenduidiger. Daarnaast wordt een beheer en onderhoudsplan opgesteld voor de drainages.

*Doel:* een uniform ontwerp van drainages, inclusief een beheer en onderhoudsplan, waardoor het beheer eenvoudiger wordt en de levensduur verlengd.



### 3.3.3. Actualisatie hoofdstructuur blauwe aders

*Toelichting:* opstellen integraal ontwerp/toekomstbeeld van de beken en de hoofdafvoerleidingen. Via deze blauwe aders kan het hemelwater en het grondwater worden afgevoerd naar buiten de stad. Deze hoofdstructuur is leidend voor onder meer de op te stellen drainageplannen.

*Doel:* een integrale toekomstige visie van de hoofdafvoerroutes voor hemelwater en grondwater in Hengelo.

### 3.3.4a. Uitvoeren achterstalling onderhoud drainages

*Toelichting:* uitvoeren achterstallig onderhoud drainages

*Doel:* alle drainages die in 2008 of later zijn aangelegd worden doorgespoten.

Hiermee wordt een hernieuwde start gemaakt voor het structurele onderhoud. Op basis van de bevindingen (mate van verstopping van de drainages) wordt het onderhoudsprogramma vormgegeven.

### 3.3.4b. Uitvoeren regulier onderhoud drainages

*Toelichting:* uitvoeren regulier onderhoud drainages

*Doel:* op basis van het onderhoudsplan vindt het regulier onderhoud plaats. Dit bestaat uit het jaarlijks doorspuiten van de drainages.

### 3.4. Exploitatie van het freatisch meetnet

*Toelichting:* de dataloggers dienen periodiek te worden uitgelezen, waarbij de meetgegevens gecontroleerd en ingevoerd worden in de digitale database (het beheerpakket). Daarnaast is rekening gehouden met klein herstelwerk aan het meetnet.

*Doel:* het verzamelen van de meetgegevens en het meetnet in orde houden.

### 3.5. Grondwatermodel

*Toelichting:* het grondwatermodel wordt gebouwd om inzicht te krijgen in toekomstige grondwaterstanden, vanwege de klimaatveranderingen. Dit model kan gekoppeld worden aan een rioolmodel en een oppervlaktewatermodel, en is daarmee een belangrijke bouwsteen voor KAS-projecten.

*Doel:* een betrouwbaar grondwatermodel, met gedetailleerd inzicht in huidige en toekomstige grondwaterfluctuaties.

### 3.6.1. Waterloket: Jaarlijkse analyse meldingen overlast en grondwaterstandsmetingen

*Toelichting:* jaarlijks vindt een analyse plaats van de metingen van het grondwatermeetnet. Zien we een stijging of juist een daling van de grondwaterstanden. Dit relateren we aan de neerslag en aan uitgevoerde maatregelen (drainage). Daarnaast analyseren we jaarlijks de meldingen en klachten. Hiervoor wordt de grondwateroverlast enquête geïntegreerd in het waterloket. De meldingen en klachten worden gerelateerd aan de grondwatersituatie

*Doel:* een actueel overzicht van de grondwatersituatie en de mate waarin door de inwoners van Hengelo grondwateroverlast wordt ervaren, inclusief jaarlijks communiceren over de resultaten.

3.6.2. Onderzoek naar aanleiding van meldingen

*Toelichting:* Voor het behandelen van meldingen kan het nodig zijn op locatie beperkt onderzoek uit te (laten) voeren. Hiervoor is een jaarlijks budget nodig (uren en financiële middelen). Voor het grondwater zijn de kosten niet separaat opgenomen. Deze kosten zijn in het kostendekkingsplan opgenomen als stelpost uitvoeren diverse onderzoeken.

*Doel:* afhandelen meldingen en communicatie hierover naar de melder.

3.6.3. Communicatie: Opzetten online platform over grondwater in Twente

*Toelichting:* In Twents Waternet verband wordt een online platform ontwikkeld voor de inwoners van Twente. Onderdeel van dit platform is het huidige waterloket en de informatie vanuit Waterl'eau, en de resultaten van de grondwaterstandsmetingen.

