

Programma van Eisen Systeemoverzicht Stedelijk Water Noordkop

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeenten van de Noordkop samenwerking (Texel, Den Helder, Hollands Kroon en Schagen) willen een zo betrouwbaar mogelijk inzicht in het functioneren van het afwateringssysteem voor hemelwater en afvalwater. Een Systeemoverzicht Stedelijk Water (SSW, voorheen Basisrioleringplan) is een belangrijk middel om dit inzicht te verkrijgen. Onder het afwateringssysteem verstaan wij de bovengrondse afwatering over maaiveld en door voorzieningen, en de ondergrondse afwatering via riolering tot en met oppervlaktewater. Grondwater wordt behalve als randvoorwaarde vooralsnog niet meegenomen in deze analyse¹.

Een SSW heeft als basis een integraal (maaiveld, riolering, oppervlaktewater) hydrodynamisch rekenmodel. Op basis van de modelresultaten worden beheermaatregelen (onderhoud, vervanging of verbeteringsmaatregelen) voorgesteld om het watersysteem blijvend robuust te laten functioneren en wateroverlast te beperken. Vanwege de grote investering die met deze maatregelen gemoeid is, is de betrouwbaarheid van de op te leveren informatie essentieel.

De Noordkop gemeenten hebben besloten gezamenlijk één (1) partij te zoeken om in de komende jaren voor het gehele beheergebied Systeemoverzichten Stedelijk Water te maken. Afhankelijk van de huidige stand van de beheerpakketten en de ambtelijke capaciteit gebeurt dit als één SSW per gemeente of in meerdere kleinere plannen voor lossen kernen of rioolgebieden.

1.2 Doel en beoogd resultaat

Met de op te stellen SSW'en willen we in hoofdzaak het volgende bereiken:

- Optimaliseren, verbeteren en vastleggen van de beheergegevens die noodzakelijk zijn voor de berekeningen.
- Een digitaal tekening/overzicht van het afstromend oppervlak.
- Inzicht in het hydraulisch functioneren van de riolering inclusief het watersysteem bij normale en extreme neerslag.
- Inzicht in het optreden van water op straat en gevoeligheid voor wateroverlast en -schade;
- Inzicht in de vuilemissie uit de riolering.
- Inzicht in de droogweerafvoer en eventueel rioolvreemd water.
- Inzicht in de bovengrondse afstroming van extreme neerslag en de wateroverlast situaties die hierdoor ontstaan.
- Inzicht in de mogelijke problemen die ontstaan in het (oppervlaktewater)systeem in geval van extreme neerslag.

¹ Indien een gemeente ervoor kiest grondwater wel mee te nemen wordt hiervoor een aanvullende opdracht verstrekt.

- Het opstellen en opleveren van een rioolmodel, dat door de gemeente of andere adviseurs gebruikt kan worden. Hierdoor is het voor de gemeente mogelijk om eventuele aanpassingen in het rioolstelsel en andere ontwikkelingen in de gemeente door te (laten) rekenen. Het project mag in elk geschikt hydrodynamisch rekenmodel worden uitgevoerd, oplevering van het model -de modellen- gebeurt in Infoworks ICM formaat (ICMT).
- Een afgewogen plan / programma met maatregelen en denkrichtingen hoe de gemeente aan de eigen normstelling kan voldoen en daarnaast klimaatbestendig kan worden. Hierbij moeten de mogelijkheden in het landelijk gebied en mogelijke bijdrage door bewoners en bedrijven betrokken worden.
- Toegankelijke² (goedgekeurde) SSW'en in rapportvorm (PDF) met overzichtelijke kaarten die goed digitaal (via GIS en/of CAD) toegankelijk zijn. Graag ontvangen wij een meerprijs van u voor het digitaal ontsluiten van de rapportage via een GIS-based website.

1.3 Huidige stand van zaken

De gemeenten hebben de afgelopen jaren veel energie gestoken in het aanvullen en verbeteren van de vaste en dynamische gegevens. Met de regiogemeenten is een gezamenlijke gegevensbeheerder in dienst gekomen. Dit heeft geresulteerd in verbetering van de data. Het blijkt echter ook een kwestie van een lange adem.

