

BIJLAGENRAPPORT

Gemeentelijk Water en Rioleringsplan Assen 2013 - 2018

‘Op weg naar een schoon, heel, veilig en duurzaam watersysteem’

Gemeentelijk Water en Rioleringsplan 2013-2018 Assen



Colofon

Oprichtgever:
Gemeente Assen
Postbus 860
99400 AW Assen
Noordersingel 33
9401 JW Assen

Auteur:
E. Lanooy; gemeente Assen

Mede opgesteld door:
Aquario watermanagement BV

Grafisch ontwerp:
Proto Format
C. Heeg

Assen, september 2013

BIJLAGENRAPPORT

Gemeentelijk Water en Rioleringsplan Assen 2013 - 2018

'Op weg naar een schoon, heel, veilig en duurzaam watersysteem'

Inhoudsopgave

BIJLAGE 1	
VERKLARENDE WOORDENLIJST	5
BIJLAGE 2	
KERNGEGEVENS RIOLERING ASSEN	6
BIJLAGE 3	
OVERZICHT OVERSTORTEN GEMEENTE ASSEN	8
<i>kaart op middenpagina 26</i>	
BIJLAGE 4	
OVERZICHT NIET AANGESLOTEN PERCELEN	9
BIJLAGE 5	
BELEIDSKADERS	11
BIJLAGE 6	
BEHEER BESTAANDE VOORZIENINGEN	16
BIJLAGE 7	
DOELEN, FUNCTIONELE EISEN, MAATSTAVEN EN MEETMETHODES	29
BIJLAGE 8	
FUNCTIEGERICHT BEHEER OPPERVLAKTEWATER	34
BIJLAGE 9	
OVERZICHTSKAART WATERFUNCTIES	27
BIJLAGE 10	
PERSONELE BEZETTING	39
BIJLAGE 11	
KOSTENTABELLEN	40

BIJLAGE 1 Verklarende woordenlijst

Afkoppelen

De afvoer van regenwater loskoppelen van de afvoer van afvalwater naar de rioolwaterzuivering.

Afvalwater

Zie Stedelijk afvalwater

Afvalwaterzuiveringsinrichting

Zie Rioolwaterzuiveringsinrichting

Afvoerend oppervlak

Het naar de riolering afwaterende oppervlak.

Afwatering

Afvoer van regenwater via het maaiveld of via greppels en kanalen naar het oppervlaktewater of regenwaterriool.

Afzetting

Aankoeken van slib, vet en kalk op de wand van een rioolbuis; tevens afzetting van bodem-materiaal anders dan zand ter plaatse van een buisverbinding of scheur

Basisinspanning

Term die de capaciteit van een referentie-rioolstelsel aangeeft, en als maat dient voor de hoeveelheid afvalwater die via een overstort in het oppervlaktewater komt.

Basisrioleringsplan

Rapportage die de feitelijke werking van het rioolstelsel beschrijft en de uit te voeren verbeteringsmaatregelen conform de doelen.

Bedrijfsafvalwater

Afvalwater dat vrijkomt bij door de mens bedrijfsmatig of in omvang als zij bedrijfsmatig was, ondernomen bedrijvigheid, dat geen huishoudelijk afvalwater, afvloeiend hemelwater of grondwater is.

Bergbezinkbassin

Reservoir voor de tijdelijke opslag van afvalwater waarin tevens slibafzetting plaatsvindt met een voorziening om het slib te kunnen verwijderen en waaruit overstortingen kunnen plaatsvinden

Berging

De inhoud van de riolering uitgedrukt in m3 of mm/ha.

Bodempassage

Verzamelaam voor voorzieningen waarbij hemelwater de bodem wordt ingeleid en via een onderliggend drainagesysteem naar oppervlaktewater wordt afgevoerd.

Doorlatende verharding

Waterpasserende elementenverharding voor de infiltratie van hemelwater naar de bodem.

Drukriolering

Mechanische riolering waarbij het transport plaatsvindt door middel van pompjes en persleidingen.

Droogweerafvoer (DWA)

De hoeveelheid afvalwater die per tijdseenheid in een droogweersituatie via het rioolstelsel wordt afgevoerd

Drukriolering

Riolering waarbij het transport van afvalwater gebeurt door middel van pompen en persleidingen

Externe overstort

Rioolput met een opening achter een drempel, via welke rioolwater bij extreem hoge rioolwaterstanden loost naar het oppervlaktewater.

Foutieve aansluiting

Het aansluiten van een vuilwateraansluiting op een regenwaterriool of omgekeerd.

Gemengd rioolstelsel

Rioolstelsel, waarbij stedelijk afvalwater door één leidingstelsel wordt getransporteerd.

Gescheiden rioolstelsel

Rioolstelsel, waarbij afvalwater en afvloeiend regenwater door twee afzonderlijke leidingstelsels, vuilwaterriool en hemelwaterriool, wordt afgevoerd. Het hemelwater heeft een open verbinding met het oppervlaktewater.

Grondwater

Water dat zich in de bodem bevindt, meestal beperkt tot het water beneden de grondwater-spiegel.

Hemelwaterriool

Zie regenwaterriool .

Huishoudelijk afvalwater

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

Hydraulische berekening

Het door rekenen bepalen van het hydraulisch functioneren van een rioolstelsel. Hydraulica is de leer van waterbeweging.

Infiltratie

Intreding van water in de bodem. Hierbij worden vaak hulpmiddelen gebruikt als kratten, buizen of bollen om dit proces te benutten en te versnellen.

Inspectie

Het waarnemen, herkennen en beschrijven van de toestand waarin de riolering verkeert.

IT-riool

Geperforeerd (infiltratie-transport)riool, gelegen boven de grondwaterstand, opvang van (ondergronds) afvloeiend hemelwater en (vertraagde) infiltratie naar de bodem.

Lamellenafscheider

Voorziening voor de behandeling van op oppervlaktewater geloofd hemelwater.

Lekkage

Het in- of uit treden van water via voegen, scheuren, langs inlaten of door de wand van een rioolbuis of rioolput.

Meten en monitoren

Het verrichten van waarnemingen van waterstanden, debieten en waterkwaliteit, het beheer van data, en het analyseren van resultaten, teneinde een beeld te krijgen van het functioneren van het rioolstelsel.

OAS Optimalisatiestudie Afvalwatersysteem; een studie waarin de optimalisatie en afstemming tussen riolering, bemaling en inrichting van de afvalwaterzuivering wordt uitgewerkt.

Ontwatering

Afvoer van water uit percelen over en door de grond en eventueel door drains, kleine sloten en greppels naar een stelsel van grote waterlopen met als functie afwatering.

Overstorting

De lozing van afvalwater via een overstort-drempel naar oppervlaktewater.

Randvoorziening

Voorziening in het rioolstelsel die tot doel heeft de lozing van afvalwater uit het riool, naar het oppervlaktewater, op een specifieke plaats te doen verminderen.

Regenwaterriool/RWA-riool

Voorziening voor de inzameling en verdere verwerking van afvloeiend hemelwater.

Relinen

Een sleufloze techniek waarmee de levensduur van een bestaande rioolbuis enorm wordt verlengd d.m.v. het inbrengen van een kunststof kous.

Riolering

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

Riool

Samenstel van buizen tussen twee putten bestemd voor de inzameling en/of het transport van afvalwater.

Rioolput

Constructie toegang gevend tot het rioolstelsel (te herkennen aan gietijzeren deksels in de weg). **Rioolwaterzuiveringsinrichting (RWZI)** Het totaal van de grond, gebouwen en apparatuur voor de zuivering van afvalwater.

Stedelijk afvalwater

Huishoudelijk afvalwater of een mengsel daarvan met bedrijfsafvalwater, afvloeiend hemelwater, grondwater of ander afvalwater, waarvan de houder zich ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen.

Verbeterd gescheiden rioolstelsel

Gescheiden rioolstelsel waarvan hemelwaterstelsel is voorzien van overstortdrempels om de negatieve effecten van foutaansluitingen af te vangen en een deel van het hemelwater af te voeren naar de rioolwaterzuiveringsinrichting.

Verhard oppervlak

Oppervlak in stedelijk gebied waar neerslagwater niet kan infiltreren, maar oppervlakkig afstroomt (huizen, straten, en dergelijke)

Vuilwaterriool / Droogweerafvoerriool / DWA-riool Voorziening voor de inzameling en het transport van stedelijk afvalwater.

Wadi

Brede greppelachtige voorziening voor de opvang van (bovengronds) afvloeiend hemelwater en (vertraagde) infiltratie naar de bodem.

Water op straat

Het optreden van waterstanden boven het maaiveldniveau.

Waterpasserende verharding

Waterpasserende elementenverharding voor de infiltratie van hemelwater naar de bodem.

Waterketen

De keten van waterproductie (drinkwaterbedrijven en individuele waterwinning), waterverbruik (huishoudens, bedrijven en instellingen), inzameling en transport van afvalwater (gemeenten en waterschappen) en rioolwaterzuivering (waterschappen).

Wateroverlast

Het optreden van waterstanden boven maaiveldniveau waarbij hinder of schade wordt ondervonden.

Wortelingroei

Wortels van bomen of planten, die door voegen, scheuren of via gebouw of kolkaansluitingen het riool zijn ingegroeid.

BIJLAGE 2 KERNGEGEVENS RIOLERING ASSEN

- 543 km vrijvervalriolering (32% gemengd, 23% DWA, 36% RWA)
- 100 km watergangen
- 53 km persleiding en drukriolering
- 27 gemalen
- 144 drukrioleringsunits
- 56 IBA's
- 2 bergbezinkbassins
- 61 riooloverstorten
- Rioolheffing € 183,95 per perceel (2012)

(bron: Benchmark 2013)

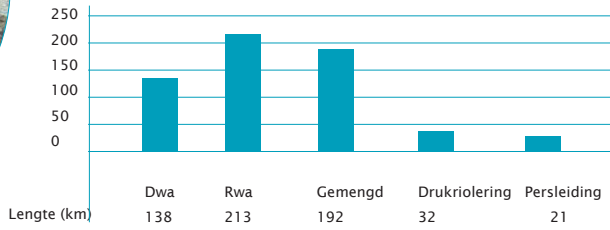


Stelseltype	Lengte (km)	Percentage
Dwa	138	23%
Rwa	213	36%
Gemengd	192	32%
Drukriolering	32	5%
Persleiding	21	4%
	596	100%

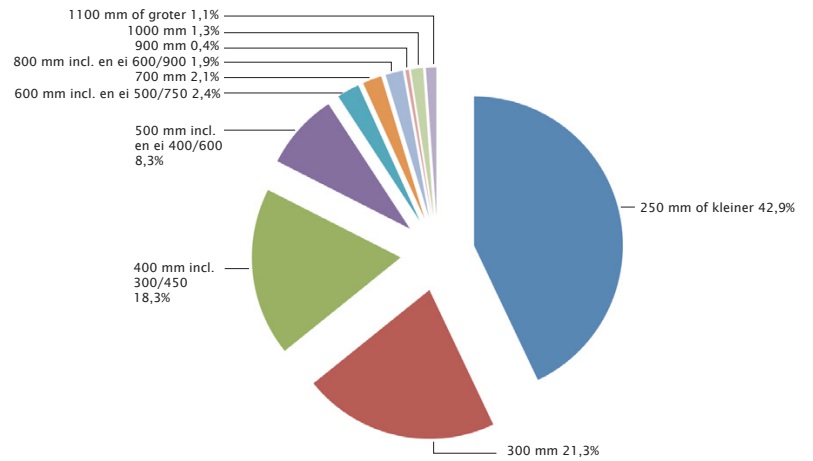
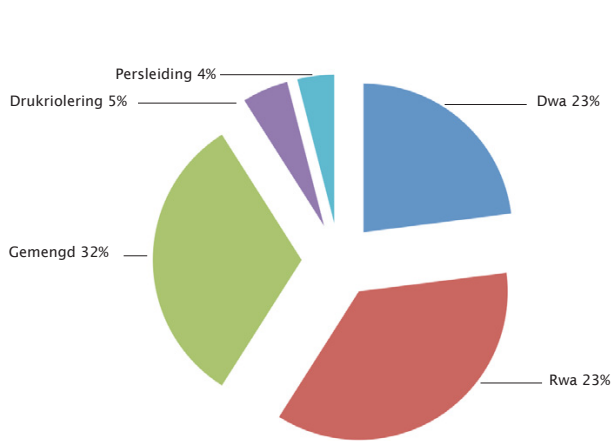
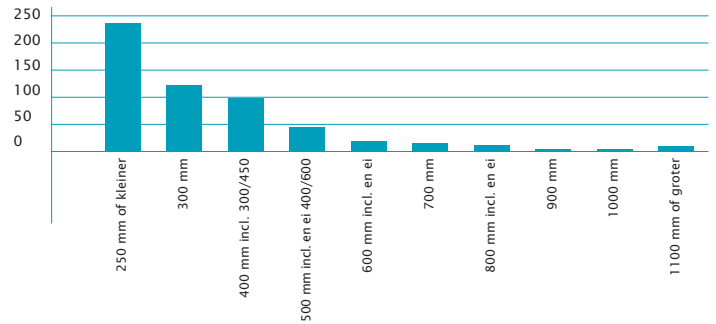
Diameter	Lengte in Km	Percentage
250 mm of kleiner	233,4	42,9%
300 mm	115,7	21,3%
400 mm incl. 300/450	99,3	18,3%
500 mm en ei 400/600	45,0	8,3%
600 mm en ei 500/750	13,3	2,4%
700 mm	11,3	2,1%
800 mm en ei 600/900	10,2	1,9%
900 mm	2,0	0,4%
1000 mm	7,2	1,3%
1100 of groter	6,1	1,1%
Totaal vrij verval leidingen	543,5	100%

BIJLAGE 2 KERNGEGEVENS RIOLERING ASSEN

Lengte rioolstelsel per type (km)



Lengte rioolstelsel per diameter (km)



BIJLAGE 3

OVERZICHT OVERSTORTEN GEMEENTE ASSEN *zie ook kaart middenpagina*

Codering (volgnummer plaatje)	Codering BRP/GRP	Codering beheerpakket	X	Y
0*	niet aanwezig	01_439	234499,52	557489,92
<i>*Wordt verwijderd in project Stadsboulevard noord</i>				
1	2-217e Kanaal NZ H	02_217	233888,00	557557,00
2	2-290e Nobelaan F	02_290	232963,60	558093,63
3	2-358e Prinsterenlaan F	02_358	233233,00	558270,00
4	2-479e Molenstraat F	02_479	233511,31	558173,70
5	2-531 Prinsterenlaan F	02_531	233931,59	557950,96
6	2-700e Nobellaan F	02_700	233115,49	557557,45
7	2-87e Nobellaan F	02_87	233422,00	557323,00
8	3-211e Diepenbrocklaan F	03_211	233719,26	558721,00
9	3-284e Diepenbrocklaan H	03_284	233665,00	558525,00
10	3-286e Diepenbrocklaan F	03_286	233625,00	558430,00
11	3-82e Verdijkstraat F	03_82	233819,00	558697,00
12	4-191e Laak H	04_191	232359,27	557437,96
13	4-191e Laak H	04_237	232633,92	557621,94
14	5-260e Maasstraat F	05_260	232362,00	558289,00
15	5-88e Maasstraat F	05_88	232367,00	558298,00
16	6-148e Roerstraat F	06_148	232666,51	558391,85
17	6-47e Seinepad F	06_47	232483,44	558561,34
18	7-110e Overcingellaan A	07_110	234318,00	556196,00
19	8-1e Weierstraat H	08_1	233454,74	557304,66
20	8-35e Minervalaan H	08_35	233615,55	557270,68
21	8-79e Zaagmolen H	08_79	233909,95	557395,46
22	9-185e	09_185	234390,00	556109,00
23	9-281e	09_281	235741,00	556412,00
24	9-299e	09_299	235457,37	556169,86
25	9-517e	09_517	235201,53	557618,64
26	10-22e	10_22	235680,90	556587,38
27	14-8e Delftland	14_8	232294,19	555030,45
28	14-860e Europaweg Zuid	14_860	232305,00	555819,00
29	16-149e Boekweitveld F	16_149	233292,48	559516,68
30	17-52e Spiekerlanden F	17_52	234075,34	559900,54

Codering (volgnummer plaatje)	Codering BRP/GRP	Codering beheerpakket	X	Y
31	18-377e Telglanden F	18_377	233969,27	559569,38
32	18-536e Veenbiezenpad F	18_436	233456,00	559552,00
33	18-461e Wolvenveen F	18_461	233411,00	559324,00
34	18-493e Ruiterakker F	18_493	233716,56	559372,62
35	18-534e Dobbenwal F	18_534	233610,00	559196,00
36	18-616e Koldakker	18_616	234039,00	559298,00
37	18-684 Ruiterakker F	18_684	233824,88	559156,02
38	19-131e	19_131	235382,92	559497,84
39	19-14e	19_14	234799,00	559854,00
40	19-161e	19_161	235088,31	559419,10
41	19-173e	19_173	234596,00	559581,00
42	19-220e	19_220	235000,60	559214,23
43	19-36e	19_36	235190,19	559813,70
44	20-133e	20_133	235265,49	560070,25
45	20-158e	20_158	235198,02	559934,39
46	20-202e	20_202	235645,63	559910,04
47	20-248e	20_248	235319,86	559711,55
48	20-25e	20_25	235478,50	560246,96
49	20-67e	20_67	234824,45	560008,02
50	21-45e	21_45	235595,51	559480,96
51	21-65e	21_65	235585,14	559419,73
52	24-122e	24_122	235925,38	559917,30
53	24-20e	24_20A	236048,61	559900,25
54	24-21e	24_21A	236097,94	559926,07
55	24-243e	24_243	236370,18	560743,09
56	24-99e	24_99	236280,53	560321,08
57	32-64e Lonerbroekweg	32_64	237002,43	559165,64
58	36-1e Ter Aard	36_01	232856,93	560043,05
59	1-827e Hobokenstraat	100	234606,00	557709,00

BIJLAGE 4 OVERZICHT NIET AANGESLOTEN PERCELEN

Overzicht zorgplicht riolering
versie 1 aug 2013

Nog niet aangesloten perceel met gemeentelijke zorgplicht:

nr.	Adres perceel
1	Het kleuvenveld 1
2	Het kleuvenveld 3
3	Het kleuvenveld 5
4	Het kleuvenveld 7
5	Zwarteweg 1
6	Zwarteweg 2
7	Pitteloseweg 4, 4a en 4b
8	Pitteloseweg 6
9	Min Cremerstraat 9
10	Norgervaart 3

Nog niet aangesloten perceel met gemeentelijke zorgplicht met ontheffing GS provincie Drenthe:

1	Groene Dijk 1	woonschip	9	Groene Dijk 17	woonschip
2	Groene Dijk 3	woonschip	10	Groene Dijk 19	woonschip
3	Groene Dijk 5	woonschip	11	Groene Dijk 21	woonschip
4	Groene Dijk 7	woonschip	12	Het Grote Veld 1	
5	Groene Dijk 9	woonschip	13	Het Grote Veld 2	
6	Groene Dijk 11	woonschip	14	Het Grote Veld 2a	
7	Groene Dijk 13	woonschip			
8	Groene Dijk 15	woonschip			

Percelen met particuliere zorgplicht:

1	Binnenweg 3
2	Vorenkampsweg 2
3	Kanaalweg West 4
4	Kanaalweg West 5
5	Telglanden 1
6	tankstation Avia A28 Zeijerveen





BIJLAGE 5 BELEIDSKADERS

B.4.1 Inleiding

Het belang van water is de afgelopen jaren breed onder de aandacht gekomen. Deze aandacht is tot uitdrukking gekomen in veel nieuw beleid en aangepaste wet- en regelgeving. Zowel voor de waterkwantiteit als -kwaliteit ligt er in Nederland een grote opgave. Een deel van deze opgaven valt onder de verantwoordelijkheid van gemeenten. De op Europees en landelijk niveau uitgezette beleidlijnen zijn in dit Gemeentelijke Water- en Rioleringsplan (GWRP) vertaald in concrete projecten en maatregelen.

	Europees	Nationaal	Regionaal	Lokaal
Waterkwaliteit	KRW	NBW	Waterbeheerplannen Keur	Waterplan GRP
			Notitie stedelijk water POP	Groenstructuur plan
Waterkwantiteit		Deltaprogramma's · Zoetwater · Nieuwbouw en herstructurering Bestuursakkoord	Waterbeheerplannen Keur Notitie stedelijk water POP	Gemeentelijk Waterplan GRP
Waterketen		Bestuursakkoord water Waterwet	Notitie stedelijk water	Gemeentelijk waterplan GRP

Figuur: Overzicht taken en bevoegdheden

Verantwoordelijkheden en bevoegdheden	Gemeente	Waterschap	Provincie
Zorgplichten	Zorg voor - inzamelen en transport van stedelijk afvalwater, - doelmatig inzamelen en verwerken van afvloeiend hemelwater - doelmatig voorkomen structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming (Wet Milieubeheer en Waterwet)	Zorg voor - het watersysteem - het zuiveren van afvalwater (Waterschapswet, artikel 1)	Gedeputeerde staten kunnen aan de gemeenteraad aanwijzingen geven omtrent de inhoud van het gemeentelijk rioleringsplan.
Beleidsplannen	Gemeentelijk rioleringsplan Milieubeleidsplan, Structuurplan, Waterplan	Waterbeheersplan	Provinciaal omgevingsplan Provinciaal waterplan
Watervergunning (Waterwet)	Indienen van een aanvraag bij het college van B&W (of bij het Bevoegd Gezag ter zake) (Voor overstorten zijn met invoering van de nieuwe Waterwet geen vergunningen meer nodig)	Geeft watervergunning af voor directe lozingen en voor 'kleinere' grondwateronttrekkingen	Geeft vergunning af voor 'grotere' grondwateronttrekkingen en -infiltraties
Omgevingsvergunning (Wet algemene bepalingen omgevingsrecht)	Geeft vergunningen af voor inrichtingen die afvalwater lozen op de riolering	Geeft advies over de vergunning voor inrichtingen die afvalwater lozen op de riolering	
Heffen belastingen	Rioolheffing (Gemeentewet)	Zuiveringsheffing, Wwo-heffing en watersysteemheffing (Waterschapswet)	

Voor het grondgebied van de gemeente Assen zijn al veel plannen van toepassing. Het GWRP heeft in dit stelsel van plannen een geheel eigen plek.

