

INTEGRAAL WATERKETENPLAN

LEIDSE REGIO

Maatregelenmodule



Versie	07
Datum	30-10-2018

Inhoud

1	INTEGRAAL WATERKETENPLAN (IWKP)	6
1.1	Waarom Integraal?	6
1.2	Aanleiding IWKP	6
1.3	Geldigheidsduur en status	7
1.4	Kapstok IWKp: De Waterketen	7
1.5	Opbouw maatregelmodule	7
1.6	Contactgegevens operationeel niveau	8
2	BESCHRIJVING AREAAL WATERKETEN LEIDSE REGIO	9
2.1	Inleiding Waterketen	9
2.2	Areaal waterketen	9
3	MAATREGELEN PER FUNCTIONELE DOELSTELLING: VEILIG STELLEN DRINKWATERPRODUCTIE	16
3.1	Doel en plaats in de waterketen	16
3.2	Beschrijving Functioneren Drinkwaterproductie Huidig	16
3.2.1	Dunea	16
3.2.2	Oasen	16
3.3	Verbetermaatregelen Drinkwaterproductie	16
3.3.1	Dunea	16
3.3.2	Oasen	17
3.4	Beschrijving Huidige staat van onderhoud Drinkwaterproductie	17
3.5	Maatregelen Beheer en onderhoud Drinkwaterproductie	17
3.5.1	Dagelijks onderhoud Drinkwaterproductie	17
3.5.2	Groot Onderhoud Drinkwaterproductie	17
3.5.3	Vervangingen Drinkwaterproductie	18
3.6	Data en Databeheer Drinkwater	18
3.7	Onderzoeksmaatregelen Drinkwaterproductie	18
3.8	Onderzoeksmaatregel Volksgezondheid	19
4	MAATREGELEN PER FUNCTIONELE DOELSTELLING: VOLKSGEZONDHEID	20
4.1	Doel en plaats in de waterketen	20
4.2	Afvalwaterhoeveelheden	20

4.2.1	Nieuwbouw en herinrichting	20
4.2.2	Overnamepunten	21
4.2.3	Afvalwaterhoeveelheden (theoretisch)	21
4.2.4	Biologische belasting in theorie en praktijk (discrepantie)	22
4.2.5	Hydraulische belasting in theorie en praktijk	24
4.2.6	Conclusie afvalwaterprognose	24
4.2.6.1	Huidige situatie	24
4.2.6.2	Toekomstige situatie	24
4.2.6.3	Onderzoeksmaatregelen	25
4.3	Beschrijving Functioneren Riolering en Verbetermaatregelen	25
4.3.1	Actualiteit Basis Rioleringsplan	25
4.3.2	Functioneren: Bijzonderheden per gemeente	25
4.3.2.1	Leiden	25
4.3.2.2	Leiderdorp	29
4.3.2.3	Oegstgeest	32
4.3.2.4	Zoeterwoude	33
4.3.2.5	Voorschoten	36
4.4	Technische Staat Riolering	37
4.4.1	Aanlegjaren Riolering	37
4.4.2	Kwaliteit Riolering	38
4.4.3	Kwaliteit gemalen	39
4.4.4	Kwaliteit Bergbezinkbassin/-leiding (BBB/BBL)	39
4.4.5	Kwaliteit pers- en drukleiding	39
4.4.6	Kwaliteit drukrioleringsunits	39
4.4.7	Maatregelen Beheer en onderhoud gemeentelijke Riolering	39
4.4.7.1	Dagelijks onderhoud	40
4.4.7.2	Groot Onderhoud	40
4.4.7.3	Vervangingen	41
4.5	Technische staat water	41
4.5.1	Oppervlaktewater	41
4.5.2	Waterspeelplaatsen	42
4.5.3	Waterbouwkundige kunstwerken	42
4.6	Beschrijving Functioneren AWZI's: Verwerking	42
4.6.1	Inleiding	42
4.6.2	Zuiveringskring Leiden Noord	43
4.6.2.1	Functionele toets AWTS Leiden Noord	43
4.6.2.2	Maatregelen awts (lange termijn asset planning) Leiden Noord	44
4.6.2.3	Functionele toets awzi Leiden Noord	44
4.6.2.4	Maatregelen awzi Noord (lange termijn asset planning)	46
4.6.3	Zuiveringskring Leiden Zuidwest	46
4.6.3.1	Functionele toets awts Leiden Zuid-West	47
4.6.3.2	Maatregelen awts Leiden Zuid-West (lange termijn asset planning)	47
4.6.3.3	Functionele toets awzi Zuid-West	47
4.6.3.4	Maatregelen awzi Leiden Zuid-West (lange termijn asset planning)	48
4.6.4	Zuiveringskring Wassenaar (afvoer naar Delfland)	49
4.6.4.1	Functionele toets awts Wassenaar	49
4.6.4.2	Maatregelen awts Wassenaar	50
4.7	Onderzoeksmaatregelen AWZI: Verwerking	50

4.8	Onderzoeksmaatregelen Leidse regio planperiode 2019-2023	51
5	MAATREGELEN PER FUNCTIONELE DOELSTELLING: DROGE VOETEN	52
5.1	Doel en plaats in de waterketen	52
5.2	Droge Voeten: Maaiveld	52
5.2.1	Klimaat	52
5.2.2	Functioneren tijdens normale omstandigheden	52
5.2.3	Bekende Wateroverlastlocaties Leidse regio	52
5.2.4	Communicatie Droge Voeten en klimaatadaptatie	53
5.3	Droge Voeten: Riolering	53
5.3.1	Dimensionering rioolbuis	53
5.4	Droge Voeten: Grondwater	54
5.4.1	Droge Voeten: Nieuwbouw en grondwater	54
5.4.1.1	Uit- /inbreidingen en grondwater	54
5.4.1.2	Onderhoudsprojecten en grondwater	55
5.4.1.3	Afstemming boven- en ondergrond	55
5.4.2	Grondwatermeetnet	55
5.4.3	Grondwatersysteem	55
5.4.3.1	Voorzieningen	55
5.4.3.2	Functioneren en Technische Staat Grondwatersysteem Leiden	55
5.4.3.3	Functioneren en Technische Staat Grondwatersysteem Leiderdorp	56
5.4.3.4	Functioneren en Technische Staat Grondwatersysteem Oegstgeest	57
5.4.3.5	Functioneren en Technische Staat Grondwatersysteem Zoeterwoude	57
5.4.3.6	Functioneren en Technische Staat Grondwatersysteem Voorschoten	58
5.5	Droge Voeten: Oppervlaktewatersysteem	58
5.5.1	Voorkomen van afvoer van oppervlaktewater naar de AWZI en veiligheid	58
5.6	Maatregelen Droge Voeten: Hemelwaterafvoer	58
5.6.1	Maatregelen Droge Voeten: Maaiveld (afwatering)	59
5.6.1.1	Dagelijks onderhoud Afwatering Maaiveld	59
5.6.1.2	Groot Onderhoud (GO) Afwatering Maaiveld	59
5.6.2	Maatregelen Droge Voeten: Riolering	59
5.6.2.1	Dagelijks onderhoud Droge Voeten Riolering	59
5.6.2.2	Inspectie en onderzoek Droge Voeten Riolering	59
5.6.2.3	Groot Onderhoud (GO) Droge Voeten Riolering	60
5.6.2.4	Vervangingen Droge Voeten Riolering	60
5.6.3	Maatregelen Droge Voeten: Klimaat	60
5.6.3.1	Maatregelen Droge Voeten Klimaat	60
5.6.3.2	Inspectie en onderzoek Droge Voeten klimaat	60
5.6.4	Maatregelen Droge Voeten: Grondwater	61
5.6.4.1	Dagelijks onderhoud Droge Voeten: Grondwater	61
5.6.4.2	Groot Onderhoud (GO) Droge Voeten: Grondwater	61
5.6.4.3	Vervangingen Droge Voeten: Grondwater	61
5.6.5	Maatregelen Droge Voeten: Oppervlaktewater	61
5.6.5.1	Dagelijks onderhoud Droge Voeten Oppervlaktewater	61
5.6.5.2	Inspecties en onderzoeken Droge Voeten: Oppervlaktewater	61
5.6.5.3	Groot Onderhoud (GO) Droge Voeten: Oppervlaktewater	61
5.6.5.4	Vervangingen Droge Voeten Oppervlaktewater	62
5.6.6	Maatregelen Droge Voeten: kunstwerken	62

5.6.6.1	Dagelijks onderhoud Droge Voeten: kunstwerken	62
5.6.6.2	Inspectie en onderzoek Droge Voeten: kunstwerken	62
5.6.6.3	Groot Onderhoud (GO) Droge Voeten: kunstwerken	62
5.6.6.4	Vervangingen Droge Voeten: kunstwerken	62
5.7	Verbetermaatregelen die bijdragen aan Klimaatbestendigheid Maaiveld	62
5.7.1	Verbetermaatregelen Droge Voeten	62
6	MAATREGELEN PER FUNCTIONELE DOELSTELLING: LEEFOMGEVING EN MILIEU	64
6.1	Doel en plaats in de waterketen	64
6.2	Lozing vanuit Riolering op oppervlaktewater (Waterkwaliteitspoor: Piekemissies)	64
6.3	Ongerioleerde percelen	64
6.4	Maatregelen Zwemwater, speelwater en waterspeeltoestellen	65
6.4.1	Maatregelen waterkwaliteit en gezondheid zwemwater	65
6.4.2	Maatregelen waterkwaliteit en gezondheid speelwater	65
6.5	Maatregelen Onderhoud watergangen	65
6.5.1	Taken en verantwoordelijkheden watergangen	65
6.5.2	Keur en legger Rijnland	66
6.6	Verbetermaatregelen Leefomgeving en Milieu	66
6.6.1	Algemeen	66
6.6.2	Terugwinnen van grondstoffen en energie uit afvalwater AWZI	67
6.7	Bluswater	67

Bijlage 1	Kaart Watergebiedsplan Leidse Regio
Bijlage 2	Prognose Nieuwbouwplannen
Bijlage 3	Overzicht uitkomst afvalwaterprognoses
Bijlage 4	Frequenties Dagelijks Onderhoud
Bijlage 5	Overzicht onderhoudsmaatregelen planperiode
Bijlage 6	Bekende wateroverlastlocaties
Bijlage 7	Niet aangesloten panden
Bijlage 8	Overzicht Overstorten
Bijlage 9	Overzicht Hemelwateruitlaten
Bijlage 10	Overzicht Contactpersonen Leidse Regio

1 INTEGRAAL WATERKETENPLAN (IWKP)

Dit plan gaat over de (afval)waterketen; over vijf gemeenten verdeeld over twee zuiveringskringen, een waterschap en twee drinkwaterbedrijven. De gemeenten Leiden, Leiderdorp, Oegstgeest, Zoeterwoude en Voorschoten besloten na afstemming van de huidige VGRP's 2014-2018 om voor de volgende planperiode samen met het hoogheemraadschap een Integraal Waterketenplan (IWKP) op te stellen. Dunea en Oasen zijn als Drinkwaterbedrijf waar mogelijk geïntegreerd in dit plan, met name voor de beleidsmodule en de afstemming van maatregelen. Ook de gemeente Wassenaar maakt inmiddels onderdeel uit van de samenwerking, het afvalwater van Wassenaar wordt echter verwerkt door een andere zuivering dan die in de Leidse Regio. Wassenaar sluit daarom wel aan bij de beleidsmodule, maar niet voor de overige modules van dit IWKP.

Het waterketenplan behandelt de watertaken; de gemeentelijke zorgplichten voor stedelijk afvalwater, hemel- en grondwater, het beheer van het stedelijk water en de zorgplicht van het waterschap voor het zuiveren van afvalwater. Dat betekent dat ook het Basis Zuiveringsplan onderdeel uitmaakt van dit integrale waterketenplan. Ook de drinkwaterbereiding en –levering is onderdeel van de waterketen en waar dit de afvalwaterketen raakt, is dit meegenomen in het plan. Het plan gaat uit van de waterketen in haar huidige vorm en is daarmee vooral operationeel/tactisch van aard. Wel wordt een doorkijk gegeven naar de gezamenlijke strategische ontwikkelagenda zoals bijvoorbeeld nieuwe drinkwaterbronnen, klimaatadaptatie en terugwinnen van grondstoffen.

1.1 Waarom Integraal?

Het afvalwaterketenplan is integraal, om de volgende redenen.

- Het beschouwt de hele waterketen van drinkwaterproductie, inzamelen en transport afvalwater tot en met de daarbij behorende Afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI)
- Het plan legt op hoofdlijnen de relatie tussen het (terugdringen) van lokaal drinkwaterverbruik en het betaalbaar houden van de drinkwaterproductie. Immers door de toename van woningen en bedrijvigheid dreigt de vraag het aanbod te overstijgen.
- De maatregelen voor volksgezondheid, droge voeten en leefomgeving en milieu worden in dit plan nader op elkaar afgestemd.
- In het plan worden niet alleen de maatregelen benoemd, maar worden ook de financiële kanten geborgd door een bestuurlijke vaststelling van de budgetten.
- Vergunningen die betrekking hebben op de afvalwaterketen zijn hierdoor overbodig.

1.2 Aanleiding IWKP

De aanleiding voor dit IWKP is tweeledig. De eerste aanleiding is dat wij gebruik willen maken van de kansen die het landelijk Bestuursakkoord Water (2011) en de regionale samenwerking bieden. In dit Bestuursakkoord is afgesproken om de samenwerking tussen gemeenten, waterschap en drinkwaterbedrijven te benutten om: kosten van riolering en zuivering minder te laten stijgen, kwetsbaarheid van taakuitoefening binnen individuele organisaties te verminderen en om de kwaliteit van dienstverlening te verbeteren. Ook de gezamenlijke innovatie naar een toekomstig en duurzaam systeem speelt hierbij een rol. De tweede aanleiding vormt de noodzakelijke vernieuwing van de gemeentelijke rioleringsplannen (GRP) en de komst van de Omgevingswet.

Er valt “winst” te boeken door gezamenlijke doelen te stellen in plaats van dat ieder afzonderlijk, normgericht, het beheer van de watertaken uitvoert. Door meer te kijken naar gezamenlijke

doelen kunnen investeringen beter op elkaar worden afgestemd en taken worden gecombineerd. Deze gezamenlijke planvorming sluit daarmee aan bij de in juni 2016 afgesloten samenwerkingsovereenkomst in de regio Rijnland “Verbonden door water, werken aan later”.

Binnen de samenwerking hebben alle partijen hun eigen taken en verantwoordelijkheden, maar technisch is er sprake van één systeem, de (afval)waterketen. Daarbij hebben de gemeenten zorgplichten voor afvalwater, hemelwater en grondwater en is het waterschap verantwoordelijk voor de waterhuishouding in het stedelijk gebied. Drinkwaterbedrijven zorgen voor een duurzame veiligstelling van de drinkwatervoorziening.

Met doelgerichtheid en klantgerichtheid beschermen we de publieke belangen, kennende de natuurlijke monopolies van de drinkwater- en afvalwatersector. Uitgangspunt is samenhangend en doelmatig waterbeheer.

1.3 Geldigheidsduur en status

De geldigheidsduur van het voorliggende IWKP is van 1 januari 2019 tot en met 31 december 2023. Het IWKP treedt in werking voor een individuele partij na vaststelling door het eigen bestuur d.w.z. de eigen gemeenteraad of het algemeen bestuur van het hoogheemraadschap van Rijnland of de directie van Dunea en Oasen. Bij wijziging van inzicht kan tussentijds eventueel nieuwe vaststelling plaatsvinden en ook de kostendeckingsplannen kunnen na onderling overleg te allen tijde separaat worden vastgesteld.

Het IWKP is een invulling van de wettelijke opgave en draagt bij aan een gestructureerde (planmatige) samenwerking tussen gemeenten en het Hoogheemraadschap (Bestuursakkoord Water en Waterwet art 3.8).

1.4 Kapstok IWKP: De Waterketen

Het IWKP is opgebouwd met de waterketen als kapstok. Dit doen we omdat zo heel helder wordt waar de raakvlakken tussen de verschillende partijen in de waterketen zitten. Juist op die raakvlakken zit de meerwaarde van het opstellen van een gezamenlijk plan. De waterketen is weergegeven in figuur 1.3.1 en nader beschreven in hoofdstuk 2 van de beleidsmodule.



Figuur 1.3.1. De waterketen

1.5 Opbouw maatregelmodule

Momentopname en dynamisch document

Deze module is samengesteld op basis van informatie en inzichten die tijdens het opstellen van dit IWKP voorhanden waren en vormen een momentopname voor de bestaande situatie. In de komende planperiode van dit IWKP voeren de waterpartners in de Leidse Regio gezamenlijk de

in deze module weergegeven maatregelen uit. Hierdoor ontstaat doorlopend nieuwe informatie en inzichten. Het via dit integrale plan verkrijgen van inzicht in elkaars maatregelen en het hebben van vergelijkbare uitgangspunten bevordert de samenwerking. De maatregelmodule vormt daarmee ook een belangrijke bouwsteen voor het volgende IWKp met de planperiode 2024-2028.

Areaal

Omdat we uitgaan van de waterketen is het volledige areaal dat in beheer bij de partners is, beschreven in hoofdstuk 2 Areaal waterketen.

Uitwerking zorgplichten per hoofdstuk

In deze module wordt aangesloten op de waterketen en de hoofdstukindeling van de beleidsmodule. De technische aspecten van de zorgplicht worden behandeld in hoofdstuk 4 en 5.

Veel voorzieningen in de afvalwaterketen en beheeractiviteiten zijn niet toegeschreven naar één zorgplicht, maar dienen verschillende zorgplichten. Dit is uit oogpunt van efficiency, maar ook vanwege het feit dat verschillende waterstromen bedoeld of onbedoeld met elkaar vermengd zijn. De technische staat van alle rioleringsvoorzieningen is om deze reden centraal beschreven in het hoofdstuk voor de zorgplicht stedelijk afvalwater. Overzichten van voorzieningen en de beheeractiviteiten zijn centraal weergegeven in de bijlagen.

1.6 Contactgegevens operationeel niveau

Voorafgaand en bij het opstellen van dit IWKp zijn vele processen, maatregelen en beleid op elkaar afgestemd. Voor nog af te stemmen onderwerpen en delen van nieuwe inzichten die tijdens de komende planperiode kunnen ontstaan is het van belang dat de verschillende medewerkers van de waterpartners elkaar weten te vinden. In Bijlage 10 is een overzicht met contactgegevens opgenomen.

2 BESCHRIJVING AREAAL WATERKETEN LEIDSE REGIO

2.1 Inleiding Waterketen

De waterketen, zie figuur 2.1. bestaat uit al het oppervlaktewater en grondwater en de onttrekkingen en lozingen hierop. De keten wordt gevoed door stroming van water van en naar aangrenzende gebieden en door neerslag. Door waterverbruik (o.a. voor drinkwaterbereiding) en verdamping verdwijnt water uit het systeem. Ook de verwerking van afvalwater is onderdeel van de keten. Onderstaand worden de assets binnen de waterketen op hoofdlijnen beschreven en wordt het bijbehorende areaal weergegeven.



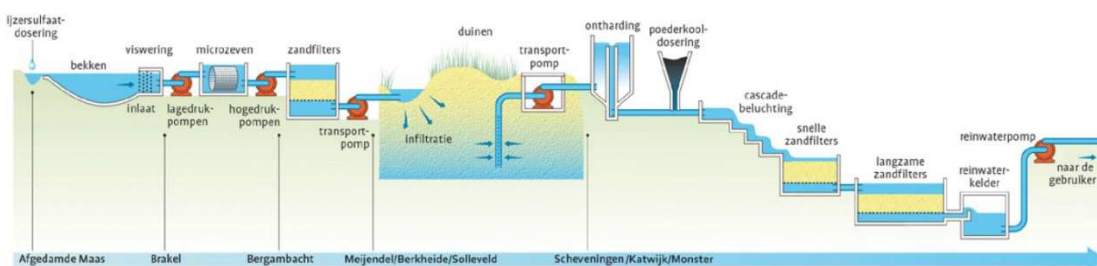
Figuur 2.1 De waterketen

2.2 Areaal waterketen

1. Areaal Drinkwaterbereiding

Drinkwaterbereiding wordt in de Leidse Regio verzorgd door Dunea en Oasen. Deze beide waterbedrijven voorzien de aansluitingen in hun gebied (conform de Drinkwaterwet) van drinkwater en water voor andere doeleinden. De Leidse regio ontvangt drinkwater vanuit de afgedamde Maas nabij Brakel via pompstation Katwijk in de duinen van Berkheide en vanuit Oasen via een pompstation en de Slagader (hoofdleiding). Het drinkwater van Oasen is in hoofdzaak afkomstig van zuivering De Steeg in Langerak en voor een klein deel van zuiveringsstation Rodenhuis in Ammerstol.

Proces waterzuivering Dunea



Figuur 2.1.1 Proces Waterzuivering Dunea

In onderstaande tabel is weergegeven waar het areaal drinkwaterproductie uit bestaat.

Omschrijving	Aantal	Eenheid
Dunea		
Inlaten Afgedamde Maas	1	Stuks
Lagedrukpompen Afgedamde Maas	3	Stuks
Microzeven	6	Stuks
Hogedrukpompen Afgedamde Maas	2	Stuks
Snelfilters (Bergambacht)	24	Stuks
Transportpompen (hoge druk BAL 1&2)	9	Stuks
Rivierwatertransportleiding (Som BAL1&2)	100	km
Onthardingstanks Schev., Katwijk & Monster	13	Stuks
Poederkooldosering	5	Stuks
Zandfilters (snelfilters)	48	Stuks
Zandfilters (Langzaam)	35	Stuks
Reinwaterkelders	9	Stuks
Reinwaterpompen	19	Stuks

Tabel 2.1.1. Areaal Drinkwaterproductie

2. Areaal Distributie Drinkwater

Het drinkwater wordt door de drinkwaterbedrijven gedistribueerd via het waterleidingnet en geleverd aan bewoners en bedrijven.

Areaal drinkwaterlevering

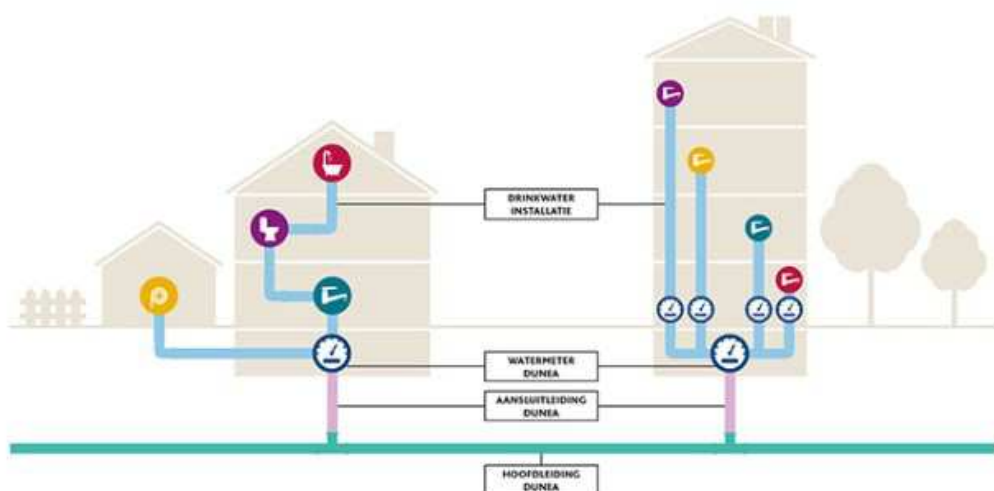
	Leiden	Leiderdorp	Oegstgeest	Zoeterwoude	Voorschoten
Dunea	6.920.000 m ³	n.v.t.	1.150.000 m ³	n.v.t.	1.190.000 m ³
Oasen	n.v.t.	1.350.000 m ³	n.v.t.	475.000 m ³	n.v.t.

Tabel 2.2.1 Geleverde drinkwaterhoeveelheden Leidse Regio

Areaal Drinkwaterdistributie

Het areaal bestaat uit:

- de drinkwatertransportleidingen: van de zuiveringsinstallaties naar de verschillende gemeenten en wijken;
- de hoofdleidingen: takken af van de transportleidingen en liggen veelal door de stoepen van de wijken en zijn bedoeld om het drinkwater te distribueren in een wijk;
- de aansluitleidingen zijn aangesloten op de hoofdleiding en lopen naar de watermeters van onze klanten.



Omschrijving	Aantal	Eenheid
Dunea		
Drinkwatertransportleiding	40	Km
Hoofdleiding	557	Km
Aansluitleiding	54748	stuks
Oasen		
Drinkwatertransportleiding	24	Km
Hoofdleiding	148	Km
Aansluitleiding	16500	stuks

Tabel 2.2.2. Areaal Drinkwatertransport

3. Ontstaan Afvalwater (Transformatie van drinkwater naar afvalwater)

Bewoners en bedrijven gebruiken drinkwater en lozen vervolgens stedelijk afvalwater op het riool. Ook valt hemelwater op verhard oppervlak (openbaar en particulier) en dit water dient ook verwerkt te worden. Zie ook paragraaf 4.2

4. Inzamelen, vasthouden/bergen en transporteren

Dit betreft het verzamelen, vasthouden/bergen van afvalwater via een gemengd (afvalwater vermengd met hemel- en grondwater) en via een gescheiden (afvalwater zonder hemel- en grondwater) stelsel en vervolgens het transporteren van afvalwater naar de zuivering. Het gescheiden hemel- en grondwater wordt direct naar het wateroppervlak geleid (afgekoppelde verharding). Dit is een taak die hoofdzakelijk door de gemeenten in de Leidse Regio uitgevoerd wordt.

Areaal Inzamelen en transport afvalwater

A. Riolering	Leiden	Leiderdorp	Zoeterwoude	Oegstgeest	Voorschoten	Totaal
Aantal Bemalings/stromingsgebieden	9			18	13	
Lengte vrijval gemengd (km)	314	88	19	62	74	556
Lengte vrijval vuilwater (km)	19	11	9	14	17	70
Lengte vrijvalhemelwater verbeterd gescheiden (km)		4		1	1	6
Lengte vrijvalhemelwater gescheiden (km)	19	17	8	38	19	101
Lengte andere voorzieningen hemelwater (zoals wadi's, goten, greppels, bermen, infiltrerende verharding) (km)		3		0,33	0	3
Lengte persleidingen rioolstelsels (km)	20	14	10	7	5	55
Lengte drukriolering rioolstelsels (km)	-	-	20		12	
Lengte drainageleidingen in actief beheer (inclusief drainageverzamelleidingen; niet: bouwdrainage)	110	20	8	23	onbekend	161
Aantal kolken (machinaal te reinigen)	41.420	8.880	2.332	7.133	7.600	67.365
Aantal kolken (handmatig te reinigen)	2.180	470	309	938	770	4.667
Aantal berg(bezink)voorzieningen in uw stelsel		1	1	3	2	7
Totaal volume (in m3) van de berg(bezink)voorzieningen		500	275	1.450	905	3.130
Aantal externe overstortputten in het gemengd stelsel	169	58	18	24	45	314
Aantal bemeten overstorten	29	19		2	1	
Aantal pompunits in een drukriolering	51	66	245	13	79	454
Aantal gemalen in het vrijvalstelsel in beheer bij de gemeente	145	21	9	25	12	212
Lengte persleidingen in beheer bij de gemeente exclusief persleidingen van de mechanische riolering	22	13	9	7	12	63
Elektrische schuiven	11	0	0	0	0	11
Nutrox-installaties	0	0	0	0	0	0
Vacuumriolering (m)	-	-	4.500	-	-	4.500

Tabel 3.4.1. Areaal Inzamelen en transport afvalwater

Bijzonderheden inzamelen en transport afvalwater:

De Leidse Universiteit en het LUMC (Leids Universitair Medisch Centrum) gelegen op het BioSciencepark lozen hun afvalwater op het Afvalwatertransportgemaal (AWTG) Voskuilen in Oegstgeest . Dit afvalwater wordt vervolgens getransporteerd naar AWZI Katwijk.

De gemeente Wassenaar verzamelt, bergt en transporteert het afvalwater naar 3 eindgemalen van Rijnland.

5. Lozing op Oppervlaktewatersysteem.

De link met het oppervlaktewatersysteem wordt gevormd door overstorten uit het riool (bij hevige buien) en door afvloeiend hemelwater (bij afgekoppeld verhard oppervlak via regenwateruitlaten) op het oppervlaktewater. De waterbeheerder (Rijnland) heeft voor het waterpeil in het oppervlaktewater peilen vastgelegd in een vastgesteld peilbesluit.

Areaal Lozing op oppervlaktewatersysteem

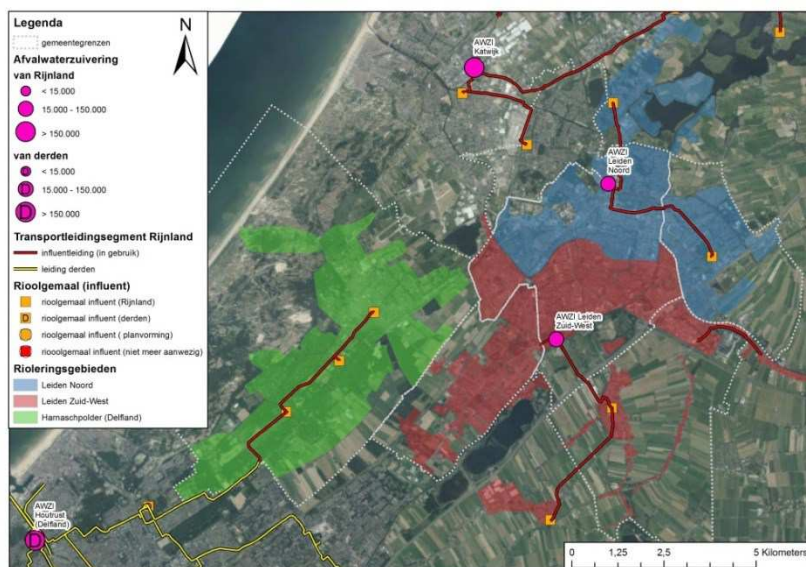
In onderstaande tabel is het areaal op hoofdlijnen weergegeven. Meer informatie over de verschillende overstorten is terug te vinden in bijlage 8 Overstorten en bijlage 9 Hemelwateruitlaten.

Areaal Lozing oppervlaktewater	Leiden	Leiderdorp	Zoeterwoude	Oegstgeest	Voorschoten
Aantal overstorten (gemengd)	171	58	19	24	46
Aantal hemelwateruitlaten aan het hemelwaterriool van een (verbeterd) gescheiden stelsel	35	51	18	14	55
Aantal hemelwateroverstorten aan het hemelwaterriool van een (verbeterd) gescheiden stelsel	-	-	0	20	3
Totaal aantal in de gemeente aanwezige IBA's en septic tanks (ongeacht wie eigenaar is en wie het beheer uitvoert)	-	-	5	10	6
Aantal IBA's en septic tanks in eigendom van de gemeente	-	-	0	-	-
Aantal bemeten overstorten	29	19	1	2	1
Infiltratiekratten (m)	-	-	0	-	0
Infiltratiebuizen (m)	-	-	0	330	0
Verhard Oppervlak gemengd (ha)	521	126	47	107	141
Verhardoppervlak Afgekoppeld (ha)	39	57	53	41	Onbekend

Tabel 3.5.1. Areaal lozing Oppervlakte water

6. Transportsysteem Rijnland en Afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI).

In de AWZI wordt het afvalwater gezuiverd. Dit is de taak en verantwoordelijkheid van het waterschap. In de Leidse regio bevinden zich twee zuiveringen: AWZI Leiden Noord en AWZI



Leiden Zuid-West.

Het afvalwater van Wassenaar wordt overgedragen aan het hoogheemraadschap van Delfland en gezuiverd in de AWZI Harnaspolder in Den Haag.

Zuiveringskring	Eindgemaal	Bouwjaar	Laatste renovatie	Ontwerpcap. [m ³ /h]	St. opvoerhoogte [m]	b.o.b. [mNAP]	Inslagpeil [mNAP]
Leiden Noord	Engelendaal	1993		1150/1281		-5,5	-5,5
	Warmond	1975	1997	275	18,5	-2,5	-2,6
Leiden Zuidwest	Stompwijk	2013		65	onbekend	onbekend	onbekend
	de Loethe	1999	2007	545	onbekend	-4,25	-4,26
Wassenaar	van Zuylen van Nijvelt	1998	2014	850	onbekend	-4,21	-4,21
	Backershagen	1998	2014	315	onbekend	-4,79	-4,54
	Stoeplaan	1998	2004	325	onbekend	-4,06	-4,06

Tabel 3.6.1. Basisgegevens AWZI Leidse Regio

Het afvalwater van Leiden stroomt onder vrijval naar de beide AWZI's. Het overnamepunt bevindt zich op het AWZI-terrein, meestal de ontvangkelder. Het afvalwater van Leiderdorp stroomt naar een eindgemaal (in beheer van Rijnland) en wordt van daaruit via een persleiding naar de AWZI-Noord gepompt. Ditzelfde geldt voor Stompwijk (Leidschendam-Voorburg) en Zoeterwoude, waarvan het afvalwater naar AWZI Leiden Zuidwest wordt verpompt. Het afvalwater van Voorschoten wordt via een vrijval riool inclusief een zinker onder de Korte Vliet naar de AWZI Leiden Zuid getransporteerd.

Areaalgegevens AWZI's

	AWZI Leiden Noord		AWZI Leiden Zuidwest		AWTS Wassenaar	
Omschrijving	Aantal	Eenheid	Aantal	Eenheid	Aantal	Eenheid
Eindgemalen	2	stuks	2	stuks	3	stuks
Transportleiding	6785	km	12409	km	6165	km
<i>Waterlijn</i>						
Roostergoedverwijdering	2	stuks	2	stuks	n.v.t.	stuks
Influentgemaal	1	stuks	1	stuks	n.v.t.	stuks
Voorbezinktanks	2	stuks	1	stuks	n.v.t.	stuks
Selectoren	2	stuks	2	stuks	n.v.t.	stuks
Anaërobe tanks	2	stuks	0	stuks	n.v.t.	stuks
Voordenitrificatietanks	2	stuks	2	stuks	n.v.t.	stuks
Beluchtingstanks	2	stuks	2	stuks	n.v.t.	stuks
Nabezinktanks	4	stuks	4	stuks	n.v.t.	stuks
Retourslibgemalen	4	stuks	4	stuks	n.v.t.	stuks
Zandfilters	20	stuks	0	stuks	n.v.t.	stuks
<i>Sliblijn</i>						
Zandverwijdering	2	stuks	1	stuks	n.v.t.	stuks
Slibdikers	3	stuks	2	stuks	n.v.t.	stuks
Slibgistingstanks	2	stuks	2	stuks	n.v.t.	stuks
Na-indikker	1	stuks	0	stuks	n.v.t.	stuks
Slibontwatering	1	stuks	2	stuks	n.v.t.	stuks

Tabel 3.6.2. Areaalgegevens AWZI

7. Grondstoffen onttrekken.

Een duurzame afvalwaterketen vraagt om (energie)besparingen, teruggewinning van grondstoffen en reductie van CO₂. Afvalwater wordt dan niet meer gezien als afval, maar wordt beschouwd als een bron van grondstoffen (zoals organische stof, energie, fosfaat en water). Dit is een taak van Rijnland als zuiveringsbeheerder. In geval van Riothermie kan ook de gemeente als partner betrokken worden.

Op zowel awzi Leiden Noord als awzi Leiden Zuidwest staat een slibgisting. Bij het vergisten van het zuiveringsslib komt biogas vrij. Met behulp van warmtekrachtkoppelinginstallaties (wkk's) wordt het gas omgezet in elektriciteit en warmte.

8. Lozing afvalwater na verwerking.

Na verwerking in de AWZI wordt het water teruggebracht in de waterketen door lozing op het oppervlaktewater. Dit verwerkte water heeft een hoge schoonheidsgraad. Hierdoor is het een interessante stroom voor drinkwaterbedrijven, hier wordt dan ook vanuit strategische oogpunt verkenningen naar uitgevoerd.

Areaalgegevens lozing gezuiverd afvalwater

Het gezuiverde water wordt vanaf Leiden Noord via de Stinksloot en in Leiden Zuid West via de Vliet afgevoerd (zie figuur 2.1.8.1). Areaalgegevens zijn opgenomen als onderdeel van waterstroom 6. AWZI.



Figuur 2.1.8.1 Lozingspunten effluent AWZI Noord en Zuid-West

9. Grondwater

Grondwater is water dat zich in de ondergrond, in bodems en gesteenten bevindt. Meestal is dit water afkomstig van neerslag. Nadat het op het oppervlak belandt, infiltreert het direct of indirect (na zich eerst in meren of rivieren te hebben bevonden).

Areaal Grondwater

Om de grondwaterstand te reguleren wordt soms gebruik gemaakt van drainagevoorzieningen .

Areaal Grondwater	Leiden	Leiderdorp	Zoeterwoud	Oegstgeest	Voorschoten
Drainageleidingen (km)	110	20	13	23,3	onbekend
Blinde afvoerleidingen (km)	-	-	0		onbekend
Drainagegemalen	1	-	0	1	0
Infiltratiekratten (m)	-	-	0	-	0
Infiltratiebuizen (m)	-	-	0	-	0
Infiltratieput	-	-	0	-	0
Wadi (aantal)	-	-	0	1	0
Meetpunten grondwater (peilbuizen)	94	-	13	21	0
Meetpunten grondwater (loggers)	86	32	13	21	0

tabel 3.9.1 Areaal grondwater

10. Oppervlaktewatersysteem

Het oppervlakte watersysteem is het water in rivieren, sloten, kanalen, meren en dergelijke. De link met de waterketen wordt gevormd door overstorten uit het riool (bij hevige buien) en door

afvloeiend hemelwater (bij afgekoppeld verhard oppervlak via regenwateruitlaten) op het oppervlaktewater.

Voor een overzicht van het areaal, zie bijlage 1 waarin de kaart van het watergebiedsplan in de Leidse Regio is weergegeven.

3 MAATREGELEN PER FUNCTIONELE DOELSTELLING: VEILIG STELLEN DRINKWATERPRODUCTIE

3.1 Doel en plaats in de waterketen

Doelstelling	Verantwoordelijke partij	Beschrijving
Veiligstelling van de drinkwatervoorziening	Drinkwaterbedrijven	Drinkwaterbedrijven dragen volgens de drinkwaterwet zorg voor een duurzame veiligstelling van de drinkwatervoorziening. De Drinkwaterwet vloeit voort uit de Europese-Drinkwaterrichtlijn, waarin kwaliteitseisen worden gesteld aan het drinkwater. Drinkwater is een <u>primair goed</u> en mag geen risico's opleveren voor de volksgezondheid.

De plaats in de waterketen, zie figuur 1.3.1, waar de meeste activiteiten plaatsvinden om deze doelstelling te realiseren zijn de stappen 1 en 2: winning, productie en distributie van drinkwater.

3.2 Beschrijving Functioneren Drinkwaterproductie Huidig

3.2.1 Dunea

Ons huidige drinkwaterproductieproces is in 1874 ontstaan, de eerste drinkwaterwinning werd door onttrekking van duinwater uit de duinen in Scheveningen gerealiseerd. Rond 1940 was de vraag zo toegenomen dat de duinen onvoldoende drinkwater konden produceren. Door infiltratie van oppervlakte-/rivierwater, waarbij de duinen als natuurlijk filter dienen, produceert Dunea tot op heden drinkwater in de duinen tussen Monster en Katwijk. De voorspelling is dat we rond 2025 opnieuw voor de uitdaging staan om in te grijpen in het huidige systeem om aan de toenemende vraag naar drinkwater te kunnen voldoen. De uitdaging waar we nu voor staan is om nieuwe bronnen te vinden voor de opslag en productie van zoetwater.

De huidige rivieren van waaruit we ons water naar de duinen transporteren, de Lek en de Afgedamde Maas, zijn in de afgelopen jaren regelmatig van onvoldoende kwaliteit geweest waardoor we in enkele gevallen de inname hebben moeten stopzetten. Doordat we twee inname punten(bronnen) hebben en een overbruggingscapaciteit in de duinen hebben zijn er nog geen problemen ontstaan. Maar in de toekomst met langere droge periode en kans op meer chemische bedreigingen in de bronnen en toename van medicijn resten in oppervlakte water zien we ons genoodzaakt op zoek te gaan naar alternatieve bronnen. Momenteel worden er studies gedaan naar ondergrondse wateropslag (Coastar) mogelijkheid om water in te nemen uit het Valkenburgs meer (Rijnwater), of het innemen van effluentwater. Tevens is besloten om de zoetwaterbel onder de duinen te vergroten waardoor de overbruggingsperiode groter wordt.

3.2.2 Oasen

Van oudsher kende dit gebied zijn eigen winlocatie in Hazerswoude. Door de verzilting van het grondwater is deze locatie in de beginjaren '90 verlaten. Het drinkwater in Leiderdorp en Zoeterwoude wordt momenteel geproduceerd in zuiveringsstation De Steeg in Langerak, in de Alblasserwaard. Het wordt via een transportleiding geleverd naar een distributiekelder in Hazerswoude. Vandaaruit wordt het naar Leiderdorp en Zoeterwoude gepompt.

3.3 Verbetermaatregelen Drinkwaterproductie

3.3.1 Dunea

Om de drinkwatervraag minder sterk te laten stijgen als voorspeld, moeten we onderzoeken welke waterbesparende maatregelen we kunnen nemen in de nieuwe te ontwikkelen woongebieden. Ook kunnen we onderzoeken of de waterstromen in deze gebieden als bron kunnen dienen voor de productie van drinkwater. Hierbij is de waterketengedachte een goed

uitgangspunt. In de totale watercyclus zijn verschillende aangrijppunten om duurzame en innovatieve technologieën toe te passen om water en energie te besparen en op te wekken. Hierbij zijn decentrale oplossingen een van de onderzoeksonderwerpen naast nieuwe sanitatie en het opslaan en hergebruiken van o.a. regenwater in de woning.

3.3.2 Oasen

De winlocaties binnen het gebied van Oasen zijn in de loop der jaren noodgedwongen geconcentreerd langs de rivier de Lek, terwijl een groot deel van de gebruikskernen zich in het noordelijk gebied bevinden. Uit het oogpunt van leveringszekerheid is het wenselijk in het noordelijke gebied een productielocatie te ontwikkelen. Met moderne zuiveringstechnieken behoort dat ook tot de mogelijkheden.