Van diverse (bemalings)gebieden en dorpen zijn verhard oppervlak kaarten beschikbaar van voormalige basisrioleringsplannen. Een aantal is opgesteld aan de hand van toenmalige veldinventarisaties. Van andere gebieden zijn helemaal geen verhard oppervlakkaarten beschikbaar (zie 2.4.2).

1.4 Beschikbare gegevens

Voor het opstellen van het SSW en de overige berekeningen kunt u er van uitgaan dat de volgende gegevens via de gemeenten beschikbaar zijn:

- De voormalige basisrioleringsplannen.
- Een GWSW-Hyd bestand uit het beheerpakket.
- BGT en BAG kaarten in bestandtype Shape.
- Kolken (locaties).
- vGRP's.

Daarnaast stellen de gemeenten de volgende gegevens beschikbaar indien deze beschikbaar zijn:

- Bekende locaties met "water op straat" en wateroverlast.
- Kaarten met bekende ruimtelijke (her)ontwikkelingen.
- Kaarten met de locaties waar onderhoud (riolering en wegen) in de aankomende jaren is gepland.
- Meetgegevens riolering.
- Meetgegevens grondwater.

² Goed opgebouwd, leesbaar, overzichtelijk en begrijpbaar.

Het hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) kan de volgende gegevens aanleveren:

- Diverse 3Di klimaatkaarten uit de klimaatatlas van HHNK, zoals wateroverlast, stroombanen, kwetsbare infra en panden, hittestress etc. (<https://hhnk.klimaatatlas.net/>).
- Gemaal afvoercapaciteiten incl. niveaumetingen in mNAP, indien deze gemalen in beheer zijn bij HHNK.
- De verschillende gegevens beschikbaar in Geodyn (te vinden onder <https://kaarten.hhnk.nl/portal/home/>).
- 3Di-model oppervlaktewater. Het 3Di model bevat het complete watersysteem, het maaiveld, infiltratie en vereenvoudigde weergave van de bodem.
- Drinkwatergegevens.

Via <https://www.pdok.nl/> zijn diverse open datasets, zoals de AHN 2 en 3 beschikbaar. De gemeentelijke BGT en BAG gegevens zijn ook via deze site te downloaden. De gemeente Den Helder heeft in 2020 een nieuwe maaiveldkaart laten invliegen, deze wordt beschikbaar gesteld.

1.5 Randvoorwaarden

Voor de uitwerking van een SSWgeven we op voorhand de volgende kaders mee:

- De kennisbank van stichting RIONED hanteren als leidraad.
- Het integraal modelleren van riolering, openbare ruimte en oppervlaktewater; Het oppervlaktewater model in 3Di wordt beschikbaar gesteld door het Hoogheemraadschap Hollands Noorder Kwartier in SQLite formaat.
- Resultaten berekeningen en advisering presenteren op digitale kaarten, bij voorkeur QGis, interactieve PDF of vergelijkbaar. Graag een voorbeeldkaart bijvoegen bij het plan van aanpak zodat wij een beeld krijgen hoe u resultaten (water op straat) visualiseert.
- Het zonder voorwaarden opleveren en beschikbaar stellen van het voor de berekeningen gebruikte model, inclusief alle data die gebruikt is om de berekeningen te maken (zoals buien en initialisatiefiles), in .csv en .icmt formaat zodat het mogelijk is om bij rioolaanpassingen en andere ontwikkelingen in de gemeente het gebied te kunnen (laten) doorrekenen.

2. Te doorlopen stappen, fasen en uitgangspunten

De gemeenten hebben voor het gehele proces de volgende stappen voor ogen

2.1 Startoverleg Noordkop

Bij het startoverleg zijn minimaal de opdrachtnemer, de gemeenten, de procesbegeleider vanuit het samenwerkingsverband en het Hoogheemraadschap aanwezig. Tijdens dit overleg wordt nader kennis gemaakt en licht de opdrachtnemer het plan van aanpak nader toe en vervolgens hoe het projectteam is samengesteld en wie welke rol heeft. Het is ook van groot belang dat het Hoogheemraadschap en eventueel andere betrokken partijen betrokken worden in de planvorming en hoe er in het proces voor consensus wordt gezorgd. Verder worden in deze stap de kaders voor het BRP besproken.

NB Waar procesmatig mogelijk kan voor de kostenraming worden uitgegaan van digitale vergaderingen.