B.4.2 Europees beleidskader

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is bedoeld om de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater in Europa op goed niveau te brengen en te houden. In de richtlijn is omschreven wat de chemische en ecologische toestand van de KRW-waterlichamen in 2015 moet zijn. Hiervoor zijn in 2009 Stroomgebiedbeheerplannen vastgesteld met daarin de doelen en benodigde maatregelen. Volgens het "Besluit Kwaliteitseisen en Monitoring Water" (BKMW) dient het effect van ruimtelijke ingrepen op KRW-waterlichamen getoetst te worden aan de KRW-doelen waarbij de waterkwaliteit van het KRW-waterlichaam niet mag verslechteren.

De gemeente Assen ligt in drie verschillende stroomgebieden. Voor het stroomgebiedbeheerplan Rijn Noord en het Stroomgebiedplan Nedereems heeft de gemeente Assen een taakstellend maatregelpakket opgevoerd voor de waterlichamen de Drentse Aa en het Noord Willemskanaal die voor 2015 uitgevoerd moet zijn. Dit betreft maatregelen als het afkoppelen van verharding van het gemengd riool alsmede het saneren van een verontreinigde waterbodems door middel van baggeren. Voor het stroomgebied Rijn Oost zijn geen maatregelen voor de gemeente Assen geformuleerd.

Het waterschap Hunze en Aa's heeft binnen het grondgebied van Assen als KRW-maatregel de hermandering van het Anreepdiep/Deurzerdiep opgevoerd die voor 2015 afgerond moet worden.

In 2015 worden de SGBP's geactualiseerd. In het huidige SGBP ligt de nadruk in het KRW-waterbeleid nog sterk op de waterlichamen zoals aangewezen voor de Kaderrichtlijn Water. Onder deze waterlichamen vallen alle grotere wateren van Nederland. Een zeer omvangrijke groep aan kleinere wateren, zoals ook het water in stedelijk gebied, vallen nog niet onder de KRW-doelstellingen. Om dit gat te dichten ontwikkelt de IPO/UvW werkgroep "Doelen

overige wateren" een methodiek om ook voor niet KRW-waterlichamen zoals het water in het stedelijk gebied KRW-doelen af te leiden. De waterschappen zullen deze methodiek mogelijk gaan gebruiken om voor het nieuwe SGPB de doelen voor het overige water te gaan bepalen. Wat dit precies gaat betekenen voor Assen is nog niet duidelijk.

B.4.3 Landelijk waterbeleid Waterwet 2010

De Wet Gemeentelijke Watertaken (WGW) uit 2008 is opgenomen in de nieuwe Waterwet. De opzet van deze nieuwe wet is dat er wordt gedacht en gewerkt in watersystemen, dat er minder uitgegaan wordt van normen en vergunningen maar samenwerking op basis van afspraken zoals bestuursakkoorden en bestuurlijke afspraken. Een belangrijk gevolg van de Waterwet is dat er voor veel activiteiten geen (water-) vergunning meer nodig is maar onder algemene regels gaan vallen. Zo vallen lozingen van hemelwater uit het gemeentelijk rioolstelsel niet meer onder vergunningplicht (voorheen Wvo-vergunning), maar onder algemene regels. In de regel komt dit neer op een meldingsplicht in plaats van een zwaardere vergunningprocedure.

Zorgplichten grond- en hemelwater

In de nieuwe Waterwet heeft de gemeente naast de zorgplicht voor het doelmatig inzamelen en transporteren van afvalwater (Wet Milieubeheer) nu ook de zorgplicht voor hemelwater en grondwater erbij gekregen.

De gemeentelijke zorgplichten zijn gebaseerd op drie hoofddoelen te weten:

1. Waterveiligheid bieden;
2. Voorkomen vervuiling bodem-, grond- en oppervlaktewater;
3. Bescherming volksgezondheid

Hoe de gemeente de zorgplichten invult is grotendeels

aan de gemeente zelf. De gemeente heeft met de nieuwe Waterwet meer vrijheid gekregen om de maatstaven te bepalen waarmee wordt beoordeeld of de doelen worden gehaald. Omdat de gemeentelijke beleidskeuzen over de maatstaven van invloed zijn op belangen van derden (waterschap, of particulieren) is het wel belangrijk dat de maatstaven in overleg met deze partijen worden afgestemd. Deels was dit al zo maar met de nieuwe Waterwet is dit geborgd zonder de belemmering van allerlei landelijke wettelijke bepalingen. Hierdoor is lokaal maatwerk makkelijker te realiseren.

Artikel 3.8 Waterwet

"Waterschappen en gemeenten dragen zorg voor de met het oog op een doelmatig en samenhangend waterbeheer benodigde afstemming van taken en bevoegdheden waaronder het zelfstandige beheer van inname, inzameling en zuivering van afvalwater."

Zorgplicht hemelwater

Verwerking aan de bron is het uitgangspunt (regenwater schoon?) Indien geen verwerking aan de bron: zorgplicht (ontvangstplicht) Gemeente bepaalt: of verwerking aan de bron redelijkerwijs mogelijk is en via welke voorziening inzameling plaats vindt (gemengd of gescheiden).

In 2008 heeft de gemeente de regenwaterzorgplicht erbij gekregen vanuit de wet gemeentelijke watertaken (later Waterwet). De gemeente bepaalt of het doelmatig is om het regenwater van particulieren te ontvangen en transporteren via een openbare voorziening (gemengd of gescheiden). Daarbij heeft de gemeente de bevoegdheid om via maatwerkvoorschriften regenwaterlozingen te reguleren.

Zorgplicht Grondwater

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

De perceelseigenaar is verantwoordelijk voor eigen perceel en bouwwerk (bouwkundige maatregelen) m.a.w. de gemeente hoeft niet als uitgangspunt een grondwater-situatie te hanteren, waarbij kelders of kruipruimten gevrijwaard worden van grondwateroverlast.

In 2008 heeft de gemeente de grondwaterzorgplicht erbij gekregen vanuit de wet gemeentelijke watertaken (later Waterwet). Dit houdt in dat de gemeente eerste aanspreekpunt is voor de burger bij grondwaterproblemen. Er is sprake van een grondwaterprobleem als de gebruiksfunctie van een stuk grond wordt aangetast door een structureel te hoge grondwaterstand. Overlast manifesteert zich bijvoorbeeld in vochtige woonruimten en te natte tuinen. In het verleden was vaak niet duidelijk wie verantwoordelijk was voor het oplossen van deze problemen. Met de komst van de Wet Gemeentelijke Watertaken (2008) is die duidelijkheid er wel. Bij structurele grondwateroverlast heeft de gemeente een inspanningsplicht, voor zover het treffen van maatregelen doelmatig is. Dit betekent dus niet dat de gemeente altijd aansprakelijk is voor grondwateroverlast.

Besluit Lozen Buiten Inrichtingen (BLBI)

Met dit besluit wordt ook het lozen dat plaatsvindt door of namens de gemeente in het kader van de uitvoering van de gemeentelijke zorgplichten geregeld. Dat betreft de zorgplicht voor stedelijk afvalwater op grond van artikel 10.33 Wm, en de zorgplichten voor afstromend hemelwater en grondwater op grond van artikel 3.5 en

3.6 Waterwet. Het gemeentelijk rioleringsplan (GRP) heeft hierbij een centrale rol. Het gaat hier om de volgende gemeentelijke lozingen:

- vanuit een schoonwaterstelsel in de bodem of het oppervlaktewater (artikel 3.14)
- vanuit overstorten van vuilwaterstelsels (artikel 3.15), en
- vanuit alternatieve systemen, volgens artikel 10.33, tweede lid, Wm, in de bodem of het oppervlaktewater (artikel 3.16).

In artikel 3.14 en 3.15 staat dat lozen in het oppervlaktewater is toegestaan, indien het stelsel voorkomt op het in het gemeentelijk rioleringsplan opgenomen overzicht. Deze formulering wordt ook gebruikt in artikel 4.22 Wm, waar de wettelijke eisen aan het gemeentelijk rioleringsplan (GRP) worden gesteld. In bijlage 3 is een uitgebreide lijst en een overzichtskaart opgenomen met alle overstorten.

De wetgever heeft het uitdrukkelijk zo geformuleerd dat het stelsel of de voorziening moet voorkomen op een overzicht. Dat overzicht moet natuurlijk wel duidelijk maken hoe in een bepaalde wijk van de gemeente met het hemel- en grondwater en het stedelijk afvalwater wordt omgegaan en welke lozingen dat tot gevolg heeft en waar die lozingen plaats vinden. Dit onderstreept wederom het belang van een goede samenwerking tussen de gemeente en de waterkwaliteitsbeheerder bij de totstandkoming van een G(W)RP.

Bestuursakkoord waterketen (2011)

De koepelorganisatie van de waterbedrijven, waterschappen en gemeenten (Vewin resp. Unie van Waterschappen en VNG) hebben met de minister van VROM, de staatssecretaris van V&W en het IPO het nationale Bestuursakkoord Waterketen gesloten. Doel is de bevordering van transparantie en doelmatigheid in de waterketen. Speerpunten zijn: - benchmarking – horizontale en verticale

samenwerking - inzichtelijk maken van kosten - innovatie - communicatie met de klant/burger.

Rioned kennisstrategie

Stedelijk waterbeheer staat voor belangrijke investeringsbeslissingen ter beperking van wateroverlast, vervanging van afvalwatersystemen met kansen voor meer duurzaamheid en een betere waterkwaliteit. Om tevens een forse bezuinigingsopgave te realiseren vraagt Stichting RIONED aandacht voor meer kennis en innovatie. De nieuwe uitdagingen vragen herijking op effectiviteit en kosten van de huidige vuistregels. Doelen worden niet gewijzigd. Wel is de vraag aan de orde in hoeverre een maatregel problemen oplost en bijdraagt aan het bereiken van doelen. Regio's moeten daartoe allereerst investeren in beter lokaal weten wat er speelt met het doel om aantoonbaar effectieve maatregelen te treffen.

Waterloket

De gemeente fungeert nu ook als ontvangstloket voor de burger voor de aanvraag van een watervergunning die het waterschap verleent. De gemeente is het bevoegd gezag geworden voor indirecte lozingen. Dat zijn lozingen van bedrijven die via de riolering lozen op het oppervlaktewater. Die vielen onder de Wvo (bevoegd gezag waterschap) en vallen nu onder de Wet Milieubeheer. De Drentse gemeenten en de provincie hebben hiervoor een overeenkomst met de Drentse waterschappen afgesloten waar is afgesproken dat de waterschappen de gemeenten en provincie om niet adviseert over deze lozingen.



B.4.4 Regionaal waterbeleid en overig gemeentelijk beleid

Basis Rioleringsplan Assen 2008-2018

In het BRP is een overzicht van het riolerings- en watersysteem beschreven en is het hydraulisch functioneren van de riolering inzichtelijk gemaakt. Het rioolstelsel van de gemeente Assen voldoet nu en in de toekomst aan de eisen voor het milieutechnisch functioneren. Met betrekking tot wateroverlast, of water op straat situaties, blijken er uit de uitgevoerde modelanalyses een aantal aandachtspunten in het rioolstelsel naar voren te komen. Voor de risicovolle knelpunten worden directe, constructieve verbetermaatregelen voorgesteld die binnen de komende jaren zullen worden uitgevoerd.

Voor de indirecte knelpunten zijn zoekgebieden gedefinieerd. Binnen deze zoekgebieden ziet de gemeente kans om in de toekomst de hydraulische aandachtspunten aan te pakken en op te lossen. Dit doet de gemeente vanuit het principe "werk-met-werk maken" binnen riool- en revitaliseringsprojecten.

Naast voorstellen met betrekking tot constructieve

maatregelen zijn ook onderzoeksmaatregelen in het BRP opgenomen. In het kader van het Waterplan 2006 is reeds besloten om een kalibratie uit te voeren.

Gemeentelijk waterplan Assen "Assen koerst op helder water" 2006

In het waterplan is samen met de waterschappen een visie ontwikkeld op het waterbeheer in de gemeente Assen op de langere termijn (tot ca. 2020). Vanuit de visie zijn in het waterplan maatregelen met een kortere termijn geformuleerd. Deze maatregelen zijn opgenomen in het GRP. Ten aanzien van het aspect duurzaam omgaan met water zijn in het waterplan een aantal afspraken en maatregelen geformuleerd:

- Water vroegtijdig in plannen meenemen. Hiervoor zijn binnen de gemeente procesafspraken gemaakt. De watertoets vormt hiervoor de basis in de bestemmingsplanprocedures. In structuurvisies en -plannen is het aspect water meegewogen bij de locatiekeuze (Structuurvisie stadsrandzone). Er wordt een zorgvuldige afweging gemaakt tussen bronmaatregelen enerzijds en "end of pipe" technieken anderzijds, waarbij de

voorkeur ligt bij het treffen van bronmaatregelen.

- Water vasthouden-bergen-afvoeren. Bij nieuwe ruimtelijke plannen wordt binnen de gemeente Assen deze trits uit het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) gehanteerd. Elk ruimtelijk plan wordt getoetst aan de criteria van het NBW zodat de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding inzichtelijk zijn. De benodigde ruimte voor waterberging in nieuwe plannen wordt vastgelegd in het bestemmingsplan en gefinancierd uit de planexploitatie. De benodigde ruimte voor waterberging in herstructureringsplannen wordt vastgelegd in het bestemmingsplan en mits de mate van verharding niet toeneemt, gefinancierd door het waterschap. De gemeente heeft daarbij de vrijheid om, in overleg met het waterschap, de berging buiten het bestemmingsplangebied, maar wel binnen het stedelijk gebied te realiseren.
- Afstemmen waterfuncties. Binnen de gemeente kunnen er verschillende watertypen en waterfuncties onderscheiden worden. De functie van het water in het watersysteem is mede bepalend voor de vormgeving van het water. Daarom worden momenteel de waterfuncties nader uitgewerkt.
- Water schoonhouden-scheiden-zuiveren. Uitgangspunt is dat de waterkwaliteit niet mag verslechteren. Het gemeentelijk rioolstelsel van Assen voldoet aan de wettelijke eisen en aan het tweede waterkwaliteitsspoor. Het afkoppelen van regenwater van het vuilwaterriool wordt gestimuleerd zodat het vuilwaterriool en de zuivering niet meer belast worden met schoon regenwater dan noodzakelijk. Bij het afkoppelen wordt het principe toepast van 'Schoonhouden-Scheiden-Zuiveren'. De gemeente Assen past reeds een aantal jaar geen chemische middelen meer toe voor onkruidbestrijding.

Gemeentelijk Rioleringsplan Assen 2008-2012

Met het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) geeft de gemeente Assen invulling aan haar formele wettelijke taken op het gebied van water, zoals deze zijn vastgelegd in de Wet milieubeheer, de Wet op de waterhuishouding en tijdelijk in de overgangswet verbrede gemeentelijke watertaken. Maar het gaat natuurlijk niet alleen om het voldoen aan de formele regelgeving. Het GRP maakt het mogelijk om de gemeentelijke watertaken op een efficiënte en effectieve manier uit te voeren. Daarnaast is dit plan voor de gemeente een belangrijk hulpmiddel om een goede integrale beleidsafweging te kunnen maken op het terrein van bodem- en waterkwaliteit, gemeentelijke infrastructuur, ruimtelijke ordening en zorg voor het watersysteem. Het GRP beschrijft de doelen en eisen voor de gemeentelijke zorgplichten op het gebied van afvalwater, hemelwater en grondwater en geeft een overzicht van de maatregelen die nodig zijn om deze doelen te realiseren. Naast de strategie voor de lange termijn, bevat het plan een concreet maatregelenprogramma voor de periode 2009-2012.

Gemeentelijke Structuurvisie 2030

Vanaf 2008 is iedere gemeente verplicht in het kader van de Water ruimtelijke ordening om een structuurvisie te maken. Het is een belangrijk gemeentelijk planningsinstrument waarin de toekomstige ontwikkelingen van de stad inzichtelijk worden gemaakt. In deze visie, die een integraal karakter heeft, wordt het beleid (sociaal, fysiek, duurzaam) in een meerjaren uitvoeringsprogramma (MUP) concreet gemaakt.

De structuurvisie "Hoofdstad Assen" is begin 2010 door de gemeenteraad vastgesteld. Hierin is de (groei)ambitie van Assen beschreven richting 2030, uitgewerkt in 7 ambities: Aantrekkelijk en Assens, Sociaal, Duurzaam, Groen (Openbare Ruimte), Werk, Bereikbaar en Wonen.

In 2013 is de structuurvisie geactualiseerd. Waar de structuurvisie uit 2010 zich uitsluitend op groen, blauw en ecologie richtte, is deze nu verbreed naar de totale openbare ruimte. Er is minder geld voor beheer. Dit betekent slimmere keuzes maken om de kwaliteit vast te houden (bijv. door ecologisch beheer). De gemeente richt zich op het handhaven van de verhouding groen/blauw-rood: kortom ontwikkelingen mogen niet ten koste gaan van groene gebieden en water. We streven naar een breder gebruik van de bestaande openbare ruimte. De kwaliteit van de woonomgeving moet worden verbeterd. Het realiseren van nieuwe groene en blauwe verbindingen is geen doel op zich maar moet een bijdrage leveren aan andere ambities. Daarbij zoeken we nadrukkelijk naar co-financiering door andere partners.

Waterbeheerplannen waterschappen 2009-2015

In het beheerplan wordt aangegeven hoe het waterschap haar taken op het gebied van waterbeheer en waterveiligheid op hoofdlijnen gaat invullen. Het beheerplan is een wettelijk verplicht instrument. In het plan zijn ook de maatregelen voor de Kader Richtlijn Water (KRW) opgenomen. Het waterschap wil voldoende ruimte voor water ook in het stedelijk gebied teneinde wateroverlast a.g.v. klimaatontwikkelingen te voorkomen. In ruimtelijke plannen dient hiermee rekening te worden gehouden. De watertoets is voor het waterschap een belangrijk instrument om de gemeenten hierover te adviseren. Het beheer en onderhoud van het watersysteem is niet alleen een verantwoordelijkheid van het waterschap. Het waterschap maakt samen met gemeenten afspraken over de verdeling van het beheer en onderhoud in stedelijk gebied.

KRW- Stroomgebiedbeheerplannen Rijn Noord en Nedereems 2009-2015

In deze door de Europese commissie opgelegde verplichte planvorm dient elke lidstaat per stroomgebied een plan op te stellen waarin per waterlichaam wordt beschreven welke waterkwaliteitsdoelen men nastreeft en met welke maatregelen dat gerealiseerd gaat worden. Deze zijn door het rijk samen met de provincie, waterschappen en gemeente opgesteld. Het waterschap neemt diverse maatregelen om de waterkwaliteit in de beeksystemen te verbeteren. Voorbeelden van maatregelen zijn vispassages, hermeandering van rechtgetrokken beeklopen en de aanleg van natuurvriendelijke oevers. In Assen is het waterschap Hunze en Aa's bezig om het beekstelsel van het Deurzerdiep/Anreperdiep te herstellen.

BIJLAGE 6 BEHEER BESTAANDE VOORZIENINGEN

In deze bijlage worden de maatregelen voor de bestaande voorzieningen uitgewerkt. Deze maatregelen zijn onderverdeeld in onderzoeks- en verbetermaatregelen.

6.1 Onderzoek

Om te toetsen of voldaan wordt aan maatstaven die aan het watersysteem in bebouwd/stedelijk gebied gesteld worden, is onderzoek noodzakelijk. Onderzoek is nodig om te bepalen of een riool, duiker of watergang gereinigd moet worden of aan vervanging toe is, maar ook om te bepalen of tijdens regenval water op straat optreedt en om te bepalen op welke plaats een maatregel of voorziening het meest effectief is. Uit onderzoek komen gegevens beschikbaar die noodzakelijk zijn om de personele en financiële inspanning te bepalen.

In de volgende paragrafen worden de voorgestelde onderzoeksinspanningen kort samengevat.

6.1.1 Inventarisatie

Gegevens zijn voor het watersysteembeheer in bebouwd/stedelijk gebied van groot belang. Om op adequate wijze de aan te verrichten maatregelen te kunnen bepalen is een actueel overzicht noodzakelijk van de in beheer zijnde voorzieningen. Hiertoe is het nodig de riolering en watergangen structureel te inventariseren. Inventarisatie betreft het verzamelen van aanleggegevens aan de hand van revisiegegevens van uitgevoerde werken en het via metingen in het veld verzamelen van ontbrekende gegevens. Opslag van de gegevens vindt plaats in databestanden.

Voor de komende planperiode (2013-2018) zijn de volgende werkzaamheden voorzien:

- Structureel verwerken gegevens nieuwe watersysteem in beheersysteem
- Structureel verwerken gegevens uitgevoerde maatregelen (vervanging, reparatie, renovatie en verbeteringen) in beheersysteem
- Structureel verwerken inspectiegegevens in beheersysteem
- Verzamelen ontbrekende gegevens objecten watersysteem, door meting in het veld en verwerken van deze gegevens in het beheersysteem.
- Verzamelen aanvullende gegevens van bijzondere objecten en inrichten logboeken (databestanden) voor registratie onderhoud aan deze objecten.
- Genereren en actualiseren overzichten van aanwezige objecten.

Resultaat zal zijn dat voldoende gegevens beschikbaar zijn en inzicht aanwezig is om technische en financiële berekeningen nauwkeurig te kunnen ondersteunen (maatstaf 7f).

De kosten zijn in Tabel 4 van de kostentabellenbijlage aangegeven.

6.1.2 Inspectie

Visuele inspectie van vrijval riolering, met als doel de toestand van de riolen op de langere termijn te bewaken,

vindt structureel plaats. De inspectie vormt de beoordeling van de toestand van riolen en daarmee voor de te nemen maatregelen in termen van renovatie, reparatie en vervanging. Inspecties vormen ook de basis voor een goede kostenbeheersing.

In de komende planperiode zullen de rioolinspecties verder uitgevoerd gaan worden. Bij de planning van inspecties wordt de volgende prioriteitsvolgorde aangehouden:

- Onderzoek naar aanleiding van bekende of vermoede klachten en storingen in stelsel.
- Aansluiten op de planning van onderhoud aan wegen en stadsvernieuwing.
- Planmatige, gebiedsgerichte inspectie op basis van de leeftijd van de riolering en de eventuele ouderdom van gegevens van eerder uitgevoerde inspecties.

