



Maatregelmodule

INTEGRAAL WATERKETENPROGRAMMA 2024-2028 LEIDSE REGIO



Versie	09
Datum	24-08-2023



Inhoud

1	INTEGRAAL WATERKETENPROGRAMMA (IWKP)	6
1.1	Een integraal waterketenprogramma (IWKP)	6
1.2	Kapstok IWKp: De Waterketen	6
1.3	Opbouw IWKp en maatregelmodule	7
1.4	Contactgegevens operationeel niveau	7
2	EVALUATIE IWKP 2019-2023	8
2.1	Draagvlak IWKp	8
2.2	Stand van zaken Onderzoeksmaatregelen	8
2.3	Stand van zaken Realisatie Maatregelmodule	9
2.3.1	Maatregelen Drinkwaterproductie	9
2.3.2	Functioneren Rioolstelsels	10
2.3.3	Kwaliteit Riolerings	13
2.3.4	Kwaliteit gemalen	13
2.3.5	Realisatie geplande maatregelen	13
2.4	Realisatie Maatregelen AWZI's en AWTg's	13
2.5	Realisatie Maatregelen?	14
2.6	Personele Kwetsbaarheid	14
2.7	Conclusie	15
3	BESCHRIJVING AREAAL WATERKETEN LEIDSE REGIO	16
4	MAATREGELEN PER FUNCTIONELE DOELSTELLING: VEILIG STELLEN DRINKWATERPRODUCTIE	21
4.1	Doel en plaats in de waterketen	21
4.2	Beschrijving Functioneren Drinkwaterproductie	21
4.2.1	Dunea	21
4.2.2	Oasen	21
4.3	Verbetermaatregelen Drinkwaterproductie	21
4.3.1	Dunea	21
4.3.2	Oasen	21
4.4	Beschrijving Huidige staat van onderhoud Drinkwaterproductie	21
4.5	Maatregelen Beheer en onderhoud Drinkwaterproductie	22



4.5.1	Dagelijks onderhoud Drinkwaterproductie.....	22
4.5.2	Groot Onderhoud Drinkwaterproductie.....	22
4.5.3	Vervangingen Drinkwaterproductie	22
4.6	Data en Databeheer Drinkwater	22
4.7	Onderzoeksmaatregelen Drinkwaterproductie	23
4.8	Onderzoeksmaatregel Volksgezondheid	23
4.9	Bewust en duurzaam drinkwatergebruik	23
4.10	Bodem en Water sturend	23
4.11	Waterscan.....	23
5	MAATREGELEN PER FUNCTIONELE DOELSTELLING: VOLKSGEZONDHEID	24
5.1	Doel en plaats in de waterketen	24
5.2	Overnemen van afvalwater.....	24
5.2.1	Afvalwaterhoeveelheden nu en in de toekomst	25
5.2.2	Aanbodanalyse; theorie versus praktijk.....	26
	Hydraulische belasting in theorie en praktijk (rioolvreemd water)	28
5.2.3	Aanbod analyse en maatregelen.....	28
5.3	Beschrijving Functioneren Riolerings: Actualiteit Basis Rioleringsplan	29
5.4	Beschrijving Functioneren Riolerings: Bijzonderheden per gemeente	29
5.4.1	Leiden	29
5.4.2	Leiderdorp.....	31
5.4.3	Oegstgeest	33
5.4.4	Zoeterwoude.....	35
5.4.5	Voorschoten.....	39
5.4.6	Wassenaar	40
5.5	Technische Staat Riolerings	42
5.5.1	Aanlegjaren Riolerings.....	42
5.5.2	Kwaliteit Riolerings	42
5.5.3	Kwaliteit gemalen.....	43
5.5.4	Kwaliteit Bergbezinkbassin/-leiding (BBB/BBL)	43
5.5.5	Kwaliteit pers- en drukleiding	43
5.5.6	Kwaliteit drukrioleringsunits	43
5.6	Maatregelen Beheer en onderhoud gemeentelijke Riolerings	44
5.6.1	Dagelijks onderhoud.....	44
5.6.2	Groot Onderhoud	44
5.6.3	Vervangingen	45
5.7	Technische staat water	45
5.7.1	Oppervlaktewater	45
5.7.2	Waterspeelplaatsen.....	45
5.7.3	Waterbouwkundige kunstwerken	45
5.8	Beschrijving Functioneren AWZI's: Verwerking	46



5.8.1	Inleiding	46
5.8.2	Kring overstijgende ontwikkelingen	46
5.8.3	Zuiveringskring Leiden Noord	47
5.8.4	Zuiveringskring Leiden Zuidwest	50
5.8.5	Zuiveringskring Wassenaar (afvoer naar Delfland)	54
5.9	Onderzoeksmaatregelen AWZI: Verwerking	55
5.10	Onderzoeksmaatregelen Leidse regio planperiode 2024-2028	56
6	MAATREGELEN PER FUNCTIONELE DOELSTELLING: DROGE VOETEN	57
6.1	Doel en plaats in de waterketen	57
6.2	Droge Voeten: Maaiveld	57
6.2.1	Klimaat	57
6.2.2	Functioneren tijdens normale omstandigheden	57
6.2.3	Bekende Wateroverlastlocaties Leidse regio	57
6.2.4	Communicatie Droge Voeten en klimaatadaptatie	58
6.3	Droge Voeten: Riolering	58
6.3.1	Dimensionering rioolbuis	58
6.4	Droge Voeten: Grondwater	58
6.4.1	Droge Voeten: Nieuwbouw en grondwater	58
6.4.2	Grondwatermeetnet	59
6.4.3	Functioneren en Technische Staat Grondwatersysteem Leiden	59
6.4.4	Functioneren en Technische Staat Grondwatersysteem Leiderdorp	60
6.4.5	Functioneren en Technische Staat Grondwatersysteem Oegstgeest	61
6.4.6	Functioneren en Technische Staat Grondwatersysteem Zoeterwoude	61
6.4.7	Functioneren en Technische Staat Grondwatersysteem Voorschoten	61
6.4.8	Functioneren en Technische Staat Grondwatersysteem Wassenaar	62
6.5	Droge Voeten: Oppervlaktewatersysteem	62
6.5.1	Voorkomen van afvoer van oppervlaktewater naar de AWZI en veiligheid	62
6.6	Maatregelen Droge Voeten: Hemelwaterafvoer	62
6.6.1	Maatregelen Droge Voeten: Maaiveld (afwatering)	62
6.6.2	Maatregelen Droge Voeten: Riolering	63
6.6.3	Maatregelen Droge Voeten: Klimaat	63
6.6.4	Maatregelen Droge Voeten: Grondwater	64
6.6.5	Maatregelen Droge Voeten: Oppervlaktewater	64
6.6.6	Maatregelen Droge Voeten: kunstwerken	65
6.7	Verbetermaatregelen die bijdragen aan Klimaatbestendigheid Maaiveld	66
7	MAATREGELEN PER FUNCTIONELE DOELSTELLING: LEEFOMGEVING EN MILIEU ...	67
7.1	Doel en plaats in de waterketen	67
7.2	Lozing vanuit Riolering op oppervlaktewater (Waterkwaliteitspoor: Piekemissies)	67
7.3	Ongerioleerde percelen	67
7.4	Maatregelen Zwemwater, speelwater en waterspeeltoestellen	67

LEIDSE REGIO



7.4.1	Maatregelen waterkwaliteit en gezondheid zwembadwater	67
7.4.2	Maatregelen waterkwaliteit en gezondheid speelwater	68
7.5	Maatregelen Onderhoud watergangen	68
7.5.1	Taken en verantwoordelijkheden watergangen	68
7.5.2	Onderhoudsverordening en legger Rijnland	68
7.6	Verbetermaatregelen Leefomgeving en Milieu	68
7.6.1	Algemeen	68
7.6.2	Terugwinnen van grondstoffen en energie uit afvalwater AWZI	69
7.7	Bluswater	69

Bijlage 1 Kaart Watergebiedsplan Leidse Regio

Bijlage 2 Prognose Nieuwbouwplannen

Bijlage 3 Gegevens per Rioolgebied gesorteerd op Overnamepunt per Zuiveringskring

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 WATERKETENPROGRAMMA (IWKP)

1.1 Een integraal waterketenprogramma (IWKP)

Dit programma gaat over de waterketen in de Leidse regio. De gemeenten Leiden, Leiderdorp, Oegstgeest, Zoeterwoude, Wassenaar en Voorschoten maken samen met het hoogheemraadschap dit IWKP 2024-2028. Het volgt op het IWKP 2019-2023. Drinkwaterbedrijven Dunea en Oasen zijn geïntegreerd in dit programma.

Het waterketenprogramma behandelt, met de omgevingsvisies als vertrekpunt, de watertaken. Dit zijn de gemeentelijke zorgplichten voor stedelijk afvalwater, hemel- en grondwater en het beheer van het stedelijk water. Hier hoort ook de zorgplicht van het waterschap voor het verwerken van afvalwater bij. Daarmee is het Basis Zuiveringsplan onderdeel van dit IWKP. Ook de drinkwaterbereiding en -levering is meegenomen. Het programma is vooral operationeel/tactisch van aard. Wel is er een doorkijk naar de gezamenlijke strategische ontwikkelagenda zoals nieuwe drinkwaterbronnen, klimaatadaptatie en terugwinnen van grondstoffen.

Waarom Integraal?

Het waterketenprogramma is integraal:

- het omvat de hele waterketen van regenval en verdamping, drinkwaterproductie, inzamelen en transport van afvalwater tot en met de Afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI) waar het afvalwater verwerkt wordt en teruggebracht in het oppervlaktewater;
- het legt de relatie tussen het bewust en duurzaam gebruik (terugdringen) van lokaal drinkwater (van 125 naar 100l/pp per dag) (kansen hergebruik hemelwater) en het betaalbaar houden van de drinkwaterproductie. Door de toename van woningen en bedrijvigheid dreigt de vraag het aanbod te overstijgen. Waarbij ook de snelle klimaatverandering een negatief effect heeft op de aanwezigheid van schoon water om drinkwater te produceren;;
- de maatregelen voor volksgezondheid, droge voeten en leefomgeving en milieu worden in dit programma op elkaar afgestemd;
- ook de financiële kanten worden vastgelegd door bestuurlijke vaststelling van de budgetten;
- vergunningen over de waterketen zijn hierdoor overbodig.

Aanleiding IWKP

De aanleiding voor dit IWKP is tweeledig. De Leidse Regio wil doorgaan met de samenwerking van de afgelopen jaren (uit het Bestuursakkoord Water (2011)) en het eerste IWKP. De inzet blijft om kosten van riolering en zuivering minder te laten stijgen, kwetsbaarheid van taakuitoefening binnen de 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 is de vernieuwing van het vorige IWKP 2019-2023 en de komst van de Omgevingswet.

Door meer te werken met gezamenlijke doelen, worden investeringen beter op elkaar afgestemd en taken worden gecombineerd. Dit programma 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 waterketen. De gemeenten hebben taken (voorheen zorgplichten) voor afval- hemel- en grondwater. Het waterschap is verantwoordelijk voor de waterhuishouding en het verwerken van afvalwater. Drinkwaterbedrijven zorgen voor een duurzame veiligstelling van de drinkwatervoorziening.

Geldigheidsduur en status

De geldigheidsduur van het IWKP is van 1 januari 2024 tot en met 31 december 2028. Het IWKP treedt in werking na vaststelling door het betreffende bestuur (college), het algemeen bestuur van het hoogheemraadschap van Rijnland en de directie van Dunea en Oasen. Bij wijziging van inzicht kan tussentijds nieuwe vaststelling plaatsvinden. Ook de kostendekkingsplannen kunnen na onderling overleg altijd separaat worden vastgesteld.

1.2 Kapstok IWKP: De Waterketen

Het IWKP heeft de waterketen als kapstok. Dit maakt de raakvlakken tussen de verschillende partijen in de waterketen helder. Juist op die raakvlakken zit de meerwaarde van het opstellen van een gezamenlijk programma. De waterketen is beschreven in hoofdstuk 2 van de Beleidsmodule.



Figuur 1.2.1. De waterketen

1.3 Opbouw IWKp en maatregelmodule

Het IWKp bestaat uit drie modules: Beleid, Maatregelen en Financiën. De modules zijn zelfstandig leesbaar en dienen ieder hun eigen doel.

In de beleidsmodule staat het beleid (als verbijzondering van de Omgevingsvisie) voor de waterketen. Opgesplitst in de doelen volksgezondheid, droge voeten, leefomgeving en milieu. Veel is al in de Omgevingswet geregeld met de algemene zorgplicht, de specifieke zorgplicht en algemene regels.

In de module Maatregelen zijn de taken voor stedelijk afvalwater, hemelwater en grondwater uitgewerkt in maatregelen. De investeringen, vervangingen, onderhoudsmaatregelen, inventarisaties en onderzoeken zijn opgenomen.

Elke partij (gemeenten en hoogheemraadschap) heeft zijn eigen financiële module. Hierin staan de lokale ambities voor kosten, kwaliteit en kwetsbaarheid maar ook de benodigde heffing voor het realiseren van deze ambities.

Momentopname en dynamisch document

Deze module is opgesteld op basis van informatie en inzichten die tijdens het opstellen van dit IWKp voorhanden waren en vormt een momentopname. In de planperiode voeren de waterpartners in de Leidse Regio gezamenlijk de in deze module weergegeven maatregelen uit. Hierdoor ontstaan doorlopend nieuwe informatie en inzichten. Het 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 hierop volgende IWKp met de planperiode 2029-2033.

Areaal

Het volledige areaal is beschreven in hoofdstuk 2 Areaal Waterketen.

Uitwerking zorgplichten per hoofdstuk

In deze module wordt aangesloten op de hoofdstukindeling van de beleidsmodule. De technische aspecten/maatregelen worden behandeld in hoofdstuk 4, 5 en 6.

Veel voorzieningen in de afvalwaterketen en beheeractiviteiten zijn niet toegeschreven naar één zorgplicht, maar dienen verschillende zorgplichten. Dit is efficiënt. Maar komt ook doordat 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.

1.4 Contactgegevens operationeel niveau

Het is van belang dat de verschillende medewerkers van de waterpartners elkaar weten te vinden. In Bijlage 10 is een overzicht met contactgegevens opgenomen.



2 EVALUATIE IWKP 2019-2023

2.1 Draagvlak IWKP

Voor de ambtelijke samenwerking is het IWKP 2019-2023 een belangrijk brondocument gebleken. Het is het document waarin de gezamenlijke verbeteracties staan beschreven en de maatregelen die we gezamenlijk nemen in de waterketen. Het IWKP is ook een belangrijk naslagwerk dat vooral gebruikt wordt bij vragen (intern en extern) of wanneer we bij nieuwe ontwikkelingen willen weten hoe het ook alweer zat en of aanpassingen nodig zijn. Ook het onderling afgestemde beleid zoals opgenomen in de beleidsmodule is zeer waardevol voor samenwerken in de regio. Dit bevordert afstemming en maakt het makkelijker "elkaar te vinden". Elk van de organisaties vindt snel terug wat we met elkaar afgesproken hebben. Ook is gebleken dat de procedures (ongerioleerde lozingen, afvalwaterprognoses, watertoets en droge voetentoets) goed werken en goede instrumenten zijn voor verbeteringen in de waterketen.

In het kader van de samenwerking in de waterketen vinden regelmatig bestuurlijke overleggen plaats. Bestuurders spreken hun waardering uit over het hebben van een Integraal Waterketenprogramma met gedeelde uitgangspunten en doelen. Dit bevordert de samenwerking en maakt het makkelijker met elkaar af te stemmen.

2.2 Stand van zaken Onderzoeksmaatregelen

Nr	Stavaza Onderzoeksmaatregelen IWKP 2019-2023	Gestart?	Stavaza	Gereed	Mee naar 2024-2028?
1	Opstellen Afvoerstructuurplannen	Ja	Leiden heeft een concept afvoerstructuurplan opgesteld. Dit is basis voor het vervolg. Het afvoerstructuurplan is op het hele watersysteem van toepassing. Het brengt primair de opgaven en kansen van het watersysteem in beeld en legt deze uniform vast. Zo is het toekomstbeeld van het watersysteem geschetst, wat er met de kennis en ambities moet gebeuren om van het 'huidige functioneren' tot het 'gewenste functioneren' te komen.	Nee	ja
2	Verbeteren/richten meetnet riolering	Ja	Er is een meetplan voor de Leidse Regio opgesteld. De uitvoering hiervan moet verder uitgewerkt worden.	Nee	Ja
3	Invoeren Risicogestuurd beheer/Asset Management	Ja	FMECA voor 4 standaard gemalen uitgevoerd. Op basis hiervan is een onderhoudsconcept opgesteld.	Nee	Ja
4	Data basis op orde: Onderzoek opzet en standaardisatie basisdata, invoeren GWSW	Ja	Er is 'minimale dataset' voor de vrijvalleidingen en putten vastgelegd. De data is vastgelegd op basis van GWSW.	Nee	Ja
5	Waterkolk verbeteren en Klachtenprocedure conform SuMeld 2.0	Nee	niet gestart, wordt in de komende planperiode opgepakt	Nee	Ja
6	Leids Grondwatermodel regionaal maken	Ja	Het Leids grondwatermodel is opgesteld. Dit wordt regionaal gemaakt.	Nee	Ja
7	Opstellen rioolincidenten/calamiteitenplan	Ja	Gereed	Ja	n.v.t.
8	Beheer als 1: gezamenlijk beheer gemalen	Ja	zie regel 3 voor stand van zaken.	Nee	Ja
9	Onderzoek verkeerde aansluitingen DWA op HWA	Nee	niet gestart, Oegstgeest heeft wel al onderzoek uitgevoerd in Poelgeest.	Nee	Ja
10	Resultaten pilot intelligent pigging Rijnland delen	Ja	Gereed. De resultaten zijn in een presentatie gedeeld en besproken.	ja	N.v.t.
11	Deelnemen expertise inbrengen Stresstest Klimaatadaptatie	Ja	Gereed. Uitwisselen expertise op het gebied van klimaatadaptatie is een regelmatig terugkerend onderwerp	Ja	N.v.t.
12	Droog Weer Afvoer Analyse (DWAAS)	Ja	Gestart	Nee	Ja
13	Leeuwenhoek LBSP (Medicijnresten)	Ja	Loopt.	Nee	Ja
14	Opstellen hemelwaterverordening (nieuwbouw)	Ja	Gereed. Afhankelijk van de keuze uit te breiden naar bestaande bouw, komt dit terug in volgend IWKP	Ja	N.v.t.
15	DOFEMA	Ja	Gereed	Ja	N.v.t.
16	Gezamenlijk Dataportal	Ja	Er is een dataportal gemaakt. Momenteel wordt de data van de gemeenten gereed gemaakt om via het dataportal ontsloten te kunnen worden.	Nee	Ja

Tabel 2.2.1 Tussenstand opdrachten/onderzoeken Leidse Regio planperiode 2019-2023

Toelichting Gezamenlijk data portal- regel 16 van de tabel 2.2.1

Het traject kent twee sporen.



1. Portal met volledig open statische data

HHR heeft hiervoor het initiatief genomen en werkt aan de ontwikkeling van een Rijnland breed dataportal op basis van GWSW¹ data. Hiervoor is een roadmap vastgesteld, waarin met kleine stappen de portal wordt ontwikkeld en gemeenten worden geënthousiasmeerd om hun data te ontsluiten via de GWSW. In samenwerking met de gemeente Leiden is succesvol een "ongerioleerde percelen check" ontwikkeld. Met behulp van de openbare (GWSW) data kan daarmee een analyse uitgevoerd worden van de (potentieel) ongerioleerde percelen binnen een gemeente.

2. Dynamische met dynamische (meet) data

HHR is bezig om de dynamische (meet) data vanuit de gemeenten (afkomstige van diverse soorten telemetriesystemen) te ontsluiten op een gezamenlijke portal. Gemeente Leiden heeft opdracht gegeven aan de leverancier I-view en de leverancier van Aquaview om de ontsluiting van de dynamische data te automatiseren via een API. Dit heeft voor de Leidse Regio voordelen, omdat de hoofdposten van een van deze leveranciers is.

Toelichting Data op orde/ GWSW regel 4 van de tabel 2.2.1

Het project Data op Orde is gestart, met als doel het (eenduidig) bepalen en vastleggen van de minimaal benodigde data om alle voorkomende taken in het werkveld uit te kunnen voeren. Deze data wordt op basis van GWSW vastgelegd. Door het houden van interviews en een tweetal werksessies is er nu een 1^e 'minimale dataset' voor de vrijverval leidingen en putten; vastgelegd in een rapport. Vervolgstappen zijn:

- **"Minimale dataset" onderdeel maken van het beheerpakket**
Binnen de Leidse Regio wordt door Leiden, Leiderdorp, Oegstgeest en Zoeterwoude gebruik gemaakt van het beheerpakket GeoVisia. Met de leverancier wordt de 'Minimale dataset' besproken zodat deze software technisch kan worden getoetst en vervolgens geïmplementeerd kan worden binnen de software.
- **Toetsen recente beheerdata gemeenten aan 'minimale dataset' incl. advies**
Per gemeente wordt de recente beheerdata getoetst aan de vastgestelde "minimale dataset" en wordt een advies opgesteld hoe te komen tot een zo volledig mogelijke en betrouwbare dataset, waarbij de aangegeven prioriteringen dienen als basis.
- **Nadere uitwerking minimale dataset Leidse Regio**
In de opgestelde minimale dataset is alleen aandacht besteed aan de putten en strengen van het vrijverval stelsel. De minimale dataset wordt nog uitgebreid voor overige objecten zoals persleidingen, gemalen en randvoorzieningen.

Toelichting Risico gestuurd beheer/assetmanagement/Beheer als ware 1: gemalen regel 3 van de tabel 2.2.1

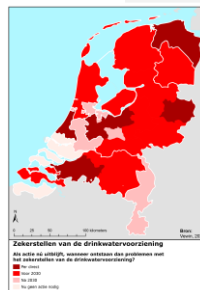
Er wordt onderzocht hoe we assetmanagement kunnen doorvoeren op de gemalen. Hierbij stellen we eerst een standaard onderhoudsconcept (OHC) van onze 4 standaard gemalen (vastgesteld bij Beheer als ware 1) op. Dit is inmiddels gereed. Om te komen tot de kritische prestaties indicatoren (KPI's) van de gemalen is een analyse gedaan van de meetdata en zijn werksessie met betrokken medewerkers gehouden. Daarnaast is de hoofdfunctie en zijn de faalwijzen van de 4 standaard gemalen vastgelegd. Vervolgens zijn inschattingen gemaakt van de effecten van het falen van de functies van de vier gemalen. In combinatie met de 'kans op falen' is het risico conform het risicokader van de gemeente Leiden afgeleid. Per faalwijze is er ingeschat of de degradatie/faalwijze meetbaar is en of er sprake is van een variabel faalmoment. Met deze criteria kunnen we vervolgens, per faalwijze, een eerste opzet maken in het soort beheermaatregel/beheeradvies passend bij het risico. Op dit moment vindt al een vorm van risico gestuurd beheer gemalen plaats die komende planperiode verder uitgewerkt wordt en ingebed wordt in de planning van de te nemen maatregelen (Beheer als ware 1).

2.3 Stand van zaken Realisatie Maatregelmodule.

2.3.1 Maatregelen Drinkwaterproductie

In de periode 2019 t/m 2023 is er binnen Dunea hard gewerkt om de drinkwaterlevering voor de toekomst veilig te stellen. De opgave voor de toekomst is in beeld gebracht:

- Voldoen aan drinkwaterwet: waarborgen drinkwatervoorziening.
- Waterkwantiteit: voldoende water: om te voldoen aan de prognose voor de middellange termijn en lange termijn zijn extra waterbronnen nodig.
- Waterkwaliteit: goede kwaliteit drinkwater: om ook in de toekomst te blijven voldoen aan de eisen zijn nieuwe zuiveringstechnieken nodig.



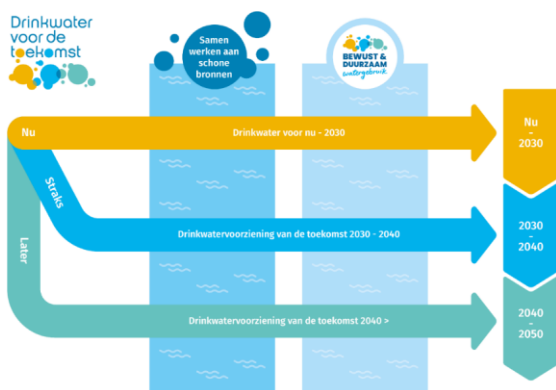
¹ Gegevens woordenboek stedelijk water

- Continuïteit van de levering: om te blijven voldoen aan de continuïteit van de levering willen we minder afhankelijk worden van de grote rivieren en de ruimtelijke druk verminderen (o.a. op de transportleidingen).

Daarnaast is er een visie ontwikkeld voor het drinkwater in de toekomst: een duurzaam en robuust systeem met als eindbeeld een hybride drinkwaterproductie systeem. Enerzijds het "rivier-duin-systeem" en anderzijds een nieuw systeem gebaseerd op nieuwe zuiveringstechnieken (RO).

Dat betekent:

- optimalisatie van het Rivier-duinsysteem voor de korte termijn (tot 2030);
- ontwikkelen van nieuwe bronnen naast het bestaande Rivier-duinsysteem en inzetten van nieuwe zuiveringstechnieken (2030-2040);
- inzetten op waterbesparing;
- nauw samenwerken met partners om bronvervuiling te voorkomen.



Realisatie geplande maatregelen

Score Voortgang geplande Maatregelen	Dunea
Dagelijks onderhoud	✓
Groot Onderhoud	✓
Vervangingen	✓

✓ = >80% gerealiseerd ✓ = 60-80% gerealiseerd ✓ = <60% gerealiseerd

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in de afgelopen planperiode het dagelijks onderhoud en het groot onderhoud conform planning is uitgevoerd. De coronaperiode heeft niet of nauwelijks invloed gehad op uitvoeringswerkzaamheden.

2.3.2 Functioneren Rioolstelsels

Leiden

Algemeen

Het Leidse rioolstelsel transporteert het afvalwater naar de twee zuiveringen van Rijnland, de Zuivering Noord en Zuivering Zuid-West. Het transporteren van afvalwater vindt grotendeels plaats door een zogenaamd vrij-verval stelsel. In het totale rioolsysteem zorgen een hoofdgemalen en wijkgemalen dat het afvalwater van "laag naar hoog" opgepompt wordt. Water uit het buitengebied (bijvoorbeeld Vlietweg) wordt middels kleine gemalen (drukriolering) getransporteerd.

Capaciteit



Het Leidse systeem zit met het huidige aanbod van woningen en bedrijven bijna aan haar volledige capaciteit en zal zonder maatregelen, niet het afvalwater kunnen afvoeren van de geprognoseerde ontwikkelingen. Om voor de toekomstige ontwikkelingen ruimte/capaciteit in het huidige systeem te realiseren, wordt hydraulische capaciteit uitgewisseld voor biologische capaciteit (regenwater wordt afgekoppeld, en hiermee biologische capaciteit gerealiseerd). Leiden dient het huidige tempo van geplande afkoppelprojecten/wijkvernieuwingen te realiseren om voldoende biologische capaciteit voor geplande ontwikkelingen vorm te geven. Bij een Bui=8 circa 20mm neerslag in het uur, voldoet het hydraulisch systeem functioneren zonder dat dit overlast geeft. Bij hogere intensiteiten neerslag wordt de overlast in bepaalde gebieden groter. Zeker de laag gelegen delen en onderbemalingsgebieden zijn gevoelig voor wateroverlast bij de extreme hoeveelheden neerslag. Leiden heeft in 2019 een BRP "Basis Rioleringsplan" afgerond. In het plan wordt het hydraulisch, biologisch en milieutechnisch functioneren van het rioolstelsel berekend. Tevens wordt een analyse gemaakt voor het voorspellend vermogen van het systeem, werkt het systeem zoals het wordt berekend. Aansluitend is op basis van berekeningen inzichtelijk gemaakt hoe het staat met de klimaatrobustheid → het systeem belasten met extreme neerslag.

OAS

Leiden heeft afgelopen periode een aantal optimalisaties afvalwaterstroom studies (OAS) uitgevoerd om meer inzicht te krijgen in het functioneren van het totale rioolstelsel en hiermee het systeem-functioneren te verbeteren. In het LBSP, stroomgebied gemaal Geregracht en het systeem functioneren Voorschoten/Leiden zijn OAS studies uitgevoerd. Hiermee is veel inzicht verkregen, waarna aansluitend vervolgcities zijn benoemd.

Leiderdorp

Algemeen

Het Leiderdorpse rioolstelsel transporteert het afvalwater naar het afvalwater Transport Gemaal (AWTG) Engelendaal. Het transporteren van afvalwater vindt grotendeels plaats door een zogenaamd vrij-verval stelsel. In het totale rioolstelsel zorgen wijkgemalen dat het afvalwater van 'laag naar hoog' opgepompt wordt. Hierbij loost het gemaal Mauritsingel en Eicalaan direct in het AWTG Engelendaal.

Capaciteit

Het huidige rioolstelsel voldoet hydraulisch aan bui=8 20mm neerslag per uur. Bij heviger buien kan er overlast ontstaan in bepaalde gebieden. Zeker de laaggelegen (lees zetting gevoelige) gebieden zijn gevoelig voor water op straat (hinder) of wateroverlast. Het huidige BRP van Leiderdorp is van 2015. In de komende planperiode stellen we een nieuw BRP op, waarin het hydraulisch, biologisch en milieutechnisch functioneren van het rioolstelsel worden berekend. Vooraf aan het BRP moet het huidige rekenmodel worden geoptimaliseerd. Om dit te kunnen spiegelen aan de praktijk worden metingen uitgevoerd in het rioolstelsel.

Wijkvervangingsplan

Gemeente Leiderdorp heeft een wijkvervangingsplan waarin verschillende wijken integraal worden vervangen. Hierin wordt ook het rioolstelsel vervangen waarin een aparte buis voor het hemelwater met een capaciteit bui=10 34 mm wordt aangelegd. Daarnaast wordt er ook op maaiveld niveaumaatregelen genomen om regenwater te bergen, infiltreren of af te voeren. Hiermee zorgen we ervoor dat er zo min mogelijk regenwater afgevoerd wordt via het ATWG-gemaal richting de zuivering. Hiermee creëren we (biologische) capaciteit op de zuivering om het aanbod van afvalwater van nieuwbouwwoningen aan te kunnen.

Oegstgeest

Algemeen

Het oudste onderdeel van het Oegstgeester stelsel ligt in de wijk Oudenhof en is ruim 60 jaar oud. Daarnaast zijn er enkele strengen van oudere leeftijd. Nagenoeg het gehele stelsel loost via het gemaal aan de Voscuyl naar de zuivering in Katwijk. Kleine delen aan de Noordwestzijde zijn aangesloten op het stelsel van de gemeente Katwijk. Alleen de wijk Poelgeest gaat naar de zuivering in Leiden Noord. Vanaf de jaren 80 in de vorige eeuw is er veel riool vervangen en voorzien van hemelwaterriolering. Veel regenwater is wat betreft de verharding dan ook afgekoppeld van het DWA-stelsel. In de komende planperiode wordt in de wijk Oudenhof het rioolstelsel vervangen. Ook hier wordt het regenwater afgekoppeld, waarbij ook de voorzijde van het dakvlak van woningen en appartementen wordt meegenomen.

Hydraulisch

In de afgelopen periode is het BRP opgesteld en vastgesteld. Hieruit blijkt dat theoretisch het stelsel niet geheel voldoet aan de gestelde normen van bui 8 in dwa en 10 in hwa. De praktijk bevestigt echter niet de theorie. Onjuiste data in het beheerssysteem zou hiervan de oorzaak kunnen zijn. In de komende planperiode komt er meer aandacht om omissies op te sporen.

LEIDSE REGIO



Biologisch milieutechnisch

Ook is geconstateerd dat de emissie niet wordt overschreden als gerekend wordt met de geïnstalleerde gemaalcapaciteit van gemaal Voscuyt. De emissie wordt overschreden als gerekend wordt met de normcapaciteit van dit gemaal. Ook dit verdient nog een nader onderzoek nadat de onjuiste data is opgespoord en verwerkt.

Afvoerstructuurplan

Het afvoerstructuurplan is nog niet opgesteld, mede door de ontbrekende data zoals geconstateerd naar aanleiding van de conclusie in het BRP.

Zoeterwoude

Algemeen:

Het rioolstelsel van Zoeterwoude voert af richting Het Hoogheemraadschap gemaal aan de Loethe, hiervandaan wordt het, door het HHvR, verpompt richting Zuivering Zuid-West in Leiden.

Capaciteit:

In 2021 hebben we het bestaand BRP geactualiseerd en de daaruit voortgekomen maatregelen voor verbetering van het stelsel zijn inmiddels uitgevoerd. Dit betrof o.a. het aanpassen van overstorten en verbeteren van de werking van de gemalen en drukriolering.

Door de aanpassingen die in de afgelopen jaren zijn gedaan door afkoppeling tijdens het vervangen van riolering en het optimaliseren van de afvoer hoeven we minder afvalwater af te voeren naar de zuivering en is er meer berging gerealiseerd in het stelsel.

Een punt van zorg in Zoeterwoude-Rijndijk is nog de duiker die aangelegd moet worden tussen de Nijverheidsweg en de Elffenbaan zodat oppervlaktewater sneller naar de Elffenbaan kan en de druk op het watersysteem in de Grote Polder vermindert.

Voorschoten

Gemeente Voorschoten heeft al jaren problemen met het afvoeren van het stedelijk (afval)water richting de AWZI van Hoogheemraadschap Rijnland. Vooral wanneer het regent geeft dit grote problemen, met overstort van afvalwater op de oppervlaktewateren binnen de gemeente tot gevolg.

Om tot een structurele oplossing te komen zijn er de afgelopen jaren diverse onderzoeken en berekeningen gedaan. Voor nu is er samen met Hoogheemraadschap Rijnland gekozen om een tijdelijke overstort te realiseren langs de Korte Vliet, om het afvalwater bij stagnatie van de afvoer daar over te storten, in plaats van binnen de dorpskern.

Dit is een eerste stap die gemaakt wordt om de problemen binnen het beheergebied van gemeente Voorschoten aan te pakken. Zo wordt er ook een centrale persleiding aangebracht om het afvalwater beter te kunnen sturen en om optimaal gebruik te kunnen maken van de buffercapaciteit van het stelsel. Ook wordt bij de renovaties en herinrichting van woonwijken het hemelwaterstelsel afgekoppeld, zodat dit minder belasting geeft op het stelsel. Van de acties uit het vorige BRP en IWKP is niet alles uitgevoerd door het gevolg van de vele wisselingen van personeel (wethouders etc). Hierdoor zijn veel projecten stilgevalen of zelfs helemaal niet uitgevoerd. Dit heeft ertoe geleid dat Voorschoten een achterstand heeft in het op peil houden van de robuustheid van het rioolstelsel.

Op dit moment is gemeente Voorschoten bezig om alle aandachtspunten te inventariseren en te prioriteren, om zo te werken naar een goed en robuust werkend rioolstelsel.

Wassenaar

Voor Wassenaar is er geen evaluatie van het IWKP 2019-2023², maar een evaluatie van het vGRP 2017-2021.

Algemeen:

Het overgrote deel van Wassenaar is voorzien van een gemengd rioolstelsel. Het gemengde rioolstelsel bestaat uit drie hoofdbemalingsgebieden die via een centrale persleiding afvoeren naar gemeente Den Haag. Het afvalwater wordt via het stelsel van Den Haag afgevoerd naar RWZI Houtrust. Daarnaast zijn er nog diverse kleine bemalingsgebieden aanwezig.

² Wassenaar heeft alleen de Beleidsmodule 2019-2023 vastgesteld

**Capaciteit:**

De gemeente Wassenaar ligt voor het overgrote deel in het beheergebied van Hoogheemraadschap Rijnland, de riolering voert echter via het stelsel van Den Haag af naar RWZI Houtrust van Hoogheemraadschap Delfland. De afvoer vindt plaats via de drie eindgemalen Van Zuijlen van Nijveltstraat (1.550 m³/uur), Backershagelaan (240 m³/uur) en Stoeplaan (460 m³/uur). De totale afvoercapaciteit richting de zuivering bedraagt 2.250 m³/uur.

2.3.3 Kwaliteit Riolering

De geplande rioolinspecties zijn uitgevoerd. De hieruit voortvloeiende maatregelen zijn uitgevoerd of in een uitvoeringsplanning opgenomen. Er zijn geen grote afwijkingen of calamiteiten door instortingen geweest.

2.3.4 Kwaliteit gemalen

De hoofdgemalen waren bedrijfszeker. Alle gemalen zijn aangesloten op een centraal meldsysteem. Storingen zijn binnen de gestelde norm verholpen.

2.3.5 Realisatie geplande maatregelen

Score Voortgang geplande Maatregelen	Leiden	Leiderdorp	Zoeterwoude	Oegstgeest	Voorschoten	Wassenaar
Dagelijks onderhoud	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Groot Onderhoud	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vervangingen	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = >80% gerealiseerd

✓ = 60-80% gerealiseerd

✓ = <60% gerealiseerd

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in de afgelopen planperiode het dagelijks onderhoud en het groot onderhoud conform planning is uitgevoerd. De coronaperiode heeft niet of nauwelijks invloed gehad op uitvoeringswerkzaamheden. De rioolvervangingen worden steeds meer integraal aangepakt waarbij zowel de ondergrond als bovengrond wordt (her)ingericht en rekening wordt gehouden met klimaatadaptie en biodiversiteit. In Leiden gebeurt dit bijvoorbeeld via de duurzame wijkvernieuwingen.

2.4 Realisatie Maatregelen AWZI's en AWTg's**Zuiveringskring Leiden Noord**

Op AWZI Leiden Noord is sinds 2022 een poederkooldoseerinstallatie (PACAS) in bedrijf voor het verwijderen van medicijnresten. Gedurende de eerste twee jaar loopt een onderzoeksprogramma om de optimale instellingen (doseerhoeveelheid en doseerpunt in het zuiveringsproces) vast te stellen. Voor dit project is gebruik gemaakt van de bijdrageregeling "Zuiveren medicijnresten" van het ministerie van I&W. Insteek is het "lerend implementeren" – waterschappen gaan aan de slag met grootschalige demonstratie installaties- van verschillende technieken, wisselen hun ervaringen uit en leren zo voor de volgende projecten.

In 2022/2023 is de sliblijn grootschalig gerenoveerd. Vooral het renoveren en opnieuw in gebruik nemen van de tweede slibgistingstoren heeft grote impact. Hiermee kan weer meer slib worden vergist en meer biogas worden geproduceerd. De open slibcontainers zijn vervangen door een gesloten slibsilo voor geurloze verlading van het slib. De renovatie van awtg Engelendaal (Leiderdorp) is in 2021 afgerond.

Zuiveringskring Leiden Zuidwest

AWZI Leiden Zuidwest is in 2017/18 grootschalig gerenoveerd. Vervolgens is het niet gelukt om de voorbezinktank op een goede manier in bedrijf te nemen. Momenteel wordt gewerkt aan een oplossing om het zuiveringsproces weer optimaal te laten verlopen en meer slib te kunnen vergisten. De realisatie is voor 2025 gepland.



2.5 Realisatie Maatregelen?

De onderhoudsmaatregelen aan gemalen en leidingen voor afvoer van hemelwater en grondwater zijn uitgevoerd. De aanpak van de wateroverlastlocaties en ongerioleerde percelen is grotendeels gelukt. Hieronder wordt dit toegelicht.

Leiden

De wateroverlastlocatie Julianastraat-Anna Paulownastraat is opgelost in combinatie met de integrale wijkvernieuwing Noorder Kwartier Oost. Van de ongerioleerde panden is de locatie "de Vink" Vinkweg 1-3 nog niet aangesloten. Op deze locatie is een ontwikkeling gepland en aansluiting wordt hierin meegenomen. De woonboten op de Haarlemmerweg zijn nog niet aangesloten vanwege een vertraging in het project Haarlemmerweg (Bezwaar raad van Staten). Ook loopt in samenwerking met het Waterschap een "Ongerioleerde Percelen Check". Hieruit volgt nog aanvullend veldonderzoek en mogelijk nog één of meer tot dusver onbekende ongerioleerde percelen.

Leiderdorp

De wateroverlastlocatie aan de Laan van Berendrecht is opgelost.

Oegstgeest

Aanpak wateroverlast locaties

In de Polder Oudenhof (Oranjepark) zijn hemelwaterriolen gelegd in combinatie met een ondergrondse duiker tussen de watergangen. Er is een nieuwe watergang in de Spaargarenstraat gerealiseerd in combinatie met nieuwbouw. Dit met als doel om de polderpeilen beter te kunnen beheersen en water op straat te voorkomen. Het hoogheemraadschap heeft één van de poldergemalen vervangen.

Aanpak mogelijk ongerioleerde percelen

In de achterliggende periode heeft aandacht aan ongerioleerde panden niet de prioriteit gekregen.

Zoeterwoude

De rioolvervanging en het afkoppelen van het hemelwater op de wateroverlastlocatie Zonnegaarde is gereed.

De "ongerioleerde percelencheck" is nagelopen en gemelde locaties bleken onjuistheden in de data, deze data wordt bijgewerkt bij het HHvR en de gemeente.

Voorschoten

De aanpak van overlastlocatie Leidseweg is gestart in 2022 met het deel Leidseweg Zuid. Hier is de gehele openbare ruimte opnieuw ingericht, incl. het scheiden van het riool. Dit heeft de problemen gedeeltelijk verholpen. De gemeente verwacht bij het uitvoeren van het overige deel van de Leidseweg dat het probleem voor 80% verholpen is.

Voor de wijk Adegeest geldt dat hier de herinrichting start in 2023, waarna de problemen verholpen zullen moeten zijn. Voor de wijk Noord-Hofland geldt dat er nader onderzoek moet plaats vinden.

Op de Middelgeestlaan en Starrenburglaan worden in 2023 aanpassingen gedaan aan het HWA-stelsel. Deze wordt gescheiden van het DWA. Het gemaal en de inlaat wordt dichtgezet langs de Vliet. Ook zal de overstortmuur van DWA naar HWA verhoogd worden, om geen vuiluitstoot te genereren bij stijging van het waterpeil.

Wassenaar

Wassenaar kent twee mogelijke wateroverlast locaties, namelijk Molenplein en Santhorstlaan. Deze twee locaties hebben een laag maaiveld t.o.v. het naastgelegen gebied. Mogelijke oplossing voor wateroverlast is inmiddels theoretisch berekend in het plan 'Herberekening hydraulisch functioneren rioolstelsel Wassenaar 2023'.

Rijnland

De droge-voetentoets voor Leiden en Zoeterwoude zijn aansluitend op de nieuwe BRP's van deze gemeenten uitgevoerd. Voor Leiden is de analyse voor afkoppelruimte overgenomen in een eerste afvoerstructuurplan (wijk Lammenschans).

Er is een roadmap opgesteld voor het ontwikkelen van het dataportaal/databureau. De ongerioleerde percelen-check is het eerste onderdeel wat voor alle gemeenten is uitgewerkt.

2.6 Personele Kwetsbaarheid

Halverwege 2019 heeft de Leidse Regio een onderzoek uitgevoerd naar de personele kwetsbaarheid; de zogenaamde Branchestandaard van Rioned. Hiermee is in beeld gebracht in welke mate kennis en



competenties beschikbaar zijn om invulling te geven aan de gemeentelijke watertaken. Om de bevindingen te versterken is aanvullend onderzoek uitgevoerd: de bekendheid met nieuwe ontwikkelingen is in beeld gebracht en de huidige formatie is afgezet tegen de minimaal benodigde formatie op basis van landelijke uitgangspunten.