3.4 Beschrijving Huidige staat van onderhoud Drinkwaterproductie

De huidige staat van de drinkwaterproductie in Nederland is op wereldschaal gezien uitstekend. Momenteel worden de grootste bedreigingen gevormd door ruimtelijke ontwikkelingen die onze bronnen, transportleidingen en productiemiddelen onder druk zetten. Daarnaast wordt de kwantiteit en daarmee ook de kwaliteit van de bronnen in de toekomst minder zeker. De woning opgaaf van de komende jaren, 142.000 woningen in het verzorgingsgebied binnen de Leidse regio snijdt daarbij aan twee kanten: dit zorgt zowel voor een toenemende druk op de omgeving met risico's voor bronnen als ook tegelijkertijd een toenemende watervraag.

3.5 Maatregelen Beheer en onderhoud Drinkwaterproductie

3.5.1 Dagelijks onderhoud Drinkwaterproductie

Omschrijving Jobsoort	Aantallen per jaar (afgerond)
Algemeen	170
Conditiemeting (assetmanagement afd. TS)	10
Correctieve Reparaties	180
Groot Onderhoud (volgende paragraaf)	130
Inspectie	970
Kalibratie	2200
Melding	25
Modificeren	140
Periodiek Onderhoud	1350
Preventieve Reparaties	40
Reparaties	20
Storingen	250
Studie/Voorbereiding	50
Tekenwerkzaamheden	10
Verzorgend Onderhoud	5
Wettelijke Keuring	10
WVB-job	5

3.5.2 Groot Onderhoud Drinkwaterproductie

Onderhoud met een dusdanige omvang dat het levensduurverlenging oplevert voor het installatiedeel. Synoniem: Renovatie/revisie. Op basis van conditiebepaling wordt besloten of groot onderhoud plaats moet vinden. Inspectie, volgens NEN2767, voor het bepalen van de conditie van installatiedelen die als onderhoudsmaatregel TAO hebben.

TAO: Toestandsafhankelijk onderhoud, Onderhoudscategorie: categorie waarbij het moment van onderhoud of vervanging bepaald wordt op basis van de (veronderstelde) toestand/conditie van het installatiedeel (Bijv. onderhoud na een wanddikte meting van een tank).

3.5.3 Vervangingen Drinkwaterproductie

In de planperiode vinden onderstaande vervangingen plaats.

Reconstructie (KM)	2019	2020	2021	2022	2023
Leiden	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Leiderdorp (Oasen)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Oegstgeest	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Zoeterwoude (Oasen)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Voorschoten	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Nieuwbouw (KM)	2019	2020	2021	2022	2023
Leiden	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6
Leiderdorp (Oasen)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Oegstgeest	2,0	2,0	1,2	0,5	0,5
Zoeterwoude (Oasen)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Voorschoten	0,5	0,6	0,7	0,7	0,6

Saneringen (KM)	2019	2020	2021	2022	2023
Leiden	2,6	1,1	1,1	1,1	1,1
Leiderdorp (Oasen)	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0
Oegstgeest	0,5	0,5	2,1	0,8	0,8
Zoeterwoude (Oasen)	1,0	0,3	0,3	0,3	0,3
Voorschoten	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Tabel 3.5.3.1. Vervangingen drinkwaterleidingen binnen de Leidse Regio

3.6 Data en Databeheer Drinkwater

De data die Dunea/Oasen hebben over het transport en distributienet is up to date, deze gegevens worden dagelijks beheerd en bijgehouden, wanneer er wijzigingen op worden aangebracht worden de revisiegegevens verwerkt in de beheer systemen. Onderhouds- en vervangingsplannen worden op met behulp van een beslissingsondersteunend systeem opgesteld. Dit systeem maakt o.a. gebruik van diverse informatie bronnen en data bestanden. GIS informatie, materiaal eigenschappen, aanlegdatum, ondergrond, storingsgegevens, inspectie rapporten, strategische planningen en vervangingsscenario's worden gebruikt om tot een selectie van leidingen te komen die in de komende jaren vervangen of onderhouden zouden kunnen worden. Voor gebouwen en installaties wordt een lange termijn assetplanning gebruikt waarbij alle gegevens en staat van onderhoud in diverse systemen worden bijgehouden.

3.7 Onderzoeksmaatregelen Drinkwaterproductie

Drinkwater en afvalwater zijn twee heel verschillende stromen binnen de waterketen. Daardoor lijkt het alsof de drinkwaterbedrijven, waterschappen en gemeenten niet veel gemeen hebben voor wat betreft hun bedrijfsvoering. Uit de huidige samenwerking blijkt al dat dit een voorbarige conclusie is. Twee voorbeelden die aantonen dat ook hier kansen liggen voor synergie:

- inspectie en onderhoud: Beheer als 1 is een mooie kans om de samenwerking en synergie tussen de deelnemende partijen in de praktijk te laten zien;
- calamiteiten/storingsorganisatie: Samenwerking tussen het HHR en Dunea voor een gezamenlijke calamiteitenorganisatie biedt kansen voor een bredere samenwerking. Wellicht dat gemeentes hierbij kunnen aansluiten.

3.8 Onderzoeksmaatregel Volksgezondheid

In het kader van de Volksgezondheid kunnen er in verband met de opwarming van de ondergrond in verhard gebied temperaturen optreden in het drinkwater die hoger zijn dan de norm van 25 °C. Hierin spelen de drukte in de ondergrond, ligging, hittestress in de steden en opwarmen van oppervlakte water in de stedelijke omgeving een belangrijke rol. Om te bepalen welke maatregelen nodig zijn zal er een monitoringsprogramma gestart worden als er langere periodes van hitte plaatsvinden. Maatregelen zijn niet generiek maar zullen per locatie bepaald worden.

4 MAATREGELEN PER FUNCTIONELE DOELSTELLING: VOLKSGEZONDHEID

4.1 Doel en plaats in de waterketen

Duurzaam beschermen van de Volksgezondheid (afvalwater)	Door: Gemeente en hoogheemraadschap	Het inzamelen, transporteren, zuiveren en lozen van effluent van afvalwater of in deze keten opgenomen hemelwater of grondwater. Voor drinkwater zie hoofdstuk 3.
---	-------------------------------------	---

De plaats in de waterketen, zie figuur 1.3.1, waar de meeste activiteiten plaatsvinden om deze doelstelling te realiseren zijn de stappen 3, 4, 5 en 6: ontstaan van afvalwater en vervolgens de inzameling, het transport en de zuivering van dit afvalwater.

4.2 Afvalwaterhoeveelheden

4.2.1 Nieuwbouw en herinrichting

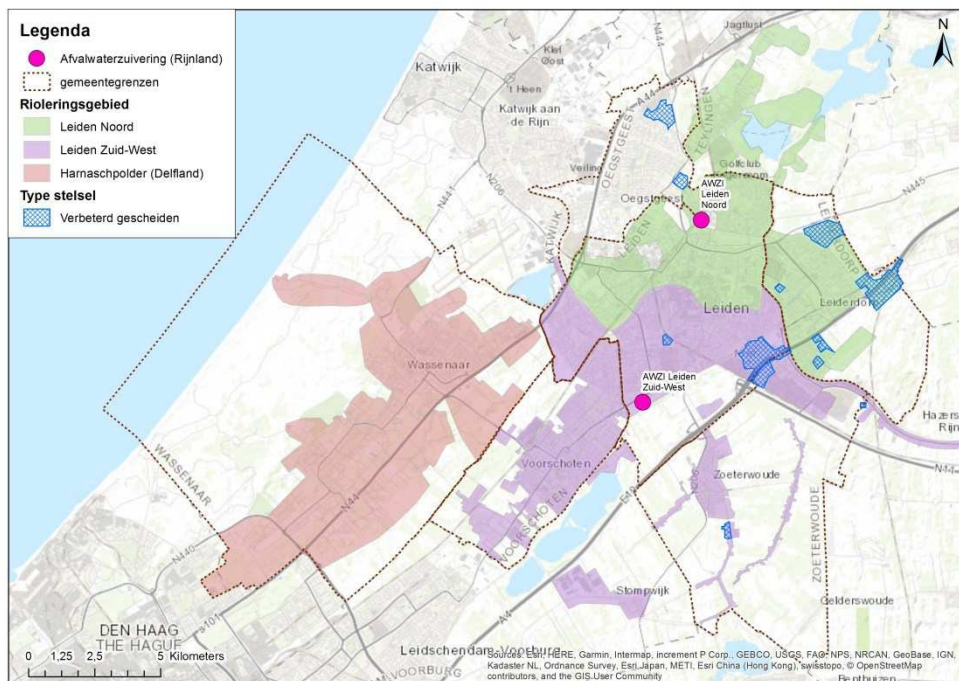
De uitbreidingen en inbreidingen voor de komende planperiode, de herinrichtingen en de effecten die dit voor de afvalwaterprognoses heeft, zijn tussen de gemeenten en Rijnland afgestemd aan de hand van de Procedure Afvalwaterprognose (zie bijlage 7 Beleidsmodule). In deze paragraaf is op hoofdlijnen weergegeven wat de prognoses zijn voor nieuwbouw aan de hand van de toename van het aantal inwoners en woningen. Hierbij is uitgegaan van de door de gemeenten aangeleverde projecten (zie tabel 4.2.1 en bijlage 2). Een vergelijking met provinciale plannen laat zien dat deze qua hoogte van de woningbouwprognoses en qua tijdspad waarin ontwikkelingen tot stand komen, afwijken (zie tabel 4.2.2). De afname van het aangesloten verharde oppervlak is voor circa 7 jaar geschat. Er wordt op langere termijn (15-30 jaar) wellicht nog meer afgekoppeld. Bijlage 2 geeft een gedetailleerd overzicht van de nieuwbouwplannen en herinrichtingen.

Uitbreiding 2019-2023						
	Leiden	Leiderdorp	Zoeterwoude	Oegstgeest	Voorschoten	Wassenaar
Toename Aantal Woningen	13.580	695	1.061	1572	422	60
Toename Aantal Inwoners	29.876	1.668	2.652	3932	1047	195
Toename/Afname aangesloten verhard oppervlak (gemengd) (ha)	-	-	-4	-4,7	838,5	54
Toename/Afname aangesloten verhard oppervlak (hemelwater)(ha)	-135,5	-14,9	4	4,7	onbekend	onbekend

Tabel 4.2.1. Prognoses Uitbreiding

In de omgevingsvisie Hart van Holland uit 2016 is sprake van een woningbehoefte van 30.000 in de komende 10 jaar. Hiervan zouden 20.000 woningen zijn opgenomen in de “harde en zachte plannen van gemeenten”. Voor 10.000 woningen wordt nog naar een plek gezocht. Hart van Holland omvat daarnaast meer gemeenten dan de Leidse regio van het iWKp.

Verbeterd gescheiden stelsels kunnen wellicht omgebouwd worden tot gescheiden stelsels. In onderstaande kaart zijn de kansen hiervoor weergegeven. Deze ontwikkeling zal bijdragen aan de afname van de totale omvang van het afvalwater en is voor een groot deel nog niet meegenomen in de afvalwaterprognose.



Figuur 4.2.1.1. Overzicht rioleringsgebieden en type stelsel.

Een voorbeeld, toegepast in de gemeente Voorschoten, is een verbeterd gescheiden stelsel dat is omgezet naar een gescheiden stelsel voor opvang van hemel- en grondwater. Het hemelwaterriool verbindt watergangen en bevordert de doorstroming en daarmee ook de waterkwaliteit.

4.2.2 Overnamepunten

Op de overnamepunten wordt het door de gemeenten ingezamelde afvalwater overgedragen aan Rijnland. De overname punten zijn in de onderstaande tabel weergegeven. In het verleden werden de overnamepunten in een aansluitvergunning vastgelegd. Naast deze overnamepunten vindt er ook tussen gemeenten onderling uitwisseling van afvalwater plaats, bijvoorbeeld tussen Alphen a/d Rijn en Zoeterwoude. Met de prognose brengt Rijnland deze waterstromen in beeld.

Zuiveringskring		aantal	beschrijving overnamepunt
Leiden Noord	Leiden - Rijnland	2	ontvangkelder AWZI, aansluiting vrijval leiding en aansluiting persleiding
	Leiderdorp - Rijnland	3	ontvangkelder AWTG Engeldaal (en Kalkpolder?)
	Warmond - Rijnland	1	ontvangkelder AWTG Warmond
	Oegstgeest - Rijnland	1	ontvangkelder AWZI
Leiden Zuidwest	Leiden - Rijnland	2	ontvangkelder AWZI en inrikker op AWTL Zoeterwoude aan de zuidzijde van het Rijn-Schiekanaal ter hoogte van de Vietweg
	Voorschoten - Rijnland	1	zinkerput aan de zuidwest zijde van het korte Vietkanaal ter hoogte van de Hofweg
	Leidschendam-Voorburg - Rijnland	1	ontvangkelder AWTG Stompwijk
	Alphen a/d Rijn - Rijnland	1	AWTL gelegden tussen Groenendijk en Zoeterwoude Rijndijk
	Zoeterwoude - Rijnland	1	ontvangkelder AWTG de Loethe
Wassenaar	Wassenaar - Rijnland	3	ontvangkelders van AWTG van Zuylen van Nijvelt, AWTG Backershagen en AWTG Stoeplaan

tabel 4.2.2.1 Gegevens overnamepunten

4.2.3 Afvalwaterhoeveelheden (theoretisch)

In onderstaande tabel zijn de huidige en de toekomstige aanvoer van afvalwater naar de aansluitpunten weergegeven en getotaliseerd per AWZI. In het Basis Zuiveringsplan (BZP) van Rijnland is per rioelbemaalingsgebied een gedetailleerd overzicht weergegeven. De uitgangspunten voor de prognose zijn opgenomen in de beleidsmodule van dit IWKp.

	Huidige situatie			Toekomstige situatie (<15 jaar)			Toekomstige situatie (>15 jaar)		
	i.e.	DWA	RWA	i.e.	DWA	RWA	i.e.	DWA	RWA
	[150g TZV]	[m3/h]	[m3/h]	[150g TZV]	[m3/h]	[m3/h]	[150g TZV]	[m3/h]	[m3/h]
AWZI Leiden Noord									
Leiden	94224	1106	3297	102469	1191	3246	116595	2957	2957
Leiderdorp	35865	404	1284	36999	415	1192	37811	424	1200
Oegstgeest *	2959	30	30	3163	33	33	3163	33	33
Warmond *	6714	79	293	7167	83	292	7167	83	292
Totaal	139762	1619	4904	149798	1722	4763	164736	3497	4482
AWZI Leiden Zuidwest									
Leiden	90105	1053	3435	102589	1181	3209	102589	1181	3209
Leidschendam-Voorburg **	2500	26	71	2500	26	80	2500	26	80
Zoeterw oude **	13741	161	449	16590	190	478	16590	190	478
Voorschoten **	30983	337	1327	33262	361	1369	33262	361	1369
Rijnw oude Hazersw . Rijnwijk **	715	8	17	715	8	17	715	8	17
Totaal	138044	1585	5299	155656	1766	5153	155656	1766	5153
Wassenaar naar Delfland									
Van Zuylen van Nijveit *	24743	374	1315	24743	374	1315	24743	374	1315
Backershagen *	1800	28	72	1800	28	72	1800	28	72
Stoeplaan *	9444	103	436	9444	103	436	9444	103	436
Totaal	35987	504	1823	35987	504	1823	35987	504	1823

* exclusief uitwerking langere termijn (>10 jaar)

** oude afspraken (BRP én projectenlijst worden nog geactualiseerd)

Tabel 4.2.3.1.- Afvalwaterhoeveelheden per aansluitpunt in bestaande en toekomstige situatie

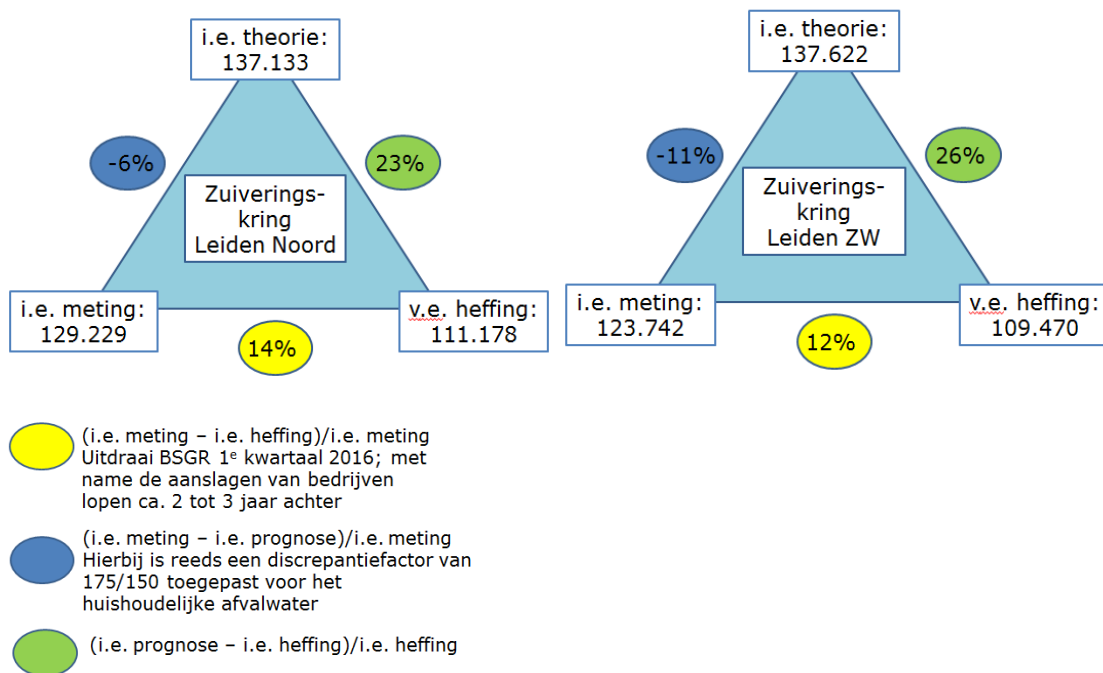
In principe garandeert Rijnland de huidige geïnstalleerde afvoer tot aan het moment van vervanging/aanpassing van gemalen/zuiveringen. Overcapaciteit in de huidige installatie wordt zonder doorberekening van kosten ingezet en benut tot het moment waarop de installatie toe is aan vervanging/aanpassing. Bij vervanging/aanpassing van gemalen/zuiveringen wordt de geprognosticeerde situatie (norm- afvoer/capaciteit) aangehouden. Bijvoorbeeld capaciteitstekort op de zuivering kan, na overleg met de gemeente, aanleiding zijn voor aanpassing van het eindrioolgemaal en het “terug toeren” tot de normcapaciteit. Er is dus geen garantie op behoud van een verhoogde poc (Pompovercapaciteit). Daarom ook, moet in de emissieberekeningen voor rioleringen, worden uitgegaan van de theoretisch bepaalde omvang van de huidige/toekomstige aanvoer (norm afvoer).

Uitgangspunt bij het inslagpeil van de eindgemalen is, dat dit onder of gelijk aan de laagste b.o.b. (binnen onderkant buis) van de ontvangtpunt is ingesteld. Alleen in overleg met gemeente kan hiervan worden afgeweken. Toekomstige maatregelen worden vooraf overlegd met de waterpartners.

4.2.4 Biologische belasting in theorie en praktijk (discrepantie)

Met behulp van een discrepantieanalyse kan de theoretische aanvoer van afvalwater uit de voorafgaande paragraaf worden getoetst aan de in de praktijk gemeten biologische belasting van de awzi. Hier kunnen ook de door de Belastingsamenwerking Gouwe-Rijnland (BSGR) geïnde vervuilingseenheden naast worden gelegd. Dit geeft een indicatie van de betrouwbaarheid van de theoretische getallen. Deze vergelijkingen zijn weergegeven in figuur 4.2.4.1 voor de zuiveringskringen Leiden Noord en Leiden Zuidwest. Voor Wassenaar zijn geen meetgegevens beschikbaar.

Aangezien er momenteel geen nieuwe heffingsgegevens beschikbaar zijn is de analyse gebaseerd op een BSGR uitdraai uit 2016 (waarbij de definitieve aanslagen voor bedrijven ca. 2 jaar achterlopen) en het gemiddelde van de metingen van 2011 t/m 2015.



Figuur 4.2.4.1.- Overzicht biologische belasting met discrepantiegegevens

Discrepantie op basis van heffingsgegevens (geel)

De discrepantie waarden voor zuiveringskringen Noord (14%) en Zuid (12%) lopen in de pas met het landelijke gemiddelde. Het landelijke beeld is dat de gemeten belasting meestal boven de heffing ligt. In de Bedrijfsvergelijking Zuiveringsbeheer 2015 van de Unie van Waterschappen is een gemiddelde van 12,4% berekend.

Discrepantie op basis van de (ontwerp)prognose (blauw)

Om te voorkomen dat awzi's te klein worden ontworpen/aangepast wordt een veiligheidsfactor toegepast die bij Rijnland 'de discrepantiefactor' wordt genoemd. Voor de theoretische belasting (ontwerpbelasting) hanteert Rijnland een factor van 175/150 (16,7%) over het afvalwater van inwoners (niet voor bedrijfsafvalwater). Deze discrepantiefactor schijnt in het geval van de zuiveringen in Leiden hoger te zijn dan nodig. De theoretische waarde ligt boven de meting wat voor een negatieve discrepantie zorgt.

Discrepantie tussen de theoretische waardes (groen)

De veiligheidsfactor is geen onderdeel van de vervuilingseenheden die volgens de BSGR worden geïnd. De discrepantie tussen zuiveringsheffing en ontwerpbelasting zou daarom ca. 16,7% moeten liggen bij alleen huishoudelijk afvalwater. Hoe hoger het aandeel bedrijfsafvalwater is hoe lager dit verschil zou moeten zijn. In het geval van de zuiveringen in Leiden is deze discrepantie juist hoger. Dat betekent dat de geïnde vervuilingseenheden niet overeenkomen met het werkelijke aantal inwoners (plus bedrijfs v.e.). Deels zijn deze verschillen verklaarbaar omdat de heffing is gebaseerd op 1 v.e. voor eenpersoonshuishoudens en 3 v.e. op meerpersoonshuishoudens. Echter dit zou ook een indicatie kunnen zijn dat de betrouwbaarheid van de gebruikte gegevens nader geanalyseerd moet worden.

Uit de discrepantieanalyse (geel) worden geconcludeerd dat er geen sprake is van ongebruikelijk hoge afwijkingen. De door Rijnland toegepaste discrepantiefactor is wel hoger dan in deze gevallen nodig (de berekende discrepantie (blauw) is daarom negatief). Het verschil tussen de theoretische i.e. en de v.e. uit het heffingenbestand (groen) is wel hoger dan verklaarbaar op basis van de discrepantiefactor.

4.2.5 Hydraulische belasting in theorie en praktijk

De theoretische hydraulische aanvoer zoals vastgesteld met de prognose wordt getoetst aan de hand van praktijkwaarden met behulp van de Droog Weer Afvoer Analyse Systematiek (DWAAS) en de Hemelwater Afvoer Analyse Systematiek (HAAS) methode.

DWAAS geeft een indicatie voor het aanwezig zijn van rioolvreemd water. HAAS wordt gebruikt om het aangesloten verhard oppervlak te toetsen.

In 2007 is een DWAAS-studie uitgevoerd voor zuiveringskring Leiden Noord (DWAAS Afvalwatersysteem RWZI Leiden-Noord, 2007; 07.27294). Voor AWZI Leiden Noord is een percentage rioolvreemd water berekend van 41% van de theoretische DWA (op basis van gegevens uit 2004). Dit is vertaald naar extra kosten voor energie, vervroegde afschrijving van pompen en hogere zuiveringskosten in de orde van grootte van € 340.000 per jaar.

Ook de verschillende strengen zijn onderzocht: voor Leiderdorp is een percentage van 68% en voor Leiden Noord van 34% berekend. In Warmond en Oegstgeest is nauwelijks sprake van rioolvreemd water.

Het rioolvreemd water in streng Leiden Noord is deels te herleiden naar drainages en lekkages. Een grote puntlozing is ondertussen aangepakt.

De oorzaken/herkomst van het rioolvreemd water uit Leiderdorp zijn grotendeels onbekend. Op basis van deze studie heeft de gemeente Leiderdorp overstordrempels verhoogd met als doel het aandeel rioolvreemd water te verminderen (zie BRP Leiderdorp, 15.003625). Dit is half 2016 afgerond. Het is nog niet bekend wat de invloed van deze maatregelen is.

Er is voor de zuiveringskring Leiden Noord nog geen HAAS-onderzoek uitgevoerd.

Voor de zuiveringskringen Leiden Zuidwest en Wassenaar zijn nog geen DWAAS- en HAAS-analyses uitgevoerd.

4.2.6 Conclusie afvalwaterprognose

4.2.6.1 *Huidige situatie*

Uit de discrepantieanalyse worden geen ongebruikelijk grote afwijkingen tussen theorie en praktijk geconcludeerd. De Rijnlandse discrepantiefactor lijkt in het geval van AWZI Leiden Noord en AWZI Leiden Zuidwest echter hoger dan nodig. De afwijking tussen de theoretisch bepaalde i.e. en de v.e. uit het heffingenbestand is groter dan verklaarbaar op basis van de discrepantiefactor. Het is aan te bevelen de ontwikkeling van deze afwijking te volgen. Als het beeld niet verandert, kan de discrepantiefactor worden heroverwogen en/of moet de betrouwbaarheid van het heffingenbestand worden getoetst.

Over de afwijkingen van de hydraulische aanvoer in theorie en praktijk kunnen weinig conclusies worden getrokken. Op basis van de DWAAS-analyse voor zuiveringskring Leiden Noord uit 2007 is een aantal maatregelen genomen. Met een actuele DWAAS analyse zou het effect hiervan kunnen worden getoetst. Voor Leiden Zuidwest en Wassenaar is het aan te bevelen om een DWAAS analyse uit te voeren. Dit is nog niet eerder gebeurd.

4.2.6.2 *Toekomstige situatie*

De prognosegetallen van gemeente en provincie zijn niet eenduidig te vergelijken vanwege gebruikte termijnen en regio's, maar lijken niet helemaal overeen te komen.

Afkoppelen is gedeeltelijk in beeld gebracht (circa 7-15 jaar). Dit vraagt om doorlopende monitoring, waarschijnlijk zullen de effecten ook na 15 jaar doorzetten.

Het volledig scheiden van VGS stelsels is nog niet meegenomen in de afvalwaterprognose. Dit kan leiden tot een extra reductie van de afvalwaterhoeveelheden.

4.2.6.3 Onderzoeksmaatregelen

De volgende (onderzoeks)maatregelen op het gebied van afvalwaterhoeveelheden zijn te benoemen.

- Actueel houden van de afvalwaterprognose volgens de afgesproken procedure.
- De prognose voor Stompwijk is verouderd en moet worden geactualiseerd.
- In kaart brengen van de lange termijn afkoppelprojecten.
- In kaart brengen van de mogelijkheden om vgs-stelsels volledig te scheiden.
- Ontwikkeling discrepantie onderzoeken en evt. heroverwegen discrepantiefactor.
- DWAAS-analyse voor Leiden Noord herhalen.
- DWAAS-analyses voor Leiden Zuidwest en Wassenaar uitvoeren.
- HAAS-analyses voor Leiden Noord, Leiden Zuidwest en Wassenaar nader overwegen en zo nodig uitvoeren.
- Dunea koopt prognosecijfers in, en de gebiedsindeling hiervoor is veel grofmaziger. Wellicht kan in de toekomst afstemming plaatsvinden van de gebruikte cijfers.

4.3 Beschrijving Functioneren Riolering en Verbetermaatregelen

4.3.1 Actualiteit Basis Rioleringsplan

Het hydraulisch en vuiltechnisch functioneren van de riolering (stappen 4 en 5) wordt in beeld gebracht via het BasisRioleringsplan (BRP). In het BRP zullen, voor zover als mogelijk, metingen en waarnemingen aan de riolering gekoppeld worden aan het theoretisch functioneren. Op deze wijze ontstaan er rioleringsmodellen die de werkelijkheid steeds beter benaderen. Gemiddeld wordt elke 10 jaar een nieuw BRP gemaakt. Onderstaand is per gemeente weergegeven van welk jaar het huidige BRP dateert. Dit is een maat voor het inzicht in de actualiteit van het huidige functioneren.

Gemeente	Leiden	Leiderdorp	Zoeterwoude	Oegstgeest	Voorschoten	Wassenaar
Jaar opstellen BRP	2018	2015	2018	2013	2018	2015

Tabel 4.3.1. Actualiteit BRP

Uit de tabel blijkt dat er bij het opstellen van dit IWKp gebruik is gemaakt van recente BRP's.

4.3.2 Functioneren: Bijzonderheden per gemeente

In de BRP's zijn de voor de komende planperiode de voorgenomen maatregelen beschreven. Ook zijn maatregelen beschreven die nog niet als "no-regret" (zekerheid over effect en doelmatigheid) beschouwd kunnen worden. Met Rijnland worden deze nader onderzocht en eventueel alsnog geprogrammeerd.

4.3.2.1 Leiden

Hydraulisch en Vuiltechnisch Leiden

In Leiden ligt nagenoeg overal een gemengd rioolstelsel. Het gemengde rioolstelsel van Leiden is verdeeld in 9 verschillende hoofdbemalingsgebieden, die met elkaar in verbinding staan door vrijvervalleidingen of rioolgemaal met persleidingen.

De hydraulische afvoercapaciteit van het rioolsysteem in Leiden is middels hydraulische berekeningen, conform de Leidraad Riolering module C2100, aan de hand van neerslaggebeurtenis bui 08 bepaald. De berekeningsresultaten van deze bui zijn weergegeven in de volgende figuur. De hydraulische afvoercapaciteit van het rioolstelsel is door middel van de volgende drie categorieën gevisualiseerd:



Figuur 4.3.2.1.1: Overzicht berekeningsresultaten Leiden, bui 08

- Voldoende waking in rioolstelsel ($>0,20$ m)
- Beperkte waking in rioolstelsel ($<0,20$ m)
- Water-op-straat en overstortlocaties

Het beleid van de gemeente Leiden is dat de gemeentelijke rioolstelsels bij hevige neerslag over voldoende afvoercapaciteit dienen te beschikken om het hemelwater te kunnen verwerken (uitgezonderd buitengewone omstandigheden). Uit een hydraulische toetsing met bui 08 (conform Leidraad Riolering) blijkt dat de gemeentelijke rioolstelsels in de meeste gevallen aan deze eis voldoen. Uit de berekeningen ontstaat het beeld dat Leiden over het algemeen over een robuust rioolstelsel beschikt.

Uitzondering hierop vormt een aantal locaties waar water-op-straat wordt berekend (zie hoofdstuk 7) en wellicht ook in de praktijk wordt ervaren. Voor een deel van deze overlastlocaties zijn recent maatregelen uitgevoerd of in voorbereiding. Voor oplossingsrichtingen om de kans op eventuele overlast in de resterende gebieden te verminderen wordt verwezen naar hoofdstuk 8.

Klimaatontwikkeling

Volgens de KNMI'14- scenario's moet er voor de toekomst rekening gehouden worden met hogere temperaturen, een sneller stijgende zeespiegel, nattere winters, heftigere buien en kans op droge zomers. Voor de riolering in stedelijk gebied is duidelijk dat hevige buien gaan toenemen in intensiteit en in neerslaghoeveelheid. Door de hevige buien zal ook in de gemeente Leiden de kans op water-op-straat toenemen.

Om op hoofdlijnen inzichtelijk te krijgen op welke locaties het rioolstelsel van Leiden bij hogere intensiteiten overbelast raakt, is het rekenmodel met een extreme bui belast. Dit is een eerste stap om te kunnen bepalen waar deze extremere buien in de toekomst tot overlast zullen leiden en hiervoor gericht maatregelen te kunnen nemen. De resultaten van deze extreme bui zullen als input gebruikt worden voor de hemelwaterstresstest die de gemeente momenteel separaat aan dit BRP laat uitvoeren.

Praktijkervaring Leiden

Bij het uitvoeren van de berekeningen is het gewenst zoveel mogelijk gebruik te maken van de gegevens over het functioneren in de praktijk. Deze gegevens kunnen helpen bij de interpretatie van de berekeningsresultaten en het bepalen van verbeteringsmaatregelen. De belangrijkste bronnen waaruit kan worden geput zijn klachten en meldingen (waterloket) van burgers en bedrijven, ervaringen van beheerders en meetgegevens: drinkwaterverbruik, metingen vanuit vergunningen (grondwater), regenmetingen, drukhoogtemetingen, debietmetingen, kwaliteitsmetingen in oppervlaktewateren en peilbuiswaarnemingen. In onderstaande tabel onder verbetermaatregelen is weergegeven of een knelpunt ook vanuit de praktijk bekend is.

Verbetermaatregelen Functioneren Leiden

overzicht maatregelen Nr.	Locatie	Praktijk knelpunt Ja/Nee	Oplossingsrichting maatregel(en)	Prioritering
MARESINGEL (1)				
MA01	Haarlemmerweg	onbekend	• ONDERZOEK: nacontrole aangesloten verharding (i.v.m. 2e riool in deze straat); • MAATREGEL 1: aanbrengen in hoogte verstelbare overstort; • MAATREGEL 2: aanpassen inrichting openbare ruimte, wegooppervlak af laten voeren naar oppervlaktewater.	planning 2019. planning 2019. planning 2019.
MA02	Willem de Zwijgerlaan e.o.	Onbekend	• MAATREGEL 1: Vergroten afmetingen diverse leidingen; • MAATREGEL 2: Afkoppelen verharding	In combinatie Ontwikkeling project Kooiplein fase 3 planning 2019-2023.
MA03	Noorderkwartier	Ja	• Uitvoeren bestaand maatregelenpakket.	Planning 2021
MA04	De Kooi	Ja	• Uitvoeren bestaand maatregelenpakket.	Planning 2018
MA05	Apothekersdijk	onbekend	• MAATREGEL 1: knevelen putdeksels om evt. opdrijving te voorkomen • MAATREGEL 2: aanbrengen ontluuchtingsvoorzieningen om in pandige overlast te voorkomen.	Geen meldingen, voorsnog geen maatregelen.
MA06	Oude Rijn	onbekend	• MAATREGEL 1: knevelen putdeksels om evt. opdrijving te voorkomen • MAATREGEL 2: aanbrengen ontluuchtingsvoorzieningen om in pandige overlast te voorkomen.	Geen meldingen, voorsnog geen maatregelen
MA07	Zeeheldenbuurt	onbekend	• ONDERZOEK: onderzoeken kansen/mogelijkheden integraal maatregelenpakket op wijk/ buurt niveau; • MAATREGEL 2: dit maatregelenpakket dient o.a. het vergroten van leidingen, aanpassen van overstorten en wellicht het afkoppelen van verharding te bevatten.	Hydraulische maatregelen 2024-2028. Afkoppelen wijk planning
Centrum (2)				
CE01	Galgewater	onbekend	• MAATREGEL 1: knevelen putdeksels om evt. opdrijving te voorkomen • MAATREGEL 2: aanbrengen ontluuchtingsvoorzieningen om in pandige overlast te voorkomen.	Geen meldingen, voorsnog geen maatregelen.
CE02	5e Binnenvestgracht	onbekend	• MAATREGEL 1: knevelen putdeksels om evt. opdrijving te voorkomen; • MAATREGEL 2: aanbrengen ontluuchtingsvoorzieningen om in pandige overlast te voorkomen.	Geen meldingen, voorsnog geen maatregelen.
LAMMENSCHANS (3)				
LA01	Tuinstadwijk/ Burgemeesters-wijk	onbekend	• ONDERZOEK: onderzoeken kansen/mogelijkheden integraal maatregelenpakket op wijk/ buurt niveau; • MAATREGEL 2: dit maatregelenpakket dient o.a. het vergroten van leidingen, aanpassen van overstorten en wellicht het afkoppelen van verharding te bevatten.	Onderzoek verbeteren hydraulische capaciteit 2019, aansluitend mogelijk maatregelen.
LA02	Kanaalpark	onbekend	• MAATREGEL: nooduitlaat vervangen door reguliere overstortput met overstortdrempel.	In combinatie ontwikkeling plangebied wordt verhard terrein afgekoppeld en uitlaat aangepakt.
LA03	Utrechtse Jaagpad	onbekend	• MAATREGEL 1: knevelen putdeksels om evt. opdrijving te voorkomen; • MAATREGEL 2: aanbrengen ontluuchtingsvoorzieningen om in pandige overlast te voorkomen.	Geen meldingen, voorsnog geen maatregelen
LA04	Rijndijkstraat	Ja	• MAATREGEL: verhogen pompcapaciteit ledigingsgemaal; • ONDERZOEK: onderzoeken aanvullende maatregelen om robuustheid te vergroten.	Geen meldingen, voorsnog geen maatregelen
LA05	Hoge Rijndijk	onbekend	• ONDERZOEK 1: onderzoeken mogelijkheid heropenen bestaande overstort; • ONDERZOEK 2: onderzoeken nut en noodzaak + mogelijkheden om een overstort in het zuidelijke (onderbemaling) van de Hoge Rijndijk te realiseren.	Onderzoek plannen 2019.
MERENWIJK (4) <i>Geen maatregelen noodzakelijk.</i>				
MORS (5)				
MO01	Universiteitsterrein	onbekend	• MAATREGEL 1: aanpassen overstort 21001U (verbreiden overstortdrempel, vergroten overstortleiding); • MAATREGEL 2: vergroten diverse leidingen richting de overstorten; • MAATREGEL 3: verminderen belasting op gemengd riool door afkoppelen verharding (bijvoorbeeld t.p.v. Mendelweg/Archimedesweg).	In combinatie project OBSP wordt verhard oppervlak afgekoppeld. Planning 2019-2023.
MO02	Mendelweg	onbekend	• MAATREGEL: verminderen belasting op gemengd riool door afkoppelen verharding.	Nog niet op planning
MO03	Lage Mors	onbekend	• ONDERZOEK: onderzoeken of de bestaande overstortdrempels verwijderd kunnen worden (en hierbij het ledigingsgemaal op te heffen); • MAATREGEL: vergroten afmetingen (met name richting de uitstroomvoorzieningen).	Onderzoek planning 2020
MO004			• MAATREGEL 1: aanpassen overstort (opheffen/verminderen brievenbuseffect); • MAATREGEL 2: vergroten leidingen richting de overstort; • MAATREGEL 3: voorkomen oppervlakkige afstroming naar tunnel door aanpassen openbare inrichting.	
MO05	Diamantlaan e.o		• MAATREGEL: aanpassen overstorten (verbreiden en indien mogelijk verlagen);	
MO06	Komanlijnstraat		• MAATREGEL: vergroten afmetingen hemelwaterriool.	
MO07	Multatuliplein		• MAATREGEL: vergroten afmetingen hemelwaterriool	
Stevenshof (6)				
ST01	Bedrijventerrein Kenauweg; Rijndijk; Stevenshofdreef e.o.;		• ONDERZOEK: onderzoeken kansen/mogelijkheden integraal maatregelenpakket op wijk/ buurt niveau; • MAATREGEL 2: dit maatregelenpakket dient o.a. het vergroten van overstortleidingen, aanpassen van overstorten en wellicht het afkoppelen van verharding te bevatten.	vErbeteren hydraulische capaciteit dmv brievenbussen aan te passen zal in planperiode 2019-2023 plaatsvinden.

overzicht maatregelen Nr.	Locatie	Praktijk knelpunt Ja/Nee	Oplossingsrichting maatregel(en)	Prioritering
	Dobbedreef e.o.; Annelien Kappeynestraat; Mary Zeldenrustweg; Heintje Davidsweg.			Afkoppelen vindt plaats met de rioolvervanging planning 2035.
ROOMBURG (7)				
RO01	Drususlaan		• MAATREGEL: vergroten afmetingen hemelwaterriool.	Nog niet opgenomen in planning.
RO02	Octavialaan		• MAATREGEL: vergroten afmetingen hemelwaterriool.	Nog niet opgenomen in planning
RO03	Zaalbergweg		• MAATREGEL 1: aanpassen overstort • MAATREGEL 2: afkoppelen verharding van gemengd riool.	Nog niet opgenomen in planning
ZUIDWEST (ZW)				
ZW01	Lasserstraat		• MAATREGEL: aanbrengen 2e lozingspunt • ONDERZOEK: onderzoeken of de verbeterd gescheiden riolering in deze woonwijk omgebouwd kan worden naar volledig gescheiden riolering.	Wordt opgenomen in project BosGasthuis, planning uitvoering 2020-2023.
ZW02	Vijf Meiplein		• MAATREGEL: vergroten diverse leidingen • ONDERZOEK: gedetailleerde controle aangesloten verharding per streng.	Wordt opgenomen in project BosGasthuis, planning uitvoering 2020-2023.
ZW03	Rooseveltstraat		• ONDERZOEK: gedetailleerde controle aangesloten verharding per streng; • MAATREGEL 1: vergroten afmetingen riolering; • MAATREGEL 2: afkoppelen verharding van het gemengde riool.	Wordt opgenomen in project BosGasthuis, planning uitvoering 2020-2023.
ZW04	Tomatenstraat		• MAATREGEL: vergroten afmetingen hemelwaterriool	Onderzoek 2021
ZW05	Voorschoterweg		• ONDERZOEK: inventarisatie ligging riolering	Onderzoek 2021
NOORD (N)				
NO01	Warmonderweg en Antonie Duycklaan		• MAATREGEL: afkoppelen verharding van het gemengde riool.	Planperiode 2024-2028
NO02	Wassenaarseweg		• MAATREGEL 1: vergroten leidingen richting overstort; • MAATREGEL 2: afkoppelen verharding van het gemengde riool.	Planperiode 2024-2028
NO03	Boerhavelaan/Rijns burgerweg		• ONDERZOEK: onderzoeken kansen/mogelijkheden integraal maatregelenpakket op wijk/buurt niveau; • MAATREGEL: integraal maatregelenpakket dient o.a. het afkoppelen van verharding te bevatten.	Planperiode 2024-2028
NO04	Oegstgeesterweg		• MAATREGEL: aanbrengen ontluichtingsvoorzieningen	2018
NO05	Gooimeerlaan/Wille m de Zwijgerlaan		• ONDERZOEK: onderzoeken kansen/mogelijkheden aanbrengen eigen lozingspunt hemelwaterriool en loskoppelen van gemengd riool.	Planperiode 2024-2028

Vuiltechnisch Leiden

Het Milieutechnisch functioneren (emissie) is berekend in het BRP 2018 (Basis Riolerings Plan). De eisen van het hoogheemraadschap van Rijnland en de wRw aan de vuiluitwerp uit het gemengde rioolstelsel, zijn gestoeld op dezelfde methode als die van de CIW-basisinspanning. Bij de CIW-basisinspanning is echter gebruik gemaakt van een concentratie van 250 mg/liter. De resultaten van de basisinspanning verwoorden dit naar een vuilemissie van 50 kg CZV/ha.jaar voor het jaargemiddelde. Een vuilconcentratie van 200 mg/liter, zoals gehanteerd door het hoogheemraadschap van Rijnland en de wRw, resulteert dan in een toegestane vuilemissie van 40 kg CZV/ha.jaar voor het jaargemiddelde. Voor de duidelijkheid wordt de door het hoogheemraadschap en de wRw gehanteerde vuilconcentratie aangehouden.

