

PvE overstortmeetsysteem

Programma van Eisen

Gemeente Den Haag



Den Haag

Colofon

Verantwoording

Aantal pagina's	: 39
Datum uitgifte	: 30 september 2019
Versie	: 1.0
Status	: Definitief

Opdrachtgever

Naam opdrachtgever	: Gemeente Den Haag
Adres opdrachtgever	: Postbus 12 600 2500 DJ Den Haag
Contactpersoon	: Freek Verhoef
Telefoon	: +31 70 353 30 00

Revisiegeschiedenis

Tabel 1: Revisies

Versie	Datum	Opmerkingen
0.1	28 mei 2019	Initiële versie.
0.2	14 juni 2019	Feedback verwerkt na eerste reviewronde.
0.3	07 juni 2019	Versie met commentaar na tweede reviewronde.
0.4	14 juni 2019	Feedback verwerkt na derde reviewronde.
0.5	27 juni 2019	Feedback verwerkt na vierde reviewronde.
0.6	09 juli 2019	Versie met reviewcommentaar van Partners 4 Urban Water.
0.7	25 juli 2019	Feedback verwerkt van Partners 4 Urban Water.
0.8	09 augustus 2019	Commentaar verwerkt na bespreking op 2 augustus 2019.
1.0	30 september 2019	Definitieve versie

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Korte beschrijving van Opdrachtgever	4
2	Leeswijzer	5
2.1	Opbouw van het Programma van Eisen	5
2.2	Opbouw van een eis	5
3	Begrippen en afkortingen	6
4	Systeembeschrijving	7
4.1	Gewenste situatie	7
5	Systeemeisen	8
5.1	Functie-eisen	8
5.1.1	<i>Aanbieden van data</i>	8
5.1.2	<i>Opslaan van data</i>	18
5.1.3	<i>Data-acquisitie</i>	20
5.1.4	<i>Beheerfuncties</i>	20
5.2	Aspecteisen	21
5.2.1	<i>Ontsluiting van functionaliteit</i>	21
5.2.2	<i>Bewaartermijn en overdracht</i>	21
5.2.3	<i>Limieten aan tijdsvertraging</i>	21
5.2.4	<i>Meetfrequenties</i>	22
5.2.5	<i>Meetkwaliteit</i>	22
5.2.6	<i>Meetbereik</i>	22
5.2.7	<i>Beschikbaarheid</i>	23
5.2.8	<i>Prestatie</i>	24
5.2.9	<i>Informatiebeveiliging</i>	25
5.2.10	<i>Eigendom meetpunten</i>	25
5.3	Raakvlak eisen	25
5.3.1	<i>Bestaande voorzieningen</i>	25
5.3.2	<i>Plaatsen van meetpunten</i>	26
5.3.3	<i>IT-omgeving Opdrachtgever</i>	26
5.3.4	<i>Documentatie</i>	27
6	Proceseisen	28
6.1	Plannen van de werkzaamheden	28
6.2	Communicatie	29
6.3	Veiligheid, Gezondheid en Milieu	29
6.4	Ontwerpwerkzaamheden	30
6.4.1	<i>Functioneel Ontwerp</i>	30
6.5	Eisen aan de acceptatie	30
6.5.1	<i>Verificatie</i>	30
6.5.2	<i>Acceptatietesten</i>	31
6.6	Eisen aan de realisatie, onderhoud en beheer	32

6.6.1	<i>Uitvoeren realisatie, onderhoud en beheer</i>	32
6.6.2	<i>Handelen bij storingen</i>	33
6.6.3	<i>Technisch beheer en onderhoudswerkzaamheden</i>	33
6.6.4	<i>Verwijderen overstortmeting</i>	34
6.6.5	<i>Functioneel beheer</i>	34
6.6.6	<i>Rapportage en evaluatie</i>	34
Bijlage A	Gegevenstabel van meetpunten per gemeente	36
Bijlage B	Principeschets meetpunt	37
Bijlage C	Bovenwettelijke VGM-voorschriften per gemeente	38

1 Inleiding

In het Bestuursakkoord Water van 2011 hebben het Rijk, Unie van Waterschappen (UvW), Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG), het IPO en de VEWIN-afspraken vastgelegd voor samenwerking in de afvalwaterketen. Die samenwerking is nodig, want de afvalwaterketen krijgt in de toekomst te maken met grote klimaatopgaven, vervangingsinvesteringen en opgaven voor waterkwaliteit die niemand meer alleen kan oplossen. Bij niets doen zullen de kosten flink stijgen.

De afvalwaterketen ontwikkelt tot een watercyclus waarbij alle partijen het fysieke systeem centraal stellen. Dat vraagt om samenwerking met partijen als drinkwaterbedrijven, energiebedrijven, onderzoeksinstellingen en particuliere initiatieven. De samenwerkende partners laten zich inspireren door verdienmodellen en gaan flexibel en transparant om met investeringen. Gemeenten en het Hoogheemraadschap van Delfland gaan vanuit het NAD (Netwerk Afvalwaterketen Delfland) steeds nauwer met elkaar samenwerken om te opereren als, of misschien in de toekomst als één faciliterende en kaderstellende maatschappelijke onderneming. Het NAD houdt regie op de kosten, kwaliteit en kwetsbaarheid van de watercyclus, maar laat ook ruimte voor initiatief en innovatie.

Ingrepen in de riolering worden door middel van hydraulische rekenmodellen onderbouwd. Het is belangrijk dat de rekenmodellen worden getoetst aan gemeten waarden. Het meten aan de riolering zorgt voor een actueel inzicht in het functioneren van het riool. Dit helpt de beheerder te begrijpen wat er is gebeurd en er kan al vroegtijdig worden gesignaleerd of er verstoringen zijn in het rioolstelsel. Bijvoorbeeld een verstopte stuwconstructie zal niet worden opgemerkt indien er niet wordt gemeten, door te meten wordt dit vroegtijdig opgemerkt zodat er actie kan worden ondernomen waardoor snel weer de volledige berging van het rioolstelsel beschikbaar komt. Zeker bij extreme regenval willen bestuurders (wethouders en hoogheemraden) en inwoners weten wat er daadwerkelijk is gebeurd (is er overgestort en hoe lang).

1.1 Korte beschrijving van Opdrachtgever

Gemeenten en het Hoogheemraadschap van Delfland werken vanuit het NAD (Netwerk Afvalwaterketen Delfland) samen om o.a. de afvalwaterketen te beheersen. Gezamenlijk is geïnventariseerd welke gemeenten binnen de NAD toe zijn aan een nieuw meetsysteem. De gemeente Den Haag, Delft, Rijswijk, Westland, Vlaardingen, Midden Delfland en Maassluis, in de rest van het document aangeduid als de samenwerkende gemeenten, hebben besloten een gezamenlijke aanbesteding te doen voor het meten in het rioolstelsel.

De gemeente Den Haag zal namens de samenwerkende gemeenten de aanbesteding uitvoeren. De verantwoordelijke afdeling van de gemeente Den Haag is Dienst stadsbeheer, Stedelijk Beheer, afdeling Riolering, Wegen en Bodem.

2 Leeswijzer

2.1 Opbouw van het Programma van Eisen

Dit Programma van Eisen (PvE) bestaat uit twee delen, een beschrijvend deel en een voorschrijvend deel.

Het beschrijvende deel van dit PvE is te vinden in hoofdstuk 4. Het doel van dit hoofdstuk is om aan Opdrachtnemer de context van dit PvE te schetsen. Dit hoofdstuk beschrijft de gewenste situatie met betrekking tot het overstortmeetsysteem.

Het voorschrijvende deel van dit PvE is te vinden in de hoofdstukken 5 (Systeemeisen) en 6 (Proces-eisen). Deze hoofdstukken bevatten de aan het overstortmeetsysteem gestelde eisen. De eisen zijn onderverdeeld in de volgende categorieën:

- Functie-eisen;
- Aspecteisen;
- Raakvlak eisen
- Plannen van de werkzaamheden;
- Communicatie;
- Veiligheid, Gezondheid en Milieu;
- Ontwerpwerkzaamheden;
- Eisen aan de acceptatie;
- Eisen aan de realisatie, onderhoud en beheer.

2.2 Opbouw van een eis

De eisen in dit PvE bevatten de volgende kenmerken:

- Id.: Een uniek nummer om de eis binnen en buiten dit PvE te identificeren.
- Titel: Een korte titel waaruit het onderwerp van de eis blijkt.
- Eis Tekst: De tekst van de eis.

De opbouw van de eisen in dit PvE is als volgt:

Id.	Titel		Bovenliggende eis id.
Eis tekst			

3 Begrippen en afkortingen

De betekenissen van de in dit PvE gehanteerde begrippen zijn te vinden in de Gemeentelijke Inkoopvoorwaarden IT (GIBIT). De onderstaande tabel bevat in dit PvE gehanteerde begrippen die niet in de GIBIT voorkomen of begrippen waarvan de betekenis in de context van dit PvE afwijkt ten opzichte van de betekenis in de GIBIT.

Tabel 2: Begrippen en Afkortingen

Begrip	Betekenis
API	Application Programming Interface.
AVG	Algemene Verordening Gegevensbescherming
FAT	Factory Acceptance Test.
FO	Functioneel Ontwerp.
GIS	Geografisch informatiesysteem.
GUI	Grafische User Interface.
IRS	Interface Requirement Specification.
Meetdata	De set van metingen gegenereerd door de meetpunten.
Meetlocatie	Locatie waar één of meer meetpunten geïnstalleerd zijn.
Meetpunt	Sensor en toebehoren die metingen van een enkele grootheid uitvoert. Meerdere meetpunten kunnen gecombineerd zijn in één fysiek apparaat.
Metadata	Gegevens die de karakteristieken van bepaalde gegevens beschrijven.
Meting	Eén enkele meting door een meetpunt. Ook wel 'sample' genoemd.
MV	Maaiveld.
NAP	Normaal Amsterdams Peil.
NTP	Network Time Protocol.
Overstortgebeurtenis	Een overstortgebeurtenis begint op het moment dat de bijbehorende grenswaarde bereikt wordt tot het moment dat deze grenswaarde aaneengesloten gedurende 24 uur niet meer bereikt wordt.
PMP	Projectmanagementplan.
PvA	Plan van Aanpak.
PvE	Programma van Eisen.
Rapportageconfiguraties	Een set instellingen op basis waarvan een rapportage wordt gegenereerd.
RI&E	Risico Inventarisatie en Evaluatie
RMSE	Root mean square error of kwadratisch gemiddelde afwijking.
SAT	Site Acceptance Test.
Validatiestatus	Metadata van een meting die aangeeft of de meting valide of afgekeurd is.
Verificatieregister	Document waarin voor alle eisen uit dit PvE wordt aangetoond hoe wordt voldaan aan de gestelde eis.
WIWB	Weer Informatie Waterbeheer.

