Vraagspecificatie voor het uitvoeren van een modelstudie van het rioleringssysteem binnen de zuiveringskringen Harnaschpolder en Houtrust

Datum
19 december 2019
Versie
9
Auteurs
Arie Markus e.a.

Opdrachtnaam
Modelstudie tbv OAS-Harnaschpolder
Opdrachtgever
Gemeente Den Haag

Status
Definitief

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3
1.1 Aanleiding 3
1.2 Doelstellingen 3
1.3 Afbakening opdracht 3

2 Programma van eisen 5
2.1 Werkzaamheden op hoofdlijnen 5
2.2 Uitgangspunten en randvoorwaarden 5
2.3 Eisen 6
2.4 Proces 9
2.4.1 Planning 9
2.4.2 Overleg 9

3 Te leveren producten 10
3.1 Het model 10
3.2 Rapportage 10

4 Globale omschrijving afvalwatersysteem 11
4.1 Opbouw rioleringsstelsel Den Haag 11
4.2 Opbouw rioleringsstelsel Rijswijk 11
4.3 Opbouw rioleringsstelsel Leidschendam- Voorburg 12
4.4 Opbouw rioleringsstelsel Westland 13
4.5 Opbouw rioleringsstelsel Pijnacker-Nootdorp 13
4.6 Opbouw rioleringsstelsel Delft 14
4.7 Opbouw rioleringsstelsel Midden-Delfland 15
4.8 Opbouw rioleringsstelsel Lansingerland 15
4.9 Opbouw rioleringsstelsel Zoetermeer 16
4.10 Opbouw rioleringsstelsel Wassenaar 16

Bijlage 1 Aan te leveren gegevens 17

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De Afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) Harnaschpolder is in 2006 in gebruik genomen. Een groot deel van de Haagsche regio is op deze zuivering aangesloten. Daarnaast is een deel van de gemeente Den Haag aangesloten op de AWZI-Houtrust. Vanuit het Netwerk Afvalwaterketen Delfland (NAD) is de behoefte ontstaan om een Optimalisatiestudie van het Afvalwatersysteem (OAS) uit te voeren voor beide zuiveringen en de rioolstelsels in dit gebied. Aanleidingen zijn de verstedelijking en de klimaatontwikkeling. De urgentie volgt uit de benodigde klimaat stresstest volgens het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie voor regenwateroverlast.

1.2 Doelstellingen

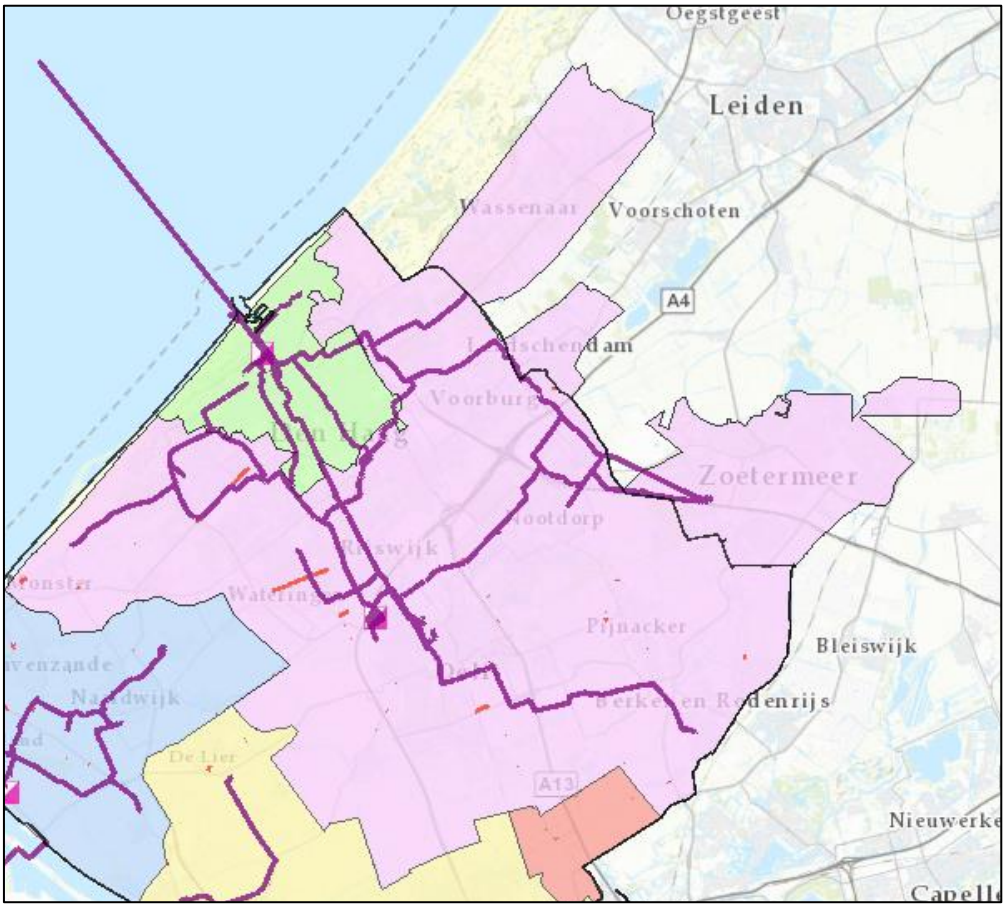
De doelstellingen voor dit project binnen de OAS-samenwerking zijn:

- Te komen tot een model en dataset, die na afronding van dit project binnen andere vergelijkbare modelstudies inzetbaar is.
- Het vergroten van inzicht in de werking van het afvalwatersysteem d.m.v. een stresstest.
- Het in beeld brengen van de voor wateroverlast kwetsbare locaties. Op deze locaties bestaat een risico op water op straat of een risico dat zich voordoet als het gaat om de continuïteit binnen het inzamelingsproces.