*Doel:* een platform met actuele informatie over (grond)water. Zowel beleid, overlast en maatregelen die de gemeente neemt, als ook maatregelen die de bewoners zelf kunnen nemen. Verbeteren van de communicatie. In het kostendekkingsplan is € 25.000 per jaar opgenomen in de periode tot 2027. Deze post valt hieronder en is daarom niet separaat begroot.

## 5. Kosten en planning

### 5.1. Inleiding

In hoofdstuk 3 zijn de voorgenomen acties en maatregelen omschreven. In hoofdstuk 4 is een overzicht hiervan opgenomen, inclusief het beoogde doel. In dit hoofdstuk zijn de begrote kosten opgenomen en prioritering daarvan. De kosten zijn afgerond op bedragen van € 1.000. De kosten zijn inclusief interne uren, exclusief BTW en geraamd met het prijspeil 2017.

### 5.2. Kosten

In onderstaande tabel zijn de geraamde kosten opgenomen voor acties en maatregelen uit hoofdstuk 3.

Tabel 4: Overzicht kosten uitvoeringprogramma grondwater periode 2018-2022.

Actie (para- graaf)	Korte omschrijving	Eenmalige kosten	Jaarlijkse kosten
3.1.1.	Nader onderzoek in grondwateraandachtsgebieden	150.000	--
3.1.2.	Gebiedsgerichte drainageplannen	200.000	--
3.1.3.	Uitvoeren maatregelen (aanleg drainage)	3.000.000	--
3.2.	Voorkomen nieuwe problemen bij projecten	--	--
3.3.2.	Ontwerpstandaard met beheer en onderhoudsplan drainage	20.000	--
3.3.3.	Hoofdstructuur blauwe aders	15.000	--
3.3.4a.	Uitvoeren achterstallig onderhoud drainage	45.000	--
3.3.4b.	Regulier onderhoud drainage	--	80.000
3.4.	Exploitatie grondwatermeetnet	--	20.000
3.5.	Opzetten grondwatermodel	50.000	--
3.6.1.	Waterloket: analyse klachten en metingen	--	10.000
3.6.2.	Afhandeling meldingen	--	--
3.6.3.	Communicatie en opzet online platform	--	--
Totaal		3.480.000	110.000

Kosten prijspeil 2017 en exclusief BTW

### 5.3. Planning

In onderstaande tabel is de planning over de planperiode 2018 -2022 opgenomen.