4 Systeembeschrijving

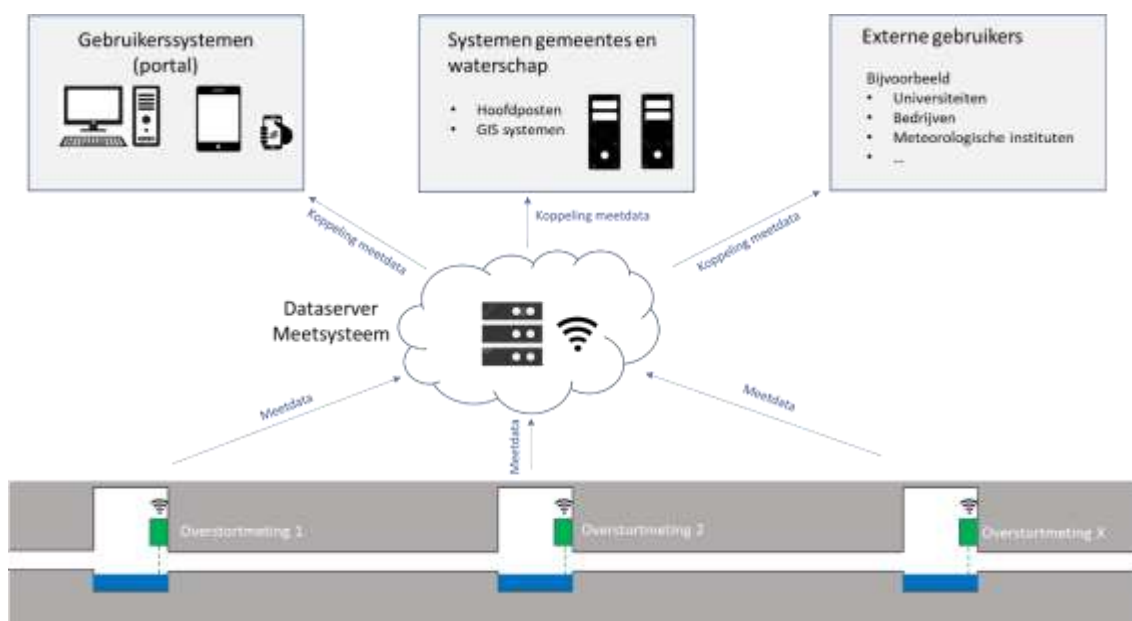
4.1 Gewenste situatie

Initieel zal op circa 225 plekken in het rioolstelsel van de samenwerkende gemeenten gemeten moeten worden middels een Overstortmeetsysteem. Gedurende de contractperiode kan dit aantal uitgebreid worden tot 285 plekken. Het moet dus mogelijk zijn om gedurende de contractperiode meetpunten en meetlocaties toe te voegen. Teven moet het mogelijk zijn meetpunten en meetlocaties te verwijderen en te verplaatsen.

De scope bestaat uit het plaatsen van fysieke meters, in een aantal gevallen verwijderen van oude meters en het inwinnen meetdata. De metingen en rapportages daarvan moeten middels een web-based portal beschikbaar worden gesteld. Daarnaast moet het mogelijk zijn om de data in te lezen in de verschillende hoofdposten van de deelnemende gemeenten. Ook moet het mogelijk zijn om de data te delen met derden via een openbare API. Tot slot moet alle data geïmporteerd kunnen worden door een GIS-applicatie.

Tot de scope behoort ook het verwijderen van alle meetpunten en meetlocaties na het aflopen van de onderhoudsperiode. De door Opdrachtnemer geleverde apparatuur blijft hierbij gedurende de gehele contractduur eigendom van Opdrachtnemer.

In Figuur 1 is de scope schematisch weergegeven.



Figuur 1: Schematische weergave van het Overstortmeetsysteem.

5 Systeemeisen

5.1 Functie-eisen

5.1.1 Aanbieden van data

5.1.1-1	Aanbieden van data		
Het overstortmeetsysteem dient data van meetpunten en hun gegenereerde meetdata met bijbehorende metadata aan te bieden op verschillende interfaces.			

5.1.1-2	Bieden koppervlakken		
Het overstortmeetsysteem dient koppervlakken te bieden waarmee de data ontsloten wordt.			

Bieden koppervlakken voor hoofdposten

5.1.1-3	Bieden koppervak met hoofdposten		
Het overstortmeetsysteem dient één of meer koppervlakken te bieden zodat het mogelijk is aan te sluiten op de hoofdposten van de gemeenten te weten Aquaview ++ of H2gO.			

Bieden openbaar koppervak middels API

5.1.1-4	Bieden openbaar koppervak voor ophalen informatie		
Het overstortmeetsysteem dient een koppervak te bieden waarmee alle informatie opgehaald kan worden in de vorm van een Application Programming Interface (API).			

5.1.1-5	Functionaliteiten van de API		
De API dient te voorzien in de volgende functionaliteiten: • Informatie mag alleen ontsloten worden na authenticatie via de API. • Informatie mag alleen ontsloten worden na autorisatie. • Op basis van een start- en einddatum en tijdstip dient alle beschikbare meetdata en bijbehorende metadata opgevraagd te kunnen worden. ○ Deze informatie kan voor een één enkel of meerdere specifieke meetpunten tegelijk worden opgevraagd. • Het moet mogelijk zijn informatie van alle meetpunten op te vragen. ○ Deze informatie kan voor een één enkel of meerdere specifieke meetpunten tegelijk worden opgevraagd. • Het moet mogelijk zijn alle actieve alarmen op te vragen.			

5.1.1-6	Loggen van gebruik API		
Al het gebruik van de API moet gelogd worden maar mag niet herleidbaar zijn naar een specifieke gebruiker.			

5.1.1-7	Niet wijzigen van logdata API		
Gebruikers van de portal mogen de logdata niet kunnen wijzigen.			

5.1.1-8	Eisen aan de API		
De API dient te voldoen aan de volgende eisen: • De API accepteert alleen authenticatie en autorisatie gegevens die versleuteld, via aantoonbaar veilige protocollen, aangeboden zijn aan de API. • De API dient het alleen mogelijk te maken om data op te vragen uit het systeem. Data wijzigen of verwijderen mag niet mogelijk zijn middels de API. • De API dient te communiceren middels open datastandaarden. • De datastructuur voor het aanbieden van meetdata van één meting dient de volgende informatie te bevatten: ○ Meetdata ○ Identificatie van het meetpunt die de meetdata gegenereerd heeft. ○ Tijdstip van de meting. ○ Validatiestatus van de meetdata. ○ In geval de validatiestatus 'afgekeurd' is, de reden voor afkeur. ○ In geval de validatiestatus 'gepland onderhoud' is, de reden voor het geplande onderhoud. ○ De eenheid waarin de data is aangeboden. • De datastructuur voor het aanbieden van data van meetpunten dient te bevatten: ○ Identificatie van het meetpunt. ○ De GPS-locatie van het meetpunt. ○ De grootte gemeten door het meetpunt. ○ De hoogte wanneer het meetpunt een waterniveau van nul aangeeft in mNAP (in het geval het meetpunt waterniveau meet). ○ De gemeente waartoe het meetpunt behoort. ○ Het bemalingsgebied waarin het meetpunt zich bevindt. • De meetdata van grootte waterniveaus dient altijd aangeboden te worden in mNAP. • Actieve alarmen zijn gedefinieerd in eis 5.1.1-55. ○ Via de informatie verschaft door de API moet het herkenbaar zijn wat de oorzaak is van het actieve alarm.			

Bieden koppelvak voor GIS-applicaties

5.1.1-9	Bieden koppelvak voor GIS-applicaties		
Het overstortmeetsysteem dient de volgende in de centrale database opgeslagen informatie aan te bieden aan GIS-applicaties: • Alle meetdata en bijbehorende metadata: ○ Meetdata ○ Identificatie van het meetpunt die de meetdata gegenereerd heeft. ○ Tijdstip van de meting. ○ Validatiestatus van de meetdata. ○ In geval de validatiestatus 'afgekeurd' is, de reden voor afkeur. ○ In geval de validatiestatus 'gepland onderhoud' is, de reden voor het geplande onderhoud. • Van alle meetpunten de volgende informatie: ○ Identificatie van het meetpunt. ○ De GPS-locatie van het meetpunt. ○ De grootte gemeten door het meetpunt. ○ De hoogte wanneer het meetpunt een waterniveau van nul aangeeft in mNAP (in het geval het meetpunt waterniveau meet). ○ De gemeente waartoe het meetpunt behoort. ○ Het bemalingsgebied waarin het meetpunt zich bevindt.			

5.1.1-10	Ondersteuning voor ArcGIS		
Het koppelvak voor GIS dient geschikt te zijn voor aanbieden van de informatie aan de nieuwste versie van de applicatie ArcGIS geproduceerd door Esri.			