Uit de bespreking van de resultaten van de kennis- en competentiescan kwam naar voren dat de Leidse regio er goed voor staat. De samenwerking draagt daar sterk aan bij door kennis te delen en gezamenlijk plannen te formuleren. Er worden geen grote witte vlekken geconstateerd.

De formatie is wel een belangrijk punt van aandacht gebleken. Deze lijkt ruim onder het noodzakelijke niveau te liggen. Voor het aanpakken van nieuwe dossiers is dus eerder uitbreiding dan verschuiving van taken nodig. Van belang is ook dat de bestaande gemeentelijke watertaken om verdere professionalisering vragen en daarmee dus een claim leggen op de reeds beperkte formatie. Daarnaast is de afgelopen periode gebleken dat het moeilijk is professionals uit de markt los te weken wanneer er vacatures ontstaan. Soms kunnen deze met tijdelijke inhuur opgevangen worden. Dat betekent niet alleen kwetsbaarheid door onder bemensing maar door vele wisselingen waardoor "gaten" in de kennis en het collectieve geheugen kunnen ontstaan.

Het rapport van de Branchstandaard concludeert verder dat er sprake is van een goede en open samenwerking. Werkgroepleden weten elkaar goed te vinden. Er zit energie in de samenwerking. Een samenwerking die verder uitgebouwd kan worden om kennis en competenties in de regio te versterken en daarmee het beheer verder te professionaliseren en nieuwe uitdagingen op te pakken.

Ook corona heeft een negatief effect op de samenwerking gehad. De onderlinge contacten verlopen anders en daarmee ook de afstemming. Ook de vertaalslag naar de werkvloer of aannemers verliep anders tijdens corona en de lockdowns.

Tot slot heeft ook de ontvlechting van de Werkorganisatie Duivenvoorde een effect op de samenwerking. Dat betekent personeelwisselingen en inwerkperiodes binnen de samenwerking. Verder is Wassenaar nu volledig toegetreden tot de Leidse Regio (voorheen alleen de beleidsmodule gezamenlijk).

2.7 Conclusie

De conclusie is dat de samenwerking binnen de Leidse Regio goed is verlopen. Het IWKp 2019-2023 heeft hier een belangrijke bijdrage aan geleverd. De geplande werkzaamheden zijn grotendeels uitgevoerd. Bijna alle onderzoeksmaatregelen zijn gestart. Een aantal is afgerond. Gezien het lange termijn karakter van een aantal onderzoeksmaatregelen was het te verwachten dat deze zouden doorlopen in het volgende IWKP.

Zowel bestuurlijk als ambtelijk is het draagvlak voor een gezamenlijk IWKp hoog en wordt ook in de volgende planperiode de samenwerking geborgd met een nieuw IWKp 2024-2028.

Wel is de beschikbare formatie een belangrijk aandachtspunt. Ook de afgelopen periode is gebleken dat we op dat gebied kwetsbaar zijn. Bij vertrek van collega's is het moeilijk nieuw personeel aan te trekken en het betekent ook dat veel kennis verloren gaat die opnieuw opgebouwd moet worden. Borgen dat het werk door kan gaan en de maatregelen uitgevoerd worden, heeft veel flexibiliteit en inzet gevraagd van de collega's in de waterketen. Door het samenvoegen van de hoofdposten ontstaat wel de mogelijkheid tussen de collega's om elkaar te helpen, vervangen en ondersteunen.

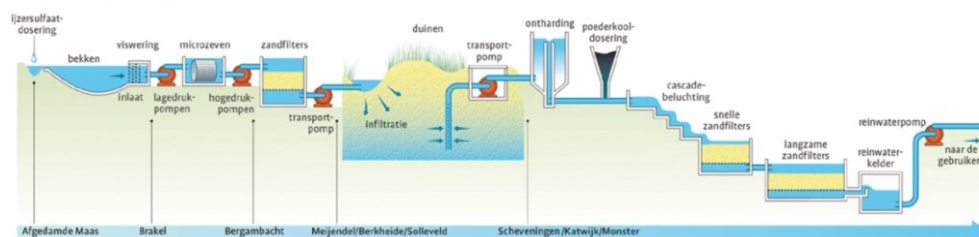
Tijdens de planperiode 2024-2028 onderzoeken we hoe we de samenwerking verder kunnen door ontwikkelen en de effecten van personele kwetsbaarheid met elkaar kunnen opvangen.

3 BESCHRIJVING AREAAL WATERKETEN LEIDSE REGIO

1. Areaal Drinkwaterbereiding

Drinkwaterbereiding en levering wordt in de Leidse Regio verzorgd door Dunea en Oasen. De Leidse regio ontvangt drinkwater vanuit de afgedamde Maas bij Brakel via pompstation Katwijk in de duinen van Berkheide. Het drinkwater van Oasen is vooral afkomstig van zuivering De Steeg in Langerak en voor een klein deel van zuiveringsstation Rodenhuis in Ammerstol. Het wordt geleverd via een pompstation en de Slagader (hoofdleiding).

Proces waterzuivering Dunea



Figuur 2.1.1 Proces Waterzuivering Dunea

In onderstaande tabel staat het areaal drinkwaterbereiding.

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 BAL 1&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 3.1.1. Areaal Drinkwaterproductie

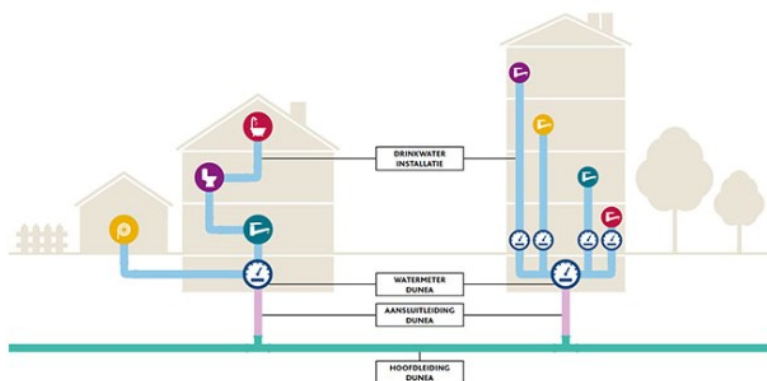
2. Areaal Distributie Drinkwater

Het drinkwater wordt geleverd via het transport en distributienet aan bewoners en bedrijven.

De hoeveelheid drinkwater per gemeente wordt niet gemeten. Dunea produceert 80 miljoen m³ water op jaarbasis. Gemiddeld gebruik een klant (bewoner) ligt op 45 m³ per jaar.

Areaal Drinkwaterdistributie:

- Drie drinkwater productielocaties Katwijk, Scheveningen en Monster. In totaal goed voor 80 miljoen m³ drinkwater. Voor de Leidse regio wordt het drinkwater vanaf pompstation Katwijk geleverd;
- Twee voorzuiveringslocatie Brakel en Bergambacht;
- Twee rivierwatertransportleiding voor het transport van voorgezuiverd rivierwater naar de duinen;
- De drinkwatertransportleidingen → van de zuiveringsinstallaties naar de verschillende gemeenten en wijken diameter 400 mm en groter;
- De hoofdleidingen → takken af van transportleidingen en liggen in de openbare ruimte onder stoepen en wegen en verspreiden het drinkwater in een wijk, diameter 50 mm t/m 300 mm;
- De aansluitleidingen → takken af van de hoofdleiding en daarna wordt het verbruik gemeten via de watermeter en huiswatermeters. Voor woonhuizen is de gemiddeld diameter 25 mm en voor bedrijven kunnen deze groter zijn.



Omschrijving	Aantal	Eenheid
Dunea		
Drinkwatertransportleiding	287	Km
Hoofdleiding	4545	Km
Aansluitleiding	584350	stuks
Oasen		
Drinkwatertransportleiding	24	Km
Hoofdleiding	148	Km
Aansluitleiding	16500	stuks

	Leiden	Leiderdorp	Oegstgeest	Zoeterwoude	Voorschoten	Wassenaar
Dunea	7.266.000m3	n.v.t	1.207.500	n.v.t.	1.285.200	1.759.000
Oasen	n.v.t	1.417.500 m3	n.v.t	498.750	n.v.t.	n.v.t.

Tabel 3.2.2. Areaal Drinkwatertransport en distributievolume

3. Ontstaan Afvalwater (Transformatie van drinkwater naar afvalwater)

Bewoners en bedrijven verbruiken drinkwater en lozen stedelijk afvalwater op het riool. Ook valt hemelwater op verhard oppervlak (openbaar en particulier). Dit hemelwater wordt ook verwerkt. Zie ook paragraaf 4.2

4. Inzamelen, vasthouden/bergen en transporteren

Dit is het verzamelen, vasthouden/bergen van afvalwater via een gemengd (afvalwater met hemel- en grondwater) en via een gescheiden (afvalwater en apart 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 vooral door de gemeenten uitgevoerd wordt.

Areaal Inzamelen en transport afvalwater

A. Riolering	Leiden	Leiderdorp	Zoeterwoude	Oegstgeest	Voorschoten	Wassenaar	Totaal
Aantal Bemalings/stromingsgebieden	9		16	28	13	3	69
Lengte vrijverval gemengd (km)	333	76	23	75	74	122	702
Lengte vrijverval vuilwater (km)	44	15	5	8	17	4	93
Lengte vrijvervalhemelwater verbeterd gescheiden (km)	-	28	0	1	1		29
Lengte vrijvervalhemelwater gescheiden (km)	44	23	13	46	26	27	179
Lengte andere voorzieningen hemelwater (zoals wadi's, goten, greppels, bermen, infiltrerende verharding) (km)	-	3		0,3	0,1	nvt	3
Lengte persleidingen rioolstelsels (km)	34	12	12	7	5	2	72
Lengte drukriolering rioolstelsels (km)	-	2	21	2	12	30	67
Lengte drainageleidingen in actief beheer (inclusief drainageverzamelleidingen; niet: bouwdrainage)	110	20	8	50	onbekend	5	193
Aantal kolken (machinaal te reinigen)	41.536	9.388	2.350	7.200	7.600	9.677	77.751
Aantal kolken (handmatig te reinigen)	-	229	300	938	770	589	5.006
Aantal berg/bezinkvoorzieningen in uw stelsel	-	1	1	3	2	7	14
Totaal volume (in m³) van de berg/bezinkvoorzieningen	-	500	275	1.950	905	2.346	5.976
Aantal externe overstortputten in het vwa/gemengd stelsel	173	58	21	30	45	62	389
Aantal bemeten overstorten	29	19	13	2	5	nvt	68
Aantal pompunits in een drukriolering	59	74	193	15	89	132	562
Aantal gemalen in het vrijvervalstelsel in beheer bij de gemeente	148	22	17	35	16	21	259
Lengte persleidingen in beheer bij de gemeente exclusief persleidingen van de mechanische riolering	34	12	12	8	12	2	80
Elektrische schuiven	11	-	-	-	-	nvt	11
Vacuümriolering (m)	-	-	4.000	-	-	nvt	4.000
aantal units in vacuümriolering	-	-	52	-	-	-	52
aantal gemalen in vacuümriolerings stelsel	-	-	1	-	-	-	1

Tabel 3.4.1. Areaal Inzamelen en transport afvalwater

Bijzonderheden inzamelen en transport afvalwater:

- de Leidse Universiteit en het Leids Universitair Medisch Centrum (BioSciencepark) lozen hun afvalwater op het Afvalwatertransportgemaal (AWTG) Voskuilen in Oegstgeest. Dit afvalwater gaat naar AWZI Katwijk.
- de gemeente Wassenaar verzamelt, bergt en transporteert het afvalwater naar 3 eindgemalen van Rijnland.

5. Lozing op Oppervlaktewatersysteem.

De verbinding met het oppervlaktewatersysteem zijn de overstorten uit het riool (bij hevige buien) en afvloeiend hemelwater (bij afgekoppeld verhard oppervlak via regenwateruitlaten) op het oppervlaktewater. Rijnland heeft voor het waterpeil in het oppervlaktewater peilen vastgelegd in een peilbesluit.

Areaal Lozing op oppervlaktewatersysteem

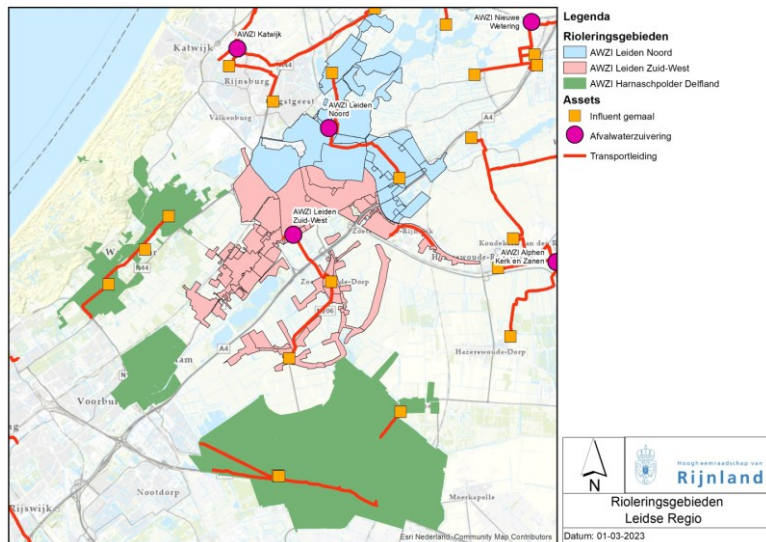
In onderstaande tabel staat het areaal op hoofdlijnen weergegeven. Meer informatie over de overstorten staat in bijlage 8 Overstorten en bijlage 9 Hemelwateruitlaten.

Areaal Lozing oppervlaktewater	Leiden	Leiderdorp	Zoeterwoude	Oegstgeest	Voorschoten	Wassenaar
Aantal overstorten (gemengd)	173	58	21	26	46	62
Aantal hemelwateruitlaten aan het hemelwaterriool van een (verbeterd) gescheiden stelsel	70	51	25	14	55	
Aantal hemelwateroverstorten aan het hemelwaterriool van een (verbeterd) gescheiden stelsel	-	-	14	4	3	25
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	-	-	-	-	-	-
Aantal bemeten overstorten gwa/dwa/hwa	29	19	14	2	1	-
Infiltratiebuizen (m)	-	-	-	330	600	-
Verhard Oppervlak gemengd (ha)	534	126	35,9	99	141	163,7
Verhardoppervlak Afgekoppeld (ha)	17	57	39,6	119	-	-
Infiltratiebuffervoorziening (m³)	-	-	1009	-	-	-

Tabel 3.5.1. Areaal lozing Oppervlaktewater

6. Transportsysteem Rijnland en Afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI).

De AWZI zuivert het afvalwater. Dit is de taak en verantwoordelijkheid van het waterschap. In de Leidse regio zijn twee zuiveringen: AWZI Leiden Noord en AWZI Leiden Zuidwest. Het afvalwater van Wassenaar wordt overgedragen aan het hoogheemraadschap van Delfland en gezuiverd in de AWZI Harnaschpolder in Den Hoorn (Midden-Delfland).



Zuiveringskring	Eindgemaal	Bouwjaar	Laatste renovatie	Ontwerpcap. [m3/h]	Geïnstalleerde cap. [m3/h]	Statische opvoerhoogte [m]	b.o.b. [mNAP]	Inslagpeil [mNAP]
Leiden Noord	Engelendaal	1993	2021	1150	1292	18,5	-5,5	-5,83
	Warmond	1975	2015	275	275	Onbekend	-2,5	-2,61
Leiden Zuidwest	Stompwijk	2013	nvt	65	80	Onbekend	-7,65	-7,43
	de Loethie	1999	2007	545	700 (720)	Onbekend	-4,25	-4,55
Wassenaar	van Zuylen van Nijevelt	1998	2014	1550	1550	Onbekend	-4,28	-3,81
	Backershagen	1998	2014	240	240	Onbekend	-4,79	-3,88
	Stoepplan	1998	2014	460	460	Onbekend	-4,06	-3,31

Tabel 3.6.1. Basisgegevens AWZI Leidse Regio

Het afvalwater van Leiden stroomt onder vrij verval naar de AWZI's. Het overnamepunt bevindt zich op het AWZI-terrein en is de ontvangkelder. Het afvalwater van Leiderdorp stroomt naar een eindgemaal (beheer Rijnland) en wordt van daaruit via een persleiding naar AWZI Leiden Noord gepompt. Dit geldt ook voor Stompwijk (Leidschendam-Voorburg) en Zoeterwoude, waarvan het afvalwater naar AWZI Leiden Zuidwest wordt verpompt. Het afvalwater van Voorschoten gaat via een vrijvervalriool inclusief een zinker onder de Korte Vliet naar de AWZI Leiden Zuidwest. Het meeste afvalwater van Oegstgeest wordt verwerkt in AWZI Katwijk en dit is onderdeel van de afvalwaterprognose van de AWZI Katwijk en is verder geen onderdeel van de Maatregelmodule Leidse Regio. Het water van Poelgeest wordt verwerkt op de AWZI Leiden Noord.

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
Waterlijn						
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
Voordentrificatetanks	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
Retourslbgemalen	4	stuks	4	stuks	n.v.t.	stuks
Zandfilters	20	stuks	0	stuks	n.v.t.	stuks
Sliblijn						
Zandverwijdering	2	stuks	1	stuks	n.v.t.	stuks
Slibdijkers	3	stuks	2	stuks	n.v.t.	stuks
Slibstingsstanks	2	stuks	2	stuks	n.v.t.	stuks
Na-indiker	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.

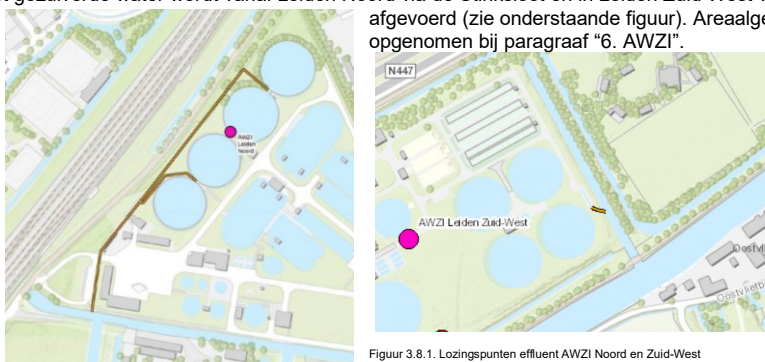
Een duurzame afvalwaterketen vraagt om (energie)besparingen, terugwinning van grondstoffen en reductie van CO₂. Afvalwater wordt dan niet meer gezien als afval, maar als een bron van grondstoffen (zoals organische stof, energie, fosfaat en water). Dit is een taak van Rijnland als zuiveringsbeheerder. Bij Riothermie kan ook de gemeentepartner zijn. Op zowel AWZI Leiden Noord als AWZI Leiden Zuidwest staat een slibgisting. Bij het vergisten van het zuiveringsslib komt biogas vrij. Met behulp van warmtekruiskoppelinginstallaties (wkk's) wordt het gas omgezet in elektriciteit en warmte. Op AWZI Leiden Noord staat een PACAS-installatie (Powdered activated carbon in activated sludge) om meer microverontreinigingen uit afvalwater te verwijderen. Dit maakt het effluent aantrekkelijker als zoetwaterbron en mogelijk ook voor effluenthergebruik, direct of via het oppervlaktewater.

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 interessant voor drinkwaterbedrijven. Hier worden 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 onderstaande figuur). Areaalgegevens zijn opgenomen bij paragraaf "6. AWZI".



Figuur 3.8.1. Lozingspunten effluent AWZI Noord en Zuid-West

9. Grondwater

Grondwater is water dat zich in de ondergrond, in bodem en gesteenten bevindt. Meestal is dit water afkomstig van neerslag. Nadat het op het oppervlak belandt, infiltreert het direct of indirect in de bodem.

Areaal Grondwater

Om de grondwaterstand te reguleren, wordt gebruik gemaakt van drainage- en infiltratievoorzieningen.

Areaal Grondwater	Leiden	Leiderdorp	Zoeterwoude	Oegstgeest	Voorschoten	Wassenaar
Drainageleidingen (km)	110	20	13	50	onbekend	5
Blinde afvoerleidingen (km)	-	-	0	-	onbekend	3,3
Drainagegemalen	1	-	1	-	1	2
Infiltratiekratten (m)	-	-	0	-	0	nvt
Infiltratiebuizen (m)	-	-	0	-	600	nvt
Infiltratieput	-	-	0	-	0	124
Wadi (aantal)	-	-	0	1	0	nvt
Meetpunten grondwater (peilbuizen)	-	-	23	21	25	niet funct.
Meetpunten grondwater (loggers)	156	35	20	21	25	niet funct.
Meetpunten vulling klimaatbuffers	-	-	3	-	-	-

tabel 3.9.1 Areaal grondwater

10. Oppervlaktewatersysteem

Het oppervlakte watersysteem is het water in rivieren, sloten, kanalen, meren en dergelijke. De verbinding met het oppervlaktewater wordt gevormd door overstorten uit het riool (bij hevige buien) en door afvloeiend hemelwater (bij afgekoppeld verhard oppervlak via regenwateruitlaten). Voor een overzicht van het areaal, zie bijlage 1 de kaart van het watergebiedsplan Leidse Regio.



4 MAATREGELEN PER FUNCTIONELE DOELSTELLING: VEILIG STELLEN DRINKWATERPRODUCTIE

4.1 Doel en plaats in de waterketen

Doelstelling	Verantwoordelijke partij	Beschrijving
Veiligstelling van de drinkwatervoorziening	Drinkwaterbedrijven	Drinkwaterbedrijven dragen zorg voor een duurzame veiligstelling van de drinkwatervoorziening. De Drinkwaterwet vloeit voort uit de Europese-Drinkwaterrichtlijn, waarin kwaliteitseisen worden gesteld aan het drinkwater.

De plaats in de waterketen, zie figuur 1.2.1, waar de meeste activiteiten plaatsvinden voor deze doelstelling zijn de stappen 1 en 2: winning, productie en distributie van drinkwater.

4.2 Beschrijving Functioneren Drinkwaterproductie

4.2.1 Dunea

Het 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 groot dat de duinen onvoldoende drinkwater konden produceren. Door inbrengen van oppervlakte-/rivierwater, met de duinen als natuurlijk filter, maakt 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 zo aan de toenemende vraag naar drinkwater te kunnen voldoen. De uitdaging is om nieuwe bronnen te vinden voor de opslag en productie van zoet water.

De huidige bronrivieren, de Lek en de Afgedamde Maas, zijn in de laatste jaren regelmatig van onvoldoende kwaliteit geweest, waardoor in enkele gevallen de inname is stopgezet. Doordat er twee innamepunten zijn en er voldoende reserve in de duinen is, zijn er nog geen problemen ontstaan. Maar door langere droge perioden, meer chemische bedreigingen en toename van medicijnresten in oppervlaktewater, ontstaat de noodzaak op zoek te gaan naar alternatieve bronnen. Momenteel worden er studies gedaan naar ondergrondse wateropslag (Coastar), de mogelijkheid om water in te nemen uit het Valkenburgs meer (Rijnwater), een pilot bij het Valkenburgse meer is reeds operationeel. Ook het innemen van effluentwater is in onderzoek. Ook is besloten om de zoetwaterbel onder de duinen te vergroten waardoor de overbruggingsperiode groter wordt. Naast deze maatregelen wordt er alles aangedaan om vervuiling van het Maas en Lekwater te voorkomen.

4.2.2 Oasen

Van oudsher kende Oasen 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 gemaakt in zuiveringsstation De Steeg in Langerak (Alblasserwaard). Het wordt door een transportleiding naar Hazerswoude gebracht. Vandaaruit wordt het naar Leiderdorp en Zoeterwoude gepompt.

4.3 Verbetermaatregelen Drinkwaterproductie

4.3.1 Dunea

Om aan de groeiende vraag te voldoen, is uitbreiden van productiemiddelen nodig. Er moet gezocht worden naar meer bronwater. Niet alleen nieuwe bronnen maar ook andere en verbeterde zuiveringsmethoden zijn relevant. Nieuwe bronnen vergen een andere aanpak. Maar ook de opkomende stoffen (chemische waterkwaliteit) zorgen ervoor dat nieuwe of verbeterde zuiveringsmethoden nodig zijn. In de pilot bij het Valkenburgs meer worden deze nieuwe technieken getest.

4.3.2 Oasen

De winlocaties 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 hier een productielocatie te ontwikkelen. Met moderne zuiveringstechnieken behoort dat ook tot de mogelijkheden.

4.4 Beschrijving Huidige staat van onderhoud Drinkwaterproductie

De drinkwaterproductie in Nederland is op wereldschaal gezien uitstekend. De grootste bedreigingen zijn ruimtelijke ontwikkelingen die bronnen, transportleidingen en productiemiddelen onder druk zetten. Daarnaast wordt de beschikbare hoeveelheid en daarmee ook de kwaliteit van de zoet waterbronnen in de toekomst minder zeker. De woningopgaaft van de komende jaren, 142.000 woningen binnen de Leidse regio zorgt zowel voor een toenemende druk op de omgeving met risico's voor bronnen en tegelijkertijd een toenemende watervraag.



4.5 Maatregelen Beheer en onderhoud Drinkwaterproductie

4.5.1 Dagelijks onderhoud Drinkwaterproductie

Omschrijving Jobsoort	Aantallen per jaar (afgerond)
Conditiemeting (assetmanagement afd. TS)	5
Correctieve Reparaties	200
Groot Onderhoud (volgende paragraaf)	
Inspectie	>10
Kalibratie	>25
Modificeren	>15
Periodiek Onderhoud	>10
Preventatieve reparatie /controles Afsluiter	5000
Brandkranen	9000

4.5.2 Groot Onderhoud Drinkwaterproductie

Onderhoud (renovatie/revisie) met een dusdanige omvang dat het levensduurverlenging oplevert. Op basis van conditiebepaling wordt besloten of groot onderhoud plaats moet vinden. Een inspectie, volgens NEN2767, voor het bepalen van de conditie van installatiedelen die als onderhoudsmaatregel TAO³ hebben.

4.5.3 Vervangingen Drinkwaterproductie

In de planperiode vinden onderstaande vervangingen plaats. Op jaarbasis saneert Dunea 40 km transport en distributieleidingen in onderstaande tabel is dat per gemeente weergegeven.

Reconstructie (km)	2024	2025	2026	2027	2028
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
Wassenaar	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend

Nieuwbouw (km)	2024	2025	2026	2027	2028
Leiden	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6
Leiderdorp (Oasen)	1	1	1	1	1
Oegstgeest	2	2	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
Wassenaar	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend

Saneringen (km)	2024	2025	2026	2027	2028
Leiden	2,6	1,1	1,1	1,1	1,1
Leiderdorp (Oasen)	1	1	1	3	1
Oegstgeest	0,5	0,5	2,1	0,8	0,8
Zoeterwoude (Oasen)	1	0,3	0,3	0,3	0,3
Voorschoten	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Wassenaar	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend

Tabel 4.5.3.1. Vervangingen drinkwaterleidingen binnen de Leidse Regio

4.6 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. Bij wijzigingen, worden de revisiegegevens verwerkt in de beheersystemen. Onderhouds- en vervangingsplannen worden met een beslissingsondersteunend systeem opgesteld. GIS-informatie, materiaaleigenschappen, aanlegdatum, ondergrond, storingsgegevens,

³ TAO: Toestandsafhankelijk onderhoud. Onderhoudsstrategie waarbij het moment van onderhoud of vervanging bepaald wordt op basis van de toestand/conditie van het installatiedeel (Bijv. onderhoud na een wanddikte meting van een tank).



inspectierapporten, strategische planningen en vervangingsscenario's worden gebruikt om te bepalen welke leidingen in de komende jaren vervangen of onderhouden worden. Voor gebouwen en installaties wordt een lange termijn assetplanning (Ltap) gebruikt. Ook worden leidingen vervangen bij gemeente werkzaamheden in de openbare ruimte ondanks deze nog niet geheel aan vervanging toe zijn. Dit om te voorkomen dat de straten twee keer in korte tijd worden opgebroken.

4.7 Onderzoeksmaatregelen Drinkwaterproductie

Drinkwater en afvalwater zijn twee heel verschillende stromen binnen de waterketen. Daardoor lijkt het alsof de drinkwaterbedrijven, waterschappen en gemeenten in de bedrijfsvoering niet veel gemeen hebben. Uit de huidige samenwerking blijkt 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. Afgelopen drie jaar heeft Dunea met succes de rioolpersleidingen beheerd en onderhouden. Deze samenwerking is per 1 januari 2023 gestopt maar biedt kansen om in de toekomst deze samenwerking in een andere vorm uitbreider op te pakken. Wellicht dat gemeenten hierbij dan kunnen aansluiten.

4.8 Onderzoeksmaatregel Volksgezondheid

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

4.9 Bewust en duurzaam drinkwatergebruik

Water uit de kraan is het duurzaamste drinkwater: geen plastic en geen transport over de weg. Maar niet al het water uit de kraan wordt gebruikt voor consumptie. En daar liggen kansen om watergebruik te verminderen en zo voldoende water te houden bij bevolkingsgroei en droogte en voor een lagere footprint. Kraanwater dat niet wordt gebruikt, hoeft immers niet te worden geproduceerd en geleverd en ook niet te worden gezuiverd na gebruik. Dit bespaart water, energie en hulpstoffen in de hele waterketen, het hele jaar door. Met het programma Bewust & Duurzaam Watergebruik stimuleert Dunea bij iedereen innovatie in watergebruik, zonder verlies van comfort. Dit kan in huis, in de wijk, in bedrijven en op kantoor.

4.10 Bodem en Water sturend

Vanuit het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is een brief gestuurd, Bodem en water sturend. Deze brief gaat over ons water en onze bodem. Letterlijk de basis van ons bestaan, en daarmee van groot belang voor iedereen. Het kabinet wil meer rekening houden met deze basis, bij besluiten die genomen over de indeling van ons land. In deze brief worden verschillende acties benoemd, een daarvan is:

We werken toe naar een drinkwatergebruik per hoofd van de bevolking van 100 liter in 2035 (thans 125 liter) en beperken laagwaardig gebruik van drinkwater. Grootverbruikers vragen we het toename van de watervraag in relatie drinkwatergebruik ook met 20% te reduceren. Zo beperken we het effect van toename tot de schaarsere beschikbaarheid van water.

4.11 Waterscan

Om het drinkwater verbruik bij de groot zakelijke klant goed in beeld te krijgen worden deze actief benaderd door Dunea om het drinkwater verbruik binnen het bedrijf in beeld te brengen en daarover te adviseren. Het bewust en duurzaam watergebruik is in de scan een belangrijk onderdeel maar ook het laagwaardig gebruik van drinkwater wordt besproken en nagegaan of er andere soorten water kunnen worden ingezet.

5 MAATREGELEN PER FUNCTIONELE DOELSTELLING: VOLKSGEZONDHEID

5.1 Doel en plaats in de waterketen

Duurzaam beschermen van de Volksgezondheid (afvalwater)	Door: Gemeente en hoogheemraadschap	Het inzamelen, transporteren, verwerken en lozen van effluent van afvalwater of hemelwater of grondwater. Voor drinkwater zie hfst 4.
---	-------------------------------------	---

De plaats in de waterketen, zie figuur 1.2.1, waar de activiteiten plaatsvinden zijn de stappen 3, 4, 5 en 6: ontstaan van afvalwater en vervolgens de inzameling, het transport en de zuivering van dit afvalwater.

5.2 Overnemen van afvalwater

Afvalwater dat in gemeentelijke stelsels wordt ingezameld en getransporteerd, wordt door het HHR overgenomen om te zuiveren. Het punt waar het afvalwater over gaat van de rioolbeheerder naar de zuiveringsbeheerder noemen we 'het overnamepunt'. Deze punten zijn veelal op de ontvangstkelder van een gemaal, maar kunnen ook op een persleiding of direct op de zuivering zijn. Door de overgang van 'aansluitverordening' naar 'afname overeenkomst' en door de data transitie, dreigen karakteristieke gegevens van de overnamepunten te verdwijnen. In tabel 5.2.1. geeft een overzicht van de overnamepunten per gemeente met de specificaties voor zover bekend, in rood is aangegeven waar het aantal afwijkt van de nu in data beschikbare overnamepunten (rood is oude aantal, zwart in data). Deze omissie heeft overigens geen invloed op de afvalwaterhoeveelheid die wordt overgenomen; afvalwater van de rioolgebieden van een gemeente wordt in de data alleen op een ander aantal punten overgenomen, waardoor kennis van de fysieke punten verloren kan gaan.

Zuiveringskring	Gemeente	aantal	beschrijving overnamepunt
AWZI Leiden Noord	Leiden	1 (2)	Ontvangstkelder AWZI (1 x vrij verval en 1 x persleiding)
	Leiderdorp	1 (3)	Ontvangstkelder AWTG Engelendaal (3 x vrij verval ?)
	Oegstgeest	1	Ontvangstkelder AWZI
	Teylingen	2 (1)	Ontvangstkelders AWTG Engelendaal en AWTG Warmond
AWZI Leiden Zuid-West	Alphen aan den Rijn	1	persleiding tussen Hazerswoude Groenendijk en stelsel Zoeterwoude naar AWTG de Loethe Zoeterwoude
	Leiden	1 (2)	Ontvangstkelder AWZI en inrikker op WTL Zoeterwoude (aan de zuidzijde van het Rijn-Schiekanaal thv Vlietweg)
	Leidschendam-Voorburg	1	Ontvangstkelder AWTG Stompwijk en AWZI
	Katwijk	1 (0)	via vrij verval stelsel gemeente Leiden
	Voorschoten	1	Zinkerput zuidwestzijde Kortevliet
	Zoeterwoude	2	Ontvangstkelder AWTG de Loethe Zoeterwoude en AWTG Stompwijk
AWZI Hamaschpolder (Delfland) via AWTG Stoeplaen	Leidschendam-Voorburg	1 (0)	ontvangstkelder AWTG Stoeplaen (? niet correct; stroomt waarschijnlijk via eigen vrij verval en gemaal naar Hamaschpolder)
	Wassenaar	3	ontvangstkelders AWTG Backershagen, AWTG Stoeplaen en AWTG van Zuylen van Nijevelt

Tabel 5.2.1 Overnamepunten per gemeente met specificaties

In tabel 5.2.2. de uit data gegenereerde overnamepunten. De komende planperiode zal gewerkt worden aan het verbeteren van de data. Hiervoor moet zowel van de rioolgebieden als van de overnamepunten de voert-af-relatie gecorrigeerd worden met het exacte lozingspunt.

AWZI	Gemeente	Overnamepunt Code	Overnamepunt Naam	AWTG
AWZI Leiden Noord	Leiden	LN-253-00001	Leiden Noord1	AWZI Leiden Noord
	Leiderdorp	LP-253-00001	Engelendaal1	AWTG Engelendaal
	Oegstgeest	LN-253-00002	Leiden Noord2	AWZI Leiden Noord
	Teylingen	LP-253-00002	Engelendaal2	AWTG Engelendaal
	Teylingen	WM-253-00001	Warmond1	AWTG Warmond
AWZI Leiden Zuid-West	Alphen aan den Rijn	ZD-253-00002	de Loethe Zoeterwoude2	AWTG de Loethe Zoeterwoude
	Katwijk	LZ-253-00004	Leiden Zuid-West4	Stelsel gemeente Leiden
	Leiden	LZ-253-00003	Leiden Zuid-West3	AWZI Leiden Zuid-West
	Leidschendam-Voorburg	ST-253-00001	Stompwijk1	AWTG Stompwijk
	Leidschendam-Voorburg	LZ-253-00002	Leiden Zuid-West2	AWZI Leiden Zuid-West
	Voorschoten	LZ-253-00001	Leiden Zuid-West1	Leiding AWZI Leiden Zuid-West
	Zoeterwoude	ZD-253-00001	de Loethe Zoeterwoude1	AWTG de Loethe Zoeterwoude
	Zoeterwoude	ST-253-00002	Stompwijk2	AWTG Stompwijk
AWZI Hamaschpolder (Delfland) Via AWTG Stoeplaen / Lus Wassenaar	Leidschendam-Voorburg	WA-253-00004	Stoeplaen4	AWTG Stoeplaen
	Wassenaar	WA-253-00003	Stoeplaen3	AWTG Stoeplaen
	Wassenaar	WA-253-00002	Backershagen2	AWTG Backershagen
	Wassenaar	WA-253-00001	van Zuylen van Nijevelt1	AWTG van Zuylen van Nijevelt

Tabel 5.2.2 Overnamepunten per zuivering zoals in databestand februari 2023

Voor de Leidse Regio is er in samenwerking met Rijnland een ongerioleerde percelencheck uitgevoerd. Hoewel de check nog in ontwikkeling is, zijn de percelen wel al door een aantal gemeenten gecontroleerd. In Tabel 5.2.3 zijn deze resultaten gevisualiseerd. Voor de gemeenten Leiderdorp en Zoeterwoude zijn de resultaten al bekend. Leiden en Wassenaar hebben de gegevens nog niet gecontroleerd. De ongerioleerde percelencheck is nog niet uitgevoerd voor de gemeenten Voorschoten en Leidschendam-Voorburg, dit zal in



de komende planperiode gebeuren. Voor Teylingen, Oegstgeest en Katwijk is de check ook beschikbaar maar deze wordt besproken in het clusteroverleg van de Bollenstreek. Met de gemeentes in afgesproken dat komende planperiode, voor zover dit nog niet gedaan is, de ongerioleerde percelencheck uitgevoerd en gecontroleerd wordt. Als dit gedaan is, kunnen er aanvullende gesprekken plaats vinden tussen Rijnland en de gemeenten wat er met deze resultaten gedaan kan worden.

Gemeente	Totaal aantal theoretisch ongerioleerde percelen vanuit de analyse	Nog niet gecontroleerd	Percelen aangesloten op riolering	Percelen niet aangesloten op riolering
Leiden	244	244	0	0
Leiderdorp	69	1	63	5
Wassenaar	181	181	0	0
Zoeterwoude	114	41	48	25
Voorschoten	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend
Leidschendam-Voorburg	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend
Totaal	608	467	111	30

Tabel 5.2.3 Resultaten ongerioleerde percelencheck per gemeente

Met opmerkingen [CJ1]: Onderstaande tabel wordt gecontroleerd door Gemeenten. Kortsluiten met Rijnland en indien nodig nieuwe tabel aanleveren

5.2.1 Afvalwaterhoeveelheden nu en in de toekomst

Voor het doelmatig functioneren van de gemalen en zuiveringen in de waterketen is het nodig zicht te hebben in de te verwachten hoeveelheid afvalwater. Daarvoor wordt per overnamepunt in beeld gebracht wat de actuele aanvoer is, bij droog weer en regenweer, hydraulisch en biologisch. Daarnaast wordt gekeken naar voorziene wijzigingen in de actuele hoeveelheden. Dat gaat zowel om geplande toename (bijvoorbeeld door grootschalige nieuwbouw) en een inschatting van bevolkingsgroei als om afname, bijvoorbeeld door afkoppelen of krimp. Het 'prognose proces' (hst 4.3 beleidsmodule) beschrijft het proces van afstemming tussen gemeenten en het HHR van data, planning en analyse die nodig is om de afspraken over afvalwaterhoeveelheden goed in beeld te houden. Tabel 5.2.1.1 geeft de nu bij gemeenten bekende nieuwbouw en afkoppelplannen.

Ruimtelijke ontwikkelingsplannen tot en met 2035				
Gemeente	Woningen	Inwoners	Bedrijventerrein (ha)	Afkoppelplannen (ha)
Leiden	10.143	22.315	156	91
Leiderdorp	1.807	4.337	Onbekend	38
Wassenaar	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend
Zoeterwoude	1.304	3.260	Onbekend	2
Voorschoten	1.078	2.695	Onbekend	3
Oegstgeest	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend
Teylingen	124	310	Onbekend	Onbekend
Leidschendam-Voorburg	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend
Totaal	14.456	32.916	156	133

Tabel 5.2.1.1 Geplande nieuwbouw en afkoppel projecten per gemeente tot en met 2035

Als geen gegevens over gemeentelijke plannen beschikbaar zijn, maakt HHR een inschatting voor het toekomstige afvalwateraanbod op basis van kentallen. Voor de droogweer afvoer en ontwikkeling in biologische aanvoer wordt gebruik gemaakt van de groeipercentages die door Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) in 2022 zijn afgegeven. Voor de regenweer afvoer wordt aangenomen dat de gemeente 1% verhard oppervlak per jaar afkoppelt.

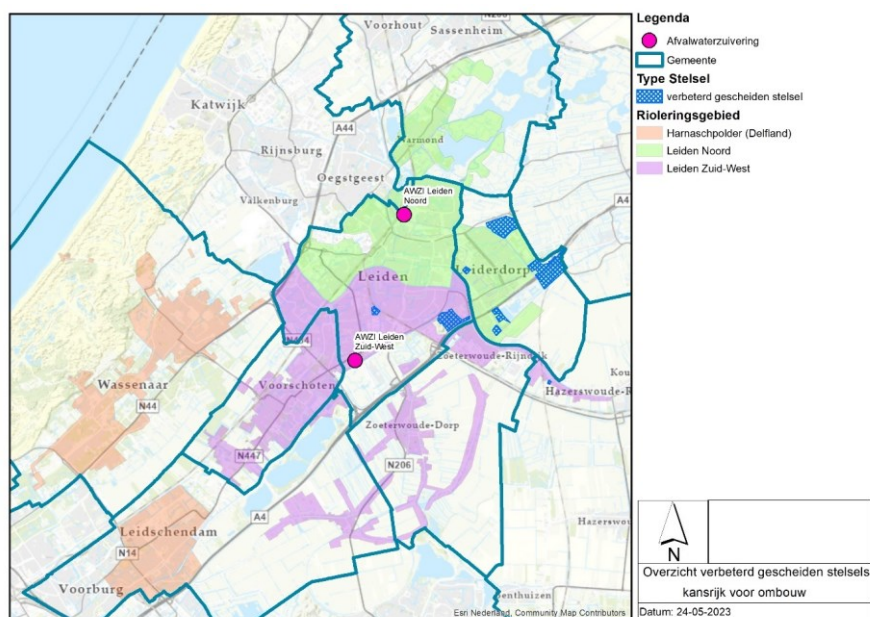
In tabel 5.2.1.2 is het huidige en de toekomstige (2035) afvalwateraanbod per gemeente weergegeven, getotaliseerd per AWZI. Voor een verdere doorkijk is indicatief de aanvoer in 2050 weergegeven, vanwege de beperkte concrete plannen. In bijlage 3 zijn de hoeveelheden per rioolbemaalingsgebied terug te vinden. De actuele aanvoer is afkomstig uit de datamodellen (rioolgebieden met actuele inwoners- en bedrijfsgegevens). Het prognose proces is verder toegelicht in hst 4.3 van de beleidsmodule en de uitgangspunten voor de berekening van de getallen zijn opgenomen in bijlage 5 van de Beleidsmodule.

	huidige situatie DAMO 2022			situatie 2035			indicatief 2050		
	i.e. (150g TZV)	DWA (m³/h)	RWA (m³/h)	i.e. (150g TZV)	DWA (m³/h)	RWA (m³/h)	i.e. (150g TZV)	DWA (m³/h)	RWA (m³/h)
AWZI Leiden Noord									
Leiden	96.984	1.066	3.169	117.156	1.288	2.976	120.251	1.322	2.677
Leiderdorp	36.496	376	1.150	41.556	428	977	41.556	428	765
Oegstgeest	3.231	33	33	3.933	41	41	4.337	41	45
Teylingen (2)	7.112	77	292	7.474	80	274	7.474	80	251
	143.823	1.552	4.644	170.119	1.837	4.268	173.618	1.871	3.738
AWZI Leiden Zuidwest									
Alphen aan den Rijn	1.002	12	21	1.161	14	22	1.239	16	22
Katwijk	147	2	2	154	2	2	155	2	2
Leiden	94.400	1.000	3.388	102.151	1.080	2.963	107.520	1.151	2.565
Leidschendam-Voorburg (2)	2.697	28	82	2.872	30	77	2.899	30	70
Voorschoten	32.779	349	1.343	35.923	381	1.351	35.923	381	1.327
Zoeterwoude (2)	14.338	155	443	18.145	194	420	18.147	194	371
	145.363	1.546	5.279	160.406	1.701	4.835	165.883	1.774	4.357
AWZI Harnaspolder									
Leidschendam-Voorburg	45.000	478	1.115	48.354	513	1.065	48.865	522	993
Wassenaar (3)	34.880	507	1.825	35.991	526	1.660	36.436	533	1.509
	79.880	985	2.940	84.345	1.039	2.725	85.301	1.055	2.502

Tabel 5.2.1.2 Afvalwaterhoeveelheden per aansluitpunt in bestaande en toekomstige situatie

Afkoppel kans: van VGS naar GS

Een kans voor 'snel afkoppelen' is het ombouwen van een verbeterd gescheiden stelsel (VGS) naar een regulier gescheiden stelsel (GS). Dit moet altijd eerst onderzocht worden omdat het in sommige gevallen vanwege specifieke kenmerken (meestal waterkwaliteitseisen) van de locatie toch niet kan, maar als het kan is het vrij eenvoudig te realiseren met een snel effect op de rwa-situatie. In figuur 5.2.1.3 zijn de, bij Rijnland bekende, locaties met een VGS weergegeven, in de komende planperiode dienen deze locaties te worden onderzocht, waarna vervolgstappen worden afgesproken. Het is aan de gemeente deze locaties in te plannen voor onderzoek en ombouw.