1.3 Afbakening opdracht

De opdracht omvat het realiseren van een rioleringsmodel voor het gebied dat afvoert op de zuiveringen Harnaschpolder en Houtrust. Dit rioleringsmodel bestaat uit alle vrijverval riolering (gemengd, gescheiden dus ook afzonderlijke hwa-stelsels en verbeterd gescheiden stelsels) inclusief het verhard oppervlak en DWA belasting, gemalen en persleidingen in het gebied en het transportsysteem naar de zuivering Harnaschpolder en Houtrust. Daarnaast dient een maaiveldmodel te worden gerealiseerd voor het gehele gebied (zowel binnen als buiten de bebouwde kom).

Met een integraal maaiveld- en rioleringsmodel dient vervolgens een uniforme stresstest te worden uitgevoerd.



Figuur 1: Overzicht zuiveringskringen Harnaschpolder (rose) en Houtrust (groen)

2 Programma van eisen

2.1 Werkzaamheden op hoofdlijnen

Op hoofdlijnen dienen de volgende werkzaamheden te worden uitgevoerd:

1. Inventarisatie gegevens
    - Controleren van de kwaliteit van de data om tot een werkend model te komen en opvragen van eventueel missende data (inventarisatie van de gegevens);
    - Uitvoeren van een gevoeligheidsanalyse op de inputdata t.b.v. modeloptimalisatie (benodigde aanpassingen om het model stabiel te laten rekenen);
2. Bouwen van een model
    - Het bouwen van een integraal 2D-maaiveld- en rioleringsmodel. Het 2D-maaiveldmodel voor het gehele gebied op basis van aangeleverde informatie en openbaar beschikbare bronnen (BGT, BAG, AHN). Het 1D-rioleringsmodel conform de Kennisbank Riolering (o.a. Berekenen vrijvervalriolering) van de Stichting Rioned;
3. Uitvoeren van berekeningen
    - Het simuleren van een aantal ontwerpregenbuien voor inzicht in de frequentie en omvang van wateroverlast en een extreme bui ten behoeve van de stress-test;
4. Opstellen rapportage en maken van kaarten;
5. Oplevering.

2.2 Uitgangspunten en randvoorwaarden

1. Door de opdrachtgever worden de gegevens van de riolering per gemeente of kern aangeleverd;
2. De standaard 1D-rioleringsgegevens zoals data van putten en strengen worden aangeleverd in GWSW.hydx, sufhyd of shp formaat. Andere rioleringsgegevens worden apart aangeleverd. Omdat de datasets per gemeente worden samengesteld dient de opdrachtnemer zorg te dragen voor het samenvoegen van deze gegevens (en het bewerken van de gegevens om dit mogelijk te maken);
3. Het verwerken van de data tot een werkend rioleringsmodel maakt nadrukkelijk onderdeel uit van de opdracht. Daarbij dient de opdrachtnemer ervan uit te gaan dat controle van de aangeleverde data en aanpassing om tot een werkend rioleringsmodel te komen onderdeel uit maken van de opdracht. Na de eerste controle levert de opdrachtnemer binnen 2 weken een lijst aan van zaken die aanpassing behoeven. Binnen 2 weken wordt de lijst door de opdrachtgever gecorrigeerd. Dit wordt maximaal twee keer herhaald;
4. De beschikbare data wordt tijdens de aanbesteding aan de gegadigden ter beschikking gesteld zodat deze vooraf de kwaliteit van data kunnen beoordelen;
5. Voor alle gemeenten met uitzondering van Den Haag en Wassenaar is het verhard oppervlak geïnventariseerd. Dit wordt per gemeente aangeleverd in de vorm van een Autocad/Gis-file met aangesloten oppervlakken naar type: daken (vlak/hellend), straten, wegen, pleinen (open/gesloten) en stelseltype (gemengd, gescheiden en verbeterd gescheiden);

6. Voor de gemeenten Den Haag en Wassenaar dient het verhard oppervlak bepaald te worden op basis van de BGT, informatie uit de BAG en de AHN. Daken worden naar rato toegewezen aan de dichtstbij gelegen putten afhankelijk van het stelseltype. Voor straten, wegen en pleinen volgt de toewijzing uit de stroming over maaiveld op basis van de AHN of ze worden toegewezen aan de dichtstbij gelegen putten afhankelijk van het stelseltype. De opdrachtnemer doet een voorstel zodat de gemeente hierop kan reageren. Het verwerken van de gegevens tot voldoende input voor het 1D-rioleringsmodel maakt onderdeel uit van de opdracht. De kosten voor deze activiteit dienen per gemeente apart inzichtelijk te worden gemaakt;
7. DWA gegevens dienen per bemalingsgebied te worden bepaald op basis van de BAG.
8. Er vindt een beperkte validatie plaats. De modelresultaten worden niet aan metingen getoetst. Wel zullen de resultaten met de beheerder geëvalueerd en aan zijn ervaring en gebiedskennis getoetst worden tijdens een gezamenlijk overleg. Het aanpassen van het model naar aanleiding van dit overleg maakt deel uit van deze opdracht;
9. Het oppervlaktewater wordt in het integraal 2D-model meegenomen op het niveau van het streefpeil. De streefpeilen worden als shape-bestand aangeleverd door het hoogheemraadschap.