Door de inspecties vroegtijdig af te stemmen op geplande onderhoud aan de overige infrastructuur kan een goede integrale afstemming plaatsvinden van eventueel aan de riolering uit te voeren maatregelen met de aan de overige infrastructuur uit te voeren maatregelen. De kosten zijn in Tabel 7 van de kostentabellenbijlage aangegeven.

Tegenwoordig vindt bij de aanleg (vervanging) van riolering structureel een opleveringsinspecties met behulp van een rijdende camera plaats. Hierbij wordt de begintoe-

stand van de riolering vastgelegd. Tevens worden eventuele gebreken op deze wijze geconstateerd en kunnen deze aansluitend worden hersteld. De kosten van deze inspecties komen ten laste van het nieuwbouwproject respectievelijk het vervangingsproject.

(maatstaven 1b, 2c, 2e, 4a, 6b en 7c). De kans op calamiteiten wordt gereduceerd (maatstaf 6b). Tevens kunnen op adequate wijze o.a. door het bijhouden van logboeken kosteneffectieve maatregelen worden vastgesteld (onderhoud reparatie, renovatie of vervanging) (maatstaf 7f).

Inspectie overige objecten

Omschrijving objecten	Inspectie frequentie en registratie
Overstorten	1 x per jaar.
Bergbezinkbassins	Minimaal 2 x per jaar; afhankelijk van aantal keren in gebruik.
Pompgemalen	1 x per 6 maanden.
Drukrioleringsunits	1 x per jaar.
Persleidingen	Geen inspectie. Landelijk geen normen voor ontwikkeld en geen inspectiemethode voorhanden.
Wervelventielen/plaatstuwen	Wekelijks.
Schuiwafsluiters	1 x per jaar.
Automatische schuiwafsluiters	4 x per jaar.
Meetapparatuur	Uitlezing 4 keer per jaar.
Inspectieputten	1 x per 5 jaar tijdens reiniging riolering.
Kolken	2 x per jaar in combinatie met reiniging.
Roosters	Periodiek, frequentie wordt aangepast aan weersomstandigheden.
Duikers en watergangen	Schouwsloten 2 x per jaar. Keursloten en overige watergangen 1 x per jaar.
BA's	1 x per jaar door waterschap.

In alle gevallen dient er een rapportage gemaakt worden aan de hand van de bij te houden logboeken.

Tabel 1: Geplande inspecties voor de komende planperiode 2013-2018

De kosten van bovengenoemde inspecties zijn opgenomen in Tabel 8 en 9 van de kostentabellenbijlage. Resultaat van de inspectie strategie zal zijn dat er voldoende inzicht wordt verkregen in de toestand van de rioleringsonderdelen en het functioneren van de riolering

6.1.3 Meetmethoden

Om de processen in het watersysteem inzichtelijk te maken zijn metingen in het watersysteem en registraties van waarnemingen door middel van het bijhouden van logboeken noodzakelijk.

De metingen zijn in Tabel 2 weergegeven.

Metingen:	
1	Capaciteitsmetingen aan:
1.1	Rioolpompgemalen
1.2	Stuwconstructies
1.3	Overstorten
1.4	Waterstanden
2	Kwaliteitsmetingen aan overstorten
3	Grondwaterstanden
4	Neerslag

Tabel 2: Metingen

1. Capaciteitsmetingen aan rioolpompgemalen.

Meetinstallaties ten behoeve van de capaciteit leggen de hoeveelheden water vast die worden verwerkt door de in tabel genoemde constructies. Deze meetinstallaties worden gecombineerd met een storingsmeldingsstelsel. Het totale systeem noemen we een procesbeheersysteem niet te verwarren met het beheersysteem waarin alle administratieve gegevens zijn vastgelegd en dat wordt gebruikt voor de planningen e.d.

2. Kwaliteitsmetingen aan overstorten.

Kwaliteitsmetingen bestaan uit het nemen monsters van het overstortwater en het analyseren ervan. Deze taak ligt in principe bij de waterkwaliteitsbeheerder, het waterschap. Wanneer er sprake is van klachten of calamiteiten trekken waterschap en gemeente in het onderzoek naar de waterkwaliteit nabij overstorten samen op.

3. Grondwaterstanden

Sinds 2003 beschikt de gemeente Assen over een grondwatermeetnet. Metingen ten behoeve van de hoogte

van de grondwaterstanden in het openbaar gebied zijn noodzakelijk om inzicht te krijgen in het stedelijk grondwatersysteem. Tevens worden de metingen gebruikt om klachten tav grondwateroverlast te analyseren.

Het in beeld hebben van de grondwaterstanden is tevens van belang voor:

- drooglegging van wegen;
- drooglegging van bouwkvelds;
- vegetatie en natuurwaarden;
- bepalen van de gevolgen van rioolvervangingen i.v.m. vochthuishouding in woningen;
- uitvoer van civieltechnische en andere werkzaamheden;
- verdroging.

4. Neerslag

De bepalende component voor de grootte van de afvalwaterstroom is regenwater. Het is van belang om inzicht te hebben/krijgen in plaatselijke neerslaggegevens om de werking van het rioleringsstelsel te kunnen analyseren, te vergelijken met de ontwerputgangspunten en het model van het watersysteem te kalibreren. Er zijn neerslaggegevens beschikbaar van het KNMI, maar dit zijn gegevens die elders in de regio worden geregistreerd. Om informatie beschikbaar te krijgen zijn op een aantal plaatsen in Assen regenmeters geplaatst. Tevens beschikt Assen over een programma die neerslaggegevens gegenereerd aan de hand van radarbeelden (Hydronet). Deze worden geverifieerd aan de hand van onze eigen neerslagmetingen via de regenmeters.

Resultaat zal zijn dat de uitkomsten van de onderzoeken en monitoring inzicht geven in het functioneren van het watersysteem in relatie tot de theoretische berekening en de toekomstige klimaatsveranderingen. Daarnaast zal door deze systematiek het rioleringsproces in de

toekomst kunnen worden bestuurd en de gevolgen van lozingen vanuit overstorten op oppervlaktewater aanzienlijk mogelijk worden vermindert. Hierdoor wordt de gemeente in staat gesteld maatregelen te treffen op die plaatsen waar ze het meeste effect sorteren, maar ook om calamiteiten te voorkomen. Tevens kan hieruit beleid worden ontwikkeld over de in de toekomst te kiezen systematiek voor aanleg, beheer en onderhoud van rioolstelsels. De resultaten zullen bij het opstellen van afvalwaterplannen samen met het Waterschap ter beschikking worden gesteld.

Naast het meten om het inzicht te vergroten in het gedrag van het watersysteem wordt ook gemeten ten behoeve van het operationeel beheer. Hierbij moet worden gedacht aan stroomverbruik, pompuren etc. Ten behoeve van optimalisatie van het operationeel beheer zal in de planperiode van het GRP een operationeel meet- en uitvoeringsplan worden opgesteld.

De kosten van bovengenoemde metingen, bijbehorende onderzoeken en planvorming zijn opgenomen in Tabel 6 van de kostentabellenbijlage.

6.1.4 Berekeningen

Om adequaat te kunnen inspelen in de eisen van de waterkwaliteitsbeheerder, het Waterbeheer 21e eeuw en de te verwachten klimaatsontwikkelingen, zijn voor de komende planperiode de volgende berekeningen en onderzoeken voorzien.

1. [hydraulische controleberekening drukrioleringsystemen](#);
2. [hydraulische berekeningen t.g.v. ingrijpende wijzigingen watersysteem \(continu proces\)](#);
3. [herijking afvoerende oppervlakken ten behoeve van hydraulische controle/herberekening van het watersysteem in Assen \(continu proces\)](#);
4. [herberekeningen in samenwerking met het Water-](#)

[schap ter vaststelling van de wateropgave 21e eeuw \(continu proces\)](#).

5. Actualiseren Basis Rioleringsplan (BRP)

1. [Hydraulische controleberekening drukrioleringsystemen](#).

Het uit te voeren onderzoek zal moeten leiden tot inzicht in het functioneren van het bestaande drukrioleringsstelsel. Met name dient dit te gebeuren in verband met de uitbreidingen c.q. wijzigingen in het stelsel i.v.m. de aansluiting van percelen in het buitengebied. De kosten van bovengenoemde berekeningen zijn opgenomen in Tabel 4 van de kostentabellenbijlage.

2. [Hydraulische berekeningen t.g.v. ingrijpende wijzigingen stelsel rioleringssecties](#).

De wijzigingen in en de effecten op het bestaande rioolstelsel, voortkomend uit uitbreidingsplannen en reconstructies, dienen continu doorberekend te worden. Dit wordt tevens door de Waterschappen bij het op te stellen afvalwaterakkoord gevraagd. De kosten van bovengenoemde berekeningen t.g.v. bestemmingsplannen worden opgenomen in de grondexploitaties.

3. [Hydraulische berekening watersysteem Assen](#).

Het watersysteem van Assen is gemodelleerd in een dynamisch rekenmodel SOBEK. Dit model is nog niet gekalibreerd. Er zijn een aantal acties nodig om de betrouwbaarheid van het model te vergroten. In de komende planperiode wordt aan de hand van praktijkmetingen het model gekalibreerd. Tevens worden de afvoerende oppervlakken in de komende planperiode met behulp van de GIS en luchtfoto's nauwkeuriger in beeld gebracht. Hernieuwde berekeningen met deze herijkte oppervlakken zal een beter inzicht in het functioneren van het bestaande rioleringsstelsel van Assen geven.

Continu zullen berekeningen hiermee worden uitgevoerd in verband met de uitbreidingen c.q. wijzigingen in het watersysteem in de planperiode.

De kosten van bovengenoemde herijking en berekeningen zijn opgenomen in Tabel 4 van de kostentabellenbijlage.

4. Herberekeningen ter vaststelling van de wateropgave 21e eeuw

In het voorjaar van 2013 worden de nieuwe klimaatscenario's van KNMI verwacht. Aan de hand van het gekalibreerde model zal de wateropgave voor Assen opnieuw worden berekend met de nieuwe klimaatscenario's. Hiermee wordt inzicht verkregen in de toekomstig te nemen maatregelen in verband met de klimaatsveranderingen.

De kosten van bovengenoemde berekeningen zijn opgenomen in Tabel 4 van de kostentabellenbijlage.

5. Actualiseren Basisrioleringsplan

Concreet betekent dit:

- het berekenen en controleren van het rioelstelsel op het hydraulisch (water-op straat) en milieutechnisch functioneren (vuiluitworp), rekening houdend met de nieuwe KNMI—klimaatscenario's;
- het voorstellen van verbetermaatregelen om het rioelstelsel hydraulisch en milieutechnisch te laten voldoen c.q. beter te laten functioneren.

De kosten van het actualiseren van het BRP zijn opgenomen in Tabel 4 van de kostentabellenbijlage.

Resultaat van de bovengenoemde berekeningen c.q. onderzoeken zal zijn dat de uitkomsten inzicht verschaffen in het (milieu-) technisch functioneren van het rioelstelsel. Hierdoor wordt de gemeente in staat gesteld maatregelen te treffen op die plaatsen waar ze het meeste effect sorteren.

De berekeningen zullen voldoen aan de actuele afvalwater en hemelwaterafvoersituatie en worden uitgevoerd met de meest actuele, eenduidige en reproduceerbare rekenteknieken en inzichten.

6.1.5 Controle verordeningen en vergunningen

Aansluitverordening Rioleringsplan en Bouwbesluit

In de gemeentelijke aansluitverordening worden eisen tot aansluiting op de openbare rioleringsplan gesteld. Controle van het Bouwbesluit en handhaving van de regelgeving in het kader van de Wm is ondergebracht bij de afdeling Handhaving en Toezicht. Vergunningverlening, -controle en -handhaving in het kader van de Wet milieubeheer is van belang voor de bescherming van de rioleringsplan, het voorkomen van gevaar, schade of hinder bij aangesloten en ter voorkoming van verontreiniging van oppervlaktewater.

Het gemeentelijk ingenieursbureau adviseert de afdeling Handhaving en Toezicht inzake civieltechnische voorschriften (o.a. waterhuishouding en verkeer).

Bij ver- en nieuwbouw vindt controle plaats van de nieuw gemaakte huisaansluitingen. Een afscheidingsput wordt voorgeschreven bij de aansluitingen op het hoofdriool. Dit t.b.v. inspecties en controle. De controle wordt uitgevoerd door het ingenieursbureau bij nieuwe bestemmingsplannen en door de afdeling Uitvoering voor de bestaande stad.

Het individuele lozingsgedrag van burgers is moeilijk te controleren. Een goede voorlichting is van groot belang (bestrijding van de verontreiniging bij de bron). Door het geven van voorlichting kunnen foutieve aansluitingen op gescheiden rioleringsplan worden voorkomen. Deze voorlichting dient niet alleen richting de burgers plaats te vinden,

maar is ook van belang richting gemeentelijke organisatie, aannemers en installateurs.

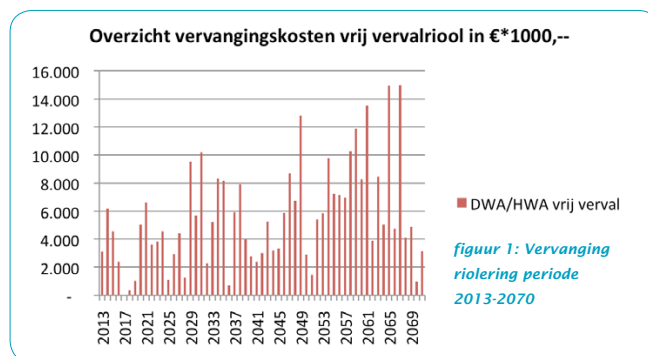
Uitgangspunt van de aansluitverordening is dat voor een nieuwe aansluiting op het riool of een wijziging van de bestaande aansluiting, een vergunning is vereist. In de vergunning worden voorwaarden gesteld waaraan de aansluiting moet voldoen. Deze voorwaarden betreffen allereerst de technische eisen waaraan de aansluiting moet voldoen. De technische eisen betreffen het leidingverloop en de dimensionering, de hoogteligging van de aansluitleiding en het materiaal ter plaatse van het aansluitpunt. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de in het Bouwbesluit en Bouwverordening opgenomen bouwtechnische eisen. Tenslotte zijn er voorwaarden opgenomen over onderhoud, renovatie en vervanging van de aansluiting en beëindiging van het gebruik van de aansluiting.

De verlening van de vergunning kan door de gemeente worden geweigerd indien aansluiting van het particulier riool op het openbaar riool of wijziging van die aansluiting vanwege technische, juridische of milieuhygiënische redenen bezwaarlijk is. In de verordening is geen uitputtende regeling opgenomen met betrekking tot weigeringsgronden voor het verlenen van de vergunning. Wel zijn situaties opgenomen die in ieder geval worden aangemerkt als bezwaarlijk voor het verlenen van een vergunning voor de aansluiting.

De kosten van bovengenoemde werkzaamheden van het ingenieursbureau en de Uitvoering dienen t.l.v. bestemmingsplannen te worden opgenomen in de exploitaties. De kosten van bovengenoemde werkzaamheden van de afdeling Vergunningverlening Handhaving en Toezicht

Begrip	Kenmerk m.b.t. conditie(object)	Kenmerk m.b.t. functioneren systeem
Onderhoud	ongewijzigd handhaven	herstel oorspronkelijk functioneren
Reparatie	beperkte toestandwijziging	herstel oorspronkelijk functioneren
Renovatie	ingrijpende toestandwijziging (evenaren nieuw aanleg)	herstel oorspronkelijk functioneren
Vervanging	verwijderen bestaand object / plaatsen nieuw object	herstel oorspronkelijk functioneren
Verbeteren	N.v.t.	aanpassen oorspronkelijk functioneren

tabel 3: Overzicht mogelijke maatregelen volgens NPR 3220



worden ten laste gebracht van de begrotingspost opbrengst Bouwleges.

6.2 Maatregelen

Onder maatregelen worden verstaan: onderhoud, reparatie, renovatie, vervanging en verbeteren. Onderscheid moet worden gemaakt in maatregelen die betrekking hebben op het functioneren van het systeem riolering en maatregelen die een relatie hebben met de toestand van objecten (in hoofdzaak van vrijvervalriolen). In tabel 3 worden de verschillende begrippen nader verklaard.

In de volgende paragrafen worden de maatregelen genoemd die noodzakelijk zijn om de situaties op te heffen, waarin niet aan de maatstaven wordt voldaan. Door het uitvoeren van deze maatregelen zullen de gewenste doelen worden gerealiseerd, dan wel dichterbij komen. De kosten zijn opgenomen in tabel 13 van de Kostentabel-bijlage.

6.2.1 Maatregelen ter verbetering van het milieutechnisch functioneren van de vrijvervalriolering

De maatregel die in de komende planperiode 2013-2018 ter reductie van de vuilemissie wordt getroffen is het af-

koppelen van verharding van gemengd rioolstelsel. Deze maatregel zal integraal worden uitgevoerd onder andere in het kader van revitaliseringsplannen, reconstructies en rioolvervangingen. Er zullen voorsnog geen afzonderlijke afkoppelprojecten worden geïnitieerd vanwege de hoge kosten voor het afkoppelen.

Bovenstaande maatregel heeft tot doel:

- de vuilemissie op oppervlaktewater te verminderen en voorkomen (verbetering ecologie en leefomgeving bewoners);
- incidentele knelpunten op te lossen (vermindering hemelwater overlast);
- consequenties van de klimaatsontwikkelingen op het gemengd rioolstelsel te compenseren (stand still overstorten en voorkomen van extra overlast);
- duurzaam om te gaan met water. (voorkomen van transport van schoon water naar de RWZI).

De financiële consequenties van de geplande maatregelen ter verbetering van het milieutechnisch functioneren van de vrijvervalriolering staan in de Tabellen 4 en 13 van de kostentabel-bijlage weergegeven.

Resultaat zal zijn dat in deze planperiode een belangrijke bijdrage wordt geleverd in het verminderen van emissie

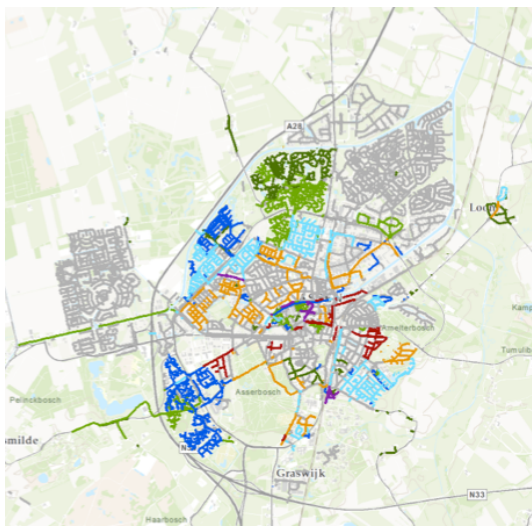
van rioolwater op oppervlaktewater. De maatregelen zullen tot gevolg hebben dat de waterkwaliteit in de vijvers zal verbeteren en dat stankhinder wordt voorkomen. Tevens zal het ecologisch leven in de vijvers toenemen.

6.2.2 Maatregelen ter verbetering van de waterdichtheid en stabiliteit van riolen

De levensduur van de vrijvervalriolen kan sterk uiteenlopen. Het tijdstip waarop de vrijvervalriolen moeten worden gerenoveerd of vervangen, wordt niet alleen door de technische levensduur bepaald. Vervanging van andere infrastructurele voorzieningen (wegen, leidingen), verbeteringsmaatregelen of revitaliseringsplannen kunnen soms aanleiding zijn het riool voortijdig te renoveren of vervangen. Om de restlevensduur te kunnen bepalen en een gedetailleerde planning voor de renovatie of vervanging van de vrijvervalriolen te kunnen opstellen moeten de toestandsgegevens (inspectie) worden gekoppeld aan gegevens over aanlegjaren, materiaal etc. In de voorgaande periode zijn alle slechte riolen van voor 1945 vervangen. In de komende planperiode zal vervanging van riolen tevens worden afgestemd op inspectieresultaten van riolen gelegen in wegen waar ook in het kader van groot onderhoud aan wegen en stadsvernieuingsprojecten maatregelen worden genomen.

In figuur 1 wordt de verwachte vervanging van vrijvervalriolen voor de periode 2013-2070 weergegeven (gebaseerd op inspectieresultaten). De levensduur van de riolering is deels bepaald aan de hand van beschikbare inspectieresultaten, deels aan de hand van interpolatie en extrapolatie en deels op basis van een aangenomen levensduur van 70 jaar.

Resultaat zal zijn dat de waterdichtheid en stabiliteit van riolen blijft gewaarborgd (maatstaven 2d, 4a en 6b). Door afstemming van rioleringswerkzaamheden op onder meer wegconstructies worden de kosten beter beheerst en blijft overlast voor burgers, bedrijven en instellingen beperkt (maatstaf 7a en 6d).



figuur 2: Vervanging riolering periode 2013-2070 (theoretische levensduur)

6.2.3 Maatregelen ter verbetering en waarborging van de afstroming van vrijvervalriolen, duikers en watergangen

Om een goede afstroming van de vrijvervalriolen, duikers en watergangen te kunnen handhaven is regelmatig onderhoud nodig. In de huidige situatie is het onderhoud gebaseerd op vaste onderhoudsfrequenties. Jaarlijks wordt ca. 20% (1 keer in de 5 jaar) van de vuilwaterriolen (droog weer afvoer (dwa) en gemengde riolen) en ca. 7% (1 keer in de 15 jaar) van het regenwaterriool gereinigd.

Het voornemen is echter in deze planperiode over te gaan tot het uitvoeren van het onderhoud op basis van de werkelijke vervuilingstoestand van riolen. Sommige plaatsen in het rioolstelsel zijn gevoeliger voor vuilophoping dan andere.

riool_planjaar	
Planjaar_2013_2015	Afstemmen van het onderhoud op de werkelijke vervuilingstoestand zal tot gevolg hebben dat de afstroming van vrijvervalriolen verbetert en dat tijdens hevige regenval minder vuil het oppervlaktewater zal bereiken.
Planjaar_2015_2020	
Planjaar_2020_2025	
Planjaar_2025_2030	
Planjaar_2030_2035	
Planjaar_2035_2040	Bij afvoer naar de RWZI blijft slib achter in de riolering dat vrijkomt bij reiniging van de riolering dan wel bij hevige regenbuien. In het eerste geval zal de lichte fractie alsnog naar de RWZI worden getransporteerd, in het laatste geval zal het rioolslib via de overstorten in het oppervlaktewater terechtkomen. De zware slibfractie bestaat voor 90% uit zand. Het slib dat vrijkomt bij reiniging
Planjaar_2040_2045	
Planjaar_na_2045	

van riolen en kolken wordt thans bij de reiniging gestort en naderhand naar derden wordt afgevoerd waar scheiding van zand en slib plaats vindt.