Figuur 5.2.1.3 Overzicht VGS kansrijk voor ombouw (circa 8 ha)

5.2.2 Aanbodanalyse: theorie versus praktijk

In 2023 is er t.b.v. het Basis Zuiveringsplan (BZP) is er naast de standaard discrepantieanalyse ook een droogweerafvoer analyse (DWAAS) uitgevoerd dit geeft een bredere blik op de betrouwbaarheid van de gemeten waarden. Er is een verschil tussen het theoretische en gemeten afvalwateraanbod. Een belangrijke

reden is dat het theoretisch aanbod berekend wordt met (norm) kentallen en in de praktijk geen gebied en geen dag hetzelfde is.

Uitgangspunt van de berekeningen voor afname afspraken en ontwerp van gemalen en leidingen zijn de normgetallen (bijlage 5A). In overleg kan hiervan worden afgeweken, waarbij altijd goed gekeken moet worden naar de capaciteit en de staat van de assets, en de invloed op de waterkwaliteit (emissie).

- Een klein gemaal met een grote overcapaciteit zorgt voor minder overstort, wat gunstig kan zijn voor de waterkwaliteit maar niet per se duurzaam of nodig.
- Een gemaal dat ingesteld is boven de b.o.b. (binnen onderkant buis) van het laagste lozingspunt betekent dat het achterliggende stelsel niet helemaal leegstroomt (bergen in het stelsel), met als risico vuilafzetting in het stelsel en extra vervuilde emissie bij regenweer.

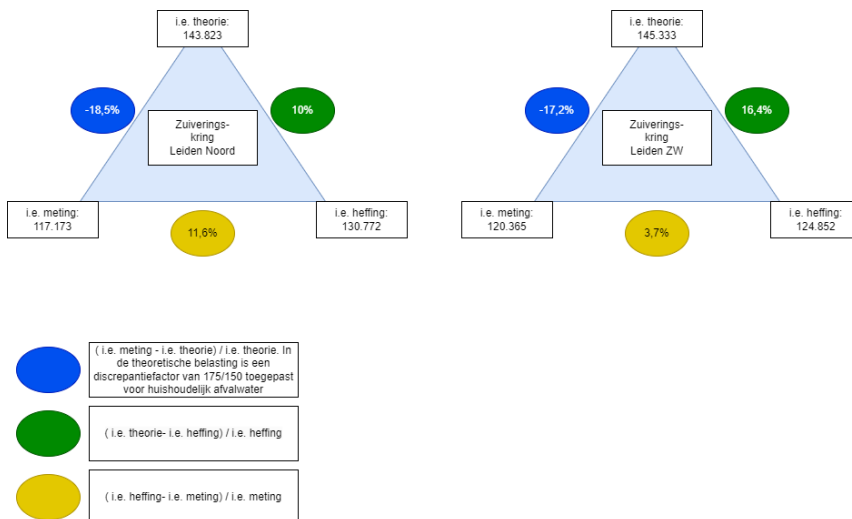
Het afstemmen van de juiste instellingen en aanpassingen van gemalen is daarom heel nuttig. In de AWTG-Rapporten die HHR jaarlijks uitbrengt, worden de afvalwaterhoeveelheden (aanvoerend gebied), objectgegevens (afvoerend systeem) en instellingen en prestatiegegevens van het gemaal bij elkaar gebracht. Het jaarlijks delen van deze rapporten moet leiden tot verbeteren van de statische gegevens en het inhoudelijk gesprek over prestaties in de waterketen. Daarmee kan ook de assetmanagement planning inhoudelijk worden onderbouwd en verscherpt.

Bij vervanging of aanpassingen van stelsel, gemalen en leidingen wordt altijd (het effect van) de bestaande situatie vergeleken met de nieuwe situatie.

Biologische belasting in theorie en praktijk (discrepantie)

Met behulp van een verschillenanalyse kan de theoretische aanvoer van afvalwater worden getoetst aan de in de praktijk gemeten biologische belasting van de AWZI. Hier kunnen ook de door de Belastingssamenwerking Gouwe-Rijnland (BSGR) geïnde vervuilingseenheden mee worden vergeleken. Dit geeft een indicatie van de betrouwbaarheid van de theoretische getallen. Deze vergelijkingen zijn weergegeven in figuur 5.2.2.1 voor de zuiveringskringen Leiden Noord en Leiden Zuidwest. Voor Wassenaar zijn geen biologische meetgegevens beschikbaar.

Vanuit de BSGR ontvangt Rijnland jaarlijks de definitieve zuiveringsheffingen. Deze heffingen lopen ongeveer 3-4 jaar achter. Dit heeft te maken met het aangifte proces van de zuiveringsheffing van bedrijven. Bij de meetgegevens gaat het om de gemiddelde i.e. belasting over de periode 2018 t/m 2022. In de theoretisch bepaalde i.e. is een standaard discrepantiefactor van 175/150 meegenomen voor huishoudelijk afvalwater.



Figuur 5.2.2.1 Overzicht biologische belasting met discrepantiegegevens



Afwijkingen op basis van heffingsgegevens (geel)

De afwijkende waarden voor zuiveringskringen Noord (-10,4%) en Zuidwest (-3,6%) geven een geheel ander beeld dan het landelijke beeld. Het landelijke beeld is dat de gemeten belasting meestal boven die van de heffing ligt, bij Leiden Noord en Leiden Zuidwest ligt de gemeten belasting onder de heffing. Ten opzichte van het vorige IWKP is het percentage sterk gedaald, voor deze daling is vooralsnog geen verklaring.

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

Om te voorkomen dat AWZI's te klein worden ontworpen of aangepast, wordt een veiligheidsfactor toegepast. Deze heet bij Rijnland 'de discrepantiefactor'. Voor de theoretische belasting (ontwerpbelasting) hanteert Rijnland een factor van 175/150 (16,7%) over het afvalwater (over i.e. 's) van inwoners (niet voor bedrijfsafvalwater). Deze factor lijkt in het geval van de zuiveringen in Leiden hoger te zijn dan nodig. Ten opzichte van het vorige IWKP is het verschil tussen de theoretische aanvoer en de meting gestegen, met name voor AWZI-Noord. De theoretische waarde ligt boven de meting wat voor een negatieve afwijking zorgt.

Afwijkingen 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 zijn 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.

Hydraulische belasting in theorie en praktijk (rioolvremd water)

In het kader van de BZP's is met behulp van de DWAAS (Droog Weer Afvoer Analyse Systematiek) een analyse van de droogweer aanvoer over het aanvoerjaar 2021 uitgevoerd op alle AWTG's van beide Leidse zuiveringskringen en die vanuit Wassenaar naar Harnaschpolder afvoeren. Dit geeft een indicatie van het aandeel rioolvremd water (rw) binnen het afvalwater aanbod. De resultaten van deze berekeningen zijn nog niet geanalyseerd en zullen worden meegenomen in de besprekingen van AWTG-Rapport en BZP van het Prognose proces.

5.2.3 Aanbod analyse en maatregelen

Uit de discrepantieanalyse kan worden geconcludeerd dat er sprake is van ongebruikelijke afwijkingen. De landelijke trend is dat de heffingen lager liggen dan de gemeten belasting, met als gevolg positieve discrepantie. Bij beide zuiveringen in Leiden is de gemeten belasting hoger, waardoor de discrepantie negatief is. De Rijnlandse discrepantiefactor lijkt in het geval van AWZI Leiden Noord en AWZI Leiden Zuidwest 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.

De uitkomsten van de DWAAS analyse laten zien dat eerder genomen maatregelen om rioolvremd water terug te dringen effect lijken te hebben. In verhouding met de overige kernen is het percentage rioolvremd water in Leiderdorp, Stompwijk en Zoeterwoude nog relatief hoog. Voor de AWTG's in Wassenaar kon de analyse met de huidige gegevens nog niet betrouwbaar uitgevoerd worden.

Bij de jaarlijkse afstemming op basis van de AWTG-Rapporten kunnen eventuele maatregelen worden besproken, uitgevoerd en geëvalueerd. In de planperiode van dit IWKP kunnen deze per AWTG worden opgepakt. Samenvattend blijkt uit het overzicht van de actuele aanvoergegevens dat de theoretische aanvoergegevens een redelijk betrouwbaar beeld geven van de werkelijke aanvoer en er geen sprake is van een onacceptabel groot aandeel rioolvremd water.

Onderzoeksmaatregelen

- Actueel houden van aanvoergegevens (rioolgebieden, verhard oppervlak, lozingspunten, overnamepunt); controle of alle afkoppelplannen voldoende in beeld en in de gegevens verwerkt zijn.
- Continu op de hoogte zijn van veranderingen in afvalwater aanbod volgens de afgesproken procedure.
 - In kaart brengen van de lange termijn afkoppelprojecten.
 - Minimaal aangesloten verhard oppervlak per rioolgebied benoemen.



- De voor de aanvoeranalyse van Stompwijk moet een controleslag op de inputgegevens gedaan worden. Dit ook in verband met een mogelijk tekort aan pompcapaciteit (zie ook paragraaf 5.8).
- Vanuit Dataportaal is er voor Leiden en Leiderdorp een verhard oppervlak bepaling gedaan met behulp van de BGT-inlooptabel tool. Een vergelijking tussen bestaand oppervlak en BGT is handig.
- Uitvoeren ongerioleerde percelencheck voor Voorschoten en Leidschendam-Voorburg.
- Ontwikkeling discrepantiefactor onderzoeken
- Negatieve discrepantie zuiveringen onderzoeken, oppakken met BSGR.
- Oorzaak van relatief hoog percentage rioolvreemd water op AWTG Engelendaal, de Loethe en Stompwijk verder onderzoeken en eventuele maatregelen treffen of agenderen. In het geval van Stompwijk is ook een verdere check van de gegevens wenselijk. Voor de gemalen in Wassenaar zou de analyse eerst met verbeterde gegevens herhaald moeten worden.
- DWAAS op AWTG-niveau automatiseren, zoals nu bij de gemeente Zoeterwoude wordt gedaan.
- Bij AWTG Warmond zijn op verschillende momenten verschillende maximale capaciteiten gemeten. Er moet verder onderzoek gedaan worden naar de werkelijke capaciteit en of deze voldoende is (zie ook paragraaf 5.8).
- Door de gemeente wordt een werkgroep opgezet om verder onderzoek te doen naar de werkelijke aanvoer en de benodigde capaciteit voor Poelgeest.

5.3 Beschrijving Functioneren Rioleringsplan: Actualiteit Basis Rioleringsplan

Het hydraulisch en vuiltechnisch functioneren van de riolering (stappen 4 en 5 waterketen) staat in het BasisRioleringsplan (BRP). In het BRP worden, voor zover mogelijk, metingen en waarnemingen aan de riolering gekoppeld aan het theoretisch functioneren. Op deze wijze ontstaan rioleringsmodellen die de werkelijkheid steeds beter benaderen. Gemiddeld wordt elke 10 jaar een nieuw BRP gemaakt. Onderstaand is weergegeven in welk jaar het huidige BRP is opgesteld. Dit is een maat voor de actualiteit van het huidige functioneren. Uit de tabel blijkt dat er bij het opstellen van dit IWKp gebruik is gemaakt van recente BRP's.

Gemeente	Leiden	Leiderdorp	Zoeterwoude	Oegstgeest	Voorschoten	Wassenaar
BRP opgesteld in	2019	2015	2021	2022	2018	herberekening 2023

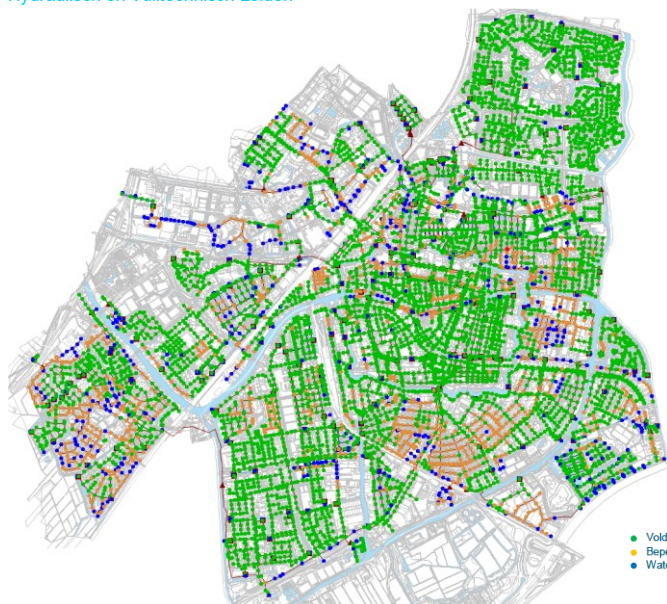
Tabel 5.3.1. Actualiteit BRP

5.4 Beschrijving Functioneren Rioleringsplan: Bijzonderheden per gemeente

In de BRP's zijn de voor de komende planperiode 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.

5.4.1 Leiden

Hydraulisch en Vuiltechnisch Leiden



In Leiden ligt voor groot deel een gemengd rioolstelsel. Het gemengde rioolstelsel van Leiden is verdeeld in 9 hoofdbemalingsgebieden, die met elkaar in verbinding staan door vrijvervalleidingen, of rioolgemalen met persleidingen.

De hydraulische afvoercapaciteit van het rioolsysteem is middels hydraulische berekeningen, conform de Kennisbank Rioleringsplan Hydraulisch Functioneren 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:

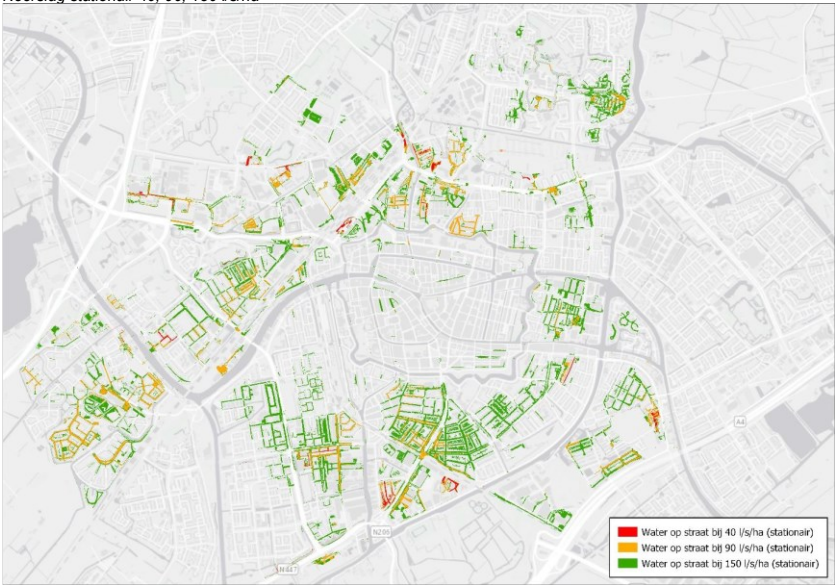
- Voldoende waking in rioolstelsel ($>0,20$ m)
- Beperkte waking in rioolstelsel ($< 0,20$ m)
- Water-op straat en overstortlocaties



Overzicht berekeningsresultaten Leiden, bui 08

Tevens is met behulp van een drietal berekeningen de overloopcapaciteit van het stelsel inzichtelijk gemaakt. Hierbij is gerekend met een vaste (stationaire) hoeveelheid neerslag. In de onderstaande figuur zijn de berekeningsresultaten grafisch weergegeven. Uit een analyse van de berekeningsresultaten valt op dat de overloopcapaciteit met name beperkt is in de gebieden waar sprake is van een absoluut stelsel (geen overstort aanwezig), te kleine leidingen (beperkte afvoercapaciteit) en het merendeel van de onderbemaling.

Neerslag stationair 40, 90, 150 l/s/ha



Klimaatadaptatie

Om voorbereid te zijn op de toekomstige hogere temperaturen, heftigere neerslag en kans op langdurige droogte wordt in de wijkvernieuwingsprojecten en in ontwikkelingen rekening gehouden. Door het aanleggen van een HWA leiding met een capaciteit van Bui=10 en tegelijkertijd een grondwater-regulerend systeem aan te leggen wordt ondergronds een klimaat-robuust systeem aangelegd. De bovengronds ruimte wordt klimaat-robuust ingericht met klimaat-adaptieve bouwstenen (wadi, rain-garden, infiltrerende verharding, vergroening e.d.)

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

Locatie	Knelpunt	Maatregel	Prioriteit
Rijndijkstraat	Ja	verhogen pompcapaciteit ledigingsemaal;	onderzoeken aanvullende maatregelen om robuustheid te vergroten.
Warmonderweg en Antonie Duycklaan	ja	afkoppelen verharding van het gemengde riool.	In project Raadsheerenbuurt
Maredijk onderbemaling	ja	onderzoeken functioneren overstortbemaling.	Planperiode 2024-2028



Park die Lythe	ja	onderzoeken functioneren overstortbemaling	Planperiode 2024-2028
Tunnel Oegstgeesterweg	ja	Vergroten hydraulische capaciteit	Planperiode 2024-2028
Tunnel Plesmanlaan	ja	Vergroten hydraulische capaciteit	Planperiode 2024-2028
Tunnel Dr. Lelylaan	ja	Vergroten hydraulische capaciteit	Planperiode 2024-2028

Vuiltechnisch Leiden

Het Milieutechnisch functioneren (emissie) is berekend in het BRP 2019 (Basis Riolerings Plan). De vuiluitworp (emissie) uit het gemengde rioolstelsel, zijn getoetst op de methode van de CIW-basisinspanning. 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 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. 659 ha verhard oppervlak aangesloten. Verspreid over de kern is er het afgelopen decennium ca. 97 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 $(659 + 97) \times (40 \text{ kg CZV/jr/ha})$ (richtlijn HHRS) = 30.240 kg CZV/jr bedragen.

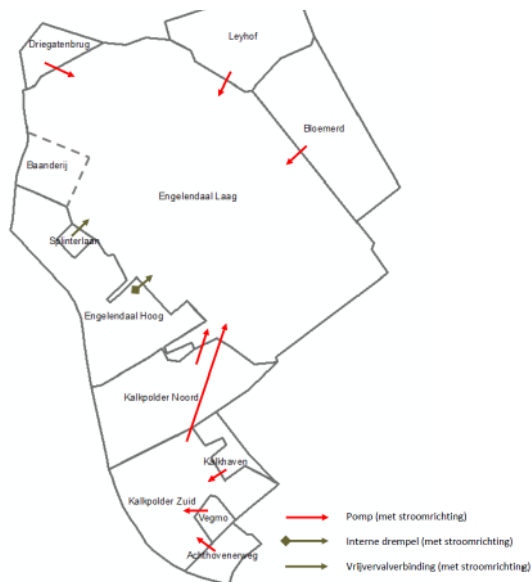
CIW Basisinspanning Leiden: 30.240 kg CZV/jr.

Het gemengde rioleringsstelsel binnen de gemeente Leiden is in de achterliggende jaren in het kader van basisinspanning geoptimaliseerd. Er zijn diverse emissie-reducerende maatregelen getroffen om aan de basisinspanning te voldoen. Om vast te stellen of de gemengde stelsels van Leiden volgens de laatste gegevens werkelijk aan de norm voor de vuiluitworp voldoen, is het stelsel door een serie opeenvolgende regenbuien belast. De neerslaggegevens hiervoor zijn afkomstig van het KNMI en zijn 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 (richtlijn HHRS) 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 en richtlijn HHRS. 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 afkoppelpojecten, zoals Noorderkwartier Oost, Professorennijk Oost, Centrumroute, Bos Gasthuisdistrict, Morsdistrict niet zijn meegenomen in de berekeningen van 2019. Aangezien er relatief veel verharding wordt afgekoppeld in deze projecten, zal het emissie-overschot voor Leiden op korte termijn (nieuwe berekeningen BRP) nog verder toenemen.

5.4.2 Leiderdorp

Hydraulisch en Vuiltechnisch Leiderdorp

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



In Leiderdorp is één randvoorziening, gelegen aan de Van Diepeningenlaan in Engeldaal 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.

In 2015 is er een BRP opgesteld, waarbij inzicht wordt verkregen in het hydraulisch functioneren van de bestaande riolerings situatie. Hierbij wordt het rioleringsstelsel doorgerekend met ontwerpneerslaggebeurtenis 8 uit de Leidraad Riolerings (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 berekeningsresultaten tonen ook aan dat het stelsel van Leiderdorp over het algemeen over voldoende capaciteit en robuustheid beschikt voor bui 9. In het BRP zijn aanpassingen voorgesteld, die inmiddels zijn uitgevoerd, waardoor het stelsel nog robuuster is geworden.

In de komende planperiode willen we een nieuwe BRP opstellen, waarin bovenstaande punten opnieuw worden getoetst.

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.

Praktijkervaring Leiderdorp

Gemeente Leiderdorp heeft een robuust stelsel en in de praktijk hebben we dan ook weinig te maken met overlast door een te kort aan capaciteit. Hierbij moet wel gezegd worden dat we de afgelopen jaren weinig te maken hebben gehad met zware piekbuien.

Verbetermaatregelen Functioneren Leiderdorp

Het buitengebied van Leiderdorp heeft een drukrioleringsstelsel. In de Achthovenerweg ligt een groot systeem die in de loop der jaren flink is uitgebreid. Het huidige systeem heeft bij regenval capaciteitsproblemen. Deze problemen worden veroorzaakt door foutief aangesloten hemelwateraansluitingen op de drukriolerings. De afgelopen planperiode is



er al een flinke slag geslagen naar het ontkoppelen van deze aansluitingen naar oppervlaktewater. De komende planperiode monitoren we de situatie en nemen waar nodig nog aanvullende maatregelen.

Leiderdorp			
Maatregel	AWZI	Jaar	Effect
Oranjewijk afkoppelen ca 9ha		2023-2026	Doelmatige inzameling
Kreken Zuid afkoppelen ca 1ha		2024	Doelmatige inzameling
Kerkwijk afkoppelen ca 5 ja		2024-2026	Doelmatige inzameling
Buitensteen/ Brittenburg ca 2 ha		2025-2026	Doelmatige inzameling
Rietschans/ Touwbaan ca 0,6 ha		2027	Doelmatige inzameling
Dreven rand ca 0,8 ha		2025-2026	Doelmatige inzameling
Zomen ca 2,4 ha		2025-2026	Doelmatige inzameling
Vogelwijk afkoppelen ca 9 ha		2028-2032	Doelmatige inzameling
Zijkwartier-Zuid ca 2,2 ha		2028	Doelmatige inzameling

5.4.3 Oegstgeest

De gemeente Oegstgeest bestaat uit één (woon)kern. Deze woonkern wordt door het Oegstgeestkanaal verdeeld in twee gebieden. Daarnaast is er nog een separaat gebied Poelgeest.

Hydraulisch en Vuiltechnisch Oegstgeest

De oudere kern inclusief de wijken aan de noordzijde van het Oegstgeestkanaal bestaat uit 28 stroomgebieden die bestaan uit drukrioleringsgebieden, gescheiden rioolstelsels en gemengde rioolstelsels. De stroomgebieden voeren uiteindelijk af via gemaal de Voscuyt naar de rioolwaterzuivering (AWZI) Katwijk.

Van de 28 stroomgebieden voeren er negen vanuit Nieuw Rhijnegeest af via gemaal Voscuyt naar de rioolwaterzuivering (AWZI) Katwijk. Stroomgebied Curium voert af naar gemaal Wassenaarseweg, waarna het via een separate kelder in gemaal Voscuyt wordt afgevoerd naar de rioolwaterzuivering (AWZI) Katwijk.

Twee gebieden; Ontwikkeling Katwijk en Ontwikkeling Rhijnvaart voeren rechtstreeks af naar het stelsel van de gemeente Katwijk. Het gebied Poelgeest voert af richting AWZI Leiden Noord.

Functioneren stelsels in Oegstgeest - huidige situatie zoals opgenomen in het BRP Oegstgeest 2020

De toetsing van het hydraulisch functioneren van de riolering heeft vooral plaatsgevonden op basis van bui 08 uit de Kennisbank van de stichting RIONED. Bui 08 is een bui van 19,8 mm neerslag in 60 minuten en heeft een theoretische herhalingstijd van eens per twee jaar. Het stelsel is aanvullend getoetst op basis van berekeningen van de emissie uit de riolering op basis van een 10-jarige regenreeks. De gemaalcapaciteit van gemaal Voscuyt heeft een significante invloed op deze emissie. Op dit moment is volgens het hoogheemraadschap van Rijnland een gemaalcapaciteit geïnstalleerd van 1200 m³/uur. De normcapaciteit (afnameverplichting) bedraagt echter slechts 841 m³/uur. Het hoogheemraadschap doet hier nog nader onderzoek naar of al het te verpompen water wel van Oegstgeest is en niet ook van Leiden (gebied Universiteit, via gemaal Wassenaar). Bij verlaging van de gemaalcapaciteit van gemaal Voscuyt tot de normcapaciteit wordt niet meer voldaan aan de basisinspanning. Deze basisinspanning geldt sinds een aantal jaren niet meer als verplichting, maar voor het hoogheemraadschap van Rijnland geldt dit wel als een belangrijke graadmeter. Belangrijk om te constateren is dat er op dit moment geen klachten bekend zijn over waterkwaliteitsknelpunten die aanleiding geven tot emissie-reducerende maatregelen. Dit vraagt om nader onderzoek en afstemming met het hoogheemraadschap.

Maatregelen – meer inzicht gedragingen van de gemalen

De gemalen Lange Voort, Emmalaan en Haaswijk 2 dienen nog nader onderzocht te worden om de werkelijke pompcapaciteit te achterhalen. Een oplossing voor het aanpassen van de capaciteit van gemaal Voscuyt (zie eerder bij functioneren) is door de gemalen in Oegstgeest beter op elkaar af te stemmen waardoor er tijdelijk meer water geborgen worden in het gehele systeem, met als doel om de emissie niet te hoog op te laten lopen. Een ander spoor dat de vuilemissie kan inperken is het afkoppelen van gebieden. De afgelopen jaren zijn er diverse afkoppelprojecten uitgevoerd. Ook de komende jaren zal er bij de vervanging van riolering verdere "ontvlechting" plaatsvinden van hemelwater en afvalwater door de aanleg van hemelwaterriolering gecombineerd met zoveel mogelijk maatregelen om hemelwater vast te houden onder wegen en plantsoenen, waar het hergebruikt kan worden. Grootchalig in de wijk Oudenhof.

Maatregelen – onderzoek water op straat locaties

Een aantal water-op-sstraat locaties, met name in bemalingsgebied Voscuyt, moet op systeemniveau worden opgelost. Het vergroten van enkele leidingen heeft niet voldoende effect. Hier zal nader gekeken moeten worden naar aangesloten verhard oppervlak, afvoer capaciteit, afkoppelkansen en (het uitbouwen van de) hemelwaterstructuur, maar ook naar de huidige opgenomen gegevens in het riolsysteem van Geo Visia.



Maatregelen – meer inzicht door meten

Momenteel beschikt de gemeente Oegstgeest over sensoren in de gemalen, twee overstortmeters en is er één regenmeter in Oegstgeest. De meetvoorzieningen zijn in een breed tijdsbestek gerealiseerd. Van een volledig meetvraag-dekkend meetnet is nog geen sprake en de kwaliteit van de metingen is beperkt. Meten verdient een belangrijke plaats in het rioleringsbeheer. Met de huidige techniek op het gebied van sensoren, communicatietechnologie en dataverwerking is betaalbaar, routinematig en grootschalig meten in rioolstelsels mogelijk, met als voordelen controle van basisgegevens, optimalisatie van operationeel beheer, een betere onderbouwing van kostbare maatregelen, een eventueel bewijs bij aansprakelijkheid en overmacht, verbeterde afstemming van afvalwaterketen en eventueel verantwoording van prestaties. In gemeente Oegstgeest zien we vooral mogelijkheden voor optimalisatie door verbetering van de onderlinge samenhang tussen gemalen en gemaalcapaciteiten. Hiervoor zal een meetplan opgesteld worden.

Praktijkervaring Oegstgeest Noord en Oegstgeest Zuid

Vanuit de berekeningen in het BRP is een aantal locaties aangegeven waar water op straat voor zou komen. Dit wordt niet meteen herkend vanuit de praktijk. Wel zullen de maatregelen zoals hiervoor genoemd ingezet gaan worden.

Hydraulisch en Vuiltechnisch Oegstgeest - Poelgeest

Naast de beschreven gebieden Oegstgeest Noord en Zuid is er ook gebied Poelgeest als separaat stroomgebied. Gebied Poelgeest voert het rioolwater af naar Rioolwaterzuivering (AWZI) Leiden Noord. Het gedeelte van Oegstgeest, de wijk Poelgeest, is een separaat gebied. Alle bemalingsgebieden, in totaal 8 stuks zijn voorzien van gescheiden systemen. Dit gebied is qua lozing van het afvalwater aangesloten op de Rioolwaterzuivering (AWZI) Leiden Noord.

Functioneren van de stelsels in Poelgeest - huidige situatie zoals opgenomen in het BRP Oegstgeest 2020

Gefocust is op bui08. Uit de berekeningen blijkt dat het DWA-stelsel naar behoren functioneert, maar dat het HWA-stelsel niet aan bui08 voldoet. De maatregelen hieronder gaan dieper in op de HWA-riolering in heel Poelgeest. In de omgeving van de Kwaakhaven en het noordelijke deel van de Jac. P. Thijsselaan wordt water-op-sstraat berekend en zijn er meerdere locaties met beperkte waking. Dit wordt grotendeels veroorzaakt door twee zeer kleine uitstroomleiding (Ø125mm) die voor veel opstuwings zorgen. Daarnaast is er onduidelijkheid over de BOB-leiding in de Adriaan van Royenlaan. De B.o.b's die momenteel in het model staan resulteren in water-op-sstraat en beperkte waking, terwijl de B.o.b's vermoedelijk dieper en onder correct afschot zijn aangelegd. Aan de zuidkant van de Jac P. Thijsselaan wordt op meerdere plekken water-op-sstraat berekend en is de waking beperkt. Dit wordt veroorzaakt door een krappe leiding voor de overstort in de Hugo de Vrieslaan en te krappe leidingen bij de uitstroomleiding elders in de Jac P. Thijsselaan.

Praktijkervaring Poelgeest

De souterrainwoningen in Poelgeest zijn een bekend wateroverlast gebied. In het verleden zijn hier kelders gevolgd met water afkomstig uit de DWA-riolering (aangevuld met regenwater). Eén van de oorzaken van de wateroverlast was verkeerd aangesloten verhard oppervlak in Poelgeest. In 2020 en 2021 zijn aansluitingen gecontroleerd op foutief verhard oppervlak en waar nodig/mogelijk verholpen. Daarnaast is in overleg met het Hoogheemraadschap van Rijnland afgesproken dat de gemaalcapaciteit van eindgemeent Poelgeest tijdelijk in afvoercapaciteit wordt verduubbeld. De 'oude' capaciteit is circa 30 m3/u. Deze is in 2021 tijdelijk verhoogd naar 50 m3 /u om in gevallen van hoog water over voldoende capaciteit te beschikken om het DWA-stelsel leeg te pompen. Dit betreft een tijdelijke aanpassing waarbij wij meer tijd hebben om de foutief aangesloten verharde oppervlakken op het DWA-stelsel te vinden en te verhelpen. Met het Hoogheemraadschap van Rijnland is afgesproken dat de gemaalcapaciteit weer wordt teruggedraaid naar de 'oude' capaciteit van 30 m3 /u zodra er voldoende (onderzoek naar) foutief aangesloten verhard oppervlak is uitgevoerd. Dit zal in samenspraak gaan met het Hoogheemraadschap.

Verbetermaatregelen Functioneren stelsels Oegstgeest

Maatregel	Jaar gepland	Effect	Doel
Afkoppelen Oudenhof	2023- 2028	Terugdringen emissie/ hemelwater vasthouden	
Opstellen meetplan gemalen en gemaalcapaciteiten	2024		Betere sturingsmogelijkheden voor het creëren van berging
Verbeteren en inrichten meetnet	2024		Meer inzicht gedragingen stelsel
Opstellen Afvoerstructuurplan	2025		Meer inzicht gedragingen stelsel/ meer sturingsmogelijkheden in de stelsels
Grondwatermodel regionaal maken	2025		Breder inzicht gedragingen grondwater
Diverse kleine onderzoeken	2024-2029		Meer inzicht gedragingen stelsel
Afkoppelen diverse kleine gebieden	2024-2029	Terugdringen emissie/ hemelwater vasthouden	Maatregel vanuit BRP

Vergroten gedeeltes leidingen bij overstorten	2024-2025	Terugdringen emissie	Maatregel vanuit BRP
Aanpassen diverse overstorten gemengd riool door vergroten "brievbus"	2024-2025	Terugdringen emissie	Maatregel vanuit BRP

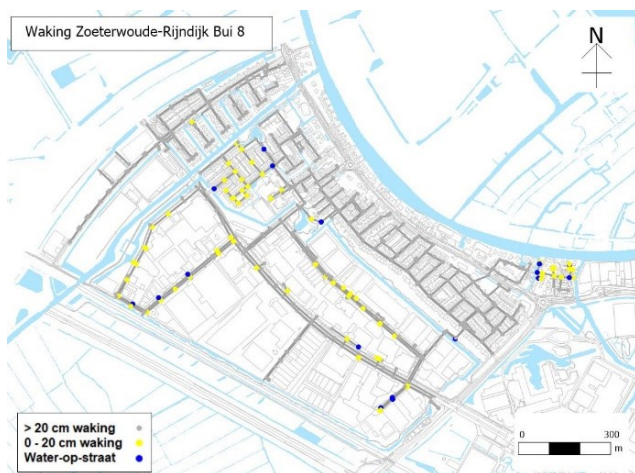
5.4.4 Zoeterwoude

Hydraulisch functioneren

Het theoretische functioneren van de riolering is getoetst aan de hand van bui 8 en bui 10 uit de Kennisbank Stedelijk Water. Bui 8 heeft een theoretische herhalingstijd van 1 maal per 2 jaar. Uitgangspunt bij deze toetsing is dat de riolering bui 8 moet kunnen afvoeren zonder dat water-op-sraat ontstaat. Met Bui 10, herhalingstijd 1 maal per 10 jaar waarbij maximaal 30 minuten water op straat mag staan, wordt het stelsel doorgerekend om eventuele overlastlocaties inzichtelijk te maken bij grotere buien. Deze grotere buien zullen door de klimaatverandering vaker voor gaan komen.

Zoeterwoude Rijndijk:

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



Stadhouderslaan

Door de aanleg van extra overstorten in de afgelopen periode wordt hier geen water op straat meer berekend. Bij de bouw van het laatste deel van het gebied zal er ook nog een extra lozingspunt op open water worden aangelegd voor het hemelwaterriool.

Rijndijk Grote Polder

Zowel vanuit het gemengde als vanuit het hemelwaterstelsel wordt bij bui 8 water-op-sraat berekend.

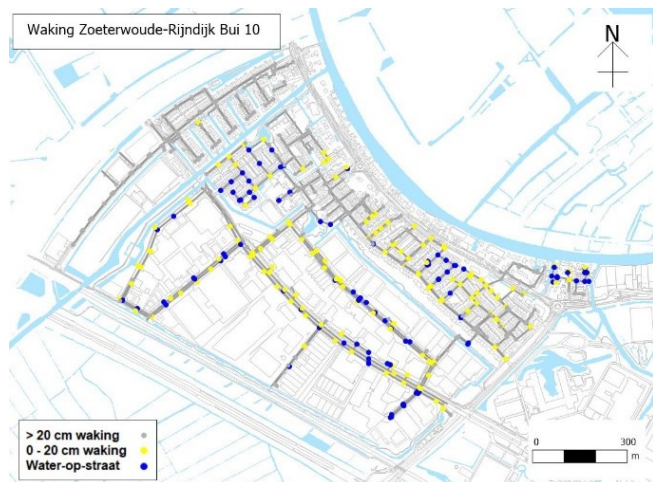
Bij het hemelwaterstelsel is te zien dat dit op een aantal locaties overbelast is. Dit is te wijten aan de grote hoeveelheid verhard oppervlak die op dit stelsel is aangesloten in combinatie met kleine diameters richting uitstroompunten en op sommige locaties een lokaal laag maaiveld.

Door de aanleg van ondergrondse buffering (klimaatmaatregel) zoals in het Julianapark en omgeving Margrietstraat en het deels afkoppelen van kolkenleidingen in de andere gebieden kunnen we iets meer water bergen voor er overlast ontstaat.

Water-op-sraat vanuit het gemengde stelsel van Rijndijk Grote Polder kan verdeeld worden in locaties op het bedrijventerrein (Energieweg en Produktieweg) en locaties in het woongedeelte (omgeving Zelkovaan en Rijnstraat) van het bemalingsgebied. Bij het bedrijventerrein is het grootste deel van het wegoppervlak aangesloten op de gemengde 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-sraat veroorzaakt door een combinatie van beperkte beschikbare berging en grote afstanden richting de overstorten.

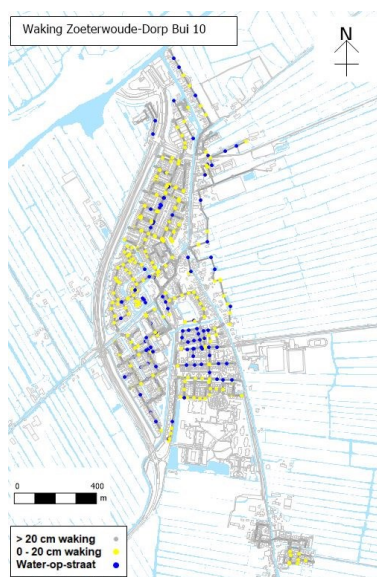
In Zoeterwoude-Rijndijk wordt bij een bui 10 water-op-sraat berekend in het bemalingsgebieden Rijndijk Grote Polder. Dit is terug te zien in onderstaande afbeelding.



Bij de doorrekening met bui 10 worden de reeds bij bui 8 berekende overlastlocaties vergroot en komt ook de 5 Meilaan op als overlast locatie. Deze berekende locaties zullen bij eventuele rioolvervangingen en afkoppelprojecten moeten worden voorzien van klimaat adaptieve maatregelen zoals ondergrondse buffering, water infiltrerende verharding, wadi's of vergroening.

Zoeterwoude Dorp:

In Zoeterwoude-Dorp wordt op diverse locaties water-op-sstraat berekend bij doorrekening met een bui 8. Dit is terug te zien in onderstaande figuur.



Bij Zoeterwoude-Dorp wordt in alle bemalingsgebieden in meer of mindere mate water-op-sstraat berekend bij bui 8 en bui 10. Dit wordt per bemalingsgebied verder kort toegelicht:

LEIDSE REGIO



Bouwlust

Doordat al het verhard oppervlak in het bemalingsgebied Bouwlust is afgekoppeld wordt er geen water-op-straat berekend. Al het verhard oppervlak is rechtstreeks afgekoppeld.

't Watertje

In bemalingsgebied 't Watertje wordt bij alle putten water-op-straat 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. Door de herinrichting zal er meer water geborgen kunnen worden

Noordbuurt

In het bemalingsgebied Noordbuurt wordt op verschillende locaties water-op-straat berekend (merendeel van de strengen ligt in achtertuinen waardoor er water in de tuin wordt berekend). De water-op-straat 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-straat berekend. Zodra het rioolproject in bemalingsgebied Vogelweide is uitgevoerd zal het water op straat vanuit het gemengde riool zijn verdwenen voor zowel bui 8 als bui 10. Op een aantal locaties is het maaiveld erg laag waardoor er al snel water-op-straat wordt berekend.

Bloemenweide

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

Dorp Zuid

De berekende water-op-straat in bemalingsgebied Dorp Zuid bij bui 8 en 10.

In de figuur hierboven is te zien dat het water-op-straat met name in het noorden van het bemalingsgebied optreedt. Dit komt doordat er in het noordelijk gebied geen externe overstort aanwezig is. Door de geplande rioolvervanging en lozing van hemelwater op de boezem in de Korte Miening e.o. zal de situatie verbeteren maar niet opgelost worden. Ook zijn de diameters voor de externe overstorten te klein in combinatie met de hoeveelheid aangesloten verhard oppervlak.

Zuidbuurt

Het berekende water op straat is na uitvoer van het afkoppelproject bij zowel bui 8 als bui 10 verdwenen. Punt van aandacht is hier de werking van het gemaal Zuidbuurt. De persleiding zit nu gekoppeld op andere persleidingen waardoor deze niet maximaal kan lozen. Zodra de wijk Zwethof gereed is gaat de persleiding van Zuidbuurt door Zwethof en zal deze beter gaan functioneren.

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 aan de landelijke norm.

De gebieden die niet voldoen hebben een te lage geïnstalleerde poc in combinatie met weinig berging in het stelsel. Door af te koppelen wordt een groter deel van het hemelwater direct afgevoerd naar open water en zal de hoeveelheid overstortend water verminderen.