Op de gemengde rioolstelsels van gemeente Leiden is momenteel ca. 676 ha verhard oppervlak aangesloten. Verspreid over de kern is er het afgelopen decennium ca. 80 ha. verhard oppervlak op milieutechnisch verantwoorde wijze afgekoppeld. Dit afgekoppelde verhard oppervlak mag bij het bepalen van de basisinspanning opgeteld worden bij het aangesloten verhard oppervlak. Volgens de CIW Basisinspanning mag de gemiddelde jaarlijkse emissie uit de gemengde riolering daarom maximaal $(676 + 80) \times 40 \text{ kg CZV/jr/ha} = 30.240 \text{ kg CZV/jr}$ bedragen.

CIW Basisinspanning Leiden: 30.240 kg CZV/jr.

Het gemengde rioleringssysteem binnen de gemeente Leiden is in de achterliggende jaren reeds in het kader van basisinspanning geoptimaliseerd. Er zijn diverse emissie-reducerende maatregelen getroffen om aan de basisinspanning te kunnen voldoen. Om vast te stellen of de gemengde stelsels van Leiden volgens de laatste gegevens werkelijk aan de norm voor de vuiluitwerp voldoen, is het stelsel door een serie opeenvolgende regenbuien belast. De neerslaggegevens hiervoor zijn afkomstig van het KNMI en betreffen de neerslaggegevens van De Bilt van 1955 – 1964 (10 jaar). Aan de hand van de berekende overstortvolumes wordt de verwachte vuilemissie bepaald. Volgens de CIW-basisinspanning mag jaarlijks 30.240 kg CZV overstorten naar het oppervlaktewater. Op basis van de resultaten uit de emissieberekeningen wordt geconcludeerd, dat Leiden met een vuilemissie van 27.955 kg/CZV/jaar voldoet aan de voormalige CIW-Basisinspanning.

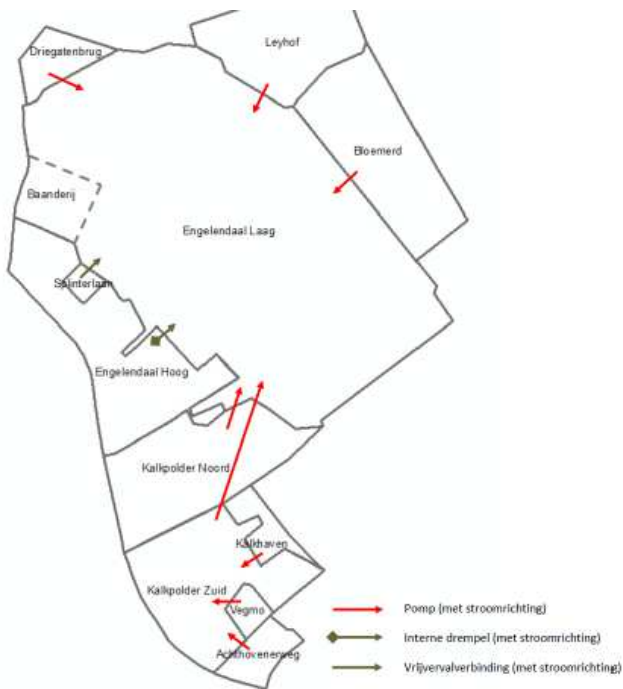
De vuilemissie is op hoofdlijnen vergeleken met de eerder uitgevoerde berekeningen in 2006. Hieruit wordt enerzijds geconcludeerd dat de afkoppelinspanningen van de gemeente zichtbaar resultaat opleveren. Wij merken hierbij op

dat de resultaten niet 1-op-1 te vergelijken zijn. Dit is deels te verklaren door de “gewijzigde” kenmerken van de overstorten. Alle gemengde riooloverstorten zijn recent ingemeten waarbij sommige overstortdrempels lager en/of langer bleken te zijn dan eerder was aangenomen, met een andere vuiluitworp in de berekeningen tot gevolg. Opgemerkt wordt dat een aantal lopende afkoppelprojecten, zoals Oude Kooi, nog niet volledig zijn meegenomen in de berekeningen. Aangezien er relatief veel verharding wordt afgekoppeld in deze projecten, zal het emissieoverschot voor Leiden op korte termijn nog verder toenemen.

4.3.2.2 Leiderdorp

Hydraulisch en Vuiltechnisch Leiderdorp

In Figuur 4.3.2.2.1 is de ligging van de elf verschillende bemalingsgebieden schematisch weergegeven. De pijlen geven schematisch de gemalen weer. Tussen de gebieden Engelendaal Hoog en Engelendaal Laag bevindt zich geen gemaal, deze gebieden zijn verbonden door een knijpconstructie. Uiteindelijk lozen alle gebieden op het gebied Engelendaal Laag, waar het gemaal van Rijnland staat op de hoek Engelendaal/Persant Snoepweg. Dit gemaal transporteert het rioolwater naar de AWZI Leiden.



In Leiderdorp is één randvoorziening, gelegen aan de Van Diepeningenlaan in Engelendaal Laag, aanwezig dat is uitgevoerd als bergbezinkbassin. Verder wordt het rioolstelsel van Leiderdorp gekenmerkt door de vele overstorten (51 gemengd en 6 RWA) dit in verband met de geringe afstand tussen oppervlaktewater en maaiveld.

Om inzicht te krijgen in het optreden van water op straat is de bestaande rioleringssituatie doorgerekend met ontwerpneerslaggebeurtenis 8 uit de Leidraad Riolering (module C2100) dit is een T=2 toetsbui om de kans op water op straat te bepalen. Met deze berekening wordt aangetoond op welke locaties het rioolstelsel theoretisch niet aan de eisen van de gemeente voor de hydraulische afvoercapaciteit voldoet. De locaties waar in de huidige situatie theoretisch water op straat is berekend en het stelsel niet voldoet aan de eisen, zijn grafisch weergegeven in het BRP Leiderdorp Bijlage 2.

Om inzicht te krijgen in mogelijke overlastlocaties bij zwaardere neerslaggebeurtenissen is het stelsel aanvullend doorgerekend met ontwerpneerslaggebeurtenis 9 (T=5 toetsbui) en ontwerpneerslaggebeurtenis 10 (T=10 toetsbui). De resultaten van deze berekeningen zijn te vinden in respectievelijk Bijlage 3 en Bijlage 4 van het BRP Leiderdorp. Met deze berekeningen worden risicolocaties waar water op straat vaker voor kan komen als gevolg van klimaatverandering inzichtelijk.

Bij een hydraulische toetsing met bui 8 wordt op de onderstaande locaties water op straat berekend

Bemalingsgebied	Locatie	Oorzaken van water op straat
Gemengd		
Bloemernd	Bloemernd	Ontbreken van de overstort.
Engelendaal Laag	Rietschans/Touwbaan	Onvoldoende afvoercapaciteit richting de dichtstbijzijnde overstort en veel oppervlak aangesloten op de achterste riolering.
Kalkpolder Noord	Wilgenpark	Lokaal laag gelegen maaiveld (onder de overstortdrempel) in het beheerbestand. Maaiveldhoogte klopt niet. Maaiveldhoogte aangepast op basis van de AHN2, geeft bij een herberekening geen water op straat problemen. Knelpunt vervalt.
	Amaliaplein	Lokaal laag gelegen maaiveld in het beheerbestand. Maaiveldhoogte klopt niet. Maaiveldhoogte aangepast op basis van de AHN2, geeft bij een herberekening geen water op straat problemen. Knelpunt vervalt.
	Enkele locaties in de Kerklaan en Acacialaan	Lokaal laag gelegen maaiveld. Betreft waarschijnlijk een aantal verkeerde maaiveldhoogtes.
Kalkpolder Zuid	Tuinstraat en Mauritssingel	Afvoercapaciteit en een lang traject naar de overstort.
RWA		
Leyhof	Centrum gebied	Onvoldoende afvoercapaciteit. Momenteel onvoldoende inzicht in het stelsel voor een realistische berekening. Inspecties om dit helder te krijgen zijn reeds uitgevoerd.
Engelendaag Laag	Klerkenhof	Onvoldoende afvoercapaciteit ten opzichte van het aangesloten oppervlak in het rioleringsmodel.
	Buitendijklaan	Onvoldoende afvoercapaciteit ten opzichte van het aangesloten oppervlak in het rioleringsmodel.
	Buitenhoflaan	Onvoldoende afvoercapaciteit ten opzichte van het aangesloten oppervlak in het rioleringsmodel.
	Muzenlaan	Onvoldoende afvoercapaciteit ten opzichte van het aangesloten oppervlak in het rioleringsmodel.
	Engelendaal	Onvoldoende afvoercapaciteit ten opzichte van het aangesloten oppervlak in het rioleringsmodel.
	Bedrijfsterrein	Onvoldoende afvoercapaciteit ten opzichte van het aangesloten oppervlak in het rioleringsmodel.
Vegmo	Hele gebied	Onvoldoende afvoercapaciteit richting de enige overstort. Door een verbinding bij het gemaal (terugslagklep) wordt ook overlast in het DWA-riool berekend.
Kalkhaven	Windrust en Gerrit de Blankenlaan	Onvoldoende afvoercapaciteit richting de dichtstbijzijnde overstort.

Naast de water op straat locaties uit bovenstaande Tabel zijn de volgende locaties gevoelig voor water op straat bij hevigere neerslaggebeurtenissen dan bui 8. Bij de locaties in bovenstaande tabel wordt ook meer water op straat berekend bij deze zwaardere buien. De risicovolle gebieden binnen de gemengde stelsels zijn:

1. Achthovenerweg;
2. Gebied rondom het Binnenhof;
3. Cor Gordijnsingel;
4. Waterleliëkreek;
5. Klimopzoom;
6. Splinterlaan;
7. Van der Valk Boumanweg;
8. Centrum gebied van Kalkpolder Noord;
9. Beatrixstraat;
10. Hubrechtplein;
11. Hoofdstraat;
12. Laantje van Sibbes.

Wanneer berekeningen worden gedaan in het kader van klimaatverandering (hevigere gebeurtenissen dan T=2), dan zijn dit de eerste locaties waar naar gekeken moet worden.

De berekeningsresultaten tonen ook aan dat het stelsel van Leiderdorp over het algemeen over voldoende capaciteit en robuustheid beschikt voor bui 9. De twaalf benoemde gebieden hebben een grotere kans op wateroverlast bij een zwaardere neerslagbui. Een toetsing aan de praktijk via klachtregistratie en monitoring is hier raadzaam.

Vuiltechnisch Leiderdorp

Het gemengde rioolstelsel van Leiderdorp beschikt over veel overstorten die verdeeld over het hele gebied liggen. Dit is ook noodzakelijk, omdat de drooglegging (niveauverschil tussen oppervlaktewaterpeil en maaiveld) niet erg groot is. Hierdoor is de ruimte om de waterstand in het riool te laten stijgen tijdens piek gebeurtenissen niet groot. Doordat de overstorten verspreid door het gebied liggen, komt er bij overstortgebeurtenissen op meerdere locaties een klein debiet in het oppervlaktewater terecht. Dit heeft als voordeel dat het overstortende water snel verdund wordt, grote piekbelastingen op één punt komen hierdoor snel voor. Wanneer echter naar het gehele oppervlaktewatersysteem wordt gekeken kan een watergang toch behoorlijk belast worden bij overstortgebeurtenissen. Bij grote piekbelastingen vanuit één punt op het watersysteem is het effectief om een maatregel bij de overstort te realiseren. Door de spreiding van de overstorten en de overstortdebieten is een maatregel bij een overstort minder effectief. Een maatregel in het watersysteem is dan mogelijk effectiever, dit kan in een vervolgonderzoek worden getoetst.

Het Hoogheemraadschap van Rijnland heeft in een eerder stadium, met resultaten uit het Vuilemissie-Reductieplan 2009, voor het watersysteem van Leiderdorp een TEWOR-toets uitgevoerd. Hieruit zijn de volgende watergangen als knelpunt naar voren gekomen:

- Watergang tussen Baanderij en Engelendaal (3058, 3067, 3075 en 311); oranje
- Watergang langs noordkant Persant Snoepweg (3859); oranje
- Watergang ten zuidwesten van Wilgenpark (2212); rood

Uit een vluchtige controle in het veld en volgens ervaringen lijken er volgens de gemeente en het HHR ter plaatse van het Wilgenpark wellicht geen waterkwaliteitsproblemen als gevolg van het overstorten te zijn.

Praktijkervaring Leiderdorp

Volgt uit analyse overstortmetingen.

Verbetermaatregelen Functioneren Leiderdorp

Hydraulisch

Nr	Bemalingsgebied	Locatie	Oplossingsmogelijkheden	Planning
Gemengd				
1	Bloemerd	Bloemerd	• Controle voorkomen water op straat • Water op straat overlast accepteren. • Laatste 0,57 ha afkoppelen.	Onderzoek 2019-2023
2	Engelendaal Laag	Rietschans/Touwbaan	• Controle voorkomen water op straat en aangekoppelde dakoppervlakken • Afkoppelen van de gebouwen percelen Rietschans/Zijldijk (circa 1,7 ha)	Onderzoek Rietschans 2019-2023, Bedrijventerrein is geen openbaar gebied geen actie.
3		Enkele locaties in de Kerklaan en Acacialaan	• In welke mate overlast bij water op straat en is dit acceptabel? • Controle laag maaiveld. • Evt. maaiveld aanpassen / ophogen.	Onderzoek wordt meegenomen in project 2024-2028
4	Zuid	Tuinstraat en Mauritsingel	• Controle voorkomen water op straat • Evt. extra overstort realiseren bij put 20B hoogte NAP -0,60 m breed 1,00 m • Het realiseren van een nieuwe overstort is vergunningsplichtig vanuit de Waterwet (object aanbrengen in de watergang).	Wordt meegenomen in project oranjewijk 2019-2021
RWA				
5	Leyhof	Centrum gebied	• Werkelijke verbindingen en ligging van het stelsel helder krijgen met de reguliere inspectieronde (inspecties zijn reeds uitgevoerd).	Project Data op orde 2019
6	Engelendaal Laag	Klerkenhof	• Controle voorkomen water op straat • Controle aangesloten verharde oppervlakken. • Evt. diverse diameters vergroten.	Onderzoek 2020
7		Bedrijfterrein	• Geeft water op straat overlast? • Diameter vergroten bij overlast. R1106 – R1107 vergroten naar Ø500 mm. (overig deel is niet in beheer bij gemeente Leiderdorp)	Onderzoek icm Achthovenweg 2019
8	Vegmo	Hele gebied	• VGS-stelsel ombouwen naar een volledig gescheiden stelsel (woonwijk). Door de leiding naar het gemaal dicht te zetten en de muur in overstort V20R te verwijderen. • Aanbrengen extra uitlaat Ø400 mm bij put V8R. • Vooraf is het noodzakelijk een controle op mogelijk foutaansluitingen uit te voeren op basis van het werkelijk afgevoerde debiet (of als dit niet kan met een niveausensor onder in het bemalingsgebied en neerslagmeter). Een andere optie is een controle op op fosfaat, of cafeïne.	In samenwerking met Regio i.r.t. het project Ombouwen VGS
9	Kalkhaven	Windrust en Gerrit de Blankenlaan	• 2 extra overstorten aanbrengen in De Zaalberg, indien de berekende overlast bevestigd wordt.	Aansluitend maatregelen naar analyse meetresultaten.

Verbeteringen ten behoeve van het waterkwaliteitsspoor

- Watergang tussen Baanderij en Engelendaal (3058, 3067, 3075 en 311)
De watergang waar overstorten 3058, 3067 en 3075 op overstorten is in de praktijk een knelpunt. Omdat deze drie overstorten de laagste overstorten zijn van bemalingsgebied Engelendaal Laag (NAP -1,57 m en -1,55 m), zullen ze als eerste in werking treden en daardoor het meeste overstorten. Achter overstort 3058 ligt ook de 1,7 ha af te koppelen oppervlak van Rietschans/Touwbaan dat een hydraulische verbeteringsmaatregel is (paragraaf 4.2). Als deze verbeteringsmaatregel is uitgevoerd is het mogelijk de overstorten te verhogen. Als de overstorten eerder worden verhoogd zal dit onherroepelijk leiden tot meer wateroverlast. Het afkoppelen van de 1,7 ha zal ook een positief effect hebben op de vuilemissie vanuit overstort 3058. Door alle drie de overstorten aan te passen naar een hoogte boven het T=10 peil wordt tevens instroming van oppervlaktewater voorkomen en hoeft hier geen flexibele drempel te worden aangebracht. Overstortgebeurtenissen zullen hierdoor eerder bij een lager gelegen drempel ontstaan.
- Watergang langs noordkant Persant snoepweg (3859)
Het Hoogheemraadschap van Rijnland wil de emissie in deze doodlopende watergang zoveel mogelijk verplaatsen naar de benedenstroomse overstort (overstort 3871). Overstort 3859 ligt al hoger dan de twee naastgelegen overstorten (3762 en 3871), waardoor deze overstorten eerder in werking zullen treden. Wat verder opvalt is dat er naar het zuidwesten een Ø900 mm leiding ligt richting de randvoorziening. Het doel van deze leiding is zoveel mogelijk water naar de randvoorziening te krijgen, omdat deze een bezinkendement heeft op het overstortende water. Doordat overstorten 3762 en 3871 lager liggen als de externe drempel van de randvoorziening, zal er juist eerder water naar deze overstort worden toegetrokken door deze leiding. De leiding functioneert hierdoor dus de verkeerde kant op. Om dit te verbeteren is getoetst of de drempels van overstorten 3762 en 3871 omhoog kunnen. Om te voorkomen dat er hierdoor extra wordt overgestort vanuit put 3859 (het TEWOR knelpunt), is ook deze overstortdrempel verhoogd tijdens deze toetsing.
- Watergang ten zuidwesten van Wilgenpark (2212)
Doordat overstort 2212 de hoogste overstort van het bemalingsgebied Kalkpolder Noord is, treedt deze overstort minder vaak in werking dan de overige overstorten. De hydraulische ruimte (ruimte tussen maaiveld en waterstand in het riool bij bui 8) is niet groot op deze locatie. Het wordt daarom afgeraden aanpassingen aan deze overstort uit te voeren, omdat dit zal leiden tot een verslechtering van de water op straat situatie. Het TEWOR knelpunt bevindt zich vermoedelijk buiten het rioleringsstelsel. Geadviseerd wordt om dit theoretische middels de "smalle"-waterkwaliteitsspoortoets nader te onderzoeken.

4.3.2.3 Oegstgeest

Hydraulisch en Vuiltechnisch Oegstgeest

Gemeente Oegstgeest bestaat uit één (woon)kern. Deze woonkern wordt door het Oegstgeesterkanaal verdeeld in twee gebieden. Ten noorden en ten zuiden van het Oegstgeesterkanaal liggen in totaal achttien stroomgebieden. Deze stroomgebieden bestaan uit drukrioleringsgebieden, gescheiden rioolstelsels en gemengde rioolstelsels. Van de achttien stroomgebieden voeren zeventien stroomgebieden uiteindelijk af via gemaal de Voscuyl naar de rioolwaterzuivering (RWZI) Katwijk. Stroomgebied Curium voert af naar RU Leiden. Het maaiveld kent met minder dan twee meter een geringe variatie in hoogte.

De capaciteit van het eindgemaal voldoet aan de gestelde eisen voor de afvoernorm, en ligt hier net boven. Het naar beneden bijstellen van de gemaalcapaciteiten heeft consequenties voor de ledigingstijd; deze wordt langer.

De gemaalcapaciteiten van de gemeentelijke gemalen wijkt (veel) af van de normcapaciteiten. Dit heeft gevolgen voor de pompovercapaciteit in zowel positieve als negatieve zin. In overleg met gemeente en Hoogheemraadschap moet blijken of het wenselijk is deze gemaalcapaciteit te optimaliseren.

De verloren berging per bemalingsgebied bedraagt minder dan 10%, behoudens Haaswijk 2. Op een aantal locaties in het rioolstelsel bedraagt de verloren berging per streng meer dan 25% van de inhoud. Aanbevolen wordt om voor deze locatie de beschikbare inspectiegegevens te vergelijken met de mate van verloren berging. Indien de praktijk geen overlast of hinder van de verloren berging wordt ondervonden, wordt geadviseerd om hier geen maatregelen te nemen.

De vuilemissie van het gemengde stelsel voldoet aan de gestelde meetlat. Maatregelen in het kader van het beperken van de vuilemissie zijn niet nodig.

Praktijkervaring Oegstgeest

Op een aantal locaties voldoet de afvoer capaciteit in theorie niet aan de gestelde maatstaf. Dit betreft vooral het gebied Lange Voort. In de praktijk dient het functioneren op deze gevoelige locaties kritisch te worden gemonitord.

Verbetermaatregelen Functioneren Oegstgeest

Oegstgeest			
Maatregel	AWZI	Jaar	Effect
Jaarlijks afkoppelen riool	Noord	2019-2023	Emissiereductie / beperken aanvoer schoon hemelwater naar zuivering
Onderzoek optimalisatie gemaalcapaciteit	Noord	2019-2023	Voorkomen onnodige overstorten
Onderzoek theoretische verloren berging met de beschikbare inspectiegegevens	Noord	2019-2023	Verbeteren berging riolering

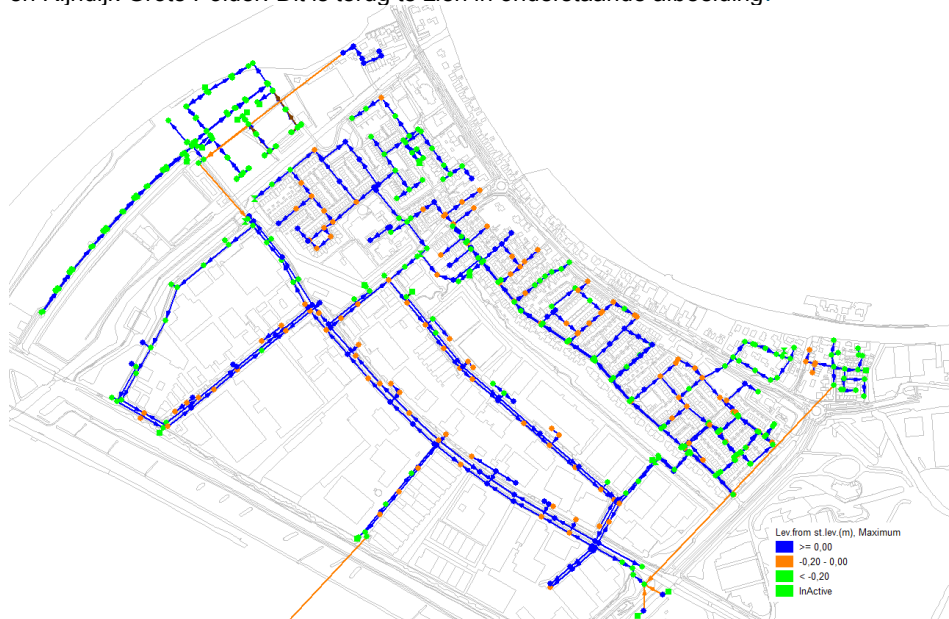
- In het BRP zijn de voor de komende planperiode voorgenomen maatregelen beschreven.
- In het BRP zijn ook maatregelen die nog niet als no-regret beschouwd kunnen worden beschreven.
- Met Rijnland worden deze nader onderzocht en eventueel alsnog in de planperiode geprogrammeerd.
- In de tabel zijn de (no-regret) maatregelen in het kader van de zorgplicht voor afvalwater samengevat.

4.3.2.4 Zoeterwoude

Hydraulisch functioneren

Het theoretische functioneren van de riolering is getoetst aan de hand van bui 8 uit de Kennisbank Stedelijk Water. Deze bui heeft een theoretische herhalingsstijd van 1 maal per 2 jaar. Uitgangspunt bij deze toetsing is dat de riolering bui 8 moet kunnen afvoeren zonder dat water-op-straat ontstaat.

In Zoeterwoude-Rijndijk wordt bij een bui 8 op water-op-straat berekend in de bemalingsgebieden Stadhouderslaan en Rijndijk Grote Polder. Dit is terug te zien in onderstaande afbeelding.



Stadhouderslaan

Het water-op-straat in bemalingsgebied Stadhouderslaan wordt veroorzaakt door het absolute karakter van dit stelsel. Al het verhard oppervlak is aangesloten op het gemengde stelsel zonder dat er een overstortmogelijkheid is. Hierdoor ontstaat water-op-straat zodra de berging van het stelsel volledig benut is.

Rijndijk Grote Polder

Zowel vanuit het gemengde als het hemelwaterstelsel wordt bij bui 8 water-op-straat berekend. Bij het hemelwaterstelsel is te zien dat dit op een aantal locaties overbelast is. Dit is te wijten aan de grote hoeveelheid verhard oppervlak die op dit stelsel is aangesloten in combinatie met kleine diameters richting uitstroompunten en op sommige locaties een lokaal laag maaiveld. Water-op-straat vanuit het gemengde stelsel van Rijndijk Grote Polder kan verdeeld worden in locaties op het bedrijventerrein en locaties in het woongedeelte van het bemalingsgebied. Bij het bedrijventerrein is vrijwel al het wegooppervlak aangesloten op de riolering. De hoeveelheid verhard oppervlak in combinatie met relatief kleine diameters richting de overstorten veroorzaakt een overbelasting. In het noordelijke deel

van Rijndijk Grote polder wordt de berekende water-op-sstraat veroorzaakt door een combinatie van beperkte beschikbare berging en grote afstanden richting de overstorten.

Ook in Zoeterwoude-Dorp wordt op diverse locaties water-op-sstraat berekend. Dit is terug te zien in onderstaande figuur. Bij Zoeterwoude-Dorp wordt in alle bemalingsgebieden in meer of mindere mate water-op-sstraat berekend. Dit wordt per bemalingsgebied verder kort toegelicht.



Bouwlust

Doordat al het verhard oppervlak in het bemalingsgebied Bouwlust is afgekoppeld wordt er geen water-op-sstraat berekend. Vanuit het beheer is geen hemelwaterriool bekend. Er is vanuit gegaan dat het verhard oppervlak rechtstreeks is afgekoppeld.

't Watertje

In bemalingsgebied 't Watertje wordt bij alle putten water-op-sstraat berekend. Dit komt doordat het bemalingsgebied uit een absoluut stelsel bestaat. Bij hevige regenval heeft het stelsel geen uitweg naar een externe overstort maar wordt het water in het stelsel of oppervlakkig geborgen.

Noordbuurt

In het bemalingsgebied Noordbuurt wordt op verschillende locaties water-op-sstraat berekend (merendeel van de strengen ligt in achtertuinen waardoor er water in de tuin wordt berekend). De water-op-sstraat situaties zijn te wijten aan de kleine diameters richting de overstort in combinatie met de hoeveelheid aangesloten verhard oppervlak. Verder zijn er locaties met lokaal laag gelegen maaiveldhoogten.

Westwout vogelweide

In het bemalingsgebied Westwout vogelweide wordt op een aantal locaties water-op-sstraat berekend. Dit is onder andere te wijten aan de relatief kleine diameters voor overstort 251021. Verder geeft de leiding voor externe overstort 241048 opstuwing in het stelsel. Op een aantal locaties is het maaiveld erg laag waardoor er al snel water-op-sstraat wordt berekend.

Bloemenweide

In Bloemenweide wordt water-op-sstraat berekend vanuit het verbeterd gescheiden stelsel. De overstorten veroorzaken een geringe waakhogte. Verder zijn er een aantal leidingen richting overstorten die opstuwing veroorzaken. In combinatie met de geringe waakhogte treedt er hierdoor water-op-sstraat op.

Dorp Zuid

De berekende water-op-sstraat in bemalingsgebied Dorp Zuid is weergegeven in Figuur 5.16. In deze figuur is te zien dat het water-op-sstraat met name in het noorden van het bemalingsgebied optreedt. Dit komt doordat er in het noordelijk gebied geen externe overstort aanwezig is (dit komt waarschijnlijk doordat er het noordelijk gedeelte wordt omringd door de boezem). Verder zijn de diameters voor de externe overstorten te klein in combinatie met de hoeveelheid aangesloten verhard oppervlak.

Zuidbuurt

De afvoercapaciteit van de enige in het bemalingsgebied aanwezige overstort is hier onvoldoende om water-op-sstraat tijdens bui 8 te voorkomen. Verder treedt er opstuwing op in de leidingen voor de externe overstort. De drempel van de overstort zit vrij hoog ten opzichte van het waterniveau (ca. 30 cm waakhogte).

Vuil technisch functioneren

In onderstaande afbeelding is de emissietabel weergegeven. Hierin is per bemalingsgebied te zien of het gebied voldoet aan de landelijke norm. Gemeentebreed voldoet Zoeterwoude niet aan de landelijke norm.

De gebieden die niet voldoen hebben een te lage geïnstalleerde poc in combinatie met weinig berging in het stelsel. Ook valt op dat in een aantal gebieden een deel van de berging verloren gaat. In Rijndijk Grote Polder wordt dit veroorzaakt door de hoge inslagpeilen van het gemaal.

Overstort	Bemalingsgebied	Aantal overstorten (per jaar)	Gemiddeld overstort volume (m³/jaar)	CZV-concentratie (mg/l)	CZV emissie (kg/jaar)
12	Westwout Vogelweide	12,2	1.781	250	445
251031	Westwout Vogelweide	10,2	975	250	244
251021	Westwout Vogelweide	9,6	772	250	193
241048	Westwout Vogelweide	7,6	469	250	117
241025	Westwout Vogelweide	11	775	250	194
261014A_280	Westwout Vogelweide	28,7	26.420	137,5	3.633
101052	Dorp Zuid	2,4	285	250	71
71012	Dorp Zuid	3	701	250	175
161029	Noordbuurt	13,2	1.533	250	383
161049	Noordbuurt	13,3	706	250	176
41024	Zuidbuurt	3,1	329	250	82
121016	Rijndijk Grote Polder	7,7	892	250	223
211012	Rijndijk Grote Polder	3,6	827	250	207
121033	Rijndijk Grote Polder	5,7	522	250	131
131306	Rijndijk Grote Polder	1	52	250	13
152053UU	Rijndijk Grote Polder	9,8	2.589	250	647
151084	Rijndijk Grote Polder	7,6	2.618	250	655
131018	Rijnstraat	0,6	29	250	7
Totaal			42.274		7.596
CIW					4.623
Verschil					2.974

Praktijkervaring

Vanuit de praktijk worden de berekende resultaten niet herkend. Er zijn weinig tot geen meldingen van water-op-straat. De enige locatie waar water-op-straat in de praktijk wordt ervaren is in Zonnegaarde in bemalingsgebied Zuidhof. Daarnaast zijn er weinig tot geen meldingen bekend bij zowel de gemeente als bij het waterschap van vervuiling in watergangen door overstorten. Gemeente Zoeterwoude ziet daarom de noodzaak in om het bestaande model te valideren en te kalibreren. Een eerste start hierin is om de bestaande overstorten (weer) te gaan bemeten en de capaciteiten (controleren POC) van de rioolgemalen te gaan meten of controleren in het veld.

Verbetermaatregelen

Maatregelen Zoeterwoude-Rijndijk

Bemalingsgebied	Maatregel lange termijn	Maatregel korte termijn
1. Stadhouderslaan	Afkoppelen weg- en dakoppervlak. Dit dient uitgevoerd te worden voordat Verde Vista wordt verbonden met dit stelsel.	Realisatie van een externe overstort
2. Meerburg verde vista	Geen, voldoet bij bui08	Geen, voldoet bij bui08
3. Rijnstraat	Geen voldoet bij bui08 Aandachtspunt is dat de overstort in de praktijk erg dicht tegen het maaiveld zit, waardoor deze voor extra opstuwing zorgt. In de praktijk lijdt dit echter niet tot problemen.	Geen, voldoet bij bui08
4. Rijndijk grote polder	<u>Hemelwaterstelsel</u> Leidingen richting uitstroompunten vergroten Verbinding maken tussen twee HWA-stelsels <u>Gemengd stelsel</u> Verbreden bestaande overstort (151084) naar 4 m. Leidingen richting overstorten vergroten	<u>Gemengd stelsel</u> In- en uitslagpeil gemaal lager om bergingsverlies te voorkomen

Maatregelen Zoeterwoude-Dorp

Bemalingsgebied	Maatregel lange termijn	Maatregel korte termijn
Bouwlust	Geen maatregelen	
't Watertje	Afkoppelen van al het verhard oppervlak	Realiseren van een externe overstort
Noordbuurt	Vergroten van diameters voor de overstorten en waar mogelijk afkoppelen verhard oppervlak (wegoppervlak noordelijk gedeelte)	
Westwoud Vogelweide	Afkoppelplan Burgemeesterswijk (50% dakoppervlak en 100% wegen) uitvoeren	
Bloemenweide	Vergroten van diameters (streng 83016-83017-83015-83014-83013)	Verwijderen van verbinding tussen hemelwaterstelsel en vuilwaterstelsel. Vervolgens verwijderen van de hemelwateroverstorten (locaties aangeven)
Dorp Zuid	Afkoppelen van het wegoppervlak (het noordelijk gedeelte via RWA naar de watergang in het zuidelijk gedeelte)	
Zuidbuurt	Afkoppelen van het al het wegoppervlak	Verlagen van de overstortmuur naar 10 cm boven hoogste waterpeil.

4.3.2.5 Voorschoten

Hydraulisch en Vuiltechnisch Voorschoten

In Voorschoten treden incidenteel situaties op waarbij vuil water op straat komt, dit speelt vooral in de bemalingsgebieden Noord Hofland, Adegeest en Centraal gebied Noord, en in mindere mate in de bemalingsgebieden Boschgeest, Starrenburg I + Bijdorp en Centraal gebied Zuid.

Het rioolsysteem wordt niet binnen de gestelde termijn van 24 uur gelegeerd, waardoor bij opvolgende regenbuien meer (vuil)wateroverlast op straat komt te staan en uiteindelijk ook overstort in het oppervlaktewater. Uit bovenstaande blijkt dat het rioolstelsel in Voorschoten onvoldoende robuust is, waardoor bij een geringe regenbui (20 mm) het rioolsysteem inclusief hoofdgemalen (gemiddeld vulling van 85 - 90%) vol komt te staan en dus uiteindelijk (vuil)water op straat het gevolg is. Het verkrijgen van een robuust, duurzaam en op klimaat ingesteld rioolsysteem, is het van belang om het huidige rioolsysteem te optimaliseren.

Praktijkervaring Voorschoten

WATER KNELPUNTEN VOORSCHOTEN					
Knelpunt	Locatie	Aspect	Oplossing	Uitvoering	Opmerking
Waterkwaliteit	Gemeente	Water (beheerplan)	Oplossingen worden gezocht en onderzocht	Inrichten met gerichte waterplanten. Opnemen in beheerplan water	Beperking in financiële middelen en capaciteit
Waterkwaliteit	Gemeente	Water (IWKP)	Baggeren, krozen en maaien alsook doorstroming realiseren	Baggerplan, bestek krozen en maaien.	Baggerplan is verlopen. Baggerplan inzet per wijk/gebied/watersysteem
Afvoer beperkt	Gemeente	Water (IWKP)	Duikers verzwaren	Realiseren bij herinrichtingsprojecten	
Waterberging NVO	Gemeente	Water (IWKP)	Houten beschoeiing laten verrotten	Geen directe actie. Gaat vanzelf	Bij noodzaak oevers bijwerken en overtollige beschoeiing verwijderen
Doorstroming geen tot niet optimaal	Gemeente	Water (IWKP)	Voorzieningen als verzwaren duikers, kunstmatige stroming veroorzaken, combinatie van schoonwater riool, duiker en hemel-/grondwater afvoer	In projecten opnemen bij herinrichtingen. Kansen hierin benutten voor klimaat. Bewoners bewust maken van waterkwaliteit/-kwantiteit	Afhankelijk van particulieren, HHR en gemeente
Stankoverlast stilstaand water	Gemeente	Water (IWKP)	Voorzieningen als verzwaren duikers, kunstmatige stroming veroorzaken, combinatie van schoonwater riool, duiker en hemel-/grondwater afvoer	In projecten opnemen bij herinrichtingen. Kansen hierin benutten voor klimaat. Bewoners bewust maken van waterkwaliteit/-kwantiteit	Afhankelijk van particulieren, HHR en gemeente
Te veel exoten in watergang	Gemeente	Water (beheerplan)	Verwijderen exoten	Opnemen in beheerplan Water	
Ontbreken van missie, visie en strategie waterstructuur	Gemeente	Water (IWKP + beheerplan)	Opstellen van diverse documenten aansluitend op nog op te stellen waterstructuurvisie RO	Nog niet bekend	Opstellen met stake holders

Verbetermaatregelen Functioneren Voorschoten

Inzet van afkoppelen in de bemalingsgebieden Noord Hofland, Adegeest en Starrenburg I + Bijdorp. De overige bemalingsgebieden blijven gehandhaafd met het huidige stelsel, omdat het daar niet doelmatig is. Per bemalingsgebied worden kansen bekeken op wateropslag en –infiltratie. Dit kan leiden tot het alsnog omzetten naar een gescheiden stelsel.

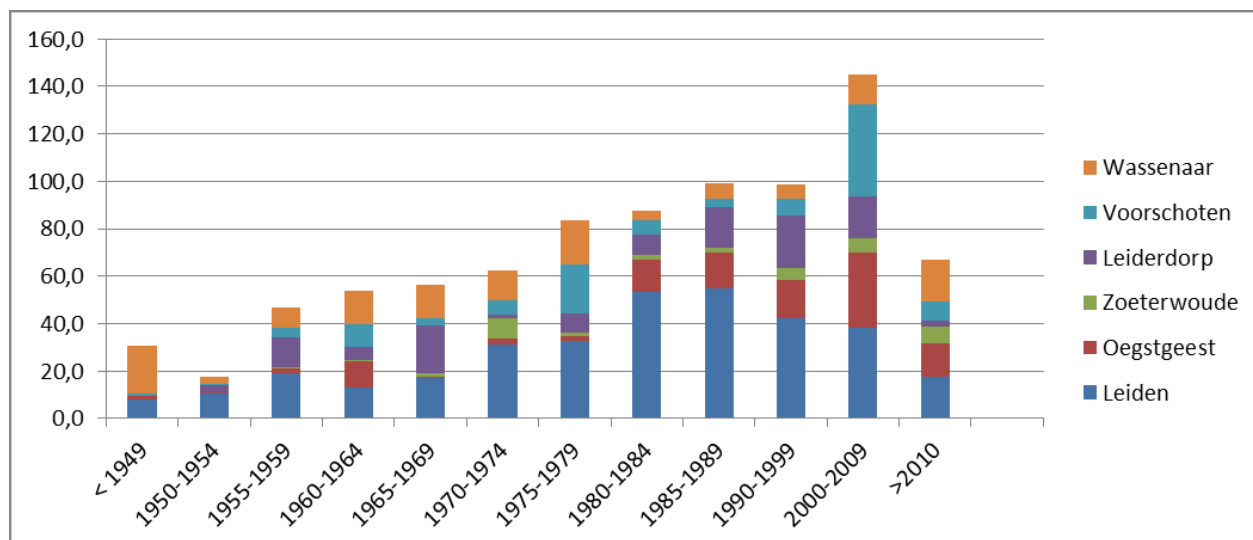
De hoofdgemalen zijn aangesloten op het vrijval riool. Dit is niet wenselijk en wordt in de komende periode van het IWKP een start gemaakt om de hoofdgemalen met een hoofdpersleiding direct te transporteren naar de AWZI Leiden Zuid.

Voorschoten			
Maatregel	AWZI	Jaar	Effect
Afkoppelen bij vervanging	Leiden Zuidwest	doorlopend	Minder belasting op milieu en afvoer naar AWZI
Loskoppelen hoofdgemalen van vrijval riolering	Leiden Zuidwest	< 10 jr	Minder belasting op vrijval stelsel en garantie voor afvoer vuilwater vanuit Voorschoten
Nieuwe rioolontwerpen per wijk/bemalingsgebied	Leiden Zuidwest	< 5 jr	Optimalisatie van het hydraulisch functioneren van het systeem, waarbij klimaat en duurzaamheid kansen worden meegenomen in combinatie met oppervlakte water.
Afvalwaterstructuurplan opzetten/uitwerken	Leiden Zuidwest	< 1 jr	Het minder belasten van het vrijval riolering in de bemalingsgebieden, zodat een betere afvoer garantie gegeven kan worden.
Riolering vervangen wijkgericht	Leiden Zuidwest	doorlopend	Optimalisatie binnen een bemalingsgebied voor een beter functioneren van het riool, klimaat en duurzaamheid aspecten integreren
Onderzoeken / toepassen kansen vanuit Klimaat	Leiden Zuidwest	doorlopend	Gebruik maken van de kansen in het aandragen van oplossingen bij het vervangen van riolering
Saneren riooloverstorten	Leiden Zuidwest	doorlopend	Minder emissie naar oppervlaktewater, wat de waterkwaliteit te goede komt.
Combinatie zoeken in RWA-leiding, duiker en grondwater	Leiden Zuidwest	doorlopend	Beperken van benodigde ondergrondse ruimte
Onderzoek naar grond- en hemelwater opslaan in bodem	Leiden Zuidwest	doorlopend	HWA en grondwater opslaan om bij droogte water te onttrekken.
Waterberging onder-/bovengronds	Leiden Zuidwest		Hemel- en grondwater bergen via opslag ondergronds en tijdelijk bovengronds (WADI). Lokaal bekijken voor hergebruik en balans water op straat / droogte

4.4 Technische Staat Riolering

4.4.1 Aanlegjaren Riolering

In onderstaande figuur zijn de aanlegjaren van het vrijvalriool in de Leidse Regio weergegeven in km lengte voor tijdvakken van 5 en 10 jaar. Voor de recent aangelegde riolering (1990 en later) is een tijdvak van 10 jaar aangehouden. Dit is gedaan omdat vervanging op basis van levensduur dan “ver” in de toekomst ligt. Dit geeft een enigszins vertekend beeld in de figuur.