2.3 Eisen

Model

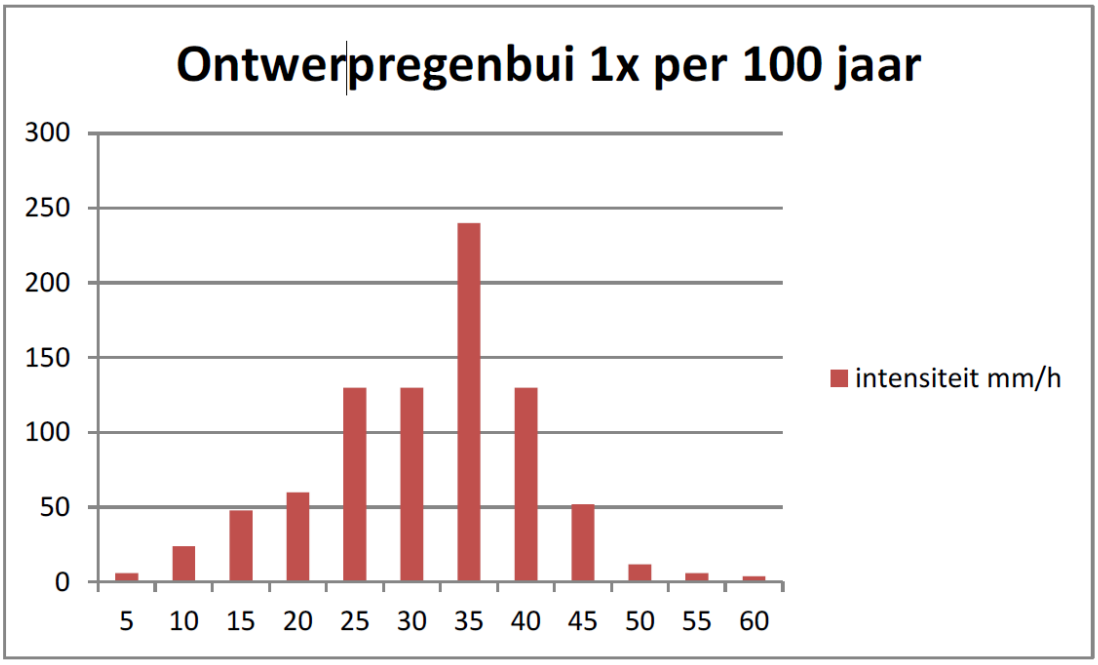
1. Het 2D-maaiveldmodel moet worden afgeleid uit o.a. de Algemene Hoogtekaart van Nederland (AHN3). In het 2D maaiveldmodel wordt het hele gebied van de deelnemende gemeenten meegenomen. Dit betekent dat het maaiveldmodel een volledig dekkend model wordt van de hele regio. Voor de vloerpeilen van woningen en gebouwen dient te worden uitgegaan van 0,15 m boven de kruin van de straat (toetsingswaarde). In historische centra, winkelgebieden en andere door de opdrachtgever aangewezen gebieden dient een afwijkende waarde van bijv. 0,05 m te worden aangehouden.
2. In het 1D-rioleringsmodel worden alle rioolstrengen van put tot put inclusief gemalen, stuwputten, overstorten, uitlaten en bijzondere voorzieningen waaronder bergbezinkbassins etc. opgenomen. In het 1D-model worden alle riolering en gemalen met persleidingen opgenomen in de gebieden die afvoeren naar AWZI Houtrust of Harnaschpolder. Daarnaast wordt de kern Stompwijk (aangesloten op RWZI Leiden-Zuidwest) meegenomen.
3. Het integrale 2D-maaiveld- en rioleringsmodel bestaat uit het bovengenoemde 2D-maaiveldmodel samengevoegd met het 1D-rioleringsmodel. Dit houdt in dat afstroming over straat en water op straat (ook dat uit de riolering treedt) in het 2D-maaiveldmodel wordt berekend en dat overstorten en lozingspunten uitmonden in watergangen. De watergangen worden meegenomen in het 2D-model. Indien verwacht wordt dat de werking van het oppervlaktewater de werking van de riolering beïnvloedt dan wordt deze in het model, na overleg, meegenomen.

Berekeningen

4. Ter toetsing van het model worden de standaardbuien 08 t/m 10 van Rioned doorgerekend. Hiermee wordt de gevoeligheid (frequentie) voor water op straat, als gevolg van onvoldoende afvoercapaciteit van de riolering, inzichtelijk gemaakt (hydraulisch functioneren).
5. Met het model worden twee klimaats buien doorgerekend: de blokbui met een herhalingstijd van 100 jaar (zie tabel 1) en de bui met dezelfde herhalingstijd en hoeveelheid maar dan met een verloop in de tijd (zie figuur 2). Met deze berekeningen worden de kwetsbare gebieden en panden in kaart gebracht en daarmee de stresstest uitgevoerd.

Tabel 1: Hoeveelheden en buiduren bij drie herhalingstijden

schaal	herhaling	duur	hoeveelheid (mm) klimaat 2050
lokaal	100	1 uur	70
	250	1 uur	90
	1000	2 uur	160



Figuur 2: Verloop regenintensiteit bij met herhalingstijd 100 jaar.