De kosten van het storten van het slib staan in Tabel 9 van de kostentabellenbijlage weergegeven.

Een ander aspect is het voorkomen van de vervuiling van de riolen met stoffen die van de verharding via de kolken in het rioolstelsel terecht komen. Voorgesteld wordt de komende planperiode te onderzoeken of het gewenst is om de veegfrequentie van de verhardingen op te voeren teneinde het tegen hogere kosten verwijderen van het vuil uit de kolken en de riolen te verminderen. De kostenverhouding voor het verwijderen van vuil tussen het reinigen van wegverharding, het reinigen van kolken en het reinigen van het riool (1-3-6) is tevens een argument om hier onderzoek naar te verrichten.

Een andere bijkomstigheid is dat een hogere veegfrequentie een positieve invloed heeft op het voorkomen van de vorming van onkruiden op verhardingen. Onkruiden op verhardingen hebben een negatieve invloed op de afstroming van het regenwater.

Het reinigen van de verhardingen vindt periodiek plaats op basis van het vastgestelde veegplan ten behoeve van het mechanisch vegen. Het reinigen van kolken (2 maal per jaar) wordt in de komende planperiode uitgevoerd volgens het onderhoudsplan kolken. Daarbij wordt de vervuilinggraad van de kolken geregistreerd. Sommige kolken zijn sneller vervuild dan anderen. Hiermee wordt onderzocht of er gebieden zijn te onderscheiden waar kolken vaker moeten worden gereinigd en waar dan mogelijk minder vaak hoeft.

In 2011 is een onafhankelijk onderzoek gedaan naar onkruidbestrijding op verharding. Op basis van dat onderzoek heeft de raad besloten de onkruidbestrijding chemievrij te blijven doen. De gemeente is conform de notitie, overgegaan tot het mechanisch verwijderen van onkruid.

De kosten van kolkenreiniging zijn opgenomen in Tabel 8. De kosten voor de mechanische onkruidbestrijding wordt in de begroting van Uitvoering meegenomen. De kosten voor het schoonhouden van straten worden voor 60% toegerekend aan het rioolfonds en staan ook weergegeven in Tabel 8.

Resultaat zal zijn dat de afstroming van de riolen blijft ge- waarborgd. Tevens zal het onderhoud een gunstig effect hebben op de vuilemissie (maatstaven 2c en 2e).

6.2.4 Maatregelen ter verbetering van de toestand van overige objecten

In het kader van dit rioleringsplan is geen onderzoek verricht naar de toestand van onderdelen van de mechanische riolering (pompunits, drukleidingen), rioolgemalen en persleidingen. Landelijke richtlijnen voor maatstaven ontbreken, maar een Nederlandse Praktijkrichtlijn voor het beheer van overige objecten is in de maak.

Aangezien het onderhoud van een aantal van deze objecten in de praktijk toch al planmatig en op de onderhoudsprogramma's van leveranciers is gericht, is dit geen bezwaar. Daarom zullen huidige onderhoudsfrequenties vooralsnog worden gehandhaafd.

In tabel 4 zijn de onderhoudsmaatregelen van de overige objecten in de komende planperiode 2013-2018 weergegeven.

Omschrijving objecten	Frequentie en soort onderhoudsmaatregelen
Overstorten	Reguliere reiniging met overige riolering (1 x per 5 jaar)
Bergbezinkbassins	Reiniging gemiddeld 2 x per jaar rondom spoelpompen en ledigingspomp; afhankelijk van aantal keren in gebruik.
Pompgemalen	Reiniging 1 x per 6 maanden in combinatie met uitvoering preventief onderhoud
Drukrioleringsunits	Reiniging en preventief onderhoud 1 x per jaar.
Persleidingen	Geen gepland onderhoud. Alleen actie bij storingen.
Wervelventielen/plaatstuwen	Wekelijks reiniging volgens vast schema. Objecten zijn gevoelig voor verstopping.
Schuifafsluiters	Preventief onderhoud (smeren) 1 x per jaar. Gebreken worden tevens hersteld.
Automatische schuifafsluiters	1 x per jaar in combinatie met onderhoud overige schuiven
Inspectieputten	Reguliere reiniging met overige riolering (1 x per 5 jaar)
Kolken	Reiniging gemiddeld 2 x per jaar. Bij reiniging gemelde gebreken worden grotendeels planmatig hersteld.
Roosters	Periodiek. Reinigingsfrequentie wordt aangepast aan weersomstandigheden. Gebreken worden hersteld.
Duikers en watergangen	Maaien en opschonen schouwsloten 2 x per jaar. Keursloten en overige watergangen 1 x per jaar. Inclusief reiniging duikers.
IBA's	1 x per jaar inspectie. Dit is uitbesteed aan het Waterschap.

tabel 4: Onderhoudsmaatregelen overige objecten

Voor de vervanging van de diverse objecten wordt uitgegaan van standaard afschrijvingstermijnen, gebaseerd op landelijke trends. Zo functioneren de mechanische en elektrische componenten van een rioolgemaal gemiddeld 15 jaar en zal een persleiding pas na een drastische capaciteitswijziging van een rioolgemaal moeten worden vervangen of na gemiddeld 45 jaar als de bouwkundige elementen niet meer aan de eisen voldoen. De gehanteerde gemiddelde technische levensduren van de rioleringsonderdelen staan in de bijlage B van het GRP weergegeven.

Tussen 2009 en 2050 worden alle mechanisch/elektrische installaties vervangen, waarbij extra aandacht zal worden besteed aan de aanschaf van technisch hoogwaardige

installaties, waardoor het onderhoud kan worden vermindert en de exploitatie kosten omlaag gebracht kunnen worden.

De installaties van de gemalen zijn aangesloten op het beheersysteem voor de pompgemalen. Hiermee worden eventuele storingen aan de installaties automatisch gemeld. Tevens kunnen, indien de installatie het toelaat, de waterstanden opgenomen worden.

De drukrioleringsgemalen, die zich onder andere in het waterwingebied bevinden, moeten worden aangesloten op het beheersysteem voor de pompgemalen. Hiermee worden eventuele storingen aan de installaties automatisch gemeld.

De financiële consequenties van de geplande onderhoud en vervangingen van de drukrioleringen zijn opgenomen in Tabel 9 en 14 van de kostentabellenbijlage.

Resultaat van deze werkwijze is dat de goede werking van pompinstallaties en persleidingen wordt gecontinueerd, zodat het afvalwater naar de zuiveringsinstallatie kan worden getransporteerd. Verwacht wordt dat onderhoudskosten door het gebruik van nieuwe pompen zullen dalen.

6.2.5 Maatregelen ter verbetering van de toestand van drainageselsels

In Assen bevinden zich drainageselsels met een totale lengte van ongeveer 7 km. Deze stelsels zijn hoofdzakelijk aangelegd voor het verlagen van het grondwater ten behoeve van voldoende drooglegging van wegen en andere onderdelen van de openbare ruimte. Het is van belang dat deze stelsels worden beheerd en onderhouden. Te hoge grondwaterstanden leiden tot extra kosten voor het onderhoud aan wegen maar ook tot overlast voor de burgers ten aanzien van natte speelterreinen, wandelgebieden e.d. Te lage en veel wisselende grondwaterstanden kunnen schade veroorzaken aan ecologische structuren. In de komende planperiode zal een onderhoudsplan worden opgesteld en een start worden gemaakt met het structureel onderhouden van drainageselsels die zijn aangebracht om het openbaar terrein te ontwateren.

De financiële consequenties van de geplande actualisatie

van de inventarisatie en onderhoud van de drainageselsels zijn opgenomen in Tabel 9 van de kostentabellenbijlage.

Resultaat van deze werkwijze is dat de goede werking van drainageselsels wordt gecontinueerd, zodat het grondwaterpeil in het openbaar gebied goed kan worden beheerd.

6.2.6 Maatregelen ter verbetering van de toestand van de waterbodems

Bij afvoer naar de RWZI blijft slib achter in de riolering dat vrijkomt bij reiniging van de riolering dan wel bij hevige regenbuien. In het laatste geval zal het rioolslib via de overstorten in het oppervlaktewater terecht komen. In het oppervlaktewater krijgt het rioolslib de mogelijkheid tot bezinking, waarbij dit slib zich afzet op de waterbodems. De vervuiling van waterbodems door rioolslib komt voor in veel vijvers in Assen. Deze vijvers zijn aangelegd voor het bergen en afvoeren van overstortwater. Door de slibvorming worden deze functies gereduceerd.

In het kader van het onderhoud van het stedelijke water is in de afgelopen planperiode een beheerplan opgesteld. Dit beheerplan gaat uit van een slibaanwas van 1 cm per jaar. In de komende planperiode wordt de werkelijk slibaanwas inzichtelijk gemaakt. Op basis hiervan wordt een meerjarenonderhoudsplan baggeren opgesteld.

In het onderhoudsplan zijn onder andere de volgende uitgangspunten opgenomen:

Waterbodem	Onderhoudsfrequentie
Vijvers en watergangen (nat)	1 x per 20 jaar
Bermsloten droog	1 x per 20 jaar
Schouwsloten droog	1 x per 20 jaar

Tabel 5: Onderhoudsfrequentie waterbodems

De frequentie van 1 x per 20 jaar is gebaseerd op het technisch haalbaar en economisch verantwoord kunnen verwijderen van de aanwezige sliblaag. Gemiddeld wordt rekening gehouden met een aanwas van de sliblaagdikte van circa 1 cm per jaar. Oorspronkelijk was (in het vorige GRP) voor vijvers en watergangen met een overstortfunctie een onderhoudsfrequentie voorzien van 1 x per 10 jaar conform een afspraak uit de WVO-vergunning.

De kosten voor respectievelijk het onderhoud aan watergangen en het baggeren gebaseerd op het huidige onderhoudsplan zijn opgenomen in Tabel 10 van de kostentabellenbijlage.

Resultaat zal zijn dat de afstroming en de berging van regenwater gewaarborgd blijven.

6.2.7 Maatregelen ter verbetering van de duurzaamheid en waterkwaliteit

Met name retentie van water, afkoppelen verharde oppervlakken, infiltratie van water en het hergebruik water zijn belangrijke aspecten.

Middels het ondertekenen van het convenant duurzaam bouwen, 2003, heeft de gemeente zich aan het bijbehorende pakket van maatregelen geconformeerd.

Een groot positief milieueffect wordt al bereikt door de locatiekeuze en functionele zoneringsafstemming op het watersysteem. Een effect/beleidsstudie is noodzaak voor een goede planvorming. Locatiekeuze en functionele zoneringsafstemming beïnvloeden het plan naar plaats, om- en afvoer, structuur en waterhuishouding (water als ordenend principe).

Maatregelen in stedelijk gebied hebben ten eerste betrek-

king op de wijze waarop met afstromend regenwater wordt omgegaan. Dit regenwater kan binnen het gebied vast worden gehouden, waardoor seizoenspieken optreden. Het daarbij verminderen van de last op de rioolzuivering door 'afkoppelen' en het voorkomen van overstort vraagt meestal om extra bergingscapaciteit en soms om ruimte voor voorzieningen (bergingsvijvers/watergangen). Deze ruimtevraag heeft invloed op de plancapaciteit en op het stedelijk beeld.

Regenwater dat van daken en verharding afstroomt, is altijd enigszins verontreinigd. De regenwaterkwaliteit moet in overeenstemming zijn met de voor functie van het ontvangende water vereiste kwaliteit. In intensief gebruikte stedelijke gebieden kan meestal niet zonder meer worden afgekoppeld.

Hoe is het gesteld met de stadswaterkwaliteit? Waarom voldoet de oppervlaktewaterkwaliteit niet altijd aan zijn ruimtelijke functie. Zijn naast de riooloverstorten ook andere relevante bronnen in beeld: eendjes voeren, hondenontlasting, bladval en de riolering? Welke duurzame maatregelen zijn hiervoor te nemen? Hiervoor is onderzoeksgeld beschikbaar gereserveerd in [Tabel 4](#).

In het planvormingsproces moet al in een vroeg stadium af- en overeenstemming worden gevonden en bereikt tussen de ambities en mogelijkheden van initiatiefnemer, ontwikkelaar, kwantiteits- en kwaliteitsbeheerder(s) en zo mogelijk gebruiker.

Bij het realiseren van het duurzaam omgaan met water speelt communicatie een belangrijke rol. De communicatie zal zich richten op het voorkomen van verontreiniging van het regenwater en het lozen van schadelijke stoffen op het riool. Hiervoor wordt in samenwerking met de

Drentse buurgemeenten, waterbedrijf en waterschappen gezamenlijke communicatie en educatieprojecten georganiseerd. Het toekomstig Milieu Educatie Centrum in Assen (MEC) zal hiervoor benut gaan worden om het waterbewustzijn bij burgers te vergroten.

De kosten voor de watereducatieprogramma zijn opgenomen in [Tabel 4](#) van de kostentabellenbijlage. Het onderzoek naar mogelijkheden voor afkoppelen wordt uitgevoerd binnen de vervangings- en revitaliseringsplannen.

Resultaat zal zijn dat er binnen de gemeentegrenzen van Assen duurzamer met het element water wordt omgegaan. In de komende planperiode zal over bovengenoemde onderwerpen overleg worden gevoerd met buurgemeente, waterschap en waterbedrijf.

6.2.8 Maatregelen ter voorkoming van wateroverlast.

Met betrekking tot wateroverlast, of water op straat situaties, blijken er uit de uitgevoerde modelanalyses een aantal aandachtspunten in het rioelstelsel naar voren te komen. Voor de risicovolle knelpunten worden directe, constructieve verbetermaatregelen voorgesteld die binnen de komende planperiode nader zullen worden voorbereid. Voor de indirecte knelpunten zijn zoekgebieden gedefinieerd. Binnen deze zoekgebieden ziet de gemeente kans om in de toekomst de hydraulische aandachtspunten aan te pakken en op te lossen. Dit doet de gemeente binnen rioolsaneringsprojecten, afkoppelprojecten en "werk-met-werk" maken. De benodigde maatregelen zijn in het BRP opgenomen. Naast constructieve maatregelen zijn ook onderzoeksmaatregelen opgenomen. De kosten hiervan zijn opgenomen in [Tabel 6](#).

uiklapper 25, 26, 27, 28

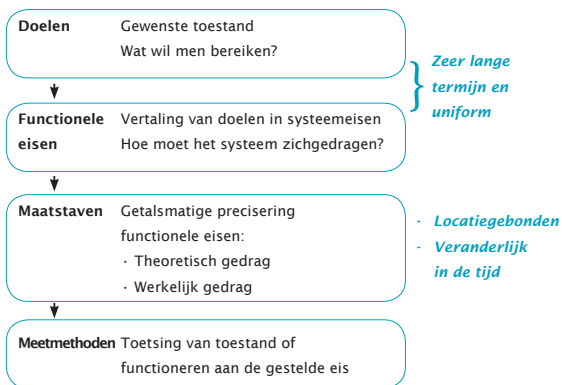
uiklapper 25, 26, 27, 28

uiklapper 25, 26, 27, 28

uiklapper 25, 26, 27, 28

BIJLAGE 7 DOELEN, FUNCTIONELE EISEN, MAATSTAVEN EN MEETMETHODES

Om invulling te geven aan de rioleringszorg zijn de algemene doelen uitgewerkt in een toetsingskader van functionele eisen, maatstaven en meetmethoden. Dit toetsingskader is weergegeven in onderstaande figuur:



Doelen

De beschrijving van het gewenste systeemgedrag, ofwel de gewenste (ideale) situatie met betrekking tot de toestand en het functioneren van de riolering. Doelen zijn in principe uniform (geldig voor alle riolering) voor langere perioden.

Functionele eisen

Geven aan welke voorwaarden moeten worden gesteld om de doelen te kunnen bereiken.

Maatstaven

Maatstaven zijn de concrete (vaak getalsmatige) invulling van de functionele eisen en zijn nodig om te kunnen bepalen in hoeverre aan de functionele eisen wordt voldaan.

Meetmethoden

Hiermee wordt vastgelegd op welke wijze het resultaat van de maatstaf wordt gemeten.

De doelen van de rioleringszorg voor deze planperiode 2013-2018 zijn:

- doelmatige inzameling van het stedelijk afvalwater;
 - doelmatige inzameling en verwerking van (overtollig) hemelwater;
 - zorgen dat (voor zover doelmatig) het grondwater de bestemming van een gebied niet structureel belemmert;
 - doelmatig transport van het ingezamelde afvalwater naar een geschikt lozingspunt;
 - voorkomen van ongewenste emissies (vuiluitwerp) naar oppervlaktewater, bodem en grondwater;
 - voorkomen van overlast voor de omgeving;
 - effectief rioleringsbeheer.
- Deze doelen zijn op de volgende pagina's verder uitgewerkt in functionele eisen, maatstaven en meetmethoden.

B.7.1 Eisen voor de stedelijke afvalwaterzorgplicht

De specifieke eisen die gelden voor het vervullen van de stedelijke afvalwaterzorgplicht, zijn:

- De voorzieningen voor afvalwater zijn in goede staat en functioneren goed.
- De gemeente heeft inzicht in het milieutechnisch en hydraulisch functioneren.
- Emissies uit rioelstelsel hebben geen nadelig effect op het ontvangend oppervlaktewater.
- Lozingen op de riolering hebben geen nadelig effect op de riolering en de zuiveringstechnische werken.
- Diffuse bronnen worden beperkt waar het binnen verantwoordelijkheden van de gemeente ligt. (Bijvoorbeeld milieuvriendelijke onkruidbestrijding, bouwmetalen etc)
- De gemeente heeft inzicht in de actuele wet- en regelgeving rond de afvalwaterzorgplicht.

B.7.2 Eisen voor de hemelwaterzorgplicht

De specifieke eisen die gelden voor het vervullen van de hemelwaterzorgplicht, zijn:

- De voorzieningen voor hemelwater zijn in goede staat en functioneren goed.
- De gemeente heeft inzicht in het hydraulisch functioneren.
- Regenwater wordt zoveel mogelijk geborgen en lokaal gebruikt. Het wordt alleen afgevoerd naar de rioolwaterzuivering als de voorzieningen voor het lokaal bergen en gebruiken niet kosteneffectief gerealiseerd kunnen worden.
- Regenwater dat lokaal gebruikt wordt, heeft geen negatief effect op het oppervlaktewater en/of de bodem.
- De toename van overtollig regenwater bij de verwachte klimaatverandering veroorzaakt geen problemen.
- De gemeente heeft inzicht in de actuele wet- en regelgeving rond de hemelwaterzorgplicht.

B.7.3 Eisen voor de grondwaterzorgplicht

De specifieke eisen die gelden voor het vervullen van de grondwaterzorgplicht, zijn:

- De voorzieningen voor grondwater zijn in goede staat en functioneren goed.
- De gemeente realiseert voorzieningen voor overtollig grondwater als dat kosteneffectief kan.
- Grondwater wordt niet via het afvalwaterstelsel afgevoerd (tenzij dit bij hoge uitzondering echt niet anders kan).
- De gemeente heeft inzicht in de grondwatersituatie in het stedelijk gebied.
- De gemeente verleent een goede service aan burgers en belanghebbende partijen in Assen als zij klachten over het grondwater hebben.
- De gemeente heeft inzicht in de actuele wet- en regelgeving rond de grondwaterzorgplicht.

Maatstaven en meetmethoden in relatie tot de functionele eisen van het systeem riolering.

	Functionele eisen	Maatstaven	Meetmethoden	Parameter
1a	De gemeente draagt zorg voor de doelmatige inzameling en transport van afvalwater dat vrijkomt bij de binnen haar grondgebied liggende percelen. Uitgezonderd specifieke situaties waarin een lokale en meer doelmatige oplossing aanwezig is;	Alle percelen zijn voor 2018 voorzien van een aansluiting op de vuilwaterriolering, tenzij een lokale behandeling of directe lozing geoorloofd is met het oog op maatschappelijke kosten en milieurendement/effecten.	Registratie;	Aantal aangesloten percelen t.o.v. overzicht Bijlage F
	De gemeente draagt zorg voor de doelmatige inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater. Uitgezonderd specifieke situaties waarin een lokale en meer doelmatige oplossing aanwezig is;	<ul style="list-style-type: none"> - Regenwater is schoon genoeg om zonder aanvullende regels in het milieu te worden verwerkt. Waterschap moet noodzaak voorzuivering aantonen. - Verwerking aan de bron is het uitgangspunt - Gemeente bepaalt in overleg met het waterschap of dat redelijkerwijs kan - Instrumenten: <ul style="list-style-type: none"> · Nadere eis (individueel) · Verordening (collectief) - Indien geen verwerking aan de bron: zorgplicht - Gemeente bepaalt via welke voorziening (gemengd of gescheiden) verder afgevoerd wordt - De gemeente geeft aan waar de particulier redelijkerwijs zelf voor hun regenwater kan zorgen, dan wel of zij dit op een gemeentelijke regenwater of vuilwaterstelsels mogen lozen. 	Registratie; Kwaliteitsmetingen/ onderzoek	
	Gemeente draagt zorg voor het in het openbaar gemeentelijke gebied treffen van maatregelen teneinde structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken voor zover het treffen van die maatregelen doelmatig is en niet tot de zorg van het waterschap of de provincie behoort. Uitgezonderd specifieke situaties waarin een lokale en meer doelmatige oplossing aanwezig is;	<p>De gemeente Assen draagt zorg voor de doelmatige inzameling en transport van grondwater in stedelijk gebied waarvan de particulier zich redelijkerwijs niet van kan ontdoen bij de binnen haar grondgebied liggende percelen.</p> <p>Nieuwe knelpunten worden blijvend op ad hoc basis aangepakt. In elk individueel geval ernaar streven om doelmatig maatwerk te leveren.</p> <p>De particulier is en blijft verantwoordelijk voor de waterhuishouding op eigen terrein. De gemeente is wel aanspreekbaar maar niet aansprakelijk.</p>		
1b	De objecten moeten in een goede toestand zijn (zie 6);	Zie 6a en 6b; Schadebeelden ten hoogste van ingrijpmaatstaven mogen niet aanwezig zijn..	Inspectie; NEN-3398;	Aantal schadebeelden die ingrijpmaatstaf hebben.. Uitgevoerde inspecties t.o.v. geplande inspecties.