Uit bovenstaande grafiek blijkt dat er op basis van de economische levensduur een flinke piek aankomt voor de te vervangen riolering in de periode 2030-2050 (met name voor Leiden, Leiderdorp en Oegstgeest). In die periode zijn indertijd niet alleen veel nieuwe wijken aangelegd, maar ook in andere delen van de gemeenten en bijvoorbeeld de binnensteden hebben toen vervangingen plaatsgevonden. Dit werd indertijd gefinancierd met incidentele middelen van het rijk (Interim Saldo Regeling).

In theorie komen de riolen die ouder zijn dan hun beoogde levensduur voor vervanging in aanmerking. In de praktijk wordt de vervanging echter vooral bepaald aan de hand van de levensduur en inspectieresultaten en de daaruit voortvloeiende actuele conditie van de rioolbuis. Dat betekent dat sommige riolen langer kunnen blijven liggen dan de theoretisch beoogde levensduur.

Verder valt op dat in de periode 2000-2009 veel nieuwe riolering is aangelegd of oude riolering is vervangen. Dit valt vooral op voor Oegstgeest en Voorschoten.

4.4.2 Kwaliteit Riolering

Het rioolsysteem in de gemeenten heeft momenteel voldoende capaciteit om het aanbod van (huishoudelijk) afvalwater te kunnen verwerken. Het rioolsysteem in de gemeente Voorschoten is op enkele locaties echter krap aan capaciteit door de nieuwe ontwikkelingen (extra bebouwing) van de afgelopen 10 jaar. De benodigde capaciteit wordt tijdens het ontwerp getoetst met hydraulische berekeningen, die worden uitgevoerd volgens module C2100 uit de Leidraad riolering.

De kwaliteit van de vrijvervalriolen wordt met video inspecties (rijdende camera in de buis) vastgesteld. Eens in de 7 (Leiden, Zoeterwoude, Leiderdorp) jaar of 10 (Oegstgeest, Wassenaar en Voorschoten) wordt de riolering geïnspecteerd. Per gemeente kunnen hier kleine wisselingen in zitten. Voorafgaande aan de inspectie worden de riolen gereinigd. Binnen het traject van risico gestuurd wordt onderzocht wat het optimale inspectie-interval kan zijn.

De actuele inspectieresultaten van het vrijvervalriool worden verwerkt in het beheerprogramma. Op basis van de laatste inspectiegegevens is het mogelijk indicatie te geven van de kwaliteit van de geïnspecteerde riolen.

De beoordeling van de geïnspecteerde vrij-vervalriolen levert het volgende beeld op:

	Leiden			Leiderdorp			Zoeterwoude			Oegstgeest			Voorschoten			Wassenaar		
Actualiteit en dekkingsgraad (% van areaal) Inspecties																		
Peildatum	2018			2018			2018			2017			6-3-2018			18-7-2018		
Dekkingsgraad inspecties	>90%			>90%			60%			>90%			108,7%			55,20%		
> 10 jaar	5%			5%			0%			1%			6,70%			13,50%		
5 - 10 jaar	28%			45%			58%			40%			55,60%			33,70%		
< 5 jaar	67%			50%			42%			59%			46,50%			52,80%		
Resultaten van de inspecties																		
	Leiden			Leiderdorp			Zoeterwoude			Oegstgeest			Voorschoten			Wassenaar		
	Ingreep	Waarsch	Geen melding	Ingreep	Waarsch	Geen melding	Ingreep	Waarsch	Geen melding	Ingreep	Waarsch	Geen melding	Ingreep	Waarsch	Geen melding	Ingreep	Waarsch	Geen melding
Waterdichtheid	7%	12%	81%	10%	16%	74%	9%	12%	79%	13%	41%	46%	Net in beeld	Net in beeld	Net in beeld	22,00%	29,90%	Net in beeld
Stabiliteit	8%	14%	78%	11%	18%	71%	5%	15%	80%	0%	31%	69%	Net in beeld	Net in beeld	Net in beeld	11,40%	29,40%	Net in beeld
Afstroming	2%	12%	86%	18%	25%	57%	2%	11%	87%	2%	51%	47%	Net in beeld	Net in beeld	Net in beeld	2,00%	12,10%	Net in beeld

Tabel 4.4.2.1 Toestand vrijvervalriolering (basis inspecties)

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de dekkingsgraad van de inspecties binnen de Leidse Regio over het algemeen voldoende is. Een verwaarloosbaar percentage is langer dan 10 jaar geleden geïnspecteerd. Verder blijkt ook dat bij tussen de 70-90% van de uitgevoerde inspecties er geen melding was die leidde tot een ingreep. Ook dat is een indicatie dat de conditie van de riolering over het algemeen goed is.

4.4.3 Kwaliteit gemalen

De hoofdgemalen zijn bedrijfszeker. Alle gemalen zijn aangesloten op een centraal meldsysteem. Als er toch storingen voorkomen, dan worden deze binnen de gestelde norm verholpen.

Het beheer van de gemalen is op orde. De gemalen variëren in leeftijd van 1 tot 40 jaar. De gemalen bestaan uit een bouwkundig deel (de pompkelder en de behuizing) en een elektrisch/mechanisch deel (de pompen, de elektrische besturing (inclusief processoren), de geleidestangen, schuiven en de afsluiters). Beide delen hebben een verschillende levensduur. De standaard levensduur voor het bouwkundige deel van het gemaal is 60 jaar, terwijl het elektrisch/mechanische deel elke 10 tot 15 jaar aan vervanging toe is.

4.4.4 Kwaliteit Bergbezinkbassin/-leiding (BBB/BBL)

Het beheer van de BBB en BBL zijn op orde. De BBB bestaan uit een bouwkundig deel (ontvangst- en bezinkkelder), een elektrisch/mechanisch deel (de pompen, de elektrische besturing (inclusief processoren), kleppen, de geleidestangen, schuiven en de afsluiters). Beide delen hebben een verschillende technische levensduur: bouwkundig deel 60 jaar en elektrisch/mechanisch 10 tot 15 jaar. Een BBL heeft een bezinkleiding in plaats van een bezinkkelder. Hiervan is de levensduur 60 jaar.

4.4.5 Kwaliteit pers- en drukleiding

De pers- en drukleidingen hebben voldoende capaciteit voor het afvoeren van het afvalwater richting de AWZI of volgend bemalingsgebied. De leidingen variëren in leeftijd van 25 tot 50 jaar. De standaard levensduur van pers- en drukleidingen bedraagt 70 jaar.

4.4.6 Kwaliteit drukrioleringsunits

Het beheer van de drukrioleringsunits is in orde. De units (m.u.v. Zoeterwoude) zijn aangesloten op een meldsysteem. Als er toch storingen voorkomen, dan worden deze binnen de gestelde norm verholpen.

De drukrioleringsunits bestaan uit een bouwkundig deel (de gemaalput) en een elektrisch/mechanisch deel (de pompen, de elektrische besturing en de geleidestangen). Beide delen hebben een verschillende levensduur. De betonnen gemaalputten hebben een de levensduur van 35 jaar en worden gefaseerd vervangen. Het mechanische en elektrische deel is na ca. 10 jaar aan vervanging toe.

4.4.7 Maatregelen Beheer en onderhoud gemeentelijke Riolering

Iedere waterpartner voert voor de komende planperiode een pakket aan (onderhouds)maatregelen uit waarmee alle objecten en systemen functioneel in stand worden gehouden. Bij het programmeren van de maatregelen is waar mogelijk een combinatie gemaakt met het overig onderhoud in de openbare ruimte.

Op basis van handmatige beoordeling van de kwaliteit door experts, gebruikservaringen en theoretische levensduren is onderhoud aan de overige rioleringsvoorzieningen zoals gemalen, drukriolering, vacuümriolering en pompunits geprogrammeerd.

De maatregelen bestaan uit vervangingen, renovaties en reparaties. In Bijlage 5 is hiervan per gemeente een overzicht opgenomen.



Figuur 4.4.7.1. Illustratie “vervangingsmaatregelen” (bron Vizualism/Stichting RIONED)

Naast maatregelen voor functiebehoud of –herstel vindt ook onderhoud plaats met vaste frequenties. In Bijlage 4 is een overzicht van dit onderhoud en de gehanteerde frequenties per gemeente opgenomen.

4.4.7.1 *Dagelijks onderhoud*

Het dagelijks of regulier onderhoud bestaat uit de volgende onderdelen, zie ook bijlage 5 Overzicht Onderhoudsmaatregelen.

- Reinigen Zinkerconstructies
- Reinigen en inspecteren van een deel van de vrijvalriolering
- Leegzuigen en reinigen kelders van hoofd-, drukgemalen, BBB's en BBL's
- Reinigen persleidingen (op indicatie)
- Controle en inspectie van de gemalen, BBB's en BBL's
- Het uitvoeren van correctief onderhoud bij storingen
- Het verhelpen van meldingen en klachten van bewoners in openbaar gebied.

	Leiden	Leiderdorp	Zoeterwoude	Oegstgeest	Voorschoten	Wassenaar
Reinigen zinkerleidingen (km)	33 (st)	5 (st)	1 per 3 jaar		0,4	
Reinigen/Inspecteren Vrijval (km)	47	12	5	8	20	20
Reinigen persleidingen (km)	-	-	correctief	*	0	0
Reinigen kelders (aantal)	196	87	16	48	96	175
Inspectie gemalen (aantal)	65	29	16	48	96	175
* Tijdens de planperiode wordt het inspectieplan opgesteld						

Tabel 4.4.5.1: overzicht dagelijks onderhoud zorgplicht afvalwater gedurende de planperiode

4.4.7.2 *Groot Onderhoud*

Jaarlijks worden de pompen en/of onderstations van een aantal rioolgemalen vervangen. Dit is groot onderhoud. Hiervoor kan een voorziening ingericht worden om de fluctuaties in de begroting op te vangen. In onderstaande tabel is het aantal rioolgemalen weergegeven waar in

deze planperiode groot onderhoud op uitgevoerd wordt. Voor het totaaloverzicht wordt verwezen naar bijlage 5 Overzicht Onderhoudsmaatregelen

GO gemalen	2019			2020			2021			2022			2023		
	elek	mech	tot	elek	mech	tot	elek	mech	tot	elek	mech	tot	elek	mech	tot
Leiden	24	16	40	24	16	40	24	16	40	24	16	40	24	16	40
Leiderdorp	10	7	17	11	7	17	10	7	17	11	7	17	10	7	17
Oegstgeest	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	6	-	-	-
Zoeterwoude	-	-	2	-	-	2	-	-	3	-	-	1	-	-	2
Voorschoten	8	13	21	12	3	15	10	2	12	5	2	7	13	16	29

Tabel 4.4.5.2: Overzicht groot onderhoud zorgplicht afvalwater gedurende de planperiode

4.4.7.3 Vervangingen

In onderstaande tabel is weergegeven welke vervangingen gedurende de planperiode plaatsvinden. Voor het totaaloverzicht wordt verwezen naar bijlage 5 Overzicht Onderhoudsmaatregelen.

Vervangingen (km)	2019	2020	2021	2022	2023
Leiden					
Relinen (km)	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Levensduurverlengend (km)	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Vervangenvrijvervalleiding (km)	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
Leiderdorp					
Relinen (km)	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
Levensduurverlengend (km)	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
Vervangen vrijvervalleiding (km)	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
Oegstgeest					
Relinen (km)	-	-	-	-	-
Levensduurverlengend (km)	-	-	-	-	-
Vervangen vrijvervalleiding (km)	-	-	-	-	-
Zoeterwoude					
Relinen (km)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Levensduurverlengend (km)	0,6	0,2	0	0,4	0,4
Vervangen vrijvervalleiding (km)	0	1,4	2	0	0
Voorschoten					
Relinen (km)	Afw eging per situatie. Gerekend met vervangingskosten	Afw eging per situatie. Gerekend met vervangingskosten	Afw eging per situatie. Gerekend met vervangingskosten	Afw eging per situatie. Gerekend met vervangingskosten	Afw eging per situatie. Gerekend met vervangingskosten
Levensduurverlengend (km)	-	-	-	-	-
Vervangen vrijvervalleiding (km)	3,8	1,4	2,5	8,6	1,3
Wassenaar					
Relinen (km)	0,2	Afw eging per situatie. Gerekend met vervangingskosten	Afw eging per situatie. Gerekend met vervangingskosten	Afw eging per situatie. Gerekend met vervangingskosten	Afw eging per situatie. Gerekend met vervangingskosten
Levensduurverlengend (km)	-	-	-	-	-
Vervangenvrijvervalleiding (km)	1	1	1	1	1

Tabel 4.4.5.3. Overzicht vervangingen zorgplicht afvalwater gedurende de planperiode

4.5 Technische staat water

4.5.1 Oppervlaktewater

Het areaal oppervlaktewater is in het beheerpakket niet op orde in de gemeente Voorschoten en Wassenaar. De waterkwaliteit in Voorschoten is over het algemeen slecht tot matig, waarbij een aantal parameters op grond van de Kader Richtlijn Water (KRW) en de Richtlijn prioritaire stoffen het toegestane maximum bereiken. Binnen de overige gemeenten in de Leidse Regio doet dit probleem zich niet of incidenteel lokaal voor. Het oppervlaktewater binnen de Leidse Regio voldoet wel aan het waterprofiel zoals is opgenomen in de legger van Rijnland.

4.5.2 Waterspeelplaatsen

Het water in waterspeelplaatsen is **niet** als zwemwater bestempeld. Er is ook geen normering voor de waterkwaliteit van waterspeelplaatsen. Echter het mag duidelijk zijn dat hoe dichter de waterkwaliteit van waterspeelplaatsen bij die van het zwemwater ligt hoe beter (zie ook paragraaf 6.3 van de beleidsmodule).

4.5.3 Waterbouwkundige kunstwerken

In de gemeente Voorschoten en Wassenaar is het areaal van de waterbouwkundige kunstwerken in het beheerpakket niet op orde. Binnen de overige gemeenten van de Leidse Regio is dit beter inzichtelijk. In de komende planperiode wordt dit onderdeel van het verbetertraject Basisdata op Orde

De duikers in Voorschoten hebben door de veranderingen en ontwikkelingen in het riool en door klimaatveranderingen niet meer de juiste capaciteit. Dit wordt tijdens de planperiode nader onderzocht. Op basis hiervan worden de maatregelen bepaald. De oeverbescherming verkeert met name in Voorschoten in een matige tot goede staat. De waterbouwkundige kunstwerken hebben afhankelijk van de functie en het gebruikte materiaal een levensduur en variërend van 10 tot 60 jaar. De kwaliteit van de waterbouwkundige kunstwerken wordt vastgelegd (gemiddeld eens in de 6 jaar) door visuele en technische inspecties.

4.6 **Beschrijving Functioneren AWZI's: Verwerking**

4.6.1 Inleiding

In paragraaf 4.2 is gekeken naar de omvang van stedelijk afvalwater en zijn theorie en de praktijk met elkaar vergeleken. Hiervoor is gebruik gemaakt van de gemeten waarden bij de awtg en awzi. In deze paragraaf wordt ingezoomd op het functioneren van de zuiveringstechnische werken. Per zuiveringskring wordt aandacht besteed aan het afvalwatertransportsysteem en de bijbehorende awzi. Naast een capaciteitstoets komt ook de lange termijn assetplanning (LTAP) aan bod. In paragraaf 4.7 zijn de onderzoeksmaatregelen samengevat:

- gebaseerd zijn op de capaciteitstoets;
- het verwijderen van microverontreinigingen;
- de grondstoffenfabriek

Verwijderen van microverontreinigingen

Het hoogheemraadschap van Rijnland heeft de ambitie om op korte termijn op één of twee awzi's geneesmiddel en andere microverontreinigingen te verwijderen. Awzi Leiden Noord heeft vanwege de ligging van het lozingspunt relatief veel invloed op de kwaliteit van het watersysteem. Hiernaast lozen meerdere ziekenhuizen en zorginstelling op deze awzi en mogelijk is het doelmatig om ook de lozing van het LUMC naar deze zuivering te verplaatsen. Dit maakt awzi een interessante locatie voor het verwijderen van microverontreinigingen. In een eerder uitgevoerde variantenstudie kwam het doseren van poeder actiefkool in de actief slibtank (PACAS) als meest gunstige variant naar voren. Echter vraagt dit om "vrije capaciteit" op de awzi.

Ook awzi Leiden Zuidwest is wat betreft de impact op het watersysteem (en de potentiële winning van drinkwater uit oppervlaktewater) een interessante locatie voor het verwijderen van microverontreinigingen. Ook hier heeft PACAS als techniek de voorkeur.

Grondstoffenfabriek

Zowel op awzi Leiden Noord als op awzi Leiden Zuidwest staat een slibgisting. Hier wordt uit slib biogas geproduceerd. Met behulp van een warmtekrachtkoppelinginstallatie (WKK) wordt biogas omgezet in elektriciteit en warmte. Op awzi Leiden Zuidwest is kort geleden een nieuwe voorbezinktank gebouwd. Door het hier "gewonnen" primair slib zal de biogasproductie in de toekomst stijgen.

Vanaf eind 2020 zal bij de slibverbrandingsinstallatie van HVC, waar het zuiveringsslib van Rijnland en een aantal andere waterschappen wordt verbrand, fosfaat wordt teruggewonnen uit de as die overblijft na verbranding. Hier wordt onder andere ook het slib van awzi Leiden Zuidwest en awzi Leiden Noord verwerkt.

Dunea is op zoek naar alternatieve bronnen voor infiltratiewater voor de drinkwaterbereiding. Dit zou o.a. oppervlaktewater uit Rijnlands gebied kunnen zijn. De lozing van awzi Leiden Zuidwest beïnvloed oppervlaktewater dat mogelijk hiervoor geschikt zou kunnen zijn.

4.6.2 Zuiveringskring Leiden Noord

Bij de Rijnlandse werken behorende bij zuiveringskring Leiden Noord gaat het om de eindgemalen awtg Engelendaal en awtg Warmond met de bijbehorende persleidingen en de awzi Leiden Noord (zie afbeelding 4.6.1.1).



Figuur 4.6.1.1. Overzicht AWZI Leiden Noord

4.6.2.1 Functionele toets AWTS Leiden Noord

De capaciteit van AWTG Engelendaal is kleiner dan de normcapaciteit. Inmiddels is er een OAS Leiderdorp uitgevoerd. Hierin is geconcludeerd dat door de relatief grote bergingscapaciteit in het gemeentelijke rioolstelsel van Leiderdorp emissies naar het oppervlaktewater verantwoord zijn en de capaciteit van AWTG Engelendaal in de praktijk voldoet. AWTG Warmond voldoet. Van het influentgemaal moet eerst de capaciteit eenduidig in kaart worden gebracht voordat er een toets mogelijk is. Bij het ontbreken van meetgegevens wordt getoetst op de ontwerpcapaciteit. Hierbij is de volgende codering aangehouden:

Groen: voldoet; Oranje: onbekend; Rood: voldoet niet

Eindgemaal	Ontwerpcapaciteit [m ³ /uur]	Gemeten capaciteit (2012) [m ³ /uur]	Benodigde capaciteit huidige situatie [m ³ /uur]	Benodigde capaciteit toekomstige situatie [m ³ /uur]
Leiden Noord				
AWTG Leiderdorp (Engelendaal)	1.281	1150 ³⁾	1.284 / 1.150 ⁴⁾	1.200 / 1.150 ⁴⁾
AWTG Warmond	275	330	293	292
Influentgemaal ¹⁾	onbekend	onbekend	3.297	3.246+225 ²⁾

¹⁾ Alleen aanvoer Leiden (Oegstgeest komt op hoogte binnen)

²⁾ n.a.v. OAS Leiden (als ca. 225m³/h worden afgevoerd naar AWZI Leiden Noord i.p.v. AWZI Leiden Zuidwest)

³⁾ uitgangspunt OAS Leiderdorp

⁴⁾ afspraak OAS Leiderdorp

Tabel 4.6.2.1.1. Capaciteitsoverzicht eindgemaal Leiden Noord

Om te bepalen of de gemalen aan de vereiste functie voldoen is de gemeten capaciteit vergeleken met de theoretisch verwachte afvoer in de huidige en toekomstige situatie. Er wordt ontworpen/getoetst op de beleidsmatige normcapaciteit die afhankelijk is van het aantal inwoners, de hectares aangesloten oppervlak en bedrijfsafvalwater.

Er zijn geen bijzondere problemen met de gemalen of leidingen bekend.

Uitgangspunt bij het inslagpeil van de gemalen is, dat dit onder of gelijk aan de BOB is ingesteld. Alleen in overleg met gemeente kan hiervan worden afgeweken.

4.6.2.2 Maatregelen awts (lange termijn asset planning) Leiden Noord

Periodiek wordt een onderhoudsinspectie uitgevoerd om te bepalen welke maatregelen er nodig zijn om de installatie aan de vereiste functie te laten voldoen. De frequentie hangt af van leeftijd en aantal storingen.

De verwachte gemiddelde levensduur van de werktuigbouwkundige en elektrische installatie is 15-20 jaar. De civiele werken worden over 30 jaar afgeschreven, maar in de praktijk gaan ze vaak langer mee.

Op basis hiervan is een lange termijn assetplanning (LTAP) opgesteld. In tabel 4.6.1.21. staan de geraamde kosten voor de komende 5 en de daaropvolgende 10 jaar.

AWTG	Bouwjaar	Laatste renovatie	Kostenraming 2017 t/m 2121	Kostenraming 2022 t/m 2031
Engelendaal	1971	1993	1.132.400	571.800
Warmond	1975	2016	100	586.000

Tabel 4.6.1.2.1 Lange termijn assetplanning (LTAP)

4.6.2.3 Functionele toets awzi Leiden Noord

Uit tabel 4.6.1.3.1 is af te lezen dat AWZI Leiden Noord in de huidige situatie voldoende capaciteit heeft om de theoretische aanvoer te verwerken. In de toekomst is er sprake van een biologische overbelasting. Door de extra aanvoer volgens de OAS afspraak (awzi Leiden Zuidwest) wordt deze overbelasting nog groter. Biologische overbelasting kan deels gecompenseerd worden door hydraulische ruimte op de zuivering, hieraan zit echter een grens. Het is belangrijk dat niet meer water naar de zuivering wordt gepompt dan nodig/afgesproken. Voor moet worden bekeken of de awzi een extra aanvoer vanuit Leiden Zuidwest wel aan kan. Ook het goed functioneren van de zandfilterinstallatie is noodzakelijk om de lozingseisen te behalen. Een mogelijke aanvullende poederkooldosering om ook microverontreinigingen te gaan verwijderen gaat extra ten koste van de zuiveringscapaciteit.

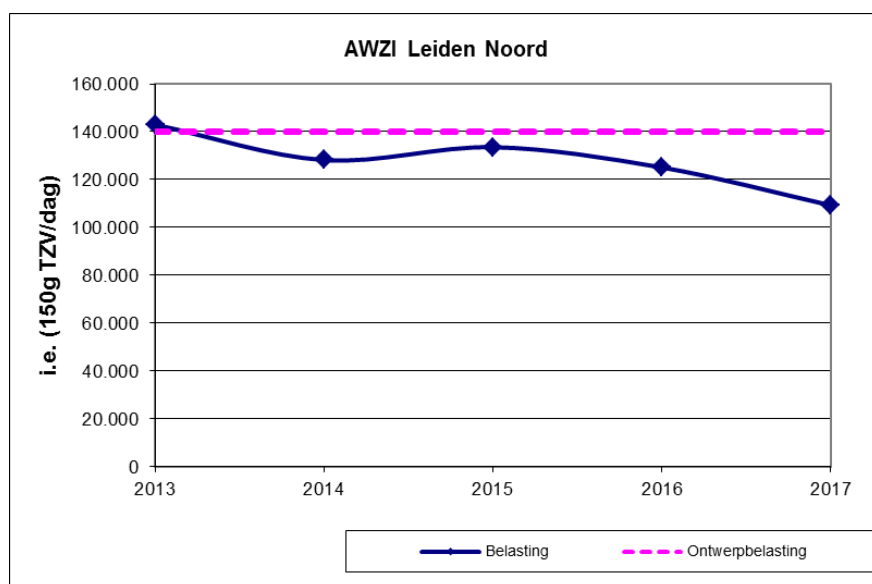
Om te bepalen of de capaciteit van AWZI Leiden Noord voldoet is de ontwerp capaciteit vergeleken met de theoretisch verwachte afvoer in de huidige en toekomstige situatie. Hierbij is de volgende codering aangehouden: **Groen: voldoet; Oranje: onbekend; Rood: voldoet niet**

AWZI Leiden Noord				
	Ontwerp	Benodigde capaciteit huidige situatie	Benodigde capaciteit toekomstige situatie (<15 jaar)	Benodigde capaciteit toekomstige situatie (>15 jaar)
Biologisch [i.e. 150gTZV]	140.000	139.762	149.798 / 171.598 *	164.736 / 186.536 *
Hydraulisch [m3/uur]	5.200	4.905	4.763 / 4.988 *	4.482 / 4.707 *

* met en zonder wijziging in aanvoer n.a.v. de OAS Leiden

Tabel 4.6.1.3.1. Toets capaciteit awzi

In figuur 4.6.1.3.1 is de werkelijke biologische belasting van AWZI Leiden Noord vergeleken met de ontwerpbelasting over de jaren 2013 tot en met 2017. De zuivering is volgens de metingen vol belast.



Figuur 4.6.1.3.1 Gemeten biologische belasting AWZI Leiden Noord

De zuiveringsprestaties van AWZI Leiden Noord voldeden de afgelopen jaren niet altijd aan de strenge eisen voor stikstof en fosfaat (zie tabel 4.6.1.3.3.). Aan de andere kant laten de resultaten zien dat de installatie wel in staat is aan deze eisen te voldoen.

		Eis	2014	2015	2016	2017
AWZI Leiden Noord						
CZV	mg/l	125	28	29	29	32
BZV	mg/l	8	2	2	3	4
Drogestof	mg/l	12	4	6	6	8
Totaal-N	mg/l	4	3,8	3,4	3,5	4,1
Totaal-P	mg/l	0,35	0,39	0,24	0,23	0,3

Tabel 4.6.1.3.3. Zuiveringsprestaties AWZI Leiden Noord 2014-2017

AWZI Leiden Noord is een kwetsbare installatie die veel aandacht vraagt bij het besturen van de processen. De awzi had de afgelopen jaren regelmatig te maken met incidenten. Deels zijn of worden deze opgelost door technische ingrepen.

In 2016-2017 heeft er een uitnutstudie plaatsgevonden naar de AWZI Leiden Noord. Het doel van de uitnutstudies is om mogelijkheden en kansen in beeld te brengen voor het behalen van de effluentdoelstellingen tegen zo laag mogelijke kosten en met inachtneming van de energieafspraken. Uit de uitnutstudie naar de AWZI Leiden Noord kwam onder meer naar voren dat het ijzerverbruik ten behoeve van de fosfaatverwijdering opvallend hoog is in vergelijking met de andere Rijnlandse AWZI's. Om het ijzerverbruik omlaag te brengen zijn twee voorstellen gedaan. Ten eerste is voorgesteld om geen ijzer meer in de beluchtingstank te doseren, maar enkel nog op het zandfilter. Naar verwachting is dit efficiënter en kan ruim 300 m³ ijzerzout per jaar worden bespaard. Het tweede voorstel is om het waswater van het zandfilter terug te voeren op de voorbezinktank, in plaats van, zoals op dit moment gebeurt, in de beluchtingstank.

Het waswater bevat restanten ijzerzout, en deze zouden voor preprecipitatie kunnen zorgen. Op deze manier kan zonder extra ijzer te doseren een deel van het fosfaat worden neergeslagen en komt dit als chemisch slib in de beluchtingstank terecht.

4.6.2.4 Maatregelen awzi Noord (lange termijn asset planning)

Periodiek wordt een onderhoudsinspectie uitgevoerd om te bepalen welke maatregelen er nodig zijn om de installatie op de korte termijn aan de vereiste functie te laten voldoen. De frequentie hangt af van leeftijd en aantal storingen.

AWZI Leiden Noord is in 1987/1993 gebouwd en in 2010 gerenoveerd/uitgebreid. De verwachte gemiddelde levensduur van de werktuigbouwkundige en elektrische installatie is 15-20 jaar. De civiele werken worden over 30 jaar afgeschreven, maar in de praktijk gaan ze vaak langer mee. Op basis hiervan is een lange termijn assetplanning (LTAP) opgesteld. In tabel 4.6.2.1 staan de geraamde kosten voor de komende 5 en de daaropvolgende 10 jaar.

AWZI	Bouwjaar	Laatste renovatie	Volgende renovatie (0-5 jaar)	Kostenraming 2017 t/m 2021	Volgende renovatie (5-15 jaar)	Kostenraming 2022 t/m 2031
Zuivering	2010	2010	2017 2018 2020	€1.296.000 €6.512.486 €6.273.001	2023 2025 2026 2027 2028 2031	€ 37.370.164
Slibverwerking	onbekend	onbekend	2020	€864.000	2028 2031	€ 2.160.000 € 630.000

Tabel 4.6.2.1.: Lange termijn assetplanning (LTAP)

4.6.3 Zuiveringskring Leiden Zuidwest

Bij de Rijnlandse werken behorende bij zuiveringskring Leiden Zuidwest gaat het om de eindgemalen awtg Zoeterwoude en awtg Stompwijk met de bijbehorende persleidingen, een zinker en vrijvervalleiding uit Voorschoten, een persleiding van Groenendijk naar Zoeterwoude Rijndijk en de awzi Leiden Zuidwest.



Figuur 4.6.3.1 awts en awzi zuiveringskring Leiden Zuidwest

4.6.3.1 Functionele toets awts Leiden Zuid-West

Aan de hand van de in tabel 4.6.3.1.1. weergegeven gemaalcapaciteiten in theorie en praktijk is te zien of de transportwerken voldoende capaciteit hebben om de aanvoer nu en in de toekomst te verpompen. Hieruit blijkt dat de capaciteiten van de gemalen in principe voldoen. Er is echter onduidelijkheid over de gemeten capaciteiten.

Om te bepalen of de gemalen en de transportleidingen voldoen is de gemeten capaciteit vergeleken met de theoretisch verwachte afvoer in de huidige en toekomstige situatie. Bij het ontbreken van meetgegevens wordt getoetst op de ontwerpcapaciteit. Hierbij is de volgende codering aangehouden: **Groen: voldoet; Oranje: onbekend; Rood: voldoet niet**

Eindgemaal	Ontwerpcapaciteit [m ³ /uur]	Gemeten capaciteit (2012) [m ³ /uur]	Benodigde capaciteit huidige situatie [m ³ /uur]	Benodigde capaciteit toekomstige situatie [m ³ /uur]
Leiden Zuidwest				
AWTG Stompwijk	65	onbekend	71	80
AWTG de Loethe	545	700	537	575

Tabel 4.6.3.1.1. Toets capaciteit Leiden Zuid-West

Er zijn geen bijzondere problemen met de gemalen of leidingen bekend.

Uitgangspunt bij het inslagpeil van de gemalen is, dat dit onder of gelijk aan de BOB is ingesteld. Alleen in overleg met gemeente kan hiervan worden afgeweken.

4.6.3.2 Maatregelen awts Leiden Zuid-West (lange termijn asset planning)

Periodiek wordt een onderhoudsinspectie uitgevoerd om te bepalen welke maatregelen er nodig zijn om de installatie aan de vereiste functie te laten voldoen. De frequentie hangt af van leeftijd en aantal storingen.

De verwachte gemiddelde levensduur van de werktuigbouwkundige en elektrische installatie is 15-20 jaar. De civiele werken worden over 30 jaar afgeschreven, maar in de praktijk gaan ze vaak langer mee.

Op basis hiervan is een lange termijn assetplanning (LTAP) opgesteld. Hierin vinden nog regelmatig wijzigingen en nieuwe prioriteringen plaats. In tabel 7 staan de momenteel geraamde kosten voor de komende 5 en de daaropvolgende 10 jaar.

AWTG	Bouwjaar	Laatste renovatie	Kostenraming 2017 t/m 2021	Kostenraming 2022 t/m 2031
Zoeterwoude Dorp	1999		155.000	1.401.000
Stompwijk	2013		88.000	575.000

Tabel 4.6.3.2.1. Lange termijn assetplanning (LTAP)

4.6.3.3 Functionele toets awzi Zuid-West

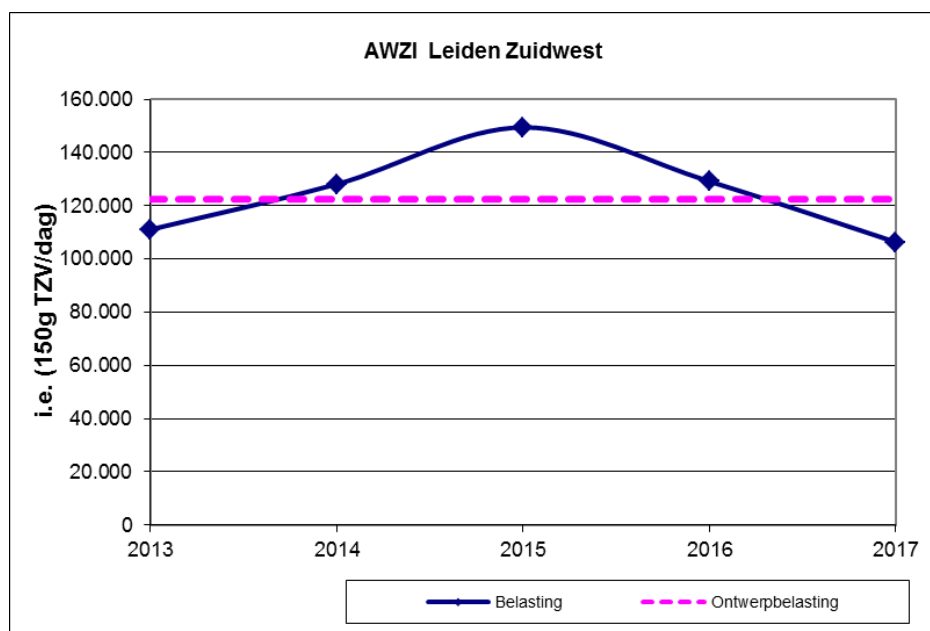
AWZI Leiden Zuidwest is kort geleden gerenoveerd en uitgebreid met een nieuwe voorbezinktank. Afhankelijk van de praktijkervaringen van de komende jaren zal mogelijk ook een nabezinktank bijgebouwd moeten worden. Uitgangspunt voor het procesontwerp was een benodigde capaciteit van 122.000 i.e. en 5.250 m³/h. Volgens de actuele prognose ligt de benodigde capaciteit biologisch iets hoger, hydraulisch is de aanvoer volgens de nieuwste prognose momenteel hoger, maar neemt deze in de toekomst af. N.a.v. de OAS Leiden is het mogelijk gemaakt om ca. 225 m³/h van Leiden Zuidwest naar Leiden Noord te sturen. Dit wordt momenteel nog niet gedaan, maar kan in de toekomst noodzakelijk zijn wil men een uitbreiding van de zuivering voorkomen. Uiteraard moet hierbij rekening worden gehouden met de beschikbare capaciteit op awzi Leiden Noord.

Om te bepalen of de capaciteit van AWZI Leiden Zuidwest voldoet, is de ontwerp capaciteit vergeleken met de theoretisch verwachte afvoer in de huidige en toekomstige situatie. Hierbij is de volgende codering aangehouden: **Groen: voldoet; Oranje: onbekend; Rood: voldoet niet**

AWZI Leiden Zuidwest				
Biologisch [i.e. 150gTZV]	122.000	138.044	155.656 / 133.856 *	155.658 / 133.856 *
Hydraulisch [m3/uur]	5.250	5.299	5.153 / 4.928 *	5.153 / 4.928 *

Tabel 4.6.3.3.1. Toets capaciteit awzi Leiden Zuid-West

In figuur 4.6.2.4.1. is de werkelijke biologische belasting van AWZI Leiden Zuid West vergeleken met de ontwerpbelasting over de jaren 2013 tot en met 2017. De belasting varieerde de afgelopen jaren sterk en lag rond de ontwerpbelasting met een piek in 2015. Dit versterkt het beeld uit de theoretische analyse dat de zuivering vol belast is.



Figuur 4.6.3.3.1 Gemeten biologische belasting AWZI Leiden Zuidwest

De zuiveringsprestaties van AWZI Leiden Zuidwest voldeden de afgelopen jaren in principe aan de eis (zie tabel 4.6.1.8.3), met uitzondering van 2017.

		Eis	2014	2015	2016	2017
AWZI Leiden Zuidwest						
CZV	mg/l	125	27	32	26	31
BZV	mg/l	8	2	3	2	3
Drogestof	mg/l	12	3	11	6	13
Totaal-N	mg/l	6	3,9	4,3	4,7	5,5
Totaal-P	mg/l	0,6	0,29	0,53	0,38	0,61

Tabel 4.6.3.3.3 Zuiveringsprestaties AWZI Leiden Zuid-West

4.6.3.4 Maatregelen awzi Leiden Zuid-West (lange termijn asset planning)

Periodiek wordt een onderhoudsinspectie uitgevoerd om te bepalen welke maatregelen er nodig zijn om de installatie op de korte termijn aan de vereiste functie te laten voldoen. De frequentie hangt af van leeftijd en aantal storingen.

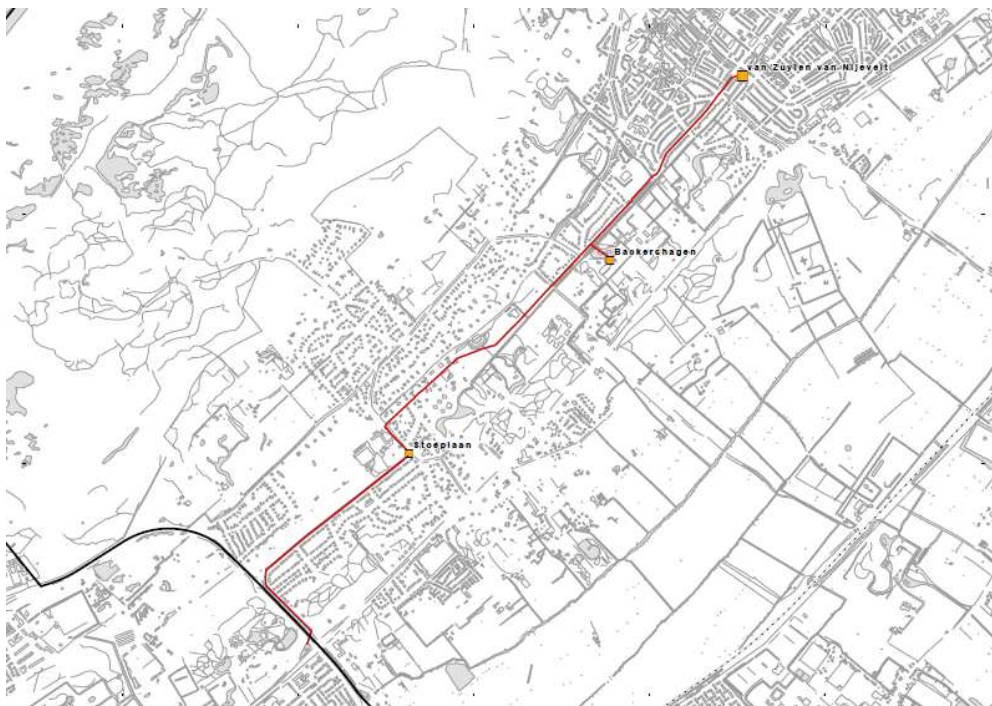
AWZI Leiden Zuidwest wordt momenteel gerenoveerd. De verwachte gemiddelde levensduur van de werktuigbouwkundige en elektrische installatie is 15-20 jaar. De civiele werken worden over 30 jaar afgeschreven, maar in de praktijk gaan ze vaak langer mee. Op basis hiervan is een lange termijn assetplanning (LTAP) opgesteld. In tabel 7 staan de geraamde kosten voor de komende 5 en de daaropvolgende 10 jaar.

AWZI	Bouwjaar	Kostenraming 2017 t/m 2021	Kostenraming 2022 t/m 2031
Leiden Zuidwest	1992/2017	€ 10.220.000	€ 19.960.000

Tabel 4.6.3.4.1. Lange termijn assetplanning (LTAP) Leiden Zuid-West

4.6.4 Zuiveringskring Wassenaar (afvoer naar Delfland)

Bij de Rijnlandse werken behorende bij zuiveringskring Wassenaar gaat het om de eindgemalen awtg van Zuylen van Nijvelt, awtg Backershagen en awtg Stoeplaan met de bijbehorende persleidingen (zie figuur 4.1.4.1). Het afvalwatertransportsysteem voert af naar het Hoogheemraadschap van Delfland.



Figuur.4.6.4.1 awts zuiveringskring Wassenaar

4.6.4.1 *Functionele toets awts Wassenaar*

Aan de hand van de in tabel 4.6.4.1 weergegeven gemaalcapaciteiten in theorie en praktijk is te zien of de transportwerken voldoende capaciteit hebben om de aanvoer nu en in de toekomst te verpompen. Om te bepalen of de capaciteit van awts Wassenaar voldoet, is de ontwerp capaciteit vergeleken met de theoretisch verwachte afvoer in de huidige en toekomstige situatie. Hierbij is de volgende codering aangehouden: **Groen: voldoet; Oranje: onbekend; Rood: voldoet niet**

Eindgemaal	Ontwerpcapaciteit [m ³ /uur]	Gemeten capaciteit (2012) [m ³ /uur]	Benodigde capaciteit huidige situatie [m ³ /uur]	Benodigde capaciteit toekomstige situatie [m ³ /uur]
Wassenaar				
AWTG van Zuylen van Nijvelt	onbekend	onbekend	1315	1315
AWTG Backershagen	onbekend	onbekend	72	72
AWTG Stoeplaan	onbekend	onbekend	436	436

Tabel 4.6.4.1. gemaalcapaciteiten awts Wassenaar

Er zijn geen bijzondere problemen met de gemalen of leidingen bekend.

4.6.4.2 Maatregelen awts Wassenaar

Gedurende de planperiode wordt onderzocht wat de ontwerpcapaciteit van de drie eindgemalen is.

Periodiek wordt een onderhoudsinspectie uitgevoerd om te bepalen welke maatregelen er nodig zijn om de installatie aan de vereiste functie te laten voldoen. De frequentie hangt af van leeftijd en aantal storingen.