Rapportage

6. Opstellen van een rapport met de berekeningsresultaten. De rapportage bevat:
    - Een beschrijving van de afvalwaterketen op hoofdlijnen en de resultaten van de berekeningen.
    - Van 5 locaties (per gemeente, in overleg te bepalen) wordt een time Lapse gemaakt (film, of foto's achter elkaar).
    - De gebouwde modellen gaan bij levering van de berekeningen over in eigendom van de opdrachtgevers. De 1D modellen worden tevens overgedragen in GWSW.hydx formaat, het maaiveldmodel in een digitaal bewerkbaar raster bestand.

7. De inschrijver dient aan te geven op welke momenten en hoe vaak overleg wordt voorzien. Er wordt in elk geval per gemeente overleg voorzien na de inventarisatiefase en om het beheerdersoordeel op de berekening mee te evalueren. Een van de overleggen betreft dus een overleg met de desbetreffende beheerder. Het resultaat hiervan wordt ook in de eindrapportage toegevoegd.

2.4 Proces

2.4.1 Planning

De opdrachtnemer levert een realistische planning aan.

2.4.2 Overleg

Overleggen waarbij alle deelnemende organisaties aanwezig zijn worden bij het startoverleg van het project gezamenlijk ingepland. Afwijkingen hiervan zijn niet mogelijk omdat het praktisch onmogelijk is alle deelnemers vrij te maken op korte termijn. Zodra een overleg niet door kan gaan, schuiven alle overleggen op en wordt een nieuwe datum aan het eind ingepland.

3 Te leveren producten

3.1 Het model

Bij oplevering van het project worden alle (model)gegevens en resultaat bestanden in open standaarden aangeleverd aan de opdrachtgever.

De 1D modellen worden door opdrachtnemer teruggeleverd per gemeente en de bijbehorende data in (de actuele versie) GWSW.hydx formaat.

De digitale terreinmodellen worden aangeleverd in een digitaal bewerkbaar raster bestand. Alle overige gegevens worden aangeleverd in digitaal bewerkbaar (GIS/Geopackage) formaat.

3.2 Rapportage

De rapportage wordt in Word en pdf format aangeleverd. Kaarten worden in een te bewerken bestandsvorm aangeleverd.

1. Analyse van de afvalwaterketen met een beschrijving van de 5 ernstigste locaties waar wateroverlast is berekend;
2. Resultaten in digitale themakaarten en geopackage m.b.t.
    a. Kaarten van de afvalwaterketen met daarop minimaal aangegeven: bemalingsgebieden met gemalen, lozingspunten en andere bijzondere constructies.
    b. Berekende max. diepte van water op straat en de omvang in het platte vlak per berekening als kaart van de klimaatbui (herhalingstijd 100 jaar).
    c. Duur water op straat van de klimaatbui (herhalingstijd 100 jaar).
    d. Kwetsbare panden op basis van de berekening van de klimaatbui (herhalingstijd 100 jaar).
    e. Overige kaarten worden optioneel aangeboden.
3. Digitale bijlagen in excel:
    a. Per gemeente de berekende maximale waterstanden (NAP) in elke put bij elke berekening in een digitaal excel bestand.
    b. Per gemeente met het lozingsdebiet in m3/s met een tijdsinterval van 5 min. per overstort van elke bui en het totaal overgestort volume. Bij het einde van de simulatie van de buien mogen dus geen overstorten meer in werking zijn.
4. Time Lapse (film of foto’s) van de 5 meest ernstige locaties per gemeente waar zich een risico op wateroverlast voordoet. Welke locaties er in beeld gebracht worden, zal in overleg met de desbetreffende gemeente overeengekomen worden.

4 Globale omschrijving afvalwatersysteem

4.1 Opbouw rioleringsstelsel Den Haag

Het rioolstelsel van Den Haag e.o. kent een indeling in bemalingsgebieden. De rioolgemalen die zorgen voor het directe transport van afvalwater naar de AWZI's Houtrust en Harnaschpolder (zgn. eindgemalen) zijn in beheer bij het Hoogheemraadschap van Delfland (HHD). De overige gemalen zijn in beheer bij de gemeente(n).

Ca 80% van het rioolstelsel is uitgevoerd volgens het gemengde systeem. In de nieuwe gebieden (Wateringseveld, Leidscheveen en Ypenburg) zijn zowel gescheiden als verbeterd gescheiden systemen aangelegd.

Binnen de bemalingsgebieden zijn totaal 25 stuks bergbezinkbassins aangelegd. Ze zijn veelal gelegen in de nabijheid van rioleringsoverstorten. Een aantal (4 stuks) zijn in de directe nabijheid van de riool(eind)gemalen van het HHD gelegen.

Een 5-tal bassins wordt onder vrijverval gevuld en vervolgens geledigd door een pomp. De status van de ledigingspomp ("aan" of "uit") wordt bepaald door de rioolwaterstand in het stelsel. De overige bassins worden onder vrijverval gevuld en geledigd.

In het rioolstelsel moet rekening worden gehouden met hydraulisch afwijkende (gemetselde) muilprofielen zoals: 1600/1800, 2400/2600 en 2100/2100.