5.1.1-11	Ondersteuning voor QGIS		
Het koppelvlak voor GIS dient geschikt te zijn voor aanbieden van de informatie aan de meest recente long term release (LTR) versie van de applicatie QGIS.			
5.1.1-12	Ondersteuning voor GISIP		
Het koppelvlak voor GIS dient geschikt te zijn voor het aanbieden van de informatie aan de nieuwste versie van de applicatie GISIP.			
5.1.1-13	Bieden Web Feature Service		
De informatie dient aangeboden te worden aan GIS-applicaties middels Web Feature Service (WFS) zoals gespecificeerd door het Open Geospatial Consortium, Inc. (OGC). Minimaal dient de versie 2.0 van WFS ondersteund te worden.			
5.1.1-14	Bieden Web Map Service		
De informatie dient aangeboden te worden aan GIS-applicaties middels Web Map Service (WMS) zoals gespecificeerd door het Open Geospatial Consortium, Inc. (OGC). Minimaal dient de versie 1.3 van WMS ondersteund te worden.			
<i>Presenteren van data middels portal</i>			
5.1.1-15	Bieden portal		
Het overstortmeetsysteem dient een portal te bieden in de vorm van een GUI.			
5.1.1-16	Taal van de portal		
De portal dient tenminste te worden aangeboden in de Nederlandse taal.			
5.1.1-17	Opvragen data		
De portal dient data van meetpunten, meetdata en metadata te presenteren.			
5.1.1-18	Authenticatie en autorisatie portal		
Toegang tot functionaliteit van de portal dient alleen mogelijk te zijn na authenticatie en autorisatie.			
5.1.1-19	Startpagina van portal		
De startpagina van de portal dient een inlogpagina te zijn waar gebruikers zich dienen te authenticeren. Na het succesvol authenticeren presenteert de portal de overzichtspagina.			
5.1.1-20	Overzichtspagina portal		
Na het succesvol authenticeren dient de portal een thuispagina van de gebruiker te tonen met daarop:			
• GIS-kaart. • Wijzigingshistorie • Navigatieknoppen naar de pagina's die functionaliteiten van de portal ontsluiten, dit zijn tenminste de volgende navigatieknoppen: ○ Rapportages ○ Alarmeringen ○ Gebruikersbeheer ○ Back-up ○ Algemene instellingen			

5.1.1-21	Eisen aan de GIS-kaart op de overzichtspagina		
De GIS-kaart op de overzichtspagina van de gebruiker dient: • Na het laden ingezoomd te zijn zodat de alleen gemeente waarvoor de gebruiker werkzaam is in beeld is; • Ondersteuning te bieden voor het in- en uitzoomen middels het scrollwiel van de muis. • Alle meetpunten te tonen; • Per meetpunt dienen de volgende zaken grafisch herkenbaar te zijn zodanig dat deze zaken individueel van elkaar herkenbaar zijn: ○ Bij welke van de getoonde meetpunten tijdens een voor de gebruiker instelbare periode grenswaarde 1 is overschreden. ○ Bij welke van de getoonde meetpunten tijdens een voor de gebruiker instelbare periode grenswaarde 2 is overschreden. ○ Bij welke van de getoonde meetpunten tijdens een voor de gebruiker instelbare periode grenswaarde 3 is overschreden. • Als op een meetpunt geklikt wordt, dan dient het portal de detailpagina te presenteren van dit meetpunt conform eis 5.1.1-24.			

5.1.1-22	Eisen aan de wijzigingshistorie op de overzichtspagina		
De wijzigingshistorie op de overzichtspagina van de gebruiker dient de wijzigingen aan meetpunten (zoals (her)ijken verwijderen, verplaatsen) en nieuw geplaatste meetpunten te presenteren. De periode waarin de wijzigingshistorie de wijzigingen toont dient instelbaar te zijn en is standaard ingesteld op 'tot 6 maanden terug'.			

5.1.1-23	Terugkeren na overzichtspagina na authenticatie		
Nadat de gebruiker succesvol geauthentiseerd is dient de gebruiker vanuit elk plek in de portal met één knop terug te kunnen navigeren naar de overzichtspagina.			

5.1.1-24	Detailpagina meetpunt		
De detailpagina van een meetpunt verschaft de volgende informatie van een meetpunt: • Identificatie van meetpunt; • Status van het meetpunt (bijv.: operationeel, storing, gepland onderhoud, verwijderd, ...); • Meetpuntnaam; • Locatie van meetpunt; • Type meter; • Bemalingsgebied; • Typestelsel; • Grootte die gemeten wordt door het meetpunt; • Downloadlinks naar bijbehorende documentatiebestanden (bijv. documenten, foto's, ...); • Tekst in memoveld; • IJkhistorie (alle data waarop de het meetpunt is geijkt); • Laatste geregistreerde meetwaarde plus eenheid, waterniveaus dienen gepresenteerd te worden in de eenheid mNAP; • De grenswaarden en welke momenteel overschreden zijn; • Grafiek van meetdata; • Tabulaire data van aantal overstorten per jaar sinds de ingangsdatum van de contractperiode; • Overige nog niet genoemde gegevens uit de Gegevenstabel (zie Bijlage A). De statische informatie is opgenomen in de Gegevenstabel en dient daaruit overgenomen te worden. Komt de informatie niet in de Gegevenstabel voor.			

5.1.1-25	Grafische weergaven van meetpunt op detailpagina meetpunt		
De detailpagina van een meetpunt dient een grafische weergave van het meetpunt weer te geven waarin de volgende gegevens worden getoond: • Type meter, • Meetbereik van de sensor, • Meetbereik dat benut wordt vanwege de plaatselijke geometrie van het riool, • Hoogte maaiveld, • Niveaus van de grenswaardes, • Afmetingen overstortdrempel (lengte en breedte en hoogte), • Binnenkant onderkant buis (BOB), • Hoogte onderkant putrand (dit gegeven staat niet in de Gegevenstabel bijgevoegd in Bijlage A maar kan later door de gemeentes aangeleverd worden). Deze grafische weergave hoeft niet op schaal te zijn. Een voorbeeld van deze grafische weergave is bijgevoegd als Bijlage B.			

5.1.1-26	Aanpasbare velden op detailpagina meetpunt		
Via de detailpagina van een meetpunt dient het mogelijk te zijn de volgende informatie aan te passen en op te slaan door daartoe geautoriseerde personen: • Uploaden en verwijderen van documentatiebestanden (bijv. documenten, foto's, ...). • Alle metadata van het meetpunt. • Tekst in memoveld. • Grenswaarden.			

5.1.1-27	Historie van gewijzigde statische data		
Wanneer de in eis 5.1.1-24 benoemde statische data gewijzigd is, dan moet het via de portal mogelijk zijn om de geschiedenis te bekijken. Het moet inzichtelijk zijn tijdens welke periode een bepaalde waarde geldig was. <u>Toelichting:</u> De statische data kan bijvoorbeeld wijzigen bij aanpassingen aan het rioolstelsel of na het opnieuw inmeten van een overstortdrempels. De historische data kan nodig zijn om oude meetdata te kunnen interpreteren.			

5.1.1-28	Automatisch verversen detailpagina meetpunt		
De volgende data op de detailpagina van een meetpunt dient automatisch verversd te worden met een frequentie gelijk aan de meetfrequentie van het meetpunt: • Laatst geregistreeerde meetwaarde; • Grafiek; • Tabulaire data van aantal overstorten per jaar sinds de ingangsdatum van de contractperiode. Hierbij wordt de meest recente informatie opgeslagen in de centrale database gepresenteerd aan de gebruiker. Eventuele nog niet opgeslagen invoer van de gebruiker mag niet verloren gaan bij het verversen.			

5.1.1-29	Eisen aan de grafiek van meetdata meetpunt		
De grafiek van meetdata van een meetpunt dient te voldoen aan de volgende eisen:			
- De grafiek van meetdata van een meetpunt dient de volgende data grafisch te tonen tegen de tijd: - Meetdata; - Grenswaarden; - Regenhoeveelheid o.b.v. KNMI data - Regenhoeveelheid o.b.v. WIWB data - De standaard tijdsperiode dient de afgelopen 48 uur te zijn. - De tijdsperiode kan worden aangepast door de gebruiker waarna de grafiek wordt aangepast. - De assen moeten voorzien zijn van een schaalverdeling en eenheid, waterniveaus dienen altijd te worden uitgedrukt in de eenheid mNAP. Regenhoeveelheid moet zijn uitgedrukt in millimeter per 5 minuten. - Het dient herkenbaar te zijn wat de validatiestatus is van de getoonde meetdata.			
5.1.1-30	Regenhoeveelheid data van KNMI		
De regenhoeveelheid data behorend bij een meetpunt dient gebaseerd te zijn op radardata en dan wel het radarpunt dat overlapt met de geografische locatie van het meetpunt.			
5.1.1-31	Beschikbaarheid van regenhoeveelheid van KNMI		
Zodra meetdata van een meetpunt van een bepaald tijdsinterval in de centrale database is opgeslagen dient de regenhoeveelheid data o.b.v. radardata ook beschikbaar te zijn in de portal.			
5.1.1-32	Corrigeren van de regenhoeveelheid data van KNMI		
De regenhoeveelheid data o.b.v. radardata dient gecorrigeerd te worden met de corresponderende data van de automatische meetstations van het KNMI.			
5.1.1-33	Beschikbaarheid van gecorrigeerde regenhoeveelheid data van KNMI		
Binnen 1 uur nadat het KNMI data vrij geeft van de automatische meetstations van het KNMI die correspondeert met de radardata dient alleen de gecorrigeerde radardata nog beschikbaar te zijn in de portal.			
5.1.1-34	Regenhoeveelheid data van WIWB		
Het overstort meetsysteem moet een koppelveld bieden dat aansluit op de API van de WIWB om regenhoeveelheid data op te halen.			
5.1.1-35	Beschikbaarheid van regenhoeveelheid data van WIWB		
Zodra meetdata van een meetpunt van een bepaald tijdsinterval in de centrale database is opgeslagen dient de regenhoeveelheid data van WIWB ook beschikbaar te zijn in de portal.			
<i>Rapportages</i>			
5.1.1-36	Bieden interface voor genereren rapportages		
De portal moet rapportages aanbieden.			
5.1.1-37	Types rapportages		
De portal moet de volgende type rapportages aanbieden:			
- Rapportage van bereikte niveaus; - Functioneren en status van meetpunten; - Rapportage met afwijkende patronen; - Invulling van de EMVI-criteria 'Verbeterde data analyse' (zie Gunningsleidraad hst. 5.4-G.2.1).			