LEIDSE REGIO

Locatie	Putcode	Volume 10jr	Aandeel (%)	kg CZV/jr	Frequentie/jr	Referentiewaarde
Vleugelnootlaan	121016	4.853	8,0%	121	4,8	
Eikenlaan	121033	4.011	6,7%	100	4,0	
Antoniusstraat	131006	111	0,2%	3	0,7	
Mauritsstraat	141035	1.634	2,7%	41	3,0	
Energieweg	151084	16.409	27,2%	410	3,0	
Produktieweg	152053	27.011	44,8%	675	5,8	
Oranjelaan	211013	6.286	10,4%	157	2,4	
TOTAAL Rijndijk Hoofdgebied				1.508 kg CZV/jaar		975 kg CZV/jaar
Rijnstraat	131018	2.122	100%	53	6,1	
TOTAAL Rijnstraat				53 kg CZV/jaar		35 kg CZV/jaar
Fuut	241025	864	7,9%	22	1,7	
Kievit	241048	429	3,9%	11	1,1	
Keer-weer	251082	1.576	14,5%	39	1,2	
Kerklaan	EP8074	581	5,3%	15	0,8	
Hammingsonstraat	EP8097	635	5,8%	16	1,0	
Loethe	BBB Loethe	6.787	62,4%	93	1,2	
TOTAAL Westwout-Vogelweide				195 kg CZV/jaar		425 kg CZV/jaar
Noordbuurtsehof	161029	1.841	34,4%	46	6,2	
Watertje (polder)	161049	3.514	65,6%	88	6,5	
TOTAAL Noordbuurt				134 kg CZV/jaar		75 kg CZV/jaar
Kouzijnpad	71012	3.832	69,9%	96	2,8	
Zwetkade	101052	1.653	30,1%	41	2,4	
TOTAAL Dorp Zuid				137 kg CZV/jaar		240 kg CZV/jaar
Zonnegaarde	41024	116	100%	3	0,1	
TOTAAL Zuidbuurt				3 kg CZV/jaar		35 kg CZV/jaar
TOTAAL gemeente Zoeterwoude				2.030 kg CZV/jaar		1.785 kg CZV/jaar

Praktijkervaring

Vanuit de praktijk worden de berekende resultaten niet herkend. Er zijn 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 gezet door de bestaande overstorten te gaan bemeten en de capaciteiten (controleren POC) van de rioolgemalen te gaan meten of controleren in het veld.

Verbetermaatregelen Zoeterwoude-Rijndijk

Locatie	Situatie	maatregel	urgentie
Duiker Eiftenbaan	Waterberging in Eiftenbaan wordt niet volledig benut bij extreme neerslag	Vergroten duikers onder spoor naar 2 x 1200 mm en vergroten duiker in spoorloot van 500 mm naar 1000 mm	Maatregel nodig
Kooikerspad	Water op straat Zelkovaal door veel verhard oppervlak op afvoerleidingen	Bij bouw Bernardusschool omliggend gebied afkoppelen	Maatregel gepland
Uitstroomleiding Industrierweg	Water op straat in Energieweg en Industrierweg bij bui 8 en 10	Vergroten uitstroomleiding van 600 naar 800 t.h.v. burg. Smeetsweg	Maatregel gepland
Uitstroomleiding Produktieweg	Water op straat in Produktieweg bij bui 8 en 10	Vergroten uitstroomleiding van 400 mm naar 600 mm in industrierweg	Maatregel gepland
5 Meilaan	Water op straat bij bui 10	Afkoppelen en aanleg klimaatmaatregel onder bestrating	Maatregel gepland
Rijnstraat	Hoog aandeel risicopanden en grote overstortschil	Verbeteren afvoercapaciteit overstort of afkoppelen van verharding	Optimalisatie
Nassaulaan west	Water op straat op laag punt in de straat	Onderzoek aanleg overstortriool om water af te voeren	onderzoek

Verbetermaatregelen Zoeterwoude-Dorp



Locatie	Situatie	maatregel	urgentie
Overstorten Dorp-Zuid	Water op straat bij bui 8 door opstuwung ter plaatse van overstorten	Nieuwe gemengde overstort in het Kouzjnpad en verlagen bestaande overstort Zwetkade voor meer afvoercapaciteit	Maatregel nodig
Hemelwater overstorten Bloemenweide	Water op straat bij bui 8 in de hondsdrifweg	Nieuwe hemelwater overstort in Paardenbloemweg en Pinksterbloemlaan	Maatregel nodig
Wijk Vogelweide	Gemengde riolering vervangen	Afkoppelen door aanleg HWA-riolering	Maatregel gepland
Bakkerstraat en Schenkelstraat	Water op straat bij bui 8	Vergroten gemengde riolering van 500 mm naar 600 mm voor meer afvoercapaciteit naar overstort	Optimalisatie
Afvoerleidingen Bloemenweide	Water op straat bij bui 8	Vergroten hemelwaterleidingen in de Kalmoeslaan en Zwanenbloemlaan van 315 mm naar 400 mm	Optimalisatie
Gemaal Zuidhof	Te hoge berekende pompovercapaciteit gemaal Zuidhof	Verlagen gemaalcapaciteit na aansluiting op nieuw lozingspunt	Optimalisatie
Ledigingsgemaal HWA Westwout	Beperkte inspanning voor 300m3 extra berging in riolering	Onderzoek aanleg ledigingsgemaal in de Wapstraat zodat berging in hemelwaterriool gebruikt kan worden	onderzoek

5.4.5 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 geleege, waardoor bij opvolgende regenbuien meer (vuil)wateroverlast op straat komt te staan en uiteindelijk ook overstort in het oppervlaktewater. Uit bovenstaande blijkt dat het rioelstelsel in Voorschoten onvoldoende robuust is, waardoor bij een geringe regenbui (20 mm) het rioelsysteem 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 rioelsysteem, is het van belang om het huidige rioelsysteem 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 vrijverval 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 vrijverval riolering	Leiden Zuidwest	< 10 jr	Minder belasting op vrijverval 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 vrijverval 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
Ondezoek 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

5.4.6 Wassenaar

Hydraulisch en Vuiltechnisch Wassenaar

Uit de hydraulische berekeningen volgt dat er bij de toetsbui bui 08 op diverse locaties in Wassenaar water op straat wordt berekend. Mogelijk wordt er weinig waterhinder ervaren door de veelal ruime opzet van de openbare ruimte en de ruime kavels in combinatie met een veelal goed doorlatende zandgrond.

Opvallend is dat op diverse locaties de achtertuinen laag liggen ten opzichte van de openbare ruimte. De drooglegging van de tuinen is zeer beperkt, met name bij de Lange Kerkdam, Santhorstlaan en Herenweg. In deze tuinen liggen mogelijk ontwateringsmiddelen die niet bij de gemeente bekend zijn.

Het grootste hydraulisch knelpunt in het rioolsysteem van Wassenaar is het Molenplein. Door de relatief lage ligging is het niet goed mogelijk om de hydraulische afvoercapaciteit van de riolering dermate te verbeteren dat er geen wateroverlast meer optreedt, om de wateroverlast te beperken is er als verbetermaatregel een bergingskelder voorzien onder het Molenplein, door overtollig water op te vangen in deze kelder wordt de kans op wateroverlast beperkt.

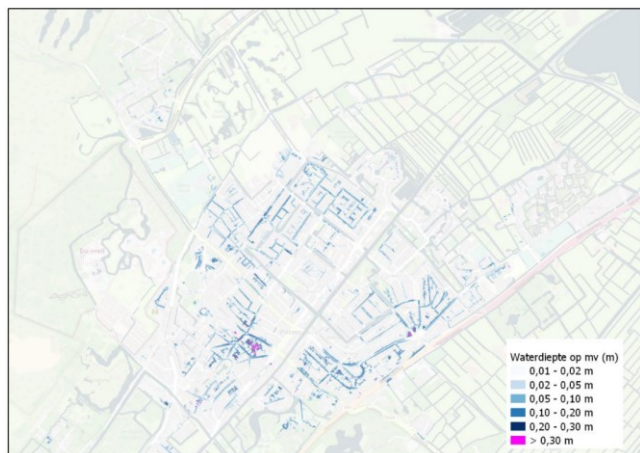
Het tweede bekende knelpunt vanuit de praktijk is de Santhorstlaan. Het hydraulisch functioneren kan worden verbeterd door het verbreiden van de overstort in de Lange Kerkdam (02348) en het vergroten van de leidingdiameters tussen deze overstort en de Santhorstlaan. De locatie blijft door de lage ligging echter gevoelig voor waterhinder. Het functioneren kan verder worden verbeterd door op grote schaal HWA riolering bij te leggen en zo veel mogelijk oppervlakken af te koppelen van de gemengde riolering. Gezien de leeftijd van de riolering en de beschikbare ruimte wordt dit voorlopig niet als haalbare optie gezien.

Met het opgestelde rioleringsmodel is een stresstest berekening uitgevoerd om na te gaan welke gebieden het meest kwetsbaar zijn bij zeer zware neerslag. Binnen de Leidse regio is afgesproken om de stresstest berekeningen uit te voeren met een constante neerslagbelasting van 70 mm per uur gedurende één uur. Bij de stresstest berekening is het opgestelde rioolmodel gecombineerd met een maaiveld model, tevens zijn de kolken aan het rioolmodel toegevoegd. Bij het gehanteerde 1D2D modelconcept zijn alle belastingen op het rioolsysteem rechtstreeks gekoppeld aan de riolering. Als het rioolsysteem overbelast raakt kan het water uit het rioolstelsel treden via de kolken en de putten, waarna het water over het maaiveld gaat stromen. Op deze wijze wordt inzicht verkregen

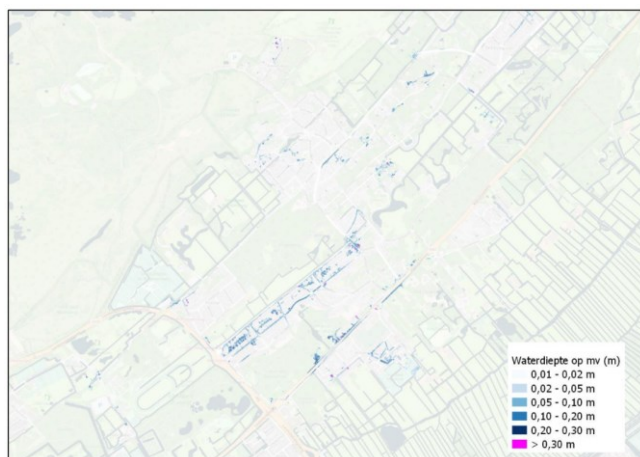
LEIDSE REGIO



in de locaties waar grote waterdieptes optreden op het maaiveld nadat het rioolstelsel overbelast is geraakt. De resultaten van de stresstestberekening zijn weergegeven in de afbeeldingen.



Stresstest Wassenaar noord



Stresstest Wassenaar zuid

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 Wassenaar

Vanuit de praktijk zijn er weinig meldingen bekend over wateroverlast. Bij hevige neerslag kan er waterhinder optreden bij het Molenplein, de Santhorstlaan.

Verbetermaatregelen Functioneren Wassenaar

Molenplein

In de omgeving van het Molenplein komt water op straat voor en bij de molen kan bij hevige neerslag wateroverlast optreden in de molenaarswoning aan de Gravestraat. Door de lage ligging van de locatie ten opzichte van het overstortpeil in combinatie met de afstand tot aan de overstort is het vergroten van de afvoercapaciteit van het gemengde stelsel niet goed haalbaar. Op korte tot middellange termijn is de gemeente niet voornemens om grootschalig riolering te vervangen en af te koppelen in de omgeving van het

Molenplein, waardoor het niet mogelijk is de belasting op het stelsel te verminderen. Een mogelijke oplossing is een bergingskelder aan te brengen op het Molenplein. In deze bergingskelder kan overtollig water uit het gemengde stelsel tijdelijk worden geborgen, waardoor de kans op water op straat en wateroverlast afneemt.

Sandhorstlaan

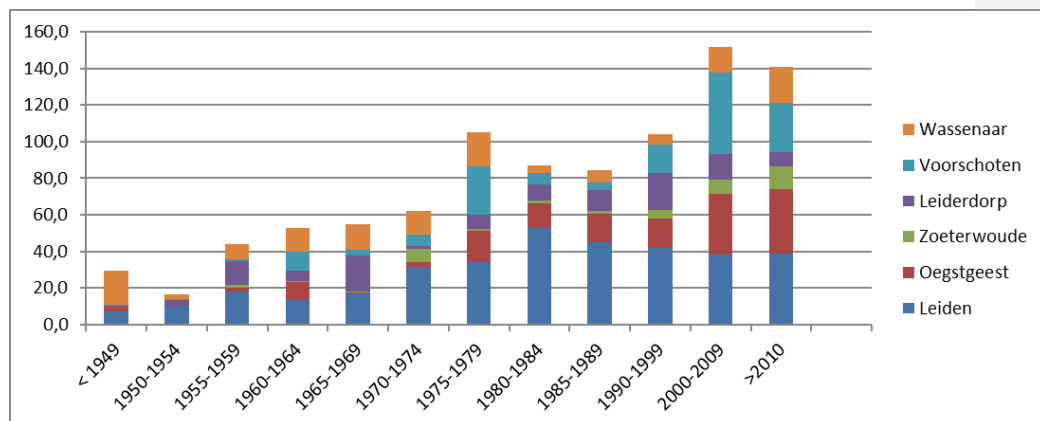
De Sandhorstlaan is gevoelig voor water op straat, dit is bekend vanuit de praktijk en ook in het hydraulisch rekenmodel is dit terug te zien. Het water op straat wordt veroorzaakt door lage maaiveldhoogtes in combinatie met kleine rioolbuisdiameters die veel opstuwingsgeven. Ook heeft de overstort aan de Lange Kerkdam een grote overstortende straat door de beperkte breedte van de overstortmuur. De gemeente is op korte en middellange termijn niet voornemens de riolering in de Sandhorstlaan en omgeving te vervangen, het is voorlopig niet haalbaar de belasting op het gemengde riolsysteem te verlagen. Om te komen tot een verbetering van het hydraulisch functioneren zijn twee mogelijke maatregelen beschouwd:

- Het verbreden van de overstortmuur van overstort
- Het vergroten van de leidingdiameters vanaf deze overstort via de Zijllaan naar de Sandhorstlaan.

5.5 Technische Staat Riolering

5.5.1 Aanlegjaren Riolering

In onderstaande figuur staan de aanlegjaren van het vrijvervalriool 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 daarom 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 veel nieuwe wijken aangelegd. Maar ook in andere delen van de gemeenten en bijvoorbeeld de binnensteden hebben toen vervangingen plaatsgevonden. Dit werd 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 actuele vervanging echter vooral bepaald aan de hand van de levensduur en inspectieresultaten. Het gaat dan om de actuele conditie van de rioolbuis. Dat betekent dat sommige riolen langer 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.

5.5.2 Kwaliteit Riolering

Het riolsysteem in de gemeenten heeft momenteel voldoende capaciteit om het aanbod van (huishoudelijk) afvalwater te verwerken. Het riolsysteem in Voorschoten is op enkele locaties krap in capaciteit door de extra bebouwing van de afgelopen 10 jaar. De benodigde capaciteit wordt tijdens het ontwerp getoetst met hydraulische berekeningen, die worden uitgevoerd volgens "Modelleren hydraulisch functioneren" uit de Kennisbank van Rioned.

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 jaar (Oegstgeest, Wassenaar en Voorschoten) wordt de riolering geïnspecteerd. Per gemeente kunnen hier kleine afwijkingen in zitten. Voorafgaand aan de inspectie worden de riolen gereinigd. In het traject van risico gestuurd beheer wordt onderzocht wat het optimale inspectie-interval kan zijn.

De actuele inspectieresultaten (vrijvervalriool) worden verwerkt in het beheerprogramma. Op basis van de laatste inspectiegegevens is het mogelijk een beeld 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 dekingsgraad (% van areaal) inspecties																		
Peildatum	2023			2018			1-3-2023			2023			23-2-2023			2023		
Dekingsgraad inspecties	>95%			>90%			95%			90%			75,0%			89,00%		
> 10 jaar	72%			5%			5%			1%			35,00%			14,50%		
5 - 10 jaar	28%			40%			65%			40%			30,00%			35,70%		
< 5 jaar				45%			30%			59%			35,00%			38,80%		
Resultaten van de inspecties																		
	Leiden			Leiderdorp			Zoeterwoude			Oegstgeest			Voorschoten			Wassenaar		
	Inrijp	Waarsch	Geen melding	Inrijp	Waarsch	Geen melding	Inrijp	Waarsch	Geen melding	Inrijp	Waarsch	Geen melding	Inrijp	Waarsch	Geen melding	Inrijp	Waarsch	Geen melding
Waterdichtheid	7%	12%	81%	10%	16%	74%	7%	10%	83%	13%	41%	46%	Niet in beeld	Niet in beeld	Niet in beeld	20,70%	28,70%	Niet in beeld
Stabiliteit	8%	14%	78%	11%	18%	71%	8%	11%	81%	0%	31%	69%	Niet in beeld	Niet in beeld	Niet in beeld	11,00%	30,50%	Niet in beeld
Afstroming	2%	12%	86%	18%	25%	57%	2%	8%	90%	2%	51%	47%	Niet in beeld	Niet in beeld	Niet in beeld	1,70%	16,70%	Niet in beeld

Tabel 5.5.2.1 Toestand vrijvervalriolering (basis inspecties)

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de dekingsgraad 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 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.

5.5.3 Kwaliteit gemalen

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

Het beheer van de gemalen is op orde. De gemalen variëren in leeftijd van 1 tot 50 jaar (bouwkundig). 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 na 10 tot 15 jaar aan vervanging toe is.



5.5.4 Kwaliteit Bergbezinkbassin/-leiding (BBB/BBL)

Het beheer van de BBB en BBL is 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 (bouwkundig).

5.5.5 Kwaliteit pers- en drukleiding

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

5.5.6 Kwaliteit drukrioleringsunits

Het beheer van de drukrioleringsunits is in orde. De units zijn aangesloten op een meldsysteem. Als er toch storingen optreden, 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 levensduur van 50 jaar en worden gefaseerd vervangen. Het mechanische en elektrische deel is na ca. 10-15 jaar aan vervanging toe.

5.6 Maatregelen Beheer en onderhoud gemeentelijke Riolering

Iedere waterpartner voert de komende planperiode een pakket aan (onderhouds)maatregelen uit waarmee alle objecten en systemen functioneel onderhouden worden. 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 5.6.1. 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.

5.6.1 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 vrijvervalriolering
- Leegzuigen en reinigen kelders van hoofd-, drukgemalen, BBB's en BBL's
- Reinigen persleidingen (op indicatie)
- Controle en inspectie van de gemalen, drukgemalen, BBB's en BBL's
- Het uitvoeren van vereiste NEN-keuringen van de elektrische installaties van gemalen, drukgemalen en BBB's
- Het uitvoeren van correctief onderhoud bij storingen
- Het verhelpen van meldingen en klachten van bewoners in openbaar gebied.

Dagelijks Onderhoud	Leiden	Leiderdorp	Zoeterwoude	Oegstgeest	Voorschoten	Wassenaar
Reinigen zinkerleidingen (km)	33 (st)	5 (st)	1 per 3 jaar	-	0,4	nvt
Reinigen/Inspecteren Vrijverval (km)	50	12	4,5	10	20	13,5
Reinigen persleidingen (km)	correctief	correctief	correctief	correctief	correctief	correctief
Reinigen kelders (aantal)	202	87	20	60	96	153
Inspectie gemalen (aantal)	101	29	20	55	96	153

Tabel 5.6.1: overzicht dagelijks onderhoud zorgplicht afvalwater gedurende de planperiode

5.6.2 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 dat in deze planperiode groot onderhoud krijgt. Voor het totaaloverzicht wordt verwezen naar bijlage 5 Overzicht Onderhoudsmaatregelen.

GO gemalen	2024			2025			2026			2027			2028		
	elek	mech	Druk Rio	elek	mech	Druk Rio	elek	mech	Druk Rio	elek	mech	Druk Rio	elek	mech	Druk Rio
Leiden	24	16	4	24	16	3	24	16	5	24	16	5	24	16	4
Leiderdorp	10	7	5	11	7	5	10	7	0	11	7	0	10	7	0
Oegstgeest	4	1	6	3	6	1	4	5	1	-	2	1	-	-	1
Zoeterwoude	1	-	30	-	3	73	-	1	5	-	-	1	-	-	2
Voorschoten	2	9	-	3	6	-	5	8	-	4	4	-	5	6	-
Wassenaar	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3

Tabel 5.6.2: Overzicht groot onderhoud zorgplicht afvalwater gedurende de planperiode

5.6.3 Vervangingen

In onderstaande tabel staat welke vervangingen deze planperiode plaatsvinden. Voor het totaaloverzicht, zie bijlage 5 Overzicht Onderhoudsmaatregelen.

Vervangingen (km)	2024	2025	2026	2027	2028
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)	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1
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)	0,5	0,5	-	-	0,5
Levensduurverlengend (km)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Vervangen vrijvervalleiding (km)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Zoeterwoude					
Relinen (km)	0,5	0,5	0	0	0
Levensduurverlengend (km)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Vervangen vrijvervalleiding (km)	1,2	0,7	1,1	0,8	0,8
Voorschoten					
Relinen (km)	-	-	-	-	-
Levensduurverlengend (km)	-	-	-	-	-
Vervangen vrijvervalleiding (km)	6,0	6,0	6,0	1,4	2,6
Wassenaar					
Relinen (km)	0,25	0,1	0,1	0,1	0,1
Levensduurverlengend (km)	-	-	-	-	-
Vervangenvrijvervalleiding (km)	2,5	0,8	0	0,6	0,3

Tabel 5.6.3: Overzicht vervangingen zorgplicht afvalwater gedurende de planperiode

5.7 Technische staat water

5.7.1 Oppervlaktewater

Het areaal oppervlaktewater is in het beheerpakket van de gemeente Voorschoten en Wassenaar niet op orde. 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 en lokaal voor. Het oppervlaktewater binnen de Leidse Regio voldoet wel aan het waterprofiel zoals is opgenomen in de legger van Rijnland.

5.7.2 Waterspeelplaatsen

Het water in waterspeelplaatsen is **niet** als zwemwater bestempeld. Er is ook geen normering voor de waterkwaliteit van waterspeelplaatsen. Het mag echter 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).

5.7.3 Waterbouwkundige kunstwerken

In de gemeente Voorschoten en Wassenaar is het areaal van de waterbouwkundige kunstwerken in het beheerpakket niet op orde. In de overige gemeenten van de Leidse Regio is dit beter inzichtelijk. In de komende planperiode wordt dit onderdeel van het verbetertraject Basisdata op Orde. In 2023 is een nul



inspectie gedaan en wordt er een beheerplan opgesteld. De duikers in Voorschoten hebben door de veranderingen en ontwikkelingen in het riool en door klimaatveranderingen niet meer de juiste capaciteit. Dit wordt tijdens deze planperiode verder 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 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.

5.8 Beschrijving Functioneren AWZI's: Verwerking

5.8.1 Inleiding

In paragraaf 5.2 is gekeken naar de omvang van stedelijk afvalwater en zijn theorie en praktijk met elkaar vergeleken. Hiervoor zijn de gemeten waarden bij de awtg en awzi gebruikt. 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.

5.8.2 Kring overstijgende ontwikkelingen

Verwijderen van microverontreinigingen

Medicijnresten (en andere microverontreinigingen) in oppervlaktewater zijn een groeiend probleem. Jaarlijks komt er ten minste 190.000 kilo aan medicijnresten in het oppervlaktewater terecht. In een ontwerp herziening van de EU-richtlijn stedelijk afvalwater is naast strengere eisen voor nutriënten ook het verplichte verwijderen van microverontreinigingen op de grotere awzi's opgenomen. De twee zuiveringen in Leiden zullen qua grootte net wel of niet aan deze eis moeten voldoen, mits het concept in deze vorm wordt vastgesteld. Qua termijn is voorlopig sprake van uiterlijk 2035. Daarna kan deze verplichting ook gelden voor kleinere awzi's die lozen op gevoelig oppervlaktewater.

Rijnland heeft de ambitie om de waterkwaliteit te verbeteren en heeft op de afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) Leiden Noord een extra stap aan het zuiveringsproces toegevoegd om meer medicijnresten uit het afvalwater te verwijderen nog voordat er een wettelijke verplichting geldt. Rijnland maakt voor de gerealiseerde PACAS-installatie (Powdered Activated Carbon in Activated Sludge) gebruik van een bijdrageregeling van het ministerie van I&W. Meerdere ziekenhuislocaties lozen op deze zuiveringslocatie. De lozing van awzi Leiden Noord heeft een relatief grote invloed op het watersysteem.

Awzi Leiden Zuidwest is wat betreft de impact op het watersysteem (en de potentiële winning van drinkwater uit oppervlaktewater) eveneens een interessante locatie voor het verwijderen van microverontreinigingen. Hier zijn echter voorlopig nog geen uitbreidingsstappen voor besloten.

Of en wanneer deze awzi wordt uitgerust met een aanvullende zuiveringsstap is mede afhankelijk van de ontwikkelingen in de EU-wetgeving.

Grondstoffenfabriek

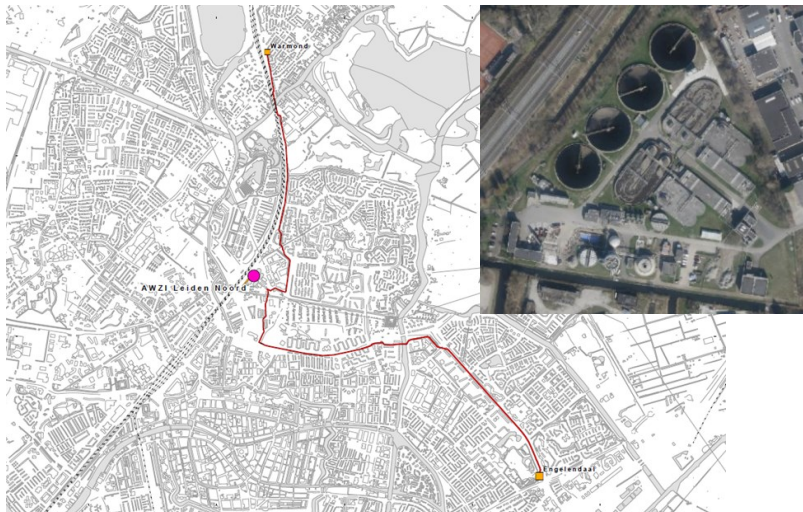
Zowel op awzi Leiden Noord als op awzi Leiden Zuidwest staat een slibgisting. Hier wordt uit slib biogas geproduceerd. Met behulp van een warmtekrachtkoppelinginstallatie (WKK) wordt biogas omgezet in elektriciteit en warmte. Op termijn zal bij de slibverbrandingsinstallatie van HVC, waar het zuiveringsslib van Rijnland en een aantal andere waterschappen wordt verbrand, fosfaat worden teruggewonnen uit de as die overblijft na verbranding. Hier wordt onder andere ook het slib van awzi Leiden Zuidwest en awzi Leiden Noord verwerkt. Daarnaast kan steeds schoner effluent worden gezien als zoetwaterbron.

Geregracht (verdeling van afvalwater tussen de zuiveringskringen)

De afgelopen periode is opnieuw bekeken hoe de vierde pomp van rioolgemaal Geregracht het beste kan worden bedreven. N.a.v. de OAS Leiden is in 2013 besloten om de pomp geschikt te maken om extra afvalwater van het aanvoergebied Leiden Zuidwest naar Leiden Noord te verpompen. Op deze manier kon de bouw van een nabezinktank op awzi Leiden Zuidwest (voorlopig) worden uitgesteld. In de huidige situatie is het niet zinvol om structureel gebruik te maken van deze oplossing, aangezien awzi Leiden Noord moeite heeft om de extra hoeveelheid afvalwater te verwerken. Het gemaal is wel instelbaar om bij werkzaamheden of calamiteiten alsnog een beperkte afvalwaterstroom naar Leiden Noord te sturen. De instellingen, werkspraken en mogelijke redenen tot heroverweging in de toekomst zijn vastgelegd in een beheerdocument voor Geregracht (21.067480).

5.8.3 Zuiveringskring Leiden Noord

Zuiveringskring Leiden Noord is opgebouwd uit de eindgemalen awtg Engelendaal en awtg Warmond met de bijbehorende persleidingen en de awzi Leiden Noord (zie afbeelding 5.8.3.1).



Figuur 5.8.3.1. Overzicht AWZI Leiden Noord (foto nog voor renovatie van de sliblijn)

5.8.3.1 Functionele toets AWTS 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. 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. Hiervoor is het essentieel dat gegevens op orde zijn en digitaal gedeeld worden, zodat ongewenste peilen gesignaleerd en besproken kunnen worden. De nieuwe werkwijze met de jaarlijkse AWTG-rapporten is daar het uitgelezen instrument voor.

Voor de toets is de volgende codering aangehouden:

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

AWTG	Ontwerp-capaciteit [m³/u]	Gemeten capaciteit [m³/u]	Ingestelde capaciteit [m³/u]	Huidige situatie [m³/u]	Toekomstige situatie [m³/u]
Warmond	275	277/294 ³⁾	275	293	273
Engelendaal	1.290	1.150 ²⁾	1292	1.150	1.150/978
Influentgemaal ¹⁾	onbekend	onbekend	onbekend	3.169	2.957

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

²⁾ afspraak OAS Leiderdorp

³⁾ Er zijn verschillende maximale debieten gemeten

Tabel 5.8.3.1.1. Capaciteitsoverzicht eindgemaal 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. Ook AWTG Warmond voldoet als er wordt getoetst aan de hoogst gemeten capaciteit. Op sommige momenten lijkt deze echter niet bereikt te worden. De capaciteit van het influentgemaal is in principe voldoende. De exacte capaciteit en de optimale pompinstellingen moeten nog wel verder worden onderzocht (het debiet is niet exact regelbaar).

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

5.8.3.2 Maatregelen awts (lange termijn asset planning) Leiden Noord

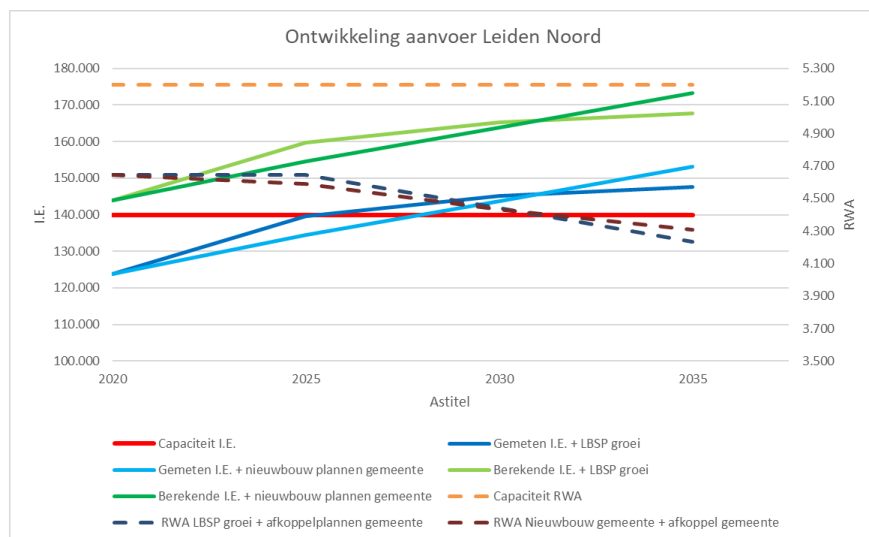
De lange termijn asset planning (LTAP) voor de awtg's wordt op dit moment verbeterd, rekening houdende met de zogenaamde **Asset Health Indicator** AWTG's. Hierbij wordt gekeken naar het bouwjaar, het laatste jaar van renovatie en de planning voor renovatie in de tijd (LTAP). Voor de laatste versie van de LTAP is daar een risico element aan toegevoegd. Zo wordt het vervanging/renovatie jaar standaard gesteld op 30 jaar (WTB) en worden daar op basis van risico's (DWA+RWA) jaren van afgetrokken. Zo is de laagste risicoscore -2 jaar en de hoogste risicoscore -6 jaar wat betekent dat een AWTG tussen de 24 en 28 jaar in de LTAP terugkomt.

In het Meerjarenperspectief (MJP) t/m 2031 zijn geen bedragen opgenomen voor het renoveren van awtg's in de kring Leiden Noord. Deze zijn relatief kortgeleden nog gerenoveerd. Functionele toets awzi Leiden Noord. 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**

	Ontwerp	Huidige situatie 2020	Toekomstige situatie 2035
Biologisch [i.e. 150gTZV]	140.000	123.700 (o.b.v. meting) 143.800 (theoretisch)	147.550-170.150*
Hydraulisch [m ³ /h]	5.200	4.643	4.643-4.268

*afhankelijk van startpunt meting of theoretische waarde en groei- en afkoppelscenario
Tabel 5.8.3.2.1 Toets capaciteit awzi

Uit tabel 5.8.3.2.1 blijkt 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. Deze kan deels gecompenseerd worden door hydraulische ruimte op de zuivering, hieraan zit echter een grens. Het zal de komende jaren essentieel zijn om nauwkeurig te monitoren of en wanneer de geplande ontwikkelingen (nieuwbouw en afkoppelen) worden gerealiseerd. Afbeelding 5.8.3.2.2 laat verschillende groei en afkoppelscenario's zien. Hieruit blijkt dat de biologische belasting sneller toeneemt dan dat er wordt afgekoppeld. Dit benadrukt het belang van continue afstemming.

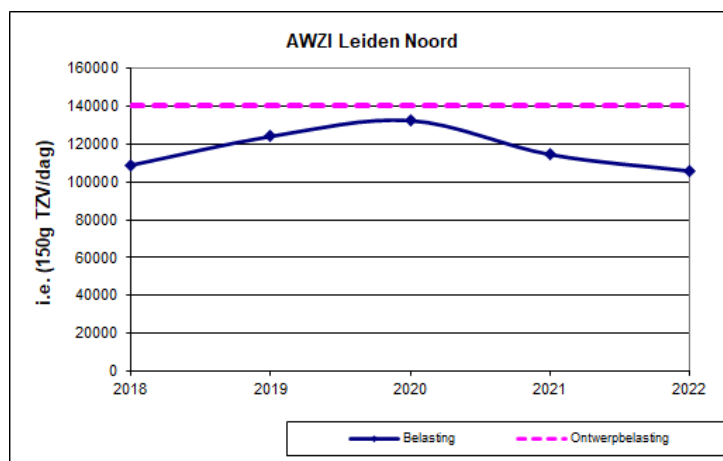


Afb. 5.8.3.2.2: Groei- en afkoppelscenario's aanvoer awzi Leiden Noord

Daarnaast is het van belang dat niet meer water naar de zuivering wordt gepompt dan nodig/afgesproken. Daarvoor zijn de juiste instellingen van het influentgemaal belangrijk. Ook het goed functioneren van de

zandfilterinstallatie is noodzakelijk om de lozingseisen te behalen. Of de capaciteit van dit installatieonderdeel in de toekomst nog voldoende zal zijn, moet worden onderzocht. Alleen met het meest gunstige afkoppelscenario, evt. in combinatie met afvlakken van de aanvoer, en bij een goede slibbezinkbaarheid kan awzi Leiden Noord ook in de toekomst de aanvoer nog verwerken.

In figuur 5.8.3.2.3 is de werkelijke biologische belasting van AWZI Leiden Noord vergeleken met de ontwerpbelasting uit de jaren 2018 tot en met 2022. De zuivering is volgens de metingen nog niet vol belast, maar de meting in 2020 komt in de buurt van de ontwerpcapaciteit.



Figuur 5.8.3.2.3 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 5.8.3.2.4). Aan de andere kant laten de resultaten zien dat de installatie wel in staat is aan deze eisen te voldoen. 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 verschillende renovatierondes.

Parameter		2018	2019	2020	2021	2022	eis
CZV	mg/l	38	32	30	30	32	125
BZV	mg/l	4	2	3	3	3	8 (20)
Drogestof	mg/l	13	6	5	7	8	12 (30)
Totaal-N	mg/l	4,8	3,7	3,8	5,3	3,6	4
Totaal-P	mg/l	0,58	0,40	0,29	0,43	0,46	0,4

Tabel 5.8.3.2.4 Zuiveringsprestaties AWZI Leiden Noord 2018-2022

5.8.3.3 Maatregelen awzi Leiden Noord (lange termijn asset planning)

Bij het eerste opstellen van een lange termijn asset planning (LTAP) in 2016 is nog uitgegaan van een verwachte technische levensduur van 15 jaar voor mechanisch elektrische onderdelen en van 50 jaar voor de betonnen constructies. Inmiddels werkt Rijnland met preventief onderhoud op basis van inspecties en conditiemetingen. Tijdige (niet te vroeg en niet te laat) tussentijdse renovaties en revisies zorgen voor een langere technische levensduur en daarmee lagere kosten. De levensduur van mechanische onderdelen wordt nu op 20-40 jaar geschat, die van civiele onderdelen op 60-80 jaar. In de LTAP worden voor de mechanische onderdelen termijnen van 20 tot 40 jaar en voor de civiele onderdelen 60 gehanteerd. Afbeelding 5.8.3.3.1 laat het bouwjaar per installatieonderdeel zien.

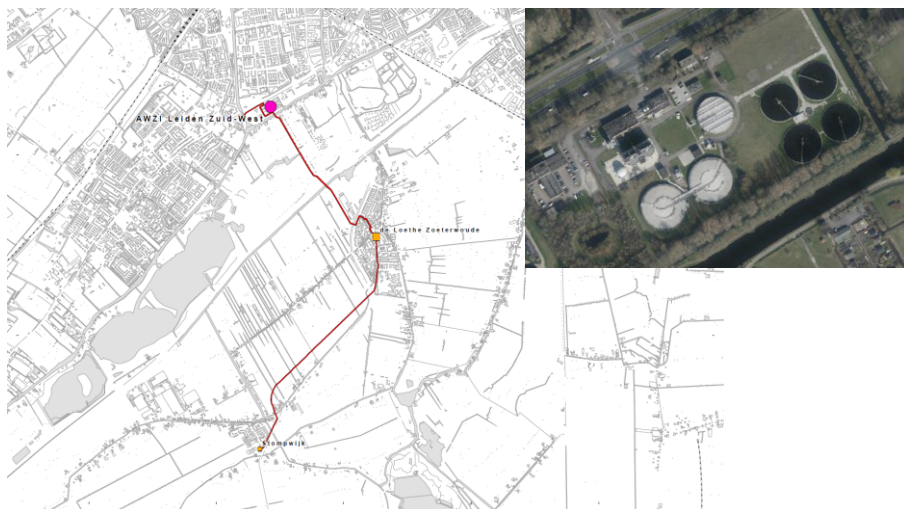


AWZI	Project	Kostenraming 2024 t/m 2031
Zuivering	Renovatie waterlijn fase 2	€ 18.200.000
	Vervangen belichting i.v.m. energiebesparing	€ 5.000.000
Slibverwerking	Afronden renovatie slibgijsing	€ 650.000

Tabel 5.8.3.3.2: Samenvatting Meerjarenperspectief (MJP)

5.8.4 Zuiveringskring Leiden Zuidwest

Zuiveringskring Leiden Zuid-West is opgebouwd uit de eindgemalen awtg Zoeterwoude en awtg Stompwijk met de bijbehorende persleidingen, een zinker en vrij vervalleiding uit Voorschoten, een persleiding van Groenendijk naar Zoeterwoude Rijndijk en de awzi Leiden Zuidwest.



Figuur 5.8.4.1.1 awts en awzi zuiveringskring Leiden Zuidwest

5.8.4.1 Functionele toets awts Leiden Zuidwest

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. Bij het ontbreken van meetgegevens wordt getoetst op de ontwerpcapaciteit.

Voor de toets is de volgende codering aangehouden: **Groen: voldoet; Oranje: onbekend; Rood: voldoet niet**

AWTG	Ontwerp-capaciteit (m ³ /u)	Gemeten capaciteit (m ³ /u)	Ingestelde capaciteit (m ³ /u)	Huidige situatie (m ³ /u)	Toekomstige situatie (m ³ /u)
De Loethe	545	681	680	545	518
Stompwijk	65	61	64	81	76
Influentgemaal	5.250 ¹⁾	onbekend	onbekend	4.734	4.317

¹⁾ kan worden opgetoerd naar 6.000m³/h, maar dit is niet wenselijk voor het zuiveringsproces

Tabel 5.8.4.1.2. Toets capaciteit Leiden Zuidwest

Uit de toets blijkt dat de capaciteiten van de gemalen voldoen. Er is echter onduidelijkheid over de gemeten capaciteiten. 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. Hiervoor is het essentieel dat gegevens op orde zijn en digitaal gedeeld worden, zodat ongewenste peilen signaleerd en besproken kunnen worden. De nieuwe werkwijze met de jaarlijkse AWTG-rapporten is daar het uitgelezen instrument voor.

In afgelopen iWKP periode is de afvoer van afvalwater bij regenweer van Voorschoten naar de zuivering onderzocht in relatie tot het functioneren van de onder vrij verval verbonden riolering van gemeenten Voorschoten en Leiden. Uit de berekeningen is gebleken dat Voorschoten in verhouding wat meer overstort verwerkt (2 à 3 %) dan Leiden. Hoewel afkoppelen van regenwater uiteindelijk de enige echte oplossing is om overstort te voorkomen, is in samenwerking besloten een extra overstort te maken op de Korte Vliet. Dit om het stelsel van Voorschoten te ontlasten, door een gedeelte van het overstort water naar groot water te brengen. Rijnland realiseert deze overstort in combinatie met de renovatie van de zinker onder de Korte Vliet (tot aan verzamelput voor awzi Leiden Zuidwest). Planning is dat deze overstort eind 2024 gereed is.

Verder zijn er geen bijzondere problemen met de gemalen of leidingen bekend.



5.8.4.2 Maatregelen awts Leiden Zuidwest (lange termijn asset planning)

De lange termijn asset planning (LTAP) voor de awtg's wordt op dit moment verbeterd rekening houdende met de zogenaamde **Asset Health Indicator** AWTG's. Hierbij wordt gekeken naar het bouwjaar, het laatste jaar van renovatie en de planning voor renovatie in de tijd (LTAP). Voor de laatste versie van de LTAP is daar een risico element aan toegevoegd. Zo wordt het vervanging/renovatie jaar standaard gesteld op 30 jaar (WTB) en worden daar op basis van risico's (DWA+RWA) jaren van afgetrokken. Zo is de laagste risicoscore -2 jaar en de hoogste risicoscore -6 jaar wat betekent dat een AWTG tussen de 24 en 28 jaar in de LTAP terugkomt.

In het Meerjarenperspectief (MJP) is momenteel € 500.000 gereserveerd voor werkzaamheden aan gemaal de Loethe. Voor de vrij vervalleving Voorschoten is/was vanaf 2022 €1.000.000 geraamd.

5.8.4.3 Functionele toets awzi Leiden Zuidwest

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

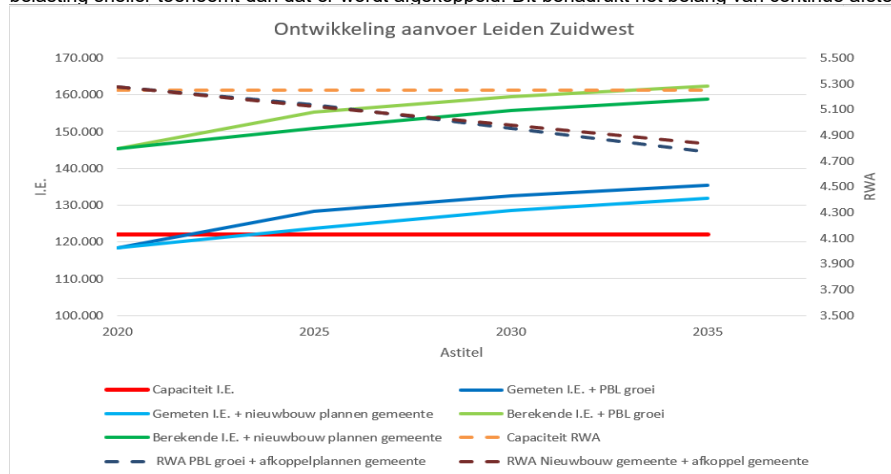
	Ontwerp	Huidige situatie (2020)	Toekomstige situatie (2035)
Biologisch [i.e. 150g TZV]	122.000	118.300 (o.b.v. meting) 145.350 (theoretisch)	135.000-160.400*
Hydraulisch [m³/h]	5.250	5.279	5.279-4.835*

*afhankelijk van startpunt meting of theoretische waarde en groei- en afkoppelscenario

Tabel 5.8.4.3.1. Toets capaciteit awzi Leiden Zuidwest

Uit de toets blijkt dat de biologische ontwerpcapaciteit in de huidige situatie al nagenoeg is bereikt. In de toekomst is sprake van een capaciteitstekort. Hydraulisch ontstaat er enige ruimte door afkoppelen. Dit is hard nodig om de biologische tekorten voor een deel te kunnen compenseren. Het is de komende jaren essentieel om nauwkeurig te monitoren of en wanneer de geplande ontwikkelingen (nieuwbouw en afkoppelen) worden gerealiseerd, maar het is zeer aannemelijk dat met het huidige afkoppeldoel de zuivering op termijn uitgebreid zal moeten worden (bijvoorbeeld door bouw van een eerder uitgestelde nabezinktank). Op de langere termijn is ook de beluchtingscapaciteit kritisch.