2.2 Uitgangsnotitie

Aan de hand van de verstrekte en besproken gegevens dient de opdrachtnemer een notitie op te stellen met de uitgangspunten en kaders van de plannen voor de gehele Noordkop. De notitie bevat minimaal de volgende punten:

- De te hanteren pompcapaciteiten (methodiek).
- De door te rekenen situaties en buien.
- Op welke wijze de modelvalidatie wordt uitgevoerd.
- De wijze van modelleren van riolering, maaiveld en oppervlaktewater.
- De bekende ruimtelijke (her)ontwikkelingen die zullen worden meegenomen³.
- Het afwegings- en toetsingskader voor het optimaliseren van de afvalwaterstromen.

De gemeenten en Hoogheemraadschap krijgen de mogelijkheid om inhoudelijk op de notitie te reageren. Na bijstelling vormt de notitie de basis voor de uitwerking van het SSW. De notitie wordt in een later stadium toegevoegd als bijlage bij het SSW.

2.3 Validatie gegevens beheerpakketten

Vanuit het beheersysteem RioGL/Gisib/KIKKER wordt door de gegevensbeheerder een GWSW-Hyd beschikbaar gesteld van het gehele gebied. Door de opdrachtnemer wordt de volledigheid, kwaliteit en betrouwbaarheid van de gegevens beoordeeld door gebruik te maken van de GWSW-tool, validatiemogelijkheden van het rekenprogramma en aanvullende Gis-analyses.

Op basis van de validatieresultaten stelt de opdrachtnemer overzichten en tekeningen (CAD/PDF) op. Uit deze overzichten blijkt welke gegevens gecontroleerd en/of aanvullend geïnventariseerd moeten worden.

Afhankelijk van de resterende inspanning geeft elke individuele gemeente vervolgens aan welke van drie onderstaande methoden wordt gehanteerd:

- De gemeente voert de inventarisatie zelf uit.
- Het werk wordt uitbesteed aan de opdrachtnemer die ook het BRP opstelt. Voor deze werkzaamheden dient een stelpost in uren (200 uur per gemeente) opgenomen te worden in de inschrijfstaat.
- Het werk wordt uitbesteed aan een andere opdrachtnemer. De opdrachtnemer van het BRP coördineert de werkzaamheden. Hiervoor dient een uren stelpost te worden opgenomen (40 uur per gemeente).

Alle nieuw ingewonnen informatie wordt eerst in het beheersysteem verwerkt. Vervolgens wordt een nieuw GWSW-Hyd beschikbaar gesteld, dat gebruikt wordt in het rekenprogramma. Indien in het vervolg van het proces nog (beperkte) aanpassingen aan de gegevens nodig blijken kunnen deze rechtstreeks in

³ Het in het model verwerken van nog niet uitgevoerde ruimtelijke herontwikkelingen valt buiten deze aanvraag.

het model verwerkt worden. Aan het einde van het proces dienen deze wijzigingen, inclusief de oorsprong ervan (inmeting, aanname) in .csv formaat aangeleverd te worden.

Het is op dit moment niet bekend hoe lang het inwinnen van de aanvullende gegevens gaat duren. Opdrachtnemer moet ervan uitgaan dat dit enige tijd kan duren. Mogelijk zal de planning bijgesteld moeten worden. Uitloop van de planning om deze reden zal in dat geval niet aan de opdrachtnemer worden toegerekend.

2.4 Individuele SSW processen

2.4.1 Startoverleg SSW

Elk SSW-proces begint met een startoverleg met gemeente, hoogheemraadschap en procesbegeleider vanuit de Noorkop. In deze overleggen worden nadere afspraken gemaakt over bijvoorbeeld planning en aanvullende werkzaamheden die buiten deze offerteaanvraag vallen (bijvoorbeeld een gebied specifieke vraag).

2.4.2 Opstellen afvloeiend verhard oppervlak

De gehele rioleringssituatie moet bekend zijn maar ook welk verhard oppervlak bij regulier functioneren afvoert naar welk deel van de riolering.

Van enkele kernen is het beeld dat het beschikbare verhard oppervlak voldoende correct beschikbaar is. De overige oppervlakten dienen nog in beeld te worden gebracht. Per individuele gemeente wordt gedurende het proces aangegeven welke van drie onderstaande methoden wordt gehanteerd:

- A. De gemeente voert de inventarisatie uit;
- B. Het werk wordt uitbesteed aan de opdrachtnemer die ook het BRP opstelt.
- C. Het werk wordt uitbesteed aan een andere opdrachtnemer. De opdrachtnemer van het BRP coördineert de werkzaamheden.