Maatstaven en meetmethoden in relatie tot de functionele eisen van het systeem riolering.

	Functionele eisen	Maatstaven	Meetmethoden	Parameter
2a	De afvoercapaciteit moet op alle plaatsen voldoende zijn om het aanbod van afvalwater te verwerken;	Uitgaande van 12 l/inw/h en alle afvalwaterhoeveelheden van grootverbruikers mag de vullingsgraad in een gemengd stelsel maximaal 30% bedragen.	Hydraulische ontwerpberekening en monitoring;	Locaties waar modelmatig water grotere vulling optreedt dan 30%
2b	De afstroming dient gewaarborgd te zijn;	Schadebeelden ten hoogte van ingrijpmaatstaven mogen niet aanwezig zijn. In het ontwerpdoorstroomprofiel van watergangen en vijvers mogen zich geen obstakels bevinden. Frequenties: inspectie en reiniging van watergangen en vijvers: schouwsloten: 2 maal per jaar (voor 1 juli en 15 november); keursloten: 1 maal per jaar (voor 15 november); overig water: 1 maal per jaar; duikers: 1 maal per 20 jaar.	Visuele inspectie Schouw waterschap.	Toetsing op aanwezigheid obstakels, profielvernauwingen, begroeiing, slibdikte en duikers die niet schoon zijn.
2c	Riolen en andere objecten dienen in hoge mate waterdicht te zijn, zodanig dat de hoeveelheid intredend grondwater beperkt blijft;	De hoeveelheid intredend grond(lek)water wordt gerelateerd aan de classificatie zwetende voegen. Schadebeelden ten hoogte van ingrijpmaatstaven mogen niet aanwezig zijn	Inspectie; NEN-3398;	Aantal schadebeelden die ingrijpmaatstaf hebben. Uitgevoerde inspecties t.o.v. geplande inspecties.
2d	De vervuilingstoestand van de riolering dient acceptabel te zijn;	Schadebeelden ten hoogte van ingrijpmaatstaven mogen niet aanwezig zijn. Frequenties reiniging van riolering en objecten ¹ : schoonhouden straten: 4 maal per jaar; kolkenreiniging: 2 maal per jaar; vuilwaterriool: 1 maal per 5 jaar waarvan 1 maal per 15 jaar i.c.m met inspectie gemengd riool: 1 maal per 5 jaar waarvan 1 maal per 15 jaar i.c.m met inspectie regenwaterriool: 1 maal per 15 jaar i.c.m. met inspectie; Vervuilingsgevoelige (onder)delen van rioolstelsel: naar mate van vervuiling	Inspectie; NEN-3398; Registratie resultaatsverplichtingen. Monitoring d.m.v. meten en inspectie	Aantal schadebeelden die ingrijpmaatstaf hebben. Uitgevoerde resultaatsverplichtingen t.o.v. geplande.
3a	De vuiluitwerp door overstortingen op oppervlaktewater en waterbodem dient beperkt te zijn; Voor specificatie functionele eisen, maatstaven en meetmethoden zie rapport "Basisrioleringsplan Assen 2008" (BRP2008) met name artikel 2.3;	De vuiluitwerp moet kleiner of gelijk zijn aan de uitwerp uit het referentiestelsel; Bindend.	Hydraulische (vuiluitwerp) berekeningen met meerjarenreeks berekeningen,	Zie meetplan Assen 2007
3b	De vuiluitwerp door regenwaterlozingen op oppervlaktewater en waterbodem dient beperkt te zijn;	Duurzaam gescheiden stelsels toepassen; Bindend; Geen chemische onkruidbestrijding; Zie ook 2d veegfrequenties. Structurele communicatie met gebruikers over voorkomen van verontreiniging van regenwater bij gescheiden stelsels.	Registratie vergunningaanvraag/ systeem aanleg;	Geen. Betreft structurele handelswijze.
3c	De aanvoer van schoon regenwater naar de riolering dient beperkt te zijn;	Scheiden aan de bron indien doelmatig	Registratie afgekoppelde oppervlakken;	Areaal afgekoppelde oppervlak.

Maatstaven en meetmethoden in relatie tot de functionele eisen van het systeem riolering.

	Functionele eisen	Maatstaven	Meetmethoden	Parameter
4	Riolen en andere objecten dienen in hoge mate waterdicht te zijn, zodanig dat de hoeveelheid uittredend rioolwater beperkt blijft;	Schadebeelden ten hoogte van ingrijpmaatstaven mogen niet aanwezig zijn..	Inspectie; NEN-3398;	Aantal schadebeelden die ingrijpmaatstaf hebben..
5a ²	De afvoercapaciteit en berging moet voldoende zijn om wateroverlast bovenstrooms en benedenstrooms te voorkomen, uitgezonderd in bepaalde buitengewone omstandigheden; Voor specificatie functionele eisen, maatstaven en meetmethoden zie rapport "Basisrioleringsplan Assen 2008" (BRP2008) met name artikel 2.4;	Wateronveiligheid mag niet voorkomen. Water op straat uit het regenwaterstelsel en/of gemengd rioolstelsel mag tijdvoorkomen mits er geen risico's optreden en/of gevaar voor de volksgezondheid optreedt; Het hydraulisch functioneren van een rioolstelsel wordt getoetst met behulp van een ontwerpneerslaggebeurtenis met een herhalingsdij van T = 2 jaar. Een rioolstelsel moet deze neerslaggebeurtenis (bui 8, Leidraad Riolering, Module C2100) kunnen verwerken zonder het optreden van "water op straat". Deze neerslaggebeurtenis wijkt af van de neerslaggebeurtenis waarmee de gemeente het hydraulisch functioneren van het rioolstelsel zelf analyseert. In overleg met de gemeente Assen is dit als volgt geconcretiseerd: Voor bui 08 mag incidenteel water op straat voorkomen met een duur van maximaal 40 minuten en een waterdiepte conform onderstaande verdeling: 1. Gemengd stelsel: geen water op straat; 2. Gescheiden stelsel: 10 cm op straat uit RWA-stelsel. De afvoer- en bergingscapaciteit van het hemelwatersysteem moet voldoen aan de werknorm van WB21e eeuw. In situatie T=100 mag er geen groot risico (=kans*schade) optreden door water dat uit open watergangen op stedelijk maaiveldniveau treedt. De afvoercapaciteit van 2006 wordt voor het hemelwatersysteem als uitgangspunt gehanteerd.	Metingen en afvoerberekening van ontwerpbelasting met dynamisch stromingsmodel Conform de Leidraad module C2100; Model berekening op basis van de risicobenadering met als belasting de Meerjarenreeks De Bilt. Klachten en schade registratie via meldpunt/waterloket.	Frequentie en waterhoogte op straat vastgesteld middels metingen t.o.v. berekende waterstanden. Zie meetplan Assen 2007 Frequentie klachten met betrekking tot schade.
5b	De instroming in riolen via de kolken dient ongehinderd plaats te vinden;	Geen langdurige plasvorming na afloop bui.	Registratie: Klachten, maatregel;	Termijn afhandeling klacht met betrekking tot plasvorming.
6a	De bedrijfszekerheid van de gemalen en andere objecten dient in voldoende mate gewaarborgd te zijn;	Het aantal storingen dient minder te zijn dan 2 maal/jaar; Storingen dienen binnen 24 uur te zijn verholpen; Gemalen dienen voorzien te zijn van een reservepomp en gekoppeld te zijn met het beheersysteem. Bindend. Reiniging: Hoofdgemalen: dwa/ gemengd riool: 4x per jaar/ rwa 1 tot 2 x jaar Drukunits: 1 x per jaar Toestandskeuring (APK) hoofdgemalen: 2x per jaar, drukunits: 1 x per 2 jaar Veiligheidskeuring elektrisch gedeelte gemalen/ drukunits: 1 x per 5 jaar	Monitoring; Registratie van opgetreden storingen; Controle/ inspectie (vervullingsgevoelige gemalen zonodig vaker reinigen) Inspectie/ registratie Inspectie volgens NEN 3140	Frequentie storingen t.o.v. resultaatsverplichting. Duur storingsafhandeling. Aanwezigheid reservepomp en koppeling beheersysteem.

Maatstaven en meetmethoden in relatie tot de functionele eisen van het systeem riolering.

	Functionele eisen	Maatstaven	Meetmethoden	Parameter
6b	De stabiliteit van de riolen dient gewaarborgd te zijn;	Schadebeelden ten hoogte van ingrijpmaatstaven mogen niet aanwezig zijn..	Inspectie; NEN-3398;	Aantal schadebeelden die ingrijpmaatstaf hebben..
6c	De riolering dient zodanig te worden ont- en belucht dat overlast door stank wordt voorkomen;	Geen constatering van overlast door stank	Registratie van klachten over stank;	Aantal klachten met betrekking tot stank-overlast vanuit openbare riolering.
6d	Overlast tijdens werkzaamheden aan de riolering dient beperkt te zijn;	Overlast wordt beperkt door: <ul style="list-style-type: none"> · overleg hebben met betrokkenen (burgers bedrijven); · uitvoeringsduur kort houden; · verkeer buiten woongebieden omleiden; · onbereikbaarheid kortdurend houden; · werkzaamheden af te stemmen met overige gemeentelijke diensten en afdelingen en nutsbedrijven; · overleg hebben met hulpdiensten, brandweer, politie, ambulance etc. 	Registratie van klachten over overlast;	Aantal klachten met betrekking tot uitvoering.
7a	Het rioleringsbeheer dient zo goed mogelijk te worden afgestemd met andere gemeentelijke taken;	Aanwezigheid en actualiteit integrale meerjarenplanning.	Opstellen meerjarenplanning.	Actualiteit/ integraliteit meerjarenplanning
7b	De gebruikers van de riolering dienen bekend te zijn;	Meldingen en vergunningen moeten, afhankelijk van de aard van de bedrijven, eenmaal per 1, 2, 5 of 10 jaar worden gecontroleerd; Geen illegale aansluitingen;	Controle / handhaving / registratie verleende vergunningen. Registratie en Controle rioolaansluitingen (aanleg en beheer).	Aantal geregistreerde aansluitvergunningen.
7c	Ongewenste lozingen dienen te worden voorkomen;	Meldingen en vergunningen moeten, afhankelijk van de aard van de bedrijven, eenmaal per 1, 2, 5 of 10 jaar worden gecontroleerd; 1 maal per 15 jaar camera-inspectie rioolstelsel; incl, beoordeling rioolinspectie op foutieve aansluitingen. Geen foutieve aansluitingen; Zie 7d Structurele communicatie met gebruikers gericht op voorkomen van ongewenste lozingen;	Controle en registratie; Beoordeling inspectieresultaten. NEN 3398/3399	Aantal geregistreerde aansluitvergunningen.
7d	Er dient actueel inzicht te bestaan in de toestand en het functioneren van de riolering;	Achterstand verwerking revisie gegevens na oplevering maximaal 3 maanden; Camerainspectie vuilwatergemengd en regenwaterstelsel 1x per 15 jaar en jaarlijkse beoordeling inspectieresultaten	Monitoring en registratie;	Uitgevoerde inspecties t.o.v. resultaatsverplichting.
7e	Er dient zoveel mogelijk gebruik te worden gemaakt van duurzame en milieuvriendelijke materialen;	Voldaan dient te worden aan: Bouwstoffenbesluit, Convenant duurzaam bouwen;	Registratie	Geen. Betreft structurele handelswijze.
7f	Er dient een klantvriendelijke benadering te worden nagestreefd;	Maximaal 50 klachten/jaar betreffende de riolering, die binnen 5 dagen moeten zijn afgehandeld;	Klachtenregistratie	Doorlooptijd klachten met betrekking waterhuishouding.
8a	Het streven naar duurzaamheid heeft betrekking op een zodanig gebruik van schaarse onvervangbare grondstoffen, energie, lucht, water en ruimte door de huidige generatie dat deze stoffen ook in de toekomst beschikbaar zijn.	Bij reconstructies en vervangingen dient er: zoveel mogelijk gebruik te worden gemaakt van technieken en maatregelen om duurzaam met water om te gaan; gestreefd te worden naar toepassing van duurzame materialen; gestreefd te worden naar voorlichting en educatie met betrekking tot duurzaam omgaan met water plaats te vinden; gestreefd te worden naar bronscheiding;	Studie/onderzoek methoden die toepasbaar zijn in de gemeente.	Geen. Betreft structurele werkwijze.

¹ Komende planperiode wordt onderzocht in hoeverre aan de hand van de geconstateerde vuilgraad de reinigingsfrequentie kan worden aangepast.

² In verband met het nader onderzoek dat gaande is naar de toetsingsgrondslagen voor het integrale watersysteem wordt voorsnog uitgegaan van de rioleringsmaatstaven.

BIJLAGE 8 FUNCTIEGERICHT BEHEER OPPERVLAKTEWATER *zie ook bijlage 9 kaart middenpagina*

Het stedelijk oppervlaktewater heeft naast een waterhuishoudkundige functie ook een belangrijke functie voor de beleving en identificatie van de stad.

De inrichting en de manier van onderhoud is afhankelijk van de functies die het oppervlaktewater heeft. De functies voor het stedelijk water in Assen waren nu niet vastgelegd. Er zijn dus geen duidelijke toetsingscriteria voor de inrichting en het onderhoud voor het stedelijk water. In dit document wordt een aanzet gegeven voor een aantal hoofdfuncties van het stedelijk water. Deze verdeling in functies vormen het uitgangspunt voor de [inrichting](#) en het [beheer en onderhoud](#) van het stedelijk water in Assen. De waterfuncties zijn bepaald voor het openbare water dat in eigendom en beheer is van de gemeente Assen, de provincie Drenthe, de waterschappen en het Rijk (bermsloten A28). Particulier water is niet meegenomen.

Naast kanalen, vijvers en hoofdwatergangen maken ook bermsloten en greppels deel uit van het stedelijk watersysteem. De sloten en greppels hebben een functie om overtollige neerslag af te voeren naar grotere afwateringsmiddelen. Ze dragen daarnaast bij aan de ontwatering van wegen en percelen. Het betreft onder meer bermsloten langs kernhoofdwegen, buitenwegen en fietspaden en schouwsloten en overige sloten voor afwatering van o.a. bedrijventerreinen, sportparken, volkstuinten, begraafplaatsen en recreatiegebieden.

Algemeen uitgangspunt is dat al het oppervlaktewater in Assen voldoet aan de kwantitatieve waterhuishoudkundige eisen t.a.v. aan/afvoer, berging en ontwatering én aan een goede chemische toestand volgens de Europese richtlijn prioritair stoffen. Voor al het oppervlaktewater geldt dat dit in principe geen zwemwater is met uitzondering van het hiertoe aangewezen recreatiewater. Van het stedelijk water zijn geen ecologische normen als KRW doel afgeleid. De provinciale kanalen en de Drentse Aa zijn KRW-waterlichamen waarvoor ook KRW maatregel zijn opgesteld om de ecologische doelen te kunnen realiseren. Omdat de waterfunctiekaart de huidige situatie vastlegt zijn de KRW-maatregelen die leiden tot een functieverandering niet meegenomen in de waterfunctiekaart.

Gemeente en waterschap kunnen voor de uitvoering van het beheer en onderhoud van het stedelijk water een beroep doen op de inrichting- en beeldkwaliteiten zoals vastgelegd in de waterfuncties. De verzorgingsgraad van het water, de aanwezige kunstwerken en oevers voldoen aan de door de gemeente vastgestelde kwaliteitsniveaus van het beheer van de openbare ruimte.

Stedelijk water

Algemene omschrijving

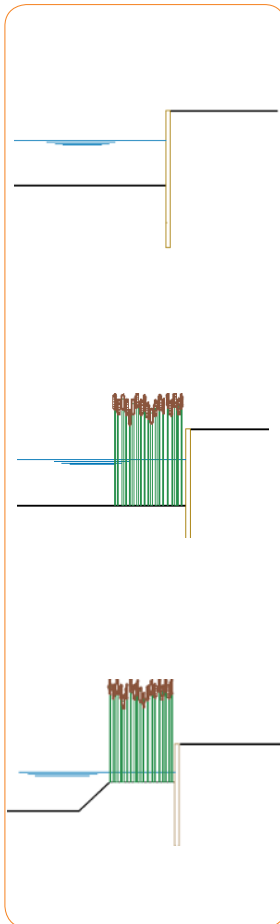
De stedelijke omgeving heeft een directe invloed op deze wateren. Het stedelijk water treffen we aan in het bebouwd gebied, woonwijken en bedrijventerreinen. De wateren zijn stedelijk ingericht en er is weinig ruimte aanwezig om een natuurlijke inrichting mogelijk te maken. Beleving van het water en de esthetische waarde staan voorop. Het water biedt de bewoners mogelijkheden voor kleinschalig menselijk gebruik zoals vissen, picknicken of eendjes voeren in combinatie met een groene omgeving (ingepaste open tot halfopen natuurlijke oevers). Het water heeft een structurerend effect op de indeling en stedenbouwkundige beleving van de wijk.

Esthetische en inrichtingsaspecten

Stedelijk water is vanaf de openbare weg toegankelijk, maar plaatselijk kunnen ook de achtertuinen van woonhuizen tot aan het water doorlopen. Soms zijn door de bewoners trapjes, terrasjes en/of vlonders aangelegd. Aandachtspunt is behoud van het zicht op water. Kunstmatige elementen die de waterbeleving vergroten, zoals fonteinen, kunnen worden toegepast. De vormgeving is heel divers en ingepast in het bebouwd gebied. De oevers zijn hoofdzakelijk steile, harde oevers; groene oevers komen sporadisch voor. Er is bij de vormgeving aandacht voor veiligheid door bijvoorbeeld plasbermen.

Waterkwaliteit

De ecologische kwaliteit van de harde oevers wordt door de aanwezige beschoeiing niet beoordeeld op de hoeveelheid en soorten oeverplanten. De biodiversiteit van de aanwezige groene oevers wordt vergroot door hierop aangepast maai-beheer. Er wordt vanwege de stedelijke invloed op dit water geen hoge eisen gesteld aan de hoeveelheid en soortenrijkdom aan waterplanten. Algen, drijfvlagen van flab en kroos kunnen in beperkte mate voorkomen. Drijfvlagen van algen, kroos, planten- en algengroei die het beeld ontsieren en/of de waterhuishoudkundige functie belemmeren komen niet voor. De hoeveelheid en soort zink/drijfvuil mag de waterkwaliteit niet negatief beïnvloeden.



Profiel waarin door de waterdiepte geen noemenswaardige plantengroei optreedt. De inrichting is strak en functioneel en er is geen sprake van geleidelijke overgangen.

Getrapte of flauwe oever gewenst voor veiligheid en natuurontwikkeling. Er wordt gestuurd op de natuurwaarden voorzover die de beleving van het stedelijk water vergroten, voorkomen van specifieke flora- en faunasoorten is van secundair belang. Aandachtspunt is behoud van het zicht op het water.

Er wordt gestuurd op de natuurwaarden voorzover die de beleving van het stedelijk water vergroten, voorkomen van specifieke flora- en faunasoorten is van secundair belang. Aandachtspunt is behoud van het zicht op het water. De vorm van de plasbermen kan variëren.

Natuurlijk stedelijk water

Algemene omschrijving

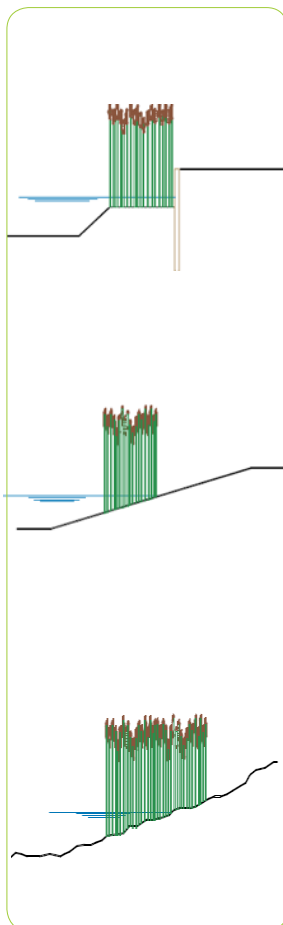
Het natuurlijk stedelijk water treffen we aan in het bebouwd gebied, woonwijken en bedrijventerreinen. De stedelijke omgeving heeft directe invloed op deze wateren. Het natuurlijk stedelijk water maakt deel uit van de stedelijke groengebieden die passen in de Asser Ecologische Structuur (AEHS). De oever- en watervegetatie is een wezenlijk onderdeel van de biotoop in het natuurlijk stedelijk water. Watergerelateerde flora en fauna heeft de mogelijkheid om zich te ontwikkelen. Het water biedt de bewoners op aangewezen plaatsen mogelijkheden voor kleinschalig menselijk gebruik zoals vissen, varen of picknicken.

Esthetische en inrichtingsaspecten

De natuurlijke inrichting van water en oevers maakt natuurlijk stedelijk water geschikt voor extensieve en passieve natuurcreatie (waterspeelplaatsen). Recreëren en vissen is gezoneerd toegestaan. Kenmerkend voor de inrichting van natuurlijk stedelijk water zijn de geleidelijke overgangen. Er is bij de vormgeving aandacht voor veiligheid door bijvoorbeeld plasbermen. Beschoeiingen komen nauwelijks voor. Waar mogelijk wordt aanwezige beschoeiing verwijderd en vervangen door flauwe taluds. Kunstmatige elementen die de waterbeleving vergroten, zoals fonteinen, kunnen voorkomen. In natuurlijk stedelijk water wordt het beeld niet verstoord door drijf- en zinkvuil. Enige afkalving behoeft niet storend te zijn en kan prima passen in het gevarieerde beeld. Het onderhoud wordt zoveel mogelijk afgestemd op de natuur zonder dat de waterhuishoudkundige functie wordt belemmerd.

Waterkwaliteit

De ecologische toestand van de oevers en het water is goed. Er is sprake van een grote soortenrijkdom en hoeveelheid water- en oeverplanten. Dit is gerealiseerd door een natuurvriendelijke oever en door hierop aangepast maai-beheer. Drijfslagen van algen, kroos, planten- en algengroei die het beeld ontsieren en/of de waterhuishoudkundige functie belemmeren komen niet voor.