5.1.1-38	Instelling van rapportageconfiguraties		
Een rapportage wordt gegenereerd o.b.v. een rapportageconfiguratie waarbij instelbaar moet zijn: • Welk type rapportage gegenereerd moet worden; • Welke meetpunten meegenomen worden in de aangeboden rapportage; • De tijdsperiode waarin de meetdata meegenomen moet worden; • In welke bestandsformaten de rapportage gegenereerd moet worden; • Of de rapportage wel/niet automatisch periodiek gegenereerd moet worden.			
5.1.1-39	Opslaan van rapportageconfiguraties		
De portal dient het mogelijk te maken om per gebruiker een onbeperkt aantal verschillende rapportageconfiguraties op te slaan.			
5.1.1-40	Gebruiken van opgeslagen rapportageconfiguraties		
Middels de portal dient mogelijk te zijn om opgeslagen rapportageconfiguraties te gebruiken om een rapportages te genereren.			
5.1.1-41	Wijzigen van opgeslagen rapportageconfiguraties		
Middels de portal dient mogelijk te zijn om opgeslagen rapportageconfiguraties te wijzigen en op te slaan.			
5.1.1-42	Kopiëren van opgeslagen rapportageconfiguraties		
Middels de portal dient mogelijk te zijn om opgeslagen rapportageconfiguraties te kopiëren en op te slaan als nieuwe rapportageconfiguratie die vervolgens als onafhankelijke rapportageconfiguratie gewijzigd kan worden.			
5.1.1-43	Verwijderen van opgeslagen rapportageconfiguraties		
Middels de portal dient mogelijk te zijn om opgeslagen rapportageconfiguraties te verwijderen.			
5.1.1-44	Formaat van de rapportage		
De portal dient de rapportage aan te bieden in de volgende bestandsformaten: • Pdf-formaat; • Microsoft Word-formaat, met daarin pagina's in A4-formaat.			
5.1.1-45	Formaat van de tabulaire data		
De portal dient tabulaire data in rapportages ook aan te bieden in Excel-formaat.			
5.1.1-46	Automatisch periodiek genereren van rapportages		
De portal dient de mogelijkheid bieden om rapportages automatisch periodiek te genereren.			
5.1.1-47	Configuratie voor het automatisch periodiek genereren van rapportages		
Voor het automatisch periodiek genereren van een rapportage dient via de portal per gebruiker, per rapportageconfiguratie instelbaar te zijn met welke frequentie de rapportage gegenereerd moet worden, waarbij het bereik vrij-instelbaar dient te zijn van dagelijks tot jaarlijks.			
5.1.1-48	Automatisch aanpassen van tijdsperiode		
De portal dient bij automatisch periodiek te genereren rapportages, in de rapportageconfiguratie, automatisch de tijdsperiode waarin de meetdata meegenomen moet worden te verschuiven met een hoeveelheid die gelijk is aan de gekozen frequentie waarmee de rapportage gegenereerd moet worden.			

5.1.1-49	Automatisch periodiek gegenereerde rapportages versturen per e-mail		
De automatische periodiek gegenereerde rapportage dient naar de gebruiker ge-e-maild te worden.			
5.1.1-50	Inhoud van rapportage type 1 (rapportage van bereikte niveaus)		
De rapportage van bereikte niveaus dient de volgende informatie te bevatten: • Tabel waarin per meetpunt is opgenomen het aantal keer dat de afzonderlijke ingegeven grenswaardes bereikt zijn in de periode waarop de rapportage betrekking heeft. • Wanneer de grenswaarde binnen 24 uur opnieuw bereikt wordt dient dit beschouwd te worden als een enkele overstortgebeurtenis en daardoor als 1 maal het bereiken van de grenswaarde. De afzonderlijke keren dat het niveau bereikt wordt, worden pendels genoemd. • Per keer dat een grenswaarde bereikt is een grafieken conform eis 5.1.1-29 over een tijdsperiode van 48 uur of zo lang als de overstortgebeurtenis duurde plus 24 uur waarbij de langste tijdsperiode gekozen moet worden. Het midden van de overstortgebeurtenis dient in het midden van de tijdperiode van de grafiek getoond te worden. • Tabel met details per keer dat het niveau bereikt wordt. De details die in de tabel opgenomen moeten zijn: ○ Gemeente waarin het meetpunt is geplaatst; ○ Bemalingsgebied waarin het meetpunt is geplaatst; ○ Straatnaam waar het meetpunt is geplaatst; ○ Gemeten grootte. ○ starttijd bereiken niveau; ○ eindtijd bereiken niveau; ○ Aantal pendels; ○ Duur van bereiken niveau (in eenheid minuten).			

5.1.1-51	Inhoud van rapportage type 2 (functioneren en status van meetpunten)		
De rapportage van het functioneren en status van meetpunten dient de volgende informatie te bevatten: • Beschikbaarheidscijfers: ○ Beschikbaarheid portal, conform eis 5.2.7-1 ○ Beschikbaarheid API, conform eis 5.2.7-2 ○ Beschikbaarheid koppelvlakken met hoofdpoten, conform eis 5.2.7-3 ○ Beschikbaarheid koppelvlakken met GIS-applicaties, conform eis 5.2.7-4 • Gebruiksstatistieken (deze mogen niet te herleiden zijn naar individuele gebruikers): ○ Hoe vaak is ingelogd op de portal door alle gebruikers bij elkaar. ○ Door hoeveel verschillende gebruikers in ingelogd op de portal. ○ Op hoeveel dagen de API is gebruikt door alle gebruikers bij elkaar. ○ Door hoeveel verschillende gebruikers de API is gebruikt. ○ Per specifiek type hoofdpot hoeveel koppelingen tussen het overstortmeetsysteem en dit type hoofdpot actief zijn. ○ Op hoeveel dagen het koppelvak met GIS-applicaties is gebruikt door alle gebruikers bij elkaar. ○ Door hoeveel verschillende gebruikers het koppelvak met GIS-applicaties is gebruikt. • Prestatiecijfers: ○ Prestatie van opslaan meetdata van individuele meetpunten, conform eis 5.2.8-1 ○ Validatiestatus (zie paragraaf 5.1.2 voor definiërende eisen): ▪ Voor elke mogelijk validatiestatus: het aantal metingen met een bepaalde validatiestatus in verhouding tot het totaal aantal metingen als percentage; ▪ Voor elke afkeurren: het aantal metingen met een bepaalde afkeurren en validatiestatus 'afgekeurd' in verhouding tot het totaal aantal metingen met validatiestatus 'afgekeurd' als percentage. ▪ Voor elke reden m.b.t. gepland onderhoud: het aantal metingen met deze reden en validatiestatus 'gepland onderhoud' in verhouding tot het totaal aantal metingen met validatiestatus 'gepland onderhoud' als percentage.			
5.1.1-52	Inhoud van rapportage type 3 (rapportage met afwijkende patronen)		
De rapportage met afwijkende patronen dient de volgende informatie te bevatten: • Een overzicht van gebeurtenissen waarin de waterhoogte ten minste 60 minuten meer afwijkt dan plus of min 50 procent van het gemiddelde buiten regensituaties om.			
5.1.1-53	Configuratiegegevens voor rapportage type 3		
Middels de portal moet het mogelijk zijn om de volgende configuratiegegevens aan te passen bij een rapportageconfiguratie voor een rapportage van type 3: • Minimale tijdsduur waarin de waterhoogte af moet wijken van het gemiddelde om de gebeurtenis op te nemen in de rapportage type 3. • Minimale percentage dat de waterhoogte af moet wijken van het gemiddelde om de gebeurtenis op te nemen in de rapportage type 3. • Regenhoeveelheid per 5 minuten waarboven een situatie als regensituatie beschouwd moet worden. • Tijdsduur voor elke regensituatie die ook uitgesloten moet worden. • Tijdsduur na elke regensituatie die ook uitgesloten moet worden.			
5.1.1-54	Inhoud van rapportage type 4 (rapportage o.b.v. invulling van de EMVI-criteria)		
Opdrachtnemer is vrij om zelf invulling te geven aan rapportage type 4 o.b.v. de invulling die Opdrachtnemer geeft aan de EMVI-criteria 'Verbeterde data analyse' (zie Gunningsleidraad hst. 5.4-G.2.1).			

Alarmeren

5.1.1-55	Alarmeren bij gebeurtenissen		
Meetpunten moeten alarmeren bij de volgende gebeurtenissen: • Wanneer er een storing optreedt. • Wanneer een grenswaarde bereikt wordt.			

5.1.1-56	Alarmeren over medium		
Alarmeren dient te geschieden over de volgende media: • E-mail.			

5.1.1-57	Configuratie van alarmeren		
Voor het alarmeren dient via de portal per gebruiker, per meetpunt, instelbaar te zijn: • Of er gealarmeerd moet worden door het meetpunt; • Of er gealarmeerd moet worden bij het optreden van een storing; • Of er gealarmeerd moet worden bij het bereiken van een grenswaarde; • Bij welke grenswaarde(s) gealarmeerd moet worden; • Welke media ingezet moeten worden om te alarmeren; • Adresgegevens om het media in te zetten (bijv. e-mailadres).			

Gebruikersbeheer

5.1.1-58	Aantal gebruikers		
De portal dient ondersteuning te bieden voor minimaal 100 afzonderlijke gebruikssaccounts.			

5.1.1-59	Functionaliteiten gebruikersrechten		
Het gebruikersbeheer dient de volgende functionaliteiten te bieden voor daartoe geautoriseerde gebruikers: • Het wijzigen van het wachtwoord van de gebruiker; • het aanmaken en verwijderen van gebruikers; • het wijzigen van rechten van gebruikers; • het voor de API aanmaken van authenticatie- en autorisatiegegevens voor nieuwe gebruikers en authenticatie- en autorisatiegegevens van bestaande gebruikers onbruikbaar maken; • tot bekijken logdata;			

5.1.1-60	Gebruikersrechtenbeheer		
De portal dient een gebruikersrechtenbeheer te bieden.			

5.1.1-61	Gebruikersrechten		
Het gebruikersrechtenbeheer dient het mogelijk te maken rechten voor de volgende bedienmogelijkheden individueel toe te kennen aan gebruikers: • mogelijkheid tot het aanmaken en verwijderen van gebruikers; • mogelijkheid tot het wijzigen van rechten van gebruikers; • mogelijkheid tot toegang individuele of groepen meetlocaties en meetpunten; • mogelijkheid tot aanpassen aanpasbare velden op detailpagina meetpunt; • mogelijkheid tot voor de API het aanmaken authenticatie- en autorisatiegegevens voor nieuwe gebruikers en authenticatie- en autorisatiegegevens van bestaande gebruikers onbruikbaar te maken; • mogelijkheid tot bekijken de logdata van het overstortmeetsysteem; • mogelijkheid tot genereren van rapportages; • mogelijkheid tot automatisch periodiek genereren van rapportages; • mogelijkheid tot alarmeren.			

5.1.1-62	Groepen meetlocaties en meetpunten		
De meetlocaties en meetpunten dienen in elk geval gegroepeerd te zijn per gemeente.			

5.1.1-63	Initiële gebruikers en gebruikersrechten		
Opdrachtnemer dient tijdens de realisatie van de portal de initiële gebruikers en bijbehorende gebruikersrechten af te stemmen met Opdrachtgever. Opdrachtnemer maakt deze gebruikers met de bijbehorende gebruiksrechten aan voor het eerste gebruik door Opdrachtgever. Opdrachtnemer draagt de bijbehorende authenticatie gegevens over aan Opdrachtgever.			