In de wat hoger gelegen noordelijke bemalingsgebieden wordt in een aantal gevallen het rioolwater door middel van stuwconstructies vertraagd afgevoerd naar lager gelegen gebieden.

De onderstaande gemeenten voeren het rioolwater af via het Haagse stelsel.

Aansluitingen vrijverval riolen:
- Rijswijk;
- Westland (kern Wateringen);
- Leidschendam-Voorburg.

Aansluitingen met persleidingen:
- Wassenaar;
- Leidschendam-Voorburg.

4.2 Opbouw rioleringsstelsel Rijswijk

De rioleringsgebieden zijn als volgt in te delen:
- 5 gemengd gerioleerde gebieden, aangeduid met de letters A t/m E
- 1 verbeterd gescheiden stelsel aangeduid met de letter S
- 1 drukrioleringssysteem, aangeduid met de letter F

De gebieden A en S bevinden zich ten westen van de spoorlijn Delft- Den Haag. De overige vrijvervalstelsels, de gebieden B t/m E bevinden zich ten oosten van de spoorlijn. De gebieden B t/m E zijn op een aantal overdrachtspunten met elkaar verbonden en vormen in feite een riolerings¬technische eenheid.
Aan de zuidkant van Rijswijk en ten westen van de spoorlijn Delft- Den Haag bevindt zich het drukrioleringsgebied F.

Verspreid over de gemengde gebieden zijn hemelwaterriolen aanwezig. Het hierop aangesloten verhard oppervlak (wegen) watert rechtstreeks af op het nabijgelegen oppervlaktewater van de desbetreffende polder.

De vijf gemengde rioleringsgebieden lozen onder vrijverval op het rioleringsstelsel van de gemeente Den Haag. In de huidige situatie loost het drukrioleringssysteem F het afvalwater op rioleringsgebied A. Het verbeterd gescheiden stelsel van de nieuwbouwwijk “de Strijp” (gebied S) loost eveneens op rioleringsgebied A.

Ten zuiden van de A4 wordt een nieuwe woonwijk gebouwd: RijswijkBuiten. In Sion en een gedeelte van Parkrijk komt een gescheiden stelsel. In de rest van Parkrijk komt een DWA-riool en stroomt het HWA oppervlakkig naar het oppervlaktewater. Beide DWA-rioolgemalen lozen via Delfluentleiding naar RWZI Harnaschpolder.

Binnen de rioleringsgebieden zijn geen bergbezinkbassins gesitueerd.

4.3 Opbouw rioleringsstelsel Leidschendam- Voorburg

Het rioolstelsel Voorburg omvat de volgende hoofd rioleringsgebieden:
- Gebied Voorburg-Noord en Voorburg-West
- Gebied Essesteyn
- Gebied Strabolaan

De gebieden Voorburg-Noord en -West voeren het afvalwater onder vrijverval af naar het bemalingsgebied Schiestraat van de gemeente Den Haag. Het water van het gebied Essesteijn wordt via een geknepen leiding geloosd op het rioleringsgebied Mariahoeve van de gemeente Den Haag. Gemaal Strabolaan voert via een persleiding af naar bemalingsgebied Mariahoeve in Den Haag, maar heeft vrijverval verbindingen met Voorburg-Noord en -West.

Verder kent Voorburg de volgende onderbemalingen: Gebied Einddorpstraat, Park Leeuwenbergh (Leidschendam), Charlotte van Pallandtlaan, Via Cimerosa, Veurselaan, Laan van Dobbe tot Zegge, Doctor Beguinlaan, Park Leeuwensteijn, Zeeheldenkwartier (Leidschendam). Deze onderbemalingen voeren via een van de hoofdbemalingsgebieden af.

Het rioolstelsel Leidschendam (Hoogheemraadschap van Rijnland) voert het afvalwater via het (Delflandse) rioolgemaal “Leidschendam” aan de Noordsingel af naar de AWZI Harnaschpolder. Het betreft de volgende bemalingsgebieden: Gebied Leidschendam, gebied Veurse Hout, Via Verdi, gebied Weigelia, gebied Banninglaan, Damcentrum, de Rietvink, de Koppels, Oude Raadhuisstraat, de Schans, Overgoo, de Tol, de Star, de Zwaan.

Het rioolstelsel van Stompwijk voert het afvalwater af naar de AWZI Leiden-Zuid (Hoogheemraadschap van Rijnland)

- Gebied Stompwijk

Naast deze 27 bemalingsgebieden zijn er diverse inprikkers van drukriolering.

4.4 Opbouw rioleringsstelsel Westland

De gemeente Westland voert het afvalwater af naar drie afzonderlijke afvalwaterzuiveringen; Harnaschpolder, de Groote Lucht en de Nieuwe Waterweg. Binnen de kernen liggen vrijvervalstelsels die zowel gescheiden, als nog gemengd zijn uitgevoerd. De hemelwaterstelsels binnen de gemeente Westland zijn veelal geen verdronken, maar bemalen stelsels die afvoeren op het oppervlaktewater.