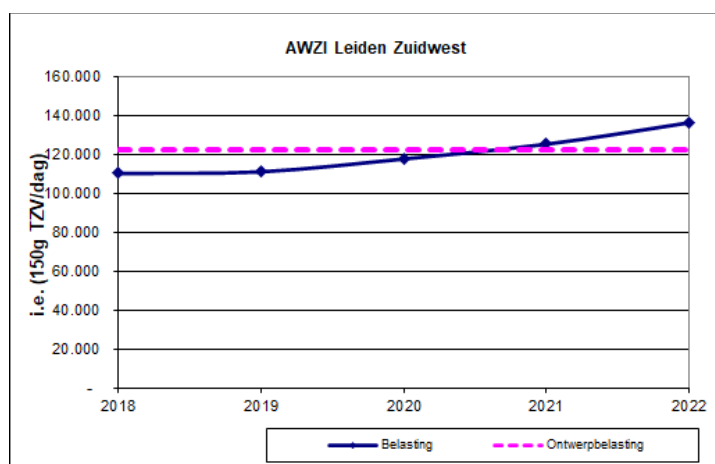
Afbeelding 5.8.4.3.2 laat verschillende groei en afkoppelscenario's zien. Hieruit blijkt dat de biologische belasting sneller toeneemt dan dat er wordt afgekoppeld. Dit benadrukt het belang van continue afstemming.



Afb. 5.8.4.3.2. Groei- en afkoppelscenario's aanvoer awzi Leiden Zuidwest

AWZI Leiden Zuidwest is een aantal jaar geleden gerenoveerd en uitgebreid met een nieuwe voorbezinktank. Deze functioneert niet zoals bedacht. Momenteel loopt een project om de voorbezinktank alsnog op een goede manier te kunnen bedienen. Het functioneren van de voorbezinktank zal daarna goed moeten worden gemonitord.

In figuur 5.8.4.3.3 is de werkelijke biologische belasting van AWZI Leiden Zuidwest vergeleken met de ontwerpbelasting over de jaren 2018 tot en met 2022. De belasting varieerde de afgelopen jaren sterk en lag rond de ontwerpbelasting. Het is niet duidelijk of er sprake is van een stijgende lijn of dat dit beeld wordt veroorzaakt door toevallige variaties in de meting.



Figuur 5.8.4.3.3 Gemeten biologische belasting AWZI Leiden Zuidwest

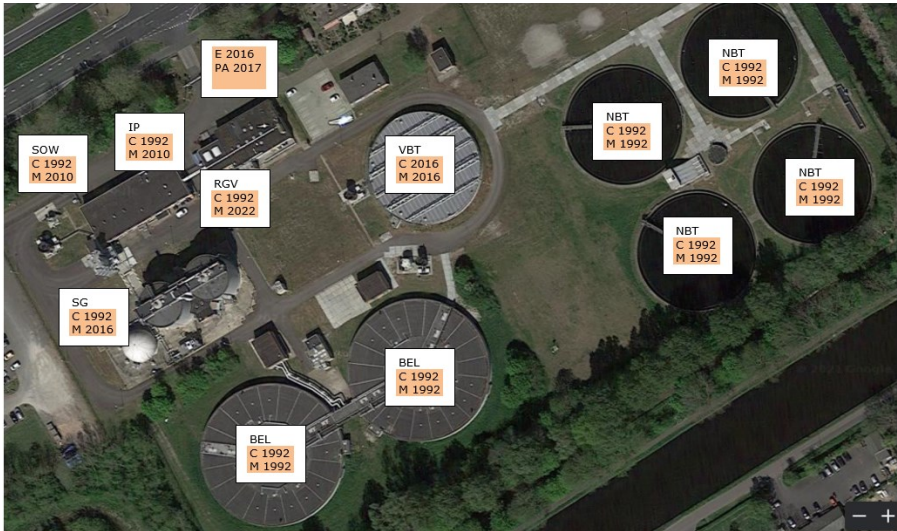
De zuiveringsprestaties van AWZI Leiden Zuidwest voldoen sinds 2020 in principe aan de eis (zie figuur 5.8.4.3.4.)

Parameter	2018	2019	2020	2021	2022	eis
CZV mg/l	38	42	35	33	32	125
BZV mg/l	4	4	4	4	3	8 (20)
Drogestof mg/l	15	15	7	6	6	12 (30)
Totaal-N mg/l	6,2	6,6	4,7	4	4,9	6
Totaal-P mg/l	0,73	1,00	0,45	0,36	0,52	0,6

Tabel 5.8.4.3.2 Zuiveringsprestaties AWZI Leiden Zuidwest

5.8.4.4 Maatregelen awzi Leiden Zuidwest (lange termijn asset planning)

Bij het eerste opstellen van een LTAP in 2016 is nog uitgegaan van een verwachte technische levensduur van 15 jaar voor mechanisch elektrische onderdelen en van 50 jaar voor de betonnen constructies. Inmiddels werkt Rijnland met preventief onderhoud op basis van inspecties en conditiemetingen. Tijdige (niet te vroeg en niet te laat) tussentijdse renovaties en revisies zorgen voor een langere technische levensduur en daarmee lagere kosten. De levensduur van mechanische onderdelen wordt nu op 20-40 jaar geschat, die van civiele onderdelen op 60-80 jaar. In de LTAP worden voor de mechanische onderdelen termijnen van 20 tot 40 jaar en voor de civiele onderdelen 60 gehanteerd. Afbeelding 5.8.4.4.1 laat het bouwjaar per installatieonderdeel zien.



Afb. 5.8.4.4.1: Bouwjaar per installatieonderdeel

Onderstaande tabel geeft de in het MJP opgenomen projecten en de daarvoor gereserveerde bedragen t/m 2031 weer. De renovatie van de sliblijn bevindt zich in de afrondende fase. Tussentijds worden mogelijk nog andere (onderhouds-)werkzaamheden n.a.v. inspecties ingepland. Met name wanneer deze gerelateerd zijn aan de aanvoerhoeveelheden is tussentijdse afstemming in de waterketen noodzakelijk.

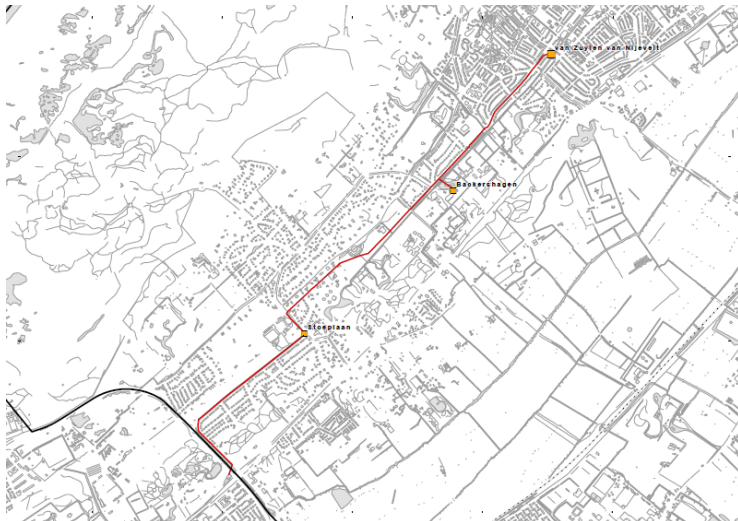
In tabel 5.8.4.4.2 staan de geraamde kosten voor de periode 2024 t/m 2031.

AWZI	Project	Kostenraming t/m 2031
Zuivering	Renovatie fase 2	€ 5.000.000
	Fase 3	€ 1.000.000
	Perforatieroster of strainpers	€ 2.000.000
	Amoveren oude kantine/bedrijfsgebouw	€ 350.000
	Hoofdverdeler vervangen	€ 650.000
Slibverwerking	n.v.t.	n.v.t.

Tabel 5.8.4.4.21: Samenvatting Meerjarenperspectief (MJP)

5.8.5 Zuiveringskring Wassenaar (afvoer naar Delfland)

Zuiveringskring Wassenaar is opgebouwd uit de eindgemalen awtg van Zuylen van Nijevelt, awtg Backershagen en awtg Stoeplaan met de bijbehorende persleidingen (zie figuur 5.8.5.1). Het afvalwatertransportsysteem voert af naar het Hoogheemraadschap van Delfland.



Figuur.5.8.5.1. awts zuiveringskring Wassenaar

5.8.5.1 Functionele toets awts Wassenaar

Aan de hand van de in tabel 5.8.5.1.1. weergegeven gemaalcapaciteiten (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**

AWTG	Ontwerpcapaciteit [m³/h]	Gemeten capaciteit [m³/h]	Huidige situatie [m³/h]	Toekomstige situatie [m³/h]
Van Zuylen van Nijevelt	1550	1502	1330	1300
Backershagen	240	250	60	60
Stoeplaan	460	462	400	375

Tabel 5.8.5.1.1. gemaalcapaciteiten awts Wassenaar (zoals bekend in DAMO)

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

5.8.5.2 Maatregelen awts Wassenaar

De lange termijn asset planning (LTAP) voor de awtg's wordt op dit moment verbeterd rekening houdende met de zogenaamde **Asset Health Indicator** AWTG's. Hierbij wordt gekeken naar het bouwjaar, het laatste jaar van renovatie en de planning voor renovatie in de tijd (LTAP). Voor de laatste versie van de LTAP is daar een risico element aan toegevoegd. Zo wordt het vervanging/renovatie jaar standaard gesteld op 30 jaar (WTB) en worden daar op basis van risico's (DWA+RWA) jaren van afgetrokken. Zo is de laagste risicoscore -2 jaar en de hoogste risicoscore -6 jaar wat betekent dat een AWTG tussen de 24 en 28 jaar in de LTAP terugkomt.

In het Meerjarenperspectief (MJP) t/m 2031 is geen budget voor deze drie gemalen gereserveerd. De laatste renovatie was in 2012.

5.9 Onderzoeksmaatregelen AWZI: Verwerking

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

Maatregelen awts.

- Jaarlijkse controle en evt. optimalisatie van inslagpeilen aan de hand van het awtg-rapport.



- Meten kritieke tijd samen met gemeentelijke gemalen en onderzoek naar betekenis voor mogelijke calamiteiten.
- Onderzoek naar de werkelijke en benodigde capaciteiten van awtg Warmond en awtg Stompwijk.
- Onderzoek naar de mogelijke instellingen en de benodigde instelbaarheid van de capaciteit van het influentgemaal Leiden Noord om niet meer afvalwater af te nemen dan per se nodig.
- Realiseren extra overstort en renoveren leiding/zinker Voorschoten.

Maatregelen awzi.

- Halfjaarlijks monitoren realisatie en aanpassing plannen nieuwbouw en afkoppelen.
- Aan de hand daarvan beoordelen van de zuiveringscapaciteit van beide zuiveringen en in gang zetten benodigde aanpassingen/uitbreidingen (bijv. bouw nabezinktank awzi Leiden Zuidwest of aanpassingen zandfilter Leiden Noord).
- In gebruik nemen voorbezinktank awzi Leiden Zuidwest.

Maatregelen voor meerdere zuiveringskringen.

- Onderzoek naar mogelijke extra inspanningen om aanvoer naar zuiveringen verder te beperken of af te vlakken.
- Onderzoek naar mogelijkheden herverdeling afvalwater LBSP tussen awzi Katwijk en awzi Leiden Noord, incl. doelmatigheid verplaatsen lozing van het LUMC.
- Verkennen toekomst locaties awzi Leiden Noord en Leiden Zuidwest; uitvoeren regiostudie kuststrook.
- Vertalen nieuwe wetgeving (herziening EU-richtlijn stedelijk afvalwater) naar concrete opgave voor het extra verwijderen van nutriënten en microverontreinigingen.
- Uitvoeren energiescan.

5.10 Onderzoeksmaatregelen Leidse regio planperiode 2024-2028

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 2024-2028	Hfst module	Leiden	Leiderdorp	Oegstgeest	Zoeterwoude	Voorschoten	Dunea	Rijnland
Opstellen Afvoerstructuurplannen	6 Droge voeten	X	X	X	X	X		X
		€ 50.000	€ 20.000	€ 40.000	€ 15.000	€ 20.000		
Verbeteren/inrichten meetnet riolering	5 Volksgezondheid	X	X	X	X	X		X
	6 Droge voeten	€ 45.000	€ 20.000	€ 1.000	€ 10.000	€ 40.000		
Invoeren Risicogestuurd beheer/Asset Management	7 Samenwerking LR	X	X	X	X	X	X	X
	Beleidsmodule			€ 20.000	€ 5.000			
Data basis op orde: Onderzoek opzet en standaardisatie basisdata, invoeren GWSW	7 Samenwerking LR	X	X	X	X	X		X
	Beleidsmodule	€ 50.000	€ 10.000	€ 35.000	€ 10.000	€ 75.000		X
Waterloket verbeteren en Klachtenprocedure conform SufMeld 2.0	7 Samenwerking LR	X	X	X	X	X		X
		X	X	X	X	X		X
Leids Grondwatermodel regionaal maken	7 Samenwerking LR	gereed	€ 7.500	€ 7.500	€ 7.500	€ 7.500		X
	5, Volksgezondheid	X	X	X	X	X		X
Beheer als 1: gezamenlijk beheer gemalen		€ 10.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	gereed		
	5, Volksgezondheid	X	X		?	?		X
Onderzoek verkeerde aansluitingen DWA op HWA					€ 20.000			
Deelnamen expertise inbrengen 2e ronde Stresstest Klimaatadaptatie	6 Droge Voeten	X	X	X	X	X		X
				€ 10.000				
Droog Weer Afvoer Analyse (DWAAS)	5 Volksgezondheid	X	X		X	X		X
					€ 10.000			
Leeuwenhoek LBSP	5 Volksgezondheid	X						X
Dataportal/Databureau door ontwikkelen	5 Volksgezondheid	X	X	X	X	X		X
		X	X	€ 5.000	€ 5.000			
Onderzoek stimuleren bewoners aansluiten voortkant woning bij afkoppelen	6 Droge Voeten	X	X	X	X	X		X
Onderzoek mogelijkheden binnen het stedelijk gebied de waterkwaliteit te verbeteren (KRW)	Beleidsmodule			€ 5.000,00	€ 2.500			
	8, Leefomgeving & Milieu	X	X		X	X		X
	Beleidsmodule			€ 5.000,00	€ 5.000			
Twee keer per jaar Actualiseren Prognoses i.c.m. smalle waterkwaliteitsspoor toets	5, Volksgezondheid	X	X	X	X	X		X
					€ 1.000			
		X	X		X			X
Opstellen BRP					€ 15.000			
Onderzoek ongetoerde panden cf procedure ongetoerde lozingen en dataportal	7.3 Maatregelmodule	X	X	X	X	X		X
				€ 5.000,00	€ 1.000			
	5.9 Maatregelmodule	X	X		X	X		X
Onderzoeksmaatregelen AWZI								
	Hfst 2 Maatregelmodule	X	X	X	X	X		X
Onderzoek kwetsbaarheid personeel verlagen				€ 50.000,00				

Tabel 5.10.1 Onderzoeksmaatregelen planperiode Leidse Regio

6 MAATREGELEN PER FUNCTIONELE DOELSTELLING: DROGE VOETEN

6.1 Doel en plaats in de waterketen

Op peil houden kwaliteit leefomgeving (hemelwater, grondwater, droge voeten)	Gemeenten	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 zijn de stappen 3, 4 en 5: ontstaan van stedelijk afvalwater en de inzameling en het transport naar de zuivering of hemelwateruitlaten.

6.2 Droge Voeten: Maaiveld

6.2.1 Klimaat

Hevige buien gaan door klimaatontwikkeling vaker voor komen. De afvoercapaciteit van de riolering is dan ontoereikend. Er komt water op het maaiveld te staan of water komt over het maaiveld tot afstroming. 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 door de klimaatverandering iets is waar zij rekening mee moeten gaan leren houden. Inmiddels heeft elke gemeente in de Leidse Regio een klimaatstresstest uitgevoerd. Op basis hiervan worden de risicodialogen gevoerd. Vervolgens kunnen eventuele maatregelen bepaald worden.

6.2.2 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.

6.2.3 Bekende Wateroverlastlocaties Leidse regio

Binnen elke gemeente liggen bekende wateroverlastlocaties. 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
Geen bekende wateroverlast locaties	n.v.t.	n.v.t.
Leiderdorp		
Locatie/Adres +situatieschets	Oplossing	Jaar Uitvoering
Geen wateroverlastlocaties bekend	n.v.t.	n.v.t.
Oegstgeest		
Locatie/Adres +situatieschets	Oplossing	Jaar Uitvoering
Geen wateroverlastlocaties bekend		
Zoeterwoude		
Locatie/Adres +situatieschets	Oplossing	Jaar Uitvoering
Geen wateroverlastlocaties bekend	n.v.t.	n.v.t.
Voorschoten		
Locatie/Adres +situatieschets	Oplossing	Jaar Uitvoering
Leidseseweg Noord (Noord Holland) toenemende hoge grondwaterstand	In onderzoek. Te complex voor een directe oplossing.	2023/2024
Wijk Noord Holland toenemende hoge grondwaterstand	Nader onderzoeken	n.n.b.
Adegeest toenemende hoge grondwaterstand	wordt aangepakt tijdens project 2023-2026	2023
Vietwijk hoge grondwaterstand	Loopt in project Vietwijk. Afhankelijk van resultaten project.	2023/2024
Leidseseweg Noord vulwater op straat	Heeft relatie met afvoer naar zuivering. Overstort korte vliet moet hier effect op hebben	2023
Middelgeestlaan/Starrenburglaan	dicht zetten waterinlaat aanpassen stelsel (HWA/DWA)	2023
Wassenaar		
Locatie/Adres +situatieschets	Oplossing	Jaar Uitvoering
Molenplein en Sandhorstlaan	Locaties met lage maaiveld. De oplossingen zijn niet volledig en duur.	niet bekend

Tabel 6.2.3.1 Overzicht bekende wateroverlastlocaties



6.2.4 Communicatie Droge Voeten en klimaatadaptatie

In het kader van klimaatadaptatie en met name het tegengaan van de effecten van periodes van droogte, is hoe we omgaan met regenwater belangrijk. Regenwater kan niet alleen teruggebracht worden in de bodem om de sponswerking van de ondergrond te bevorderen, maar ook hergebruikt worden. Bij het hergebruik van hemelwater als grijswater heeft het de voorkeur wanneer dit water gebruikt wordt voor bijvoorbeeld bevoeiing van dakbeplanting, het tegengaan van hittestress en het tegengaan van uitdroging van de bodem. Ook (huishoudelijk) hergebruik is mogelijk, dan wordt bespaard op drinkwaterverbruik. Een extra voordeel is dat hemelwater veel minder kalk bevat dan drinkwater. Daarom kan met een eigen hemelwatersysteem ook bespaard worden op was- en reinigingsmiddelen. Daarnaast kan regenwater voor andere doeleinden gebruikt worden als bevoeiing van bomen en groenvoorziening of hergebruikt als grijs water.

De mogelijkheden voor hergebruik van hemelwater zijn nog relatief onbekend. Daarom willen we deze planperiode een communicatie-instrument ontwikkelen om meer bekendheid te geven aan de mogelijkheden van hergebruik of benutten van water.

6.3 Droge Voeten: Riolering

6.3.1 Dimensionering rioolbuis

Het landelijke regenwaterbeleid 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 in de Leidse Regio voldoen voor het overgrote deel aan de landelijke richtlijn voor de afvoercapaciteit voor regenwater. De afvoercapaciteit wordt getoetst door middel van modelberekeningen. Indien afvalwater en hemelwater worden ontkoppeld, wordt het hemelwaterriool gedimensioneerd op bui 10, het verwerken van 35,7 mm. Bij nieuwbouw en herinrichting van de fysieke leefomgeving dient dan aanvullend minimaal 34,3 mm verwerkt te kunnen worden door hetzij aanvullende ondergrondse (tijdelijke) berging of door (tijdelijke) berging en afstroming via het maaiveld.

6.4 Droge Voeten: Grondwater

De gemeente is verantwoordelijk voor het nemen van maatregelen in het openbaar gemeentelijke gebied om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de fysieke leefomgeving toegedeelde functies zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken. E.e.a. voor zover het treffen van die maatregelen doelmatig is en niet behoort tot de taak van een waterschap, een provincie of het Rijk. De gemeente is aanspreekbaar, maar niet aansprakelijk voor schade aan gebouwen als gevolg van te hoge of te lage grondwaterstanden en funderingsproblemen. Zie ook de Beleidsmodule paragraaf 5.12.

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 Besluit Bouwwerken Leefomgeving waterdicht te zijn.

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 alleen 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.

6.4.1 Droge Voeten: Nieuwbouw en grondwater

Uit- /inbreidingen en grondwater

Bij uit- en inbreidingen (bijvoorbeeld woningbouw) moet in de planfase aandacht besteed worden aan grondwater. De initiatiefnemer behoort 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.

Onderhoudsprojecten en grondwater

Bij onderhoudsprojecten moet in de ontwerpfase aandacht besteed worden aan grondwater. Onderdeel van het project is 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).

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. Zie ook hoofdstuk 6.6 van de Beleidsmodule.

6.4.2 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	156	36	14	21	35	25
Grondwatermodel (ja/nee)	ja	nee	nee	nee	nee	nee

Tabel 6.4.2.1 Overzicht grondwatermeetnet

In Leiden is sinds 2017 een grondwatermodel beschikbaar. Een grondwatermodel is een belangrijk instrument voor een gemeente om inzicht te krijgen 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 detaileren voor studies op lokaal niveau (straatniveau).

Met een grondwatermodel ontstaat vlak dekkend 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 6.4.2.1. 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.

6.4.3 Functioneren en Technische Staat Grondwatersysteem Leiden

Beschrijving Leiden

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 'aansprekbaar' 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.

LEIDSE REGIO



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.

Op basis van de Stesstesten (DPRA) is geconstateerd dat naast de grondwaterstand van nature hoog is, bij langdurige droogte de grondwaterstand ver kan uitzakken. Dit uitzakken van de grondwaterstand kan nadelige effecten hebben op o.a. houten paalfunderingen van woningen. Momenteel wordt in de Merenwijk onderzoek verricht naar de relatie tussen de lage grondwaterstand bij langdurige droogte en de kwaliteit van de houten paalfundering. De verwachting is medio 2024 meer duidelijkheid te kunnen verkrijgen.

Om het nadelige effect van lage grondwaterstand bij langdurige droogte te reguleren, worden in de Wijkvernieuwingsprojecten naast het "gemengde rioolstelsel" een DIT riool (drainage infiltratie riool) aangelegd. Hiermee wordt de grondwaterstand zo veel als mogelijk op één niveau gereguleerd, het zogenaamde grondwater-regulerend systeem.

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.

Inmiddels is het grondwatermeetnet uitbreid naar circa 150 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.

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 vormgegeven.

6.4.4 Functioneren en Technische Staat Grondwatersysteem Leiderdorp

Beschrijving Leiderdorp

De gemeente Leiderdorp beschikt sinds 2013 over een grondwatermeetnet. Het grondwatermeetnet bestaat uit 35 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 bij langdurige droogte 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 vervolgacties vormgegeven.



6.4.5 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 projecten wordt er tegenwoordig ook drainage aangebracht. In totaal ligt er circa 50 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. In de looptijd van dit IWKp zal een grondwaterplan opgesteld worden waar de uitkomsten van de periodieke peilmetingen als onderlegger voor zal worden gebruikt.

Technische Staat Oegstgeest

Er is geen inzicht in de technische staat van de voorzieningen. In dit IWKp zal nader onderzoek naar de aanwezige drainagevoorzieningen uitgevoerd gaan worden.

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.

6.4.6 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 grondwaterintrede 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 bewoners 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 tot geen klachten en meldingen binnen van grondwater overlast. Probleemgebieden zijn in het verleden voorzien van drainage. Daarnaast heeft Zoeterwoude enkele telemetrische grondwatermeters op strategische plaatsen waar een continue bewaking van de grondwaterstand is. In de aangebrachte ondergrondse waterbergingen zoals o.a. in Julianapark, Margrietstraat en Bloemenvelde zijn grondwatermeters aangebracht zodat de werking hiervan en de effecten op het omliggende gebied kunnen worden gemeten.

6.4.7 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 percee-eigenaren.

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.

LEIDSE REGIO



Het zoeken naar een oplossing biedt hier ook een kans om duikers, schoonwater riool, drainage voor grondwater te combineren, waarmee een ruimtebesparing 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.

6.4.8 Functioneren en Technische Staat Grondwatersysteem Wassenaar

Beschrijving Wassenaar

De bodem in Wassenaar bestaat voornamelijk uit zand. Dit is goed waterdoorlatend natuurlijk systeem. Wassenaar heeft ook een aantal drainages onder de sportvelden en in de wijk Nieuw Wassenaar. Er zijn een paar gebieden achter de duinen (o.a. Oostdorperweg en Groot Haesebroekseweg) waarin na langdurige hevige neerslag de grond verzadigd en kan grondwateroverlast ontstaan.

Er zijn een aantal knelpunten in de waterhuishouding die grondwateroverlast tot gevolg kunnen hebben. Deze zijn veroorzaakt door de percee-eigenaren die watergangen hebben gedempt of geen toegang verlenen voor de uitvoering van onderhoud. Daarnaast heeft Wassenaar veel tuinen met gedempte watergangen door de percee-eigenaren zelf.

Technische Staat Wassenaar

De drainage wordt niet systematisch onderhouden of geïnspecteerd. Een actuele toestand is daarom niet bekend.

Klachten en Meldingen Wassenaar

Alle meldingen en klachten worden geregistreerd in het gemeentelijk meldingen systeem en aansluitend wordt contact gelegd met de melder. Eventueel worden vervolgcacties vormgegeven.

6.5 **Droge Voeten: Oppervlaktewatersysteem**

6.5.1 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 (volgend uit berekeningen) dat bij hoge 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.

6.6 **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. Naast maatregelen voor functiebehoud of –herstel vindt ook onderhoud plaats met vaste frequenties. In Bijlage 5 Totaaloverzicht Onderhoudsmaatregelen is hiervan per waterketenpartner een overzicht opgenomen.

6.6.1 Maatregelen Droge Voeten: Maaiveld (afwatering)

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.

Groot Onderhoud (GO) Afwatering Maaiveld

Als dagelijks onderhoud niet meer voldoende 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).

6.6.2 Maatregelen Droge Voeten: Riolering

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	Wassenaar	Dunea
Reinigen duikers (km)	25st	5 st	0,2	8	4	2,5	nvt
Reinigen/Inspecteren Vrijval (km)	50	12 km	1,5	7	80	13,5	nvt
Reinigen kelders (aantal)	233	87	1	6	22	153	
Inspectie gemalen (aantal)	134	29	1	6	116	153	

Tabel 6.6.2.1: overzicht dagelijks onderhoud zorgplicht hemelwater gedurende de planperiode

Inspectie en onderzoek Droge Voeten Riolering

Het monitoren van de toestand van de assets om droge voeten te garanderen, vindt plaats met inspecties (TAO: Toestands Afhankelijk Onderhoud). 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

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

Vervangingen Droge Voeten Riolering

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

6.6.3 Maatregelen Droge Voeten: Klimaat

Opgave

Klimaatverandering zorgt de komende decennia voor uitdagingen. Zoals weersuitersten; langdurige droogte, meer en langere perioden van hitte en hevige buien. Dit is niet alleen een probleem voor de toekomst; het klimaat is nu al veranderd en blijft veranderen.



Om in 2050 zo goed mogelijk om te kunnen gaan met de verwachte klimaatverandering, is afgesproken⁴ dat vanaf 2020 klimaatbestendig en waterrobuust inrichten in Nederland een vanzelfsprekend onderdeel moet zijn bij ruimtelijke (her)ontwikkelingen. De opgave is om de Leidse Regio klimaatbestendig te maken. Wat dat inhoudt, is een proces dat we de komende jaren moeten uitvinden en uit gaan voeren. Het is aan elke gemeente hoe dit nader uit te werken.

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;
- 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.

Inspectie en onderzoek Droge Voeten klimaat

De volgende onderzoeken worden in deze planperiode ingezet:

- Het uitvoeren van de nieuwe stresstesten zoals voorgeschreven in het Deltaplan Ruimtelijke Klimaatadaptatie;
- Opstellen afvoerstructuurplannen
- Leids grondwatermodel regionaal maken
- 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.

6.6.4 Maatregelen Droge Voeten: Grondwater

Voor het onderdeel grondwater heeft de gemeente de strategie: bij het aanleggen en vervangen van de riolering worden in principe ook grondwater regulerende maatregelen genomen. Scenario-berekeningen met het grondwatermodel tonen aan dat deze nodig zijn. Het doel is om uiteindelijk voor het stedelijk gebied, een grondwaterregulerend systeem te ontwerpen en aan te leggen dat de sponswerking van de bodem intact kan houden. Dit grondwaterregulerend systeem kan dan in de toekomst gelijktijdig met riolerings- en/of wegwerkzaamheden worden aangelegd.

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)

Groot Onderhoud (GO) Droge Voeten: Grondwater

- Herstel drainageleidingen
- Vervangen meetpunten/meetsensoren

Vervangingen Droge Voeten: Grondwater

- Vervangen drainageleidingen

6.6.5 Maatregelen Droge Voeten: Oppervlaktewater

⁴ Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie (september 2014)



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 t.b.v. doorvaart (waterwegbeheer)

Inspecties en onderzoeken Droge Voeten: Oppervlaktewater

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

- Quicksan waterbodem

Groot Onderhoud (GO) Droge Voeten: Oppervlaktewater

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

	Leiden	Leiderdorp	Zoeterwoude	Oegstgeest	Voorschoten	Wassenaar
Baggeren watergangen primair (km)	Rijnland	Rijnland	Rijnland	Rijnland	Rijnland	Rijnland
Baggeren watergangen secundair (km of m3)	4500 m3	700 m3	varieert per jaar	18	17,2	19.100 m3

Tabel 6.6.5.1: 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 wordt gezorgd dat het baggeren van watergangen die op elkaar aansluiten tegelijk wordt gerealiseerd.

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.

6.6.6 Maatregelen Droge Voeten: kunstwerken

De watergangen worden onderhouden voor het afvoeren van hemel- en grondwater, de waterbouwkundige kunstwerken maken hier een onderdeel van uit. Oeverbescherming is nodig om het profiel van de watergang te garanderen, maar ook om de omgeving veilig te houden. Duikers zijn de verbinding tussen de watergangen, die werken als door-/afvoer van het hemel- en grondwater.

Dagelijks onderhoud Droge Voeten: kunstwerken

Het dagelijks of regulier onderhoud bestaat uit de volgende onderdelen

- Repareren van duikers, stuwen en oeverbescherming
- Reinigen duikers

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

Groot Onderhoud (GO) Droge Voeten: kunstwerken

- Herstellen duikers en stuwen
- Herstellen oeverbescherming
- Herstellen inlaatleidingen

Vervangingen Droge Voeten: kunstwerken

- Vervangen/verzwaren duikers
- Vervangen stuwen
- Vervangen oeverbescherming
- Vervangen inlaatleidingen



6.7 Verbetermaatregelen die bijdragen aan Klimaatbestendigheid Maaiveld

Onderstaande tabel 6.7.1 toont de maatregelen aan de (hemelwater-)riolering die de partners zich voornemen om nader uit te werken.

Leiden				
Maatregel	nog uit te voeren afkoppel ha	Jaar	inmiddels uitgevoerd afkoppel ha	Effect
Aangepassen brievenbussen overstorten Roodenburgerdistrict		2024-2028		verbeteren hydraulische capaciteit
Aangepassen brievenbussen overstort de Waard		2024-2028		verbeteren hydraulische capaciteit
Langegracht			2,4	verbeteren hydraulische capaciteit
Schuttersveld			0,8	verbeteren hydraulische capaciteit
Dr. Lelylaan			0,5	verbeteren hydraulische capaciteit
Houtkwartier			2,8	verbeteren hydraulische capaciteit
Maresingel			1,4	verbeteren hydraulische capaciteit
Zeehelden Tasmanstraat			0,7	verbeteren hydraulische capaciteit
Havenplein			0,8	verbeteren hydraulische capaciteit
Bos Gasthuis Haagweg Zuid	14,2	2021-2026	4	verbeteren hydraulische capaciteit
Mondedistrict afkoppelen	8	2023-2025		verbeteren hydraulische capaciteit
Professorenrwijk Oost afkoppelen	3,9	2022-2024		verbeteren hydraulische capaciteit
Vogelwijk afkoppelen	1,4	2023-2024		verbeteren hydraulische capaciteit
Stationsgebied	2,2	2022-2026	2,2	verbeteren hydraulische capaciteit
Noorderkwartier Oost	3,3	2023-2024	1,4	verbeteren hydraulische capaciteit
Bio Science Park	2,4	2023-2024		verbeteren hydraulische capaciteit
Meerburg	8,4	2023-2026		verbeteren hydraulische capaciteit
Raadherenbuurt	1,6	2024-2025		verbeteren hydraulische capaciteit
Lammenschansweg	0,6	2025		verbeteren hydraulische capaciteit
De Zwijger	0,5	2025		verbeteren hydraulische capaciteit
Fortuinwijk Boshuizen	24,3	2026-2030		verbeteren hydraulische capaciteit
Transvaalwijk	2,7	2030-2031		verbeteren hydraulische capaciteit
Waardeveld	3,4	2031		verbeteren hydraulische capaciteit
Merewijk	28,7	2029-2036		verbeteren hydraulische capaciteit
Stevenshof	35,7	2039-2045		verbeteren hydraulische capaciteit
Leiderdorp				
Maatregel		Jaar		Effect
Oranjerijk afkoppelen ca 9ha		2023-2026		Doelmatige inzameling
Kreken Zuid afkoppelen ca 1ha		2024		Doelmatige inzameling
Kerkwijk afkoppelen ca 5 ja		2024-2026		Doelmatige inzameling
Bultenleir/ Brittenburg ca 2 ha		2025-2026		Doelmatige inzameling
Rietschans/ Touwbaan ca 0,6 ha		2027		Doelmatige inzameling
Dreven rand ca 0,8 ha		2025-2026		Doelmatige inzameling
Zomen ca 2,4 ha		2025-2026		Doelmatige inzameling
Vogelwijk afkoppelen ca 9 ha		2028-2032		Doelmatige inzameling
Zijkwarter-Zuid ca 2,2 ha		2028		Doelmatige inzameling
Oegstgeest				
Maatregel		Jaar		Effect
Onderzoek vanuit BRP 2020		2024-2025		inzicht in de uit te voeren aanpassingen/inzicht in de mate van ontbreken gegevens voor juiste beheer van het stelsel
Vanuit het onderzoek BRP uitvoeren van de aanpassingen		2024/2028		Beter functionerend stelsel
Reconstructie Oudenhof A/ klimaatadaptieve inrichting met ontkoppelen DWA/algemengd en HWA		2023/2024	2,37	Minder HWA op de riolering/ klimaatrobuste inrichting openbare ruimte
Reconstructie Oudenhof B/ klimaatadaptieve inrichting met ontkoppelen DWA/algemengd en HWA	1,59	2024/2025		Minder HWA op de riolering/ klimaatrobuste inrichting openbare ruimte
Reconstructie Oudenhof C/ klimaatadaptieve inrichting met ontkoppelen DWA/algemengd en HWA	2	2025/2026		Minder HWA op de riolering/ klimaatrobuste inrichting openbare ruimte
Reconstructie Oudenhof D/ klimaatadaptieve inrichting met ontkoppelen DWA/algemengd en HWA	0,9	2027/2028		Minder HWA op de riolering/ klimaatrobuste inrichting openbare ruimte
Zoeterwoude				
Maatregel		Jaar		Effect
Afkoppelen Vogelweide		2022-2025		Voorkomen wateroverlast en overstorten
Aangepassen overstorten		2024-2025		Kwetsbaarheid verminderen
vervangen riolering korte Miening		2024-2025		herstellen schade in DWA en door bijleggen HWA verminderen kans op wateroverlast
vervangen riolering dr Kortmanstraat t.h.v. Dorpsstraat		2024		hoogteverschil in gemengd riool wegnemen, waardoor betere afstroming naar gemaal en meer berging in stelsel
Voorschoten				
Maatregel		Jaar		Effect
De hoofdgemaal los koppelen van vrijvalstelsel, water door gezamenlijke persleiding naar overnamepunt		2024-2032		Oplossen bestaande knelpunten zoals vulwiler op straat, berging in rioolstelsel, te vaak overstorten, rondpompen vulwater worden opgelost
Grondwatermeetnet uitbreiden en ontsluiten via het telemetriesysteem door Real Time		2024-2028		uitbreiden huidige meetnet
Opstellen nieuwe plannen watersysteem, optimalisatie met kansen en mogelijkheden voor klimaatverandering, waterberging, -buffering en verbetering in waterkwaliteit. De realisatie wordt bij het herinrichten van wijken meegenomen. Er zijn waterbouwkundige kunstwerken in eigendom, die ontworpen en aangelegd zijn zonder rekening te houden met klimaatverandering. Onderzoeken en berekeningen moeten antwoord geven op het aanpassen van de waterbouwkundige kunstwerken.		2024-2028		Optimaliseren watersysteem
		2024-2028		Verbeteren dimensionering waterbouwkundige kunstwerken waardoor afvoer van afvloeiend hemelwater via het oppervlaktewatersysteem wordt verbeterd en minder water op straat optreedt.
Wassenaar				
Maatregel		Jaar		Effect
Molenplein mogelijk aanbrengen bergingskelder		Nog niet bekend		Zoveel mogelijk voorkomen van ongewenst water op straat omgeving Molenplein door tijdelijke berging van overtollig rioolwater uit het gemengde rioolstelsel. Berekend met bui 8 na maatregel geen water op straat
Verbreden van de overstortmuur in de Lange Kerkdam en het vergroten van de leidingdiameters vanaf de overstort via de Zijlaan naar de Santhorstaan.		Nog niet bekend		Verbeteren hydraulisch functioneren van de riolering. Geen water op straat berekend met bui 8 na realiseren maatregel.
Vergroten rioolleidingen vanuit de Oostdorperweg tot aan de overstort in de van Craenenburghlaan		Nog niet bekend		Verbeteren hydraulisch functioneren van de riolering. Geen water op straat berekend met bui 8 na realiseren maatregel.
Aangepassen overstort van Bommelaan en vergroten rioolleidingen Persijlaan en de van Bommelaan		Nog niet bekend		Verbeteren hydraulisch functioneren van de riolering. Geen water op straat berekend met bui 8 na realiseren maatregel.
Vergroten afvoerleiding na overstort Kerkehou		Nog niet bekend		Verbeteren hydraulisch functioneren van de riolering. Geen water op straat berekend met bui 8 na realiseren maatregel.

Tabel 6.7.1.1 - maatregelen Droge voeten

7 MAATREGELEN PER FUNCTIONELE DOELSTELLING: LEEFOMGEVING EN MILIEU

7.1 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 zijn de stappen 1, 4, 6 en 7; winning van water voor drinkwater, transport en zuivering van afvalwater en onttrekking van grondstoffen.

7.2 Lozing vanuit Riolering op oppervlaktewater (Waterkwaliteitspoor: Piekemissies)

Voor een goede werking van de regenwaterafvoer zijn overstorten noodzakelijk. Doel hierbij is de vuiluitwerp zo 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. De basisinspanning is inmiddels niet meer maatgevend, maar heeft nog wel een indicatieve functie. Inmiddels voldoen alle gemeenten in de Leidse Regio aan de basisinspanning. Tegenwoordig wordt met de waterkwaliteitsspoortoets (zie bijlage 10 Beleidsmodule) nagegaan waar de kwaliteit van het oppervlaktewater in gevaar komt door riooloverstorten. De waterkwaliteitsspoortoets 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	Wassenaar
# overstorten dat voldoet (groen)	161	48	15	22	28	62
# overstorten verbeterpotentieel (oranje)	12	10	1	4	15	0
# overstorten dat niet voldoet (rood)	0	0	3	0	3	0

Tabel 7.2.1. Geïdentificeerde overstorten uit de waterkwaliteitsspoortoets

Eventuele maatregelen voor het terugdringen van ongewenste overstorten 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.

7.3 Ongerioleerde percelen

In onderstaande tabel staan de nog niet op de riolering aangesloten panden. In deze planperiode vinden onderzoeken naar ongerioleerde panden plaats via de procedure ongerioleerde lozingen, zoals beschreven in de beleidsmodule, Bijlage 6.

Gemeente	Leiden	Leiderdorp	Zoeterwoude	Oegstgeest	Voorschoten	Wassenaar
# ongerioleerde panden met voorziening	-	0	5	10	3	niet bekend
# ongerioleerde panden zonder voorziening	2	2	0	0	0	3
# Onbekend (checken aansluiting)	12	0	0	9	wacht op info	niet bekend

Tabel 7.3.1: 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.

7.4 Maatregelen Zwemwater, speelwater en waterspeeltoestellen

7.4.1 Maatregelen waterkwaliteit en gezondheid zwemwater

- Zwemwater wordt, 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).
- De waterbeheerder is ook 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 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.

7.4.2 Maatregelen waterkwaliteit en gezondheid speelwater

- Gelijk aan het zwembad, wordt speelwater tijdens het zwembadseizoen (1 mei tot 1 oktober), eens per twee weken en maximaal één maand voor start van het zwembadseizoen bemonsterd op de aanwezigheid E.coli, Intestinale enterococci en blauwalgen.
- De waterbeheerder is ook 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.

7.5 Maatregelen Onderhoud watergangen

7.5.1 Taken en verantwoordelijkheden watergangen

De gemeenten, als kadastrale eigenaar, zijn voor het overgrote deel verantwoordelijk voor het onderhoud van watergangen. 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 voor de helft te onderhouden. Daarom dienen tussen de onderhoudsplichtigen onderling afspraken te worden gemaakt over de aanpak van onderhoudswerkzaamheden (baggeren). Gangbare constructies zijn:

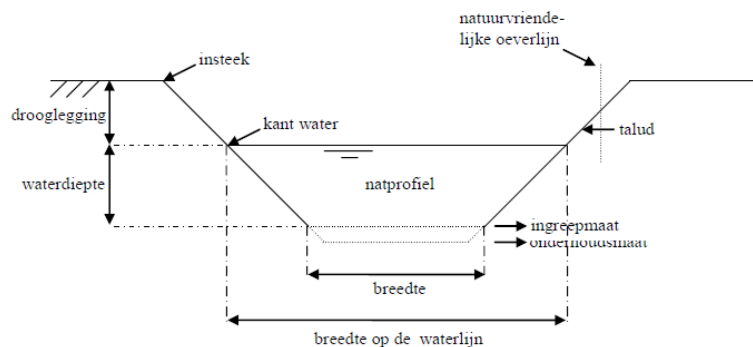
- Totale kosten, inclusief een verrekening van voorbereidingskosten en uitvoeringskosten, van het betreffende traject worden evenredig gedeeld tussen de gemeente en de andere onderhoudsplichtige
- De kosten van voorbereiding, baggeren en transport worden betaald door de gemeente. De kosten voor verwerking 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.