De verwachte gemiddelde levensduur van de werktuigbouwkundige en elektrische installatie is 15-20 jaar. De civiele werken worden over 30 jaar afgeschreven, maar in de praktijk gaan deze vaak langer mee.

Op basis hiervan is een lange termijn assetplanning (LTAP) opgesteld. In tabel 4.6.4.2.1 staan de geraamde kosten voor de komende 5 en de daaropvolgende 10 jaar.

AWTG	Bouwjaar	Laatste renovatie	Kostenraming 2017 t/m 2021	Kostenraming 2022 t/m 2031
Van Zuylen van Nijevelt	1998	2014	n.v.t.	€ 984.000
Backershagen	1998	2014	n.v.t.	€ 620.000
Stoeplaan	1998	2014	n.v.t.	€ 627.000

Tabel 4.6.4.2.1: Lange termijn assetplanning (LTAP)

4.7 Onderzoeksmaatregelen AWZI: Verwerking

Deze paragraaf vat de (onderzoeks)maatregelen voor de verwerking van afvalwater samen.

Maatregelen awts.

- In kaart brengen werkelijke maximale capaciteiten van de eindgemalen en influentgemalen en nieuwe toetsing.
- Toetsen of de inslagpeilen volgens afspraak zijn ingesteld en evt. met de waterpartners overleggen of deze anders ingesteld mogen worden.
- Achterhalen en evt. bijstellen van de capaciteit van het influentgemaal van awzi Leiden Noord. Het is (en wordt in de toekomst) heel belangrijk dat er niet meer water naar de zuivering wordt gepompt dan nodig/afgesproken.
- De problemen m.b.t. de afvoer en de zinker in Voorschoten moeten verder uitgezocht worden (dit wordt opgepakt in de OAS Voorschoten).
- Onderzoeken mogelijkheden tot extra kritieke tijd door afschakelen gemeentelijke gemalen.
- Calamiteitenplan Rijnland laten aansluiten op gemeentelijk incidentenplan. Centrale vraag: wat kan de gemeente doen wanneer de Rijnlandse gemalen niet meer kunnen afvoeren.

Maatregelen awzi.

- Beoordelen van de zuiveringscapaciteit van beide zuiveringen aan de hand van technologische modellen, ook met oog op de geprognosticeerde toename.
- Bij de renovatie van AWZI Leiden Zuidwest is ervoor gekozen om voorlopig geen extra nabezinktank bij te bouwen. Afhankelijk van de ontwikkeling van de SVI na ingebruikname van de nieuwe voorbezinktank is dit evt. alsnog nodig.
- Optimaliseren ijzerdosering awzi Leiden Noord n.a.v. uitnutstudie.

Maatregelen voor meerdere zuiveringskringen.

- Onderzoek naar de meest gunstige verdeling tussen awzi Leiden Noord en awzi Leiden Zuidwest met behulp van technologische modellen. De nieuwste prognose en de ambitie om medicijnresten te verwijderen kunnen een aanleiding zijn om het water anders te verdelen dat in de OAS Leiden berekend.
- Locatie- en techniekeuze voor een pilotinstallatie voor het verwijderen van medicijnresten.
- Onderzoek naar de mogelijkheid en doelmatigheid van het verplaatsen van de lozing van het LUMC naar awzi Leiden Noord.
- Verkennen toekomst locaties awzi Noord en Zuidwest.

4.8 Onderzoeksmaatregelen Leidse regio planperiode 2019-2023

In onderstaande tabel is weergegeven wat de onderzoeksmaatregelen zijn die in de komende planperiode binnen de Leidse regio uitgewerkt gaan worden. Tevens zijn hierbij de bedragen opgenomen die beschikbaar zijn voor de uitvoering van de onderzoeken.

Onderzoeksmaatregelen Planperiode 2019-2023	Hfst module	Leiden	Leiderdorp	Oegstgeest	Zoeterwoude	Voorschoten	Dunea	Rijnland
Opstellen Afvoerstructuurplannen	5 Droge voeten	X	X	X	X	X		X
		€ 50.000	€ 20.000	€ 20.000	€ 15.000	€ 20.000		
Verbeteren/inrichten meetnet riolering	4 Volksgezondheid	X	X	X	X	X	X	X
	5 Droge voeten	€ 45.000	€ 20.000	€ 20.000	€ 20.000	€ 40.000		
Invoeren Risicogestuurd beheer/Asset Management	7 Beheer als 1	X	X	X	X	X	X	X
Data basis op orde: Onderzoek opzet en standaardisatie basisdata, invoeren GWSW	7 Beheer als 1	X	X	X	X	X		X
		€ 50.000	€ 10.000	€ 35.000	€ 35.000	€ 75.000		X
Waterloket verbeteren en Klachtenprocedure conform SufMeld 2.0	7 Beheer als 1	X	X	X	X	X		X
Leids Grondwatermodel regionaal maken	7 Beheer als 1	X	X	X	X	X		X
		gereed	€ 7.500	€ 7.500	€ 7.500	€ 7.500		
Opstellen rioolincidenten/calamiteitenplan	7.6 Beheer als 1	X	X	X	X	X		X
Beheer als 1: gezamenlijk beheer gemalen	4. Volksgezondheid	X	X	X	X	X		X
		€ 10.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	gereed		
Onderzoek verkeerde aansluitingen DWA op HWA	4. Volksgezondheid	X	X	?	?	?		X
Resultaten pilot intelligent pigging Rijnland delen	7 Beheer als 1	X	X	X	X	X		X
Deelnemen expertise inbrengen Stresstest Klimaatadaptatie	5 Droge Voeten	X	X	X	X	X		X
Droog Weer Afvoer Analyse (DWAAS)	4 Volksgezondheid	X	X		X	X		X
Leeuw enhoek OBSP	4 Volksgezondheid	X						X
Zoeterwoudseweg WOS	4 Volksgezondheid	X						X

Tabel 4.9.1 Onderzoeksmaatregelen planperiode Leidse Regio

5 MAATREGELEN PER FUNCTIONELE DOELSTELLING: DROGE VOETEN

5.1 Doel en plaats in de waterketen

Op peil houden kwaliteit leefomgeving (hemelwater, grondwater; droge voeten)	Gemeente	Inzamelen, transporteren en lozen van hemelwater en het waar mogelijk handhaven van grondwaterpeilen. Geldend voor zowel waterkwaliteit als waterkwantiteit
--	----------	---

De plaats in de waterketen, zie figuur 1.3.1, waar de meeste activiteiten plaatsvinden om deze doelstelling te realiseren zijn de stappen 3, 4 en 5: ontstaan van stedelijk afvalwater en vervolgens de inzameling en het transport naar de zuivering of hemelwateruitlaten.

5.2 Droge Voeten: Maaiveld

5.2.1 Klimaat

Bij hevige buien, die als gevolg van klimaatontwikkeling vaker voor gaan komen, zal de afvoercapaciteit van de riolering ontoereikend zijn en zal water op het maaiveld komen te staan of over het maaiveld tot afstroming komen. Dit kan leiden tot hinder en/of overlast. Vanwege de verwachte en onvoorspelbare variatie in hevigheid van buien is het niet mogelijk voor de verwerking en berging van alle buien maatregelen te treffen die overlast gaan voorkomen. Voor inwoners en gebruikers betekent dit dat het ontstaan van wateroverlast ten gevolge van de klimaatverandering iets is waar zij rekening mee moeten gaan leren houden. Het is nog niet nauwkeurig bekend op welke locaties problemen ontstaan, of dit locaties met een gevoelige kritische functie betreft en of maatregelen noodzakelijk zijn.

5.2.2 Functioneren tijdens normale omstandigheden

De gemeenten hebben het functioneren van het rioolstelsel in beeld gebracht door berekeningen te laten uitvoeren voor neerslagsituaties met een herhalingstijd van 2, 5 en 10 jaar. Dit zijn nog berekeningen volgens de klassieke rekenmethode 1D en geven een eenvoudig beeld van de situatie “water op straat”. Afstroming van water over straat is daarbij niet in beeld gebracht.

Rijnland toetst het functioneren van het watersysteem door toepassing van de watertoets. Hierin zijn belangen op het gebied van waterveiligheid, waterkwantiteit en waterkwaliteit getoetst.

5.2.3 Bekende Wateroverlastlocaties Leidse regio

Binnen elke gemeente liggen bekende wateroverlastlocaties. Dit kunnen locaties zijn waar bij hevige buien (die in de afgelopen jaren een enkele maal voorkwamen) wateroverlast ontstond. De verschillende gradaties van wateroverlast ten gevolge van hemelwater zijn:

- hinder, kort durend beperkte hoeveelheden ‘water op straat’, met een duur in de orde van 15 – 30 minuten;
- ernstige hinder, forse hoeveelheden ‘water op straat’, ondergelopen tunnels, opdrijvende putdeksel, met een duur in de orde van 30 – 120 minuten;
- overlast, langduriger en op grotere schaal ‘water op straat’, water in winkels, woningen met materiele schade en mogelijk ook ernstige belemmering van het (economische) verkeer.

In onderstaande tabel zijn de bekende wateroverlastlocaties in de Leidse Regio weergegeven.

Leiden		
Locatie/Adres +situatieschets	Oplossing	Jaar Uitvoering
1. Julianastraat 44 – 60 Voor deze percelen ligt een verdiept trottoir, + 0.05 NAP. Het afschot van de weg ligt richting even zijde. Oneven zijde voorzien van een trottoirband even zijde niet.	Het uitvoeren van een analyse aan de hand waarvan een locatiespecifiek plan wordt opgesteld.	2019
Leiderdorp		
Locatie/Adres +situatieschets	Oplossing	Jaar Uitvoering
Geen wateroverlastlocaties bekend		nvt
Oegstgeest		
Locatie/Adres +situatieschets	Oplossing	Jaar Uitvoering
Geen wateroverlastlocaties bekend		nvt
Zoeterwoude		
Locatie/Adres +situatieschets	Oplossing	Jaar Uitvoering
Zonnegaarde, wateroverlast op straat en het moeilijk kunnen lozen van panden bij hevige regenval	Afkoppelen hemelweler Afkoppelen van afvoerende persleiding gemaal Zuidbuurt van de verzamelpersleiding en een solo lozing geven op het eind gemaal Loethe	2020
Voorschoten		
Locatie/Adres +situatieschets	Oplossing	Jaar Uitvoering
Leidseweg Noord (Noord Hofland) toenemende hoge grondwaterstand.	In onderzoek. Te complex voor een directe oplossing.	2019
Wijk Noord Hofland toenemende hoge grondwaterstand	Nader onderzoeken	n.n.b.
Adegeest toenemende hoge grondwaterstand	Nader onderzoeken	n.n.b.
Vlietwijk hoge grondwaterstand	Loopt in project Vlietwijk. Afhankelijk van resultaten project.	n.n.b.
Leidseweg Noord wilwater op straat	Heeft relatie met afvoer naar zuivering. Oplossing wordt gezocht in OAS.	n.n.b.
Wassenaar		
Locatie/Adres +situatieschets	Oplossing	Jaar Uitvoering
Geen wateroverlastlocaties bekend		nvt

Tabel 5.2.2.1 Overzicht bekende wateroverlastlocaties

5.2.4 Communicatie Droge Voeten en klimaatadaptatie

Voor inwoners en gebruikers betekent de klimaatontwikkeling dat het ontstaan van wateroverlast ten gevolge korte hevige buien iets is waar zij rekening mee moeten gaan leren houden. Als onderdeel van de stresstest (voorgeschreven in het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie) wordt nadat de kwetsbaarheid in beeld is gebracht een communicatie- en participatietraject opgestart. In dit traject worden de resultaten van de kwetsbaarheidsscan met de stakeholders (bewoners, bedrijven, woningbouwcorporaties) besproken.

5.3 Droge Voeten: Riolering

5.3.1 Dimensionering rioolbuis

Het vernieuwde landelijke regenwaterbeleid (Beleidsbrief Regenwater en Riolering) steunt op het principe van:

1. aanpak bij de bron (voorkomen van verontreiniging en hergebruik);
2. vasthouden en bergen;
3. gescheiden afvoeren van (afval)water;
4. integrale afweging op lokaal niveau.

Hierbij dient lokaal een integrale afweging gemaakt te worden. De maatregelen behoren doelmatig te worden toegepast, verantwoordelijkheden worden per partij geformuleerd en de gemeente is regisseur.

De gemengde riolering en de regenwaterriolering voldoen voor het overgrote deel aan de landelijke richtlijn voor de afvoercapaciteit voor regenwater. De afvoercapaciteit wordt getoetst door middel van berekeningen. Uitgangspunt voor de dimensionering van de gemengde riolering is dat deze de neerslag van een regenbui bui 08 uit de Leidraad Riolering moet kunnen afvoeren zonder dat er water op straat wordt berekend. Indien een gescheiden stelsel wordt aangelegd, wordt het HWA deel gedimensioneerd op bui 10 en wordt onderzocht welke mogelijkheden er zijn om berging op het maaiveld te realiseren.

Het schoonwatersysteem in de gemeente Voorschoten functioneert redelijk tot goed, maar is nog niet optimaal. De bemalingsgebieden Noord Hofland, Adegeest en Starrenburg I + Bijdorp kunnen nog geoptimaliseerd worden door verder af te koppelen.

5.4 Droge Voeten: Grondwater

Ook voor grondwater bestaat een zorgplicht. De zorgplicht heeft als taak om zo veel mogelijk grondwateroverlast te beperken of te voorkomen. De rol van de gemeenten bestaat uit een inspanningsverplichting, dat betekent dat de betreffende gemeente 'aanspreekbaar' dient te zijn voor de eventuele overlast, maar dit hoeft niet automatisch te leiden tot 'aansprakelijkheid'. Zie ook de Beleidsmodule paragraaf 5.6.

Wel moet de gemeente waakzaam zijn bij tijdelijke onttrekkingen van grondwater en de mogelijke gevolgen daarvan voor gewassen, wegen en bouwwerken. Een 'bouwwerk' dient volgens het Bouwbesluit waterdicht te zijn. Dit bouwbesluit komt voor uit de Woningwet.

De grondwaterstand is mede afhankelijk van het waterpeilbeheer van het hoogheemraadschap van Rijnland. Het beperken of voorkomen van grondwateroverlast is een samenspel van diverse factoren en actoren en daarmee enkel vanuit de rol van de gemeenten niet tot nauwelijks te beheersen.

Als algemeen uitgangspunt wordt door de gemeenten gehanteerd dat in bebouwde gebieden sprake is van voldoende drooglegging en ontwateringsdiepte, zodat optrekkend vocht vanuit kruipruimten zoveel mogelijk wordt voorkomen of wordt beperkt.

De gewenste situatie van het grondwater is in de Waterwet als volgt geformuleerd:

Het in openbaar gemeentelijk gebied treffen van maatregelen om structureel nadelige gevolgen van grondwaterstanden te voorkomen of te beperken voor de aan de grond gegeven bestemming, inclusief de verwerking van het ingezamelde grondwater. Voor zoverre de maatregel doelmatig is en niet tot de zorg van de provincie of het waterschap behoort.

5.4.1 Droge Voeten: Nieuwbouw en grondwater

5.4.1.1 Uit- /inbreidingen en grondwater

Bij uit- en inbreidingen moet in de planfase aandacht besteed worden aan grondwater. De initiatiefnemer behoort daartoe onderzoeken te verrichten ter onderbouwing van zijn plan om grondwateroverlast (te hoge grondwaterstand) en grondwateronderlast (bijvoorbeeld fluctuaties ten gevolge van periodes van droogte) zoveel mogelijk te voorkomen. Hierbij moet de relatie met de overige disciplines binnen de openbare ruimte zichtbaar gemaakt worden. De eventueel hiermee gemoeide kosten van noodzakelijke maatregelen moeten ten laste komen van de (grond)exploitatie.

5.4.1.2 Onderhoudsprojecten en grondwater

Bij onderhoudsprojecten moet in de ontwerpfase aandacht besteed worden aan grondwater. Het project moet voorzien worden van een onderbouwing op basis van onderzoek voor de te nemen maatregelen om grondwateroverlast te voorkomen bij voldoende ontwateringsdiepte. Hierbij moet de relatie met de overige disciplines binnen de openbare ruimte zichtbaar gemaakt zijn. De kosten komen ten laste van de (vervangings)investeringen (het project).

5.4.1.3 Afstemming boven- en ondergrond

Zowel ondergronds als bovengronds wordt een ruimtebeslag gelegd. Ondergronds en bovengronds moeten tijdens het planproces (zowel voor uitbreidingen als onderhoudsprojecten) op elkaar afgestemd worden, waarbij de maatregelen voor grondwater geen nadelen voor de overige disciplines in de openbare ruimte mogen hebben.

5.4.2 Grondwatermeetnet

In elke gemeente ligt een grondwatermeetnet. Dit bestaat uit peilbuizen waarmee periodiek de grondwaterstand gemeten wordt.

	Leiden	Leiderdorp	Zoeterwoude	Oegstgeest	Voorschoten	Wassenaar
Aantal peilbuizen	86	29	13	21	-	-
Grondwatermodel (ja/nee)	ja	nee	nee	nee	nee	nee

Tabel 5.4.2.1 Overzicht grondwatermeetnet

In Leiden is sinds 2017 een grondwatermodel beschikbaar. Een grondwatermodel is een belangrijk instrument voor een gemeente om inzicht te verkrijgen in de werking van het grondwatersysteem. Het richt zich op het stedelijk gebied van de gemeente. Een dergelijk model kan door gemeenten worden ingezet als praktisch stuk geohydrologisch gereedschap. Het grondwatermodel is geschikt voor beoordeling van de grondwatersituatie op buurniveau. Door het gebruik van een gestructureerde GIS-database is het gemakkelijk om verder te detailleren voor studies op lokaal niveau (straatniveau).

Met een grondwatermodel ontstaat vlakdekkend inzicht in de grondwatersituatie. Met deze informatie kunnen aandachtsgebieden en kansrijke gebieden worden geïdentificeerd. Het model is in Leiden bijvoorbeeld ingezet om voor de omgevingsvisie 2040 inzichtelijk te maken welke buurten gevoelig zijn voor potentiële grondwateroverlast ten gevolge van klimaatverandering.

In deze planperiode wordt onderzocht of het model uitgebreid kan worden voor de gehele Leidse Regio.

Uit tabel 5.4.2.1. valt op te maken dat Voorschoten geen meetpunten heeft. De gemeente Voorschoten had van 2010 tot 2014 een grondwatermeetnet van 20 meetpunten. Deze werden handmatig gemeten. Onderhoud is hierop echter nooit uitgevoerd, zodat metingen niet meer betrouwbaar bleken. De huidige stand van de techniek biedt de kans om real time metingen te verrichten. Dat is ook de toekomst voor Voorschoten.

5.4.3 Grondwatersysteem

5.4.3.1 Voorzieningen

De voorzieningen op het gebied van grondwater zijn weergegeven in Hoofdstuk 2 Areaal onder 9. Grondwater.

5.4.3.2 Functioneren en Technische Staat Grondwatersysteem Leiden

Beschrijving Leiden

Het grondwater staat in Leiden op enkele plaatsen van nature hoog. Om overlast te voorkomen, kan er drainage aangelegd worden. Dit is gebeurd in bijvoorbeeld:

- Het Noorderkwartier;
- De Kooi.

De zorgplicht heeft als taak om zo veel mogelijk grondwateroverlast te beperken of te voorkomen. De rol van de gemeente hierin is een inspanningsverplichting, dat betekent dat de gemeente 'aanspreekbaar' dient te zijn voor de eventuele overlast, maar dit hoeft niet automatisch te leiden tot 'aansprakelijkheid'.

Wel moet de gemeente waakzaam zijn bij tijdelijke onttrekkingen van grondwater en de mogelijke gevolgen daarvan voor gewassen, wegen en bouwwerken. Een 'bouwwerk' dient volgens het Bouwbesluit waterdicht te zijn. Dit bouwbesluit komt voort uit de Woningwet. De grondwaterstand is mede afhankelijk van het waterpeilbeheer van hoogheemraadschap van Rijnland. Het beperken of voorkomen van grondwateroverlast is een samenspel van diverse factoren en actoren en daarmee niet tot nauwelijks te beheersen, enkel vanuit de rol van de gemeente.

Als algemeen uitgangspunt wordt door de gemeente Leiden gehanteerd dat in bebouwde gebieden sprake is van voldoende drooglegging en ontwateringsdiepte, zodat optrekkend vocht vanuit kruipruimten zoveel mogelijk wordt voorkomen of wordt beperkt.

In de planperiode 2014-2018 is het meetnetwerk van circa 650 handgemeten peilbuizen getransformeerd naar een netwerk van circa 90 telemetrische peilbuizen. Met het toepassen van de telemetrische peilbuizen kan een betere analyse worden uitgevoerd op fluctuaties in het stedelijk grondwater. Tevens kan hiermee het Grondwatermodel worden gekalibreerd. Het meetnetwerk van circa 90 telemetrische peilbuizen zal de komende planperiode worden uitgebreid met circa 60 peilbuizen.

Klachten en Meldingen Leiden

Alle meldingen en klachten worden geregistreerd in het gemeentelijk meldingen systeem en aansluitend wordt contact gelegd met de melder. Eventueel worden vervolgacties vorm gegeven.

Opmerkelijk is dat niet alleen in de laag gelegen gebieden de gemeente meldingen ontvangt van hoge grondwaterstanden echter ook van nieuwbouwprojecten woningen en appartementen die gebouwd zijn op een hoger bouwpeil. In deze planperiode wordt onderzoek verricht van vocht in en onder de nieuwbouwprojecten in relatie tot de bouwmethodiek.

5.4.3.3 Functioneren en Technische Staat Grondwatersysteem Leiderdorp

Beschrijving Leiderdorp

De gemeente Leiderdorp beschikt sinds 2013 over een grondwatermeetnet. Het grondwatermeetnet bestaat uit 29 peilbuizen waarin met dataloggers elk uur automatisch de grondwaterstand wordt geregistreerd. De gemeente beschikt hiermee over voldoende gegevens voor een analyse van de grondwatersituatie en de werking van het grondwatermeetnet.

Met de verkregen inzichten in het grondwatersysteem, mogelijk optredende problemen en de specifieke gebiedskenmerken die daarbij horen, kan de gemeente onderbouwd met burgers en andere belanghebbenden communiceren over grondwaterproblemen die zij ervaren. Bovendien kunnen gewenste acties voor de toekomst worden afgeleid of kan het resultaat van de analyse worden gebruikt om (nader) invulling te geven aan het grondwaterbeleid van de gemeente. De inzichten uit deze analyse dragen bij aan de invulling van de gemeentelijke grondwaterzorgplicht.

De verzamelde grondwaterstandgegevens geven inzicht in het grondwatersysteem binnen de gemeente. De voornaamste conclusies zijn.

- De fluctuatie van de grondwaterstand heeft op de meeste locaties een duidelijke relatie met de neerslag en de bodemopbouw. Door de beperkte dikte van de zandige toplaag is de beschikbare berging voor infiltrerend regenwater beperkt. In grote delen van de gemeente stijgt de grondwaterstand na neerslag daardoor snel tot (vlak onder) maaiveld. Na neerslag zakt de grondwaterstand ook weer snel uit.
- Er is sprake van beperkte wegzijging naar het eerste watervoerend pakket (tot 2 mm/dag) in het noordelijke deel van de gemeente, omdat er een dik pakket klei/veenlagen in de ondergrond voorkomt. Ter plaatse van de historische ligging van de Oude Rijngeul wordt de grondwaterstand meer beïnvloed door de lagere stijghoogte in het eerste watervoerend pakket doordat de veen/kleilagen hier dun zijn of geheel ontbreken.

- In de gemeente Leiderdorp treden met name in het Zijkwartier, de Vogelwijk, de Schansen, Voorhof en Elizabethhof geringe ontwateringsdiepten op (kleiner dan 0,5 m).
- Vanwege het voorkomen van een beperkte ontwateringsdiepte en gevoelige bebouwing voor hoge grondwaterstanden zijn (delen van) het Zijkwartier, de Vogelwijk en Voorhof aandachtsgebied.
- Er komen in de Vogelwijk, het Buitenhof, het Binnenhof en het Voorhof lokaal onnatuurlijk lage grondwaterstanden voor. Dit zijn aandachtsgebieden met betrekking tot te lage grondwaterstanden. Deze lage grondwaterstanden zorgen voor een risico op zettingen in het gebied. Houten paalfunderingen ter plaatse van onnatuurlijk lage grondwaterstanden kunnen daarnaast droog staan, waardoor schade aan de funderingen kan ontstaan.

Klachten en Meldingen Leiderdorp

Alle meldingen en klachten worden geregistreerd in het gemeentelijk meldingen systeem en aansluitend wordt contact gelegd met de melder. Eventueel worden vervolg acties vorm gegeven.

5.4.3.4 *Functioneren en Technische Staat Grondwatersysteem Oegstgeest*

Beschrijving Oegstgeest

Het grondwater staat in Oegstgeest op enkele plaatsen van nature hoog. Bij de vervanging van de riolering in de lanen wordt er tegenwoordig ook drainage aangebracht. In totaal ligt er circa 23 km drainageleiding in Oegstgeest. De drainage is in de meeste gevallen aangesloten op de putten van het hemelwaterriool die het water vervolgens afvoeren naar de watergangen.

Sinds 3 jaar wordt de grondwaterstand gemonitord via 21 meetpunten die 4 keer per jaar worden uitgelezen. Er wordt gemeten tot en met 2018 waarna er een grondwaterplan wordt opgesteld dat als basis dient om beleid verder te vormen ten aanzien van grondwater.

De gemeente Oegstgeest heeft een waterloket waar grondwaterproblemen kunnen worden gemeld.

Technische Staat Oegstgeest

Er is geen inzicht in de technische staat van de voorzieningen.

Klachten en Meldingen Oegstgeest

Binnenkomende meldingen worden doorgaans direct opgevolgd. De gemeente Oegstgeest heeft momenteel geen registratie van klachten en meldingen, waardoor hier momenteel geen overzicht van te geven is.

5.4.3.5 *Functioneren en Technische Staat Grondwatersysteem Zoeterwoude*

Beschrijving Zoeterwoude

De drooglegging (verschil tussen maaiveldhoogte en oppervlakte waterpeil) is beperkt in Zoeterwoude. Dit is goed te zien langs de boezem en polderwatergangen. Daarnaast is er weinig open water binnen de bebouwde kom in bijvoorbeeld Rijndijk en Dorp Zuid. Open water heeft immers een drainerende werking wanneer het waterpeil lager dan de grondwaterstand is.

Op dit moment zijn geen problemen met wateronderlast (bv. droogvallen paalkoppen) bekend. Grondwateroverlast komt wel eens voor in Zoeterwoude. Waar problemen waren geconstateerd met grondwater is drainage aangelegd. Ook bij rioolvervanging, waar in het oude riool grondwaterintreding in de inspectie is te zien, wordt gelijk drainage mee aangelegd. Op dit moment ligt drainage in de volgende wijken:

- Rijnegom;
- Dorp Zuid;
- Noordbuurtsehof;
- Deel van Bloemenweide.

Technische Staat Zoeterwoude

Het grondwatermeetnet is enkele jaren oud en wordt onderhouden door een externe partij. Defecten worden direct opgelost. De toestand van de peilbuizen is daarom goed.

De drainage wordt niet systematisch onderhouden of geïnspecteerd. Een actuele toestand is daarom niet bekend. De praktijk leert dat de drainage buizen goed functioneren en dus in goed staat verkeren. Mocht dit incidenteel niet het

geval zijn dan wordt een drainagebuis doorgespoten, nadat wij dit zelf constateren of wanneer burgers melding doen van wateroverlast.

De ervaring leert dat dit voldoende is dit komt mede omdat de drainage onder grondwaterstand is aangelegd. Hierdoor vindt geen of nauwelijks ijzeroxidatie plaats, wat de belangrijkste oorzaak is van verstoppingen.

Klachten en Meldingen Zoeterwoude

Er komen weinig klachten en meldingen binnen van grondwater overlast. Probleem gebieden zijn in het verleden voorzien van drainage. Daarnaast heeft Zoeterwoude enkele telemetrische grondwatermeters op strategische plaatsen waar een continue bewaking van de grondwaterstand is. Eén meter is voorzien van meldingssysteem bij het bereiken van een grenswaarde. Zo kunnen we op tijd ingrijpen wanneer een te hoge of te lage grondwater wordt gemeten.

5.4.3.6 Functioneren en Technische Staat Grondwatersysteem Voorschoten

Beschrijving Voorschoten

Het grondwater in de gemeente Voorschoten staat in de wijken Noord Hofland, Adegeest en Vlietwijk (buiten het project Vlietwijk) matig tot vrij hoog en stijgt op een aantal locaties in Noord Hofland. Hierbij is op een aantal plaatsen in Noord Hofland geconstateerd dat de hoge grondwaterstand te lang blijft aanhouden en het geen zaak meer kan zijn voor de perceeleigenaren.

Het aandragen van een oplossing is gecompliceerd vanwege niet gefundeerde woningen, te hoog aangelegde weg, ruimtegebrek in de ondergrond, langzaam leeglopende en vaak vol staande oude riolering, waterkering en de ligging in een polder.

Het zoeken naar een oplossing biedt hier ook een kans om duikers, schoonwater riool, drainage voor grondwater te combineren, waarmee een ruimte besparing in de ondergrond en een verbetering in de kwaliteit van de watergangen wordt bereikt.

Technische Staat Voorschoten

De vaste gegevens en de status door inspectie van de aanwezige drainageleidingen ontbreken, waardoor de technische staat hiervan niet geconstateerd kan worden. Er wordt een beroep gedaan op het aanwezige archief om de gegevens van de aanwezige drains in het beheersysteem te plaatsen, waarna indien mogelijk een inspectie wordt uitgevoerd.

Klachten en Meldingen Voorschoten

In de periode 2010 tot heden zijn totaal 100 (91 schriftelijke en 9 telefonische) meldingen van wateroverlast ontvangen, waarvan 85 betrekking hebben op grondwater. Er zijn geen (digitale) meldingen ontvangen via het meldingen systeem.

5.5 Droge Voeten: Oppervlaktewatersysteem

5.5.1 Voorkomen van afvoer van oppervlaktewater naar de AWZI en veiligheid

Het kan voorkomen dat een overstort een lagere drempel heeft dan volgens de keur van Rijnland nodig zou zijn. Dit betekent (volgens uit berekeningen) dat, tijdens eens in 10 jaar optredende waterstanden, inloop van oppervlaktewater mogelijk is en dat daarmee oppervlaktewater getransporteerd wordt naar de zuivering. Dit volgt uit analyses (samen met Rijnland) van werkelijk optredende waterstanden in de riolering en het peil van de boezem en polders worden beschouwd.

5.6 Maatregelen Droge Voeten: Hemelwaterafvoer

Iedere waterpartner voert voor de komende planperiode een pakket aan (onderhouds)maatregelen uit waarmee alle objecten en systemen functioneel in stand worden gehouden. Bij het programmeren van de maatregelen is waar mogelijk een combinatie gemaakt met het overig onderhoud in de openbare ruimte.

De maatregelen bestaan uit vervangingen, renovaties en reparaties. In Bijlage 5 Totaaloverzicht Onderhoudsmaatregelen is hiervan per waterketenpartner een overzicht opgenomen.

Naast maatregelen voor functiebehoud of –herstel vindt ook onderhoud plaats met vaste frequenties. In Bijlage 5 is een overzicht van dit onderhoud en de gehanteerde frequenties per gemeente opgenomen.

5.6.1 Maatregelen Droge Voeten: Maaiveld (afwatering)

5.6.1.1 *Dagelijks onderhoud Afwatering Maaiveld*

Het dagelijks of regulier onderhoud bestaat uit de volgende onderdelen, zie ook bijlage 5:

- Reinigen afwatering (kolken en lijngoten)
- Repareren afwatering
- Het oplossen van meldingen en klachten

5.6.1.2 *Groot Onderhoud (GO) Afwatering Maaiveld*

Als dagelijks onderhoud niet meer toereikend is wordt groot onderhoud uitgevoerd en bestaat uit de volgende onderdelen, zie ook bijlage 5:

- Vervangen van afwatering inclusief leidingen
- Beperkt vervangen van putdeksel met roosterstructuur (betere afwatering)

5.6.2 Maatregelen Droge Voeten: Riolering

5.6.2.1 *Dagelijks onderhoud Droge Voeten Riolering*

Het dagelijks of regulier onderhoud bestaat uit de volgende onderdelen, zie ook bijlage 5.

- Reinigen duikerconstructies
- Reinigen en inspecteren van een deel van de vrijval hemelwaterriolering (combinatie met afvalwaterriolering)
- Leegzuigen en reinigen kelders van polder- en tunnelgemalen
- Controle en inspectie van de polder- en tunnelgemalen
- Het uitvoeren van correctief onderhoud bij storingen
- Het oplossen van meldingen van bewoners.
- Reinigen vrijval zinkers
- Reinigen pompkelders mini en hoofdgemalen gemalen
- Reinigen pers- en drukleiding
- Reinigen BBB/BBL

	Leiden	Leiderdorp	Zoeterwoude	Oegstgeest	Voorschoten	Dunea
Reinigen duikers (km)	33st	5st	0,2		4 km	nvt
Reinigen/Inspecteren Vrijval (km)	47km	12km	1,5	0	80 km	nvt
Reinigen kelders (aantal)	196	87	0	6	13	0
Inspectie gemalen (aantal)	65	29	0	6	92	11

Tabel 5.6.2.1: overzicht dagelijks onderhoud zorgplicht hemelwater gedurende de planperiode

5.6.2.2 *Inspectie en onderzoek Droge Voeten Riolering*

Het monitoren van de toestand van de assets om droge voeten te garanderen vindt plaats door middel van inspecties. Indien nodig kunnen op basis van de inspectieresultaten nadere onderzoeken worden uitgevoerd. Voor het monitoren van de assets voor droge voeten worden de volgende inspecties uitgevoerd.

- Reinigen en inspecteren vrijval riool
- Inspecteren Electro (mini)gemalen + voorzieningen
- Inspecteren bouwkundig (mini)gemalen + voorzieningen

- Inspecteren werktuigkundig (mini)gemalen + voorzieningen
- Inspectie pers- en drukleiding

5.6.2.3 Groot Onderhoud (GO) Droge Voeten Riolering

Jaarlijks worden de pompen en/of onderstations van een aantal gemalen vervangen. Dit is groot onderhoud. Naast het werk aan gemalen, behoren onderstaande werkzaamheden ook tot groot onderhoud.

- Vervangen huisaansluitingen.
- Herstel vrijvervalleiding.
- Vervangen putdeksels.
- Maken van toegangspunten in pers- en drukleiding.
- Aanbrengen van tussengemalen voor optimalisatie bemalingsgebied.

Aantal gemalen GO	Leiden	Leiderdorp	Zoeterwoude	Oegstgeest	Voorschoten	Wassenaar
	2	0	0	0	0	3

5.6.2.4 Vervangingen Droge Voeten Riolering

Vervanging van hemelwaterafvoerleidingen wordt altijd in combinatie met de vervanging van de afvalwaterleidingen uitgevoerd.

5.6.3 Maatregelen Droge Voeten: Klimaat

Opgave

De 'stip aan de horizon' met oog op klimaatadaptatie, bestaat uit een robuuster watersysteem, verbeterde leefomgeving en het oplossen van de incidentele waterproblemen door beter samen te werken met de andere stakeholders in de openbare ruimte.

5.6.3.1 Maatregelen Droge Voeten Klimaat

Om de klimaatbestendigheid te vergroten worden gedurende de komende planperiode de volgende maatregelen en of regels gehanteerd (zie ook de beleidsmodule hoofdstuk 5).

- Bij aanleg van nieuwe bebouwing wordt altijd gekozen voor de aanleg van een gescheiden stelsel. De kosten hiervan worden gedragen uit de (grond)exploitatie van het betreffende project;
- Er wordt waterneutraal gebouwd. Bij alle bouwprojecten wordt extra verharding gecompenseerd door 15% extra oppervlaktewater (Beleidsregel 4 Compensatie verhard oppervlak, Hoogheemraadschap van Rijnland);
- Infiltratie is op die locaties waar de bodemgesteldheid en functies het toelaten het uitgangspunt voor verwerking van hemelwater;
- Bij vervanging van gemengde riolering is het principe dat wordt afgekoppeld tenzij uit een doelmatigheidsafweging blijkt dat dit niet doelmatig is;
- Bij herinrichting van wijken en/of straten onderzoeken welke bovengrondse maatregelen genomen kunnen worden om de klimaatbestendigheid van het in te richten gebied te verbeteren. Ook hier geldt een doelmatigheids- en risicoafweging;

5.6.3.2 Inspectie en onderzoek Droge Voeten klimaat

De volgende onderzoeken worden in deze planperiode ingezet:

- Het uitvoeren van de stresstest zoals voorgeschreven in het Deltaplan Ruimtelijke Klimaatadaptatie (zie ook paragraaf 5.4.3 van de beleidsmodule);
- De gemeente Voorschoten gaat onderzoek doen naar mogelijkheden van waterberging/-buffering in de openbare ruimte. Hiermee wordt het mogelijk gemaakt om water op straat

en droogte in balans te brengen. Tevens zal deze waterbuffers dienen om de waterkwaliteit (stroming en vermenging van betere waterkwaliteit) te verbeteren in het oppervlaktewater en hergebruik mogelijk maakt voor verschillende doeleinden.

5.6.4 Maatregelen Droge Voeten: Grondwater

Voor het onderdeel grondwater heeft de gemeente de strategie om met maatregelen zoveel als mogelijk aansluiting te vinden bij geplande rioolreconstructies. In slechts incidentele gevallen zullen solitair ontwateringsvoorzieningen worden aangebracht.

5.6.4.1 *Dagelijks onderhoud Droge Voeten: Grondwater*

Het dagelijks of regulier onderhoud bestaat uit de volgende onderdelen, zie ook bijlage 5.

- Reinigen drainageleidingen in combinatie met aanwezige rioolleidingen
- Reinigen grondwater peilbuizen
- Contract onderhoud grondwater meetpunten (sensoren)
-

5.6.4.2 *Groot Onderhoud (GO) Droge Voeten: Grondwater*

- Herstel drainageleidingen
- Vervangen meetpunten/meetsensoren

5.6.4.3 *Vervangingen Droge Voeten: Grondwater*

- Vervangen drainageleidingen

5.6.5 Maatregelen Droge Voeten: Oppervlaktewater

5.6.5.1 *Dagelijks onderhoud Droge Voeten Oppervlaktewater*

Het dagelijks of regulier onderhoud bestaat uit de volgende onderdelen, zie ook bijlage 5.

- Krozen en maaien van de watergangen
- Verwijderen van drijfvuil
- Verwijderen van ongewenste obstakels tbv doorvaart (waterwegbeheer)

5.6.5.2 *Inspecties en onderzoeken Droge Voeten: Oppervlaktewater*

Het monitoren van het profiel van een watergang wordt ingezet met de volgende inspecties:

- Quicksan waterbodem

5.6.5.3 *Groot Onderhoud (GO) Droge Voeten: Oppervlaktewater*

De watergangen worden gebaggerd om de correcte afvoer van hemel- en overtollig grondwater (profiel watergang) te faciliteren en de doorvaarbaarheid (voor doorvaarbare watergangen) te verzorgen.

	Leiden	Leiderdorp	Zoeterwoude	Oegstgeest	Voorschoten
Baggeren watergangen primair (km)	Rijnland	Rijnland	Rijnland	Rijnland	Rijnland
Baggeren watergangen secundair(km)	42.500 m ³	7.000 m ³	niet bekend	18 km	18.500 m ³

Tabel 5.6.2.1: overzicht groot onderhoud zorgplicht hemelwater gedurende de planperiode

Omdat zowel gemeenten als Rijnland watergangen in beheer hebben, wordt jaarlijks afgestemd welke watergangen gebaggerd worden. Hiermee wordt waar mogelijk werk met werk gemaakt en kan worden geborgd dat het baggeren van watergangen die op elkaar aansluiten wordt gerealiseerd.

5.6.5.4 *Vervangingen Droge Voeten Oppervlaktewater*

Oppervlaktewater kent geen vervangingen. Wel zullen er locaties gezocht worden om het wateroppervlak te vergroten voor compensatie als voor berging/buffering.

5.6.6 Maatregelen Droge Voeten: kunstwerken

De watergangen worden in stand gehouden voor het afvoeren van hemel- en grondwater, waar de waterbouwkundige kunstwerken een onderdeel van uitmaken. Oeverbescherming functioneert om het profiel van de watergang te garanderen, maar ook om de omgeving veilig te houden. Duikers zijn de verbinding tussen de watergangen, die functioneren als door-/afvoer van het hemel- en grondwater.

5.6.6.1 *Dagelijks onderhoud Droge Voeten: kunstwerken*

Het dagelijks of regulier onderhoud bestaat uit de volgende onderdelen

- Repareren van duikers, stuwen en oeverbescherming
- Reinigen duikers

5.6.6.2 *Inspectie en onderzoek Droge Voeten: kunstwerken*

Het monitoren van de waterbouwkundige kunstwerken wordt met de volgende inspecties gerealiseerd:

- Inspecteren waterbouwkundige kunstwerken visueel
- Inspecteren waterbouwkundige kunstwerken technisch
- Inspecteren waterbouwkundige kunstwerken nader onderzoek

5.6.6.3 *Groot Onderhoud (GO) Droge Voeten: kunstwerken*

- Herstellen duikers
- Herstellen stuw
- Herstellen oeverbescherming
- Herstellen inlaatleiding

5.6.6.4 *Vervangingen Droge Voeten: kunstwerken*

- Vervangen/verzwaren duikers
- Vervangen stuw
- Vervangen oeverbescherming
- Vervangen inlaatleiding

5.7 **Verbetermaatregelen die bijdragen aan Klimaatbestendigheid Maaiveld**

5.7.1 Verbetermaatregelen Droge Voeten

Onderstaande tabel 5.7.1.1 toont de maatregelen aan de (hemelwater-)riolering die de partners zich voornemen om nader uit te werken.