Ten behoeve van uw prijsbepaling kunt u van het volgende uitgaan voor 2021:

- Texel: methodiek ...
- Den Helder: methodiek A+B. Voor delen van de gemeente heeft een inventarisatie plaatsgevonden, maar een totaaloverzicht ontbreekt op dit moment. Wij vragen u voor 2021 een stelpost van 60 uur op te nemen in uw aanbieding. De werkzaamheden zullen op basis van werkelijk bestede tijd en de aangeboden tarieven worden verrekend.
- Hollands Kroon: voor 2021 methodiek A. De inventarisatie wordt opgeleverd in DGN/DWG (gesloten polygonen).
- Schagen: methodiek B.

Het toekennen van de verharde oppervlakten zal in eerste instantie gebeuren op basis van de BGT inlooptabel (deze wordt naar alle waarschijnlijkheid gepubliceerd door stichting RIONED voordat het

project start). Er moet een onderscheid gemaakt worden in afvoerend oppervlak dat is aangesloten op het gemengde stelsel, infiltratievoorzieningen en het regenwaterstelsel.

Het afvoerend oppervlak wordt vervolgens verder verdeeld conform de Kennisbank van Rioned. Ook niet op riool aangesloten oppervlak (bv op sloot, Wadi, greppel etc) wordt op de tekeningen weergegeven. De waterpartijen die van belang zijn voor de afwatering van het stedelijk gebied worden als een aparte laag opgenomen in de verhard oppervlak tekeningen.

Vervolgens dienen de oppervlakten waar nodig te worden gecorrigeerd. De gemeenten hebben geconstateerd dat in de BAG en BGT nog verkeerde vlakken zijn opgenomen. Van de opdrachtnemer wordt verwacht dat hij de nieuwe kaarten met beschikbare GIS-analyse tools en luchtfoto's verbetert. Wijzigingen en onduidelijkheden worden grafisch op tekening en in eventuele aanvullende lijsten aan de gemeente teruggekoppeld. Daar waar gekozen wordt voor methodiek A valt deze check buiten de aangeboden werkzaamheden.

Op basis van de resultaten stelt de opdrachtnemer overzichten en tekeningen (CAD/PDF) op van de onduidelijkheden en uitgevoerde wijzigingen. Uit deze overzichten blijkt welke gegevens gecontroleerd en/of eventueel aanvullend geïnventariseerd moeten worden

Het is op dit moment niet bekend hoe lang het inwinnen van de benodigde aanvullende gegevens gaat duren. Opdrachtnemer moet ervan uitgaan dat dit enige tijd kan duren. Mogelijk zal de planning bijgesteld moeten worden. Uitloop van de planning zal in dat geval niet aan de opdrachtnemer worden toegerekend.

Na akkoord van de gemeente worden de definitieve verhard oppervlaktekeningen opgesteld.

2.4.3 Droogweerafvoer

Voor het bepalen van de droogweerafvoer in huidige/bestaande situaties kunnen geaggregeerde (PWN) drinkwatergegevens worden aangeleverd door het HHNK. Indien de gegevens niet beschikbaar zijn kan worden uitgegaan van de volgende DWA-afvoer: 12 l/h.inw, gedurende 10 uur. Bij het ontbreken van inwonersgetallen uitgaan van een woningbezetting van 2,5 inwoner per woning.

Voor bedrijven is de dwa-belasting sterk afhankelijk van de bedrijfsvoering, bijvoorbeeld door lozing van proceswater, spoelwater, e.d. Als norm wordt op bedrijventerreinen (droge bedrijfstak, zonder proceswater e.d.) 0,5 l/h.ha gehanteerd.

2.4.4 Opstellen rekenmodel

Op basis van de voorgaande stappen wordt het rekenmodel opgesteld. De doelstelling van het rekenmodel is dat:

- Het nauwkeurig en betrouwbaar wordt opgeleverd.
- Het meer en beter inzicht oplevert in het functioneren van het (afval)watersysteem.
- Het bijdraagt aan doelmatige besluitvorming met betrekking tot verbetermaatregelen.

Wij gaan er vanuit dat u minimaal een 1D-2D- (regulier functioneren) én een 1D-2D+-model (stresstest) opstelt (definities conform Kennisbank Riolering).