7.5.2 Onderhoudsverordening en legger Rijnland

De onderhoudsplicht voor de gemeentelijke watergangen is omschreven in de Onderhoudsverordening Rijnland. Sinds 1 januari 2024 heeft Rijnland een nieuwe Onderhoudsverordening. In de Onderhoudsverordening en Legger is opgenomen wie het onderhoud van een watergang moet uitvoeren, wanneer het onderhoud klaar moet zijn en wat de onderhoudsplicht inhoudt. In de Legger staat aangegeven wat de gewenste diepte van de watergang is.

In onderstaand figuur is een schematische een dwarsdoorsnede weergegeven van een oppervlaktewater met de terminologie vanuit de Onderhoudsverordening en Legger.



7.6 Verbetermaatregelen Leefomgeving en Milieu

7.6.1 Algemeen

Op het vlak van duurzaamheid, klimaat en milieu-emissies kan de afvalwaterketen nog een verbeterslag maken. Speerpunten hierbij zijn energierugwinning, 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 werd 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 hun taken invulling aan wil gaan geven en welke ambities er leven binnen de verschillende partijen. Landelijk zien we veel ontwikkelingen, die kunnen worden overgenomen.

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.

7.6.2 Terugwinnen van grondstoffen en energie uit afvalwater AWZI

In de afvalwaterketen worden met het afvalwater grote hoeveelheden chemische en thermische energie geloosd. In de huidige situatie wordt deze energie nog nauwelijks teruggewonnen. Wel wordt energierugwinning 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.

7.7 **Bluswater**

De levering van bluswater via brandkranen gebeurt in een complexe omgeving. Gemeenten hebben naast hun verantwoordelijkheid voor de brandweerzorg 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,

LEIDSE REGIO

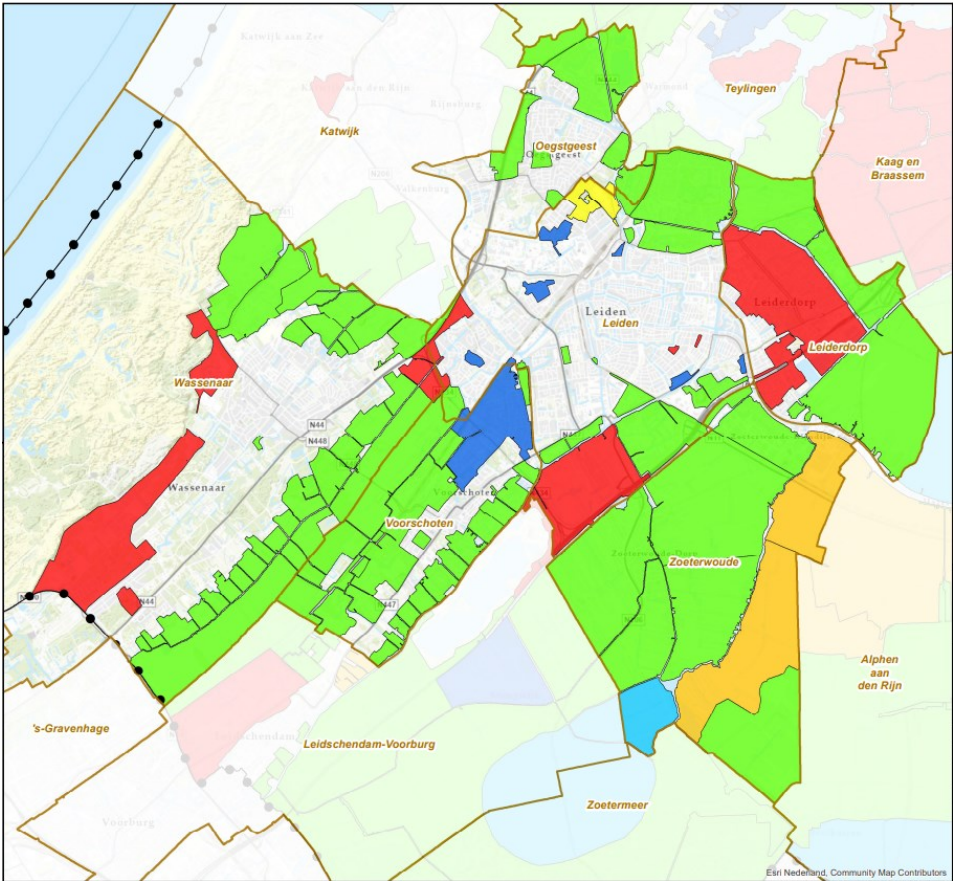


drinkwaterkwaliteit en een optimale bluswatervoorziening. Om te komen tot deze heroverweging en recht te doen aan genoemde complexiteit is er vanuit het Dagelijks Bestuur van de Veiligheidsregio, de Regiegroep Gemeentesecretarissen, de drinkwaterleidingbedrijven en de Brandweer Hollands Midden behoefte 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 opzichte 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**
- Nog op te starten
 - Knelpuntenfase
 - Variantenfase
 - Bestuurlijk traject
 - Vorbereiding en uitvoering
 - Nazorg
 - Op orde

Watergebiedsplannen
Leidse Regio
Voortgang per 1 maart 2023

getekend : FV	datum : 9 maart 2023
schaal : 1:56.000	formaat : A3
blad : 1	versie : A
bestand : Status WGP Leidse Regio.pdf	

0 1 2 3 4 Kilometers

Topografische ondergrond (c) Dienst Kadaster



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		Centrum			0		
Binnenstad Noord	gescheiden	1-5j	Maresingel		318	700		
BosGasthuis district	gescheiden	1-10j	Zuid West		1274	2803		
Roodenburgdistrict	gescheiden	1-15j	Lammenschans		3574	7863		
Stevenshofdistrict	gescheiden		Stevenshof			0		
Boerhaavedistrict	gescheiden	1-10j	Noord		800	1760		
Boerhaavedistrict LBSP bedrijf	gescheiden	1-15j	Noord	78				
Leiden Noord	gescheiden	1-15j	Maresingel		2019	4442		
Merenwijk	gescheiden	1-5j	Merenwijk		201	442		
Morsdistrict	gescheiden	1-15j	Mors		3785	8327		
Stationsdistrict	gescheiden	1-10j	Noord		1525	3355		
Totaal				78	13496	29691		0

Leiderdorp								
Projectnaam	Stelsel-keuze	Termijn uitvoering	Bemalingsgebied	Afkoppelen (ha)	Toename Woningen	Toename Inwoners	eenheid	Hoeveelheid afvalwater (m3/h)
Baanderij	gescheiden	0-5 jaar	Engelendaal laag		105	252	12 l/inw/u	3
Baanderij	gescheiden	5-10 jaar	Engelendaal Laag		975	2340	12 l/inw/u	28
Baanderij	gescheiden	10-15 jaar	Verto-terrein		175	420	12 l/inw/u	5
De Buit	gescheiden	0-5 jaar	Engelendaal Laag		15	36	12 l/inw/u	0
Doeslaan, Kleiwarenfabriek	gescheiden	0-5 jaar	Kalkpolder Zuid		15	36	12 l/inw/u	0
Doesmeer, Hoogmadesweg 70	gescheiden	0-5 jaar	Kalkpolder Noord		6	14	12 l/inw/u	0
Elisabethhof 1 (Levensstroomkerk)	gescheiden	0-5 jaar	Vierzicht		80	192	12 l/inw/u	2
Heinsuslaan	gescheiden	0-5 jaar	Engelendaal Laag		20	48	12 l/inw/u	1
KPNgebouw Lijnbaan 13	gescheiden	0-5 jaar	Engelendaal Laag		60	144	12 l/inw/u	2
Leidsedreef 1/ hoek de Zijl	gescheiden	0-5 jaar	Engelendaal Laag		310	744	12 l/inw/u	9
Leytenrode	gescheiden	0-5 jaar	Engelendaal Laag		-20	-48	12 l/inw/u	-1
Pinksterbloem	gescheiden	0-5 jaar	Engelendaal Hoog		20	48	12 l/inw/u	1
Simon Smitsweg 9-11	gescheiden	0-5 jaar	Engelendaal Laag		30	72	12 l/inw/u	1
Staringpad	gescheiden	0-5 jaar	Engelendaal Laag		10	24	12 l/inw/u	0
v/d Valk Boumanweg 236	gescheiden	0-5 jaar	Engelendaal Hoog		6	14	12 l/inw/u	0
Oranjewijk	gescheiden	0-5 jaar	Kalkpolder Zuid	-9			1,0 ha = 7 m3/u	-63
Kerkwijk	gescheiden	0-5 jaar	Kalkpolder Noord	-5			1,0 ha = 7 m3/u	-35
Buitensteijn/ Brittenburg	gescheiden	5-10 jaar	Engelendaal Laag	-3			1,0 ha = 7 m3/u	-21
Dreven	gescheiden	10-15 jaar	Engelendaal Laag	-6			1,0 ha = 7 m3/u	-42
Kreken-Zuid	gescheiden	0-5 jaar	Engelendaal Laag	-1			1,0 ha = 7 m3/u	-7
Zijkwartier	gescheiden	5-10 jaar	Engelendaal Hoog	-3,5			1,0 ha = 7 m3/u	-25
Vogelwijk	gescheiden	5-10 jaar	Engelendaal Hoog	-9			1,0 ha = 7 m3/u	-63
Tollenaarsingel/ Drakenstein	gescheiden	5-10 jaar	Engelendaal Hoog	-1			1,0 ha = 7 m3/u	-7
Totaal				-37,5	1807	4336,8		41,7888



Voorschoten								
Projectnaam	Stelsel-keuze	Termijn uitvoering	Bemalingsgebied	Afkoppelen (ha)	Toename Woningen	Toename Inwoners	eenheid	Hoeveelheid afvalwater (m3/h)
Intratuin totaal*	GS	< 5 jr	Noord Hofland		129	322,5	12l/mw/lu	3,8
Intratuin afgekoppeld	GS	< 5 jr	Noord Hofland		-	-	1,0 ha = 7 m3/h	21
Arsenaal totaal*	GS	< 5 jr	Noord Hofland		100	250	12l/mw/lu	3
Arsenaal afgekoppeld	GS	< 5 jr	Noord Hofland		-	-	1,0 ha = 7 m3/h	14
Starrenburg III totaal	GS	< 5 jr	Nieuw bemalingsgebied		325	812,5	12l/mw/lu	3168,75
Starrenburg III afgekoppeld	GS	< 5 jr	Nieuw bemalingsgebied		-	-	1,0 ha = 7 m3/h	Onbekend
Rosenhofst totaal	GS	< 5 jr	Centraalgebied Zuid		45	112,5	12l/mw/lu	1,3
Rosenhofst afgekoppeld	GS	< 5 jr	Centraalgebied Zuid		-	-	1,0 ha = 7 m3/h	2,2
Noordveer totaal	GS	< 5 jr	Centraalgebied Zuid		30	75	12l/mw/lu	0,9
Noordveer afgekoppeld	GS	< 5 jr	Centraalgebied Zuid		3	-	1,0 ha = 7 m3/h	Onbekend
Duivenvoorde	DWA/Druk	< 5 jr	Centraalgebied Zuid		0	0	12l/mw/lu	2,2
Duivenvoorde afgekoppeld	DWA/Druk	< 5 jr	Centraalgebied Zuid		-	-	1,0 ha = 7 m3/h	2,2
Haagwijk	DWA/Druk	< 5 jr	Centraalgebied Zuid		33	82,5	12l/mw/lu	0,7
Haagwijk afgekoppeld	DWA/Druk	< 5 jr	Centraalgebied Zuid		-	-	1,0 ha = 7 m3/h	0
Laantje van Wissen	DWA/Druk	< 5 jr	Centraalgebied Noord		3	7,5	12l/mw/lu	0
Beresteijn	DWA/Druk	5-15 jr	Adegeest		65	162,5	12l/mw/lu	1,9
Einsteinlaan*	GS	5-15 jr	Vlietwijk		23	57,5	12l/mw/lu	0,6
Jan Evertsenlaan afgekoppeld	GS	< 5 jr	Noord Hofland		40	100	12l/mw/lu	
Jan Evertsenlaan	GS	< 5 jr	Noord Hofland		-	-	1,0 ha = 7 m3/h	1,2
Raadhuyslaan 41-47	GS	< 5 jr	Noord Hofland		40	100	12l/mw/lu	1,2
Frisozaal	GS	< 5 jr	Nassauwijk		2	5	12l/mw/lu	0,06
Winston Chrchillein	GS	< 5 jr	Centraalgebied Zuid		70	175	12l/mw/lu	1,14
Winston Chrchillein afgekoppeld	GS	< 5 jr	Centraalgebied Zuid		-	-	1,0 ha = 7 m3/h	
Jan van Wagtenonkweg	GS	< 5 jr	Bijdorp		46	115	12l/mw/lu	1,38
Jan van Wagtenonkweg afgekoppeld	GS	< 5 jr	bijdorp				1,0 ha = 7 m3/h	
Benoventura nabij 33 / Beethovenlaan	DWA/Druk	< 5 jr	Adegeest		1	2,5	12l/mw/lu	0,03
Vlietzaalcomplex*	GS	5-15 jr	Vlietwijk		11	27,5	12l/mw/lu	0,3
Totaal					966	2407,5		3227,86

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		23	57	12l/mw/lu	0,7
Hazerswoude- Alphen	GS	< 5 jr	Groenendijk - Zoeterwoude Rijndijk		109	273	12l/mw/lu	3,3
Hazerswoude- Alphen	GS	5-15 jr	nieuwe wijk achter heideken		300	750	12l/mw/lu	9,0
Bibliotheek Schenkelweg	gemengd	< 5 jr	Dorp Zuid - Zoeterwoude Dorp		10	25	12l/mw/lu	0,3
Hans Eckplein	GS	< 5 jr	Verde Vista Meerburg - Zoeterwoude Rijndijk		18	45	12l/mw/lu	0,5
Sweetherage	GS	5-15 jr	Dorp Zuid - Zoeterwoude Dorp		90	225	12l/mw/lu	2,7
Zwethof	GS	< 5 jr	Dorp Zuid - Zoeterwoude Dorp		43	108	12l/mw/lu	1,3
Westhout fase 5 afkoppelen 0,5 ha	GS	< 5 jr	Westhout Vogelweide - Zoeterwoude Dorp		-	-	1,0 ha = 7 m3/h	-3,5
Nassaulaan	GS	< 5 jr	Rijndijk Grote Polder - Zoeterwoude Rijndijk		8	20	12l/mw/lu	0,2
Afkoppelen Vogelweide 1,9 ha	GS	< 5 jr	Bloemenweide - Zoeterwoude Dorp		-	-	1,0 ha = 7 m3/h	-13,3
Afkoppelen Korte Miening 0,4 ha	GS	< 5 jr	Dorp Zuid - Zoeterwoude Dorp				1,0 ha = 7 m3/h	-2,8
Hoge Rijndijk 103	GS	< 5 jr	Rijndijk Grote Polder - Zoeterwoude Rijndijk		12	30	12l/mw/lu	0,4
Kerweer	GS	5-15 jr	Westhout Vogelweide - Zoeterwoude Dorp		40	100	12l/mw/lu	1,2
Hoge Rijndijk 48 a-h	GS	< 5 jr	Rijndijk Grote Polder - Zoeterwoude Rijndijk		34	85	12l/mw/lu	1,0
Verde Vista Meerburg Sustay + Supermarkt	GS	< 5 jr	Verde Vista Meerburg - Zoeterwoude Rijndijk		150	375	12l/mw/lu	4,5
Verde Vista Meerburg Stebru	GS	< 5 jr	Verde Vista Meerburg - Zoeterwoude Rijndijk		400	1000	12l/mw/lu	12,0
Kopperwetering 3 Transformatie kantoorgebouw	gemengd	< 5 jr	Rijndijk Grote Polder - Zoeterwoude Rijndijk		24	60	12l/mw/lu	0,7
Kopperwetering 5 Transformatie kantoorgebouw	gemengd	< 5 jr	Rijndijk Grote Polder - Zoeterwoude Rijndijk		31	77	12l/mw/lu	0,9
Totaal					1292	3230		19,18

Oegstgeest								
Projectnaam	Stelsel-keuze	Termijn uitvoering	Bemalingsgebied	Afkoppelen (ha)	Toename Woningen	Toename Inwoners	eenheid	Hoeveelheid afvalwater (m3/h)
Frederiksvoord Zuid	gescheiden	2025/202	Nieuw Rhijnvaart		148	370		4,4
Universiteit	gescheiden	2024/2027	Nieuw Rhijngeest		501	1.000		12
Deelgebied 9	gescheiden	2024/2026	Nieuw Rhijngeest		148	370		4,4
Overgeest (Centrum)	gescheiden	2027	Voscuil		120	300		3,6
La France	gescheiden	2024/2025	Voscuil		50	125		1,5
Leo Kanderschool - hazeboslaan	gescheiden	2028	Lange Voort		40	100		1,2
Haarlemmerstraatweg 8A	gescheiden	2024	Haaswijk		7	15		0,2
Hoogspanningsstraat	gescheiden	2029	Morsched		33	85		1,02
RABO bank locatie Lijtweg	gescheiden	2028	Voscuil		50	125		1,5
KPN Centrale	gescheiden	2025	Voscuil		30	75		0,9
Bunker haarmmetrekvaart	gescheiden	2027	Lange Voort		10	25		0,3
Ganzeneiland	gescheiden	2025	Voscuil		12	30		0,4
Buitenlust	gescheiden	2025	Voscuil		30	75		0,9
Kamphuiserpolder W'Est	gescheiden	2028/2029			110	275		3,3
Almondehoeve	gescheiden	2025/2026	Voscuil		100	250		3
Kamsteeg	gescheiden	2025			20	50		0,6
J.P. Thijssenlaan	gescheiden	2025			30	75		0,9
Narcissenlaan	gescheiden	2028	Voscuil		18	45		0,5
Hofhouderpark	gescheiden	2026	Voscuil		100	250		3
Electroworld	gescheiden	2026	Lange Voort		24	60		0,7
Terweegweg 54	gescheiden	2026			15	35		0,4
Totaal					1476	3440		41,3



WASSENAAR								
Projectnaam	Stelsel- keuze	Termijn uitvoering	Bemalingsgebied	Afkoppelen (ha)	Toename Woningen	Toename Inwoners	eenheid	Hoeveelheid afvalwater (m3/h)
Gemeentewerf		< 5 jr	van Zuijlen van Neijveltlaan		35	81		
ANWB		< 5 jr	Den Haag		425	978		
Havenkade 71		< 5 jr	van Zuijlen van Neijveltlaan		35	81		
Woonzorgcampus Ridderlaan fase 2		< 5 jr	van Zuijlen van Neijveltlaan		93	214		
Totaal					588	1352,4		0



Bijlage 3 **Gegevens per Rioolgebied gesorteerd op Overnamepunt per Zuiveringskring**



AWZI Leiden Zuid-West

Leiden Zuid - West 1		Type stelsel	Gemeente	Vopp bedrijven (ha)	Vopp woningen (ha)	POC (m3/uur)	Aantal inwoners	DWA bedrijven (m3/uur)	DWA inwoners (m3/uur)
Code	Naam								
VSN-1	Generaal Spoorlaan	drukriolering	Gemeente Voorschoten			0,0	4		0,048
VSN-10	Papelaan-west	drukriolering	Gemeente Voorschoten			0,0	12	0,07	0,144
VSN-11	Veurseweg 215	drukriolering	Gemeente Voorschoten			0,0	2		0,024
VSN-12	Starrenburg I en Bijldorp	gemengd stelsel	Gemeente Voorschoten		16,0	112,0	2.793	3,27	33,516
VSN-13	Krimwijk II	gescheiden stelsel	Gemeente Voorschoten			0,0	1.609	0,42	19,308
VSN-14	Duivenvoorde eo	drukriolering	Gemeente Voorschoten			0,0	76	0,87	0,912
VSN-15	Wilgenlaan	drukriolering	Gemeente Voorschoten			0,0	32	0,04	0,384
VSN-16	Leidseweg 227	drukriolering	Gemeente Voorschoten			0,0	5	0,01	0,06
VSN-17	Centraal Gebied Zuid	gemengd stelsel	Gemeente Voorschoten		40,0	280,0	5.497	20,88	65,964
VSN-18	Centraal Gebied Noord	gemengd stelsel	Gemeente Voorschoten		7,0	49,0	882	1,98	10,584
VSN-19	Leidseweg 202	drukriolering	Gemeente Voorschoten			0,0	4	0,04	0,048
VSN-2	Boschgeest	gemengd stelsel	Gemeente Voorschoten		11,0	77,0	1.334	2,19	16,008
VSN-20	Oude Adegeesterlaan	drukriolering	Gemeente Voorschoten			0,0	5	0,04	0,06
VSN-21	Garden Village	gescheiden stelsel	Gemeente Voorschoten			0,0	119	0,23	1,428
VSN-22	Knijplaan eo	drukriolering	Gemeente Voorschoten			0,0	117	0,33	1,404
VSN-23	Veurseweg 125+127	drukriolering	Gemeente Voorschoten			0,0	5		0,06
VSN-24	Voorseweg 203	drukriolering	Gemeente Voorschoten			0,0	5	0,04	0,06
VSN-25	Starrenburg II Ter Lips	gescheiden stelsel	Gemeente Voorschoten			0,0	500	0,42	6
VSN-26	Tankstation	drukriolering	Gemeente Voorschoten			0,0	0	0,2	0
VSN-27	Noord-Hofland	gemengd stelsel	Gemeente Voorschoten		33,0	231,0	5.136	2,97	61,632
VSN-28	Donklaan	drukriolering	Gemeente Voorschoten			0,0	5		0,06
VSN-29	Tennispark	drukriolering	Gemeente Voorschoten			0,0	0	0,07	0
VSN-3	Dobbewijk	gemengd stelsel	Gemeente Voorschoten	3,0	1,0	28,0	222	4,07	2,664
VSN-30	Sportpark het wedde	drukriolering	Gemeente Voorschoten			0,0	0	0,7	0
VSN-31	Hofweg	drukriolering	Gemeente Voorschoten			0,0	9	0,23	0,108
VSN-32	Laantje van Wissen	drukriolering	Gemeente Voorschoten			0,0	2	0,05	0,024
VSN-33	Van Beethovenlaan 100	drukriolering	Gemeente Voorschoten			0,0	2		0,024
VSN-34	Leidseweg 553	drukriolering	Gemeente Voorschoten			0,0	2		0,024
VSN-35	Rosenburgh	drukriolering	Gemeente Voorschoten			0,0	5	0,15	0,06
VSN-36	Starrenburg II Hofvliet	gescheiden stelsel	Gemeente Voorschoten			0,0	458	0,05	5,496
VSN-37	Benvenutolaan	drukriolering	Gemeente Voorschoten			0,0	7		0,084
VSN-38	Starrenburg II Starrenburghlaan	gescheiden stelsel	Gemeente Voorschoten			0,0	241	0,2	2,892
VSN-39	Middelgeestlaan	drukriolering	Gemeente Voorschoten			0,0	8		0,096
VSN-4	Voorsche Park	gescheiden stelsel	Gemeente Voorschoten			0,0	604		7,248
VSN-5	Nassauwijk	gemengd stelsel	Gemeente Voorschoten		2,0	14,0	550	0,04	6,6
VSN-6	Adegeest	gemengd stelsel	Gemeente Voorschoten		16,0	112,0	2.323	2,6	27,876
VSN-8	Vlietwijk	gemengd stelsel	Gemeente Voorschoten		13,0	91,0	2.821	1,98	33,852
VSN-9	Papelaan-west 97	drukriolering	Gemeente Voorschoten			0,0	2		0,024
Total	Leiden Zuid - West 1			3,0	139,0	994,0	25.398	44,14	304,776

Leiden Zuid-West 2		Type stelsel	Gemeente	Vopp bedrijven (ha)	Vopp woningen (ha)	POC (m3/uur)	Aantal inwoners	DWA bedrijven (m3/uur)	DWA inwoners (m3/uur)
Code	Naam								
VSN-7	Vlietland	gescheiden stelsel	Gemeente Voorschoten			0,0	10	1,07	0,12
Total	Leiden Zuid-West 2					0,0	10	1,07	0,12

Leiden Zuid - West 3		Type stelsel	Gemeente	Vopp bedrijven (ha)	Vopp woningen (ha)	POC (m3/uur)	Aantal inwoners	DWA bedrijven (m3/uur)	DWA inwoners (m3/uur)
Code	Naam								
LDN-16	8 woonboten + 4 woningen	drukriolering	Gemeente Leiden	0,0	0,0	0,0	0	0	0
LDN-18	Nieuwbouw Roomburg	verbeterd gescheiden stelsel	Gemeente Leiden	0,0	2,0	6,0	2.433	1,02	29,196
LDN-2	rioolgebied 2 Centrum	gemengd stelsel	Gemeente Leiden	0,0	43,9	307,6	8.725	108,13	104,7
LDN-20	Sportpark De Vliet	drukriolering	Gemeente Leiden	0,0	0,0	0,0	0	0,46	0
LDN-21	Sportpark Leidse Boys	drukriolering	Gemeente Leiden	0,0	0,0	0,0	0	2,88	0
LDN-3	rioolgebied 3 Lammenschans	gemengd stelsel	Gemeente Leiden	0,0	111,2	778,3	19.225	23,28	230,7
LDN-3-1	sportvereniging Fides Pacta (cronesteinkade)	drukriolering	Gemeente Leiden	0,0	0,0	0,0	2	0,04	0,024
LDN-3-2	drukriolering Besjeslaan 1	drukriolering	Gemeente Leiden	0,0	0,0	0,0	40	0,11	0,48
LDN-3-3	drukriolering Besjeslaan 2 (kantoor met 75 werknemers)	drukriolering	Gemeente Leiden	0,0	0,0	0,0	14	0,1	0,168
LDN-6	rioolgebied 6 Stevenshof	gemengd stelsel	Gemeente Leiden	0,0	68,0	476,1	11.001	48,33	132,012
LDN-7	rioolgebied 7 Roomburg	gemengd stelsel	Gemeente Leiden	0,0	10,1	70,7	29	4,88	0,348
LDN-7-1	Tuinvereniging Cronesteyn	drukriolering	Gemeente Leiden	0,0	0,0	0,0	3	2,42	0,036
LDN-2W	rioolgebied ZW Zuid West	gemengd stelsel	Gemeente Leiden	0,0	106,0	741,8	21.258	51,4	255,096
LDN-ZW-VGS	rioolgebied Zuid-West VGS	verbeterd gescheiden stelsel	Gemeente Leiden	0,0	2,5	7,5	342	0,19	4,104
Totaal	Leiden Zuid - West 3			0,0	343,7	2.387,9	63.072	243,24	756,864



Leiden Zuid - West 4									
Code	Naam	Type stelsel	Gemeente	Vopp bedrijven (ha)	Vopp woningen (ha)	POC (m3/uur)	Aantal inwoners	DWA bedrijven (m3/uur)	DWA inwoners (m3/uur)
KAT-24	Naar Leiden	drukriolering	Gemeente Katwijk	0,0	0,0	0,0	73	0,75	0,876
Total	Leiden Zuid - West 4			0,0	0,0	0,0	73	0,75	0,876
Stompwijk 1									
Code	Naam	Type stelsel	Gemeente	Vopp bedrijven (ha)	Vopp woningen (ha)	POC (m3/uur)	Aantal inwoners	DWA bedrijven (m3/uur)	DWA inwoners (m3/uur)
ZWD-401	Stompwijk HG	gemengd stelsel	Gemeente Leidschendam-Voorburg				1.025	0,68	12,3
ZWD-402	Stompwijk West	gemengd stelsel	Gemeente Leidschendam-Voorburg				142	0,08	1,704
ZWD-403	Stompwijk Druk-1	drukriolering	Gemeente Leidschendam-Voorburg			0,0	164	0,45	1,968
ZWD-404	Stompwijk Druk-2	drukriolering	Gemeente Leidschendam-Voorburg			0,0	181	2,7	2,172
ZWD-405	Stompwijk Druk-3	drukriolering	Gemeente Leidschendam-Voorburg			0,0	113	0,08	1,356
ZWD-406	Stompwijk Druk-4	drukriolering	Gemeente Leidschendam-Voorburg			0,0	158	0,14	1,896
ZWD-407	Stompwijk Druk-5	drukriolering	Gemeente Leidschendam-Voorburg			0,0	93	0,33	1,116
Total	Stompwijk 1					0,0	1.876	4,46	22,512
Stompwijk 2									
Code	Naam	Type stelsel	Gemeente	Vopp bedrijven (ha)	Vopp woningen (ha)	POC (m3/uur)	Aantal inwoners	DWA bedrijven (m3/uur)	DWA inwoners (m3/uur)
ZWD-218	Oosteinde	drukriolering	Gemeente Zoeterwoude			0,0	12	0,19	0,144
Total	Stompwijk 2					0,0	12	0,19	0,144
Loethe Zoeterwoude 1									
Code	Naam	Type stelsel	Gemeente	Vopp bedrijven (ha)	Vopp woningen (ha)	POC (m3/uur)	Aantal inwoners	DWA bedrijven (m3/uur)	DWA inwoners (m3/uur)
ZWD-100	Meerburgerwatering	gescheiden stelsel	Gemeente Zoeterwoude			0,0	17		0,204
ZWD-101	Stadhouderslaan Oost	gescheiden stelsel	Gemeente Zoeterwoude			0,0	176	0,04	2,112
ZWD-102	Kruiswiel	gescheiden stelsel	Gemeente Zoeterwoude			0,0	72		0,864
ZWD-103	Stadhouderslaan West	gescheiden stelsel	Gemeente Zoeterwoude			0,0	515	0,64	6,18
ZWD-104	Vijzel	gescheiden stelsel	Gemeente Zoeterwoude			0,0	58		0,696
ZWD-105	Rijndijk Hoofdgebied	gemengd stelsel	Gemeente Zoeterwoude		19,5	136,5	2.112	9,58	25,344
ZWD-106	Rijnstraat	gemengd stelsel	Gemeente Zoeterwoude		0,7	4,9	130	0,02	1,56
ZWD-107	Westwout-Vogelweide	gemengd stelsel	Gemeente Zoeterwoude				2.935	2,31	35,22
ZWD-108	Bouwlust	gescheiden stelsel	Gemeente Zoeterwoude			0,0	36		0,432
ZWD-109	Noordbuurt	gemengd stelsel	Gemeente Zoeterwoude				380	0,77	4,56
ZWD-110	Watertje	gemengd stelsel	Gemeente Zoeterwoude				15	0,04	0,18
ZWD-111	Bloemenweide	Overig	Gemeente Zoeterwoude			0,0	654	0,21	7,848
ZWD-112	Bloemenvelde	gescheiden stelsel	Gemeente Zoeterwoude			0,0	108		1,296
ZWD-113	Dorp Zuid	gemengd stelsel	Gemeente Zoeterwoude				909	0,33	10,908
ZWD-114	Zuidbuurt	gemengd stelsel	Gemeente Zoeterwoude				312	0,08	3,744
ZWD-115	Gemiva	gescheiden stelsel	Gemeente Zoeterwoude			0,0	136	8,1	1,632
ZWD-116	La Place A4	gescheiden stelsel	Gemeente Zoeterwoude			0,0	0	1,1	0
ZWD-200	Sportpark Meerburg	drukriolering	Gemeente Zoeterwoude			0,0	0	0,23	0
ZWD-201	Ommedijkseweg	drukriolering	Gemeente Zoeterwoude			0,0	10		0,12
ZWD-202	Hoge Rijndijk Oost	drukriolering	Gemeente Zoeterwoude			0,0	265	0,1	3,18
ZWD-203	Eikenlaan	drukriolering	Gemeente Zoeterwoude			0,0	16	0,04	0,192
ZWD-204	Hoge Rijndijk West	drukriolering	Gemeente Zoeterwoude			0,0	205	0,1	2,46
ZWD-205	Rijneke Boulevard	drukriolering	Gemeente Zoeterwoude			0,0	20	8,25	0,24
ZWD-206	Laan van Oud Raadwijk	drukriolering	Gemeente Zoeterwoude			0,0	2		0,024
ZWD-207	Laan van Oud Raadveld	drukriolering	Gemeente Zoeterwoude			0,0	22	0,04	0,264
ZWD-208	Europaweg	drukriolering	Gemeente Zoeterwoude			0,0	2	0,39	0,024
ZWD-209	Weipoort	drukriolering	Gemeente Zoeterwoude			0,0	345	2,95	4,14
ZWD-210	Westeinde	drukriolering	Gemeente Zoeterwoude			0,0	95	1,97	1,14
ZWD-211	Doctor Kortmannstraat	drukriolering	Gemeente Zoeterwoude			0,0	4		0,048
ZWD-212	Sportpark Dorp	drukriolering	Gemeente Zoeterwoude			0,0	0	0,37	0
ZWD-213	Zuidbuurtseweg Noord-1	drukriolering	Gemeente Zoeterwoude			0,0	14		0,168
ZWD-214	Zuidbuurtseweg Noord-2	drukriolering	Gemeente Zoeterwoude			0,0	17	0,08	0,204
ZWD-215	Zuidbuurtseweg Zuid	drukriolering	Gemeente Zoeterwoude			0,0	83	0,24	0,996
ZWD-216	Zuidhof	drukriolering	Gemeente Zoeterwoude			0,0	2	0,04	0,024
ZWD-217	Geerweg	drukriolering	Gemeente Zoeterwoude			0,0	31	0,14	0,372
Total	Loethe Zoeterwoude 1					20,2	141,4	38,16	116,376
Loethe Zoeterwoude 2									
Code	Naam	Type stelsel	Gemeente	Vopp bedrijven (ha)	Vopp woningen (ha)	POC (m3/uur)	Aantal inwoners	DWA bedrijven (m3/uur)	DWA inwoners (m3/uur)
ZWD-301	Hazerswoude Groenedijk HG	gemengd stelsel	Gemeente Zoeterwoude				195		2,34
ZWD-302	Hazerswoude Groenedijk VGS	verbeterd gescheiden stelsel	Gemeente Zoeterwoude				67	0,01	0,804
ZWD-303	Hazerswoude Groenedijk Oost	drukriolering	Gemeente Zoeterwoude			0,0	337	3,88	4,044
ZWD-304	Hazerswoude Groenedijk West	drukriolering	Gemeente Zoeterwoude			0,0	36	0,27	0,432
Total	Loethe Zoeterwoude 2					0,0	635	4,16	7,62



AWZI Leiden Noord

Code	Naam	Type stelsel	Gemeente	Vopp bedrijven (ha)	Vopp woningen (ha)	POC (m3/uur)	Aantal inwoners	DWA bedrijven (m3/uur)	DWA inwoners (m3/uur)
LDN-1	rioolgebied 1 Maresingel	gemengd stelsel	Gemeente Leiden	0,0	124,2	869,2	27.791	90,94	333,492
LDN-1-1	Volksuizen Noorderkwartier (Slaaghsloot)	drukriolering	Gemeente Leiden	0,0	0,0	0,0	37	0,44	0,444
LDN-4	rioolgebied 4 Merenwijk	gemengd stelsel	Gemeente Leiden	0,0	80,0	559,8	14.132	8,42	169,584
LDN-5	rioolgebied 5 Mors	gemengd stelsel	Gemeente Leiden	0,0	54,8	383,7	10.072	143,28	120,864
LDN-N	rioolgebied N Noord	gemengd stelsel	Gemeente Leiden	0,0	76,2	533,5	10.680	70,36	128,16
LDN-N-1	Trekvaartplein (Woonwagencentrum Haarlemmerweg)	drukriolering	Gemeente Leiden	0,0	0,0	0,0	0	0	0
Total	Leiden Noord 1			0,0	335,2	2.346,2	62.712	313,44	752,544

Code	Naam	Type stelsel	Gemeente	Vopp bedrijven (ha)	Vopp woningen (ha)	POC (m3/uur)	Aantal inwoners	DWA bedrijven (m3/uur)	DWA inwoners (m3/uur)
OEG-16	Poelgeest	gescheiden stelsel	Gemeente Oegstgeest	12,4	0,0	0,0	2.474	1,33	29,688
OEG-96	Martinus Houttuynhof	gescheiden stelsel	Gemeente Oegstgeest	0,4	0,0	0,0	36		0,432
OEG-97	Martinus Houttuynhof	gescheiden stelsel	Gemeente Oegstgeest	0,3	0,0	0,0	53		0,636
OEG-98	Martinus Houttuynhof	gescheiden stelsel	Gemeente Oegstgeest	0,3	0,0	0,0	48		0,576
OEG-99	Martinus Houttuynhof	gescheiden stelsel	Gemeente Oegstgeest	0,2	0,0	0,0	39		0,468
OEG-D4	D4 IJscub Oegstgees	drukriolering	Gemeente Oegstgeest	0,0	0,0	0,0	3	0,01	0,036
OEG-D6	D6 Jachthaven Zwanen	drukriolering	Gemeente Oegstgeest	0,0	0,0	0,0	6	0,19	0,072
OEG-D7	D7 Woonboten Haarlem	drukriolering	Gemeente Oegstgeest	0,0	0,0	0,0	0		0
Total	Leiden Noord 2			13,6	0,0	0,0	2.659	1,53	31,908

Code	Naam	Type stelsel	Gemeente	Vopp bedrijven (ha)	Vopp woningen (ha)	POC (m3/uur)	Aantal inwoners	DWA bedrijven (m3/uur)	DWA inwoners (m3/uur)
LDR-1	Achthoveneweg	gemengd stelsel	Gemeente Leiderdorp	0,0	0,6	4,0	131	0,04	1,572
LDR-10	Leyhof	verbeterd gescheiden stelsel	Gemeente Leiderdorp	0,0	0,0	0,0	2.505	0,44	30,06
LDR-11	Driegatenbrug	gescheiden stelsel	Gemeente Leiderdorp	0,0	0,0	0,0	333	0,85	3,996
LDR-12	Vierzicht(in ontw.)	gescheiden stelsel	Gemeente Leiderdorp	0,0	0,0	0,0	340	9,83	4,08
LDR-13	Visser t Hooft(in ontw.)	gescheiden stelsel	Gemeente Leiderdorp	0,0	0,0	0,0	110	0,18	1,32
LDR-14	Verto-terrein	drukriolering	Gemeente Leiderdorp	0,0	0,0	0,0	2	3,13	0,024
LDR-15	Atrium	drukriolering	Gemeente Leiderdorp	0,0	1,3	0,0	753	1,36	9,036
LDR-16	AC restaurant Mac Donalds	drukriolering	Gemeente Leiderdorp	0,0	0,0	0,0	0	2,51	0
LDR-17	Engelendaal Laag	gemengd stelsel	Gemeente Leiderdorp	0,0	77,7	543,9	14.674	18,79	176,088
LDR-18	Plantage (toekomstig)	gescheiden stelsel	Gemeente Leiderdorp	0,0	0,0	0,0	5	1,3	0,06
LDR-19	Bospoort(toekomstig)	verbeterd gescheiden stelsel	Gemeente Leiderdorp	0,0	3,2	9,5	0	0,78	0
LDR-2	Achter t Hofje(in ontw.)	gescheiden stelsel	Gemeente Leiderdorp	0,0	0,0	0,0	5	0,39	0,06
LDR-3	Veegmo/ t Heerlijk Recht	verbeterd gescheiden stelsel	Gemeente Leiderdorp	0,0	0,0	0,0	277	0,02	3,324
LDR-4	Kalkhaven(in ontw.)	verbeterd gescheiden stelsel	Gemeente Leiderdorp	0,0	0,0	0,0	169	0,12	2,028
LDR-5	Kalkpolder Zuid	gemengd stelsel	Gemeente Leiderdorp	0,0	13,2	92,2	2.564	0,8	30,768
LDR-6	Kalkpolder Noord	gemengd stelsel	Gemeente Leiderdorp	0,0	11,8	82,9	1.813	2,5	21,756
LDR-7	Splinterlaan	verbeterd gescheiden stelsel	Gemeente Leiderdorp	0,0	0,0	0,0	206	0,19	2,472
LDR-8	Engelendaal Hoog	gemengd stelsel	Gemeente Leiderdorp	0,0	21,5	150,7	3.614	1,18	43,368
LDR-9	Bloemerd	gemengd stelsel	Gemeente Leiderdorp	0,0	1,1	7,4	2	1,8	0,024
Total	Engelendaal 1			0,0	130,4	890,6	27.503	46,21	330,036

Code	Naam	Type stelsel	Gemeente	Vopp bedrijven (ha)	Vopp woningen (ha)	POC (m3/uur)	Aantal inwoners	DWA bedrijven (m3/uur)	DWA inwoners (m3/uur)
TYL-W6	Zijldijk	drukriolering	Gemeente Teylingen	0,0	0,0	0,0	49	0,05	0,588
Total	Engelendaal 2			0,0	0,0	0,0	49	0,05	0,588

Code	Naam	Type stelsel	Gemeente	Vopp bedrijven (ha)	Vopp woningen (ha)	POC (m3/uur)	Aantal inwoners	DWA bedrijven (m3/uur)	DWA inwoners (m3/uur)
TYL-W1	Hoofdbemalingsgebied Warmond	gemengd stelsel	Gemeente Teylingen	0,0	28,4	198,8	4.368	6,07	52,416
TYL-W10	Zwanenburgerpolder	drukriolering	Gemeente Teylingen	0,0	0,0	0,0	11	0	0,132
TYL-W11	Kl. Hemmeerpolder	drukriolering	Gemeente Teylingen	0,0	0,0	0,0	31	0,04	0,372
TYL-W2	Oostelinde	gemengd stelsel	Gemeente Teylingen	0,5	0,4	6,6	84	8,54	1,008
TYL-W3	Veerpolder	gemengd stelsel	Gemeente Teylingen	0,0	1,4	9,7	66	4,31	0,792
TYL-W4	Hagheweide	gemengd stelsel	Gemeente Teylingen	0,0	0,1	0,6	19	0	0,228
TYL-W5	Koudehoorn	drukriolering	Gemeente Teylingen	0,0	0,0	0,0	0	0,08	0
TYL-W9	Hofpolder	drukriolering	Gemeente Teylingen	0,0	0,0	0,0	22	1,12	0,264
Total	Warmond 1			0,5	30,3	215,7	4.601	20,16	55,212