Het gebied aangesloten op de Harnaschpolder, kenmerkt zich door relatief veel drukrioleringsclusters en hoofdgemalen. In totaal beheert de gemeente in dit gebied 736 mini-gemalen en 57 hoofdgemalen. Het afvalwater dat afvoert naar de zuivering van de Harnaschpolder is afkomstig uit de kernen Wateringen, Kwintsheul, Monster, Ter Heijde en Poeldijk. Het stelsel is niet verbonden met de andere zuiveringen.
Evenals in andere delen van de gemeente is het gebied volop in ontwikkeling, dit wil zeggen dat er wijken zij waar geheel gescheiden riolering is aangebracht. In de oude kernen van is het stelsel veelal gemengd, mede veroorzaakt doordat omringende gebieden, middels tal van gemalen aangesloten zijn op de kernen. Onderling voert Kwintsheul af op Wateringen, waarna het afvalwater onder vrij verval afstroomt naar Den Haag. Op Poeldijk is o.a. het particulieren terrein ABC-Westland aangesloten. De kern van Poeldijk voert het afvalwater middels het gemaal aan de Nieuweweg en de Monsterseweg af richting het gemaal aan de Haagweg (HHD) in Monster. Kenmerkend voor Monster is het zogenaamde CAD-systeem dat hierop afvoert. Het afvalwater van de kernen Monster en Ter Heijde wordt ook naar het gemaal aan de Haagweg getransporteerd.

4.5 Opbouw rioleringsstelsel Pijnacker-Nootdorp

Het rioolstelsel van Pijnacker-Nootdorp is opgebouwd uit vrijvervalstelsels in de kernen Nootdorp, Delfgauw en Pijnacker en drukriolering in de buitengebieden. Het rioolstelsel is opgedeeld in bemalingsgebieden. Alle rioolgemalen (ca. 60 stuks) en persleidingen (ca. 30 km) zijn in beheer bij de gemeente.

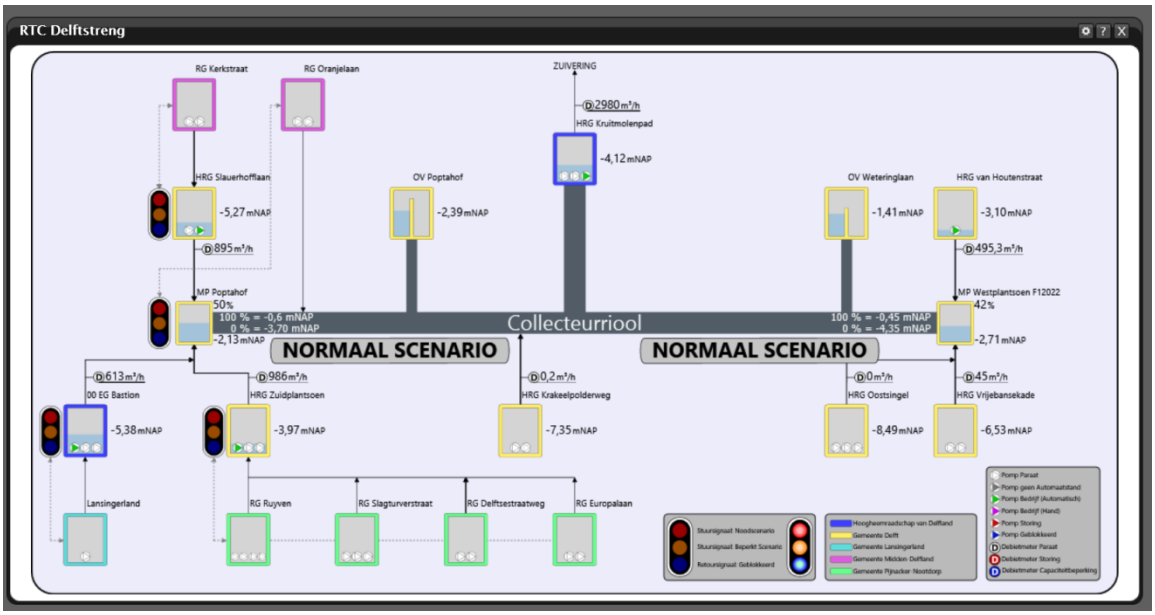
De gemeente beheert ca. 310 km aan vrijverval leidingen. Hiervan behoort 10 % tot een gemengd stelsel, 75% tot een gescheiden stelsel en 15 % tot een verbeterd gescheiden stelsel.
Meer dan 90% van het vrijvervalstelsel is jonger dan 30 jaar.

In het buitengebied wordt het vrijkomende afvalwater ingezameld met behulp van een drukrioolstelstel, bestaande uit ca. 80 km drukriool en ca. 900 minigemalen.

Het afvalwater van Delfgauw en Pijnacker wordt naar het stelsel van de gemeente Delft afgevoerd. Het afvalwater van Nootdorp wordt voor een deel naar het stelsel van Den Haag afgevoerd en voor het grootste deel direct op het stelsel van het HHD geloosd.

4.6 Opbouw rioleringsstelsel Delft

In de volgende figuur is het stelsel van Delft schematisch weergegeven.