2.4.5 Validatie rekenmodel

Een belangrijk onderdeel is een rekenmodel te krijgen waarmee de werking van het gemeentelijk riool- en watersysteem voldoende kan worden gesimuleerd. De gemeente en HHNK beschikken over (niet gevalideerde) meetgegevens sinds 2012. Op basis van de beschikbare gegevens dient het rekenmodel gevalideerd te worden.

Wij verwachten een validatie van het rioleringsmodel in twee delen:

1. De kwaliteit van de beschikbare meetgegevens is onvoldoende bekend. De eerste stap is een scan naar de beschikbaarheid en geschiktheid van de meetgegevens. (In het totaal 107 meetpunten, waaronder enkele neerslagmetingen. De data is beschikbaar in Lizard). Op basis van deze scan geeft u advies over de te verwachten resultaten van de validatie en over welke meetgegevens in de volgende stap gebruikt kunnen worden. Het grootste deel van de metingen is enkele jaren geleden gestopt, de validatie met deze sensoren mag echter (noodgedwongen) toch met de 'huidige' situatie worden uitgevoerd. Eventuele gevolgen van wijzigingen in het systeem zullen door de gemeenten worden ingebracht.
2. Een validatie op basis van de bruikbare meetgegevens. Wij vragen ten minste:
 - Een validatie van het rioleringsmodel op basis van de jaarreeks 2017. Hiermee bedoelen wij dat de neerslaggegevens van één jaar als input worden gebruikt om het rioleringsmodel door te rekenen en dat vervolgens de rekenresultaten worden vergeleken met alle beschikbare valide metingen in dat jaar.
 - Daarnaast dient u twee extreme historische buien te gebruiken voor een validatie van het 1D-2D+ model. Hierbij kunnen de rekenresultaten vergeleken worden met de bekende water op straat problemen.

Als resultaat van deze validatie verwachten wij:

- Een memo waarin de gehele validatie is vastgelegd, een evaluatie of de overstorthoogten en de gemaalcapaciteiten in het model waarschijnlijk correct zijn, een evaluatie van de water op straat situatie tijdens extreme neerslag en een algemene evaluatie over de redenen van afwijkingen. Er wordt geen kalibratie gevraagd.
- Een go – no go advies afhankelijk van de vraag of u vertrouwen heeft in het model. Bij een no go verwachten wij een advies over te nemen stappen. Een nadere inventarisatie valt buiten de opdracht.

2.4.6 Berekenen huidige situatie neerslagsituaties

De gemeente wil inzicht verkrijgen in het huidig functioneren in diverse neerslagsituaties en de gevolgen voor de openbare ruimte en het milieu. De uitkomsten worden in het BRP goed leesbaar verwoord.

Hierbij gebruik maken van verduidelijkende tabellen en kaarten.

Om inzicht te verkrijgen dienen onderstaande scenario's en berekeningen te worden opgesteld.

a. Functioneren riolering

Op basis van het opgebouwde model dienen de onderstaande neerslagsituaties met behulp van een strengenmodel, conform de Kennisbank te worden doorgerekend:

- 1D-2D-rioleringsberekening met bui 08⁴; T=2 ('WOS'-norm; waterhinder)
- 1D-2D-rioleringsberekening met bui 09 , T=5 en bui 10; T=10 (controle robuustheid en kwetsbaarheid).

Hierbij is het verharde oppervlak op basis van Thiessenpolygonen aan de inspectieputten gekoppeld

b. Stresstest hemelwater

Om inzicht te verkrijgen in het functioneren van het gehele stedelijke watersysteem (riolering, maaiveld en stedelijk oppervlaktewater) tijdens extreme neerslag dient het gebied 1D-2D+ te worden doorgerekend met:

- bui 10.
- bui T = 25 en bui T=100 (2050); Tabel 4, Standaarden voor de stresstest wateroverlast, I&W, Stowa, Rioned, d.d. 31-01-2019 (in overleg als composietbui).