AWZI Harnaschpolder - Lus Wassenaar

Van Zuylen van Nijevelt 1									
Code	Naam	Type stelsel	Gemeente	Vopp bedrijven (ha)	Vopp woningen (ha)	POC (m3/uur)	Aantal inwoners	DWA bedrijven (m3/uur)	DWA inwoners (m3/uur)
WAS-BG1	BG1 Van Zuijlen	gemengd stelsel	Gemeente Wassenaar	147,7	0,4	1.034,0	18.687	26,68	224,244
WAS-BG10	BG10 Pasvulkaan	gemengd stelsel	Gemeente Wassenaar	0,1	0,4	19	19	0,08	0,228
WAS-BG11	BG11 Vinkelaan	gemengd stelsel	Gemeente Wassenaar	1,0	6,9	125	125	0,89	1,5
WAS-BG15	BG15 Ruigelaan	gescheiden stelsel	Gemeente Wassenaar	0,0	0,0	0	0	0,89	0
WAS-BG16	BG16 Papenseweghof	gescheiden stelsel	Gemeente Wassenaar	0,3	0,0	29	29	0,01	0,348
WAS-BG18	BG18 Maaldrift Oude Elk	gemengd stelsel	Gemeente Wassenaar	0,1	0,7	20	20	0,01	0,24
WAS-BG19	BG19 Oostdorperweg	gemengd stelsel	Gemeente Wassenaar	0,4	2,8	15	15	0,35	0,18
WAS-BG20	BG20 De Kuil	gescheiden stelsel	Gemeente Wassenaar	0,0	0,0	0	0	0,01	0
WAS-BG6	BG6 Wassenaarseslaag	gemengd stelsel	Gemeente Wassenaar	1,1	7,4	2	2	1,11	0,024
WAS-BG7	BG7 Lagerweide	gemengd stelsel	Gemeente Wassenaar	0,3	2,2	13	13	0,1	0,156
WAS-BG8	BG8 Ammonsilaantje	gemengd stelsel	Gemeente Wassenaar	1,1	7,4	105	105	0,32	1,26
WAS-BG9	BG9 Maaldrift Oude Trambaan	gemengd stelsel	Gemeente Wassenaar	1,8	12,9	5	5	2,01	0,06
WAS-Duinoord	Duinoord	gescheiden stelsel	Gemeente Wassenaar	0,0	0,0	0	0	0,3	0
WAS-Duinrell	Duinrell		Gemeente Wassenaar	0,0	0,0	2	2	131,42	0,024
Total	Van Zuylen van Nijevelt 1			153,9	1.074,9	19.022	19.022	163,28	228,264
Backershage									
Code	Naam	Type stelsel	Gemeente	Vopp bedrijven (ha)	Vopp woningen (ha)	POC (m3/uur)	Aantal inwoners	DWA bedrijven (m3/uur)	DWA inwoners (m3/uur)
WAS-BG13	BG13 Jagerslaan	gemengd stelsel	Gemeente Wassenaar	0,7	4,6	42	42	0,4	0,504
WAS-BG14	BG14 Groot Haesebroeksesweg	gemengd stelsel	Gemeente Wassenaar	0,0	0,2	2	2	0,4	0,024
WAS-BG17	BG17 Menkenlaan	gemengd stelsel	Gemeente Wassenaar	0,3	1,8	11	11	0,04	0,132
WAS-BG2	BG2 Backershagenlaan	gemengd stelsel	Gemeente Wassenaar	9,8	68,6	837	837	3,2	10,044
Total	Backershage			10,7	75,2	892	892	3,64	10,704
Stoeplaan 3									
Code	Naam	Type stelsel	Gemeente	Vopp bedrijven (ha)	Vopp woningen (ha)	POC (m3/uur)	Aantal inwoners	DWA bedrijven (m3/uur)	DWA inwoners (m3/uur)
WAS-BG12	BG12 Raaphorstlaan	gemengd stelsel	Gemeente Wassenaar	2,2	15,3	137	137	0,16	1,644
WAS-BG3	BG3 Stoeplaan	gemengd stelsel	Gemeente Wassenaar	46,2	323,4	4.283	4.283	12,57	51,396
WAS-BG4	BG4 Buurtweg	gemengd stelsel	Gemeente Wassenaar	0,8	5,8	59	59	0,11	0,708
WAS-BG5	BG5 Waalsdorperlaan	gemengd stelsel	Gemeente Wassenaar	1,4	9,5	87	87	0,11	1,044
Total	Stoeplaan 3			50,6	354,1	4.566	4.566	12,84	54,792
Stoeplaan 4									
Code	Naam	Type stelsel	Gemeente	Vopp bedrijven (ha)	Vopp woningen (ha)	POC (m3/uur)	Aantal inwoners	DWA bedrijven (m3/uur)	DWA inwoners (m3/uur)
LDS-KN1	Kern Noord	gemengd stelsel	Gemeente Leidschendam-Voorburg	0,0	47,2	330,4	13.892	31,27	166,704
LDS-KN2	Park Veurseweg	gescheiden stelsel	Gemeente Leidschendam-Voorburg	0,0	0,0	0,0	12.379	11,51	148,548
LDS-KZ1	Kern Zuid	gemengd stelsel	Gemeente Leidschendam-Voorburg	0,0	29,7	207,9	6.104	0	73,248
LDS-KZ2	Nieuwstraat	gemengd stelsel	Gemeente Leidschendam-Voorburg	0,0	7,7	53,9	482	0	5,784
LDS-KZ3	Oude Bleick	gemengd stelsel	Gemeente Leidschendam-Voorburg	0,0	1,9	13,3	714	0	8,568
LDS-KZ4	De Tol	gemengd stelsel	Gemeente Leidschendam-Voorburg	0,0	1,1	7,7	1.069	0,47	12,828
LDS-KZ5	Overgoo?	gemengd stelsel	Gemeente Leidschendam-Voorburg	0,0	0,2	1,4	26	0	0,312
LDS-KZ6	t Hert	gemengd stelsel	Gemeente Leidschendam-Voorburg	0,0	3,9	27,3	795	1,03	9,54
LDS-KZ7	De Rietvink	gescheiden stelsel	Gemeente Leidschendam-Voorburg	0,0	0,0	0,0	299	0,04	3,588
LDS-KZ8	Damlaan e.o.	gescheiden stelsel	Gemeente Leidschendam-Voorburg	0,0	0,0	0,0	293	0,85	3,516
Total	Stoeplaan 4			0,0	91,7	641,9	36.053	45,17	432,636



Bijlage 4 Frequenties Dagelijks Onderhoud Maatregelen

Activiteit	Object	Leiden	Leiderdorp	Oegstgeest	Zoeterwoude	Voorschoten	Wassenaar
Reinigen	Vrijverval riolering	1x / 7 jaar	1x / 10 jaar	1x/10 jaar	1 x per 7 jaar	1x per 10 jaar	1x/10 jaar
	vrijverval riolering HWA				1 x per 10 jaar		
	Kolken	1x jaar	1x jaar	2x/jaar	1,3 per jaar	1,5x per jaar	1x/jaar
	Overstorten	1x 7 jaar	incidenteel	Incidenteel	incidenteel	1x per 5 jaar	Incidenteel
	Gemalen: Hogedruksput + leegzuigen	Verschillend per gemaal	Verschillend per gemaal	Verschillend per gemaal	1 x per jaar	1x per 1 jaar	1x/jaar
	Persleidingen	correctief	correctief	Incidenteel	correctief	correctief	Incidenteel
	Drukunits: hogedruksput + leegzuigen	Verschillend per gemaal	Verschillend per gemaal	Verschillend per gemaal	1x per 2 jaar	1x per 3 jaar	1x/jaar
	Drukleidingen	Correctief	Correctief	Incidenteel	incidenteel	1x per 3 jaar	Incidenteel
	IBA's		1x jaar	1x jaar	n.v.t.	n.v.t.	N.v.t.
	Reiniging slibvangputten / lamellenfilters		n.v.t.	N.v.t.	n.v.t.	1x per jaar	N.v.t.
	IT- / DT-riolen		1x / 10 jaar	N.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	N.v.t.
	Drainage	1x / 7 jaar	1x / 7jaar	Incidenteel	incidenteel	1x per 3 jaar	Incidenteel
	Randvoorzieningen BBB / BBL	nvt	1x / 7jaar	jaarlijks	1 x per 2 jaar	1x per 5 jaar	jaarlijks
	Reinigen peilbuizen		n.v.t.	In contract	correctief	1x per 5 jaar	jaarlijks
	Riolering	1x / 7 jaar	1x / 10 jaar	1x/10 jaar	1 x per 7 jaar	1x per 10 jaar	1x/10 jaar
Inspecteren	vrijverval riolering HWA				1 x per 10 jaar		
	Inspectieputten	1x / 7 jaar	1x / 10 jaar	Incidenteel	1 x per 7/10 jaar	p.m.	Incidenteel
	Boorkernenonderzoek	indien doelmatig	indien doelmatig	Incidenteel	incidenteel	p.m.	N.v.t.
	Kolken	1x jaar	1x jaar	2x/jaar	tijdens legen	Visueel bij reinigen	1x/jaar
	Overstorten	1x 7 jaar	incidenteel	Incidenteel	incidenteel	1x per 1 jaar	Incidenteel
	Randvoorzieningen	nvt	nvt	1x/jaar	1 x per 2 jaar	1x per 1 jaar	1x/jaar
	Gemalen	1x / 2jaar	1x / 3jaar	1x/jaar	1 x per jaar	1x per jaar	1x/jaar
	Persleidingen	correctief	correctief	Incidenteel	incidenteel	correctief	Incidenteel
	Drukunits	1x / 2jaar	1x / 3jaar	1x / 3jaar	1 x per 2 jaar	1x / 3jaar	1x/jaar
	Drukleidingen	correctief	correctief	Incidenteel	incidenteel	correctief	Incidenteel
	IBA's		1x 7jaar	1x jaar	n.v.t.	n.v.t.	N.v.t.
	Slibvangputten / lamellenfilters	nvt	n.v.t.	N.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	N.v.t.
	Injectieputten	1x 7jaar	n.v.t.	1x jaar	?	p.m.	N.v.t.
	IT-DT-riolen	nvt	nvt	N.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	N.v.t.
	Drainage	correctief	correctief	N.v.t.	incidenteel	p.m.	Incidenteel
Onderhoud	Preventief onderhoud gemalen + randvoorzieningen	1x jaar	1x jaar	1x jaar	1 x per jaar	1x per jaar	1x jaar
	Preventief onderhoud drukunits	1x jaar	1x jaar	1x jaar	1 x per 2 jaar	1x per 3 jaar	1x jaar
Onderzoek	Onderzoek emissie/overstorten		p.m.	Bij BRP, 1x per 5 jaar	p.m.	p.m.	
	Onderzoek debieten		p.m.		continue	p.m.	
	Handmatig geten peilbuizen (grondwater)		n.v.t.		n.v.t.	1x per 5 jaar	
	Herberekenen hydraulische werking		1x per 10 jaar		1 x per jaar	1x per 5 jaar	
	Berekenen waterspoorkwaliteit				bij maken BRP	1x per 5 jaar	
	Inmeten BOB (toetsing)		p.m.		voorafgaand aan BRP	1/5 deel per jaar	
	Inmeten drempelhoogten overstorten, stuwen e.d.		1x per 10 jaar		1 x per 3 jaar	1/5 deel per jaar	



Bijlage 5 **Overzicht Onderhoudsmaatregelen**

In onderstaande bijlage is een totaaloverzicht weergegeven van de onderhoudsmaatregelen aan de installaties van de waterketenpartners.



Dagelijks Onderhoud					
Reinigen Zinkerconstructies (km)	2024	2025	2026	2027	2028
Leiden	35	35	35	35	35
Leiderdorp	5	5	5	5	5
Oegstgeest	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Zoeterwoude	1	0	0	1	0
Voorschoten	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Wassenaar	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Reinigen/Inspecteren vrijverval (km)	2024	2025	2026	2027	2028
Leiden	50	50	50	50	50
Leiderdorp	12	12	12	12	12
Oegstgeest	9	9	9	9	9
Zoeterwoude	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Voorschoten	20	20	20	20	20
Wassenaar	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
Reinigen Persleidingen (km)	2024	2025	2026	2027	2028
Leiden	4	4	4	4	4
Leiderdorp	1	1	1	1	1
Oegstgeest	-	-	-	-	-
Zoeterwoude	correctief	correctief	correctief	correctief	correctief
Voorschoten	0	0	0	0	0
Wassenaar	0	0	0	0	0
Inspectie gemalen (aantal)	2024	2025	2026	2027	2028
Leiden	102	102	102	102	102
Leiderdorp	88	88	88	88	88
Oegstgeest	41	41	41	41	41
Zoeterwoude	20	20	20	20	20
Voorschoten	115	115	115	115	115
Wassenaar	153	153	153	153	153
Reinigen kelders gemalen	2024	2025	2026	2027	2028
Leiden	204	204	204	204	204
Leiderdorp	88	88	88	88	88
Oegstgeest	41	41	41	41	41
Zoeterwoude	20	20	20	20	20
Voorschoten	89	89	89	89	89
Wassenaar	153	153	153	153	153



Groot Onderhoud					
GO Rioolgemalen	2024	2025	2026	2027	2028
Leiden	11	14	9	12	14
Leiderdorp	6	6	6	6	6
Oegstgeest	1	1	1	1	1
Zoeterwoude	1	2	1	0	0
Voorschoten	1	1	1	1	1
Wassenaar	1	1	1	1	1
GO Poldergemalen	2024	2025	2026	2027	2028
Leiden	0	0	0	0	0
Leiderdorp	0	0	0	0	0
Oegstgeest	-	-	-	-	-
Zoeterwoude	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Voorschoten	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Wassenaar	0	0	0	0	0
GO Tunnelgemalen	2024	2025	2026	2027	2028
Leiden	2	0	0	1	0
Leiderdorp	0	0	0	0	0
Oegstgeest	-	-	-	-	-
Zoeterwoude	1	1	-	-	-
Voorschoten	1	0	0	1	0
Wassenaar	0	0	0	0	1
GO Hemelwatergemalen	2024	2025	2026	2027	2028
Leiden	0	0	0	0	0
Leiderdorp	0	0	0	0	0
Oegstgeest	-	-	-	-	-
Zoeterwoude	-	-	-	-	-
Voorschoten	0	0	0	0	1
Wassenaar	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
GO Eindgemalen	2024	2025	2026	2027	2028
Leiden	0	0	0	0	0
Leiderdorp	0	0	0	0	0
Oegstgeest	-	-	-	-	-
Zoeterwoude	-	-	-	-	-
Voorschoten	1	0	0	0	0
Wassenaar	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt



Vervangingen					
Vrijvervalleiding (km)	2024	2025	2026	2027	2028
Leiden	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1
Leiderdorp	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Oegstgeest	1	1	1	1	1
Zoeterwoude	1,2	0,7	1,1	0,8	0,8
Voorschoten	5,2	5,9	1,7	1,3	2,2
Wassenaar	0,7	0,7	1	1,4	0,7
PersleidingenI (km)	2024	2025	2026	2027	2028
Leiden	0	0	0	0	0
Leiderdorp	0	0	0	0	0
Oegstgeest	0	0	0	0	0
Zoeterwoude	0,4	0	0	0	0
Voorschoten	0,5	1	1,5	ntb	ntb
Wassenaar	0	0	0	0	0
Drainage (km)	2024	2025	2026	2027	2028
Leiden	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1
Leiderdorp	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Oegstgeest	0	0	0	0	0
Zoeterwoude	0	0	0	0	0
Voorschoten	ntb	ntb	ntb	ntb	ntb
Wassenaar	0	0	0	0	0
Relinen (km)	2024	2025	2026	2027	2028
Leiden	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Leiderdorp	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Oegstgeest	ntb	ntb	ntb	ntb	ntb
Zoeterwoude	0,5	0,5	0	0	0
Voorschoten	ntb	ntb	ntb	ntb	ntb
Wassenaar	0,25	0,1	0,1	0,1	0,1
Afkoppelen (km)	2024	2025	2026	2027	2028
Leiden	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1
Leiderdorp	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16
Oegstgeest					
Zoeterwoude	1,2	0,7	1,1	0,8	0,8
Voorschoten	ntb	ntb	ntb	ntb	ntb
Wassenaar	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt



Bijlage 6

Bekende Wateroverlastlocaties

Leiden		
Locatie/Adres +situatieschets	Oplossing	Jaar Uitvoering
Geen bekende wateroverlast locaties	n.v.t.	n.v.t.
Leiderdorp		
Locatie/Adres +situatieschets	Oplossing	Jaar Uitvoering
Geen wateroverlastlocaties bekend	n.v.t.	n.v.t.
Oegstgeest		
Locatie/Adres +situatieschets	Oplossing	Jaar Uitvoering
Geen wateroverlastlocaties bekend		
Zoeterwoude		
Locatie/Adres +situatieschets	Oplossing	Jaar Uitvoering
Geen wateroverlastlocaties bekend	n.v.t.	n.v.t.
Voorschoten		
Locatie/Adres +situatieschets	Oplossing	Jaar Uitvoering
Leidseweg Noord (Noord Hofland) toenemende hoge grondwaterstand.	In onderzoek. Te complex voor een directe oplossing.	2023/2024
Wijk Noord Hofland toenemende hoge grondwaterstand	Nader onderzoeken	n.n.b.
Adegeest toenemende hoge grondwaterstand	wordt aangepakt tijdens project 2023-2026	2023
Vlietwijk hoge grondwaterstand	Loopt in project Vlietwijk. Afhankelijk van resultaten project.	2023/2024
Leidseweg Noord vuilwater op straat	Heeft relatie met afvoer naar zuivering. Overstort korte vliet moet hier effect op hebben	2023
Middelgeestlaan/Starrenburglaan	dicht zetten waterinlaat aanpassen stelstel (HWA/DWA)	2023
Wassenaar		
Locatie/Adres +situatieschets	Oplossing	Jaar Uitvoering
Molenplein en Sandhorstlaan	Locaties met lage maaiveld. De oplossingen zijn niet volledig en duur	niet bekend



Bijlage 7

Niet aangesloten percelen per gemeente



Leiden			
Adres	Huidige voorziening	Jaar aansluiten of eindigen ontheffing	Bijzonderheden / afhankelijkheden
Vinkweg 1-3	geen	Bij ontwikkeling	
Haarlemmerweg woonboten	geen	In project Haarlemmerweg	
Henriette Bosmanspad 1			Nader te onderzoeken
Rhijnhofweg 4			Nader te onderzoeken
Cronesteyn 2			Nader te onderzoeken
Evertsenstraat 99			Nader te onderzoeken
Kanaalweg 80			Nader te onderzoeken
Nachtegaallaan 35			Nader te onderzoeken
Warmondenweg 55			Nader te onderzoeken
Nachtegaallaan 41			Nader te onderzoeken
Zijleiland 2			Nader te onderzoeken
Zijlsingel 1a			Nader te onderzoeken
Zijleiland 4			Nader te onderzoeken
Valkenhof 1 A-W			Nader te onderzoeken
Leiderdorp			
Adres	Huidige voorziening	Jaar aansluiten of eindigen ontheffing	Bijzonderheden / afhankelijkheden
Nieuweweg 1			onderzoek
Ruigekade 9			onderzoek
Oegstgeest			
Adres	Huidige voorziening	Jaar aansluiten of eindigen ontheffing	Bijzonderheden / afhankelijkheden
Vinkenweg 59,65,73,75	4x IBA		
Oude Rhijnhofweg 6	IBA		
Valkenburgerweg 5, 9,11, 17, 10	5 x IBA		
Poelgeesterweg 1 en 3			Te onderzoeken
Haarlemmerstraatweg 1,3,5,58,4 en 6			Te onderzoeken
Tankstation A4 200			Te onderzoeken
Zoeterwoude			
Adres	Huidige voorziening	Jaar aansluiten of eindigen ontheffing	Bijzonderheden / afhankelijkheden
Geen	nvt	nvt	
Voorschoten			
Adres	Huidige voorziening	Jaar aansluiten of eindigen ontheffing	Bijzonderheden / afhankelijkheden
Nieuwe weg 5a	IBA	2022	is voorzien van IBA met onderhoud perceeleigenaar
Nieuwe weg 5b	IBA	2022	is voorzien van IBA met onderhoud perceeleigenaar
Nieuwe weg 6	IBA	2022	is voorzien van IBA met onderhoud perceeleigenaar
Wassenaar			
Adres	Huidige voorziening	Jaar aansluiten of eindigen ontheffing	Bijzonderheden / afhankelijkheden
Prinsenhaven (3 st woonboten)	Vermoedelijk lozen op opp. Water	nvt	uitsterfbeeld van de gemeente

Bijlage 8
Overzicht Gegevens Overstorten

Gemeente Leiden																				
Bemalingsbied	Code overstort	Code HHR	Code Lozingspunt	KleurCode Waterkwaliteit 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	Randvoorziening (ja/nee)	Code/naam Randvoorziening	Inhoud Randvoorziening (m3)
Mors	21001U			Oranje	464837,978	91373,220			NIELS BOHRWEG	-0,43	1,50				Bui 8	2019	nee			
Mors	21404U			Groen	463817,898	91102,729			HOGHE MORSWEG	-0,38	1,50				Bui 8	2019	ja			
Mors	21513U			Groen	463642,370	91222,570			HOGHE MORSWEG	-0,36	5,50				Bui 8	2019	ja			
Mors	21604U			Groen	463366,463	91446,072			HOGHE MORSWEG 109	-0,38	2,00				Bui 8	2019	nee			
Mors	22327U			Groen	464363,610	91551,004			JAN PAETSPLEIN	-0,33	4,00				Bui 8	2019	nee			
Mors	22655U			Oranje	463502,090	91629,068			SMARAGDLAAN	-0,36	7,00				Bui 8	2019	ja			
Mors	22738U			Groen	463343,031	91768,360			SMARAGDLAAN	-0,38	4,00				Bui 8	2019	ja			
Mors	22749U			Groen	463264,934	91803,748			SMARAGDLAAN	-0,39	3,50				Bui 8	2019	ja			
Mors	24030U			Groen	464664,700	92309,918			ZERNIKEDREEF	-0,36	7,00				Bui 8	2019	nee			
Mors	24110U			Groen	464353,090	92045,770			JAN LUYKENLAAN	-0,37	7,00				Bui 8	2019	ja			
Mors	26203U			Groen	464352,322	92628,597			VONDELLAAN	-0,35	3,00				Bui 8	2019	ja			
Mors	24209H			Groen	464120,485	92050,097			CONSTANTIJN HUYGENSL	-0,37	2,00				Bui 8	2019	nee			
Mors	24366U			Groen	463767,839	92414,670			MORSWEG	-0,40	6,00				Bui 8	2019	ja			
Mors	24431U			Groen	463614,179	92321,997			BOTHASTRAAT	-0,38	1,50				Bui 8	2019	ja			
Mors	26203U			Groen	464352,437	92629,531			VONDELLAAN	-0,35	3,00				Bui 8	2019	ja			
Centrum	28499U			Groen	464165,051	93321,480			TURFMARKT	-0,36	5,03				Bui 8	2019	ja			
Centrum	30144U			Groen	464397,648	93663,283			ZAMENHOFSTRAAT	-0,34	2,00				Bui 8	2019	nee			
Centrum	30215U			Groen	464185,251	93819,448			OUDE SINGEL	-0,37	6,20				Bui 8	2019	ja			
Centrum	30236U			Groen	464180,493	93630,717			OUDE VEST	-0,37	4,40				Bui 8	2019	nee			
Centrum	30263U			Groen	464153,366	93842,044			OUDE VEST	-0,39	6,70				Bui 8	2019	ja			
Centrum	30324U			Groen	463779,604	93710,328			NIEUWE RIJN	-0,39	6,20				Bui 8	2019	ja			
Centrum	30331U			Groen	463895,067	93680,900			STILLE RIJN	-0,38	5,10				Bui 8	2019	ja			
Centrum	32306U			Groen	464036,744	94091,037			VAN DER WERFSTRAAT	-0,37	7,10				Bui 8	2019	ja			
Centrum	32323U			Groen	464141,451	94059,918			OUDE SINGEL	-0,37	7,20				Bui 8	2019	ja			
Centrum	32373U			Groen	464011,135	94426,764			HAVENKADE	-0,38	1,50				Bui 8	2019	nee			
Centrum	32413U			Groen	463823,840	94307,490			HERENGKRACHT	-0,40	5,00				Bui 8	2019	ja			
Centrum	32424U			Groen	463906,129	94023,646			KAASMARKT	-0,37	2,00				Bui 8	2019	nee			
Centrum	32447U			Groen	463969,185	94238,484			OUDE RIJN	-0,38	5,10				Bui 8	2019	nee			
Centrum	32448U			Groen	463960,664	94190,365			OUDE RIJN	-0,38	5,10				Bui 8	2019	nee			
Centrum	32639U			Groen	463499,917	94028,736			NIEUWE RIJN	-0,35	5,70				Bui 8	2019	nee			
Centrum	32641U			Groen	463488,713	94119,986			NIEUWE RIJN	-0,37	5,31				Bui 8	2019	ja			
Centrum	32644U			Groen	463479,856	94259,023			NIEUWE RIJN	- 0,36	6,5				Bui 8	2019	ja			
Centrum	32645U			Groen	463479,009	94382,172			NIEUWE RIJN	-0,38	5,20				Bui 8	2019	ja			
Centrum	34207U			Groen	464031,130	94547,235			HAVENKADE	-0,38	1,2				Bui 8	2019	ja			
Centrum	34214U			Groen	464153,116	94522,111			ZIJLSTRAAT	-0,38	1,95				Bui 8	2019	nee			
Centrum	34312U			Groen	463918,327	94648,735			ZIJLSINGEL	-0,37	5,00				Bui 8	2019	ja			

Gemeente Leiden																				
Bemalingsbied	Code overstort	Code HHR	Code Lozingspunt	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 mNAP	Afvoeren Opp (ha) lozingspunt	Overstort Freq (kr/jr)	Leidraad Bui	Jaar Berekening	Schuif	Randvoorziening (ja/Nee)	Code/naam Randvoorziening	Inhoud Randvoorziening (m3)
Lammenschans	26441U			Groen	463897,497	92967,939			WITTE SINGEL	-0,37	3,50				Bui 8	2019	ja			
Lammenschans	26504U			Groen	463686,662	92943,209			RIJN EN SCHIEKADE	-0,36	2,50				Bui 8	2019	ja			
Lammenschans	28445U			Groen	464016,627	93271,882			GALGEWATER	-0,39	6,48				Bui 8	2019	nee			
Lammenschans	28508U			Groen	463809,360	93060,090			ARSENAALPLEIN	-0,41	2,00				Bui 8	2019	nee			
Lammenschans	28562U			Groen	463848,934	93271,090			RAPENBURG	-0,38	5,50				Bui 8	2019	nee			
Lammenschans	28607U			Groen	463657,631	93058,840			WITTE SINGEL	-0,35	3,00				Bui 8	2019	ja			
Lammenschans	28717U			Groen	463388,620	93096,450			WITTE SINGEL	-0,35	7,02				Bui 8	2019	ja			
Lammenschans	28752U			Groen	463287,268	93390,565			BOISOTKADE	-0,37	4(tweemaal 2 m)				Bui 8	2019	haaks			
Lammenschans	28832U			Groen	463052,193	93321,553			JAN VAN GOYENKADE	-0,23	1.75*1.25				Bui 8	2019	haaks			
Lammenschans	28859U			Groen	463036,583	93336,063			SCHELPENKADE	-0,34	2,50				Bui 8	2019	nee			
Lammenschans	28920U			Groen	462876,820	93207,720			SCHELPENKADE	-0,39	2,50				Bui 8	2019	nee			
Lammenschans	28923U			Groen	462784,052	93216,740			LEUVENSTRAAT	-0,43	2.50*2.50				Bui 8	2019	nee			
Lammenschans	30316U			Groen	463943,343	93509,796			BOOMMARKT	-0,36	6,00				Bui 8	2019	ja			
Lammenschans	30508U			Groen	463436,904	93523,818			RAPENBURG	-0,38	2,00				Bui 8	2019	nee			
Lammenschans	30525U			Groen	463461,237	93652,678			STEENSCHUUR	-0,34	4,85				Bui 8	2019	ja			
Lammenschans	30534U			Groen	463474,553	93799,366			STEENSCHUUR	-0,39	4,60				Bui 8	2019	nee			
Lammenschans	30675U			Groen	463176,480	93847,360			LAMMENSCHANSWEG	-0,45	2,50				Bui 8	2019	nee			
Lammenschans	32684U			Groen	463460,215	94169,965			UTRECHTSE VEER	-0,37	3,08				Bui 8	2019	nee			
Lammenschans	32697U			Groen	463451,963	94433,043			VEERSTRAAT	-0,37	3,00				Bui 8	2019	ja			
Lammenschans	32709U			Groen	463099,721	94207,362			CRONESTEINKADE	-0,34	2,00				Bui 8	2019	nee			
Lammenschans	32865U			Groen	462761,900	94151,200			LORENTZKADE	-0,37	6,00				Bui 8	2019				
Lammenschans	32971U			Groen	462664,650	94247,063			LORENTZKADE	-0,36	6,00				Bui 8	2019	nee			
Lammenschans	33028U			Groen	462458,519	94356,083			BEIJERINCKLAAN	-0,36	6,00				Bui 8	2019	nee			
Lammenschans	34571U			Groen	463457,026	94828,749			UTRECHTSE JAAGPAD	-0,42	2,00				Bui 8	2019	ja			
Lammenschans	34621U			Groen	463210,338	94506,878			ZOETERWOUDSE SINGEL	-0,41	7,00				Bui 8	2019	nee			
Lammenschans	34749U			Oranje	462958,961	94830,999			UHLENBECKKADE	-0,36	6,00				Bui 8	2019	ja			
Lammenschans	34803U			Groen	462668,099	94629,768			VAN VOLLENHOVENKADE	-0,36	7,00				Bui 8	2019	ja			
Lammenschans	34814U			Groen	462742,806	94944,096			VAN VOLLENHOVENPLEIN	-0,32	6,00				Bui 8	2019	ja			
Lammenschans	36234U			Groen	463813,170	95435,827			KREFELDLAAN	-0,40	4,50				Bui 8	2019	ja			
Lammenschans	36457U			Groen	463416,035	95122,622			UTRECHTSE JAAGPAD	-0,41	3,50				Bui 8	2019	ja			
Lammenschans	3653U			Groen	463164,4982	95349,684			MEERBURGERKADE	-0,35	3,50				Bui 8	2019	nee			
Lammenschans	36603U			Groen	462930,570	95071,767			KANAALWEG	-0,39	6,00				Bui 8	2019	ja			
Lammenschans	36702U			Groen	462723,563	95078,339			KASTEELHOF	-0,41	3,50				Bui 8	2019	ja			
Lammenschans	37705U			Groen	463339,600	95536,725			UTRECHTSE JAAGPAD	-0,33	8,00				Bui 8	2019	nee			
Lammenschans	37712U			Groen	463311,241	95729,339			ALETTA JACOBSLAAN	-0,38	2,50				Bui 8	2019	ja			
Lammenschans	37720U			Groen	463351,152	95616,204			GERBRANDYLAAN	-0,38	2,50				Bui 8	2019	ja			
Lammenschans	37923U			Groen	462855,754	95814,488			BRUGGESTRAAT	-0,35	6,00				Bui 8	2019	ja			
Lammenschans	37951U			Groen	462906,122	95503,078			LINGESTRAAT	-0,35	5,00				Bui 8	2019	nee			

Bemalingsbied	Code overstort	Code HHR	Code Lozingspunt	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 mNAP	Afvoeren Opp (ha) lozingspunt	Overstort Freq (hr/jr)	Leidraad Bui	Jaar Berekening	Schuif	Randvoorziening (ja/nee)	Code/naam Randvoorziening	Inhoud Randvoorziening (m3)
Stevenshof	20510U			Groen	463881,915	90833,556			VALKENBURGSEWEG	-0,36	2,00				Bui 8	2019	nee			
Stevenshof	20625U			Groen	463514,770	90996,060			MARGARETHA SIMONSKA	-0,36	1,50				Bui 8	2019	ja			
Stevenshof	20725U			Groen	463300,106	90714,943			ANNA MARIA VAN SCHUIJF	-0,35	2,00				Bui 8	2019	ja			
Stevenshof	20754U			Groen	463314,000	90761,710			ANTOINETTE KLEYNSTRA	-0,36	7,12				Bui 8	2019	ja			
Stevenshof	20804U			Groen	463243,590	90638,720			ANK VAN DER MOERSTRA	-0,39	2,00				Bui 8	2019	nee			
Stevenshof	20813U			Groen	463106,840	90574,330			RONNER-KNIPSTRAAT	-0,36	2,00				Bui 8	2019	nee			
Stevenshof	20832U			Groen	463158,840	90805,460			MARIA VOSKADE	-0,36	2,30				Bui 8	2019	nee			
Stevenshof	21545U			Groen	463554,542	91006,197			JANTINA VAN HOORNKAD	-0,40	2,00				Bui 8	2019	ja			
Stevenshof	21624U			Oranje	463272,966	91173,871			NANNIE VAN WEHLSTRAA	-0,31	4,00				Bui 8	2019	ja			
Stevenshof	21648U			Oranje	463254,403	91191,093			ANNE FRANKWEG	-0,37	4,00				Bui 8	2019	ja			
Stevenshof	21902U			Groen	462649,810	91049,720			JOKE SMITSTRAAT	-0,36	2,50				Bui 8	2019	nee			
Stevenshof	21953U			Groen	462657,530	91294,260			LOUISE HARDENBERGSIN	-0,34	4,00				Bui 8	2019	nee			
Stevenshof	40208U			Groen	463455,887	90323,886			OMMEDIJKSEWEG	-0,94	2m doorsnede				Bui 8	2019	nee			
Stevenshof	40301U			Groen	463042,192	90443,442			RONNIE BIERMANPAD	-0,34	2,00				Bui 8	2019	nee			
Stevenshof	40326U			Groen	463094,130	90497,890			MAGDA JANSSEN PAD	-0,39	2,00				Bui 8	2019	nee			
Stevenshof	40411U			Groen	462801,531	90296,727			TINE TAMMESPAD	-0,36	1,50				Bui 8	2019	nee			
Stevenshof	40501U			Groen	462712,005	90491,952			JOHANNA WESTERDIJKST	-0,42	2,00				Bui 8	2019	nee			
Stevenshof	41136U			Groen	462500,877	90793,973			MARIA RUTGERSWEG	-0,37	7,00				Bui 8	2019	nee			
Stevenshof	41207U			Groen	462398,652	90716,262			HARRIET FREEZERSINGE	-0,36	2,00				Bui 8	2019	nee			
Stevenshof	41701U			Groen	462199,431	91002,531			GERDA BRAUTIGAMSINGE	-0,40	2,50				Bui 8	2019	nee			
Roomburg	34903U			Groen	462373,949	94600,239			NIEUWENHUIZENWEG	-0,39	5,30				Bui 8	2019	nee			
Zuid West	24441U			Groen	463572,370	92474,370			TER HAARKADE	-0,37	3,00				Bui 8	2019	ja			
Zuid West	24618U			Groen	463140,673	92429,882			BRANDTS BUYSKADE	-0,37	5,00				Bui 8	2019	ja			
Zuid West	24802U			Groen	462722,880	92023,380			COEBELWEG	-0,39	2,30				Bui 8	2019	nee			
Zuid West	24805U			Groen	462701,970	92054,530			JOHAN WAGENAARLAAN	-0,39	6,00				Bui 8	2019	ja			
Zuid West	24902U			Groen	462417,000	92082,550			JOHAN WAGENAARLAAN	-0,38	5,00				Bui 8	2019	ja			
Zuid West	24905U			Groen	462403,123	92085,932			CESAR FRANCKSTRAAT	-0,33	4,00				Bui 8	2019	ja			
Zuid West	24939U			Groen	462442,630	92270,150			VIJF MEILAAAN	-0,30	8,60				Bui 8	2019	ja			
Zuid West	25008U			Groen	462020,190	92055,650			SCHUBERTLAAN	-0,35	4,00				Bui 8	2019	ja			
Zuid West	25010U			Groen	462002,390	92057,660			TSJAIKOWSKIKADE	-0,34	4,00				Bui 8	2019	ja			
Zuid West	25049U			Groen	462004,843	92339,973			MENDELSSOHNKADE	-0,38	3,00				Bui 8	2019	ja			
Zuid West	25103U			Groen	461817,090	92052,470			KENNEDYLAAN	-0,31	4,00				Bui 8	2019	ja			
Zuid West	25149U			Groen	461831,806	92397,368			KENNEDYLAAN	-0,39	3,00				Bui 8	2019	ja			
Zuid West	25233U			Groen	461511,300	92187,220			APOLLOLAAN	-0,27	4,00				Bui 8	2019	ja			
Zuid West	25246U			Groen	461661,556	92435,626			BEETHOVENLAAN	-0,40	3,00				Bui 8	2019	ja			
Zuid West	26539U			Groen	463526,945	92539,934			TER HAARKADE	-0,38	4,00				Bui 8	2019	ja			
Zuid West	26612U			Groen	463406,141	92659,595			DA COSTASTRAAT	-0,36	9,00				Bui 8	2019	nee			
Zuid West	26804U			Groen	462854,591	92964,819			TELDERSKADE	-0,42	7,00				Bui 8	2019	ja			
Zuid West	26816U			Groen	462821,806	92709,969			TELDERSKADE	-0,40	7,00				Bui 8	2019	ja			
Zuid West	26846U			Groen	462943,122	92877,828			HOFLAAN	-0,37	7,00				Bui 8	2019	nee			
Zuid West	27127U			Groen	462085,066	92735,070			VAN DER HELMLAAN	-0,27	6,00				Bui 8	2019	ja			
Zuid West	27130U			Groen	462170,797	92881,690			WIARDI BECKMANSTRAAT	-0,35	10,50				Bui 8	2019	ja			
Zuid West	27146U			Groen	462080,140	92568,290			BACHSTRAAT	-0,32	5,00				Bui 8	2019	ja			
Zuid West	27149U			Groen	462038,716	92579,731			ROSSINISTRAAT	-0,35	4,30				Bui 8	2019	ja			
Zuid West	27155U			Groen	462148,935	92988,539			VAN DER HELMLAAN	-0,40	4,00				Bui 8	2019	nee			
Zuid West	27311U			Groen	461702,830	92748,080			APOLLOLAAN	-0,40	3,00				Bui 8	2019	ja			
Zuid West	27408U			Groen	461297,480	92819,110			VLIETWEG	-0,38					Bui 8	2019	nee			
Zuid West	29009U			Groen	462580,550	93254,350			ZOETERWOUDSEWEG	-0,39	4,00				Bui 8	2019	ja			
Zuid West	29136U			Groen	462444,226	93365,706			VEILINGKADE	-0,39	2,00				Bui 8	2019	nee			
Zuid West	29312U			Groen	461951,050	93270,360			CORBULOWEG	-0,36	6,00				Bui 8	2019	ja			

Gemeente Leiderdorp																				
Bemalingspied	Code overstort	Code HHR	Code Lozings punt	KleurCode Waterkwallets 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	Randvoorziening (ja/Nee)	Code/naam Randvoorziening	Inhoud Randvoorziening (m3)
Engelelendaal Hoog	60320 221				#NB	#NB				-0.55	2.00									
Engelelendaal Hoog	200				463992 489	95325 563			Van de Valk Bouwmanweg/Zeldijk	-0.55	1.00									
Engelelendaal Hoog	619				464222 282	95457 797			Zijloordkade/Zijlaan	-0.55	1.00									
Engelelendaal Hoog	643				463843 382	95870 634			Van Poelgeestlaan/Vronkerlaan	-0.60	2.68									
Engelelendaal Hoog	651				463701 850	95968 629			Van Poelgeestlaan/Splinterplaats	-0.47	1.50									
Engelelendaal Hoog	681				463647 168	96125 224			Van Poelgeestlaan/Burchpad	-0.64	1.50									
Engelelendaal Hoog	685				463562 322	96199 919			Van Poelgeestlaan/Kasteelhof	-0.50	1.20									
Engelelendaal Hoog	696				463425 438	96223 725			Tollenaarsingel/Sijpestein	-0.53	1.50	Flexibele drempel								
Engelelendaal Hoog	845				463051 240	95824 378			Ockenrodf Loevestein	-0.53	1.60	Flexibele drempel								
Engelelendaal Hoog	2304				463405 197	96446 795			Loevestein thv 44	-0.80	0.90									
Engelelendaal Hoog	2350				463822 995	95889 894			Van Poelgeestlaan/Schoutenstraat	-0.58	1.50									
Engelelendaal Hoog	2373				463426 696	95769 447				na	na									
Engelelendaal laag	004P				463748 511	97572 039			Parallelweg	-1.25	1.00	Flexibele drempel								
Engelelendaal laag	258				463539 876	96367 797			Van Diepingenlaan/Tollenaarsingel	-1.28	1.50									
Engelelendaal laag	311				464274 757	96047 398			Liribaan/Roendomsstraat	-1.58	1.63	Flexibele drempel								
Engelelendaal laag	325				464055 043	95848 214			Liribaan	-1.42	1.33									
Engelelendaal laag	327				463982 409	95800 079			Liribaan/Van der Marckstraat	-1.51	1.54									
Engelelendaal laag	406C				BBB	BBB			Van Diepingenlaan	-1.50	6.00	BBB01								
Engelelendaal laag	406C				BBB	BBB			Van Diepingenlaan	-1.40	6.00	BBB01								
Engelelendaal laag	490				#NB	#NB			Grotslaan	-1.20	2.00									
Engelelendaal laag	623A				464224 322	96974 343			Gaflaalaan/Campshysendreef	-1.46	1.48									
Engelelendaal laag	879				464612 078	96264 378				-1.63	1.17									
Engelelendaal laag	2058				464716 554	95678 890			Rietichans/Pepelschans	-1.55	1.23	Flexibele drempel								
Engelelendaal laag	2067				464584 403	95901 565			Jepersichans	-1.60	1.15	Flexibele drempel								
Engelelendaal laag	3078				464429 225	95939 313			Beukersichans	-1.58	1.16	Flexibele drempel								
Engelelendaal laag	3140				463868 366	96261 781			Laan van Berendracht/Koolmeest	-1.58	2.00	Flexibele drempel								
Engelelendaal laag	3204				464894 507	95785 865			Touwslager/V d. Havelaan	-1.84	1.50									
Engelelendaal laag	3221				465095 497	95935 912			Weidemolen/Olleslager	-1.53	1.10	Flexibele drempel								
Engelelendaal laag	3238A				465040 846	96051 087			onbested	onbested										
Engelelendaal laag	3353				464724 441	95968 705			Koningshof/Prinsenhof	-1.63	1.50	Flexibele drempel								
Engelelendaal laag	3359				465014 625	96399 413			Buttertocht	-1.54	0.50	Flexibele drempel								
Engelelendaal laag	3432				464785 749	96628 367			Hooiweide/Lentekade	-1.56	1.49									
Engelelendaal laag	3457				464565 750	96195 129				-1.64	1.15									
Engelelendaal laag	3553				464574 068	96720 112			Alphons Diepenbroeksingel/Willem	-1.59	1.50									
Engelelendaal laag	3597				464524 339	96686 775			Vosselaan/Luykendreef	-1.53	1.50	Flexibele drempel								
Engelelendaal laag	3640				464349 347	96400 849			Heinelaan/Muzerlaan	-1.63	1.14									
Engelelendaal laag	3710				463976 083	96667 404			Gaflaalaan/Karolusgilden	-1.63	1.15	Flexibele drempel								
Engelelendaal laag	3762				463636 911	96395 499			Brunkelkamp	-1.49	1.15									
Engelelendaal laag	3785				464091 857	96932 175			Heeslaadjespad	-1.54	1.15	Flexibele drempel								
Engelelendaal laag	3859				463804 526	97331 683			Nagelkruidzoom	-1.40	1.00									
Engelelendaal laag	3871				463907 134	97475 578			Flutekruidzoom	-1.55	1.00									
Engelelendaal laag	3902				464070 112	97364 290				-1.60	1.12									
Engelelendaal laag	3905				464080 439	97310 785			Waterbisskreek	-1.49	1.10	Flexibele drempel								
Engelelendaal laag	3970				464202 003	97187 275			Dotterbloemkreek	-1.52	1.05	Flexibele drempel								
Engelelendaal laag	4027				463232 636	96918 646			Simon Smitsweg/Randweer	-1.63	1.05									
Engelelendaal laag	4050				463387 406	96845 578			Verpoechthuis Leythencode	-0.89	1.01									
Engelelendaal laag	5013				463957 403	96727 959			Klaprooskamp	-1.54	1.15	Flexibele drempel								
Kalkpolder Noord	120				463226 370	96229 135			Berkenkade/Schappensruhweg	-0.50	0.93									
Kalkpolder Noord	732				462675 371	95920 341				Afgedoem	Afgedoem									
Kalkpolder Noord	884				463006 890	95926 824			Berkenkade/Hoofdstraat	-0.52	1.53	Flexibele drempel								
Kalkpolder Noord	2116				462581 448	95917 748			Hoofdstraat 70	-0.64	1.55	Flexibele drempel								
Kalkpolder Noord	2138				462784 895	95896 543			Hoofdstraat/Van Leeuwenpark	-0.54	0.90	Flexibele drempel								
Kalkpolder Noord	2212				463073 216	96414 959			Hoogmadeseweg	-0.53	2.00									
Kalkpolder Noord	2229				463200 228	96598 931				-0.54	1.42									
Kalkpolder Zuid	769				#NB	#NB				na	na									
Kalkpolder Zuid	780				462240 194	96177 965			Willem de Zwijgerlaan/Anna van S	-0.77	1.40	Flexibele drempel								
Kalkpolder Zuid	789A				462217 753	96367 466			Mauritsingel/Anna van Burenstraat	-0.83	1.19	Flexibele drempel								
Kalkpolder Zuid	2018				462539 251	96517 111			Mauritsingel/Wilhelminastraat	-0.85	0.90									
Kalkpolder Zuid	2045				462633 906	96285 438			Marikestraat	-0.96	0.86									
Kalkpolder Zuid	2062				462349 160	96475 132			Julianastraat	-0.82	1.18	Flexibele drempel								
Kalkpolder Zuid	2096				462509 082	96196 053			Bernardstraat	-1.04	0.93									
Kalkpolder Zuid	2197				462372 277	95980 827				-0.90	0.85									
Splinterlaan	3A				463996 448	95636 694			Simon Ouwerkerkstraat	-0.67	0.99									
Splinterlaan	20				463937 598	95730 663			Jan Roelandsstraat	-0.78	0.90									
Achthovenweg	8000				461859 246	96447 404			Hoofdstraat	-0.48	0.98									
Bloemerd	7013				464817 973	97090 730			Bloemerd	-2.52	?									