Er wordt gestuurd op de natuurwaarden voorzover die de beleving van het stedelijk water vergroten, voorkomen van specifieke flora- en faunasoorten is van secundair belang. Aandachtspunt is behoud van het zicht op het water. De vorm van de plasberm kan variëren.

Er is veelal nauwelijks sprake van een overgangsgebied tussen de waterlijn en de aangrenzende berm- c.q. gazonzone. Ondanks de niet optimale waterkwaliteit biedt het overgangsgebied kansen voor het vergroten van de natuurwaarden.

De meest ideale situatie met geleidelijke overgangen. Vanaf de waterlijn tot en met de natuurlijke berm wordt het onderhoud gefaseerd uitgevoerd.

Natuur water

Algemene omschrijving

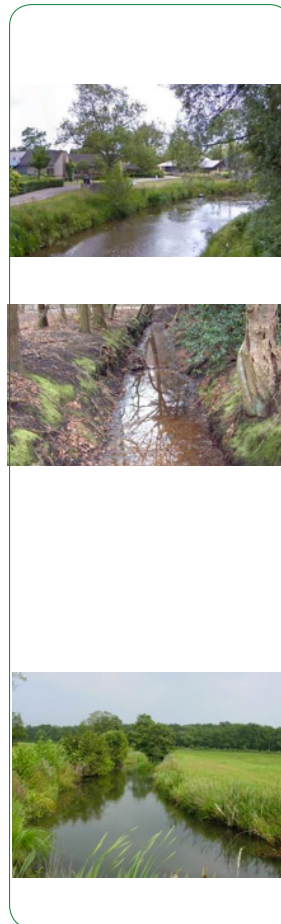
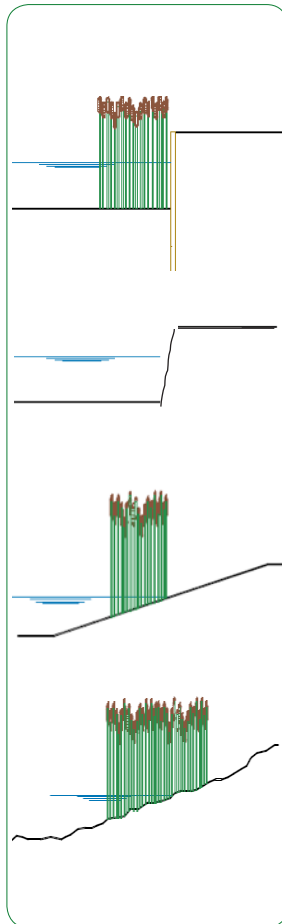
Het natuurwater treffen we hoofdzakelijk aan buiten de bebouwde kom of in het Asser Bos. De stedelijke omgeving heeft geen directe invloed op deze wateren. De wateren zijn natuurlijk ingericht, of de ruimte is aanwezig om een natuurlijke inrichting mogelijk te maken. De oever- en watervegetatie is een wezenlijk onderdeel van de biotoop in het natuurlijk water. De ecologische waterkwaliteit is goed en wordt niet nadelig beïnvloed door andere aanwezige gebruiksfuncties. Watergerelateerde flora en fauna heeft de ruimte om zich te ontwikkelen, dit wordt gestimuleerd door de inzet van ecologische beheermaatregelen. Het water biedt bewoners op een beperkt aantal aangewezen plaatsen mogelijkheden voor kleinschalig menselijk gebruik zoals vissen of picknicken. Varen wordt in principe niet toegestaan.

Esthetische en inrichtingsaspecten

Natuur als streefbeeld betekent dat de wateren overwegend liggen in een groene omgeving en door een natuurvriendelijke oevervorm zijn de wateren goed toegankelijk (afgezien van een eventuele hoogopgaande vegetatie door het natuurvriendelijk beheer). Beschoeiing komt in principe niet voor. Kunstmatige elementen die de waterbeleving vergroten, zoals fontein, worden niet toegepast. Waar mogelijk wordt aanwezige beschoeiing verwijderd en vervangen door flauwe taluds. Kenmerkend voor de inrichting zijn geleidelijke overgangen, zowel van nat naar droog als van hoog naar laag.

Waterkwaliteit

De ecologische toestand van de oevers en het water is goed tot zeer goed. Dit is gerealiseerd door een natuurlijke inrichting van de beek met een grote variatie aan milieus en geomorfologische omstandigheden. Hiermee is er een grotere soortenrijkdom, zowel voor planten als voor dieren (bijvoorbeeld amfibieën, reptielen, libellen en vlinders). Zink/drijfvuil komt niet of slechts in beperkte mate voor.



Het onderhoud is gericht op het vergroten dan wel in stand houden van de natuurwaarden. Waar mogelijk wordt de strakke beschoeiing verwijderd en geleidelijke overgangen gecreëerd. Aandachtspunt is behoud van het zicht op het water. Getrapte of flauwe oever gewenst voor veiligheid en natuurontwikkeling.

Profiel van de bosbeek, diep uitgesleten met rechte oevers. Onderhoud richt zich op het instant houden van de rechte oevers en bladverwijdering

Profiel met gunstige geleidelijke overgangen. Winst is te behalen in de overgangsstrook van de natuurvegetatie naar de cultuurvegetatie.

De meest ideale situatie met geleidelijke overgangen. Vanaf de waterlijn tot en met de natuurlijke berm wordt het onderhoud gefaseerd uitgevoerd.

Recreatiewater

Algemene omschrijving

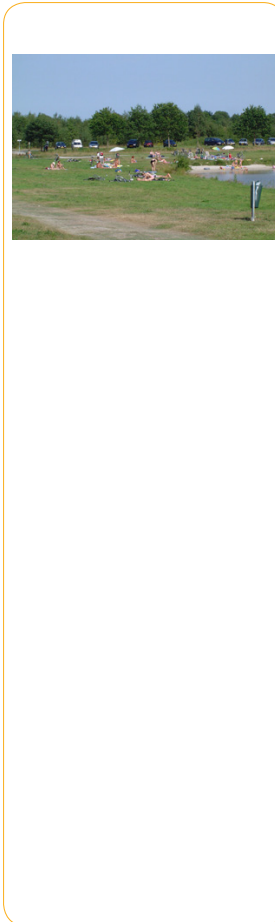
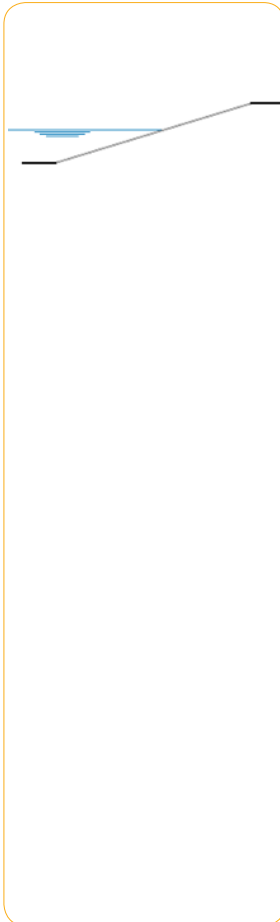
Recreatief water zijn de wateren die een belangrijke recreatieve functie, spelen en/of zwemmen vervullen. Vaarrecreatie valt onder de waterfunctie varen/kanalen.

Esthetische en inrichtingsaspecten

De inrichting van het water is erop gericht om zonnebaden en balspelen mogelijk te maken. Kenmerkend zijn de flauwe oevers en geleidelijke overgangen. Beschoeiingen komen nauwelijks voor. Kunstmatige elementen die de waterbeleving vergroten, zoals fonteinen, kunnen worden toegepast. In recreatiewater behoort het beeld niet te worden verstoord door drijf- en zinkvuil.

Waterkwaliteit

De waterkwaliteit is zo goed dat het geschikt is om in te zwemmen of activiteiten waarbij er sprake is van intensief lichamenlijk contact met het water zonder risico's voor de volksgezondheid. De Baggelhuizerplas (m.u.v. de Forellenplas) is aangewezen als officiële zwemlocatie op grond van de Wet hygiëne en veiligheid badinrichtingen en zwemgelegenheden (Whvbz). De kwaliteit wordt regelmatig gecontroleerd door het waterschap Hunze en Aa's. Drijfvlagen van algen, kroos, planten- en algengroei die de recreatieve functie belemmert komt niet voor. Ook de hoeveelheid en soort zink/drijfvuil mag de recreatieve functie niet negatief beïnvloeden.



Het onderhoud is gericht op het verwijderen van waterplanten die het zwemmen en spelen in het water negatief beïnvloeden. Vanaf de kant gerekend loopt het profiel zeer ondiep naar geleidelijk aan een diepte om te zwemmen. Ganzenpopulaties zijn zeer ongewenst binnen deze waterfunctie.

BIJLAGE 10 PERSELE BEZETTING

Samenvatting tijdsbesteding

	tijdsbesteding dagen	fte (175 dagen/jaar)
Planvorming, onderzoek en facilitair	518	3,0
Onderhoud	780	4,5
Maatregelen	311	1,8
Totaal	1609	9,2

gemeente groter dan 50.000 inwoners

	tijdsbesteding dagen/jaar	max % uit te besteden	uitbesteding in situatie	tijdsbesteding dagen/jaar	regio
Planvorming					
(verleend) GDP	85	60%	40%	51	terugkoppeling binnen gemeente, overleg, afslagen en middelen
afstemming en overleg	40	-	-	40	eigen team organisatie
jaargrapportage	175	40%	20%	140	overleg en afstemming andere behouders, jaarbegroting
Onderzoek					
innovatie	10	-	-	10	eigen team organisatie
inspectie/evaluatie	350	90%	90%	70	plan, uitbesteding, team afdekking
noties	50	60%	50%	25	verwerking en verspreiding
factoren (beveiliging, afvalplan, OAS)	40	-	-	40	
Faciliteren					
verzekeren verzuimorganisatie	40	90%	20%	32	
voorzieningen en noodkleding gebruik	35	-	-	35	eigen team organisatie
Maatregelen/afzet en -verwerking	75	-	-	75	eigen team organisatie
				518	
				2,96	bron: voor samenvatting

type stelsel	lengte km	aantal voorzieningen	opmerkingen
gemeendj gescheiden	192	351	km bus DWA+ km bus RWAI
verbeterd gescheiden	0	0	km bus DWA+ km bus RWAI
aantal pompunits druktoelering		171	
aantal bijzondere voorzieningen regenwater drainage		3	aantal Wadi's, aantal locaties met kratten, doorlatende verharding
	6,7		

onderdeel	dagen/jaar	% uitbested	dagen gemeente
riolen/kolken	1156	50%	578
gemalen/mechanische riolering	300	50%	150
infiltratievoorzieningen/lokale zuiveringen	18	0%	18
drainage	9	0%	9
planning en begeleiding	25		25
	1508		780

onderdeel	fte	% uitbested	fte gemeente
riolen/kolken	6,6	50%	3,3
gemalen/mechanische riolering	1,7	50%	0,9
infiltratievoorzieningen/lokale zuiveringen	0,1	0%	0,1
drainage	0,1	0%	0,1
planning en begeleiding	0,1		0,1
	8,6		4,5

	investeringen Totaal/kostprijs	perc V+T	kosten personeel	maximale uit te besteden in situatie	uitbesteding in situatie	personeelbezetting dagen
aanleg						
nieuwbouw	-	12%	-	60%	0%	-
bestaande bebouwing	-	15%	-	60%	0%	-
drainage	-	10%	-	60%	0%	-
reparatie	-	15%	-	60%	60%	-
renovatie	-	12%	-	60%	0%	-
vervanging	4.100.000	12%	492.000	60%	60%	311
verbetering	-	15%	-	60%	0%	-
					Totaal	311
					fte (175 dagen/jaar)	1,8

(Bron: Benchmark 2013)

BIJLAGE 11 KOSTENTABELLEN

Overzicht Tabellen

- Tabel 1 : Overzicht totale lasten en baten, in € 1.000,--
- Tabel 2 : Overzicht heffingseenheden (h.e) en berekening rioolrecht, in € 1.000,--
- Tabel 3 : Overzicht lengte riolering, in km
- Tabel 4 : 62601 Algemene lasten, in € 1.000,--
- Tabel 5 : 6260108 Vaste lasten, in € 1.000,--
- Tabel 6 : 6260114 t/m 6260116 Beheer/Meetsystemen, in € 1.000,--
- Tabel 7 : 6260202, 6260204 Reiniging, Inspectie en Beoordeling riolen in € 1.000,--
- Tabel 8 : 6260201, 6260202 Reiniging kolken en veegkosten, in € 1.000,--
- Tabel 9 : 62602xx Jaarlijkse onderhoudskosten in € 1.000,--
- Tabel 10 : 6260301 Onderhoud Watergangen, in € 1.000,--
- Tabel 11 : Maatregelen a.g.v. waterplan, in € 1.000,--
- Tabel 12 : Overzicht Voorziening rioolbeheer in € 1.000,--
- Tabel 13 : Overzicht bruto vervangingsinvesteringen dwa/hwa in € 1.000,--
- Tabel 14 : Overzicht vervangingsinvesteringen IBA's, gemalen en drukriolering, in € 1.000,--



Tabel 1 - Overzicht totale lasten en baten, in € 1.000,-

JAAR	OPBRENGST ROOFL- HEFFING	ALGEMENE LASTEN	VASTE LASTEN	BEHEER MEET SYSTEMEN	REINIGING RIJLEN	REINIGING KOLKEN + AANDEEL VEGEN	EXPLOIT. LASTEN	ONDERHOUD WATER- GANGEN	MAAT- REGELEN WATER- PLAN	TOTALE LASTEN	STORTING IN VOOR- ZIENING	ROOFL- RECHT
	Tabel 2	Tabel 4	Tabel 5	Tabel 6	Tabel 7	Tabel 8	Tabel 9	Tabel 10	Tabel 11		Tabel 12	100%
2013	5.442	-816	-1.205	-169	-556	-463	-667	-467	-15	-4.358	1.084	183,95
2014	5.234	-527	-1.454	-323	-385	-589	-757	-847	-15	-4.897	337	180,44
2015	5.429	-511	-1.534	-323	-388	-593	-761	-799	-15	-4.925	504	184,95
2016	5.629	-513	-1.487	-323	-391	-597	-764	-847	-15	-4.939	691	189,57
2017	5.666	-517	-1.521	-323	-394	-601	-767	-907	-15	-5.044	622	189,57
2018	5.704	-567	-1.543	-323	-396	-604	-770	-963	-15	-5.182	522	189,57
2019	5.899	-520	-1.596	-323	-398	-608	-772	-933	-15	-5.165	733	194,31
2020	6.100	-522	-1.867	-323	-401	-612	-775	-869	-15	-5.382	718	199,17
2021	6.307	-524	-2.210	-323	-403	-615	-777	-900	-15	-5.768	540	204,15
2022	6.521	-546	-2.399	-323	-405	-618	-780	-967	-15	-6.053	468	209,26
2023	6.736	-527	-2.603	-323	-407	-622	-782	-1.002	-15	-6.281	455	214,49
2024	6.958	-554	-2.844	-323	-409	-625	-785	-951	-15	-6.506	452	219,88
2025	7.187	-531	-2.860	-323	-412	-628	-787	-890	-15	-6.446	741	225,34
2026	7.417	-533	-3.027	-323	-413	-631	-789	-929	-15	-6.660	757	230,98
2027	7.654	-534	-3.254	-323	-415	-633	-791	-985	-15	-6.951	703	236,75
2028	7.898	-536	-3.314	-323	-417	-636	-793	-1.014	-15	-7.049	849	242,67
2029	8.150	-538	-3.823	-323	-419	-639	-795	-976	-15	-7.528	622	248,74
2030	8.408	-609	-4.116	-323	-421	-642	-797	-926	-15	-7.850	558	254,96
2031	8.662	-541	-4.624	-323	-422	-644	-799	-965	-15	-8.332	331	261,33
2032	8.924	-542	-4.740	-323	-424	-646	-800	-1.028	-15	-8.517	407	267,86
2033	9.193	-543	-5.032	-323	-425	-648	-802	-1.056	-15	-8.843	349	274,56
2034	9.469	-544	-5.463	-323	-426	-650	-803	-1.028	-15	-9.253	216	281,42
2035	9.753	-545	-5.884	-323	-428	-652	-805	-957	-15	-9.608	145	288,46
2036	10.045	-572	-5.926	-323	-429	-654	-806	-1.015	-15	-9.739	306	295,67
2037	10.337	-547	-6.242	-323	-430	-655	-807	-1.059	-15	-10.079	258	303,06
2038	10.638	-568	-6.641	-323	-431	-657	-809	-1.074	-15	-10.518	120	310,64
2039	10.946	-549	-6.845	-323	-432	-658	-810	-1.023	-15	-10.655	291	318,41
2040	11.263	-550	-6.975	-323	-433	-660	-811	-949	-15	-10.716	547	326,37
2041	11.589	-551	-7.164	-323	-434	-661	-812	-984	-15	-10.945	644	334,53
2042	11.924	-602	-7.531	-323	-435	-663	-813	-1.022	-15	-11.404	520	342,89
2043	12.268	-553	-7.551	-323	-436	-665	-814	-1.072	-15	-11.430	838	351,46
2044	12.621	-554	-7.720	-323	-437	-666	-816	-1.038	-15	-11.569	1.051	360,25
2045	12.984	-555	-7.815	-323	-438	-668	-817	-966	-15	-11.597	1.386	369,25
2046	13.356	-576	-8.165	-323	-439	-669	-818	-1.001	-15	-12.006	1.350	378,49
2047	13.739	-557	-8.577	-323	-440	-671	-819	-1.045	-15	-12.447	1.292	387,95
2048	14.132	-582	-8.957	-323	-441	-673	-820	-1.278	-15	-13.090	1.042	397,65
2049	14.536	-558	-9.425	-323	-442	-674	-821	-1.245	-15	-13.504	1.032	407,59
2050	14.951	-559	-9.594	-323	-443	-676	-823	-1.172	-15	-13.605	1.346	417,78
2051	15.377	-560	-9.676	-323	-444	-677	-824	-1.205	-15	-13.725	1.653	428,22
2052	15.815	-561	-9.966	-323	-446	-679	-825	-1.243	-15	-14.058	1.757	438,93
2053	16.265	-562	-10.042	-323	-447	-681	-826	-1.286	-15	-14.182	2.083	449,90
2054	16.727	-613	-10.248	-323	-448	-682	-827	-1.259	-15	-14.415	2.312	461,15
2055	17.202	-564	-10.520	-323	-449	-684	-828	-1.199	-15	-14.582	2.620	472,68
2056	17.689	-565	-10.787	-323	-450	-685	-830	-1.232	-15	-14.886	2.803	484,49
2057	18.190	-566	-11.015	-323	-451	-687	-831	-1.283	-15	-15.170	3.020	496,61
2058	18.704	-586	-11.468	-323	-452	-689	-832	-1.320	-15	-15.685	3.019	509,02
2059	19.232	-567	-11.996	-323	-453	-690	-833	-1.416	-15	-16.293	2.959	521,75
2060	19.775	-593	-12.365	-323	-454	-692	-834	-1.357	-15	-16.631	3.144	534,29
2061	20.332	-569	-12.922	-323	-455	-693	-835	-1.412	-15	-17.225	3.108	548,16
2062	20.905	-570	-13.073	-323	-456	-695	-837	-1.457	-15	-17.426	3.479	561,86
2063	21.493	-571	-13.429	-323	-457	-697	-838	-1.427	-15	-17.756	3.737	575,91
2064	22.097	-572	-13.689	-323	-458	-698	-839	-1.394	-15	-17.988	4.109	590,31
2065	22.718	-573	-14.293	-323	-459	-700	-840	-1.326	-15	-18.529	4.189	605,07
2066	23.355	-624	-14.537	-323	-460	-701	-841	-1.361	-15	-18.863	4.492	620,19
2067	24.010	-574	-15.155	-323	-461	-703	-842	-1.405	-15	-19.480	4.530	635,70
2068	24.682	-575	-15.191	-323	-462	-705	-844	-1.232	-15	-19.347	5.335	651,59
2069	25.373	-576	-15.265	-323	-463	-706	-845	-1.190	-15	-19.384	5.989	667,88
2070	26.082	-579	-15.265	-323	-464	-708	-846	-1.129	-15	-19.330	6.753	684,58
2071	26.811	-582	-15.209	-323	-465	-709	-847	-1.163	-15	-19.314	7.497	701,69
2072	27.559	-585	-14.904	-323	-466	-708	-848	-1.215	-15	-18.664	8.895	719,23

Tabel 1:
Overzicht totale lasten en baten,
in € 1.000,-

Tabel 2 : Overzicht heffingseenheden (h.e) en berekening rioolrecht, in € 1.000,-
Bron: Liefdeomgeving, BMA