5.1.1-64	Scheiden authenticatie tot overstortmeetsysteem en API		
Voor elke set authenticatie- en autorisatiegegevens voor toegang tot de API is het niet noodzakelijk dat een gebruiker in het overstortmeetsysteem aangemaakt wordt.			

5.1.1-65	Scheiden van autorisatie tot overstortmeetsysteem en API		
De authenticatie- en autorisatiegegevens voor toegang tot de API geven geen toegang tot het overstortmeetsysteem.			

5.1.1-66	Loggen van gebruikershandelingen		
Het overstortmeetsysteem dient gebruikershandelingen te loggen maar zodanig dat deze niet te herleiden zijn naar een specifieke gebruiker. Onder gebruikershandelingen worden in de context van deze eis handelingen verstaan waarmee meetdata in het overstortmeetsysteem wordt aangepast. Het bekijken van meetdata valt hier dus niet onder.			

Back-up

5.1.1-67	Maken van back-up		
Middels de portal dient het mogelijk te zijn voor Opdrachtgever om back-ups te maken en lokaal op te slaan.			

5.1.1-68	Informatie in back-up		
Back-ups dienen de volgende informatie te bevatten: • Alle data van meetpunten waarbij het instelbaar is welke meetpunten opgenomen dienen te worden in de back-up; • Alle meetdata en bijbehorende metadata behorend bij een instelbare tijdsperiode bij de gekozen meetpunten.			

5.1.1-69	Instelbare tijdsperiode voor back-uppen van meetdata		
De instelbare tijdsperiode dient de mogelijkheid te bieden dat alle meetdata die gegenereerd is vanaf de ingangsdatum van de contractperiode opgeslagen wordt in de back-up.			

5.1.1-70	Formaat van back-up-bestand(en)		
Het formaat van back-up-bestand(en) dient zodanig te zijn dat dit verwerkt kan worden door maatwerkapplicaties ontwikkeld door een derde partij.			

5.1.1-71	Back-up formaat gebaseerd op open datastandaarden		
Het formaat van back-up-bestand(en) dient gebaseerd te zijn op open datastandaarden.			

5.1.2 Opslaan van data

5.1.2-1	Opslaan van data		
Het overstortmeetsysteem dient alle data van meetpunten en hun gegenereerde meetdata met bijbehorende metadata op te slaan in een centrale database.			

Data van meetpunten

5.1.2-2	Grenswaarden per meetpunt		
Per meetpunt dient het mogelijk te zijn tenminste 3 grenswaarden op te slaan.			

5.1.2-3	Identificatie van meetpunt		
De identificatie van het meetpunt is door de gemeenten zelf vastgesteld en is aangegeven in de Gegevenstabel in Bijlage A.			

Opslaan van meetdata

5.1.2-4	Metadata van meetdata		
Het overstortmeetsysteem dient de volgende metadata van de meetdata op te slaan: • Identificatie van het meetpunt die de meetdata gegenereerd heeft. • Tijdstip van de meting. • Validatiestatus van de meetdata. • In geval de validatiestatus 'afgekeurd' is, de reden voor afkeur. • In geval de validatiestatus 'gepland onderhoud' is, de reden voor het geplande onderhoud.			

5.1.2-5	Data opslaan in wintertijd		
Het overstortmeetsysteem dient het tijdstip van de meting op te slaan in wintertijd.			

Validatie van meetdata

5.1.2-6	Validatie van meetdata		
Realistische en onrealistische metingen dienen in de centrale database als dusdanig te worden gemarkeerd middels een veld 'validatiestatus'.			

5.1.2-7	Mogelijke validatiestatusen		
De mogelijke validatiestatusen dienen ten minste mogelijk te zijn: • Ok • Afgekeurd • Gepland onderhoud			

5.1.2-8	Reden van afkeur		
De reden voor afkeur dient bij metingen met validatiestatus 'afgekeurd' opgeslagen te worden.			

5.1.2-9	Reden voor gepland onderhoud		
De reden voor gepland onderhoud dient bij metingen met validatiestatus 'Gepland onderhoud' opgeslagen te worden.			

5.1.2-10	Oorzaak van afkeur		
De reden voor afkeur dient een omschrijving te zijn van de oorzaak van afkeur. Bijvoorbeeld: meetwaarde buiten bereik van meetpunt of meetpunt defect.			

5.1.2-11	Reden voor het geplande onderhoud		
De reden voor gepland dient een omschrijving te zijn van de noodzaak voor het gepland onderhoud. Bijvoorbeeld: periodiek onderhoud, of preventief vervangen batterij.			

5.1.2-12	Validatie regels		
Het overstortmeetsysteem dient de meetgegevens voor het opslaan te valideren op de volgende kenmerken: • Meetwaarde binnen meetbereik van meetpunt; • Meetwaarde logisch m.b.t. de fysieke vormgeving meetlocatie; • Tijdsinterval van metingen binnen de vereiste nauwkeurigheid; • Geen storingen bij het meetpunt.			

5.1.2-13	Toekennen validatiestatus 'afgekeurd'		
Als een meting niet voldoet aan alle validatie eisen conform eis 5.1.2-12 dan behoort de validatiestatus de waarde 'afgekeurd' te krijgen.			

5.1.2-14	Achteraf aanpassen van validatiestatus		
Opdrachtnemer mag na overleg met Opdrachtgever de validatiestatus van metingen met validatiestatus 'afgekeurd' aanpassen naar validatiestatus 'Ok' mits Opdrachtnemer kan aantonen dat de metingen wel valide zijn.			

5.1.3 Data-acquisitie

5.1.3-1	Metten van waterniveau		
Het overstortmeetsysteem dient bij alle meetlocaties tenminste een meetpunt te hebben die de grootte van waterniveau in het riool ten opzichte van het NAP meet.			

5.1.4 Beheerfuncties

5.1.4-1	Beheer van data		
Het overstortmeetsysteem dient ondersteuning te bieden voor het door Opdrachtnemer uitvoeren van beheervragen van Opdrachtgever.			

5.1.4-2	Toevoegen, verplaatsen en verwijderen van meetpunten		
Het overstortmeetsysteem dient ondersteuning te bieden voor het toevoegen van meetpunten Het overstortmeetsysteem dient ondersteuning te bieden voor het verwijderen van meetpunten terwijl de reeds in de centrale database opgeslagen data beschikbaar blijft en gekoppeld blijft aan de originele locatie. Verplaatsen van een meetpunt kan door het oude meetpunt te verwijderen en een nieuw meetpunt te definiëren.			

5.1.4-3	Toevoegen, verplaatsen en verwijderen van meetlocaties		
Het overstortmeetsysteem dient ondersteuning te bieden voor het toevoegen van meetlocaties Het overstortmeetsysteem dient ondersteuning te bieden voor het verwijderen van meetlocaties terwijl de reeds in de centrale database opgeslagen data beschikbaar blijft en gekoppeld blijft aan de originele locatie. Verplaatsen van een meetlocaties kan door de oude meetlocaties te verwijderen en een nieuwe meetlocaties te definiëren.			

5.1.4-4	Aanpassen van validatiestatus		
Met het overstortmeetsysteem dient het mogelijk te zijn naderhand de validatiestatus inclusief de reden voor afkeur aan te passen.			

5.1.4-5	Bestaande reden voor afkeur		
De reden voor afkeur bij het aanpassen van de validatiestatus moet gekozen kunnen worden uit een lijst met reeds bestaande redenen voor afkeur.			

5.1.4-6	Nieuwe reden voor afkeur		
De reden voor afkeur bij het aanpassen van de validatiestatus moet een nieuwe nog niet eerder ingegeven reden voor afkeur kunnen zijn.			

5.1.4-7	Invoeren van meetdata		
Het overstortmeetsysteem dient ondersteuning te bieden voor het invoeren van meetdata behorend bij een meetpunt.			

5.1.4-8	Logging van beheerfuncties		
Het overstortmeetsysteem dient uitvoeren van beheerfuncties vast te leggen in logbestanden die niet herleidbaar moeten zijn naar een specifieke gebruiker.			

5.2 Aspecteisen

5.2.1 Ontsluiting van functionaliteit

5.2.1-1	Web-based portal		
De portal dient web-based te zijn op basis van HTML5.			
5.2.1-2	Toegang portal via internet		
De portal dient toegankelijk te zijn via internet.			
5.2.1-3	Ondersteunde besturingssystemen		
De portal dient zonder beperkingen te functioneren wanneer deze geopend wordt op een apparaten met als besturingssysteem Windows 10 en MAC OS X en elke volgende versie van beide besturingssystemen.			
5.2.1-4	Ondersteunde browsers		
De portal dient zonder beperkingen functioneren wanneer deze geopend wordt met browsers Microsoft Edge, Google Chrome en Mozilla Firefox.			
5.2.1-5	Ondersteunde scherm grootte		
De portal dient zonder beperkingen te functioneren wanneer deze geopend wordt op apparaten met een schermresolutie van 1280 bij 720 pixels of meer pixels.			
5.2.1-6	Toegang API via internet		
De API dient toegankelijk te zijn via internet.			
5.2.1-7	Tijdsweergave		
De portal dient de tijdsaanduiding behorend bij meetdata te presenteren in de in Nederland gangbare tijd waarbij rekening gehouden dient te worden met zomer- en wintertijd.			
5.2.1-8	Taal portal		
De presentatie van de portal dient tenminste in de Nederlandse taal aangeboden te worden.			

5.2.2 Bewaartermijn en overdracht

5.2.2-1	Bewaartermijn data		
Alle data dient tenminste 1 jaar na afloop van de contractperiode te worden bewaard.			
5.2.2-2	Opleveren data bij einde contractperiode		
Opdrachtnemer dient na afloop van de contractperiode een back-up op te leveren conform eis 5.1.1-68 waarbij alle meetpunten zijn geselecteerd en alle verzamelde meetdata en metadata die opgeslagen is tijdens de contractperiode.			

5.2.3 Limieten aan tijdsvertraging

5.2.3-1	Tijdsynchronisatie		
Interne klokken van de systemen lopen binnen 1 seconde correct, lopen traceerbaar correct en worden minimaal dagelijks met een Stratum-1 NTP server gesynchroniseerd.			
5.2.3-2	Tijdsvertraging tussen meting en opslaan		
De tijd tussen een meting en het en het opslaan van de resulterende meetwaarde in de centrale database mag niet langer zijn dan 5x de meetfrequentie.			
5.2.3-3	Tijdsvertraging bij alarmeren		
De tijd tussen optreden en storing mag niet langer zijn dan 5x de meetfrequentie.			