Gemeente Oogstgeest																				
Bemalingsgebied	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 Bul	Jaar Berekening	Schuif	Randvoorziening (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				Bul 8			Nee		
1 De Voscuyl	1000		GWA	Groen	92430,33	467390,56			t.h.v. President Kennedylaan 125	-0,44	1,2				Bul 8			Nee		
1 De Voscuyl	2144		GWA	Groen	93057,34	466275,70			t.h.v. Laan van Oud Poelgeest	-0,501	2				Bul 8			Nee		
1 De Voscuyl	1388		GWA	Groen	92210,31	465984,53			t.h.v. Ledestraat 1	-0,283	2				Bul 8			Nee		
1 De Voscuyl	1859		GWA	Groen	91738,84	466169,01			t.h.v. Apollonlaan	-0,149	8,45				Bul 8			Ja	BBB	525
1 De Voscuyl	1384,1		GWA	Groen	92550,41	466945,64			t.h.v. BBB Irislaan	-0,516	4,5				Bul 8			Ja	BBB	560
1 De Voscuyl	1384,2		GWA	Groen					t.h.v. BBB Irislaan	-0,511	4,5				Bul 8			Ja	BBB	560
1 De Voscuyl	1048		GWA	Groen					Van Heerdingelaan / Sterkenborstlaan						Bul 8					
2 Lange Voot	1356		VWA	Groen	93028,90	466651,13			t.h.v. Piet Heintlaan 45	-0,442	1				Bul 8		Ja	Nee		
2 Lange Voot	2052		GWA	Groen	92773,77	466942,18			t.h.v. Adriaan van Oostadelaan 17	-0,437	1,5				Bul 8			Nee		
2 Lange Voot	2190		GWA	Groen	92836,70	466967,93			t.h.v. Canel Fabritiuslaan 11	-0,446	2				Bul 8			Nee		
2 Lange Voot	2066		GWA	Groen	92803,35	466860,76			t.h.v. Rembrandt van Rijnlaan 19	-0,368					Bul 8			Nee		
2 Lange Voot	106		GWA	Groen					t.h.v. Holbroeckelaan-Fr. Kennel	-0,437	5				Bul 8			Nee		
4 Emmalaan	4112		VWA	Groen	92631,52	466119,42			t.h.v. Emmalaan 11	-1,587					Bul 8			Nee	Nee	
4 Emmalaan	4501		GWA	Groen	92770,59	466012,05			t.h.v. Wamondeweg 70	-1,1894					Bul 8			Nee	Nee	
5 Haaswijk 1	5156		VWA	Groen	92709,40	467375,18			t.h.v. Quersdijk 27	-0,555	1,6				Bul 8			Nee	Nee	
5 Haaswijk 1	5124		GWA	Groen	92359,29	467533,53			t.h.v. Algh Diepenbroocklaan	-0,419	1,5				Bul 8			Nee	Nee	
5 Haaswijk 1	5084		GWA	Groen	92557,21	467778,52			t.h.v. Phia Berghoullaan 31	-0,538	1,6				Bul 8			Nee	Nee	
5 Haaswijk 1	5075		GWA	Groen	92411,17	467709,97			t.h.v. Kerkwerwelaan 8	-0,519	1,6				Bul 8			Nee	Nee	
6 Haaswijk 2	6001		VWA	Groen	92932,97	467964,66			t.h.v. Haaswijklaan-Gert Rietveld	-1,04	1,6				Bul 8			Nee	Nee	
6 Haaswijk 2	6070		GWA	Orange	93044,19	467292,98			t.h.v. Schrijverpad-Mr. F. Bordewijk	-0,974	1,6				Bul 8			Nee	Nee	
6 Haaswijk 2	6052		GWA	Orange	93024,23	467376,51			t.h.v. Martinus Nijhofflaan 29	-1,009	1,6				Bul 8			Nee	Nee	
6 Haaswijk 2	6059		GWA	Orange	93129,71	467933,08			t.h.v. Jan Vinkenlaan 52	-0,863	1				Bul 8			Nee	Nee	
6 Haaswijk 2	6037		GWA	Orange	93019,95	467814,52			t.h.v. Anne M.G. Schmidlaan	-0,952	1				Bul 8			Nee	Nee	

Gemeente Zoeterwoude			1-6-2023																	
Bemalingsgebied	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	Randvoorziening (ja/Nee)	Code/naam Randvoorziening	Inhoud Randvoorziening (m3)
Meerburg Verda Vista	13R074		13R074U	Groen	4.522090.	52.146420.	4.522048.	52.146516.	Stadhouderslaan	-0,59	rond 315	-1,29				Bui 10				
Rijndijk Grote Polder	121016		121016	Groen	4.518961.	52.143259.			Vieugelnootlaan	-1,59	1,3			4,8	Bui 8	2021				
Rijndijk Grote Polder	nieuw		nieuw	Groen	4.523542.	52.142169.			Oranjelaan	-1,48				2,4	Bui 8	2021				
Rijndijk Grote Polder	121033		121033A	Groen	4.523725.	52.143910.			Wilgenhof	-1,53	1,3			4	Bui 8	2021				
Rijndijk Grote Polder	1310006		1310003A	Groen	4.534346.	52.140626.			Antoniusstraat	-0,44	1			0,7	Bui 8	2021				
Rijndijk Grote Polder	141035		141035	Groen	4.532199.	52.139325.			Mauritsstraat	-1,35	1,5			3	Bui 8	2021				
Rijndijk Grote Polder	152053		152053U	Groen	4.518698.	52.142885.			Produktieweg	-1,77	1,7	-2,36		5,8	Bui 8	2021				
Rijndijk Grote Polder	14V000E		14V0004	Groen	4.522090.	52.137201.			Niwerheidsweg	-1,58	1,1	-2,49								
Rijndijk Grote Polder	151084		151084	Groen	4.530615.	52.138644.			Energieleweg	-1,61	2			3	Bui 8	2021				
Rijnstraat	131018		131018A	Rood	4.536762.	52.140328.			Rijnstraat	-0,44	0,4		0,71	54	Bui 8	2021				
Westwoud Vogelweide	01G190		01G194U	groen	4.496398.	52.127841.			Keenrazer	-1,87	1,7			1,2	Bui 8	2021				
Westwoud Vogelweide	01G140		01G142U1	groen	4.494772.	52.124707.			Burgemeester Hemmingsoortstraat	-1,86	1,2			1	Bui 8	2021				
Westwoud Vogelweide	01G044E		01H058U	groen	4.493756.	52.123126.			Kerklaan	-1,76	0,7			0,8	Bui 8	2021				
Westwoud Vogelweide	241048		241048	groen	4.493240.	52.122366.			Kieft	-1,77	1,2			1,1	Bui 8	2021				
Westwoud Vogelweide	241025U		241025U	groen	4.492617.	52.118626.			Fuut	-1,84	1,2			1,7	Bui 8	2021				
Westwoud Vogelweide	F6104 BBB		F6104BBB	groen	4.498066.	52.119123.			Loethe BBB	-2,39	5			1,2	Bui 8	2021				
Dorp Zuid	IP06		IP06A	Rood	4.497204.	52.116546.			Zwetkade	-1,89	0,8			2,4	Bui 8	2021				
Dorp Zuid	71012		071012U	Rood	4.498127.	52.116417.			Kroepelstraat	-2,46	1			2,8	Bui 8	2021				
Noordbuurt	161029		161029	Rood	4.499342.	52.125455.			Noordbuurtsehof	-1,91	0,94			6,2	Bui 8	2021				
Noordbuurt	161049		161049	Rood	4.500182.	52.120176.			Waterje	-1,99	0,94			6,5	Bui 8	2021				
Zuidbuurt	nieuw		nieuw	groen	4.506702.	52.108571.			Zonnegaarde					0,1	Bui 8	2021				

Gemeente Voorschoten																						
Rij nummer	Bemalingsgebied	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 (krijn)	Leidraad Bui	Jaar Berekenen	Schuif	Randvoorzi ening (ja/nee)	Code/naam Randvoorziening	Inhoud Randvoorziening (m3)	
1	noord-hofland	1032	VSU-1033	1033	Groen	916791600	4625460300	916842200	4625506800	ter wadding	-1,22	1,6	-1,42	0,14	< 1	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
2	adegest	2505	VSU-2505	2519	Orange	905693400	4609693800	905650900	4609693100	richard wegnerlaan	-1,38	1,45	-2,48	9,13	8	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
3	adegest	2515	VSU-2514	2514	Orange	906867000	4612480900	906594900	4612526900	bertolaan	-1,38	1,06	-2,1	3,38	8	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
4	adegest	2525	VSU-2525	2522	Orange	906244300	4613230900	906321400	4613269100	leuker mollenlaan	-1,38	1,05	-2,43	7,52	8	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
5	adegest	2562	VSU-2562	2520	Orange	909068500	460907500	909046300	4609055900	willem piperlaan	-1,24	1,46	-2,63	0,4	1	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
6	adegest	2568	VSU-2568	2590	Orange	909811000	4609535600	909764800	4609490000	chopilaan	-1,21	1	-1,9	3,61	4	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
7	adegest	2630	VSU-2630	2688	Orange	908489700	4613746900	908474500	4613723800	loosdreef	-1,34	0,98	-2,04	2,72	7	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
8	adegest	2675	VSU-2675	2693	Orange	910334900	4612084700	910299800	4612083800	schubertplantsoen	-1,38	0,98	-2,34	7,02	8	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
9	boschgeest	3000	VSU-3000	3355	Orange	896020200	4594637200	896887300	4594763100	Michel Brinklaan	-0,63	1,58	-1,63	2,4	2	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
10	boschgeest	3006	VSU-3006	3121	Groen	896075330	4596320270	896039830	4596338100	jan van hooftlaan	Onbekend	Onbekend	Onbekend	2,12	2	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
11	boschgeest	3020	VSU-3020	3123	Groen	897443900	4598550600	897383400	4598589400	coornwies	-0,66	1,65	-1,78	3,29	2	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
12	boschgeest	3050	VSU-3050	3124	Groen	898387800	4602041300	898359100	4602025700	indurzweg	-0,62	1,61	-1,52	2,7	2	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
13	centraal gebied noord	7661	VSU-7661	7641	Groen	916933000	4608698400	916968900	4608682200	krimkade	Onbekend	Onbekend	Onbekend	2,69	19	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
14	centraal gebied noord	7675	VSU-7674	7674	Orange	917249600	4611719400	917457310	4611197800	Sint Nicolaaslaan	Onbekend	Onbekend	Onbekend	0,14	0	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
15	centraal gebied zuid	8005	VSU-8843	8004	Rood	897168200	4598947810	897192200	4598946130	veurweg	-0,48	1	-1,62	16,7	2	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
16	centraal gebied zuid	8324	VSU-8324	8405	Groen	908111600	4598474100	908140200	4598466300	boeklaan	-0,43	1,16	-0,86	0,41	1	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
17	centraal gebied zuid	Inspectiedpt	VSU-8277	Net te vinden	Groen	903910100	4596354400	Net bekend	Net bekend	koninklijke marnalaan	Onbekend	Onbekend	Onbekend	1,43	3	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
18	centraal gebied zuid	8997	VSU-8997	Onbekend	Orange	906631400	4600314100	Net bekend	Net bekend	Molenlaan	Onbekend	Onbekend	Onbekend	4,09	2	Bui 08	2012	onbekend	Nee	Gemaal Molenlaan	net van toepassing	
19	dobbewijk	10571	VSU-G10503	10565	Groen	896975700	4606746900	896869600	4606852200	dobbeweg	Onbekend	Onbekend	Onbekend	0	4,17	2	Bui 08	2012	onbekend	Ja	BBB Dobbewijk	205
20	dobbewijk	10501	VSU-10501	10502	Groen	895443400	4604829100	895247400	4605034100	Papejan West	Onbekend	Onbekend	Onbekend	-1,4	0,53	1	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing
21	Krimwijk	7631	VSU-7631	7629	Orange	914743900	4606980600	914807800	4606920000	Marnestraat	Onbekend	Onbekend	Onbekend	-1,13	0	22	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing
22	N-8840 (intern) VSU-8	8445	N-8840 (intern) VSU-8	8444	Groen	901090640	4604235040	901181300	4604323560	Julliana van Stolberglaan	Onbekend	Onbekend	Onbekend	-2,31	0	3	Bui 08	2012	onbekend	Ja	BBB Johan Friso laan	700
23	Nassauwijk	03709	VSU-03709	Onbekend	Groen	902768800	4604524400	Net bekend	Net bekend	Nassaukade	Onbekend	Onbekend	Onbekend	1,5	0	Bui 08	2012	onbekend	Nee	Gemaal Nassauwijk	net van toepassing	
24	noord-hofland	1082	VSU-1082	1094	Orange	913850100	4625039700	913787700	4625079400	florispad	-1,22	1,23	-1,61	0,97	3	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
25	noord-hofland	1101	VSU-1101	1133	Orange	915242500	4622668100	915091800	4622676600	admiral de ruytersingel	-1,26	1,45	-1,92	10,5	4	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
26	noord-hofland	1169	VSU-1169	1553	Orange	915598100	4619920600	915555200	4619812500	Jan Everstenlaan	-1,24	1,5	-2,11	8,98	4	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
27	noord-hofland	1238	VSU-1238	1552	Orange	915223400	4621534400	915203300	4621534100	admiral de ruytersingel	-1,25	1,49	-2,17	11,2	4	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
28	noord-hofland	1261	VSU-1261	1588	Orange	913659940	4624107730	913655400	4624142200	van slingerlandplantsoen	-1,08	1,5	-1,67	0,92	3	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
29	noord-hofland	1290	VSU-1290	1590	Rood	911815900	4620910900	911826200	4620959600	waterdreef	-1,29	1,5	-2,09	0,71	2	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
30	noord-hofland	1346	VSU-1346	1592	Groen	910779900	4618753480	910747100	4618698100	het wiede	-0,82	1,34	-1,61	0,23	1	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
31	noord-hofland	1399	VSU-1399	1654	Groen	912717700	4617768100	912640200	4617620300	suze areneweserf	-1,28	2,4	-2,07	0,72	2	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
32	noord-hofland	1428	VSU-1428	1637	Groen	915707980	4616817290	915765260	4616764900	joke erftlaan	-1,24	0,96	-1,07	2,17	3	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
33	noord-hofland	7480	VSU-7480	7032	Rood	910769900	4613638800	910845150	4613493420	De Hoopkamer	Onbekend	Onbekend	Onbekend	0,05	0	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
34	starrerburg i en bidpor	5062	VSU-5062	5127	Orange	909111900	4597142200	909148900	4597131300	zwakweg	-1,31	1,49	-2,08	0,51	1	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
35	starrerburg i en bidpor	5144	VSU-5144	5157	Groen	909690700	4595727800	909670000	4595600300	zwakweg	-1,42	2,45	-1,79	3,96	3	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
36	starrerburg i en bidpor	5145	VSU-5145	5159	Groen	907079100	4595152900	907069900	45951001700	hewijerf	-1,48	0,9	-2,05	2,16	3	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
37	starrerburg i en bidpor	5150	VSU-5150	5154	Groen	908462100	4593919700	908407000	4593861600	arendserf	-1,87	1,1	-2,09	5,38	4	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
38	starrerburg i en bidpor	6057	VSU-6057	6102	Groen	907292020	4591397200	907252100	4591329100	jan wayfendonkstraat	-1,33	1,17	-0,02	0,66	1	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
39	starrerburg i en bidpor	5049	VSU-5049	5161	Groen	907417300	4596095020	907395400	4596069900	Wielewaal	-1,53	1,39	-2,41	0,43	1	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
40	starrerburg i en bidpor	Inspectiedpt	VSU-6046	n.v.t	Groen	903968800	4593731900	Net bekend	Net bekend	Dr. Martinus van der Stoetstraat	Onbekend	Onbekend	Onbekend	2,68	3	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
41	veetwijk	4012	VSU-4012	4054	Groen	913541100	4602388400	913568000	4602378100	albert schweitzerplein	-1,41	1,57	-2,36	1,55	4	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
42	veetwijk	4030	VSU-4030	4138	Groen	910497300	4602212800	910501300	4602208100	nicolaas mersela	-1,37	1	-2,13	0,71	3	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
43	veetwijk	4073	VSU-4073	4139	Groen	912971700	4598378300	912943300	4598341300	govert flinckplantsoen	-1,48	0,97	-2,08	2,37	5	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
44	veetwijk	4115	VSU-4115	4175	Groen	910729300	4598753400	910692000	4598785900	gerard douglasplantsoen	-1,53	1	-2,15	4,31	5	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing	
45	veetwijk	8395	VSU-8395	8581	Orange	911843000	4604170900	912068900	4604296800	nieuw voorborststraat	Onbekend	Onbekend	Onbekend	-1,06	2,05	2	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing
46	veetwijk	4354	VSU-4090	4338	Groen	911191700	4599872720	911223300	4599709110	baudissalaan	Onbekend	Onbekend	Onbekend	-2,6	2,7	5	Bui 08	2012	onbekend	Nee	net van toepassing	net van toepassing
Actie: urgent																						
Actie: niet urgent																						

9

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	95037,888								Bonerispad								
Maresingel	301107Y	464572,588	93983,892								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	132-015B	94,853,89	464,638,32								Surinamestraat								
Maresingel	131-0361	94,528,88	464,596,33								Soestdijkkade								
Maresingel	131-0415	94,609,94	464,587,33								Soestdijkkade								
Maresingel	131-0374	94,538,62	464,865,66								Albertine Agnesstraat								
Maresingel	131-0351	94502,15	464882,43								Charlotte Bourbonhof								
Maresingel	131-0313	94450,00	464898,13								Charlotte Bourbonhof								
Maresingel	131-0295	94409,08	464903,62								Juliana van Stolberghof								
Maresingel	131-0256	94364,05	464907,64								Juliana van Stolberghof								
Maresingel	131-0230	94323,99	464913,01								Anna van Burenhof								
Maresingel	131-0184	94273,22	464926,51								Anna van Burenhof								
Maresingel	131-0122	94199,34	464942,05								Nieuwe Marnestraat								
Maresingel	131-057B	94293,55	464328,55								Herensingel								
Maresingel	131-0577	94313,96	464322,24								Herensingel								
Maresingel	131-0530	94399,76	464590,72								Barnhardkade								
Maresingel	132-0013	94708,17	464092,44								Laan Rindick								
Maresingel	132-063B	95258,43	464374,94								Steneveldpark								
Maresingel	115-023B	94309,16	464239,40								Houtmarkt								
Maresingel	115-015B	93589,37	464323,01								Langepracht								
Maresingel	119-018B	94919,57	463471,64								Ewertstraat								
Maresingel	30229H	464231,48	93621,47								Korte Mare								
Centrum																			
Lammenschans																			
Mors	24353Y	463746,12	92262,42								Jacob Catslaan								
Mors	22447Y	464054,74	91913,22								Leeghwaterstraat								
Mors	24274Y	464136,16	92042,01								Constantin Huygenslaan								
Mors	21460H	463781,63	91024,92								Andréj Sacharovstraat								
Mors	21542Y	463742,44	91053,37								Heider Camerastraat								
Mors	22781A	463329,86	91890,69								Azurietkade								
Mors	22783Y	463429,12	91993,92								Azurietkade								
Stevenshof																			
Roomburg	36772Y	462628,88	95056,77								Jupiterlaan								
Roomburg	36976Y	462385,86	95026,22								Oruslaan								
Roomburg	36892Y	462355,32	95083,93								Minervalaan								
Roomburg	36882	462379,46	95132,97								Minervalaan								
Roomburg	36770Y	462553,59	95483,72								Octavalaan								
Roomburg	36970Y	462378,78	95131,62								Minervalaan								
Roomburg	36912Y	462259,03	95264,30								Willem van der Madeweg								
Roomburg	3684899Y	462313,24	95345,62								Willem van der Madeweg								
Roomburg	36888Y	462293,76	95357,98								Willem van der Madeweg								
Roomburg	36880Y	462364,46	95428,37								Willem van der Madeweg								
Roomburg	38105Y	462413,33	95513,66								Willem van der Madeweg								
Roomburg	38100	462458,10	95534,43								Willem van der Madeweg								
Roomburg	38107Y	462455,58	95608,08								Vitruviusstraat								
Roomburg	38108Y	462438,59	95515,95								Willem van der Madeweg								
Roomburg	38114Y	462472,55	95588,62								Vitruviusstraat								
Roomburg	38109Y	462496,60	95694,85								Willem van der Madeweg								
Roomburg	38110Y	462478,50	95703,75								Willem van der Madeweg								
Zuid West	29151Y	462422,29	93411,19								Vellingkade								
Zuid West	29262Y	462397,23	93456,15								Vellingkade								
Zuid West	29137Y	462446,70	93367,10								Vellingkade								
Zuid West	29087Y	462703,92	93185,46								Lassenstraat								
Zuid West	26758H	463132,72	92883,11								W.F. Hermanshof								
Zuid West	26753H	463217,03	92865,54								Jan Wolkerstraat								
Zuid West	26672H	463302,90	92949,09								Jan Wolkerstraat								
Zuid West	26659H	463449,25	92687,91								Toussaintkade								
Zuid West	26581H	463636,91	92771,54								Potgieterlaan								
Zuid West	150-002B	92910,99	463574,83								Blauwe Tramstraat								
Zuid West	150-003B	92923,42	463469,58								Blauwe Tramstraat								
Zuid West	150-004B	92947,74	463378,62								Blauwe Tramstraat								
Zuid West	150-006B	92968,54	463267,19								Blauwe Tramstraat								
Zuid West	156-0007	92471,95	463398,68								Slauehofpad								
Zuid West	156-0011	92486,12	463378,70								F. Bordewijkpad								
Zuid West	156-0045	92596,32	463188,64								Nescioekade								
Zuid West	156-0317	92481,54	463146,47								A. van Schendelstraat								
Zuid West	27070H	462472,48	92621,98								van Randwijkstraat								
Noord	120-0297	93377,88	464509,91								Schuttersveld								
Noord	300143Y	464529,64	93847,28								Sachthuislaan								
Noord	321149Y	94096,715,43	94096,40								Jones Daniel Meijerstraat								
Noord	320106Y	464942,05	94199,34								Nieuwe Marnestraat								
Noord	32069H	464988,91	94055,25								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
Achthovenweg	7051	97760,720	461615,780	nee	nee						Patrimoniumpark				8	
Achthovenweg	918	97600,740	461906,040	nee	nee						Achthovenweg				8	
Achthovenweg	9185	97690,960	462060,670	nee	nee						Bedrijvenweg				8	
Driegatenbrug	H07DB	95413,250	464992,720	nee	nee						Zijlstream				8	
Driegatenbrug	U01DB	95466,060	465017,400	nee	nee						Zijlstream				8	
Driegatenbrug	U02DB	95594,870	465063,030	nee	nee						Zijlstream				8	
Driegatenbrug	U03DB	95689,560	465111,640	nee	nee						Zijlstream				8	
Engelendaal Hoog	1962	95524,860	464180,030	nee	nee						Van der Marckstraat				8	
Engelendaal Hoog	901	96383,500	462795,580	nee	nee						Willem-Alexanderlaan				8	
Engelendaal Hoog	9015	96390,940	463063,950	nee	nee						Leithonpark				8	
Engelendaal Hoog	9168	95573,360	464144,150	nee	nee						Van der Marckstraat				8	
Engelendaal Hoog	9245	96366,900	463017,530	nee	nee						Hoogmadeseweg				8	
Engelendaal Hoog	9251	96408,400	463071,860	nee	nee						Hoogmadeseweg				8	
Engelendaal Hoog	9252	96426,930	463086,040	nee	nee						Hoogmadeseweg				8	
Engelendaal Hoog	9355	96275,880	462735,170	nee	nee						Ericalaan				8	
Engelendaal Hoog	2424	95679,890	464717,690	nee	nee						Rietschans				8	
Engelendaal Hoog	3AUJ	95629,700	464000,760	nee	nee						Simon Ouwerkerkstraat				8	
Engelendaal Hoog	3RW3Uit	96259,590	464368,370	nee	nee						Engelendaal				8	
Engelendaal Laag	9046	97046,570	463355,150	nee	nee						Hofje van Holtant				8	
Engelendaal Laag	9064	96955,860	463431,470	nee	nee						Hofje van Holtant				8	
Engelendaal Laag	9075	97013,340	463656,040	nee	nee						Brunelkamp				8	
Engelendaal Laag	9099	96034,480	465043,040	nee	nee						Meerburglaan				8	
Engelendaal Laag	9127	96432,340	464000,460	nee	nee						Laan van Berendrecht				8	
Engelendaal Laag	9232	96267,120	465127,290	nee	nee						Saturnus				8	
Engelendaal Laag	9313	95577,260	464811,600	nee	nee						Steneveldtref				8	
Engelendaal Laag	9325	95656,920	464780,980	nee	nee						Saranafort				8	
Engelendaal Laag	9362	96552,160	464402,380	nee	nee						Vossiuslaan				8	
Engelendaal Laag	9365	96591,280	464437,950	nee	nee						Vossiuslaan				8	
Engelendaal Laag	9369	96648,870	464490,060	nee	nee						Vossiuslaan				8	
Engelendaal Laag	9373	96699,700	464535,480	nee	nee						Vossiuslaan				8	
Engelendaal Laag	9377	96756,690	464586,500	nee	nee						Vossiuslaan				8	
Engelendaal Laag	F3535A	96676,327	464534,623	nee	nee						Hendrik Andriessenstraat				8	
Engelendaal Laag	LAM4UJ	95817,990	464556,590	nee	nee						Zuiderschans				8	
Engelendaal Laag	LAM5U	95981,780	464397,410	nee	nee						Houtschans				8	
Engelendaal Laag	R05UJP	97593,340	463765,920	nee	nee						Elisabethhof				8	
Engelendaal Laag	R1002	96522,290	464959,670	nee	nee						Tussentocht				8	
Engelendaal Laag	R1004	96409,680	465033,960	nee	nee						Tussentocht				8	
Engelendaal Laag	R1010	95969,460	464726,320	nee	nee						Prinsenhof				8	
Engelendaal Laag	R1014	96160,200	464679,800	nee	nee						Butenhoflaan				8	
Engelendaal Laag	R1016	96233,050	464728,750	nee	nee						Butenhoflaan				8	
Engelendaal Laag	R1018	96279,760	464754,420	nee	nee						Butenhoflaan				8	
Engelendaal Laag	R1021	96427,490	464681,890	nee	nee						Lentekade				8	
Engelendaal Laag	R1027	96547,820	464943,900	nee	nee						Hoeweide				8	
Engelendaal Laag	R1030	96254,223	464464,983	nee	nee						Cor Gordijnsingel				8	
Engelendaal Laag	R1035	96234,530	464486,520	nee	nee						Cor Gordijnsingel				8	
Engelendaal Laag	R1043	96629,470	464487,990	nee	nee						Eduard van Beunumsingel				8	
Engelendaal Laag	R1047	96493,420	464424,490	nee	nee						Heinsiuslaan				8	
Engelendaal Laag	R1101	96522,710	464190,020	nee	nee						Weversbaan				8	
Engelendaal Laag	R1107	95696,090	464342,340	nee	nee						Weversbaan				8	
Engelendaal Laag	R1247	96773,840	463579,490	nee	nee						Persant Snoepweg				8	
Engelendaal Laag	R1252U	95903,600	464440,150	nee	nee						Peppelschans				8	
Engelendaal Laag	R1311AU	95650,180	464264,870	nee	nee						Weversbaan				8	
Engelendaal Laag	R1312U	95621,770	464208,200	nee	nee						Weversbaan				8	
Engelendaal Laag	R16AUJ	97158,550	463650,650	nee	nee						Simon Smitsweg				8	
Engelendaal Laag	R37UJP	96937,880	463202,160	nee	nee						Willem-Alexanderlaan				8	
Engelendaal Laag	R999U	96118,740	465146,950	nee	nee						Windmolen				8	
Engelendaal Laag	U1201	96678,610	464325,850	nee	nee						Heinsiuslaan				8	
Engelendaal Laag	U1211	96693,000	464202,300	nee	nee						Heinsiuslaan				8	
Engelendaal Laag	U1212	96623,290	463933,050	nee	nee						Gallalaan				8	
Engelendaal Laag	U1220	95325,030	464291,210	nee	nee						Engelendaal				8	
Engelendaal Laag	9184	96469,970	462714,820	nee	nee						Gerrit de Blankenlaan				8	
Engelendaal Laag	H007	96625,340	462818,180	nee	ja						Boomgaardlaan				8	
Engelendaal Laag	R123	96676,960	462223,480	nee	nee						Mauritssingel				8	
Kalkhaven	L1022AR	96646,460	463423,040	nee	nee						Oude Sportbaan				8	
Kalkhaven	L124AR	96357,500	465194,690	nee	nee						Dijkwacht				8	
Kalkpolder Zuid	L168AR	97073,760	465194,150	nee	nee						Brugwacht				8	
Leyhof	L401AR	96884,030	465434,030	nee	nee						Dijkwacht				8	
Leyhof	L403AR	96909,670	465375,560	nee	nee						Brandwacht				8	
Leyhof	L405AR	97039,760	465350,190	nee	nee						Brugwacht				8	
Leyhof	V20AR	96646,920	462164,100	nee	ja						Vegmolaan				8	
Leyhof	R1306U	95503,640	464601,200	nee	nee						Zijlbaan				8	
Leyhof	R1316	95661,920	464524,140	nee	nee						Draadbaan				8	

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	92850,66	466489,61	nee					geen		t.h.v. Laan van Alkemade 6	-0,989		Bui 8		Nee
1 De Voscuyl	20301	92811,81	466507,51	nee					geen		t.h.v. Laan van Alkemade 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	466646,83	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-Wilil	-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-Wililb	-1,6		Bui 8		Nee
1 De Voscuyl	H18										t.h.v. Van Cuycklaan-Wililbrdrdaan			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 Rijnsburgerweg			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		t.h.v. Gerrit Rietveldlaan 1			Bui 8		Nee
10 Morsebel	10025	93096,44	468275,74						-1,263		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 1-6-23																	
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	13H068U	4.521760	52.146070							rond 315	Stadhouderslaan	-1.42							
Meerburg Verde Vista	13H064U	4.520873	52.145702							rond 315	Stadhouderslaan	-1.54	Bonkelaar						
Meerburg Verde Vista	13R040	4.520284	52.145506			13R0401/2				rond 315	Kruwiel	-1.50	Kruwiel						
Meerburg Verde Vista	13H040	4.518926	52.144948			13H040U				rond 315	Scheprad	-1.73	Scheprad						
Meerburg Verde Vista	13R020	4.518554	52.144727			13R0201/2				rond 315	Vijzel	-1.14	Vijzel						
Meerburg Verde Vista	13H012	4.517371	52.144144			13H012U				rond 315	Waterwiel	-1.56	Waterwiel						
Meerburg Verde Vista	13H100	4.517418	52.145293			13H100U				rond 315	Polderpell	-1.58							
Meerburg Verde Vista	13H124	4.516966	52.143925			13H124U				rond 630	Stadhouderslaan	-0.96							
Meerburg Verde Vista	13H142	4.514179	52.143265			13H142U				rond 315	Omloop	-2.07	omloop						
Meerburg Verde Vista	13H132	4.514911	52.143829			13H132U				rond 315	Koningsspil	-2.07	Koningsspil						
Grote Polder	151320	4.523509	52.141588			153021A				rond 600	Energieweg	-2.99							
Grote Polder	151084-2	4.530615	52.138644			151084				rond 500/600	Energieweg	-1.66							
Grote Polder	3226	4.518894	52.142990			3226A				rond 600	Productieweg	-3.44							
Grote Polder	153016	4.516227	52.139060			151316				rond 600	Productieweg	-2.50							
Grote Polder	153001	4.522025	52.137216			153001U				rond 700	Nijverheidsweg	-3.30							
Grote Polder	153030	4.530295	52.136775			D1010/D1013				rond 600	Industrieweg	-3.41							
Grote Polder	151320	4.522251	52.141713			151320U				rond 600	Oranjelaan	-2.80							
Grote Polder	145020	4.525211	52.141938			145020U				rond 400	Nassaulaan	-2.10							
Grote Polder	E10006A	4.524754	52.143466			E1006A				rond 300	Eikenlaan	-1.94							
Noordbuurt	161070	4.499342	52.125455			06H0074			-1.91	0.94	Noordbuurtsehof								
Westwoud Vogelweide	01G150U	4.495050	52.125854			01g150U				rond 400	Burg. Van Gilsstraat	-2.13							
Westwoud Vogelweide	01G142U1	4.494118	52.124805			01G142U1				rond 400	Burg. Hammingsonstraat	-2.25							
Westwoud Vogelweide	01H070U	4.493996	52.124290			01H070U				rond 400	Burg. Brandtstraat	-1.98							
Westwoud Vogelweide	01H058E	4.493281	52.123171			01H058U			-2.42	1.2	kerklaan								
Westwoud Vogelweide	01H034	4.496458	52.121.915			EP8126U			-1.78	1.2	Kerklaan								
Westwoud Vogelweide	091055U	4.495673	52.121424			091055U				rond 315	Bouwdijkstraat	-2.58							
Westwoud Vogelweide	01H044E	4.495506	52.121907			01H044U			-1.79		Commandeurshof								
Bloemenweide	83017	4.493106	52.118391			83017			-2.00	0.8	Kalmoeslaan								
Bloemenweide	3238U	4.496133	52.118764			3238U				rond 315	Het veldboeket	-2.73							
Bloemenweide	F5045A	4.494096	52.118735			F5045A				rond 250	Klaproosweg	-2.21							
Bloemenweide	F5043A	4.492921	52.117628			F5043A				rond 200	Duizendbladhof	-2.02							
Bloemenweide	83043	4.492626	52.117050			83091			-2.00	0.8	Paardenbloemweg								
Bloemenweide	83032	4.495064	52.115563			83046A			1.98	0.8	Zwanebloemlaan								
Bloemenweide	83047	4.495150	52.115594			83046A			-2.00	0.6	Zwanebloemlaan								
Dorp Zuid	071029U	4.498079	52.116479			071029U				rond 250	Krepelstraat	-2.65							
Dorp Zuid	EP6025	4.499133	52.116461			EP06025				rond 200	Bakkerstraat	-2.60							
Dorp Zuid	71027	4.500125	52.116436			71027				rond 200	Blankkaartweg	-2.23							
Dorp Zuid	05H004U	4.501.002	52.115952			05H004U				rond 400	Zuydveldt	-2.81							
Zuidbuurt	43003	4.502794	52.109202						-1.73	1.6	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)	Alvoeren Opp (ha) lozingspunt	Laidraad 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	rouboslaan	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	rouboslaan	Niet bekend	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend				
centraal gebied zuid	7822	899928380	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 churchillph	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	koninijn 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	koninijn 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	mulatullaan	-2.9	Niet van toepa	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend				
krinwijk ii	R130095	917246300	4605964500	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 couponustaan	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 couponustaan	-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 couponustaan	-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	4604332500	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	lousie 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-hofland	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-hofland	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				
starenburg ii	R160086	902496100	4591805900	Nee	Ja	R160088	902669100	4591636900	Niet bekend	Niet bekend	middegeestlaan	-2.4	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend				
starenburg ii	R160187	905577900	4587957960	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	hofvliet	-1.5	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend				
starenburg 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				
starenburg 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				
starenburg ii	R160222	904327200	4588451600	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	ter lips	-2.72	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend				
starenburg 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				
starenburg 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				
starenburg 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				
starenburg 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				
starenburg 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				
starenburg 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				
starenburg 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				
starenburg 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				
starenburg 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				
starenburg 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				
starenburg 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				
starenburg ii	R160150	90812608	459051965	Nee	Ja	R160318	908151600	4590548400	Niet bekend	Niet bekend	bertus van akenlaan	-1.16	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend				
starenburg ii	R160320	904324700	4587583800	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Onbekend	hofvliet	-1.52	Onbekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend				
starenburg ii	R160076	901571500	4590290000	Nee	Ja	R160322	901554300	4590185300	Niet bekend	Niet bekend	zuiderzichlaan	-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 schweitzerprlts	-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 schweitzerprlts	-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				
woorsche 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																				

Gemeente Wassenaar		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
Stoeplaan	00510	84653,605	458947,202													
Backershagenlaan	00861a	86656,188	461243,199													
V Zuilen v Nijeveldstraat	01687	87174,531	463016,956													
V Zuilen v Nijeveldstraat	01697	87309,59	463032,78													
V Zuilen v Nijeveldstraat	01705a	87221,176	462999,248													
V Zuilen v Nijeveldstraat	01840	86848,238	463969,795													
V Zuilen v Nijeveldstraat	01853	87314,716	462493,874													
V Zuilen v Nijeveldstraat	01858	86924,293	463142,184													
V Zuilen v Nijeveldstraat	02385	87263,396	462533,094													
V Zuilen v Nijeveldstraat	02589	88316,915	462882,207													
V Zuilen v Nijeveldstraat	02591	88277,663	462722,685													
V Zuilen v Nijeveldstraat	03478a	89417,025	462830,733													
V Zuilen v Nijeveldstraat	03522	86822,569	462133,443													
Stoeplaan	03668a	84822,101	460286,786													
Stoeplaan	03693	84967,5	460444,9													
Stoeplaan	04493	85345,641	458308,719													
Stoeplaan	04494	85390,094	458252,969													
Stoeplaan	04849	84786,232	457711,179													
Stoeplaan	04850	84711,722	457807,715													
Vinkenlaan	06046	88439,005	461349,597													
V Zuilen v Nijeveldstraat	06416	87961,826	462051,138													
V Zuilen v Nijeveldstraat	07042	87338,16	463120,75													
V Zuilen v Nijeveldstraat	07043	87456,45	463065,69													
V Zuilen v Nijeveldstraat	0F220	87871,737	462431,651													
Stoeplaan	0F805	84111,867	459190,75													

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	claus.zalm@rijnland.net
Clustertrekker afvalwaterketen	C. Draaisma	06-21555602	cathrina.draaisma@rijnland.net
Contactpersoon riolering	J. de Lange	071-306 34 84	jelle.lange@rijnland.net
Contactpersonen Leiden			
Functie	Naam	Telefoon	Email
Storingsdienst	Operationeel Manager	621101400	m.brandenburg@leiden.nl
Technisch beheerder riolering	Operationeel Manager		s.leiendekkers@leiden.nl
Technisch beheerder gemalen	Operationeel Manager		s.leiendekkers@leiden.nl
Klantcontactcentrum	KCC	14071	
Assetmanager	Rick Chaudron		r.chaudron@leiden.nl
Contactpersonen Leiderdorp			
Functie	Naam	Telefoon	Email
Storingsdienst	Xylem	0612355981	servicenl@xylem.com
Technisch beheerder riolering	Erwin Schreve	0682829661	e.schreve@leiden.nl
Technisch beheerder gemalen	Erwin Schreve	0682829661	e.schreve@leiden.nl
Klantcontactcentrum	KCC	071-5458500	
Beleidsmedewerker	Erwin Schreve	0682829661	e.schreve@leiden.nl
Contactpersonen Oegstgeest			
Functie	Naam	Telefoon	Email
Storingsdienst	KCC/Edwin de Haas	14071	
Technisch beheerder riolering	Edwin de Haas	14071	haas@oegstgeest.nl
Technisch beheerder gemalen	Edwin de Haas	14071	haas@oegstgeest.nl
Klantcontactcentrum	KCC/Edwin de Haas	14071	haas@oegstgeest.nl
Beleidsmedewerker	Edwin de Haas	14071	haas@oegstgeest.nl
Contactpersonen Zoeterwoude			
Functie	Naam	Telefoon	Email
Storingsdienst	KCC/buitenwerktijd bandje	071-5806300	walterwilbertzoeterwoude@gmail.com
Technisch beheerder riolering	Gerrit Hofland	06-14727830	g.hofland@zoeterwoude.nl
Technisch beheerder gemalen	Gerrit Hofland	06-14727830	g.hofland@zoeterwoude.nl
Klantcontactcentrum	KCC	071-5806300	
Beleidsmedewerker	Gerrit Hofland	06-14727830	g.hofland@zoeterwoude.nl
Contactpersonen Voorschoten			
Functie	Naam	Telefoon	Email
Storingsdienst	-	-	-
Technisch beheerder riolering	Hilbrand van der Velde	886549271	hvdvelde@voorschoten.nl
Technisch beheerder gemalen	Stefan van der Toorn	886549577	svdtoorn@voorschoten.nl
Klantcontactcentrum	-	14071	-
Beleidsmedewerker	Stefan van der Toorn	886549577	svdtoorn@voorschoten.nl
Piketdienst	Variabel	886549010	-
Calamiteit buiten kantooruren	Politie	0900 - 88 44	-
Contactpersonen Wassenaar			
Functie	Naam	Telefoon	Email
Storingsdienst	-	-	-
Technisch beheerder riolering	Rene Valentijn	06-46811575	rvalentijn@wassenaar.nl
Technisch beheerder gemalen	Rene Valentijn	06-46811575	rvalentijn@wassenaar.nl
Klantcontactcentrum	KCC	14070	
Beleidsmedewerker	Rene Valentijn	06-46811575	rvalentijn@wassenaar.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	