De stresstesten hemelwater dienen te worden uitgevoerd met als startsituatie een reguliere oppervlaktewaterstand en ook bij een reeds hoge buitenwaterstand. Deze hoge buitenwaterstand wordt door HHNK per peilgebied aangeleverd.

c. Milieutechnisch functioneren

Door HHNK worden geen normatieve eisen gesteld ten aanzien van de vuilemissie. Wel is het van belang om inzicht te krijgen in het milieutechnisch functioneren in relatie tot het oppervlaktewatersysteem (robuustheid/kwetsbaarheid), zodat maatregelen hierop kunnen worden afgestemd.

Voor het bepalen van de vuilemissie dient gebruik gemaakt worden van neerslagreeks "De bilt, 1955-1979" met gedigitaliseerde stappen van 15 min.

De resultaten van berekeningen dienen in tabelvorm in het rapport te worden opgenomen.

- De berekende overstortfrequentie keer/jaar.
- Per overstort en bemalingsgebied dienen de volgende volumes vermeld te worden:
 - Jaarvolume m³/jaar
 - Piekvolume (T=1); m³
 - Piekvolume (T=2); m³
 - Piekvolume (T=5); m³
 - Piekvolume (T=10); m³
- Per overstort en bemalingsgebied dienen de volgende vrachten CZV/BZV vermeld te worden:
 - Jaarvracht kg/jaar
 - Piekvracht (T=1); kg

⁴ Afhankelijk van de landelijke ontwikkelingen en de openomen norm in het vGRP kunnen de standaardbuien in overleg worden vervangen door composietbuien. De extreme buien worden in ieder geval als composietbuien doorgerekend.

- Piekvracht (T=2); kg
- Piekvracht (T=5); kg
- Piekvracht (T=10); kg

d. Gemaal- en persleidingberekeningen (optioneel)

Mogelijk moeten er gemaalcapaciteiten berekend worden indien deze niet beschikbaar zijn. Het betreft samenloopberekeningen, waterslagberekeningen zullen niet worden gevraagd. Deze berekeningen worden als meerwerk verrekend en vallen vooralsnog buiten deze aanbidding. Het betreft berekeningen van persleidingen met enkele inprikkende gemalen waarvan bekend is dat ze elkaar (sterk) beïnvloeden. Door de gemeenten en het Hoogheemraadschap worden de volgende gegevens beschikbaar gesteld:

- In, - uitslagpeil in mNAP.
- Lozingshoogte in mNAP.
- Persleidingdiameter, lengte en materiaal.
- Geïnstalleerde pomp.
- Gegevens van andere op het systeem aangesloten gemalen.

2.4.7 Knelpuntanalyse extreme neerslag

Bij de knelpuntanalyse dient voor de T=25 en de T=100 buien in beeld te worden gebracht hoe groot de mogelijk schade (globaal) is en de kans van voorkomen (=risicobenadering). Bijvoorbeeld hoeveel huizen en bedrijven bij verschillende situaties en herhalingstijden onder water lopen. Het eventueel inmeten van dorpels valt buiten de werkzaamheden. Voor straten dient in beeld te worden gebracht of er een risico op een blokkade van de weg is en hoe lang de straten ongeveer onder water blijven staan.

Indien er praktijkgegevens beschikbaar zijn dan dienen deze vergeleken te worden met de theoretische rekenresultaten.

Bij de analyse van de resultaten dient onderscheid gemaakt te worden tussen waterhinder en wateroverlast. In het kader van de klimaatveranderingen mag water op straat voorkomen en mag het wegooppervlak water bergen en oppervlakkig afvoeren naar oppervlaktewater. Er is sprake van wateroverlast als water:

- via de straat gebouwen instroomt.
- hoofdwegen blokkeert.
- langer dan 4 uur hinder voor het verkeer oplevert.

2.4.8 Opstellen maatregelen

Bij het verbeteren van de waterhuishouding zijn verschillende type maatregelen denkbaar. De maatregelen moeten zorgen voor minder water op straat of het verbeteren van het algehele functioneren van het systeem, maar mogen ook niet leiden tot een overbelasting van het watersysteem. Er worden maatregelen gevraagd om:

1. Te voldoen aan de gemeentelijke water op straat norm uit de vGRP's.
2. De risico's van extreme neerslag te verminderen.