JAAR	VOORRAAD h.e.	GESCHATTE TOENAME WONING	EXCLUSIEF LEEGSTAND	RIOOL-HEFFING	SUBTOTAAL (woningen * rioolheffing)	RIOOLHEFFING OBV 500 M3 WATERVERBR.	BUDRAGE WATERSCHAP ONDERHOUD KEURSLOTEN	SUBTOTAAL BRUTO OPBR. RIOOLHEFFING	KWUT-SCHELDINGS BELEID	BC-FIXATIE	NETTO OPBRENGST RIOOL-HEFFING	
	IN PLANJAAR	-2%	2,50%									
2013	32653	h.e.	270	32000	182,95	6004	248	45	6297	-328	-527	5.442
2014	32923	h.e.	270	32265	180,44	5822	245	40	6107	-346	-527	5.234
2015	33193	h.e.	270	32529	184,95	6016	245	40	6301	-346	-527	5.429
2016	33463	h.e.	200	32794	189,57	6217	245	40	6502	-346	-527	5.629
2017	33663	h.e.	200	32990	189,57	6254	245	40	6539	-346	-527	5.666
2018	33863	h.e.	200	33186	189,57	6291	245	40	6576	-346	-527	5.704
2019	34063	h.e.	200	33382	194,31	6487	245	40	6772	-346	-527	5.899
2020	34263	h.e.	200	33578	199,17	6688	245	40	6973	-346	-527	6.100
2021	34463	h.e.	200	33774	204,15	6895	245	40	7180	-346	-527	6.307
2022	34663	h.e.	180	33970	209,26	7108	245	40	7393	-346	-527	6.521
2023	34843	h.e.	180	34146	214,49	7324	245	40	7609	-346	-527	6.736
2024	35023	h.e.	180	34323	219,85	7546	245	40	7831	-346	-527	6.958
2025	35203	h.e.	160	34499	225,34	7774	245	40	8059	-346	-527	7.187
2026	35363	h.e.	160	34656	230,98	8005	245	40	8290	-346	-527	7.417
2027	35523	h.e.	160	34813	236,75	8242	245	40	8527	-346	-527	7.654
2028	35683	h.e.	160	34969	242,67	8486	245	40	8771	-346	-527	7.898
2029	35843	h.e.	160	35126	248,74	8737	245	40	9022	-346	-527	8.150
2030	36003	h.e.	115	35283	254,96	8996	245	40	9281	-346	-527	8.408
2031	36118	h.e.	115	35396	261,33	9250	245	40	9535	-346	-527	8.662
2032	36233	h.e.	115	35508	267,86	9511	245	40	9796	-346	-527	8.924
2033	36348	h.e.	115	35621	274,56	9780	245	40	10065	-346	-527	9.193
2034	36463	h.e.	115	35734	281,42	10056	245	40	10341	-346	-527	9.469
2035	36578	h.e.	115	35846	288,46	10340	245	40	10625	-346	-527	9.753
2036	36693	h.e.	90	35959	295,67	10632	245	40	10917	-346	-527	10.045
2037	36783	h.e.	90	36047	303,06	10925	245	40	11210	-346	-527	10.337
2038	36873	h.e.	90	36136	310,64	11225	245	40	11510	-346	-527	10.638
2039	36963	h.e.	90	36224	318,41	11534	245	40	11819	-346	-527	10.946
2040	37053	h.e.	90	36312	326,37	11851	245	40	12136	-346	-527	11.263
2041	37143	h.e.	90	36400	334,53	12177	245	40	12462	-346	-527	11.589
2042	37233	h.e.	90	36488	342,89	12511	245	40	12796	-346	-527	11.924
2043	37323	h.e.	90	36577	351,46	12855	245	40	13140	-346	-527	12.268
2044	37413	h.e.	90	36665	360,25	13208	245	40	13493	-346	-527	12.621
2045	37503	h.e.	90	36753	369,25	13571	245	40	13856	-346	-527	12.984
2046	37593	h.e.	90	36841	378,49	13944	245	40	14229	-346	-527	13.356
2047	37683	h.e.	90	36929	387,95	14327	245	40	14612	-346	-527	13.739
2048	37773	h.e.	90	37018	397,65	14720	245	40	15005	-346	-527	14.132
2049	37863	h.e.	90	37106	407,59	15124	245	40*	15409	-346	-527	14.536
2050	37953	h.e.	90	37194	417,78	15539	245	40*	15824	-346	-527	14.951
2051	38043	h.e.	90	37282	428,22	15965	245	40*	16250	-346	-527	15.377
2052	38133	h.e.	90	37370	438,93	16403	245	40*	16688	-346	-527	15.815
2053	38223	h.e.	90	37459	449,90	16853	245	40*	17138	-346	-527	16.265
2054	38313	h.e.	90	37547	461,15	17315	245	40*	17600	-346	-527	16.727
2055	38403	h.e.	90	37635	472,68	17789	245	40*	18074	-346	-527	17.202
2056	38493	h.e.	90	37723	484,49	18277	245	40*	18562	-346	-527	17.689
2057	38583	h.e.	90	37811	496,61	18777	245	40*	19062	-346	-527	18.190
2058	38673	h.e.	90	37900	509,02	19292	245	40*	19577	-346	-527	18.704
2059	38763	h.e.	90	37988	521,75	19820	245	40*	20105	-346	-527	19.232
2060	38853	h.e.	90	38076	534,79	20363	245	40*	20648	-346	-527	19.775
2061	38943	h.e.	90	38164	548,16	20920	245	40*	21205	-346	-527	20.332
2062	39033	h.e.	90	38252	561,86	21493	245	40*	21778	-346	-527	20.905
2063	39123	h.e.	90	38341	575,91	22081	245	40*	22366	-346	-527	21.495
2064	39213	h.e.	90	38429	590,31	22685	245	40*	22970	-346	-527	22.097
2065	39303	h.e.	90	38517	605,07	23305	245	40*	23590	-346	-527	22.718
2066	39393	h.e.	90	38605	620,19	23943	245	40*	24228	-346	-527	23.355
2067	39483	h.e.	90	38693	635,70	24597	245	40*	24882	-346	-527	24.010
2068	39573	h.e.	90	38782	651,59	25270	245	40*	25555	-346	-527	24.682
2069	39663	h.e.	90	38870	667,88	25960	245	40*	26245	-346	-527	25.373
2070	39753	h.e.	90	38958	684,58	26670	245	40*	26955	-346	-527	26.082
2071	39843	h.e.	90	39046	701,69	27398	245	40*	27683	-346	-527	26.811
2072	39933	h.e.	90	39134	719,23	28147	245	40*	28432	-346	-527	27.559

Tabel 2:
Overzicht heffingseenheden (h.e) en berekening rioolrecht, in € 1.000,-

Tabel 3:
Overzicht lengte riolering, in km

Tabel 3 : Overzicht lengte riolering, in km
: hoofdpielering vrij verval vanaf 160 mm
Bron: Bedrijfsbureau

JAAR	LENGTE	17	mi per h.e.
2013	540		
2014	554		
2015	558		
2016	563		
2017	566		
2018	569		
2019	573		
2020	576		
2021	579		
2022	583		
2023	586		
2024	589		
2025	592		
2026	594		
2027	597		
2028	600		
2029	602		
2030	605		
2031	607		
2032	609		
2033	611		
2034	613		
2035	614		
2036	616		
2037	618		
2038	619		
2039	621		
2040	622		
2041	624		
2042	625		
2043	627		
2044	628		
2045	630		
2046	631		
2047	633		
2048	634		
2049	636		
2050	637		
2051	639		
2052	640		
2053	642		
2054	643		
2055	645		
2056	646		
2057	648		
2058	649		
2059	651		
2060	652		
2061	654		
2062	655		
2063	657		
2064	658		
2065	660		
2066	661		
2067	663		
2068	664		
2069	666		
2070	667		
2071	669		
2072	670		

Tabel 4 : 62601 Algemene lasten, in € 1.000,-
Bron: Bedrijfsbureau, BMA

JAAR	UREN SB B&P en Bb		UREN WIONN ADVISERING		O & O Watersysteem WATERBEHEER watereducatie		BEVORDERING DUURZAAM WATERBEHEER		WATERPLAN (4) GRP (4) BRP (12) SWO (4)		KOSTEN INVORD RIJOLHEFFING		BIJDRAGEN AAN DERDEN o.a. RIONED		SUB TOTAAL	ALG BELED BUITEN HEFFINGS GRONDSLAG	TOTAAL KOSTEN
	Bb1		4.3		4.4		4.5		4.6		4.7		4.8				
	4.1	4.2	6260113	6260101	6260110	6260107	6260103	6260112	6260116								
2013	250	31	75	38	38	10	34	71	17	526	57	469					
2014	252	13	100	38	10	25	72	527	57	470							
2015	254	13	100	38	10	5	74	511	57	454							
2016	256	13	100	38	10	5	74	513	57	456							
2017	258	13	100	38	10	5	76	517	57	460							
2018	259	13	100	38	10	55	75	567	57	510							
2019	261	13	100	38	10	5	76	520	57	463							
2020	262	13	100	38	10	5	76	522	57	465							
2021	264	13	100	38	10	5	77	524	57	467							
2022	265	13	100	38	10	25	77	546	57	489							
2023	267	13	100	38	10	5	78	527	57	470							
2024	268	13	100	38	10	30	78	554	57	497							
2025	270	13	100	38	10	5	79	531	57	474							
2026	271	13	100	38	10	5	79	533	57	476							
2027	272	13	100	38	10	5	79	534	57	477							
2028	273	13	100	38	10	5	80	536	57	479							
2029	274	13	100	38	10	5	80	538	57	481							
2030	276	13	100	38	10	75	81	609	57	552							
2031	277	13	100	38	10	5	81	541	57	484							
2032	277	13	100	38	10	5	81	542	57	485							
2033	278	13	100	38	10	5	82	543	57	486							
2034	279	13	100	38	10	5	82	544	57	487							
2035	280	13	100	38	10	5	82	545	57	488							
2036	281	13	100	38	10	30	83	572	57	515							
2037	282	13	100	38	10	5	83	547	57	490							
2038	282	13	100	38	10	25	83	568	57	511							
2039	283	13	100	38	10	5	83	549	57	492							
2040	284	13	100	38	10	5	84	550	57	493							
2041	284	13	100	38	10	5	84	551	57	494							
2042	285	13	100	38	10	55	84	602	57	545							
2043	286	13	100	38	10	5	84	553	57	496							
2044	286	13	100	38	10	5	84	554	57	497							
2045	287	13	100	38	10	5	85	555	57	498							
2046	288	13	100	38	10	25	85	576	57	519							
2047	289	13	100	38	10	5	85	557	57	500							
2048	289	13	100	38	10	30	85	582	57	525							
2049	290	13	100	38	10	5	85	558	57	501							
2050	291	13	100	38	10	5	86	559	57	502							
2051	291	13	100	38	10	5	86	560	57	503							
2052	292	13	100	38	10	5	86	561	57	504							
2053	293	13	100	38	10	5	86	562	57	505							
2054	293	13	100	38	10	55	87	613	57	556							
2055	294	13	100	38	10	5	87	564	57	507							
2056	295	13	100	38	10	5	87	565	57	508							
2057	295	13	100	38	10	5	87	566	57	509							
2058	296	13	100	38	10	25	87	586	57	529							
2059	297	13	100	38	10	5	88	567	57	510							
2060	297	13	100	38	10	30	88	593	57	536							
2061	298	13	100	38	10	5	88	569	57	512							
2062	299	13	100	38	10	5	88	570	57	513							
2063	300	13	100	38	10	5	88	571	57	514							
2064	300	13	100	38	10	5	89	572	57	515							
2065	301	13	100	38	10	5	89	573	57	516							
2066	302	13	100	38	10	55	89	624	57	567							
2067	302	13	100	38	10	5	89	574	57	517							
2068	303	13	100	38	10	5	89	575	57	518							
2069	304	13	100	38	10	5	90	576	57	519							
2070	304	13	100	38	11	6	90	579	58	521							
2071	305	13	100	38	12	7	90	582	59	523							
2072	306	13	100	38	13	8	90	585	60	525							

Tabel 4:
62601 Algemene lasten,
in € 1.000,-

Tabel 5 : 6260108 Vaste lasten, in € 1.000,-
Bron: BMA

JAAR	KAPITAAL	KAPITAAL	KAPITAAL	KAPITAAL	KAPITAAL	KAPITAAL	Doorbelasting	AFDRACHT	TOTAAL
	LASTEN	LASTEN	LASTEN	LASTEN	LASTEN	LASTEN	overhead	WATERSCHAP	
	oud	de boskamp	verv. rioleringen	erv. Pompgemalen	ou verv. pompgemalen	watemplan		oppomkosten	
2013	1002	54	0	75	0	66	0	12	1208
2014	1001	54	156	75	5	66	86	12	1454
2015	988	54	223	75	32	66	86	12	1534
2016	850	54	346	75	47	17	86	12	1487
2017	848	54	346	75	83	17	86	12	1521
2018	847	54	354	75	89	17	86	12	1543
2019	845	54	395	75	113	17	86	12	1596
2020	844	54	655	75	124	17	86	12	1867
2021	842	54	997	75	127	17	86	12	2210
2022	841	54	1182	75	132	17	86	13	2399
2023	839	54	1380	75	139	17	86	13	2603
2024	838	54	1615	75	147	17	86	13	2844
2025	836	54	1672	28	156	17	86	13	2860
2026	835	54	1823	28	172	17	86	13	3027
2027	833	54	2050	17	184	17	86	13	3254
2028	832	54	2114	0	199	17	86	13	3314
2029	830	54	2553	0	270	17	86	13	3823
2030	829	54	2848	0	270	17	86	13	4116
2031	827	54	3373	0	270	0	86	13	4624
2032	824	54	3490	0	274	0	86	13	4740
2033	822	54	3759	0	299	0	86	13	5032
2034	821	54	4187	0	302	0	86	13	5463
2035	820	54	4608	0	302	0	86	13	5884
2036	819	54	4645	0	310	0	86	13	5926
2037	817	54	4950	0	321	0	86	13	6242
2038	806	54	5358	0	324	0	86	13	6641
2039	797	54	5562	0	332	0	86	13	6845
2040	774	54	5707	0	341	0	86	13	6975
2041	773	54	5829	0	409	0	86	13	7164
2042	755	54	5984	0	639	0	86	14	7531
2043	738	0	6069	0	644	0	86	14	7551
2044	727	0	6235	0	659	0	86	14	7720
2045	717	0	6332	0	666	0	86	14	7815
2046	711	0	6636	0	718	0	86	14	8165
2047	711	0	7013	0	753	0	86	14	8577
2048	711	0	7361	0	786	0	86	14	8957
2049	711	0	7825	0	789	0	86	14	9425
2050	703	0	7975	0	816	0	86	14	9594
2051	703	0	8050	0	824	0	86	14	9676
2052	703	0	8329	0	834	0	86	14	9966
2053	703	0	8402	0	837	0	86	14	10042
2054	703	0	8607	0	837	0	86	14	10248
2055	703	0	8880	0	837	0	86	14	10520
2056	703	0	9147	0	837	0	86	14	10787
2057	703	0	9375	0	837	0	86	14	11015
2058	703	0	9828	0	837	0	86	14	11468
2059	703	0	10356	0	837	0	86	14	11996
2060	703	0	10722	0	837	0	86	14	12363
2061	703	0	11282	0	837	0	86	14	12922
2062	703	0	11433	0	837	0	86	14	13073
2063	703	0	11788	0	837	0	86	14	13429
2064	703	0	12048	0	837	0	86	14	13689
2065	703	0	12653	0	837	0	86	14	14293
2066	703	0	12897	0	837	0	86	14	14537
2067	703	0	13512	0	840	0	86	14	15155
2068	703	0	13548	0	839	0	86	14	15191
2069	703	0	13624	0	837	0	86	14	15265
2070	703	0	13625	0	836	0	86	14	15265
2071	643	0	13628	0	836	0	86	14	15209
2072	340	0	13628	0	835	0	86	14	14904

Tabel 5:
6260108 Vaste lasten,
in € 1.000,-

Tabel 6 : 6260114 t/m 6260116 Beheer/Meetsystemen, in € 1.000,-
Bron: Bedrijfsbureau

JAAR	ONDERHOUD NETWORK BASIS		MONITORING SOFTWARE BEH. SYS		TOTAAL KOSTEN
	6.1	6.2	6.3	6.4	
	6260114	6260108	6260115		
2013	152	16	7	148	323
2014	152	16	7	148	323
2015	152	16	7	148	323
2016	152	16	7	148	323
2017	152	16	7	148	323
2018	152	16	7	148	323
2019	152	16	7	148	323
2020	152	16	7	148	323
2021	152	16	7	148	323
2022	152	16	7	148	323
2023	152	16	7	148	323
2024	152	16	7	148	323
2025	152	16	7	148	323
2026	152	16	7	148	323
2027	152	16	7	148	323
2028	152	16	7	148	323
2029	152	16	7	148	323
2030	152	16	7	148	323
2031	152	16	7	148	323
2032	152	16	7	148	323
2033	152	16	7	148	323
2034	152	16	7	148	323
2035	152	16	7	148	323
2036	152	16	7	148	323
2037	152	16	7	148	323
2038	152	16	7	148	323
2039	152	16	7	148	323
2040	152	16	7	148	323
2041	152	16	7	148	323
2042	152	16	7	148	323
2043	152	16	7	148	323
2044	152	16	7	148	323
2045	152	16	7	148	323
2046	152	16	7	148	323
2047	152	16	7	148	323
2048	152	16	7	148	323
2049	152	16	7	148	323
2050	152	16	7	148	323
2051	152	16	7	148	323
2052	152	16	7	148	323
2053	152	16	7	148	323
2054	152	16	7	148	323
2055	152	16	7	148	323
2056	152	16	7	148	323
2057	152	16	7	148	323
2058	152	16	7	148	323
2059	152	16	7	148	323
2060	152	16	7	148	323
2061	152	16	7	148	323
2062	152	16	7	148	323
2063	152	16	7	148	323
2064	152	16	7	148	323
2065	152	16	7	148	323
2066	152	16	7	148	323
2067	152	16	7	148	323
2068	152	16	7	148	323
2069	152	16	7	148	323
2070	152	16	7	148	323
2071	152	16	7	148	323
2072	152	16	7	148	323

Tabel 6:
6260114 t/m 6260116
Beheer/Meetsystemen,
in € 1.000,-

Tabel 7:
6260202, 6260204 Reiniging,
Inspectie en Beoordeling riolen
in € 1.000,-

Tabel 7 : 6260202, 6260204 Reiniging, Inspectie en Beoordeling riolen in € 1.000,-
Bron: : Bedrijfsbureau, BMA
: Grondslag: tabel 3

JAAR	PLANNING VB en LZ		BEOORDELING VERWERK GHG		INSPECTIE derden		REINIGING derden		REINIGING Uv		REINIGING Uv		TOTAAL KOSTEN
	gemidd	bestel 3 jr	planmatig	planmatig	planmatig	planmatig	planmatig	planmatig	planmatig	planmatig	storing/klacht	storing/klacht	
	a.h.v.	a.h.v.	inspectie	inspectie	inspectie	inspectie	inspectie	inspectie	inspectie	inspectie	inspectie	inspectie	
2013	38	17	68	154	88	87	7	372					
2014	38	17	67	152	87	87	24	385					
2015	38	17	68	154	88	88	24	388					
2016	38	18	68	155	89	89	24	391					
2017	38	18	69	156	89	89	24	394					
2018	39	18	69	157	90	90	24	396					
2019	39	18	69	158	90	90	24	398					
2020	39	18	70	158	91	91	25	401					
2021	39	18	70	159	91	91	25	403					
2022	40	18	71	160	92	92	25	405					
2023	40	18	71	161	92	92	25	407					
2024	40	18	71	162	93	93	25	409					
2025	40	18	72	163	93	93	25	412					
2026	40	19	72	164	94	94	25	413					
2027	41	19	72	164	94	94	25	415					
2028	41	19	73	165	95	95	26	417					
2029	41	19	73	166	95	95	26	419					
2030	41	19	73	166	95	95	26	421					
2031	41	19	73	167	96	96	26	422					
2032	41	19	74	168	96	96	26	424					
2033	41	19	74	168	96	96	26	425					
2034	42	19	74	169	97	97	26	426					
2035	42	19	74	169	97	97	26	428					
2036	42	19	75	170	97	97	26	429					
2037	42	19	75	170	97	97	26	430					
2038	42	19	75	170	98	98	26	431					
2039	42	19	75	171	98	98	26	432					
2040	42	19	75	171	98	98	26	433					
2041	42	19	76	172	98	98	27	434					
2042	42	20	76	172	99	99	27	435					
2043	43	20	76	173	99	99	27	436					
2044	43	20	76	173	99	99	27	437					
2045	43	20	76	173	99	99	27	438					
2046	43	20	76	174	100	100	27	439					
2047	43	20	77	174	100	100	27	440					
2048	43	20	77	175	100	100	27	441					
2049	43	20	77	175	100	100	27	442					
2050	43	20	77	175	101	101	27	443					
2051	43	20	77	176	101	101	27	444					
2052	43	20	78	176	101	101	27	446					
2053	44	20	78	177	101	101	27	447					
2054	44	20	78	177	102	102	27	448					
2055	44	20	78	177	102	102	27	449					
2056	44	20	78	178	102	102	28	450					
2057	44	20	78	178	102	102	28	451					
2058	44	20	79	179	102	102	28	452					
2059	44	20	79	179	103	103	28	453					
2060	44	20	79	180	103	103	28	454					
2061	44	20	79	180	103	103	28	455					
2062	44	20	79	180	103	103	28	456					
2063	45	20	80	181	104	104	28	457					
2064	45	21	80	181	104	104	28	458					
2065	45	21	80	182	104	104	28	459					
2066	45	21	80	182	104	104	28	460					
2067	45	21	80	182	105	105	28	461					
2068	45	21	80	183	105	105	28	462					
2069	45	21	81	183	105	105	28	463					
2070	45	21	81	184	105	105	28	464					
2071	45	21	81	184	106	106	28	465					
2072	46	21	81	184	106	106	29	466					

Tabel 8 : 6260201, 6260202 Reiniging kolken en veegkosten, in € 1.000,-
Bron: : Bedrijfsbureau, BMA

JAAR	REINIGING	VEGEN	TOEREKENING	TOTAAL
	KOLKEN	HAND/MECH	60%	
	TOTAAL (GRONDSLAG)			
2013	257	553	332	583
2014	254	558	335	589
2015	256	562	337	593
2016	258	565	339	597
2017	260	569	341	601
2018	261	572	343	604
2019	263	576	345	608
2020	264	579	347	612
2021	266	582	349	615
2022	267	585	351	618
2023	269	588	353	622
2024	270	591	355	625
2025	271	594	356	628
2026	273	597	358	631
2027	274	599	360	633
2028	275	602	361	636
2029	276	605	363	639
2030	278	607	364	642
2031	278	609	365	644
2032	279	611	366	646
2033	280	612	367	648
2034	281	614	369	650
2035	282	616	370	652
2036	283	618	371	654
2037	283	619	372	655
2038	284	621	373	657
2039	285	622	373	658
2040	286	624	374	660
2041	286	625	375	661
2042	287	627	376	663
2043	288	628	377	665
2044	288	630	378	666
2045	289	631	379	668
2046	290	633	380	669
2047	290	634	381	671
2048	291	636	382	673
2049	292	637	382	674
2050	292	639	383	676
2051	293	641	384	677
2052	294	642	385	679
2053	295	644	386	681
2054	295	645	387	682
2055	296	647	388	684
2056	297	648	389	685
2057	297	650	390	687
2058	298	651	391	689
2059	299	653	392	690
2060	299	654	392	692
2061	300	656	393	693
2062	301	657	394	695
2063	301	659	395	697
2064	302	660	396	698
2065	303	662	397	700
2066	303	663	398	701
2067	304	665	399	703
2068	305	666	400	705
2069	306	668	401	706
2070	306	669	402	708
2071	307	671	402	709
2072	308	0	0	308