Leiden		
Maatregel	Jaar	Effect
Aanpassen brievenbussen overstorten Stevenshof	2019-2023	verbeteren hydraulische capaciteit
Aanpassen brievenbussen overstorten Roodenburgerdistrict	2019-2023	verbeteren hydraulische capaciteit
Aanpassen brievenbussen overstort de Waard	2019-2023	verbeteren hydraulische capaciteit
Onderzoek verbeteren van VGS systeem Lasserstraat	2019-2023	Doelmatige inzameling
Langegracht verharding afkoppelen ca 2ha	2020	Doelmatige inzameling
Bos Gasthuis Haagweg Zuid afkoppelen ca 16ha	2020-2024	Doelmatige inzameling
Morsdistrict afkoppelen ca 8ha	2023-2025	Doelmatige inzameling
Professorenweg Oost afkoppelen ca 3ha	2022-2024	Doelmatige inzameling
Vogelweg afkoppelen ca 1,5ha	2023-2024	Doelmatige inzameling
Analyse tussen theoretisch model en gevalideerde meetresultaten	2019-2023	Doelmatige inzameling
Leiderdorp		
Maatregel	Jaar	Effect
Oranjeweg afkoppelen ca 9ha	2019-2023	Doelmatige inzameling
Kreken Noord afkoppelen ca 0,5ha	2019-2023	Doelmatige inzameling
Hoogmadenseweg afkoppelen ca 0,4ha	2019-2023	Doelmatige inzameling
Kerkweg afkoppelen ca 5ha	2021-2024	Doelmatige inzameling
Onderzoek optimalisatie Draadbaan	2019-2023	Doelmatige inzameling
Analyse tussen theoretisch model en gevalideerde meetresultaten	2019-2023	Doelmatige inzameling
Oegstgeest		
Maatregel	Jaar	Effect
afkoppelen riool Bloemenbuurt en rondom de Voskuil	2019-2023	Doelmatige inzameling
onderzoek optimalisatie gemaalcapaciteit	2019-2024	voorkomen onnodige overstorten
Zoeterwoude		
Maatregel	Jaar	Effect
Afkoppelen Zonnegaarde	2020	Voorkomen wateroverlast en overstorten
Afkoppelen Vogelweg eide	2022-2025	Voorkomen wateroverlast en overstorten
Aanpassen overstorten	2021	Kwaliteitsbaarheid verminderen
Realiseren externe overstort Stadhouderslaan	2021	Kwaliteitsbaarheid verminderen
In- en uitslagpeil gemaal lager in bemalingsgebied Rijndijk Grote Poler	2022	Bergingsverlies voorkomen
Externe overstort realiseren, 't Watertje	2021	Kwaliteitsbaarheid verminderen
Ombouw en VGS naar GS Bloemenweg eide	2021	Verbeteren systeem functioneren
Verlagen overstortmuur naar 10 cm bovenwaterpeil Zuidbuurt	2021	Voorkomen water op straat
Voorschoten		
Maatregel	Jaar	Effect
De hoofdgemalen worden van het vrijverval stelsel los gekoppeld, het water wordt door een gezamenlijke persleiding naar het overnamepunt geleid	2019-2023	Oplossen bestaande knelpunten zoals vuilwater op straat, berging in rioolstelsel, te vaak overstorten, rondpompen vuilwater in water in orden opgelost
De gemeente Voorschoten gaat het grondwatermeetnet uitbreiden en ontsluiten via het telemetriesysteem door Real Time.	2019-2023	
Voor het watersysteem worden nieuwe plannen opgesteld, waarmee een optimalisatie wordt opgenomen met de kansen en mogelijkheden voor klimaatveranderingen, waterberging, -buffering en verbetering in waterkwaliteit. De realisatie wordt bij het herinrichten van waterijken meegenomen.	2019-2023	Optimaliseren watersysteem
De gemeente Voorschoten heeft waterbouw kundige kunstwerken in eigendom, welke ontworpen en aangelegd zijn zonder daarbij rekening te houden met klimaatverandering. Onderzoeken en berekeningen moeten antwoord geven op het aanpassen van de waterbouw kundige kunstwerken.	2019-2023	Verbeteren dimensionering waterbouw kundige kunstwerken waterbouw kundige kunstwerken in eigendom, welke ontworpen en aangelegd zijn zonder daarbij rekening te houden met klimaatverandering. Onderzoeken en berekeningen moeten antwoord geven op het aanpassen van de waterbouw kundige kunstwerken.

Tabel 5.7.1.1 - maatregelen Droge voeten

6 MAATREGELEN PER FUNCTIONELE DOELSTELLING: LEEFOMGEVING EN MILIEU

6.1 Doel en plaats in de waterketen

Duurzaam beschermen Natuur en milieu (bodem, grond- en oppervlaktewater)	Dunea, Gemeente en hoogheemraadschap	Alle secundaire functies die betrekking hebben op het handhaven van droge voeten en volksgezondheid.
--	--------------------------------------	--

De plaats in de waterketen, zie figuur 1.3.1, waar de meeste activiteiten plaatsvinden om deze doelstelling te realiseren zijn de stappen 1, 4, 6 en 7; winning van water voor drinkwater, transport en zuivering van afvalwater en onttrekking van grondstoffen.

6.2 Lozing vanuit Riolering op oppervlaktewater (Waterkwaliteitspoor: Piekemissies)

Voor een goede werking van de regenwaterafvoer zijn overstorten noodzakelijk. Doel is echter de vuiluitwerp zodanig te houden dat bij voorkeur geen problemen met de waterkwaliteit ontstaan. In het verleden is al veel bereikt. Het realiseren van de basisinspanning en het gericht lozingenbeleid voor afvalwaterzuiveringen draagt bij aan het halen van de gewenste waterkwaliteit. Al hoewel de basisinspanning inmiddels niet meer maatgevend is maar nog wel een indicatieve functie heeft, voldoen inmiddels alle gemeenten binnen de Leidse Regio aan de basisinspanning. Tegenwoordig wordt doormiddel van de waterkwaliteitspoortoets (zie bijlage 10 Beleidsmodule) nagegaan waar de kwaliteit van het oppervlaktewater in gevaar komt door riooloverstorten. De waterkwaliteitspoortoetsing is uitgevoerd samen met het Hoogheemraadschap van Rijnland. De afspraak is de waterkwaliteitstoets jaarlijks te bespreken aan de hand van binnengekomen klachten, en eventuele meetresultaten aan overstorten.

Uit de toetsing (theoretisch en een visuele controle) volgen de potentieel risicovolle overstorten. Deze worden vervolgens in de praktijk gemonitord.

Gemeente	Leiden	Leiderdorp	Zoeterwoude	Oegstgeest	Voorschoten
# overstorten dat voldoet (groen)	159	48	7	20	25
# overstorten verbeterpotentieel (oranje)	12	10	0	4	18
# overstorten dat niet voldoet (rood)	0	0	11	0	3

Tabel 6.2.1. Geïdentificeerde overstorten uit de waterkwaliteitspoortoets

Eventuele maatregelen voor het terugdringen van ongewenste overstortingen moeten op basis van de uitkomst van de waterkwaliteitsspoortoets gedurende de planperiode verder worden uitgewerkt. De gemeenten en Rijnland richten zich op doelmatige maatregelen die bij voorkeur op lokaal niveau plaatsvinden.

Door gebruik te maken van meetgegevens over het werkelijk functioneren van de riolering wordt de theorie getoetst aan de praktijk.

6.3 Ongerioleerde percelen

Onderstaand zijn de nog niet op de riolering aangesloten panden weergegeven. In deze planperiode vinden onderzoeken naar ongerioleerde percelen plaats via de procedure ongerioleerde lozingen, zoals beschreven in de beleidsmodule (Bijlage 5).

Gemeente	Leiden	Leiderdorp	Zoeterwoude	Oegstgeest	Voorschoten	Wassenaar
# ongerioleerde panden met voorziening	4	0	5	14	6	0
# ongerioleerde panden zonder voorziening	31	2	0	0	0	7
# Onbekend (checken aansluiting)	4	0	0	19	45	48

Tabel 6.3.1: niet aangesloten percelen

In bijlage 7 Niet Aangesloten Percelen is per gemeente weergegeven om welke adressen het gaat, wat eventuele bijzonderheden zijn en welke voorziening eventueel aanwezig is.

6.4 Maatregelen Zwemwater, speelwater en waterspeeltoestellen

6.4.1 Maatregelen waterkwaliteit en gezondheid zwemwater

- Zwemwateren worden, in opdracht van de betreffende waterbeheerder, minimaal 4x per seizoen en maximaal één maand voor start van het zwemseizoen bemonsterd op de aanwezigheid E.coli, Intestinale enterococci en blauwalgen (Waterspeelplaats Cronesteyn wordt in het zwemseizoen 1x per twee weken bemonsterd).
- Tevens is de waterbeheerder verantwoordelijk voor visuele controle op doorzicht, kleur, geur, schuim, olie en vuil.
- Wanneer uit de waarnemingen of uit de bemonsteringen blijkt dat er een gevaar kan zijn voor de zwemmers wordt een negatief zwemadvies of zwemverbod ingesteld.
- Van elk zwemwater bepaalt de waterbeheerder, voor de start van het zwemseizoen, de kwaliteitsklasse op basis van de monitoringsdata van de afgelopen vier zwemseizoenen. Het zwemwater wordt ingedeeld in de klassen slecht, aanvaardbaar, goed of uitstekend zoals bedoeld in artikel 5 van de Europese Zwemwaterrichtlijn.

6.4.2 Maatregelen waterkwaliteit en gezondheid speelwater

- Gelijk aan het zwemwater, wordt speelwater tijdens het zwemseizoen (1 mei tot 1 oktober), eens per twee weken* en maximaal één maand voor start van het zwemseizoen bemonsterd op de aanwezigheid E.coli, Intestinale enterococci en blauwalgen.
- Tevens is de waterbeheerder verantwoordelijk voor visuele controle op doorzicht, kleur, geur, schuim, olie en vuil.
- Wanneer uit de waarnemingen of uit de bemonsteringen blijkt dat er een gevaar kan zijn voor de bezoekers wordt een waarschuwing gegeven of de speelplaats wordt afgesloten voor publiek.
- Wanneer Legionella wordt waargenomen wordt het speeltoestel tijdelijk afgesloten en doorgespoeld. Na het doorspoelen wordt het water herbemonsterd. Wanneer uit deze bemonstering blijkt dat er geen Legionella meer aanwezig is, kan het speeltoestel weer gebruikt worden.

6.5 Maatregelen Onderhoud watergangen

6.5.1 Taken en verantwoordelijkheden watergangen

De gemeenten, als kadastrale eigenaar, zijn voor het overgrote deel verantwoordelijk voor het onderhoud. Een ander (beperkt) deel valt onder de onderhoudsplicht van andere kadastrale en/of aangrenzende eigenaren. In deze gevallen ligt de kadastrale perceelgrens in het hart van de watergang. Daaruit volgt dat de onderhoudsverplichting bij twee partijen berust: de gemeente en een derde partij. In de praktijk is het niet mogelijk om een watergang tot op de helft te onderhouden.

Daarom dienen tussen de onderhoudsplichtigen onderling afspraken te worden gemaakt over de aanpak van onderhouds(bagger)werkzaamheden. Gangbare constructies zijn:

- Totale kosten, inclusief een verrekening van voorbereidingskosten en uitvoeringskosten, van het betreffende traject worden evenredig gedeeld tussen de gemeente en de andere onderhoudsplichtige
- De kosten van voorbereiding, baggeren en transport worden betaald door de gemeente. De kosten voor verwerking van de baggerspecie of het accepteren op het aangrenzende perceel (indien mogelijk) worden gedragen door de andere onderhoudsplichtige.

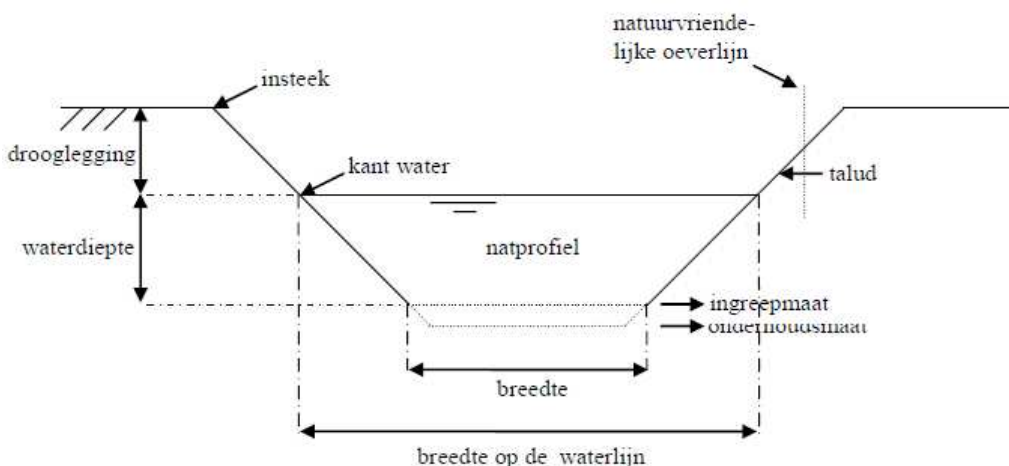
De gemeenten Voorschoten en Wassenaar hebben het standpunt ingenomen dat bij deze situaties de gemeente de volledige kosten op zich neemt.

6.5.2 Keur en legger Rijnland

De onderhoudsplicht voor de gemeentelijke watergangen is omschreven in de keur van het hoogheemraadschap van Rijnland. Sinds 1 juli 2015 heeft Rijnland een nieuwe Keur.

- In de keur is opgenomen wie het onderhoud van een watergang moet uitvoeren en wat de onderhoudsplicht inhoudt
- In de legger staat aangegeven wat de gewenste diepte van de watergang is

In onderstaand figuur is een schematische weergave opgenomen van een dwarsdoorsnede van een oppervlaktewater met de terminologie vanuit de legger.



6.6 **Verbetermaatregelen Leefomgeving en Milieu**

6.6.1 Algemeen

Op het vlak van duurzaamheid, klimaat en milieuemissies kan de afvalwaterketen nog een verbeterslag maken. Speerpunten hierbij zijn energieteerugwinning, hergebruik van reststoffen en emissiebeperking, ook van nieuwe stoffen als medicijnresten en hormonen. Met betrekking tot de emissiereductie van nieuwe stoffen is landelijk een bedrag van € 750 miljoen gemoeid om zuiveringen te laten voldoen aan nieuwe en strengere regelgeving. Het loont dus om te investeren in kosteneffectieve maatregelen die benodigde aanpassingen voorkomen.

De terugwinning van energie op een AWZI kan efficiënter als het afvalwater in geconcentreerde vorm wordt aangeboden. Om op dit punt belangrijke stappen te kunnen zetten, is de aparte inzameling van zwart(toilet)water en grijswater (douche) noodzakelijk (nieuwe sanitatie). De aparte inzameling vraagt om nieuwe (ook pand gerelateerde) inzameltechnieken, zoals vacuümriolering. Als zo'n systeem wordt aangelegd kunnen ook andere vergistbare producten als groente- en fruitafval aan de stroom worden toegevoegd.

Binnen het te ontwikkelen woningbouwgebied op vliegveld Valkenburg wordt nagedacht over vormen van nieuwe sanitatie. Op basis van de ontwikkeling van dit nieuwe stadsdeel en de

ervaringen die met beheer en onderhoud worden gedaan wordt een evaluatieprogramma opgesteld. Het is ook voor de Leidse Regio interessant deze ontwikkelingen te blijven monitoren.

Daarnaast is het interessant te kijken naar de ziekenhuizen binnen de regio. Door de lozingen van de ziekenhuizen in de regio naar de zuivering Leiden noord te centraliseren, kunnen medicijnen en ziekenhuis gerelateerde afvalwaterstromen gericht op een AWZI worden behandeld.

In deze paragraaf is een inventarisatie gemaakt van mogelijke innovaties die binnen de waterketen kunnen worden bereikt. Achtereenvolgens zijn dit:

- nieuwe sanitatie;
- het terugwinnen van grondstoffen en energie uit afvalwater;
- innovatie op processen binnen de Leidse Regio ;
- het heroverwegen van de systeemkeuze in het buitengebied;
- klimaatadaptatie
- nieuwe bronnen voor drinkwater.

Vraag is echter of en hoe de waterketenpartners hier vanuit haar taken invulling aan wil gaan geven en welke ambities er leven binnen de verschillende partijen. Landelijk zien we veel ontwikkelingen, die kunnen worden overgenomen. Er zijn echter een aantal specifieke situaties die ook voor de Leidse Regio interessant kunnen zijn om als pilot te ontwikkelen.

De gemeente Voorschoten heeft de intentie om het gebufferde hemel- en grondwater in te zetten voor hergebruik in de openbare ruimte. Het initiatief is afhankelijk van het uit te voeren onderzoek naar de mogelijkheden in samenwerking met alle stakeholders.

6.6.2 Terugwinnen van grondstoffen en energie uit afvalwater AWZI

In de afvalwaterketen worden grote hoeveelheden chemische en thermische energie geloosd met het afvalwater. In de huidige situatie wordt deze energie nog nauwelijks teruggewonnen. Wel wordt energieterrugwinning uit afvalwater op een aantal zuiveringen in Nederland al in de praktijk gebracht. De energie in het afvalwater kan bijvoorbeeld worden gebruikt voor de verwarming van zwembaden of huizen.

Voor terugwinning van grondstoffen is met name de terugwinning van fosfaat uit rioolslib interessant omdat deze stof steeds schaarser wordt. Experimenten tonen aan dat het ook mogelijk is om bio plastics uit afvalwater te produceren. Dit bio plastic breekt af in een waterig milieu is bijvoorbeeld interessant voor het afdekken van open grond teelten.

Een interessante ontwikkeling is ook het terugwinnen van cellulose uit reststromen. Cellulose kan bijvoorbeeld als hulpstof dienen voor lokale ontwatering en droge stof vergisting. Hierdoor zijn minder chemicaliën en is minder transport van nat slib nodig. Dergelijke ingrepen kunnen leiden tot het vrijmaken van capaciteit.

6.7 **Bluswater**

De levering van bluswater via brandkranen gebeurt in een complexe omgeving. Gemeenten hebben naast hun verantwoordelijkheid voor de brandweezorg tevens een verantwoordelijkheid als aandeelhouder van de waterleidingbedrijven. Bij de levering van bluswater zijn veel partijen betrokken, de verantwoordelijkheden zijn complex en de belangen zijn groot en niet specifiek bij één partij belegd. Genoemde ontwikkelingen en hiermee samenhangende onzekerheid vragen nu om een heroverweging van de balans tussen kosten, drinkwaterkwaliteit en een optimale bluswatervoorziening. Om te komen tot deze heroverweging en recht te doen aan genoemde complexiteit is er vanuit het Dagelijks Bestuur van de

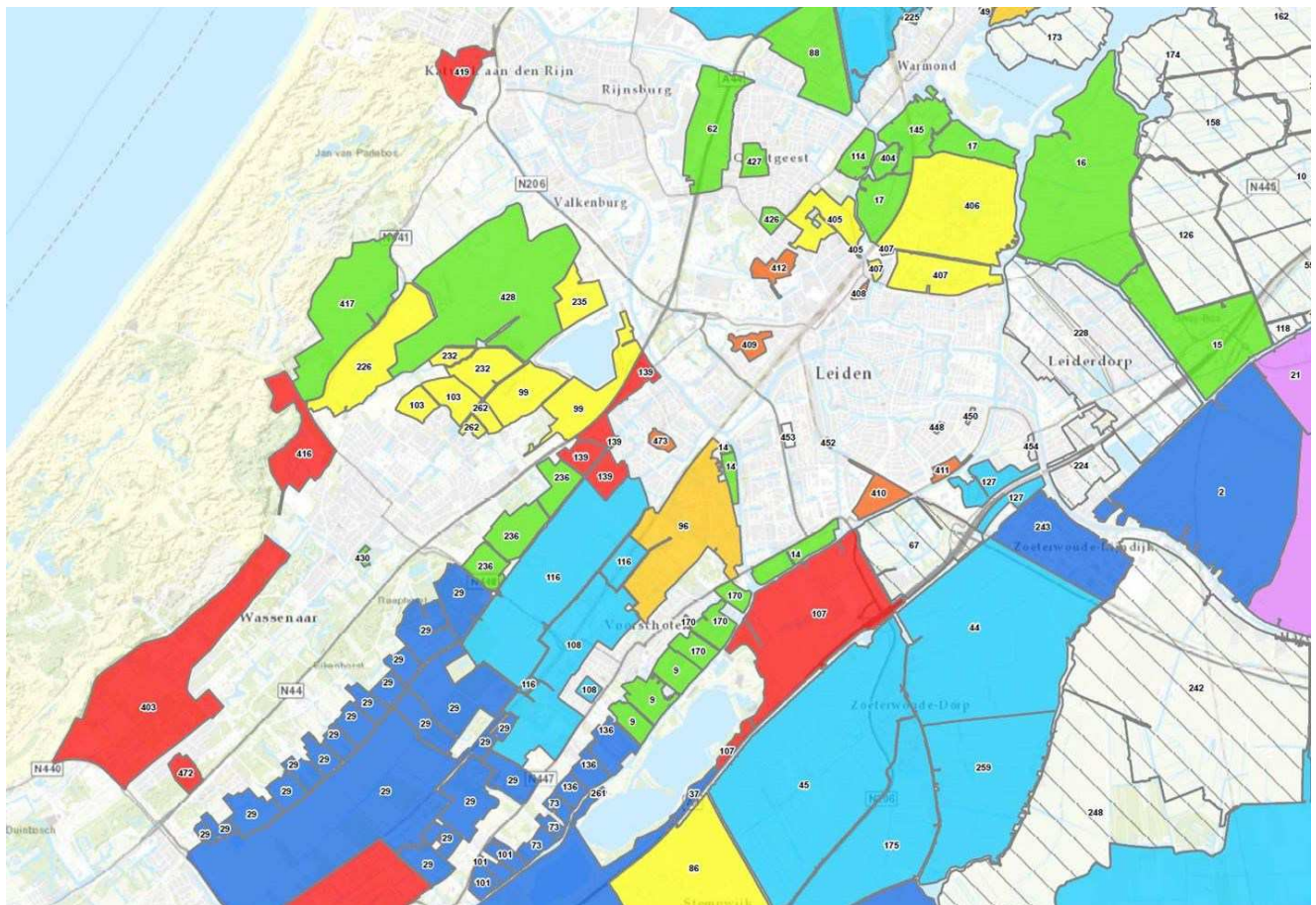
Veiligheidsregio, de Regiegroep Gemeentesecretarissen, de drinkwaterleidingbedrijven en de Brandweer Hollands Midden behoefte aan een gezamenlijk te doorlopen proces en sturing hierop. Het dagelijks bestuur van de Veiligheidsregio heeft daarom het initiatief genomen om een projectorganisatie bij elkaar te brengen en te starten met het opstellen van een projectplan.

Het beoogd eindresultaat is een door betrokken partijen gedragen plan waarin we beschrijven hoe we (minimaal) de komende 20 jaar voorzien in een adequate levering van bluswater ten behoeve van brandbestrijding en een plan hoe we dit gaan implementeren. Dit plan levert minimaal een gelijkblijvend kwaliteitsniveau aan beschikbaar bluswater op ten opzicht van de situatie op 1 juni 2016.

In het kader van dit IWKp volgen we de uitkomst van bovengenoemde heroverweging.

Bijlage 1

Kaart Watergebiedsplan Leidse Regio



Legenda	
VOORTGANG	
	Is boezemland geworden
	Nog geen scope
	0 - Nog op te starten
	1 - Nulfase
	2 - Knelpuntenfase
	3 - Variantenfase
	3/5 - Variantenfase/Uitvoering
	4 - Bestuurlijk traject
	5 - Uitvoering
	6 - Nazorg
	7 - Op orde

Bijlage 2

Overzicht nieuwbouwplannen en herinrichtingen

Leiden								
Projectnaam	Stelsel-keuze	Termijn uitvoering	Bemalingsgebied	Afkoppelen (ha)	Toename Woningen	Toename Inwoners	eenheid	Hoeveelheid afvalwater (m3/h)
Binnenstad Zuid	gescheiden	0-5 jr	Centrum		144	317	12 l/inw/u	4
Bos Gasthuis	gescheiden	0-10 jr	Zuid West		1953	4297	12 l/inw/u	52
Roodenburgerdistrict	gescheiden	0-15 jr	Lammenschans		2610	5742	12 l/inw/u	69
Stevensholdistrict	gescheiden	0-5 jr	Stevenshof		157	345	12 l/inw/u	4
Binnenstad Noord	gescheiden	0-5 jr	Maresingel		314	691	12 l/inw/u	8
Boerhaavedistrict	gescheiden	0-10 jr	Noord		1471	3236	12 l/inw/u	39
Leiden Noord	gescheiden	0-20 jr	Maresingel		1826	4017	12 l/inw/u	48
Merenwijk	gescheiden	0-5 jr	Merenwijk		186	409	12 l/inw/u	5
Morsdistrict	gescheiden	0-20 jr	Mors		3678	8092	12 l/inw/u	97
Stationsdistrict	gescheiden	0-10 jr	Noord		1241	2730	12 l/inw/u	33
Langegracht verharding afkoppelen ca 2ha		2020	Maresingel	-2			1,0 ha = 7 m3/u	-14
Bos Gasthuis Haagweg Zuid afkoppelen ca 16ha		2020-2024	Zuid West	-16			1,0 ha = 7 m3/u	-112
Morsdistrict afkoppelen ca 8ha		2023-2025	Mors	-8			1,0 ha = 7 m3/u	-56
Professorenwijk Oost afkoppelen ca 3ha		2022-2024	Lammenschans	-3			1,0 ha = 7 m3/u	-21
Vogelwijk afkoppelen ca 1,5ha		2023-2024	Mors	-1,5			1,0 ha = 7 m3/u	-10,5
Noorderkwartier		2019-2023	Maresingel	-5			1,0 ha = 7 m3/u	-35
Meerburg	VGS	2021-2025	zuidwest	-6			1,0 ha = 3 m3/u	-18
Raaderenbuurt		2021-2025	noord	-1,5			1,0 ha = 7 m3/u	-10,5
Fortuinwijk		2027-2031	zuidwest	-23			1,0 ha = 7 m3/u	-161
Transvaalwijk		2024-2028	Noord	-1,5			1,0 ha = 7 m3/u	-10,5
Waardelland		2027-2031	Lammenschans	-6			1,0 ha = 7 m3/u	-42
Merenwijk		2032-2037	Merenwijk	-62			1,0 ha = 7 m3/u	-434
Totaal				-135,5	13580	29876		-565,988

Leiderdorp								
Projectnaam	Stelsel-keuze	Termijn uitvoering	Bemalingsgebied	Afkoppelen (ha)	Toename Woningen	Toename Inwoners	eenheid	Hoeveelheid afvalwater (m3/h)
Amaliaplein	gescheiden	0-5 jr	6		21	50	12 l/inw/u	1
Boomgaardlaan	gescheiden	0-5 jr	5		4	10	12 l/inw/u	0
Cardea	gescheiden	0-5 jr	17		47	113	12 l/inw/u	1
De Entree	gescheiden	0-5 jr	17		53	127	12 l/inw/u	2
Driemaster	gescheiden	5-15 jr	17		98	235	12 l/inw/u	3
ROC	gescheiden	5-15 jr	17		182	437	12 l/inw/u	5
LOI	gescheiden	> 15 jr	17		125	300	12 l/inw/u	4
Baanderij	gescheiden	> 15 jr	17		125	300	12 l/inw/u	4
Statenhof	gescheiden	> 15 jr	17		40	96	12 l/inw/u	1
Oranjewijk afkoppelen ca 9ha	gescheiden	0-5 jr	5	-9			1,0 ha = 7 m3/u	-63
Kreken Noord afkoppelen ca 0,5ha	gescheiden	0-5 jr	17	-0,5			1,0 ha = 7 m3/u	-3,5
Hoogmadenseweg afkoppelen ca 0,4ha	gescheiden	0-5 jr	6	-0,4			1,0 ha = 7 m3/u	-2,8
Kerkwijk afkoppelen ca 5ha	gescheiden	5-15 jr	17	-5			1,0 ha = 7 m3/u	-35
Totaal				-14,9	695	1668		20,016

Oegstgeest								
Projectnaam	Stelsel-keuze	Termijn uitvoering	Bemalingsgebied	Afkoppelen (ha)	Toename Woningen	Toename Inwoners	eenheid	Hoeveelheid afvalwater (m3/h)
Nieuwbouw Rijnvaart	gescheiden	< 5 jr	Rijnsburg-Zuid (gem.katwijk)		66	165	12l/inw/u	1,98
Nieuwbouw N.Rhijngest	gescheiden	< 5 jr	3 Nieuw Rhijngest		1307	3267	12l/inw/u	39,2
Nieuwbouw Poelgeest	gescheiden	< 5 jr	Poelgeest		69	175	12 l/inw/u	2,1
Nieuwbouw Duivenvoordestraat	gescheiden	< 5 jr	4 Emmalaan		50	125	12l/inw/u	1,5
Nieuwbouw Frederiksoord zuid	gescheiden	< 5 jr	Rijnsburg-Zuid (gem.katwijk)		80	200	12l/inw/u	2,4
afkoppelen jaarlijks	gescheiden	< 5 jr	1 De Voskyl				4,7 ha = 32,9 m3/h	-32,9
Totaal					1572	3932		34,296

Zoeterwoude								
Projectnaam	Stelsel-keuze	Termijn uitvoering	Bemalingsgebied	Afkoppelen (ha)	Toename Woningen	Toename Inwoners	eenheid	Hoeveelheid afvalwater (m3/h)
Weidelaan	GS	< 5 jr	Noordbuurt - Zoeterwoude Dorp		22	55	12l/inw/u	0,7
Van Swietenstraat	GS	< 5 jr	Westwout Vogelweide - Zoeterwoude Dorp		20	50	12l/inw/u	0,6
Bloemenweide Nrd 1e fase	GS	< 5 jr	Bloemenweide - Zoeterwoude Dorp		44	110	12l/inw/u	1,3
Bloemenweide Nrd 2e fase	GS	5-15 jr	Bloemenweide - Zoeterwoude Dorp		45	112	12l/inw/u	1,3
Swettherage	GS	5-15 jr	Dorp Zuid - Zoeterwoude Dorp		90	225	12l/inw/u	2,7
Zwethof	GS	< 5 jr	Dorp Zuid - Zoeterwoude Dorp		44	110	12l/inw/u	1,3
Westwout fase 3, 4 en 5 afkoppelen 1,7 ha	GS	< 5 jr	Westwout Vogelweide - Zoeterwoude Dorp		-	-	1,0 ha = 7 m3/h	-12
Afkoppelen Zonnegaarde 0,5 ha	GS	< 5 jr	Zonnegaarde - Zoeterwoude Dorp		-	-	1,0 ha = 7 m3/h	-3,5
Afkoppelen Vogelweide 1,6 ha	GS	5-15 jr	Bloemenweide - Zoeterwoude Dorp		-	-	1,0 ha = 7 m3/h	-11,2
Hoge Rijndijk 20	gemengd	< 5 jr	Rijndijk Grote Polder - Zoeterwoude Rijndijk		13	32,5	12l/inw/u	0,4
Hoge Rijndijk 103	GS	< 5 jr	Rijndijk Grote Polder - Zoeterwoude Rijndijk		12	30	12l/inw/u	0,4
Aquamarijn	GS	< 5 jr	Rijndijk Grote Polder - Zoeterwoude Rijndijk		59	147,5	12l/inw/u	1,8
Rijnzigt	GS	< 5 jr	Rijndijk Grote Polder - Zoeterwoude Rijndijk		41	102,5	12l/inw/u	1,2
Hoge Rijndijk 48 a-h	gemengd	5-15 jr	Rijndijk Grote Polder - Zoeterwoude Rijndijk		36	90	12l/inw/u	1,1
Verde Vista Meerburg	GS	< 5 jr	Verde Vista Meerburg - Zoeterwoude Rijndijk		305	762,5	12l/inw/u	9,2
Verde Vista Meerburg	GS	5-15 jr	Verde Vista Meerburg - Zoeterwoude Rijndijk		300	750	12l/inw/u	9,0
Koppenwetervetring 3 Transformatie kantoorgebouw	gemengd	< 5 jr	Rijndijk Grote Polder - Zoeterwoude Rijndijk		14	35	12l/inw/u	0,4
Koppenwetervetring 5 Transformatie kantoorgebouw	gemengd	< 5 jr	Rijndijk Grote Polder - Zoeterwoude Rijndijk		16	40	12l/inw/u	0,5
Totaal					1061	2652		12,68

Voorschoten								
Projectnaam	Stelsel-keuze	Termijn uitvoering	Bemalingsgebied	Afkoppelen (ha)	Toename Woningen	Toename Inwoners	eenheid	Hoeveelheid afvalwater (m3/h)
Intratuin totaal*	GS	< 5 jr	Noord Holland		120	300	12l/inw/u	3,6
Intratuin afgekoppeld	GS	< 5 jr	Noord Holland		-	-	1,0 ha = 7 m3/h	Onbekend
Arsenaal totaal*	GS	< 5 jr	Noord Holland		100	250	12l/inw/u	3
Arsenaal afgekoppeld	GS	< 5 jr	Noord Holland		-	-	1,0 ha = 7 m3/h	Onbekend
Starrenburg III totaal	GS	< 5 jr	Nieuw bemalingsgebied		-	0	12l/inw/u	0
Starrenburg III afgekoppeld	GS	< 5 jr	Nieuw bemalingsgebied		-	-	1,0 ha = 7 m3/h	Onbekend
Roosenhorst totaal	GS	< 5 jr	Centraalgebied Zuid		45	112,5	12l/inw/u	1,3
Roosenhorst afgekoppeld	GS	< 5 jr	Centraalgebied Zuid		-	-	1,0 ha = 7 m3/h	Onbekend
Noordveer totaal	GS	< 5 jr	Centraalgebied Zuid		30	75	12l/inw/u	0,9
Noordveer afgekoppeld	GS	< 5 jr	Centraalgebied Zuid		3	-	1,0 ha = 7 m3/h	Onbekend
Duivenvoorde	DWADruk	< 5 jr	Centraalgebied Zuid		0	0	12l/inw/u	0
Duivenvoorde afgekoppeld	DWADruk	< 5 jr	Centraalgebied Zuid		-	-	1,0 ha = 7 m3/h	0
Haagwijk	DWADruk	< 5 jr	Centraalgebied Zuid		25	62,5	12l/inw/u	0,7
Haagwijk afgekoppeld	DWADruk	< 5 jr	Centraalgebied Zuid		-	-	1,0 ha = 7 m3/h	0
Laantje van Wissen	DWADruk	< 5 jr	Centraalgebied Noord		3	7,5	12l/inw/u	0
Beresteijn	DWADruk	5-15 jr	Adegeest		65	162,5	12l/inw/u	1,9
Einsteinlaan*	GS	5-15 jr	Vietwijk		20	50	12l/inw/u	0,6
Vietzaalcomplex*	GS	5-15 jr	Vietwijk		11	27,5	12l/inw/u	0,3
Totaal					422	1047,5		4,4

WASSENAAAR								
Projectnaam	Stelsel-keuze	Termijn uitvoering	Bemalingsgebied	Afkoppelen (ha)	Toename Woningen	Toename Inwoners	eenheid	Hoeveelheid afvalwater (m3/h)
Generaal Winkelman totaal	GM	< 5 jr	Bemalingsgebied 2		42	105	12l/inw/u	1,3
Generaal Winkelman afgekoppeld		< 5 jr			-	-	1,0 ha = 7 m3/h	Onbekend
Den Deijl (kantoren)*	GM	< 5 jr	Bemalingsgebied 1		2	50	12l/inw/u	0,6
Van Polanenpark 105*	GS	5-15 jr	Bemalingsgebied 2		8	20	12l/inw/u	0,24
Van Polanenpark 243*	GS	5-15 jr	Bemalingsgebied 2		8	20	12l/inw/u	0,24
Totaal					60	195		7,08

Bijlage 3

Afvalwaterprognoses Detailoverzicht

naam	roleringsgebied	Leiden Noord Huidige situatie: 2018					Leiden zuid west huidige situatie: 2018					Totaal n + z
		Maessingel 1 gemeind N	Noord N	Merewijk 4 gemeind N	Mors 5 gemeind N	Totaal noord	Centrum 2 gemeind 3	Ammerlaai 3 gemeind ZW	Stevenshor 6 gemeind ZW	Roomburg 7 gemeind 3	Zuidwest ZW	
woningen en Woningen	aantal inwoners	30315	7284	14409	11280	63288	8672	18429	11043	3006	19869	61149
	gemiddelde woonbezetting	2,1	2,0	2,4	2,0	2,12	2,1	2,1	2,4	2,4	2,1	2,171
	aantal woningen	14559	3695	6087	5702	29553	4947	8721	4651	1242	9501	28162
Prognosewoning (biologisch)	3											
	huishoudens	35368	8475	16811	13160	73913	10117	12501	12884	3507	23332	71341
	op basis van heffingsgegevens	6294	7059	2353	4706	20412	3358	1706	4235	5059	4176	18765
Prognosewoning (hydraulisch)	3						13706	23206	17119	8566	27509	0
	huishoudens	363,8	87,2	172,9	135,4	759,2	104,1	221,1	132,5	36,1	240,0	0,0
	bedrijven (incl. recreatie)	107,0	120,0	40,0	80,0	347	61,0	29,0	72,0	86,0	71,0	0,0
Aangesloten verhard oppervlak	3						165	250	205	122	311	0
	woningen	124,17	76,22	79,97	54,81	335,17	43,94	111,18	68,01	10,1	105,97	2,5
	bedrijven	85	211	131	96	112	109	127	146	81	112	121
Pompovercapaciteit	3						43,9	111,2	68,0	10,1	106,0	2,5
	norm	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	norm vgs	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Totale capaciteit	3						307,6	778,3	476,1	70,7	741,8	7,5
	woningen	889,2	378,5	559,8	383,7	2191,2	43,9	111,2	68,0	10,1	106,0	2,5
	bedrijven	889,2	378,5	559,8	383,7	2191,2	43,9	111,2	68,0	10,1	106,0	2,5
Hydraulisch benodigd	3						307,6	778,3	476,1	70,7	741,8	7,5
	Biologisch benodigd	1340	586	773	599	3297	407,6	1028	681	193	1053	8
		41662	15533	19163	17866	94224	13706	23206	17119	8566	27509	0

Oegstgeest

		rioleringsgebied	Poelgeest	Poelgeest
		naam		
		nummer	16	16
		type stelsel	gescheiden	gescheiden
		voert af naar	N	N
<i>Inwoners en Woningen</i>				
	aantal inwoners	[-]	2536	2711
	gemiddelde woonbezetting	[inw/won]	2,5	2,5
	aantal woningen	[-]	999	1068
<i>Droogweerafvoer (biologisch)</i>				
	huishoudens	[i.e. 150g O ₂]	2959	3163
<i>op basis van heffinggegevens</i>	bedrijven (incl. recreatie)	[v.e. 150g O ₂]	0	0
	totaal	[i.e. 150g O₂]	2959	3163
<i>Droogweerafvoer (hydraulisch)</i>				
	huishoudens	[m ³ /h]	30,4	32,5
	bedrijven (incl. recreatie)	[m ³ /h]	0,0	0,0
	totaal	[m³/h]	30	33
<i>Aangesloten verhard oppervlak</i>				
	woningen	[ha]	0	0
		[m ² /won]	0	0
	bedrijven	[ha]	0	0
	totaal	[ha]	0,0	0,0
<i>Pompoevercapaciteit</i>				
	norm gemengd	[mm/h]	0,7	0,7
	norm vgs	[mm/h]	0,3	0,3
	woningen	[m ³ /h]	0,0	0,0
	bedrijven	[m ³ /h]	0,0	0,0
	totaal	[m³/h]	0,0	0,0
<i>Totale capaciteit</i>				
	Hydraulisch benodigd	[m ³ /h]	30	33
	Biologisch benodigd	[i.e. 150g O ₂]	2959	3163

[illegible]

Zoeterwoude

Zoeterwoude Dorp 2015										Zoeterwoude Rijndijk 2015										Totaal 2015 D + R	situatie 2025																		
Zuidbuurte					Zonnegaard					Bloemenwilde Noordbuurt					Hoge Rijndijk 4						Hazerswoude-de-Gravenk					Rijndijk Polder	Rijndijk naar de Dorp												
1	3	6	7	8	10	10	10	10	10	11	13	18	18	18	14	14																							
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen									
Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en Woningen										Inwoners en W									

Wassenaar

Wassenaar Huidige situatie: (2017)							
		rioleringsgebied	AWTG Stoeplaan	AWTG Backersha gen-laan	v.Zuylen van Nyeveld		Wassenaar totaal
		naam					
		nummer					
		type stelsel					
		voert af naar	Delfland	Delfland	Delfland		Delfland
<i>Inwoners en Woningen</i>							
	aantal inwoners	[-]	7737	1175	17788		26700
	gemiddelde woonbezetting	[inw/won]	2,4	2,1	2,1		2,2
	aantal woningen gemengd	[-]	3026	565	8552		12143
	aantal woningen vgs	[-]	0	0	0		0
	aantal woningen gescheiden	[-]	0	0	0		0
	aantal woningen druk	[-]	209	0	0		209
<i>Droogweerafvoer (biologisch)</i>							
	huishoudens	[i.e. 150g O ₂]	9026	1371	20753		31150
<i>op basis van heffinggegevens</i>							
	bedrijven (incl. recreatie)	[v.e. 150g O ₂]	418	429	3990		4837
	totaal	[i.e. 150g O₂]	9444	1800	24743		35987
<i>Droogweerafvoer (hydraulisch)</i>							
	huishoudens	[m ³ /h]	93	14	213		320
	bedrijven (incl. recreatie)	[m ³ /h]	10	14	160		184
	totaal	[m³/h]	103	28	374		504
<i>Aangesloten verhard oppervlak</i>							
	woningen gemend	[ha]	48	6	134		188
	woningen vgs	[ha]	0	0	0		0
		[m ² /won]					
	bedrijven gemend	[ha]	0	0	0,5		0
	bedrijven vgs	[ha]	0	0	0		0
	totaal	[ha]	47,7	6,3	134,5		0,0
<i>Pompoevercapaciteit</i>							
	norm gemengd	[mm/h]	0,7	0,7	0,7		0,7
	norm vgs	[mm/h]	0,3	0,3	0,3		0,3
	woningen	[m ³ /h]	334	44	938		1316
	bedrijven	[m ³ /h]	0	0	3		3
	totaal	[m³/h]	333,6	44,2	941,5		1319,2
<i>Totale capaciteit</i>							
	Hydraulisch benodigd	[m ³ /h]	436	72	1315		1823
	Biologisch benodigd	[i.e. 150g O ₂]	9444	1800	24743		35987

Bijlage 4

Frequenties Dagelijks Onderhoud Maatregelen

Activiteit	Object	Leiden	Leiderdorp	Oegstgeest	Zoeterwoude	Voorschoten
Reinigen	Vrijverval riolering	1x / 7 jaar	1x / 10 jaar	1x/10 jaar	1x/ 7 jaar	1x per 10 jaar
	Kolken	1x jaar	1x jaar	1x/jaar	1,3x/jaar	1,5x per jaar
	Overstorten	incidenteel	incidenteel	Incidenteel	Incidenteel	1x per 5 jaar
	Gemalen: Hogedrukspuit + leegzuigen	Verschillend per gemaal	Verschillend per gemaal	Verschillend per gemaal	1x per jaar	1x per 5 jaar
	Persleidingen	correctief	correctief	Incidenteel	Incidenteel	1x per 6 jaar
	Drukunits: hogedrukspuit + leegzuigen	Verschillend per gemaal	Verschillend per gemaal	Verschillend per gemaal	1x/ 2 jaar	1x per jaar
	Drukleidingen	Correctief	Correctief	Incidenteel	Incidenteel	1x per 6 jaar
	IBA's	1x jaar	1x jaar	N.v.t.	N.v.t.	n.v.t.
	Reiniging slibvangputten / lamellenfilters	Nvt	Nvt	N.v.t.	N.v.t.	1x per jaar
	IT- / DT-riolen			N.v.t.	N.v.t.	n.v.t.
	Drainage	1x / 7 jaar	1x / 7 jaar	Incidenteel	Incidenteel	1x per 3 jaar
	Randvoorzieningen BBB / BBL	nvt	1x / 7 jaar	jaarlijks	1x per jaar	1x per 5 jaar
	Reinigen peilbuizen					1x per 5 jaar
Inspecteren	Riolering	1x / 7 jaar	1x / 10 jaar	1x/10 jaar	1x/ 7 jaar	1x per 5 jaar
	Inspectieputten	1x / 7 jaar	1x / 10 jaar	Incidenteel	Incidenteel	p.m.
	Boorkernenonderzoek	indien doelmatig	indien doelmatig	Incidenteel	Incidenteel	p.m.
	Kolken	1x jaar	1x jaar	1x/jaar	1,3x/jaar	Visueel bij reinigen
	Overstorten	incidenteel	incidenteel	Incidenteel	Incidenteel	p.m.
	Randvoorzieningen	nvt	nvt	1x/jaar	1x/jaar	gaat mee bij gemalen
	Gemalen	1x / 3jaar	1x / 3jaar	2x/jaar	1x/jaar	1x3 jr elektrisch, 1x 5jr bouwkundig
	Persleidingen	correctief	correctief	Incidenteel	Incidenteel	1x per 10 jaar
	Drukunits	1x / 3jaar	1x / 3jaar	2x/jaar	1x/ 2 jaar	zie onder oranje
	Drukleidingen	correctief	correctief	Incidenteel	Incidenteel	1x per 10 jaar
	IBA's	1x 7jaar	1x 7jaar	N.v.t.	N.v.t.	n.v.t.
	Slibvangputten / lamellenfilters	nvt	nvt	N.v.t.	N.v.t.	n.v.t.
	Injectieputten	1x 7jaar	1x 7jaar	N.v.t.	N.v.t.	p.m.
	IT-/DT-riolen	nvt	nvt	N.v.t.	N.v.t.	n.v.t.
	Drainage	correctief	correctief	N.v.t.	Incidenteel	p.m.
Onderhoud	Preventief onderhoud gemalen + randvoorzieningen	1x jaar	1x jaar	2x/jaar	1x/jaar	zie reinigen
	Preventief onderhoud drukunits	1x jaar	1x jaar	2x/jaar	1x/2 jaar	zie reinigen
Onderzoek	Onderzoek emissie/overstorten					p.m.
	Onderzoek debieten					p.m.
	Handmatig geten peilbuizen (grondwater)					1x per 5 jaar
	Herberekenen hydraulische werking					1x per 5 jaar
	Berekenen waterspoorkwaliteit					1x per 5 jaar
	Inmeten BOB (toetsing)					1/5 deel per jaar
	Inmeten drempelhoogten overstorten, stuwen e.d.					1/5 deel per jaar

Onderstaande tabel is alleen van toepassing voor de gemeente Voorschoten.