De gemeente wil meerdere scenario's hebben, waarin de voorgaande aspecten (voldoen aan de water op straat norm én het verminderen van de risico's tijdens extreme neerslag) worden uitgewerkt. Dit moet leiden tot één advies voor:

- Autonome maatregelen en oplossingsrichtingen op korte termijn (5 jaar) en de lange termijn (inclusief raming op basis van kostenkengetallen waar mogelijk).
- Overzicht van meekoppelkansen wanneer er een deel van de openbare ruimte wordt aangepakt in kader van bijvoorbeeld herstructureringen, energietransitie of klimaatadaptatie. Vanzelfsprekend moeten die gegevens wel beschikbaar zijn.

De maatregelen op korte termijn dienen schetsmatig te worden uitgewerkt. Naast functionele veranderingen (bijvoorbeeld het vergroten van de diameter van een leiding) dient ook te worden gecontroleerd of de wijziging in de praktijk uitvoerbaar is. Een KLIC-melding is hiervoor niet nodig, maar er wordt wel verwacht dat de opdrachtnemer kijkt naar ruimtegebruik en kruisingen met watergangen en andere rioolbuizen.

De oplossingsrichtingen op lange termijn mogen schetsmatig/functioneel zijn en hoeven niet verder uitgewerkt te worden.

Bij de maatregelvoorstellen moet inzichtelijk worden welke maatregelen 'autonoom' door rioleringsaanpassingen uitgevoerd kunnen worden en welke maatregelen bovengronds en in het watersysteem genomen moeten worden. Bij voorkeur zoeken we voor de maatregelen voor extreme neerslag verbeteringen in de openbare ruimte (bovengronds). De mogelijke rol van bedrijven en inwoners moet ook inzichtelijk worden. Wat gebeurt er bijvoorbeeld als 20% van het (aangenomen) verhard oppervlak op particulier terrein niet tot afstroming komt naar het riool?

2.4.8 Doorrekenen geadviseerde situatie

De geadviseerde situatie moet worden doorgerekend met dezelfde neerslagsituaties en scenario's als de uitgangssituatie. Door het uitvoeren van de maatregelen zullen er verbeteringen optreden. Zowel de effecten en verbeteringen op het lokale oppervlaktewatersysteem, als het hydraulisch functioneren moeten uit de berekeningen volgen.

De uitkomsten, resultaten, effecten en verbeteringen worden in het SSW goed leesbaar verwoord en verduidelijkt aan de hand van tabellen en kaarten.

2.5 Optimaliseren afvalwaterstromen

Gemeenten, HHNK en PWN gaan gezamenlijk een continue waterketenanalyse opzetten. De vorm waarin dat zal plaatsvinden is nog niet uitgekristalliseerd. Het begint wel met een Basis Zuiveringstechnisch beeld (BZB). Dit proces dient basisgegevens te kunnen leveren voor deze continue waterketenanalyse. Een optimalisatie van de afvalwaterstromen valt buiten de scope van deze aanvraag.

3. Op te leveren documenten, rapportages en kaarten

Als eindproduct worden, afhankelijk van de uitgevraagde onderdelen, diverse documenten opgeleverd. In onderstaande overzicht zijn de eisen met betrekking tot de onderdelen verwoord.

Van de opdrachtnemer wordt verwacht dat de producten in zijn geheel getoetst en gecontroleerd zijn op taal, stijl en spelfouten. Bovendien wordt er goed versiebeheer verwacht.

A. Rapportage

Bij het opstellen van de rapportage moet de auteur het volgende in acht nemen. Een riool onderlegd persoon **zonder lokale kennis** moet op basis van de rapportage vrij snel inzicht verkrijgen in het functioneren van het rioolstelsel. 'Hoe is het opgebouwd, waar zijn de gemalen, overstorten, uitlaten, waar bevinden zich de knelpunten etc.

Per SSW wordt een hoofdrapport opgesteld. In het rapport wordt in ieder geval een omschrijving opgenomen van de verschillende bemalingsgebieden. Per bemalingsgebied worden de volgende onderdelen omschreven en voorzien van overzichtelijke tabellen en kaarten:

- Kenmerken rioolstelsel.
- Functie (b.v. wonen, industrie, bedrijven).
- Aantal woningen, inwoners, woningbezetting, dwa afvoer inwoners en bedrijven.
- Afvoerend oppervlak met verdeling in typen verharding.
- Afvoer, pompcapaciteiten en lozing op RWZI.
- Overstortlocaties (GIS coördinaten), kenmerken overstorten (drempellengte en –peil), berging en peil ontvangend oppervlakte water.
- Huidig hydraulisch functioneren bij
 - o Riolering bij bui 8, 9, 10 en bij een langjarige reeks.
 - o Riolering, maaiveld en oppervlaktewater bij T=2, 5, 10, 25 en 100 (piekbui).
- Vuilemissie bij bui T=2,5 en 10.
- Knelpuntanalyse.
- Te nemen maatregelen.
- Toekomstig hydraulisch functioneren bij:
 - o Riolering bij bui 8, 9 en 10 (gecorrigeerd voor situatie 2050).
 - o Riolering, maaiveld en oppervlaktewater bij T=2, 5, 10, 25 en 100 (piekbui, gecorrigeerd voor situatie 2050).
- Conclusies.