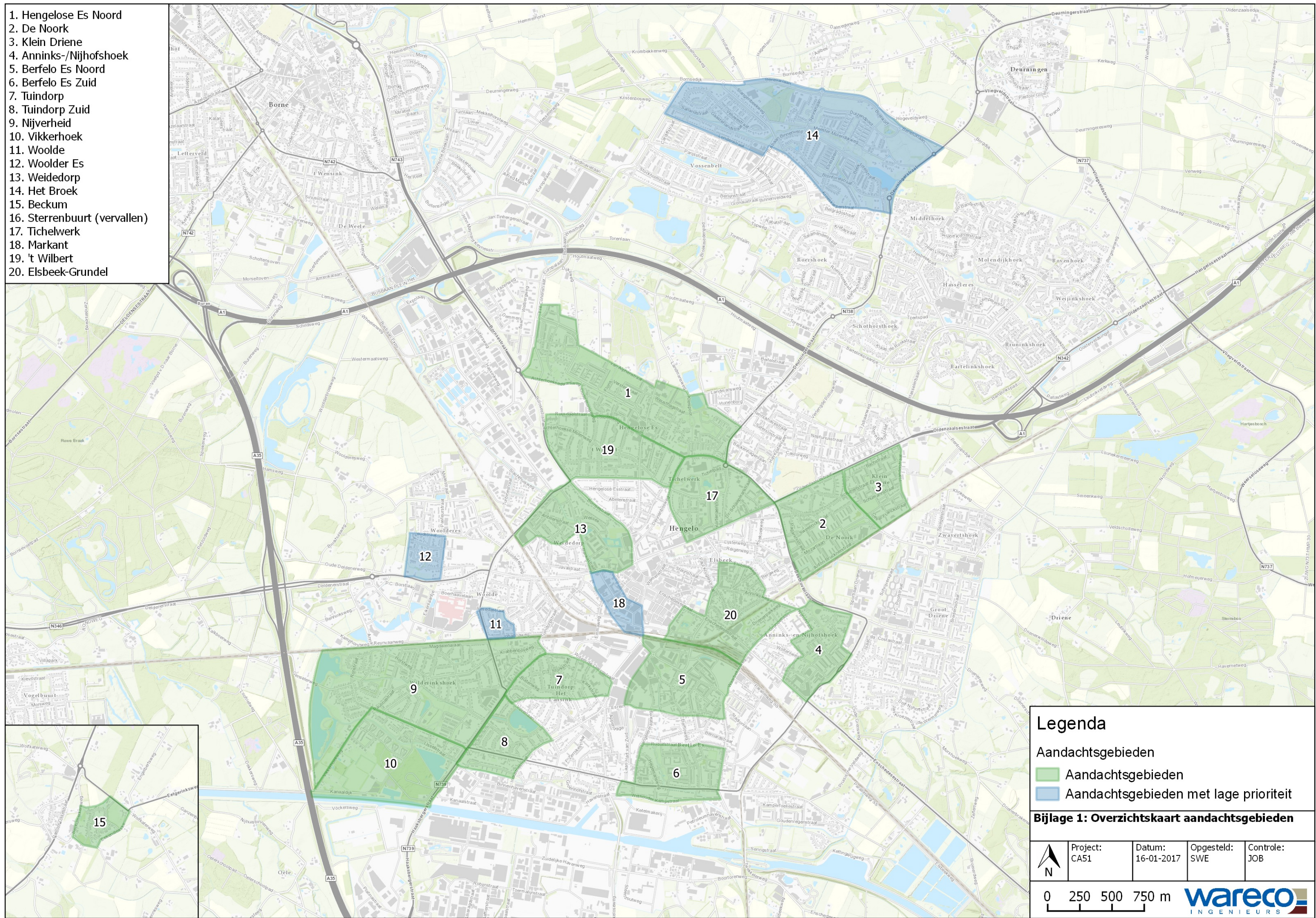
Tabel 5: Planning uitvoeringprogramma grondwater periode 2018-2022, in k€.

Actie (para- graaf)	Korte omschrijving	2018	2019	2020	2021	2022
3.1.1.	Nader onderzoek in grondwataandachtsgebieden	30	30	30	30	30
3.1.2.	Gebiedsgerichte drainageplannen	40	40	40	40	40
3.1.3.	Uitvoeren maatregelen (aanleg drainage)	600	600	600	600	600
3.2.	Voorkomen nieuwe problemen bij projecten	--	--	--	--	--
3.3.2.	Ontwerpstandaard met beheer en onderhoudsplan drainage	--	--	--	--	--
3.3.3.	Hoofdstructuur blauwe aders	--	--	--	--	--
3.3.4a	Uitvoeren achterstallig onderhoud drainage	--	--	--	--	--
3.3.4b	Regulier onderhoud drainage	80	80	80	80	80
3.4.	Exploitatie grondwatermeetnet	20	20	20	20	20
3.5.	Opzetten grondwatermodel	--	--	--	--	50
3.6.1.	Waterloket: analyse klachten en metingen	10	10	10	10	10
3.6.2.	Afhandeling meldingen	--	--	--	--	--
3.6.3.	Communicatie en opzet online platform	--	--	--	--	--
Totaal		780	780	780	780	830

## BIJLAGEN



1. Hengelose Es Noord
2. De Noork
3. Klein Driene
4. Anninks-/Nijhofhoek
5. Berfelo Es Noord
6. Berfelo Es Zuid
7. Tuindorp
8. Tuindorp Zuid
9. Nijverheid
10. Vikkerhoek
11. Woolde
12. Woolder Es
13. Weidedorp
14. Het Broek
15. Beckum
16. Sterrenbuurt (vervallen)
17. Tichelwerk
18. Markant
19. 't Wilbert
20. Elsbeek-Grundel



**Legenda**

Aandachtsgebieden

- Aandachtsgebieden
- Aandachtsgebieden met lage prioriteit

**Bijlage 1: Overzichtskaart aandachtsgebieden**

 N	Project: CA51	Datum: 16-01-2017	Opgesteld: SWE	Controle: JOB
-------	------------------	----------------------	-------------------	------------------

0    250    500    750 m

**wareco**  
 INGENIEURS