Niet in de schematisatie opgenomen zijn de volgende onderdelen:

Via Rioolgemaal Lookwatering:

- Harnaschpolder (RG Hoflandendreef): gescheiden rioolstelsel
- Voordijkshoorn (RG Kristalweg 154): gescheiden rioolstelsel

Via Rioolgemaal Kruitmolenpad directe lozingen op collecteurriool(vrijverval stelsel tussen persleidingen):

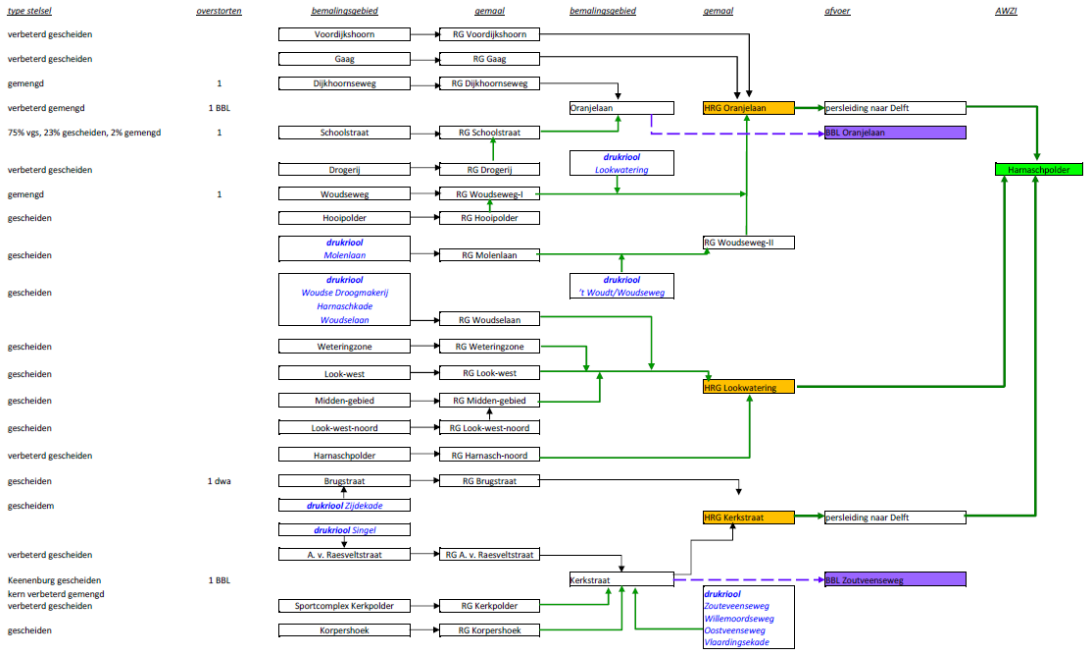
- Zuidplantsoen: gemengd
  - TU Delft
  - Gemeente Pijnacker Nootdorp (RG Europalaan, Delfgauw, Slagturverstraat en Ruyven)
- Slauerhofflaan:gemengd met groot gedeelte gescheiden
  - Schipluiden (RG Kerkstraat)
- Krakeelpolder: gemengd
- Van Houtenstraat: gemengd
- Vrijenbansekade: gemengd
- Oostsingel: gemengd
- Den Hoorn (RG Oranjelaan (Midden-Delfland)
- Lansingerland (RG Bastion)

De gemeente Delft heeft maar een beperkt gebied dat middels drukriolering gerioleerd is:

- Rotterdamseweg
- Schieweg (gezamenlijk met Midden-Delfland
- Kastanjewetering
- Lookwatering (gezamenlijk met Midden-Delfland)
- Klein Delfgauw (gezamenlijk met Pijnacker Nootdorp)

4.7 Opbouw rioleringsstelsel Midden-Delfland

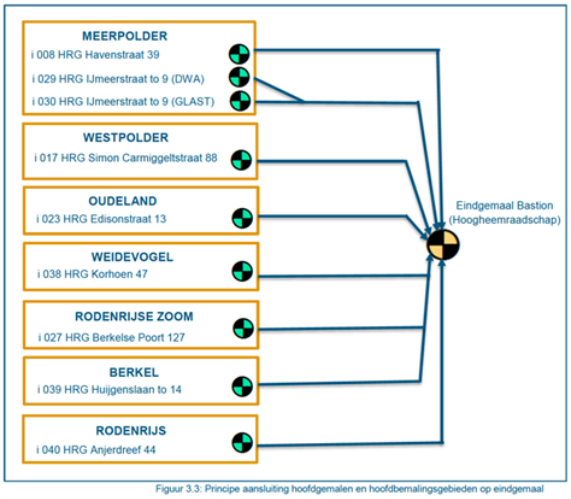
De gemeente Midden-Delfland heeft drie hoofdrioolgemalen die het afvalwater in de richting van AWZI-Harnaschpolder verpompen. Een van deze drie pompt rechtstreeks naar de zuivering, de andere twee via een persleiding van de gemeente Delft.



4.8 Opbouw rioleringsstelsel Lansingerland

De riolering van Lansingerland bestaat uit verschillende bemalingsgebieden. Alleen de kern Berkel en Rodenrijs is van belang voor dit onderzoek omdat het afvalwater van dit gebied via de gemeente Delft wordt afgevoerd naar AWZI Harnaschpolder.

De afvoer vindt plaats vanuit 7 hoofdbemalingsgebieden naar het eindgemaal Bastion van het Hoogheemraadschap Delfland.



Figuur 3.3: Principe aansluiting hoofdgemalen en hoofdbemalingsgebieden op eindgemaal

De gebieden Rodenrijs en Berkel betreffen van oudsher gemengde rioleringsstelsels waar lokaal de openbare ruimte is afgekoppeld. In Rodenrijs zijn er daarbij inprikkers vanuit een kantorenlocatie en een bedrijventerrein met een 3-strengen stelsel.

Weidevogel is van oudsher een verbeterd gescheiden stelsel wat ongebouwd wordt naar gescheiden. Rodenrijse zoom is een verbeterd gescheiden bedrijventerrein.