Tabel 8:
6260201, 6260202
Reiniging kolken en veegkosten,
in € 1.000,-

Tabel 9 : 62602xx Jaarlijkse onderhoudskosten in € 1.000,-
Bron: Bedrijfsbureau, Uitvoering, BMA

Toename index = toename LENGTE RIOLERING
Toename index = toename aantal gemalen

JAAR	HUISAAN- SLUITINGEN	RIOLERING	KOLKEN	GEMALEN	DRUKRIOL	DRAINAGE	BBB (Hoboken) (Baggehuizen)	ROOSTERS incl inspectie	SCHUIVEN incl inspectie	DUIKERS incl inspectie	WERVEL- VENTIELEN STUWEN	VERW. RIOOLSLIB	ENERGIE KOSTEN	ENERGIE IBA's	TOTAAL KOSTEN
	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	9.10	9.11	9.12	9.13	9.14	
	6260205	6260206	6260207	6260208	6260209	6260210	6260211	6260212	6260213	6260214	6260215	6260218A145	6260218A600	6260217	
2013	66	203	85	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	682
2014	66	281	84	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	757
2015	66	283	85	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	761
2016	67	285	85	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	764
2017	67	287	86	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	767
2018	68	289	86	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	770
2019	68	290	87	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	772
2020	68	292	87	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	775
2021	69	294	88	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	777
2022	69	295	88	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	780
2023	69	297	89	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	782
2024	70	298	89	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	785
2025	70	300	90	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	787
2026	70	301	90	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	789
2027	71	303	91	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	791
2028	71	304	91	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	793
2029	71	305	91	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	795
2030	72	307	92	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	797
2031	72	308	92	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	799
2032	72	309	92	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	800
2033	72	310	93	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	802
2034	73	311	93	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	803
2035	73	312	93	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	805
2036	73	313	94	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	806
2037	73	313	94	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	807
2038	73	314	94	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	809
2039	74	315	94	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	810
2040	74	316	94	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	811
2041	74	316	95	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	812
2042	74	317	95	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	813
2043	74	318	95	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	814
2044	75	319	95	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	816
2045	75	319	96	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	817
2046	75	320	96	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	818
2047	75	321	96	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	819
2048	75	322	96	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	820
2049	75	322	97	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	821
2050	76	323	97	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	823
2051	76	324	97	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	824
2052	76	325	97	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	825
2053	76	325	97	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	826
2054	76	326	98	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	827
2055	76	327	98	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	828
2056	77	328	98	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	830
2057	77	329	98	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	831
2058	77	329	99	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	832
2059	77	330	99	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	833
2060	77	331	99	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	834
2061	78	332	99	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	835
2062	78	332	99	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	837
2063	78	333	100	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	838
2064	78	334	100	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	839
2065	78	335	100	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	840
2066	78	335	100	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	841
2067	79	336	101	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	842
2068	79	337	101	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	844
2069	79	338	101	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	845
2070	79	338	101	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	846
2071	79	339	102	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	847
2072	79	340	102	70	65	16	17	22	12	23	32	-	60	10	848

Tabel 9:
62602xx
Jaarlijkse onderhoudskosten
in € 1.000,-

Tabel 10

Bron: 6260301 Onderhoud Watergangen, in € 1.000,-
: Bedrijfsbureau, BMA

JAAR	kosten 3.1			kosten 4.1			kosten 4.2			kosten 4.3			kosten 5.1			kosten 5.2			KOSTEN MAAEN	KOSTEN V&T	Kapitaallasten	TOTAAL KOSTEN
	overconstructies			Taluds (nat)			waterbodems (nat)			wateroppervlak (nat)			Taluds (droog)			waterbodems (droog)						
Frequente schoonmaken [j/j] 1/jaar	Insp	KO	Totaal	Insp	KO	Totaal	Insp	KO	Totaal	Insp	KO	Totaal	Insp	KO	Totaal	Insp	KO	Totaal	15%	8%		
2013			0			0			0			0			0			0	272	29	165	466
2014	44	63	107	8	17	25	36	20	56	25	35	60	31	63	94	27	3	30	273	28	173	847
2015	21	61	82	6	17	23	16	20	36	19	35	54	31	63	94	9	3	12	275	28	195	799
2016	22	61	83	8	17	25	39	20	59	26	35	61	31	63	94	9	3	12	276	28	209	847
2017	18	60	78	9	17	26	41	20	61	27	35	62	78	63	141	9	3	12	277	29	221	907
2018	51	65	116	7	17	24	32	20	52	24	35	59	66	63	129	33	3	36	279	29	239	963
2019	45	59	104	8	17	25	36	20	56	25	35	60	31	63	94	27	3	30	280	29	255	933
2020	21	60	81	6	17	23	16	20	36	19	35	54	31	63	94	9	3	12	282	29	258	869
2021	22	63	85	8	17	25	39	20	59	15	35	50	31	63	94	9	3	12	283	29	263	900
2022	19	63	82	9	17	26	41	20	61	27	35	62	78	63	141	9	3	12	284	29	269	967
2023	51	65	116	7	17	24	32	20	52	24	35	59	66	63	129	33	3	36	286	29	270	1.002
2024	46	65	111	8	17	25	36	20	56	25	35	60	31	63	94	27	3	30	287	30	258	951
2025	22	63	85	6	17	23	16	20	36	19	35	54	31	63	94	9	3	12	289	30	268	890
2026	22	65	87	8	17	25	39	20	59	26	35	61	31	63	94	9	3	12	290	30	271	929
2027	18	60	78	9	17	26	41	20	61	27	35	62	78	63	141	9	3	12	292	30	283	985
2028	50	63	113	7	17	24	32	20	52	24	35	59	66	63	129	33	3	36	293	30	278	1.014
2029	42	62	104	8	17	25	36	20	56	25	35	60	31	63	94	27	3	30	295	30	282	976
2030	22	65	87	6	17	23	16	20	36	19	35	54	31	63	94	9	3	12	296	30	294	926
2031	22	64	86	8	17	25	39	20	59	26	35	61	31	63	94	9	3	12	298	31	300	965
2032	19	65	84	9	17	26	41	20	61	27	35	62	78	63	141	9	3	12	299	31	312	1.028
2033	42	61	103	7	17	24	32	20	52	24	35	59	66	63	129	33	3	36	301	31	321	1.056
2034	45	64	109	8	17	25	36	20	56	25	35	60	31	63	94	27	3	30	302	31	321	1.028
2035	21	61	82	6	17	23	16	20	36	19	35	54	31	63	94	9	3	12	304	31	321	957
2036	21	59	80	8	17	25	39	20	59	26	35	61	31	63	94	9	3	12	305	31	347	1.015
2037	18	60	78	9	17	26	41	20	61	27	35	62	78	63	141	9	3	12	307	32	341	1.059
2038	51	65	116	7	17	24	32	20	52	24	35	59	66	63	129	33	3	36	308	32	319	1.074
2039	45	59	104	8	17	25	36	20	56	25	35	60	31	63	94	27	3	30	310	32	312	1.023
2040	21	60	81	6	17	23	16	20	36	19	35	54	31	63	94	9	3	12	311	32	306	949
2041	22	63	85	8	17	25	39	20	59	26	35	61	31	63	94	9	3	12	313	32	303	984
2042	19	64	83	9	17	26	41	20	61	27	35	62	78	63	141	9	3	12	314	32	290	1.022
2043	48	64	112	7	17	24	32	20	52	24	35	59	66	63	129	33	3	36	316	33	312	1.072
2044	46	65	111	8	17	25	36	20	56	25	35	60	31	63	94	27	3	30	317	33	312	1.038
2045	22	64	86	6	17	23	16	20	36	19	35	54	31	63	94	9	3	12	319	33	309	966
2046	22	65	87	8	17	25	39	20	59	26	35	61	31	63	94	9	3	12	321	33	309	1.001
2047	18	60	78	9	17	26	41	20	61	27	35	62	78	63	141	9	3	12	322	33	309	1.045
2048	43	61	104	7	17	24	32	20	52	24	35	59	66	63	129	33	3	36	324	33	317	1.278
2049	42	62	104	8	17	25	36	20	56	25	35	60	31	63	94	27	3	30	325	34	317	1.245
2050	22	65	87	6	17	23	16	20	36	19	35	54	31	63	94	9	3	12	327	34	305	1.172
2051	22	64	86	8	17	25	39	20	59	26	35	61	31	63	94	9	3	12	329	34	305	1.205
2052	19	65	84	9	17	26	41	20	61	27	35	62	78	63	141	9	3	12	330	34	493	1.243
2053	42	61	103	7	17	24	32	20	52	24	35	59	66	63	129	33	3	36	332	34	517	1.286
2054	45	64	109	8	17	25	36	20	56	25	35	60	31	63	94	27	3	30	334	34	517	1.259
2055	20	61	81	6	17	23	16	20	36	19	35	54	31	63	94	9	3	12	335	35	529	1.199
2056	21	59	80	8	17	25	39	20	59	26	35	61	31	63	94	9	3	12	337	35	529	1.232
2057	18	60	78	9	17	26	41	20	61	27	35	62	78	63	141	9	3	12	339	35	529	1.283
2058	51	65	116	7	17	24	32	20	52	24	35	59	66	63	129	33	3	36	340	35	529	1.320
2059	38	57	95	8	17	25	36	20	56	25	35	60	31	63	94	27	3	30	342	35	678	1.416
2060	21	60	81	6	17	23	16	20	36	19	35	54	31	63	94	9	3	12	344	35	678	1.357
2061	21	62	83	8	17	25	39	20	59	26	35	61	31	63	94	9	3	12	346	36	696	1.412
2062	19	64	83	9	17	26	41	20	61	27	35	62	78	63	141	9	3	12	347	36	689	1.457
2063	51	62	113	7	17	24	32	20	52	24	35	59	66	63	129	33	3	36	349	36	629	1.427
2064	46	64	110	8	17	25	36	20	56	25	35	60	31	63	94	27	3	30	351	36	632	1.394
2065	22	64	86	6	17	23	16	20	36	19	35	54	31	63	94	9	3	12	353	36	632	1.326
2066	22	65	87	8	17	25	39	20	59	26	35	61	31	63	94	9	3	12	354	36	632	1.361
2067	18	60	78	9	17	26	41	20	61	27	35	62	78	63	141	9	3	12	356	37	632	1.405
2068	50	63	113	7	17	24	32	20	52	24	35	59	66	63	129	33	3	36	358	37	425	1.232
2069	42	62	104	8	17	25	36	20	56	25	35	60	31	63	94	27	3	30	360	37	425	1.190
2070	22	65	87	6	17	23	16	20	36	19	35	54	31	63	94	9	3	12	361	37	425	1.129
2071	22	65	87	8	17	25	39	20	59	26	35	61	31	63	94	9	3	12	363	37	425	1.163
2072	19	65	84	9	17	26	41	20	61	27	35	62	78	63	141	9	3	12	365	38	426	1.215

Tabel 10:
6260301
Onderhoud Watergangen,
in € 1.000,-

Tabel 11¹: Maatregelen a.g.v. waterplan, in € 1.000,-
 Bron: Waterplan, Bedrijfsbureau, BMA

JAAR	THEMA 1		THEMA 2	THEMA 3	THEMA 4	THEMA 5	THEMA 6	TOTAAL
	WATER- OPGAVE	INVESTERING STUWEN	WATER LEFOMG	WATERKWAL. ECOLOGIE	EGENDOM BEHEER ONDERHOUD	COMMUNI- CATIE	WATERORG. SAMENW. FINANCIERING	
2013	-	-	8	-	-	-	7	15
2014	-	-	208	8	-	-	7	15
2015	-	-	-	8	-	-	7	15
2016	-	-	-	8	-	-	7	15
2017	-	-	-	8	-	-	7	15
2018	-	-	-	8	-	-	7	15
2019	-	-	208	8	-	-	7	15
2020	-	-	-	8	-	-	7	15
2021	-	-	-	8	-	-	7	15
2022	-	-	-	8	-	-	7	15
2023	-	-	-	8	-	-	7	15
2024	-	-	208	8	-	-	7	15
2025	-	-	-	8	-	-	7	15
2026	-	-	-	8	-	-	7	15
2027	-	-	-	8	-	-	7	15
2028	-	-	-	8	-	-	7	15
2029	-	-	208	8	-	-	7	15
2030	-	-	207	8	-	-	7	15
2031	-	-	-	8	-	-	7	15
2032	-	-	-	8	-	-	7	15
2033	-	-	-	8	-	-	7	15
2034	-	-	208	8	-	-	7	15
2035	-	-	-	8	-	-	7	15
2036	-	-	-	8	-	-	7	15
2037	-	-	-	8	-	-	7	15
2038	-	-	-	8	-	-	7	15
2039	-	-	208	8	-	-	7	15
2040	-	-	-	8	-	-	7	15
2041	-	-	-	8	-	-	7	15
2042	-	-	-	8	-	-	7	15
2043	-	-	-	8	-	-	7	15
2044	-	-	208	8	-	-	7	15
2045	-	-	-	8	-	-	7	15
2046	-	-	-	8	-	-	7	15
2047	-	-	-	8	-	-	7	15
2048	-	-	-	8	-	-	7	15
2049	-	-	208	8	-	-	7	15
2050	-	-	207	8	-	-	7	15
2051	-	-	-	8	-	-	7	15
2052	-	-	-	8	-	-	7	15
2053	-	-	-	8	-	-	7	15
2054	-	-	208	8	-	-	7	15
2055	-	-	-	8	-	-	7	15
2056	-	-	-	8	-	-	7	15
2057	-	-	-	8	-	-	7	15
2058	-	-	-	8	-	-	7	15
2059	-	-	208	8	-	-	7	15
2060	-	-	-	8	-	-	7	15
2061	-	-	-	8	-	-	7	15
2062	-	-	-	8	-	-	7	15
2063	-	-	-	8	-	-	7	15
2064	-	-	208	8	-	-	7	15
2065	-	-	-	8	-	-	7	15
2066	-	-	-	8	-	-	7	15
2067	-	-	-	8	-	-	7	15
2068	-	-	-	8	-	-	7	15
2069	-	-	208	8	-	-	7	15
2070	-	-	207	8	-	-	7	15
2071	-	-	-	8	-	-	7	15
2072	-	-	-	8	-	-	7	15

Tabel 11:
Maatregelen
a.g.v. waterplan,
in € 1.000,-

Tabel 12 - **Overzicht** Voorziening rioolbeheer in € 1.000,-
Bron : - BMA

JAAR	Roerlingen			Waterbodems			TOTAAL
	STAND VOORZIENING		5.103	STAND VOORZIENING		780	
	Storting	Onttrekking	TOTAAL	Storting	Onttrekking	TOTAAL	
2013	1.084	0	6.187	0	0	780	6.967
2014	0	3.200	2.987	337	359	758	3.745
2015	348	3.335	0	156	419	495	495
2016	0	0	0	691	510	676	676
2017	0	0	0	622	240	1.058	1.058
2018	0	0	0	522	256	1.524	1.524
2019	0	0	0	733	353	1.704	1.704
2020	0	0	0	718	725	1.697	1.697
2021	0	0	0	540	752	1.485	1.485
2022	0	0	-1	468	927	1.026	1.025
2023	0	0	-1	455	935	546	545
2024	0	0	0	452	949	49	49
2025	8	0	8	733	721	61	69
2026	268	0	276	489	511	39	315
2027	261	0	537	442	442	39	576
2028	341	0	879	508	508	39	918
2029	25	903	0	597	447	189	189
2030	0	0	1	558	331	416	417
2031	0	0	0	331	47	700	700
2032	0	0	0	407	47	1.060	1.060
2033	0	0	0	349	47	1.362	1.362
2034	0	0	0	216	209	1.369	1.369
2035	1	0	1	144	269	1.244	1.245
2036	0	0	0	306	360	1.190	1.190
2037	-1	0	0	259	43	1.406	1.406
2038	0	0	0	120	59	1.467	1.467
2039	0	0	0	291	1.206	552	552
2040	0	0	0	547	78	1.021	1.021
2041	0	0	0	644	105	1.560	1.560
2042	0	0	0	520	2.080	0	0
2043	0	0	0	838	388	450	450
2044	0	0	0	1.051	1.402	99	99
2045	0	0	1	1.386	2.202	-717	-716
2046	490	0	491	860	64	79	570
2047	176	660	985	1.116	1.195	0	7
2048	981	0	985	61	61	0	985
2049	1.032	1.000	1.020	0	0	0	1.020
2050	1.062	0	2.082	284	284	0	2.082
2051	1.653	0	3.735	0	0	0	3.735
2052	1.757	0	5.492	0	0	0	5.492
2053	2.083	4.500	3.075	0	0	0	3.075
2054	2.150	5.220	6	162	162	0	6
2055	2.220	2.000	226	400	222	178	404
2056	2.403	2.000	628	400	313	265	893
2057	2.620	2.590	658	400	43	622	1.280
2058	2.619	3.000	277	400	59	963	1.240
2059	2.539	2.800	16	400	1.206	157	173
2060	2.744	1.200	1.560	400	78	479	2.039
2061	2.128	2.700	988	980	105	1.354	2.342
2062	2.499	1.000	2.487	980	2.080	254	2.741
2063	2.757	1.600	3.644	980	388	846	4.490
2064	3.129	0	6.773	980	1.402	424	7.197
2065	2.411	3.300	5.884	1.778	2.202	0	5.884
2066	3.512	0	9.396	980	64	916	10.312
2067	4.251	3.100	10.547	279	1.195	0	10.547
2068	5.075	3.490	12.132	260	61	199	12.331
2069	5.729	3.490	14.371	260	0	459	14.830
2070	6.493	1.000	19.864	260	284	435	20.299
2071	7.237	3.175	23.926	260	0	695	24.621
2072	8.635	0	32.561	260	0	955	33.516

Tabel 12:
Overzicht Voorziening rioolbeheer
in € 1.000,-

Tabel 13 - **Overzicht** bruto vervangingsinvesteringen dwa/hwa in Bron : Beheersysteem Riolering

Kapitaallasten verwerkt in tabel 5-3 en 10

JAAR	Vrijerval dwa/hwa	onttrekking voorziening	Netto investering	Watergangen vijvers
2013	3.138	-	3.138	900
2014	6.166	3.200	2.966	102
2015	4.559	3.335	1.224	278
2016	2.398	-	2.398	171
2017	-	-	-	148
2018	343	-	343	230
2019	1.007	-	1.007	194
2020	5.044	-	5.044	169
2021	6.626	-	6.626	131
2022	3.597	-	3.597	72
2023	3.835	-	3.835	16
2024	4.552	-	4.552	6
2025	1.102	-	1.102	139
2026	2.945	-	2.945	40
2027	4.395	-	4.395	151
2028	1.243	-	1.243	91
2029	9.541	903	8.638	153
2030	5.718	-	5.718	150
2031	10.188	-	10.188	73
2032	2.260	-	2.260	150
2033	5.216	-	5.216	120
2034	8.302	-	8.302	103
2035	8.179	-	8.179	278
2036	706	-	706	403
2037	5.923	-	5.923	148
2038	7.903	-	7.903	30
2039	3.969	-	3.969	194
2040	2.799	-	2.799	169
2041	2.369	-	2.369	177
2042	3.005	-	3.005	145
2043	5.267	-	5.267	1.007
2044	3.211	-	3.211	6
2045	3.360	-	3.360	104
2046	5.896	-	5.896	40
2047	8.681	660	8.021	151
2048	6.746	-	6.746	2.688
2049	12.823	1.000	11.823	153
2050	2.904	-	2.904	-
2051	1.448	-	1.448	73
2052	5.418	-	5.418	-
2053	5.835	4.500	1.335	420
2054	9.792	5.220	4.572	103
2055	7.246	2.000	5.246	428
2056	7.143	2.000	5.143	403
2057	6.957	2.590	4.367	148
2058	10.252	3.000	7.252	30
2059	11.904	2.800	9.104	2.058
2060	8.287	1.200	7.087	169
2061	13.504	2.700	10.804	405
2062	3.905	1.000	2.905	50
2063	8.460	1.600	6.860	265
2064	5.042	-	5.042	44
2065	14.961	3.300	11.661	104
2066	4.733	-	4.733	40
2067	14.973	3.100	11.873	151
2068	4.119	3.490	629	91
2069	4.900	3.490	1.410	153
2070	1.000	1.000	0	-
2071	3.175	3.175	0	73
2072	-	-	-	22

Tabel 13:
Overzicht bruto
vervangingsinvesteringen
dwa/hwa in € 1.000,-

Tabel 14:
Overzicht vervangingsinvesteringen IBA's,
gemalen en drukriolering, in € 1.000,-

Tabel 14 - **Overzicht** vervangingsinvesteringen IBA's, gemalen en drukriolering, in € 1.000,-

Bron : Beheersysteem drukriolering
Voor Gemalen en drukriolering betreft het de vervangingskosten voor het
bouwkundige en mechanisch/electrische onderdelen inclusief onderhoud van de persleidingen

JAAR	Kapitaallasten verwerkt in tabel 5-4			TOTALEN GERAAMD
	IBA's	GEMALEN EN DRUK RIOLERING	STUWEN	
2014		49		49
2015		290		290
2016		160		160
2017		377		377
2018		70		70
2019	192	56		248
2020		122		122
2021		33		33
2022		52		52
2023		100		100
2024		103		103
2025		100		100
2026		175		175
2027		144		144
2028		173		173
2029		1.348		1.348
2030		290		290
2031		160		160
2032		440		440
2033		381		381
2034	192	122		314
2035		122		122
2036		168		168
2037		263		263
2038		101		101
2039		196		196
2040		240		240
2041		1.418		1.418
2042		4.284		4.284
2043		218		218
2044		330		330
2045		415		415
2046		1.103		1.103
2047		1.022		1.022
2048		990		990
2049	192	114		306
2050		613		613
2051		171		171
2052		247		247
2053		99		99
2054		50		50
2055		80		80
2056		175		175
2057		113		113
2058		130		130
2059		49		49
2060		290		290
2061		160		160
2062		377		377
2063		70		70
2064	192	56		248
2065		122		122
2066		33		33
2067		104		104
2068		84		84
2069		70		70
2070		83		83
2071		175		175
2072		113		113

Gemeentelijk Water en Rioleringsplan Assen
Bijlagenrapport