B. Bijlagen bij rapport

B.1 Uitgangsnotitie

Als bijlage bij het hoofdrapport wordt de eerder opgestelde uitgangsnotitie als bijlage opgenomen. De notitie is een bijlage van het hoofdrapport. De uitgangsnotitie wordt ook als apart pdf en word-bestand aanleveren.

B.2 Wos en wateroverlast situaties

Uit de berekeningen volgen de wateroverlast en waterschade locaties. De grafische weergave van deze scenario's opnemen in de bijlagen met een verwijzing naar de neerslaggebeurtenis en/of het scenario.

C. Bijlage tekeningen

Bij dit BRP worden diverse tekeningen opgeleverd. Algemeen gelden voor de aangeleverde tekeningen de volgende voorwaarden:

- Tekeningen worden aangeleverd in PDF, onderliggende gegevens in DWG (DGN) en .shp.
- Tekenwerk waar mogelijk conform NLCS.
- Tekeningen zijn opgezet t.o.v. RD-stelsel.
- Schaal bij voorkeur 1:1000.
- De tekeningen zijn leesbaar in een analoog geplotte versie.
- De Paperspace (sheet) files komen overeen met de PDF – versie.

C.1 Overzichtstekening riolering

Bij het rapport wordt een PDF riolering overzichtstekening verwacht van het gebied dat is doorgerekend. Op tekening zijn putten, leidingen, putnummers, maaiveld, bob, diameters leidinglengten en waterpeil oppervlaktewater aangegeven. Op tekening zijn de grenzen van het bemalingsgebied goed zichtbaar. Het stelseltype wordt in onderscheidende kleuren weergegeven. Elementaire onderdelen als gemalen (en capaciteiten), overstorten, stuwputten, uitlaten, injecties etc. zijn goed herkenbaar op tekening. De gegevens moeten leesbaar zijn in een geplotte analoge versie.

Op tekening worden ook de uiteindelijke voorgestelde maatregelen met locaties weergegeven.

De tekening ook aanleveren in DWG (DGN) waarin de diverse rioolonderdelen in aparte layers/levels zijn opgenomen.

C.2 Overzichtstekening afvoerend oppervlak

Een overzichtstekening van het gehanteerde afvoerend oppervlak wordt als bijlage tekening bij het rapport gevoegd. De bijlage wordt geleverd in pdf. Op de pdf zijn de diverse oppervlakken, conform de opzet van de Kennisbank Riolering, in diverse onderscheidende kleuren weergegeven. Ook oppervlak wat niet aangesloten is op de riolering maar anders afwatert (direct sloot, greppel, Wadi, infiltratie etc) alsmede oppervlaktewater wordt weergegeven. Naast een PDF wordt ook een DWG (DGN) en shape geleverd. De verschillende oppervlakken zijn in aparte, unieke en logisch genoemde layers/levels opgenomen.

C.3 Overzichtstekening wateroverlast en waterschade

In het rapport worden als bijlage de grafische weergaven opgenomen van de wateroverlast en – schades. Van deze weergaven wordt ook een overzichtstekening PDF/DWG/DGN tekening op A0 of A1 formaat verwacht.

D. Bijlage berekeningen (optie)

Van alle scenario's en berekening resultaten worden (niet beschermde) Excel bestanden verwacht . Per berekening/scenario minimaal een overzicht van knoop en leidingresultaten aanleveren (bij voorkeur 'prn' bestand uit Infowokrs). De bestandsnaam moet herleidbaar zijn naar het scenario en de gehanteerde neerslaggebeurtenis.

E. Rekenmodel

Door de opdrachtnemer wordt een rioleringsrekenmodel Infoworks ICM opgeleverd (.icmt)