5.2.3-4	Prestatie portal		
Het initiëren van een beeldwisseling binnen de portal leidt binnen 2 seconden tot het tonen van het gewenste beeld.			

5.2.4 Meetfrequenties

5.2.4-1	Meetfrequentie meetpunt		
De meetfrequentie per meetpunt dient tenminste 1x per minuut te zijn. De meetfrequentie is gelijk voor droog- en natweersituaties.			

5.2.4-2	Nauwkeurigheid meetfrequentie meetpunt		
Het tijdsinterval tussen metingen mag maximaal 10% afwijken ten opzichte van het vereiste tijdsinterval conform eis 5.2.4-1.			

5.2.4-3	Interval regenvolumes		
De getoonde meetinterval van regenvolumes dient tenminste 1x per 5 minuten te zijn.			

5.2.5 Meetkwaliteit

5.2.5-1	Referentieniveau voor iken van meetdata naar NAP		
De meetwaarden dienen te worden geïkt naar NAP op basis van een referentieniveau. Het referentieniveau is het maaiveld putdeksel en het NAP-niveau hiervan is verstrekt door Opdrachtgever in de gegevenstabel (zie Bijlage A).			

5.2.5-2	Nauwkeurigheid van nulpunt ijking		
Opdrachtnemer dient het nulpunt van de meetpunten te iken met een nauwkeurigheid van ten minste 5 mm ten opzichte van het referentieniveau.			

5.2.5-3	Stabiliteit van nulpunt		
Het verloop van het nulpunt volgens specificaties van de fabrikant bedraagt: • maximaal 5 mm in een half jaar tijd, • maximaal 10 mm in 3 jaar tijd.			

5.2.5-4	Geen nulpunt ijking door middel van verklikkers		
Lokale nulpunt ijking wordt niet uitgevoerd door middel van 'verklikkers'.			

5.2.5-5	Meetkwaliteit waterniveaus		
De meetnauwkeurigheid van waterniveaus uitgedrukt in RMSE dient minder dan 2 cm te zijn ten opzichte van het referentieniveau.			

5.2.5-6	Meetresolutie waterniveaus		
De meetresolutie van waterniveaus is 2 mm of kleiner.			

5.2.5-7	Omzetting van analoge naar digitale meetwaarden		
Bij de omzetting van een analoog meetsignaal naar een digitale waarde mag de nauwkeurigheid van de registratie niet onder de minimaal vereiste meetnauwkeurigheid komen.			

5.2.6 Meetbereik

5.2.6-1	Meetbereik van meetpunt		
Het bereik wat een meetpunt met de geëiste nauwkeurigheid moet meten is: • het laagste BOB-niveau van de inkomende buis en uitgaande buis, • tot 10 cm boven niveau Maaiveld putdeksel. Deze gegevens zijn opgegeven in de Gegevenstabel die is bijgevoegd in Bijlage A.			

5.2.7

Beschikbaarheid

5.2.7-1	Beschikbaarheid portal		
Alle data opgeslagen in de centrale database moet 99.3% van de tijd beschikbaar zijn via portal.			
<u>Illustratie:</u> Dit betekent dat het toegestaan is om de beschikbaarheid niet te bieden gedurende: $(100\% - 99.3\%) \cdot 24 \text{ uur/dag} \cdot 365 \text{ dag/jaar} \approx 61 \text{ uur/jaar}$			

5.2.7-2	Beschikbaarheid API		
Alle data opgeslagen in de centrale database moet 99.3% van de tijd beschikbaar zijn via de API.			
<u>Illustratie:</u> Dit betekent dat het toegestaan is om de beschikbaarheid niet te bieden gedurende: $(100\% - 99.3\%) \cdot 24 \text{ uur/dag} \cdot 365 \text{ dag/jaar} \approx 61 \text{ uur/jaar}$			

5.2.7-3	Beschikbaarheid koppelvlakken met hoofdpoten		
De koppelvlakken met hoofdpoten moet 99.3% van de tijd beschikbaar en functioneel zijn.			
<u>Illustratie:</u> Dit betekent dat het toegestaan is om de beschikbaarheid niet te bieden gedurende: $(100\% - 99.3\%) \cdot 24 \text{ uur/dag} \cdot 365 \text{ dag/jaar} \approx 61 \text{ uur/jaar}$			

5.2.7-4	Beschikbaarheid koppelvlakken met GIS-applicaties		
De koppelvlak voor GIS-applicaties moet 99.3% van de tijd beschikbaar en functioneel zijn.			
<u>Illustratie:</u> Dit betekent dat het toegestaan is om de beschikbaarheid niet te bieden gedurende: $(100\% - 99.3\%) \cdot 24 \text{ uur/dag} \cdot 365 \text{ dag/jaar} \approx 61 \text{ uur/jaar}$			

5.2.7-5	Van toepassing zijn van de beschikbaarheidseisen		
De beschikbaarheids-eisen gelden gedurende 24 uur per dag, zeven dag per week. De beschikbaarheids-eisen gelden niet tijdens preventieve onderhoudswerkzaamheden mits Opdrachtgever tijdig op de hoogte is gesteld en deze werkzaamheden zijn goedgekeurd door Opdrachtgever.			

5.2.8

Prestatie

5.2.8-1	Prestatie van opslaan meetdata van individuele meetpunten		
---------	---	--	--

Van alle metingen die theoretisch van een meetpunt te verkrijgen zijn dient van elk individueel meetpunt tenminste 97.9% opgeslagen te worden in de centrale database. Hierbij wordt een meting alleen meegeteld als voldaan wordt aan de aspecten:

- Opgeslagen is in de centrale database;
- Beschikt over een complete set metadata naast de meetdata;
- niet de validatiestatus 'afgekeurd' heeft.

Deze prestatie wordt als volgt berekend:

$$P_l = 100\% \cdot \frac{\sum_{k=n_{D_{start}}}^{n_{D_{eind}}} (n_{DB_{k,l}} - n_{VA_{k,l}})}{\sum_{k=n_{D_{start}}}^{n_{D_{eind}}} (f_{k,l} \cdot 86.400)}$$

waarbij:

- P_l = Prestatie van meetpunt l .
 $n_{D_{start}}$ = Dagnummer van start prestatie-evaluatie-periode.
 $n_{D_{eind}}$ = Dagnummer van einde prestatie-evaluatie-periode.
 $n_{DB_{k,l}}$ = Aantal metingen met complete metadata van meetpunt l opgeslagen in de centrale database op dag k .
 $n_{VA_{k,l}}$ = Aantal metingen met complete metadata van meetpunt l opgeslagen in de centrale database op dag k met validatiestatus 'afgekeurd'.
 $f_{k,l}$ = Meetfrequentie van meetpunt l op dag k in Hz.
 86.400 = Aantal seconden in één dag.

Het is aangenomen dat de meetfrequentie van een meetpunt $f_{k,l}$ constant is gedurende een dag. Indien deze gewijzigd is gedurende de dag dan wordt die gehele dag gerekend met:

- de laagste meetfrequentie mits de aanpassing gedaan is in opdracht van Opdrachtgever,
- de hoogste meetfrequentie in alle overige gevallen.

Illustratie:

Bij een evaluatie periode van een jaar met 365 dagen houdt deze prestatie eis met grenswaarde 97.9% in dat een meetpunt meetdata mag genereren die op één of meer van de genoemde aspecten niet voldoet gedurende een prestatie-evaluatie-periode P_o van:

$$P_o = 365 \text{ dagen} \cdot (100\% - 97.9\%) = 7 \text{ dagen} + 15 \text{ uur} + 57 \text{ minuten} + 36 \text{ seconden}$$

Deze prestatie-evaluatie-periode P_o hoeft geen aaneengesloten periode te zijn.

Voorbeeld:

Evaluatie van de prestatie van een fictief meetpunt gedurende de prestatie-evaluatie-periode van 1 januari 2019 t/m 31 december 2019. Dit meetpunt heeft gedurende het hele jaar met dezelfde snelheid gemeten, namelijk 1x per minuut. Van dit meetpunt zijn in deze periode 518.459 metingen met complete metadata opgeslagen in de centrale database. Van deze metingen hebben 2572 metingen de validatiestatus 'afgekeurd'.

Het aantal metingen die theoretisch te verkrijgen zijn van een meetpunt is:

$$365 \cdot \frac{1}{60} \cdot 86.400 = 525.600$$

Vervolgens is de prestatie van dit meetpunt gedurende de genoemde periode:

$$P_{\text{fictief meetpunt}} = 100\% \cdot \frac{518.459 - 2572}{525.600} = 98.2\%$$

De prestatie van dit meetpunt was voldoende tijdens de genoemde prestatie-evaluatie-periode.

5.2.8-2	Operationele prestatie		
De prestatie-eisen gelden gedurende 24 uur per dag, zeven dag per week. De prestatie-eis geldt ook tijdens preventieve onderhoudswerkzaamheden.			

5.2.9 Informatiebeveiliging

5.2.9-1	Opslag en verwerken van data binnen de Europese Economische Ruimte		
De data dient verwerkt (en opgeslagen) te worden in een datacentrum binnen de Europese Economische Ruimte. Daarnaast dient de hosting leverancier te verklaren zich aan de General Data Protection Regulation (GDPR) te houden.			

5.2.9-2	Aantoonbaar voldoen aan informatieveiligheidseisen		
Opdrachtnemer moet aantonen dat deze aan de Informatieveiligheidseisen voldoet zoals deze in een aantal onderdelen (met betrekking tot eigendom, beschikbaarheid, authenticatie/autorisatie, gebruikersbeheer, logging, back-up, ondersteuning) in dit document en de GIBIT 2016 (deel II en III) zijn beschreven. Een Information Security Officer van de gemeente Den Haag zal deze (vertrouwelijk) beoordelen. Dit aantonen kan op basis van: a. Een certificering (zoals een ISO27001 of gelijkwaardig); b. Periodieke externe controles zoals audit of TPM's (bijvoorbeeld ISAE3xxx SOC type II); c. Een Assurance rapport met conclusie over de bevindingen van de auditor; d. Op basis van eigen controles of eigen mededelingen. e. Als dit niet kan op basis van één van de bovenvermelde punten dan zal dit op basis van een door de gemeente Den Haag opgestelde vragenlijst aangetoond moeten worden. De opdrachtnemer is verplicht hieraan mee te werken.			