VOORSCHOTEN OP TE NEMEN ACTIVITEITEN/PROJECTEN VGRP 2019-2023											
Activiteit/project	Discipline	Opmerkingen/bijzonderheden	Cyclus	Levensduur	Gemengde activiteit	Verdeel sleutel	Toelichting activiteit en verdeelsleutel	E/I /V	K/U	Eenheden Aantal e.h.	s.h.p.
Beleid											
Opstellen											
Evaluatie											
Actualiseren											
Beheer											
Muteren											
Onderhoud algemeen contracten											
Opstellen											
Evaluëren											
Onderzoeken											
Uitvoeren											
Beoordelen											
Inspecties											
Uitvoeren											
Beoordelen											
Melding en klachten											
Jaarlijkse reservering riool opheffen melding en klachten	Riool	Melding/klachten zullen afnemen naar gelang het achterstallig onderhoud wordt ingelopen	1x per jaar	1 jaar	Nee	100%	Na vervangen en aanpassingen in het afvalwatersysteem zullen de meldingen afnemen. Schatting afname 10%	E	K	1 C	75.000
Jaarlijkse reservering water opheffen melding en klachten	Water		1x per jaar	1 jaar	Nee	100%		E	K	1 C	20.000
Klein onderhoud											
Reinigen											
Reparatie											
Vervanging											
Groot onderhoud											
Herstel											
Vervangen											
Vervanging /relining											
Vervanging											
Verwijderen (definitief)											
Aanpassen											
Aanbrengen (nieuwe inzichten)											
Nieuwe ontwikkelingen											
Nieuw aanbrengen											
Jaarlijkse kosten											
Telemetrie		Jaarlijkse kosten voor gebruik en onderhoud telemetrie voor afvalwatersysteem	jaarlijks	1 jaar	Nee	100%		E	K		
Gebruik mobiele telefoons		Jaarlijkse kosten voor gebruik tbv cluster blauw	jaarlijks	1 jaar	Nee	100%		E	K		
Telecom gemalen+voorzieningen		Jaarlijkse verbruiks en vastrecht kosten	jaarlijks	1 jaar	Nee	100%		E	K		
Electra gemalen+voorzieningen		Jaarlijkse verbruiks en vastrecht kosten	jaarlijks	1 jaar	Nee	100%		E	K		
Drinkwater		Jaarlijkse verbruiks en vastrecht kosten	jaarlijks	1 jaar	Nee	100%		E	K		
Verzekeringen		Premie tbv schade e.d. aan of door afvalwatersysteem	jaarlijks	1 jaar	Nee	100%		E	K		
Gebruik telecom tablets		Jaarlijkse verbruiks en vastrecht kosten	jaarlijks	1 jaar	Nee	100%		E	K		
Afschrijving		Afschrijvingen van investeringen	jaarlijks	1 jaar	Nee	100%		E	K		
Rente		Rente tgv aangaan van investeringen	jaarlijks	1 jaar	Nee	100%		E	K		
Gereedschap		Gereedschap benodigd voor het onderhoud aan riool en wateraanleg	jaarlijks	1 jaar	Ja			E	K		
Licentiekosten Kikker		Jaarlijkse kosten voor licentie	jaarlijks	1 jaar	Nee	100%		E	K		
Abonnementen vakbladen e.d.		Diverse abonnementen op vakbladen, technische tijdschriften e.d.	jaarlijks	1 jaar	Nee	100%		E	K		
Capaciteit (tabel in uren)											
Piketdienst uren		Gerekend over 52 weken 50% voor Voorschoten en 50% voor Wassenaar exclusief percentage uitruk. Geen rekening gehouden met feestdagen in werkweek.	jaarlijks	n.v.t.	Ja			E	U		
Monteur e.d.			jaarlijks	n.v.t.	Nee	100%		E	U		
Beheerder (riolering)		Gerekend met 50% riool en 50% water	jaarlijks	n.v.t.	Nee	100%		E	U		
Beheerder (water)		Gerekend met 50% riool en 50% water, waarbij water 60% en waterbng kw 40%	jaarlijks	n.v.t.	Nee	100%		E	U		
Beheerder (waterbouwkundige kunstwerken)		Gerekend met 50% riool en 50% water, waarbij water 60% en waterbng kw 40%	jaarlijks	n.v.t.	Nee	100%		E	U		
Senior beheerder (riolering)		Gerekend met 25% riool Voorschoten, 25% riool Wassenaar, 25% water Voorschoten en 25% water Wassenaar	jaarlijks	n.v.t.	Nee	100%		E	U		
Senior beheerder (water)		Gerekend met 25% riool Voorschoten, 25% riool Wassenaar, 25% water Voorschoten en 25% water Wassenaar. Water verdeeld over 60% water en 40% waterbouwkundige kunstwerken	jaarlijks	n.v.t.	Nee	100%		E	U		
Senior beheerder (waterbouwkundige kunstwerken)		Gerekend met 25% riool Voorschoten, 25% riool Wassenaar, 25% water Voorschoten en 25% water Wassenaar. Water verdeeld over 60% water en 40% waterbouwkundige kunstwerken	jaarlijks	n.v.t.	Nee	100%		E	U		
Auto piketdienst		Gerekend over 52 weken 50% voor Voorschoten en 50% voor Wassenaar exclusief percentage uitruk. Geen rekening gehouden met feestdagen in werkweek.	jaarlijks	n.v.t.	Ja			E	U		
Melding en klachten toezichthouder		Gerekend met 4 uur per dag over 5 werkdagen 52 weken. Geen rekening gehouden met feestdagen in werkweek.	jaarlijks	n.v.t.	Nee	100%		E	U		
Buitendienst		2 werknemers tbv Voorschoten. Gerekend met 36 uur per werkweek over 52 weken. Geen rekening gehouden met feestdagen in werkweek.	jaarlijks	n.v.t.	Nee	100%		E	U		
Team Civiel		Verwacht aantal projecten (10 stuks) met gemiddeld 24 uur invulling. Overige uren boeken op het project.	jaarlijks	n.v.t.	Nee	100%		E	U		
Externe ondersteuning			jaarlijks	n.v.t.	Nee	100%		E	U		

OP TE NEMEN ACTIVITEITEN/PROJECTEN VGRP 2019-2023												
Activiteit/project	Discipline	Dekking	Opmmerkingen/bijzonderheden	Cyclus	Levensduur	Gemengde activiteit	Verdeel sleutel	Toelichting activiteit en verdeelsleutel	E/I /V	K/U	Eenheden Aantal e.h.	e.h.p.
Beleiden												
Opstellen												
Doelenkader water	Water	IWKP/BHP	Kaders vastleggen vanuit beheer en onderhoud op de totale waterstructuur op grond van de structuurvisie vanuit RO	eenmalig	10 jaar	Ja	75%	Kaders in relatie met Kader Richtlijn Water voor het beheer en onderhoud van watergangen	E	K	1 st	15.000
Waterstructuurplan	Water	IWKP/BHP	Missie, Visie en strategie vanuit beheer en onderhoud op de totale waterstructuur op grond van de structuurvisie vanuit RO en doelenkader	eenmalig	10 jaar	Ja	75%	Missie en visie in relatie met doelenkader water voor de in eigendom zijnde watergangen	E	K	1 st	15.000
Factsheets water	Water	IWKP/BHP	Nadere beschrijving van de watersystemen/-gangen met de verschillende toestanden aansluitend op de verplichtingen HIR op KRW	eenmalig	5 jaar	Ja	75%	Beschrijving van watergangen met mogelijke verbeter maatregelen	E	K	46 st	2.500
Baggerplan	Water	IWKP	Baggerwerk op langere termijn vastgelegd in overleg met Rijnland	1x per 10 jaar	10 jaar	Nee	100%	Baggerwerkzaamheden in tijd uitgezet planning wijkgericht	E	K	1 st	
Beheerplan water	Water	BHP	Beheerplan water op waterkwaliteit en wat niet opgenomen is in het vGRP/IWKP	1x per 4 jaar	4 jaar	Nee	0%	Invoering geven aan niet gerelateerde rioolwerkzaamheden ter onderbouwing van begroting voor water	E	K	1 st	
Evaluatie												
Doelenkader water	Water	IWKP/BHP	Kaders vastleggen vanuit beheer en onderhoud op de totale waterstructuur op grond van de structuurvisie vanuit RO	eenmalig	10 jaar	Ja	75%	Kaders in relatie met Kader Richtlijn Water voor het beheer en onderhoud van watergangen	E	K	1 st	
Waterstructuurplan	Water	IWKP/BHP	Missie, Visie en strategie vanuit beheer en onderhoud op de totale waterstructuur op grond van de structuurvisie vanuit RO en doelenkader	eenmalig	10 jaar	Ja	75%	Missie en visie in relatie met doelenkader water voor de in eigendom zijnde watergangen	E	K	1 st	
Factsheets water	Water	IWKP/BHP	Nadere beschrijving van de watersystemen/-gangen met de verschillende toestanden aansluitend op de verplichtingen HIR op KRW	eenmalig	5 jaar	Ja	75%	Beschrijving van watergangen met mogelijke verbeter maatregelen	E	K	46 st	
Baggerplan	Water	IWKP	Baggerwerk op langere termijn vastgelegd in overleg met Rijnland	1x per 10 jaar	10 jaar	Nee	100%	Baggerwerkzaamheden in tijd uitgezet planning wijkgericht	E	K	1 st	
Beheerplan water	Water	BHP	Beheerplan water op waterkwaliteit en wat niet opgenomen is in het vGRP/IWKP	1x per 4 jaar	4 jaar	Nee	0%	Invoering geven aan niet gerelateerde rioolwerkzaamheden ter onderbouwing van begroting voor water	E	K	1 st	
Actualiseren												
Doelenkader water	Water	IWKP/BHP	Kaders vastleggen vanuit beheer en onderhoud op de totale waterstructuur op grond van de structuurvisie vanuit RO	eenmalig	10 jaar	Ja	75%	Kaders in relatie met Kader Richtlijn Water voor het beheer en onderhoud van watergangen	E	K	1 st	
Waterstructuurplan	Water	IWKP/BHP	Missie, Visie en strategie vanuit beheer en onderhoud op de totale waterstructuur op grond van de structuurvisie vanuit RO en doelenkader	eenmalig	10 jaar	Ja	75%	Missie en visie in relatie met doelenkader water voor de in eigendom zijnde watergangen	E	K	1 st	
Factsheets water	Water	IWKP/BHP	Nadere beschrijving van de watersystemen/-gangen met de verschillende toestanden aansluitend op de verplichtingen HIR op KRW	eenmalig	5 jaar	Ja	75%	Beschrijving van watergangen met mogelijke verbeter maatregelen	E	K	46 st	
Baggerplan	Water	IWKP	Baggerwerk op langere termijn vastgelegd in overleg met Rijnland	1x per 10 jaar	10 jaar	Nee	100%	Baggerwerkzaamheden in tijd uitgezet planning wijkgericht	E	K	1 st	
Beheerplan water	Water	BHP	Beheerplan water op waterkwaliteit en wat niet opgenomen is in het vGRP/IWKP	1x per 4 jaar	4 jaar	Nee	0%	Invoering geven aan niet gerelateerde rioolwerkzaamheden ter onderbouwing van begroting voor water	E	K	1 st	
Beheer												
Muteren												
Muteren en verwerken bestaand areaal	Water	IWKP	Wijzigingen en nieuwe ontwikkelingen verwerken in beheerpakket tbv beheer en onderhoud	2x per jaar	onbeperkt	Nee	80%	Aanpassingen in beheerpakket realiseren exclusief niet gerelateerde rioolactiviteiten	E	K	180 u/jr	85
Muteren en verwerken nieuw areaal	Water	IWKP	Wijzigingen en nieuwe ontwikkelingen verwerken in beheerpakket tbv beheer en onderhoud	p.m.	onbeperkt	Nee	80%	Nieuwe ontwikkelingen invoeren in beheerpakket exclusief niet gerelateerde rioolactiviteiten	E	K	p.m. u/jr	85
Telemetrie	Water	IWKP	Het aanpassen/aanvullen/verwerken van gegevens in Aquaview++ en XDM	jaarlijks	??	Nee	100%	Up to date houden van gegevens in Aquaview ++ en XDM	E	K	80 u/jr	85
(Grond)waterloket	Water	IWKP	Digitaal loket inrichten voor burger/ondernemer voor vragen, meldingen en e.d. voor riool en water	jaarlijks	onbeperkt	Ja	25%	A.d.h.v. melding is verhouding riool 75% en water 25%	E	K	260 u/jr	85
Onderhoud algemeen contracten												
Opstellen												
Opstellen RROK Oeververdediging	Water	IWKP	Opstellen van raamovereenkomst en aanbesteden	1x per 4 jaar	4 jaar	Ja	100%		E	K	1 st	7.500
Evaluëren												
Opstellen RROK Oeververdediging	water	IWKP	Evaluëren van overeenkomst in samenwerking met de opdrachtnemer(s), intern	1x per jaar	1 jaar	Ja	100%		E	U	16 u/jr	85
Onderzoeken												
Uitvoeren												
Inspectie waterbodem	Water	IWKP	Bepalen van baggerhoeveelheid	1x per jaar	1 jaar	Nee	100%		E	K	m2	
Onderzoek watertypen/belasting e.d. tbv waterstructuur	Water	IWKP		eenmalig		Ja	50%	Watertypen/belasting zijn niet alleen voor het onderhoud, maar ook voor de waterkwaliteit (niet vGRP gerelateerd)	E	K		
Metingen op watergangen lengte tbv factsheets	Water	IWKP	Basis registratie gegevens controleren zoals breedte, diepte, plasbern e.d. alsook windrichting	1x per 5 jaar	5 jaar	Ja	50%	Watertypen/belasting zijn niet alleen voor het onderhoud, maar ook voor de waterkwaliteit (niet vGRP gerelateerd)	E	K		
Quicksan waterbodem	Water	IWKP	Globale peiling naar waterdiepten	1x per 2 jaar	2 jaar	Nee	100%	Op grond van de motivatie watergang is verlengde van de zorgplicht hemel- en grondwater wordt deze 100% toebedeeld aan vGRP	E	K	90 km	85
Waterbodemonderzoek	Water	IWKP	Naar aanleiding van Quicksan	1x per 2 jaar	5 jaar	Nee	100%	Op grond van de motivatie watergang is verlengde van de zorgplicht hemel- en grondwater wordt deze 100% toebedeeld aan vGRP	E	K	90 km	175
Beoordelen												
Inspectie waterbodem	Water	IWKP	Bepalen van baggerhoeveelheid	1x per jaar	1 jaar	Nee	100%		E	K	m2	
Onderzoek watertypen/belasting e.d. tbv waterstructuur	Water	IWKP		eenmalig		Ja	50%	Watertypen/belasting zijn niet alleen voor het onderhoud, maar ook voor de waterkwaliteit (niet vGRP gerelateerd)	E	K		
Metingen op watergangen lengte tbv factsheets	Water	IWKP	Basis registratie gegevens controleren zoals breedte, diepte, plasbern e.d. alsook windrichting	1x per 5 jaar	5 jaar	Ja	50%	Watertypen/belasting zijn niet alleen voor het onderhoud, maar ook voor de waterkwaliteit (niet vGRP gerelateerd)	E	K		
Quicksan waterbodem	Water	IWKP	Globale peiling naar waterdiepten	1x per 2 jaar	2 jaar	Nee	100%	Op grond van de motivatie watergang is verlengde van de zorgplicht hemel- en grondwater wordt deze 100% toebedeeld aan vGRP	E	K	90 km	85
Waterbodemonderzoek	Water	IWKP	Naar aanleiding van Quicksan	1x per 2 jaar	5 jaar	Nee	100%	Op grond van de motivatie watergang is verlengde van de zorgplicht hemel- en grondwater wordt deze 100% toebedeeld aan vGRP	E	K	90 km	175

Activiteit/project	Discipline	Dekking	Opmerkingen/bijzonderheden	Cyclus	Levensduur	Gemengde activiteit	Verdeel sleutel	Toelichting activiteit en verdeelsleutel	E/I	K/U	Eenheden	e.h.p.
Inspecties												
Uitvoeren												
Inspecteren waterbouwkundige kunstwerken visueel	Water	IWKP/BHP	Inspecteren KW visueel op gebreken	1x per 5 jaar	5 jaar	Nee	100%	De gemeente wordt aangesproken in haar hoedanigheid als eigenaar. Op de gemeente rust immers als eigenaar een risicoaansprakelijkheid op grond van artikel 6:174 lid 2 BW.	E	K	st	
Inspecteren waterbouwkundige kunstwerken technisch	Water	IWKP/BHP	Inspecteren KW technisch (niet destructief) Basis voor nieuw VGRP	1x per 5 jaar	5 jaar	Nee	100%	De gemeente wordt aangesproken in haar hoedanigheid als eigenaar. Op de gemeente rust immers als eigenaar een risicoaansprakelijkheid op grond van artikel 6:174 lid 2 BW.	E	K	st	
Inspecteren waterbouwkundige kunstwerken nader onderzoek	Water	IWKP/BHP	Realisatie na beoordeling technische inspectie	1 st/jaar	5 jaar	Nee	100%	De gemeente wordt aangesproken in haar hoedanigheid als eigenaar. Op de gemeente rust immers als eigenaar een risicoaansprakelijkheid op grond van artikel 6:174 lid 2 BW.	E	K	st	
Beoordelen												
Inspecteren waterbouwkundige kunstwerken visueel	Water	IWKP/BHP	Inspecteren KW visueel op gebreken	1x per 5 jaar	5 jaar	Nee	100%	De gemeente wordt aangesproken in haar hoedanigheid als eigenaar. Op de gemeente rust immers als eigenaar een risicoaansprakelijkheid op grond van artikel 6:174 lid 2 BW.	E	K	st	
Inspecteren waterbouwkundige kunstwerken technisch	Water	IWKP/BHP	Inspecteren KW technisch (niet destructief) Basis voor nieuw VGRP	1x per 5 jaar	5 jaar	Nee	100%	De gemeente wordt aangesproken in haar hoedanigheid als eigenaar. Op de gemeente rust immers als eigenaar een risicoaansprakelijkheid op grond van artikel 6:174 lid 2 BW.	E	K	st	
Inspecteren waterbouwkundige kunstwerken nader onderzoek	Water	IWKP/BHP	Realisatie na beoordeling technische inspectie	1 st/jaar	5 jaar	Nee	100%	De gemeente wordt aangesproken in haar hoedanigheid als eigenaar. Op de gemeente rust immers als eigenaar een risicoaansprakelijkheid op grond van artikel 6:174 lid 2 BW.	E	K	st	
Melding en klachten												
Jaarlijkse reservering water opheffen melding en klachten	Water	IWKP		1x per jaar	1 jaar	Nee	100%		E	K	1 €	20.000
Klein onderhoud												
Reinigen												
Krozen en maaien watergangen	Water	IWKP	Alle watergangen krozen en maaien. Dit nog uitvoeren totdat ecologisch beheer gereed is.	1x per jaar	1 jaar	Nee	100%	Uitvoering vindt plaats in september/oktober	E	K	are	
Reparatie												
Reparatie duiker	Water	IWKP	Verlengen van de levensduur	jaarlijks	n.v.t.	Nee	100%		E	K	200 m1	
Reparatie stuw	Water	IWKP	Verlengen van de levensduur	jaarlijks	n.v.t.	Nee	100%		E	K	2 st	1.000
Reparatie steiger	Water	BHP	Verlengen van de levensduur	jaarlijks	n.v.t.	Nee	0%		E	K	3 m2	
Reparatie beschoeiing	Water	IWKP	Verlengen van de levensduur	jaarlijks	n.v.t.	Nee	100%		E	K	75 m1	110
Reparatie inlaatleiding	Water	IWKP	Verlengen van de levensduur	jaarlijks	n.v.t.	Nee	100%		E	K	10 m1	0
Reparatie schanskorf	Water	IWKP	Verlengen van de levensduur	jaarlijks	n.v.t.	Nee	100%		E	K	15 m1	
Reparatie kademuur	Water	IWKP	Verlengen van de levensduur	jaarlijks	n.v.t.	Nee	100%		E	K	30 m2	
Reparatie keerwand	Water	IWKP	Verlengen van de levensduur	jaarlijks	n.v.t.	Nee	50%	Onderscheid in grondkerend talud water of hoogteverschil	E	K	25 m1	
Reparatie damwand (grondkerend)	Water	IWKP	Verlengen van de levensduur	jaarlijks	n.v.t.	Nee	0%		E	K	20 m2	
Reparatie damwand (waterkerend)	Water	IWKP	Verlengen van de levensduur	jaarlijks	n.v.t.	Nee	100%		E	K	20 m2	350
Groot onderhoud												
Baggeren watergangen	Water	IWKP	Ontdoen van (verontreinigde) baager/slib t.b.v. doorstroming, waterkwaliteit en berging.	1x per 10 jaar	n.v.t.	Ja	75%	Waterkwaliteit kan niet toegekend worden aan het VGRP.	V	K	4000 m3	50
Herstellen duikers	Water	IWKP	Verlengen van de levensduur	jaarlijks	n.v.t.	Nee	100%		V	K	100 m1	800
Herstellen stuw	Water	IWKP	Verlengen van de levensduur	jaarlijks	n.v.t.	Nee	100%		V	K	1 st	1.500
Herstellen steiger	Water	BHP	Verlengen van de levensduur	jaarlijks	n.v.t.	Nee	0%		V	K	10 m2	
Herstellen beschoeiing	Water	IWKP	Verlengen van de levensduur	jaarlijks	n.v.t.	Nee	100%		V	K	150 m1	165
Herstellen inlaatleiding	Water	IWKP	Verlengen van de levensduur	jaarlijks	n.v.t.	Nee	100%		V	K	0 m1	0
Herstellen damwand (waterkerend)	Water	IWKP	Verlengen van de levensduur	jaarlijks	n.v.t.	Nee	100%		V	K	80 m2	600
Vervanging /relining												
Vervangen duikers	Water	IWKP	Vervangen op basis van inspectie en thema's	1x per 45 jaar	45 jaar	Nee	100%		I	K	m1	
Vervangen stuw	Water	IWKP	Vervangen op basis van inspectie en thema's	1x per 15 jaar	15 jaar	Nee	100%		I	K	m1	
Vervangen steiger	Water	BHP	Vervangen op basis van inspectie en thema's	1x per 25 jaar	25 jaar	Nee	0%		I	K	m2	
Vervangen beschoeiing	Water	IWKP	Vervangen op basis van inspectie en thema's	1x per 15 jaar	15 jaar	Nee	100%		I	K	m1	
Vervangen inlaatleiding	Water	IWKP	Vervangen op basis van inspectie en thema's	1x per 35 jaar	35 jaar	Nee	100%		I	K	m1	
Vervangen damwand (waterkerend)	Water	IWKP	Vervangen op basis van inspectie en thema's	1x per 25 jaar	25 jaar	Nee	100%		I	K	m2	
Nieuwe ontwikkelingen												
Jaarlijkse kosten												
Totaal per jaar												

Bijlage 5

Overzicht Onderhoudsmaatregelen

In onderstaande bijlage is een totaaloverzicht weergegeven van de onderhoudsmaatregelen aan de installaties van de waterketenpartners zoals opgenomen in de hoofdstukken 3, 4, 5 en 6.

Dagelijks Onderhoud	2019	2020	2021	2022	2023
Reinigen Zinkerconstructies (km)					
Leiden	35	35	35	35	35
Leiderdorp	5	5	5	5	5
Oegstgeest	*	*	*	*	*
Zoeterwoude	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Voorschoten	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Rijnland					
Reinigen/Inspecteren vrijverval (km)					
Leiden	47	47	47	47	47
Leiderdorp	12	12	12	12	12
Oegstgeest	7,6	7,4	7,5	8,3	9,3
Zoeterwoude	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Voorschoten	20	20	20	20	20
Rijnland					
Reinigen Persleidingen (km)					
Leiden	3	3	3	3	3
Leiderdorp	1	1	1	1	1
Oegstgeest	*	*	1,5	1,5	1,5
Zoeterwoude	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Voorschoten	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rijnland					
Inspectie gemalen (aantal)					
Leiden	66	66	66	66	66
Leiderdorp	29	29	29	29	29
Oegstgeest	48	48	48	48	48
Zoeterwoude	12	12	12	12	12
Voorschoten (zie uitsplitsing hieronder)	47	81	142	47	47
Rijnland					
Dunea	Inspectie rioolgemalen 1 x per jaar				
Reinigen kelders gemalen					
Leiden	196	196	196	196	196
Leiderdorp	87	87	87	87	87
Oegstgeest	48	48	48	48	48
Zoeterwoude	12	12	12	12	12
Voorschoten	0	13	0	0	0
Rijnland					
Dunea	Reinigen kelders rioolgemalen				
Inspectie en onderzoek					
IO NEN 3140 (mini) gemalen en BBB/BBL [st]					
Voorschoten	0	0	95	0	0
IO Bouwkundige inspectie hoofdgemalen en BBB/BBL [st]					
Voorschoten	0	17	0	0	0
IO Mechanische inspectie hoofdgemalen en BBB/BBL [st]					
Voorschoten	0	17	0	0	0
IO Inspectie huis- en hefgereedschap hoofdgemalen [st]					
Voorschoten	17	17	17	17	17
IO Bouwkundige inspectie mini gemalen [st]					
Voorschoten	15	15	15	15	15
IO Mechanische inspectie mini gemalen [st]					
Voorschoten	15	15	15	15	15
Dagelijks Onderhoud					
KO Reinigen duiker (km)					
Voorschoten	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
KO Krozen en maaien (km)					
Voorschoten	82	82	82	82	82
KO Reparatie waterbouwkundige kunstwerken (st)					
Voorschoten	5	5	5	5	5
KO Verwijderen drijfvuil (m3)					
Voorschoten	8	8	8	8	8
KO Reinigen waterbkw kw (st)					
Voorschoten	0	0	0	0	0

Groot Onderhoud	2019	2020	2021	2022	2023
GO Rioolgemaal					
Leiden	14	13	14	13	14
Leiderdorp	6	6	6	6	6
Oegstgeest	40	40	40	40	40
Zoeterwoude	1	2	3	1	1
Voorschoten (zie uitsplitsing hieronder)	8	12	10	5	13
Rijnland					
GO Poldergemaal					
Leiden	0	0	0	0	0
Leiderdorp	0	0	0	0	0
Oegstgeest	5	5	5	5	5
Zoeterwoude	0	0	0	0	0
Voorschoten					
Rijnland					
GO Tunnelgemaal					
Leiden	0	1	0	1	0
Leiderdorp	0	0	0	0	0
Oegstgeest	2	2	2	2	2
Zoeterwoude	0	0	0	0	0
Voorschoten					
Rijnland					
GO Hemelwatergemaal					
Leiden	0	0	0	0	0
Leiderdorp	0	0	0	0	0
Oegstgeest	1	1	1	1	1
Zoeterwoude	0	0	0	0	0
Voorschoten					
Rijnland					
GO Eindgemaalengemaal					
Leiden	0	0	0	0	0
Leiderdorp	0	0	0	0	0
Oegstgeest	*	*	*	*	*
Zoeterwoude	0	0	0	0	1
Voorschoten					
Rijnland					
GO Vervangen putdeksels					
Voorschoten	60	60	60	60	60
GO Vervangen elektrokasten					
Voorschoten	8	12	10	5	13
GO Vervangen pompen					
Voorschoten	13	3	2	2	16
GO Vervangen afwatering + aansluiting [st]					
Voorschoten	80	80	80	80	80
GO Vervangen besturingseenheid [st]					
Voorschoten	1	25	1	22	0
Groot Onderhoud	2019	2020	2021	2022	2023
GO Baggeren watergangen (m3)					
Voorschoten	6.000		6.500		6.000
GO herstel waterbouwkundige kunstwerken (st)					
Voorschoten	3	3	3	3	3

Vervangingen	2019	2020	2021	2022	2023
Vrijvervalleiding (km)					
Leiden	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Leiderdorp	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Oegstgeest	1	1	1	1	1,1
Zoeterwoude	0,6	0,6	0	0,4	0,4
Voorschoten	zie afkoppelen	zie afkoppelen	zie afkoppelen	zie afkoppelen	zie afkoppelen
Rijnland					
PersleidingenI (km)					
Leiden	0	0	0	0	0
Leiderdorp	0	0	0	0	0
Oegstgeest	*	*	*	*	*
Zoeterwoude	0	1	2,6	0	0
Voorschoten	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend
Rijnland					
Drainage (km)					
Leiden	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Leiderdorp	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Oegstgeest	*	*	*	*	*
Zoeterwoude	0	0	0	0	0
Voorschoten	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend
Rijnland					
Relinen (km)					
Leiden	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Leiderdorp	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Oegstgeest	*	*	*	*	*
Zoeterwoude	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Voorschoten	Per situatie bepalen	Per situatie bepalen	Per situatie bepalen	Per situatie bepalen	Per situatie bepalen
Rijnland					
Afkoppelen (km)					
Leiden	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
Leiderdorp	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16
Oegstgeest	1	1	1	1	1,1
Zoeterwoude	0,6	0,6	0	0,36	0,36
Voorschoten	3.782	1.397	2.520	856	1.320
Rijnland					
Vervangingen					
Waterbouwkundige kunstwerken oeverbescherming (m)					
Voorschoten	300	300	300	300	300
Waterbouwkundige kunstwerken duiker (m)					
Voorschoten	80	80	80	80	80

Bijlage 6

Bekende Wateroverlastlocaties

Leiden		
Locatie/Adres +situatieschets	Oplossing	Jaar Uitvoering
1. Julianastraat 44 – 60 Voor deze percelen ligt een verdiept trottoir, + 0.05 NAP. Het afschot van de weg ligt richting even zijde. Oneven zijde voorzien van een trottoirband even zijde niet.	Het uitvoeren van een analyse aan de hand waarvan een locatiespecifiek plan wordt opgesteld.	2019
Leiderdorp		
Locatie/Adres +situatieschets	Oplossing	Jaar Uitvoering
Geen wateroverlastlocaties bekend		nvt
Oegstgeest		
Locatie/Adres +situatieschets	Oplossing	Jaar Uitvoering
Geen wateroverlastlocaties bekend		nvt
Zoeterwoude		
Locatie/Adres +situatieschets	Oplossing	Jaar Uitvoering
Zonnegaarde, wateroverlast op straat en het moeilijk kunnen lozen van panden bij hevige regenval	Afkoppelen hemelwelater Afkoppelen van afvoerende persleiding gemaal Zuidbuurt van de verzamelersleiding en een solo lozing geven op het eind gemaal Loethe	2020
Voorschoten		
Locatie/Adres +situatieschets	Oplossing	Jaar Uitvoering
Leidseweg Noord (Noord Hofland) toenemende hoge grondwaterstand.	In onderzoek. Te complex voor een directe oplossing.	2019
Wijk Noord Hofland toenemende hoge grondwaterstand	Nader onderzoeken	n.n.b.
Adegeest toenemende hoge grondwaterstand	Nader onderzoeken	n.n.b.
Vlietwijk hoge grondwaterstand	Loopt in project Vlietwijk. Afhankelijk van resultaten project.	n.n.b.
Leidseweg Noord vuilwater op straat	Heeft relatie met afvoer naar zuivering. Oplossing wordt gezocht in OAS.	n.n.b.
Wassenaar		
Locatie/Adres +situatieschets	Oplossing	Jaar Uitvoering
Geen wateroverlastlocaties bekend		nvt

Bijlage 7

Niet aangesloten percelen per gemeente

Leiden			
Adres	Huidige voorziening	Jaar aansluiten of eindigen ontheffing	Bijzonderheden/afhankelijkheden
Lammerschansplein 1, 1a, 2, 3 en 4	1x ST, 4x ongezuiverd	Aansluiten 2019-2023	Is provinciaal grond e.e.a. besluit Rijnlandroute
Vinkweg 3, 5, 7 en 9	1x ST, 3x onbekend		Binnen 10 jaar in de herontwikkeling worden gerioleerd of voorzien van IBA1
Leidseweg 559	1x ongezuiverd	Aansluiten 2018	Gerioleerd in ontwikkeling op riool Voorschoten
Nieuwe Rijn 1	1x ongezuiverd	Aansluiten 2019-2023	Onderhandeling aansluiten gaande
Haagse Schouwweg 16	1x IBA3 (of IBA1 ??) en deels ongezuiverd		Zal in de herontwikkeling worden gerioleerd.
Haarlemmerweg 80	1x onbekend		Afstand tot riool is <40m; nrs. 77, 77a, 78, 79 en molen 'De Herder' zijn aangesloten
Haarlemmerweg 101 t/m 126	19x ongezuiverd (woonboten)	Aansluiten 2019-2023	
Oegstgeesterweg 9, 11, 13, 15 en 17	5x ongezuiverd (woonboten)		Binnen 10 jaar aansluiten of lozing via IBA1
Oegstgeesterweg 21 en 23	1x ST, 1x ongezuiverd (molen)		Binnen 10 jaar aansluiten of lozing via IBA1
Leiderdorp			
Adres	Huidige voorziening	Jaar aansluiten of eindigen ontheffing	Bijzonderheden/afhankelijkheden
Nieuweweg 3	1x ongezuiverd		Onderzoek 2019-2023 IBA of drukriool
Ruigekade 9	1x ongezuiverd (molen)		Onderzoek 2019-2023 IBA of drukriool
Oegstgeest			
Adres	Huidige voorziening	Jaar aansluiten of eindigen ontheffing	Bijzonderheden/afhankelijkheden
Vinkeweg 59, 65, 71 en 75	4x IBA	4x doorlopende ontheffing	Worden niet aangesloten; IBA in beheer bewoner
Rhijnhofweg 10 A, B, C en D	4x ST	2019	Worden gesloopt
Oude Rhijnhofweg 6, 7, 8, 16, 9C, D, E, F, H, J	allen onbekend	2018 (allen)	Gerioleerd in ontwikkeling gebied universiteitsterrein (i.s.m. Gemeente Leiden)
Valkenburgerweg 3A, 5, 9, 10, 11 en 17	6x ST	2019 (4x) 2020 (2x)	Gerioleerd in ontwikkeling resp. Nieuw Rhijngeest en Frederiksoord zuid
Poelgeesterweg 1 en 3	2x onbekend		Controle aansluitingssituatie
Haarlemmerstraatweg 1, 3, 4, 5, 5B en 6	6x onbekend		Controle aansluitingssituatie, worden zo nodig alsnog aangesloten
Rijksweg A44 200	1x onbekend (tankstation)		Controle aansluitingssituatie
Zoeterwoude			
Adres	Huidige voorziening	Jaar aansluiten of eindigen ontheffing	Bijzonderheden/afhankelijkheden

Burmadeweg 2a	IBA 1	n.v.t.	IBA in beheer perceel eigenaar
Burmadeweg 2 en 4	IBA 1	n.v.t.	IBA in beheer perceel eigenaar
Hofweg 5 (woning molen Zelden van Passe)	IBA 1	n.v.t.	IBA in beheer perceel eigenaar
Broekweg 2	IBA 1	n.v.t.	IBA in beheer perceel eigenaar
Gelderwoudseweg 1a	IBA 1	n.v.t.	IBA in beheer perceel eigenaar
Voorschoten			
Adres	Huidige voorziening	Jaar aansluiten of eindigen ontheffing	Bijzonderheden/afhankelijkheden
Nieuweweg 5a, 5b en 6	3x ST	2020 (3x)	Wordt IBA; IBA in beheer bewoner
Veurseweg 234 = Laantje van Van Wissen 6 en 7	2x IBA		Bij projectontwikkeling wordt nieuwe riolering aangelegd waarop kan worden aangesloten
Veurseweg 257	1x IBA	1x doorlopende ontheffing	Wordt niet aangesloten
Oude Veenpad/Laan van Duivenvoorde 7 en 9	2x onbekend (1x gemaal)		Controle aansluitingssituatie
Hofweg 51a	1x ongezuiverd (woonboot)		Aansluitvoorziening aanwezig; controle aansluiting
Krimkade	15x onbekend (woonboten)		Aansluitvoorziening aanwezig; controle aansluiting
Veurseweg 215	20x onbekend (woonboten)		Aansluitvoorziening aanwezig; controle aansluiting
Leidseweg/Sint Nicolaes-pad 225, 227, 229	3x onbekend		Controle aansluitingssituatie
Leidseweg 253a, A, b en c	4x onbekend		Controle aansluitingssituatie
Wassenaar			
Adres	Huidige voorziening	Jaar aansluiten of eindigen ontheffing	Bijzonderheden/afhankelijkheden
Voormalig Vliegbasis Valkenburg	1x onbekend (jachthaven)		Controle aansluitingssituatie i.r.t. projectontwikkeling
Rijksstraatweg 269A	1x onbekend (molen)		
Nieuwe weg 3	1x ongezuiverd (woonboot)		Uitsterfbeleid
Zijllaan 55	1x ongezuiverd (woonboot)		Riool aanwezig. Uitsterfbeleid
Van Zuylen van Nijvelt-straat 100A t/m D en 112A	5x ongezuiverd (woonboten)		Riool aanwezig. Uitsterfbeleid
Maaldrift 6, 7C en D	3x onbekend		Controle aansluitingssituatie
Oostdorperweg 210A en B	2x onbekend		Controle aansluitingssituatie
Hogeboomseweg 2	1x onbekend		Controle aansluitingssituatie
Meijendelseweg 36 t/m 42	4x onbekend		Controle aansluitingssituatie, eigenaar terrein is Dunea
Laan van Rhemen van Rhemenshuizen 24, 26, 26 D001 t/m 030	32x onbekend		Controle aansluitingssituatie, eigenaar terrein zijn Staat/Defensie en 1x Dunea
Amonslaantje 3 (incl. alle achterliggende bebouwing)	allen onbekend		Controle aansluitingssituatie, eigenaar terrein is Staat/Defensie
Raaphorsterweg 36, 37, 38	3x onbekend		Controle aansluitingssituatie, eigenaar terrein is Staatsbosbeheer

Bijlage 8
Overzicht Gegevens Overstorten

[illegible]