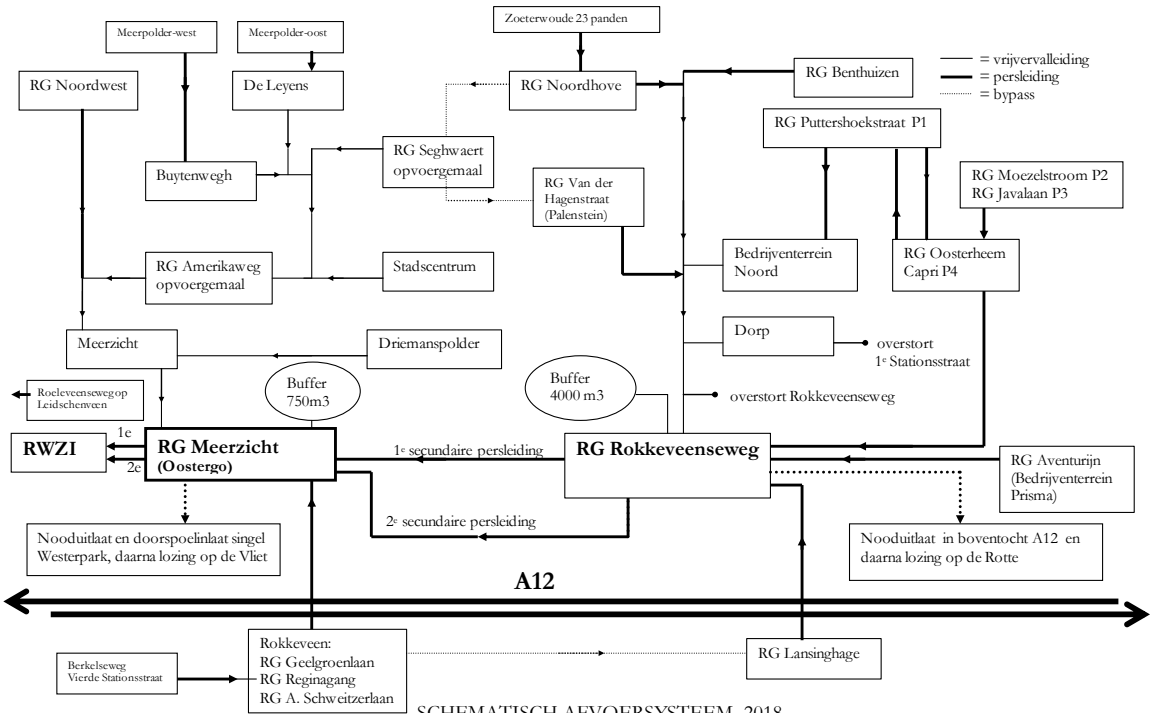
Meerpolder en Westpolder (gedeeltelijk nog in ontwikkeling) zijn gescheiden gerioleerde woongebieden, met een zeer beperkte hoeveelheid verbeterd gescheiden riolering in de Meerpolder voor de hoofdinfrastructuur. Op een hoofdgemaal in Meerpolder lozen daarnaast een aantal grote glastuinbouwgebieden.

Oudeland is een bedrijventerrein in ontwikkeling waarbij een verbeterd gescheiden riool wordt aangelegd, met lokaal een gescheiden systeem voor dakvlakken dat tevens dienst kan doen als blusriool.

Met name voor de gebieden Oudeland, Meerpolder en Westpolder geldt dat slechts een deel van het gebied is ontwikkeld. De hoogtes uit AHN3 zijn hier daarom niet overal actueel.

4.9 Opbouw rioleringsstelsel Zoetermeer

Het rioolstelsel van de gemeente Zoetermeer is in onderstaande figuur schematisch weergegeven.



4.10 Opbouw rioleringsstelsel Wassenaar

Het rioolstelsel van Wassenaar bestaat uit 3 bemalingsgebieden, waarvan 2 bemalingsgebieden met elkaar gekoppeld zijn. Er zijn drie grote gemalen van het Hoogheemraadschap van Rijnland die de afvoer verzorgen naar een van de eindgemalen van Den Haag. Wassenaar heeft over het algemeen een gemend stelsel, slechts een klein deel is een gescheiden stelsel.

Bijlage 1 Aan te leveren gegevens

Aanleveren data		**Format**
Verhard oppervlak (toekenning stelsel type/afvoer)		shp
Vlakkenkaart (daken, wegen, straten, pleinen)		
Rioleringsdata		GWSW-hydx/Sufhyd/shp
Putgegevens	x,y-coordinaten	
Strenggegevens	bob's, diameter, materiaal, type (RWA, DWA, Gemengd)	
Bijzondere constructies (gemalen incl. lozingspunten, overstorten etc.)		GWSW-hydx/Sufhyd/shp of .xls/.csv
Gemalen	locatie (x,y-coordinaten), normcapaciteit(en), geinstalleerde capaciteiten, in- en uitslagpeilen, lozingspunten	
Overstorten	locatie (x,y-coordinaten), drempelhoogte, drempelbreedte	indien beschikbaar tekening in pdf
Bergbezinkbassins	locatie (x,y-coordinaten), inhoud, afmetingen	indien beschikbaar tekening in pdf
Overig (afsluiters etc.)	locatie (x,y-coordinaten) en functie	
DWA (inwoneraantallen per postcodegebied) via Peter		shp
DWA (grote bedrijfsmatige lozingen) via Carlo		shp