5.2.9-3	Baseline Informatiebeveiliging Overheden		
De door Opdrachtnemer geleverde diensten (de beschikbaar gestelde software en de daarvoor gebruikte apparatuur) dienen gedurende de gehele contractperiode conform de Baseline Informatiebeveiliging Overheden (BIO) te zijn waarbij geldt dat de veiligheidsklasse BBN1 van toepassing is. Dit is ter vervanging van de BIG waarnaar verwezen wordt vanuit de GIBIT 2016. Het voldoen aan de BIO wordt jaarlijks getoetst door de Information Security Officer van de gemeente Den Haag.			

5.2.9-4	Integriteitscode		
De Opdrachtnemer dient een integriteitscode dan wel interne gedragscode te hanteren voor zijn medewerkers waaruit blijkt dat de medewerkers en door de Opdrachtnemer ingeschakelde derden de vertrouwelijkheid in acht nemen. Dit conform artikel 28 lid 3 van de AVG.			

5.2.10 Eigendom meetpunten

5.2.10-1	Eigendom van meetpunten		
De meetpunten blijven eigendom van Opdrachtnemer. Plaatsing van de meetpunten leidt niet tot natrekking.			

5.2.10-2	Eigendom van meetpunten bij faillissement van Opdrachtnemer		
Bij een faillissement van Opdrachtnemer vervallen de meters in eigendom van Opdrachtgever.			

5.3 Raakvlak eisen

5.3.1 Bestaande voorzieningen

5.3.1-1	Aansluiten op bestaande voorzieningen		
Het overstortmeetsysteem dient functioneel en logisch aan te sluiten op de raakvlakken van bestaande voorzieningen.			

5.3.1-2	Aansluiten op hoofdpoten		
Het overstortmeetsysteem dient functioneel en logisch aan te sluiten op de hoofdpoten.			

5.3.1-3	Configureren meters		
Opdrachtnemer gebruikt de Gegevenstabel in Bijlage A voor het kiezen en configureren de meetpunten van de meetpunten.			

5.3.2 Plaatsen van meetpunten

5.3.2-1	Plaatsen van meetpunten		
Opdrachtnemer dient de meetpunten te plaatsen.			

5.3.2-2	Gebruik van bestaande toegangsmogelijkheden tot het riool		
Opdrachtnemer dient bij het plaatsen van de meetpunten gebruik te maken van bestaande toegangsmogelijkheden tot het riool. Het is uitdrukkelijk niet de bedoeling om te graven of de straat open te breken.			

5.3.2-3	Niet belemmeren van doorstroming in het doorstroomprofiel		
Een meetpunt mag de doorstroming in het doorstroomprofiel van het riool niet belemmeren of indirect belemmeren bijvoorbeeld doordat vuil ophoopt of blijft haken achter aanwezige apparatuur, bekabeling of bevestigingsmateriaal van het meetpunt.			

5.3.2-4	Bestand tegen condities in een rioolstelsel		
Alle apparatuur van het meetpunt en de bevestiging daarvan moet bestand zijn tegen de condities die in een rioolstelsel kunnen optreden (hoge stroomsnelheden, rioolgassen, langsdrijvend vuil, etc.).			

5.3.2-5	Molestbestendig		
Alle apparatuur van het meetpunt dient molestbestendig geïnstalleerd te worden.			

5.3.2-6	Correct functioneren bij condities		
De sensoren dienen te functioneren binnen een temperatuurbereik van -10 °C tot +60 °C, in water (gedeeltelijke of volledige onderdompeling) en in contact met afvalwater en invloeden van rioolgasen en vuil.			

5.3.2-7	Verwijderen van bestaande meetpunten		
Voor het plaatsen van meetpunten dient Opdrachtnemer bestaande apparatuur te verwijderen waarvoor dit aangegeven is in de Gegevenstabel in Bijlage A. Wanneer bestaande apparatuur niet verwijderd hoeft te worden betekent dit: • Dat er geen bestaande apparatuur zit. • Dat er naast bestaande de apparatuur voldoende ruimte is om een extra meetpunt te plaatsen.			

5.3.2-8	Fotograferen van meetpunt		
Het meetpunt, de bevestiging en de bekabeling dient te worden gefotografeerd. Op de foto mogen geen kentekens, personen of andere privacy gevoelige gegevens zichtbaar zijn.			

5.3.2-9	Gegevens toevoegen aan portal		
Opdrachtnemer dient de gegevens zoals benoemd in eis 5.1.1-24 en 5.3.2-8 in te voeren in het overstortmeetsysteem zodat deze beschikbaar zijn via de portal conform eis 5.1.1-24.			

5.3.3 IT-omgeving Opdrachtgever

5.3.3-1	Hosten van systemen		
Opdrachtnemer dient zelf de hosting van IT-systemen te organiseren en plaatst geen systemen binnen het IT-domein van de gemeentes.			

5.3.4**Documentatie**

5.3.4-1	Documentatie		
Volledige documentatie van het overstortmeetsysteem dient beschikbaar te worden gesteld aan Opdrachtgever.			
5.3.4-2	Documentatie van formaat en indeling back-up		
Het formaat en indeling van de back-up-bestanden dient gedocumenteerd te zijn.			
5.3.4-3	Documentatie van koppelvlakken		
Van alle koppelvlakken moet de werking en een gebruikshandleiding beschreven zijn. Onder deze eis vallen o.a. de API en de koppelvlakken met hoofdpoten.			
5.3.4-4	Overzicht van logbestanden		
Onderdeel van de documentatie is een overzicht van alle type logdata en plaatsen waar alle logdata opgeslagen wordt.			

6 Proceseisen

6.1 Plannen van de werkzaamheden

6.1.1-1	Projectmanagementplan		
Opdrachtnemer richt zijn werkzaamheden zodanig in dat deze beheerst binnen de kaders van de overeenkomst verlopen. Opdrachtnemer stelt hiervoor een Projectmanagementplan (PMP) op en leeft dit na en houdt het actueel gedurende de implementatieperiode en de onderhouds- en beheerperiode.			
6.1.1-2	Implementatieperiode		
In de implementatie periode moeten alle metingen conform de gegevenstabellen (zie Bijlage A) van alle gemeenten geplaatst en functioneren conform de in hoofdstuk 5 geformuleerde systeemeisen.			
De start van de implementatieperiode is gelijk aan de ingangsdatum van het raamcontract en bedraagt zes maanden.			
6.1.1-3	Managementsysteem		
Opdrachtnemer beschrijft in het PMP zijn managementsysteem voor zowel de uitvoering als het meerjarig onderhoud. Opdrachtnemer werkt in ieder geval de volgende onderwerpen uit:			
- afwijkingen; - organisatie; - raakvlakken stakeholders; - kwaliteitsproces; - contractplanning; - installatie; - onderhoudsproces; - eisen ten aanzien van informatiebeveiliging; - veiligheid, gezondheid en milieu; - uitwerking EMVI-criteria 'Verbeterde data analyse waterstanden' en 'Duurzaamheid'.			
6.1.1-4	Bijlagen		
Opdrachtnemer voorziet het PMP in ieder geval van de volgende bijlagen:			
- risicomanagementplan en bijbehorend risicodossier; - planning.			
6.1.1-5	Planning format en actualisatie		
De bij het PMP toegevoegde planning wordt vooraf aan de bouwvergadering door Opdrachtnemer geactualiseerd. De door Opdrachtnemer opgestelde planning is opgesteld in een door Microsoft Projects ondersteund bestandsformaat.			
6.1.1-6	Indienen		
Opdrachtnemer legt het PMP uiterlijk twee weken na verlenen van de opdracht ter beoordeling aan Opdrachtgever voor. Opdrachtnemer verwerkt de reactie van Opdrachtgever in het PMP.			

6.2 Communicatie

6.2.1-1 Bouwvergadering

Gedurende de implementatieperiode wordt maandelijks een bouwvergadering belegd door Opdrachtgever. De Opdrachtnemer dient hier aan deel te nemen. Typische onderwerpen die tijdens de bouwvergadering worden besproken zijn:

- Voortgang en geactualiseerde projectplanning
- Specifieke ombouwplanningen;
- Risico's;
- Organisatie;
- Meer/minderwerk;
- Veiligheid, Gezondheid en Milieu.

De verslagen van de bouwvergadering worden binnen 3 werkdagen opgesteld door Opdrachtnemer en worden na accordering door de Opdrachtgever vastgesteld. Naast het verslag beheert Opdrachtnemer een actie- en besluitenlijst welke minimaal elke bouwvergadering geactualiseerd wordt.

Rekening moet worden gehouden met een gemiddelde tijdsduur per bouwvergadering van twee uur.

De eerste bouwvergadering na opdrachtverstrekking wordt beschouwd als de kickoff-bijeenkomst.

6.2.1-2 Technisch overleg tijdens ombouwperiode

Op initiatief van de Opdrachtgever of Opdrachtnemer kan een technisch overleg worden geïnitieerd. Dit overleg heeft ten doel één of meerdere specifieke technische vraagstukken te bespreken ten aanzien van ontwerp en/of realisatie. Resultaten van dit overleg worden door Opdrachtnemer vastgelegd in de actie- en besluitenlijst en indien nodig in een verslag.

De Opdrachtnemer moet gedurende de realisatiefase rekening houden met twee technische overleggen per deelnemende gemeente. Per overleg geldt een gemiddelde tijdsduur van twee uur.

6.2.1-3 Aankondiging preventieve onderhoudswerkzaamheden

Opdrachtnemer dient preventief onderhoud aan het systeem (portal, meetpunten, netwerk, etc.) uiterlijk 14 dagen vooraf te melden bij de Opdrachtgever.

6.2.1-4 Aankondiging correctieve onderhoudswerkzaamheden

Opdrachtnemer dient correctief onderhoud aan het systeem (portal, meetpunten, netwerk, etc.) te melden bij Opdrachtgever zodra het onderhoudsproces is gestart.

6.2.1-5 Tegenstrijdigheden in bestek

Opdrachtnemer dient Opdrachtgever actief te informeren over ogenschijnlijke tegenstrijdigheden in het bestek.

6.2.1-6 Voertaal

De voertaal gedurende de contractperiode is zowel mondeling als schriftelijk in de Nederlandse taal.