4

Gemeente Oegstgeest																					
Bemalingsg-bied	Code overstort	Code HHR	Code Lozings punt	KleurCode Waterkwaliteits toets	X-coördinaat Overstort	Y-coördinaat Overstort	X-coördinaat Lozingspunt	Y-coördinaat Lozingspunt	Straatnaam	Drempel hoogte mNAP	Drempel lengte (m)	B.O.B Lozingspunt m NAP	Afvoeren Opp (ha) lozingspu	Overstort Freq (kr/jr)	Leidraad Bui	Jaar Berekeninn	Schuif	Randvoorzi ening (ja/Nee	Code/naam Randvoorziening	Inhoud Randvoorziening (m3)	
1 De Voscuyl	1229		VWA	Groen	92589,10	467267,78			t.h.v. Narcissenlaan 15	-0,491	1,6				Bui 8			Nee			
1 De Voscuyl	1000		GWA	Groen	92430,33	467390,56			t.h.v. President Kennedylaan 125	-0,44	1,2				Bui 8			Nee			
1 De Voscuyl	2144		GWA	Groen	93057,34	466275,70			t.h.v. Laan van Oud Poelgeest	-0,501	2				Bui 8			Nee			
1 De Voscuyl	1588		GWA	Groen	92210,31	466694,53			t.h.v. Leidsestraat 1	-0,283	2				Bui 8			Nee			
1 De Voscuyl	1859		GWA	Groen	91738,64	466169,01			t.h.v. Appoloplein	-0,149	8,45				Bui 8			Ja	BBB	525	
1 De Voscuyl	1384,1		GWA	Groen	92550,41	466945,64			t.h.v. BBB Irislaan	-0,516	4,5				Bui 8			Ja	BBB	560	
1 De Voscuyl	1384,2		GWA	Groen					t.h.v. BBB Irislaan	-0,511	4,5				Bui 8			Ja	BBB	560	
1 De Voscuyl	1048		GWA	Groen					Van Houtringelaan / Starkenborglaan						Bui 8						
2 Lange Voort	1355		VWA	Groen	93028,90	466651,13			t.h.v. Piet Heinlaan 45	-0,442	1				Bui 8		Ja	Nee			
2 Lange Voort	2052		GWA	Groen	92773,77	466942,18			t.h.v. Adriaan van Ostadeklaan 17	-0,437	1,5				Bui 8			Nee			
2 Lange Voort	2190		GWA	Groen	92836,70	466967,93			t.h.v. Carel Fabritiuslaan 11	-0,446	2				Bui 8			Nee			
2 Lange Voort	2066		GWA	Groen	92803,35	466880,75			t.h.v. Rembrandt van Rijnlaan 19	-0,968					Bui 8			Nee			
2 Lange Voort	106		GWA	Groen					t.h.v. Hofbrouckerlaan-Pr. Kennex	-0,437	5				Bui 8			Nee			
4 Emmalaan	4112		VWA	Groen	92631,52	466119,42			t.h.v. Emmalaan 11	-1,587					Bui 8		Nee	Nee			
4 Emmalaan	4501		GWA	Groen	92770,59	466012,05			t.h.v. Warmonderweg 70	-1,1884					Bui 8		Nee	Nee			
5 Haaswijk 1	5156		VWA	Groen	92709,40	467375,18			t.h.v. Queridolaan 27	-0,555	1,6				Bui 8		Nee	Nee			
5 Haaswijk 1	5124		GWA	Groen	92359,29	467533,53			t.h.v. Alph. Diepenbrocklaan	-0,419	1,5				Bui 8		Nee	Nee			
5 Haaswijk 1	5084		GWA	Groen	92557,21	467778,52			t.h.v. Phia Berghoutlaan 31	-0,538	1,6				Bui 8		Nee	Nee			
5 Haaswijk 1	5075		GWA	Groen	92411,17	467709,97			t.h.v. Kerckwerelaan 8	-0,518	1,6				Bui 8		Nee	Nee			
6 Haaswijk 2	6001		VWA	Groen	92602,97	467994,66			t.h.v. Haaswijklaan-Gent Rietveld	-1,04	1,6				Bui 8		Nee	Nee			
6 Haaswijk 2	6070		GWA	Oranje	93244,19	467292,98			t.h.v. Schijvepad-Mr. F. Bordewijk	-0,974	1,6				Bui 8		Nee	Nee			
6 Haaswijk 2	6052		GWA	Oranje	93024,23	467376,51			t.h.v. Martinus Nijhoflaan 29	-1,009	1,6				Bui 8		Nee	Nee			
6 Haaswijk 2	6259		GWA	Oranje	93129,71	467593,06			t.h.v. Jan Wolkerslaan 52	-0,863	1				Bui 8		Nee	Nee			
6 Haaswijk 2	6037		GWA	Oranje	93019,95	467814,52			t.h.v. Annie M.G. Schmidlaan	-0,952	1				Bui 8		Nee	Nee			

Gemeente Zoeterwoude																				
Bemalingsgied	Code overstort	Code HHR	Code Lozings punt	KleurCode Waterkwaliteits toets	X-coördinaat Overstort	Y-coördinaat Overstort	X-coördinaat Lozingspunt	Y-coördinaat Lozingspunt	Straatnaam	Drempel hoogte mNAP	Drempel lengte (m)	B.O.B Lozingspunt m NAP	Afvoeren Opp (ha) lozingspu	Overstort Freq (kr/jr)	Leidraad Bui	Jaar Berekenin g	Schuif	Randvoorzi ening (ja/Nee)	Code/naam Randvoorziening	Inhoud Randvoorziening (m3)
Westwout Vogelweide	251382		251382	Rood	460.330,63	93.999,95			Keenweer	-1,87	2			9,9	Bui 8	2018				
Westwout Vogelweide	251031		251031	Rood	459.988,45	93.861,18			Burgemeester Hemmingsonstraat	-1,81	1,79			8,2		2018				
Westwout Vogelweide	251021		251021	Rood	459.812,76	93.790,14			Kerklaan	-1,8	2,08			7,5		2018				
Westwout Vogelweide	241048		241048	Rood	459.723,70	93.777,18			Kieft	-1,76	1,5			6,6		2018				
Westwout Vogelweide	241025		241025	Rood	459.312,86	93.728,78			Fuut	-1,83	1,5			9,3		2018				
Westwout Vogelweide	261014A, 280		261014A, 280	Rood	459.352,47	94.129,09			Loethe	-2,3	5		15,6	22,9		2018		Ja		370
Dorp Zuid	101052		101052	Rood	459.081,14	94.044,42			Zwelkade	-1,86	1			12		2018				
Dorp Zuid	71012		71012	Rood	459.061,52	94.105,74			Krepelsstraat	-2,01	1		6,68	21,7		2018				
Noordbuurt	161029		161029	Rood	460.063,67	94.183,16			Weidelaan	-1,89	0,99			13,2	Bui 8	2018				
Noordbuurt	161049		161049	Rood	459.557,70	94.231,45			Waterleij	-1,93	1		8,78	13,3	Bui 8	2018				
Zuidbuurt	041024		041024	Rood	458.180,73	94.680,14			Zonnegaarde	-2,06	1,5		2,04	3,1	Bui 8	2018				
Rijndijk Grote Polder	121016		121016	Groen	462.029,78	95.564,24			Viuegelnootlaan	-1,56	1,41			8	Bui 8	2018				
Rijndijk Grote Polder	211012		211012	Groen	461.919,62	95.893,88			Oranjelaan	-1,44	3			3,7	Bui 8	2018				
Rijndijk Grote Polder	121033		121033	Groen	462.100,51	95.891,35			Wilgenhof	-1,43	1,41			5,7	Bui 8	2018				
Rijndijk Grote Polder	131306		131306	Groen	461.727,43	96.615,81			Antoniusstraat	-0,44	0,98			1	Bui 8	2018				
Rijndijk Grote Polder	152053U		152053U	Groen	461.989,05	95.550,65			Productieweg	-1,86	1,4			9,8	Bui 8	2018				
Rijndijk Grote Polder	151084		151084	Groen	461.505,72	96.358,77			Energieweg	-1,61	2		58,59	7,6	Bui 8	2018				
Rijnstraat	131018		131018	Groen	461.688,34	96.777,65			Rijnstraat	-0,48	0,5		0,71	0,6	Bui 8	2018		Nee		

Gemeente Voorschoten																				
Bemalingsgbied	Code overstort	Code HHR	Code Lozings punt	KleurCode Waterkwaliteits toets	X-coördinaat Overstort	Y-coördinaat Overstort	X-coördinaat Lozingspunt	Y-coördinaat Lozingspunt	Straatnaam	Drempel hoogte mNAP	Drempel lengte (m)	B.O.B Lozingspunt m NAP	Afvoeren Opp (ha) lozingspunt	Overstort Freq (kr/jr)	Leidraad Bui	Jaar Berekening	Schuif	Randvoorzi ening (Ja/Nee)	Code/naam Randvoorziening	Inhoud Randvoorziening (m3)
noord-holland	1032	YSN-1033	1033	Green	916791600	4625460300	916842200	4625508800	ter wadding	-1,22	1,6	-1,42	0,14	< 1	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
adegeest	2505	YSN-2505	2519	Orange	905693400	4608693800	905650900	4609693100	richard wagnerlaan	-1,38	1,45	-2,48	9,13	8	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
adegeest	2515	YSN-2514	2514	Orange	905667000	4612480900	905594900	4612526600	bartoklaan	-1,38	1,05	-2,1	3,38	8	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
adegeest	2525	YSN-2525	2692	Orange	908294300	4613230900	908321400	4613269100	gustav mahlerlaan	-1,38	1,05	-2,43	7,52	8	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
adegeest	2562	YSN-2562	2520	Orange	909068500	4609077500	909046300	4609055900	willem pijperlaan	-1,24	1,46	-2,63	0,4	1	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
adegeest	2568	YSN-2568	2590	Orange	909811000	4609535600	909764800	4609490000	chopinlaan	-1,21	1	-1,9	3,61	4	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
adegeest	2630	YSN-2630	2688	Orange	908489700	4613746900	908474500	4613732800	rossindreef	-1,34	0,98	-2,04	2,72	7	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
adegeest	2675	YSN-2675	2693	Orange	910334900	4612084700	910299800	4612083800	schubertplantsoen	-1,38	0,98	-2,34	7,02	8	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
boschgeest	3000	YSN-3000	3355	Orange	896020200	4594637200	895887300	4594763100	Michel Brinklaan	-0,63	1,58	-1,63	2,4	2	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
boschgeest	3006	YSN-3006	3121	Green	896075330	4596320270	896039830	4596338100	jan van hooftlaan	Onbekend	Onbekend	-1,79	2,12	2	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
boschgeest	3020	YSN-3020	3123	Green	897443800	4598550600	897383400	4598589400	oorneweg	-0,86	1,65	-1,78	3,29	2	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
boschgeest	3050	YSN-3050	3124	Green	898387800	4600241300	898359100	4600257800	maduroweg	-0,62	1,61	-1,52	2,7	2	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
centraal gebied noord	7661	YSN-7661	7641	Green	916933900	4608698400	916968900	4608682200	krinkade	Onbekend	Onbekend	-1,61	2,68	19	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
centraal gebied noord	7675	YSN-7674	7674	Orange	917524960	4612178480	917457810	4612197820	Sint Nicolaespad	Onbekend	Onbekend	-1,25	0,14	0	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
centraal gebied zuid	8005	YSN-8843	8004	Rood	897168200	4589478100	897192200	4589461300	veursegeweg	-0,48	1	-1,62	16,7	2	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
centraal gebied zuid	8324	YSN-8324	8405	Green	905111600	4598478100	905140200	4598465300	bloklaan	-0,43	1,16	-0,86	0,41	1	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
centraal gebied zuid	Inspectieput	YSN-8277	Niet te vinden	Green	903910100	4598354400	Niet bekend	Niet bekend	koninklijke marinaal	Onbekend	Onbekend	onbekend	1,43	3	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
centraal gebied zuid	8997	YSN-8997	Onbekend	Orange	906631400	4600314100	Niet bekend	Niet bekend	Molenlaan	Onbekend	Onbekend	onbekend	4,09	2	Bui 08	2012	onbekend	Nee	Gemaal Molenlaan	niet van toepassing
dobbewijk	10571	YSN-G10503	10565	Green	896975700	4606746900	896866600	4606852200	dobbeweg	Onbekend	Onbekend	0	4,17	2	Bui 08	2012	onbekend	Ja	BBB Dobbewijk	205
dobbewijk	10501	YSN-10501	10502	Green	895443400	4604828100	895247400	4605034100	Papelaan West	Onbekend	Onbekend	-1,4	0,53	1	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
Krimwijk	7631	YSN-7631	7629	Orange	914743900	4606980600	914807600	4606920000	Mamixstraat	Onbekend	Onbekend	-1,13	0	22	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
Nassauwijk	8445	8840 (intern)/YSN-8444	8444	Green	901090640	4604235040	901119130	4604323560	Juliana van Stolberglaan	Onbekend	Onbekend	-2,31	0	3	Bui 08	2012	onbekend	Ja	BBB Johan Frislaan	700
Nassauwijk	93709	YSN-93709	Onbekend	Green	903798800	4604524400	Niet bekend	Niet bekend	Nassaukade	Onbekend	Onbekend	onbekend	1,5	0	Bui 08	2012	onbekend	Nee	Gemaal Nassauwijk	niet van toepassing
noord-holland	1082	YSN-1082	1594	Orange	913850100	4625039700	913787700	4625079400	florispad	-1,22	1,23	-1,61	0,97	3	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
noord-holland	1101	YSN-1101	1133	Orange	915242500	4622668100	915091800	4622676600	admiraal de ruytersingel	-1,26	1,45	-1,92	10,5	4	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
noord-holland	1169	YSN-1169	1553	Orange	915598100	4619920600	915555200	4619912600	Jan Everstenlaan	-1,24	1,3	-2,11	8,98	4	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
noord-holland	1238	YSN-1238	1552	Orange	915223400	4621534400	915203300	4621534100	admiraal de ruytersingel	-1,25	1,49	-2,17	11,2	4	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
noord-holland	1261	YSN-1261	1588	Orange	913659940	4624107730	913655400	4624142200	van slingelandplantsoen	-1,08	1,5	-1,67	0,92	3	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
noord-holland	1298	YSN-1298	1590	Rood	911815900	4620910900	911828200	4620856600	welterdreef	-1,29	1,5	-2,09	0,71	2	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
noord-holland	1346	YSN-1346	1592	Green	910779900	4618753480	910747100	4618698100	het wedde	-0,82	1,34	-1,61	0,23	1	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
noord-holland	1399	YSN-1399	1554	Green	912717700	4617768100	912640200	4617620300	suze groeneweg	-1,28	2,4	-2,07	0,72	2	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
noord-holland	1428	YSN-1428	1537	Green	915770980	4616817290	915765260	4616764900	joke smitlaan	-1,24	0,96	-1,01	2,17	3	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
noord-holland	7480	YSN-7480	7032	Rood	919769900	4613638800	919845150	4613483420	De Hoogkamer	Onbekend	Onbekend	onbekend	0,05	0	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
starenburg i en bijdorp	5062	YSN-5062	5127	Orange	909111900	4597142200	909149800	4597131300	zwaluweg	-1,31	1,49	-2,08	0,51	1	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
starenburg i en bijdorp	5144	YSN-5144	5157	Green	909680700	4595727800	909670000	4595600300	zwaluweg	-1,42	2,45	-1,79	3,96	3	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
starenburg i en bijdorp	5145	YSN-5145	5159	Green	907079100	4595129700	907056900	4595104700	hawkserf	-1,48	0,9	-2,05	2,18	3	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
starenburg i en bijdorp	5150	YSN-5150	5154	Green	908462100	4593919700	908407000	4593861600	arendserf	-1,87	1,1	-2,09	5,38	4	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
starenburg i en bijdorp	6057	YSN-6057	6102	Green	907250200	4591397200	907252100	4591329100	jan wagtendonkstraat	-1,33	1,17	-0,02	0,66	1	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
starenburg i en bijdorp	5049	YSN-5049	5161	Green	907417300	4596095000	907395400	4596066900	Wielewaallaan	-1,53	1,39	-2,41	0,45	1	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
starenburg i en bijdorp	Inspectieput	YSN-6046	n.v.t.	Green	903968800	4593731900	Niet bekend	Niet bekend	Dr. Martinus van der Stoelstraat	Onbekend	Onbekend	onbekend	2,66	3	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
vietwijk	4012	YSN-4012	4054	Green	913541100	4602388400	913568000	4602379100	albert schweitzerpints	-1,41	1,57	-2,36	1,55	4	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
vietwijk	4030	YSN-4030	4138	Green	914847300	4602128800	915001300	4602208100	nicolaas maes	-1,37	1	-2,13	0,71	3	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
vietwijk	4073	YSN-4073	4139	Green	912971700	4598376300	912943300	4598341300	govern finkelplantsoen	-1,48	0,97	-2,08	2,37	5	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
vietwijk	4115	YSN-4115	4175	Green	910729300	4598753400	910692000	4598785900	gerard doudlantsoen	-1,53	1	-2,15	4,31	5	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
vietwijk	8395	YSN-8395	8581	Orange	911843000	4604170900	912086800	4604256600	nieuw voordorpsstraat	Onbekend	Onbekend	-1,06	1,05	2	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
vietwijk	4354	YSN-4090	4336	Green	911191700	4599672720	911223340	4599709110	Raadhuislaan	Onbekend	Onbekend	-2,6	2,7	5	Bui 08	2012	onbekend	Nee	niet van toepassing	niet van toepassing
		Actie: urgent																		
		Actue: niet urgent																		

Bijlage 9
Overzicht Gegevens Hemelwateruitlaten

Gemeente Leiden		Hemelwateruitlaten														
Bemalingsgebied	Code uitlaat	X-coördinaat Uitlaat	Y-coördinaat Uitlaat	Filter (ja/nee)	VGS (ja/nee)	Code Overstort i.g.v van VGS	X-coördinaat Overstort i.g.v VGS	Y-coördinaat Overstort i.g.v. VGS	Drempel hoogte mNAP i.g.v VGS	Drempel lengte (m) i.g.v. VGS	Straatnaam	B.O.B Lozings punt (m NAP)	Afvoeren Opp (ha) lozingspunt	Leidraad Bui	Jaar Berekening	Schuif
Maresingel	35951HA	464664,897	95037,988								Bonairepad					
Maresingel	301107Y	464372,568	93993,892								Tweelingstraat					
Maresingel	30215F	464185,229	93819,484								Oude Singel					
Maresingel	302122H	464231,378	93596,866								Nieuwe Mare					
Maresingel	30182H	464302,371	93580,155								Nieuwe Mare					
Maresingel	30183H	464301,199	93604,71								Korte Mare					
Maresingel	30229H	464231,484	93621,469													
Centrum																
Lammenschans																
Mors	24353Y	463746,1159	92262,42195								Jacob Catslaan					
Mors	22447Y	464054,737	91913,223								Leeghwaterstraat					
Mors	24274Y	464136,156	92042,008								Constantijn Huygenslaan					
Mors	21460H	463781,63	91024,915								Andrej Sacharovstraat					
Mors	21542Y	463742,437	91053,371								Helder Camarastraat					
Mors	22781A	463329,858	91890,693								Azurietkade					
Mors	22783Y	463429,121	91993,91747								Azurietkade					
Stevenshof																
Roomburg	36772Y	462628,876	95056,771								Jupiterlaan					
Roomburg	36876Y	462385,857	95026,223								Drususlaan					
Roomburg	36892Y	462355,319	95083,929								Minervalaan					
Roomburg	36882	462379,46	95132,965								Minervalaan					
Roomburg	36770Y	462553,59	95483,72								Octavialaan					
Roomburg	36879Y	462378,762	95131,622								Minervalaan					
Roomburg	36912Y	462259,0319	95264,3041								Willem van der Madeweg					
Roomburg	3684899Y	462313,2357	95345,62037								Willem van der Madeweg					
Roomburg	36888Y	462293,758	95357,983								Willem van der Madeweg					
Roomburg	36889Y	462364,4616	95426,37407								Willem van der Madeweg					
Roomburg	38105Y	462413,3313	95513,66087								Willem van der Madeweg					
Roomburg	38100	462458,104	95534,428								Willem van der Madeweg					
Roomburg	38107Y	462455,5752	95608,08193								Vitruviusstraat					
Roomburg	38108Y	462438,591	95615,95441								Willem van der Madeweg					
Roomburg	38114Y	462472,547	95588,623								Vitruviusstraat					
Roomburg	38109Y	462496,5965	95694,85326								Willem van der Madeweg					
Roomburg	38110Y	462478,5	95703,75221								Willem van der Madeweg					
Zuid West	29151Y	462422,2909	93411,19027								Vellingkade					
Zuid West	29262Y	462397,2346	93456,15445								Vellingkade					
Zuid West	29137Y	462446,7	93367,1								Vellingkade					
Zuid West	29067Y	462703,918	93185,462								Lasserstraat					
Zuid West	26758H	463132,721	92883,114								W.F. Hermanshof					
Zuid West	26753H	463217,0271	92865,54168								Jan Wolkersstraat					
Zuid West	26675H	463302,8962	92849,08588								Jan Wolkersstraat					
Zuid West	26659H	463449,249	92687,914								Toussaintkade					
Zuid West	26581H	463636,912	92771,538								Potgieterlaan					
Zuid West	27070H	462472,475	92621,976								van Randwijkstraat					
Noord	300143Y	464529,642	93847,277								Slachthuislaan					
Noord	321149Y	464715,426	94096,403								Jonas Daniel Meijerstraat					
Noord	320106Y	464942,0471	94199,34009								Nieuwe Marnixstraat					
Noord	32069H	464988,906	94055,253								Gooimeerlaan					

Gemeente Leiderdorp		Hemelwateruitlaten														
Bemalingsgebied	Code uitlaat	X-coördinaat Uitlaat	Y-coördinaat Uitlaat	Filter (ja/nee)	VGS (ja/nee)	Code Overstort i.g.v van VGS	X-coördinaat Overstort i.g.v VGS	Y-coördinaat Overstort i.g.v. VGS	Drempel hoogte mNAP i.g.v VGS	Drempel lengte (m) i.g.v. VGS	Straatnaam	B.O.B Lozings punt (m NAP)	Afvoeren Opp (ha) lozingspunt	Leidraad Bui	Jaar Berekening	Schuif
Kalkhaven	R115U										Gerrit van Blankenlaan					
Kalkhaven	R21U										Willem Brouwerlaan					
Kalkhaven	HP02										Boomgaardlaan					
Kalkhaven	HR07										Boomgaardlaan					
Engelendaal Hoog	zijkwartier ntb										Zijloordkade					
Splinterlaan	3AU										Simon Ouwerkerstraat			Bui 8		Ja
Engelendaal Laag	901										Willem Alexanderlaan					
Engelendaal Laag	2409										Hoogmadensweg					
Engelendaal Laag	R37UP										Willem Alexanderlaan					
Engelendaal Laag	R16AUP										Simon Smitsweg					
Engelendaal Laag	R05UP										Elisabethhof					
Engelendaal Laag	R1247										Engelendaal					
Engelendaal Laag	R1212										Engelendaal					
Engelendaal Laag	U1220										Engelendaal					
Engelendaal Laag	U1201										Heinsiuslaan					
Engelendaal Laag	U1211										Heinsiuslaan					
Engelendaal Laag	R1030										Cor Gordiïnsingel					
Engelendaal Laag	R1035										W. Hermanszijde					
Engelendaal Laag	R1014										Buitenhoflaan					
Engelendaal Laag	R1016										Buitenhoflaan					
Engelendaal Laag	R1018										Buitenhoflaan					
Engelendaal Laag	R1021										Zomerkade					
Engelendaal Laag	R1021D										Winterkade					
Engelendaal Laag	R1043										Johan Wagenaarstraat					
Engelendaal Laag	R1002										Buitenhoflaan					
Engelendaal Laag	R1004										Buitentocht					
Engelendaal Laag	R1024										Buitendijklaan					
Engelendaal Laag	R999U										Mercurius					
Engelendaal Laag	LAM5U										Beukenschans					
Engelendaal Laag	R37UP										Simon Smitsweg					
Engelendaal Laag	R3901										Sleutelbloemzoom					
Driegatenbrug	U01DB										Zijlstream			Bui 8		Ja
Driegatenbrug	U02DB										Zijlstream					
Driegatenbrug	U03DB										Zijlstream					
Leyhof	L124AR										Dijkwacht					
Leyhof	L106R										Dijkwacht					
Leyhof	L400R										Dijkwacht					
Leyhof	L403AR										Brandwacht					
Leyhof	L168AR										Brugwacht					
Leyhof	L296AR										Brugwacht					
Leyhof	L405R										Brugwacht					
Achthoveneweg	921a										Bedrijvenweg					
Achthoveneweg	7052										Achthoveneweg					
Achthoveneweg	7051										Patrimoniumpark					

Gemeente Oegstgeest		Hemelwateruitlaten														
Bemalingsgebied	Code uitlaat	X-coördinaat Uitlaat	Y-coördinaat Uitlaat	Filter (ja/nee)	VGS (ja/nee)	Code Overstort i.g.v van VGS	X-coördinaat Overstort i.g.v VGS	Y-coördinaat Overstort i.g.v. VGS	Drempel hoogte mNAP i.g.v VGS	Drempel lengte (m) i.g.v. VGS	Straatnaam	B.O.B Lozings punt (m NAP)	Afvoeren Opp (ha) lozingspunt	Leidraad Bui	Jaar Berekening	Schuif
1 De Voscuyl	R13	92850,56	466489,61	nee					geen		t.h.v. Laan van Aikemade 6	-0,989		Bui 8		Nee
1 De Voscuyl	20301	92811,81	466507,51	nee					geen		t.h.v. Laan van Aikemade 3	-1,583		Bui 8		Nee
1 De Voscuyl	20317	92582,17	466746,39	nee					geen		t.h.v. Admiraal de Ruyterlaan	-1,263		Bui 8		Nee
1 De Voscuyl	20319A	92572,30	466645,83	nee					geen		t.h.v. Admiraal de Ruyterlaan	-1,546		Bui 8		Nee
1 De Voscuyl	1362	91063,60	465860,99	nee					geen		t.h.v. Griethuysenplein 8	-1,094		Bui 8		Nee
1 De Voscuyl	H01	91810,63	465974,62	nee					geen		t.h.v. Rhijnegeesterstraatweg 15			Bui 8		Nee
1 De Voscuyl	H19	91883,07	466947,80	nee					geen		t.h.v. Kamphuisenlaan-Wiil	-1,177		Bui 8		Nee
1 De Voscuyl	4121	92449,54	465864,22	nee					-0,743	2,00 1X1	t.h.v. de Kempenaerstraat 91			Bui 8		Nee
1 De Voscuyl	H12	91901,07	467097,59	nee					geen		t.h.v. Van Cuycklaan-Wilb	-1,6		Bui 8		Nee
1 De Voscuyl	H18										t.h.v. Van Cuycklaan-Wilbrordlaan			Bui 8		
2 Lange Voort	20311	93025,29	466651,13						geen		t.h.v. Piet Heinlaan 45			Bui 8		Nee
3 Nieuw Rhijnegeest	H502	91305,69	465977,16						-0,536	2 x 0,08 gat	t.h.v. Sterreschans			Bui 8		Nee
3 Nieuw Rhijnegeest	H552										Oude Rijsburgerweg			Bui 8		Nee
3 Nieuw Rhijnegeest	H531	91203,71	465743,13								t.h.v. Wassende Maan			Bui 8		Nee
3 Nieuw Rhijnegeest	H536	91210,38	465782,40								t.h.v. Wassende Maan 39			Bui 8		Nee
3 Nieuw Rhijnegeest	H3G	91219,21	465871,74								t.h.v. Wassende Maan 63			Bui 8		Nee
3 Nieuw Rhijnegeest	H14	90924,27	465705,08								t.h.v. Vergulde Draak			Bui 8		Nee
5 Haaswijk	5001	92246,88	467809,76						-0,458	1,6	t.h.v. Anthon van der Horstlaan 23			Bui 8		Nee
6 Haaswijk 2	6906	92826,17	467863,87					t.h.v. Morsebellaan 10	-1,604		t.h.v. Morsebellaan 10			Bui 8		Nee
6 Haaswijk 2	6265A	92945,76	467866,82					t.h.v. Morsebellaan 40	-1,315		t.h.v. Morsebellaan 40			Bui 8		Nee
10 Morsebel	10014	93126,05	467779,03						-1,238		1 t.h.v. Willem Dudoklaan 91			Bui 8		Nee
10 Morsebel	10001	92644,54	468063,31						-1,28		1 t.h.v. Gerrit Rietveldlaan 1			Bui 8		Nee
10 Morsebel	10025	93096,44	468275,74						-1,263		1 t.h.v. Theo van Doesburglaan 23			Bui 8		Nee
16 Poelgeest	20070								-1,539	1,2	t.h.v. Hugo de Vrieslaan 86			Bui 8		Nee
16 Poelgeest	20248								-2,423	0,40 BOB	t.h.v. Eli Heimanshof 5			Bui 8		Nee
16 Poelgeest	20244								-2,426	0,40 BOB	t.h.v. Eli Heimanshof 15			Bui 8		Nee
16 Poelgeest	20239										t.h.v. Eli Heimanshof 31			Bui 8		
16 Poelgeest	20233								-2,324	0,40 BOB	t.h.v. Eli Heimanshof 50			Bui 8		Nee
16 Poelgeest	20228								-2,841	0,40 BOB	t.h.v. Eli Heimanshof 70			Bui 8		Nee
16 Poelgeest	20223										t.h.v. Eli Heimanshof 91			Bui 8		
16 Poelgeest	20218										t.h.v. Eli Heimanshof 113			Bui 8		
16 Poelgeest	20185								-2,808		t.h.v. Bert Garthoffpad 158			Bui 8		
16 Poelgeest	20176								-2,462	0,40 BOB	t.h.v. Bert Garthoffpad 5			Bui 8		
16 Poelgeest	20165								-2,622	0,40 BOB	t.h.v. Bert Garthoffpad 11			Bui 8		
16 Poelgeest	20152								-2,459	0,40 BOB	t.h.v. Bert Garthoffpad 17			Bui 8		

Gemeente Zoeterwoude		Hemelwateruitlaten														
Bemalingsgebied	Code uitlaat	X-coördinaat Uitlaat	Y-coördinaat Uitlaat	Filter (ja/nee)	VGS (ja/nee)	Code Overstort i.g.v van VGS	X-coördinaat Overstort i.g.v VGS	Y-coördinaat Overstort i.g.v. VGS	Drempel hoogte mNAP i.g.v VGS	Drempel lengte (m) i.g.v. VGS	Straatnaam	B.O.B Lozings punt (m NAP)	Afvoeren Opp (ha) lozingspunt	Leidraad Bui	Jaar Berekening	Schuif
Meerburg Verde Vista	nader te bepalen			Ja	Ja						Stadhouderslaan			Bui 8		Ja
Meerburg Verde Vista	nader te bepalen										Vijzel					
Meerburg Verde Vista	nader te bepalen										Waterwiel					
Meerburg Verde Vista	nader te bepalen										Polderpeil					
Grote Polder	151320				Nee						Oranjelaan			Bui 8		Ja
Grote Polder	153021										Energieweg					
Grote Polder	151316										Produktieweg					
Grote Polder	153001										Nijverheidsweg					
Grote Polder	151084										Energieweg					
Grote Polder	R20										Nassaulaan					
Grote Polder	124043										Eikenlaan					
Noordbuurt	onbekend			Ja	Ja						Noordbuurtsehof			Bui 8		Ja
Westwoud Vogelweide	91053			Ja	Ja						Veldzichtstraat			Bui 8		Ja
Westwoud Vogelweide	91055										Bouwdijkstraat					
Westwoud Vogelweide	n.t.b.										Commandeurshof					
Bloemenweide	83017			Ja					-1,84		1 Kalmoeslaan					
Bloemenweide	83043								-0,9		1 Paardenbloemweg					
Bloemenweide	83046				Ja						Pinksterbloemweg					
Bloemenweide	83047				Ja						Pinksterbloemweg					
Dorp Zuid	71030				Nee						Krepelstraat			Bui 8		Ja
Dorp Zuid	7120				Nee						Blankkaartweg					
Zuidbuurt	43003				Ja				-1,735		1,5 Zuidhof					

Gemeente Voorschoten		Hemelwateruitlaten														
Bemalingsgebied	Code uitlaat	X-coördinaat Uitlaat	Y-coördinaat Uitlaat	Filter (ja/nee)	VGS (ja/nee)	Code Overstort i.g.v van VGS	X-coördinaat Overstort i.g.v VGS	Y-coördinaat Overstort i.g.v. VGS	Drempel hoogte mNAP i.g.v VGS	Drempel lengte (m) i.g.v. VGS	Straatnaam	B.O.B Lozings punt (m NAP)	Afvoeren Opp (ha) lozingspunt	Leidraad Bui	Jaar Berekening	Schuif
adegeest	2689	909345940	4615289340	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	richard wagnerlaan	-1,65	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
adegeest	2699	909760690	4614922990	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	richard wagnerlaan	-1,76	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
adegeest	2703	910738880	4616066320	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	richard wagnerlaan	-1,68	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
adegeest	2739	912563000	4612358100	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	van beethovenlaan	-1,5	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
adegeest	R210009	906821000	4612790300	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	debussylaan	-2,04	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
centraal gebied noord	R110034	913802800	4605734400	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	krinkade	-1,1	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
centraal gebied zuid	3396	897946000	4599690300	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	roubslaan	Niet bekend	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
centraal gebied zuid	3413	897937400	4599666900	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	roubslaan	Niet bekend	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
centraal gebied zuid	7822	899926380	4597135610	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	woelwijlaan	-1,55	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
centraal gebied zuid	8310	907735900	4601208660	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	sir winston churchillpin	Niet bekend	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
centraal gebied zuid	8577	906447100	4598969400	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	wagenerf	-1,63	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
centraal gebied zuid	R100126	902854700	4603218400	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	koningin emmalaan	-3,1	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
centraal gebied zuid	R100130	903496200	4603980900	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	koningin emmalaan	-2,93	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
centraal gebied zuid	R100134	906953400	4601301900	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	sir winston churchillweg	-0,99	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
centraal gebied zuid	R100140	907012600	4600792500	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	sir winston churchillweg	Niet bekend	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
krinwijk ii	R130023	915494800	4605883100	Nee	Nee	R130025	915614800	4605800600	Niet bekend	Niet bekend	multatullaan	-2,9	Niet van toepassing	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
krinwijk ii	R130095	917246300	4605645600	Nee	Nee	R130121	917137300	4605734400	Niet bekend	Niet bekend	knuppelpad	-3,12	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
krinwijk ii	R130151	918460480	4607690540	Nee	Nee	R130153	918638730	4607690470	Niet bekend	Niet bekend	louis couperuslaan	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
krinwijk ii	R130161	919076850	4607264000	Nee	Nee	R130163	919228200	4607288190	Niet bekend	Niet bekend	louis couperuslaan	-1,24	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
krinwijk ii	R130167	919317880	4607096830	Nee	Nee	R130165	919307520	4607233060	Niet bekend	Niet bekend	louis couperuslaan	-1,26	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
krinwijk ii	R130089	917395400	4606421900	Nee	Nee	R130201	917298700	4606281900	Onbekend	Onbekend	aagje dekenkade	-2,85	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
krinwijk ii	R130079	915470400	4603880300	Nee	Nee	R130203	915603800	4604109700	Onbekend	Onbekend	annie m. g. schmidtlaan	-2,85	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
krinwijk ii	R130117	916159300	4605602500	Nee	Nee	R130205	916098600	4605512500	Niet bekend	Niet bekend	louis paul boonsingel	-2,87	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
krinwijk ii	R131009	917669100	4604134100	Nee	Nee	R131013	917724500	4604204100	Niet bekend	Niet bekend	gerard revesingel	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
krinwijk ii	R131007	917418800	4604332800	Nee	Nee	R131015	917497800	4604432800	Niet bekend	Niet bekend	gerard revesingel	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
krinwijk ii	R131005	917163300	4604532500	Nee	Nee	R131017	917227600	4604614100	Niet bekend	Niet bekend	gerard revesingel	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
krinwijk ii	R131003	916909700	4604734700	Nee	Nee	R131019	916978800	4604826900	Niet bekend	Niet bekend	gerard revesingel	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
nassauwijk	9754	904452100	4606180000	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	prins mauritslaan	-1,37	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
nassauwijk	9762	902058700	4605510600	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	louise de colignylaan	-1,3	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
nassauwijk	9767	903983800	4606573800	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	frederik hendriklaan	-1,25	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
nassauwijk	9768	902306100	4603672800	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	prins mauritslaan	-1,45	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
nassauwijk	9769	901766600	4604016900	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	frederik hendriklaan	-1,3	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
noord-holland	1558	913916800	4613569700	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	van beethovenlaan	-3	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
noord-holland	1608	915397480	4620332120	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	kuyperbrink	-2,02	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
adegeest	2781	911969750	4610394450	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	mozartlaan	-1,25	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
starrenburg ii	R160086	902496100	4591805600	Nee	Ja	R160088	902669100	4591636900	Niet bekend	Niet bekend	middelgeestlaan	-2,4	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
starrenburg ii	R160187	905577900	4587957960	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	hofriet	-1,5	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
starrenburg ii	R160192	902377400	4591001900	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	ter lips	-2,97	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
starrenburg ii	R160210	902682600	4589360300	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	burchtpad	-2,76	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
starrenburg ii	R160222	904327200	4589451600	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	ter lips	-2,72	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
starrenburg ii	R160238	904803000	4588949400	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	ter lips	-2,72	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
starrenburg ii	R160246	905029900	4589200000	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	ter lips	-2,72	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
starrenburg ii	R160254	905273600	4589454400	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	ter lips	-2,72	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
starrenburg ii	R160266	904303400	4591065000	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	burchtpad	-2,72	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
starrenburg ii	R160274	903010400	4590515300	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	oostbosch	-2,1	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
starrenburg ii	R160282	903083300	4590155600	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	oostbosch	-2,45	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
starrenburg ii	R160292	903887000	4589441900	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	oostbosch	-2,3	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
starrenburg ii	R160300	904255000	4589866300	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	oostbosch	-2,1	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
starrenburg ii	R160302	904252400	4589937200	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	oostbosch	-2,1	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
starrenburg ii	R160308	903423600	4590676900	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	oostbosch	-2,4	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
starrenburg ii	R160314	902558100	4593142200	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	rouwkooplaan	-1,45	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
starrenburg ii	R160150	90612608	459051965	Nee	Ja	R160318	906151600	4590548400	Niet bekend	Niet bekend	bertus van akenlaan	-1,16	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
starrenburg ii	R160320	904324700	4587583800	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	hofriet	-1,52	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
starrenburg ii	R160076	901571500	4590290000	Nee	Ja	R160322	901554300	4590185300	Niet bekend	Niet bekend	zuiderzichtlaan	-1,32	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
vietswijk	4054	913568000	4602379100	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	albert schweitzerpints	-2,36	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
vietswijk	4209	913127700	4601788800	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	albert schweitzerpints	-2,36	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
vietswijk	4513	913139800	4604565300	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	professor boerhaaveweg	-0,97	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
voorsche park	R220073	899801300	4605146900	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	burg. pompe van meerderv	-2,05	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
Actie: urgent																
Actie: niet urgent																

Bijlage 10

Overzicht contactpersonen Leidse Regio

Contactpersonen Rijnland			
Functie	Naam	Telefoon	Email
Calamiteitennummer	Meldpunt	071-306 3535	https://www.rijnland.net/uw-loket/meldpunt
AWZI Leiden Noord		071-306 39 39 keuze 3	
AWZI Leiden Zuid West		071-306 39 39 keuze 3	
CPK procesvoerder Awzi's	C. van der Zalm	071-306 3096	czalm@rijnland.net
Clustertrekker afvalwaterketen	J. Remijn	071-306 33 04	jremijn@rijnland.net
Contactpersoon riolering	J. de Lange	071-306 34 84	jlange@rijnland.net
Contactpersonen Leiden			
Functie	Naam	Telefoon	Email
Storingsdienst	Operationeel Manager	621101400	
Technisch beheerder riolering	Operationeel Manager	071 5167860	r.van.rijn@leiden.nl
Technisch beheerder gemalen	Operationeel Manager	071 5167860	r.van.rijn@leiden.nl
Klantcontactcentrum	KCC	14071	
Beleidsmedewerker	Rick Chaudron		
Contactpersonen Leiderdorp			
Functie	Naam	Telefoon	Email
Storingsdienst	Operationeel Manager	621101400	
Technisch beheerder riolering	Operationeel Manager	071 5167860	r.van.rijn@leiden.nl
Technisch beheerder gemalen	Operationeel Manager	071 5167860	r.van.rijn@leiden.nl
Klantcontactcentrum	KCC	14071	
Beleidsmedewerker	Rick Chaudron		
Contactpersonen Oegstgeest			
Functie	Naam	Telefoon	Email
Storingsdienst			
Technisch beheerder riolering			
Technisch beheerder gemalen			
Klantcontactcentrum			
Beleidsmedewerker	G.J. Smit	07151 91863	g.smit@oegstgeest.nl
Contactpersonen Zoeterwoude			
Functie	Naam	Telefoon	Email
Storingsdienst	Marcel Wolvers	06-20390198	m.c.s.wolvers@zoeterwoude.nl
Technisch beheerder riolering	Erwin Schreve	071-5806398	e.schreve@zoeterwoude.nl
Technisch beheerder gemalen	Erwin Schreve	071-5806398	e.schreve@zoeterwoude.nl
Klantcontactcentrum	KCC	071-5806300	
Beleidsmedewerker	Erwin Schreve	071-5806398	e.schreve@zoeterwoude.nl
Contactpersonen Voorschoten			
Functie	Naam	Telefoon	Email
Storingsdienst	-	-	-
Technisch beheerder riolering	René Valentijn	088-4569	RValentijn@wodv.nl
Technisch beheerder gemalen	René Valentijn	088-4569	RValentijn@wodv.nl
Klantcontactcentrum	-	14071	-
Beleidsmedewerker	Jos Snijders	088-4569511 / 0650236	jsnijders@wodv.nl
Piketdienst	Variabel		-
Calamiteit buiten kantooruren	Politie	0900 - 88 44	-
Contactpersonen Wassenaar			
Functie	Naam	Telefoon	Email
Storingsdienst	-	-	-
Technisch beheerder riolering	Nico van der Neut	088-4569	NvdNeut@wodv.nl
Technisch beheerder gemalen	Nico van der Neut	088-4569	NvdNeut@wodv.nl
Klantcontactcentrum	-	14070	-
Beleidsmedewerker	Jos Snijders	088-4569511 / 0650236	jsnijders@wodv.nl
Piketdienst	-	-	-
Calamiteit buiten kantooruren	Politie	0900 - 88 44	-
Contactpersonen Dunea			
Functie	Naam	Telefoon	Email
Storingsdienst Algemeen	Alg storingsnummer 24/7	088-3474747	https://www.dunea.nl/storing-en-onderhoud
Contactpersonen Oasen			
Functie	Naam	Telefoon	Email
Storingsdienst Algemeen	Alg storingsnummer 24/7	0182 59 35 30	