6.3 Veiligheid, Gezondheid en Milieu

6.3.1-1 Risico Inventarisatie en Evaluatie (RI&E)

De Opdrachtnemer voert ten aanzien van zijn eigen werkzaamheden en de daartoe behorende gevolgen een RI&E uit welke de basis vormt voor het Veiligheid, Gezondheid en Milieu (VGM) plan. Deze RI&E wordt periodiek (minimaal eenmaal per drie maanden) herhaald of indien er een specifieke aanleiding toe is.

6.3.1-2 VGM-plan

De Opdrachtnemer stelt een VGM-plan op welke gedurende de contractperiode gehanteerd en geactualiseerd wordt.

6.3.1-3	Specifieke gemeentelijke veiligheidsvoorschriften		
De opdrachtnemer dient bij het opstellen van het VGM-plan de bovenwettelijk voorschriften van de betreffende gemeente te hanteren. Zie verder Bijlage C.			

6.4 Ontwerpwerkzaamheden

6.4.1 Functioneel Ontwerp

6.4.1-1	Functioneel Ontwerp		
Opdrachtnemer stelt een Functioneel Ontwerp (FO) op waarbij de beschreven functionaliteit is gebaseerd op: - de eisen uit hoofdstuk 5; - de functionaliteit vanuit het oogpunt van de gebruiker; - de door Opdrachtnemer bij inschrijving opgegeven invulling van de EMVI-criteria 'Verbeterde data analyse waterstanden' en 'Duurzaamheid'. Indien Opdrachtnemer een tegenstrijdigheid constateert tussen bovenstaande punten dan legt Opdrachtnemer dit voor aan Opdrachtgever.			

6.4.1-2	Opzet FO		
Opdrachtnemer maakt in het FO gebruik van diagrammen, tabellen en schema's om de leesbaarheid te vergroten. Hierbij maakt Opdrachtnemer gebruik van een specificatietabel zoals UML of SysML of een andere gestructureerde manier om de architectuur van het meetsysteem te beschrijven.			

6.4.1-3	Beoordeling FO door Opdrachtgever		
Opdrachtnemer legt het FO ter beoordeling voor aan Opdrachtgever. Opdrachtnemer verwerkt de reactie van Opdrachtgever in het FO.			

6.4.1-4	Ontwerp van de GUI		
Opdrachtnemer stemt het ontwerp van de GUI af met Opdrachtgever.			

6.5 Eisen aan de acceptatie

6.5.1 Verificatie

6.5.1-1	Doel van het verificatie- en validatieproces		
Opdrachtnemer dient aantoonbaar en navolgbaar te verifiëren en valideren dat wordt voldaan aan alle eisen uit dit PvE, de onderliggende documenten en de door het aanpak ten aanzien van de EMVI-criteria zoals omschreven in het PMP.			

6.5.1-2	Registratie van verificaties		
Opdrachtnemer dient alle uit te voeren en uitgevoerde verificaties te plannen en registreren in een verificatieregister. Het ontwerp van het verificatieregister dient gelijk met het PMP ter goedkeuring te worden voorgelegd.			

6.5.1-3	Bijhouden van verificatie historie		
Opdrachtnemer dient voor iedere afzonderlijke verificatie zowel de actuele status van verificatie gegevens, alsmede alle mutaties ten opzichte van eerder ingevoerde gegevens te registreren in het verificatieregister.			

6.5.2 Acceptatietesten

Algemeen

6.5.2-1	Acceptatietesten		
Opdrachtnemer stelt ten aanzien van het in gebruik nemen van het overstortmeetsysteem testplannen en protocollen op en leeft deze na, waarin voor alle aan het overstortmeetsysteem gerelateerde eisen de onderstaande acceptatietesten worden uitgewerkt:			
1. de Factory Acceptance Test (FAT) voor het overstortmeetsysteem; 2. de Site Acceptance Test (SAT) voor het overstortmeetsysteem.			
6.5.2-2	Minimale inhoud testplannen		
De in eis 6.5.2-1 bedoelde testplannen beschrijven voor het overstortmeetsysteem ten minste de volgende onderwerpen:			
1. scope; 2. teststrategie; 3. testomgeving; 4. testorganisatie en –planning; 5. overzicht van testcases/testscenario's.			
6.5.2-3	Minimale inhoud testprotocollen		
De in eis 6.5.2-1 bedoelde testprotocollen beschrijven voor het meetsysteem in detail de testcases/testscenario's vanuit het bijbehorende testplan.			
6.5.2-4	Bijwonen testen door Opdrachtgever		
Opdrachtnemer moet Opdrachtgever uiterlijk twee weken voorafgaand van het moment van uitvoering van de in eis 6.5.2-1 bedoelde testen op de hoogte stellen, zodat Opdrachtgever, beheerder en/of eindgebruiker hierbij aanwezig kunnen zijn.			
6.5.2-5	Moment van indienen testplannen		
Opdrachtnemer legt uiterlijk vier weken voorafgaand van het moment van uitvoering van de in eis 6.5.2-1 bedoelde testen de testplannen aan Opdrachtgever voor.			
6.5.2-6	Moment van indienen protocollen		
Opdrachtnemer legt uiterlijk twee weken voorafgaand van het moment van uitvoering van de in eis 6.5.2-1 bedoelde testen de protocollen aan Opdrachtgever voor.			
<i>Eisen aan de FAT</i>			
6.5.2-7	Voorafgaande testen		
Voorafgaand aan de FAT dient Opdrachtnemer zich te overtuigen van een correcte werking van het meetsysteem.			
1. het bepalen van een correcte werking van het meetsysteem bestaat in ieder geval uit het geheel zelfstandig, door de Opdrachtnemer, uitvoeren van het met Opdrachtgever afgestemde protocol; 2. na afloop van de voorafgaande test legt de Opdrachtnemer de resultaten vast in een rapport; 3. de Opdrachtnemer moet het rapport en de documentatie uiterlijk vijf werkdagen voorafgaand aan de geplande datum van de test aan Opdrachtgever verstrekken. Op basis hiervan bepaalt Opdrachtgever of de geplande test doorgang kan vinden.			
6.5.2-8	Startvoorwaarden FAT		
De FAT kan pas uitgevoerd worden wanneer aan de volgende voorwaarden is voldaan:			
1. Opdrachtnemer heeft voorafgaande testen met goed gevolg uitgevoerd en aan Opdrachtgever verstuurd; 2. De ontwerpdocumenten zijn door Opdrachtgever goedgekeurd.			

6.5.2-9	Uitstel FAT bij niet voldoen startvoorwaarden		
Indien blijkt dat op de geplande testdatum niet aan de startvoorwaarden voor de FAT (eis 6.5.2-8) is voldaan, dan zal de test geen aanvang vinden en zal een nieuwe testdatum worden vastgesteld. Eventuele kosten die hier uit voortvloeien zijn voor rekening van de Opdrachtnemer.			

6.5.2-10	Locatie FAT		
De FAT dient plaats te vinden op een adres in Nederland.			

6.5.2-11	Testopstelling FAT		
Opdrachtnemer draagt zorg voor het opzetten van een testomgeving voor het uitvoeren van de FAT.			

Eisen aan de SAT

6.5.2-12	Startvoorwaarden SAT		
De SAT kan pas uitgevoerd worden indien aan de volgende voorwaarden is voldaan: 1. Het meetsysteem is op locatie geïnstalleerd; 2. De FAT van het meetsysteem is met goed gevolg afgerond; 3. Openstaande gebreken, zoals vastgelegd in de FAT-documentatie, zijn opgelost; 4. Een review heeft plaats gevonden op uitgevoerde wijzigingen tussen de afloop van de FAT en de start van de SAT; 5. Opdrachtnemer zich overtuigd heeft van een goede werking van de door hem geïnstalleerde installatie. Dit houdt in ieder geval in dat Opdrachtnemer zelfstandig het SAT-protocol heeft doorlopen.			

6.5.2-13	Uitstel SAT bij niet voldoen startvoorwaarden		
Indien blijkt dat op de geplande SAT-datum niet aan de startvoorwaarden voor de SAT (eis 6.5.2-12) is voldaan, dan zal de SAT geen aanvang vinden en zal een nieuwe SAT-datum worden vastgesteld. Eventuele kosten die hieruit voortvloeien zijn voor rekening van de Opdrachtnemer.			

6.6 Eisen aan de realisatie, onderhoud en beheer

6.6.1 Uitvoeren realisatie, onderhoud en beheer

6.6.1-1	Werkzaamheden realisatie, onderhoud en beheer		
De Opdrachtnemer voert de werkzaamheden uit die noodzakelijk zijn voor het realiseren, onderhouden en beheren van de in dit PvE gevraagde oplossing.			

6.6.1-2	Implementatieplan		
Voordat Opdrachtnemer start met de werkzaamheden stelt Opdrachtnemer een Implementatieplan op. Dit plan beschrijft per te installeren/verwijderen meter: - Welke apparatuur wordt geïnstalleerd/verwijderd; - Hoe de apparatuur en bekabeling bevestigd wordt of hoe wordt deze bevestigingsmiddelen verwijderd worden; - Welke benodigde maatregelen worden genomen om veilig te werken; - De wijze van testen van de te installeren apparatuur voorafgaand en na installatie; - Een tijdschema; - Te nemen verkeersmaatregelen; - Specifieke aandachtspunten voor de uitvoering.			

6.6.1-3	Overleg voorafgaand realisatie		
Opdrachtnemer bespreekt voorafgaand de realisatie het Implementatieplan met Opdrachtgever. Opdrachtnemer verwerkt eventuele opmerkingen van de Opdrachtgever in het realisatieplan.			

6.6.1-4	Treffen verkeersmaatregelen		
Voordat de Opdrachtnemer op locatie werkzaamheden verricht neemt de Opdrachtnemer de verkeersmaatregelen van de desbetreffende gemeente zoals deze zijn aangegeven in de Gegevenstabel (zie Bijlage A).			

6.6.1-5	Beperken overlast		
De Opdrachtnemer neemt maatregelen om de overlast voor de Opdrachtgever en de omgeving tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden zoveel mogelijk te beperken. Tenzij specifiek afgesproken zijn graafwerkzaamheden of het open breken van bestrating niet toegestaan.			
6.6.1-6	Uitvoeringsduur toevoegen, verwijderen of verplaatsen meetpunt		
Opdrachtnemer realiseert de toevoeging, verwijdering of verplaatsing van een meetpunt binnen zes weken na opdracht van Opdrachtgever.			

6.6.2 Handelen bij storingen

6.6.2-1	Maken back-up		
Opdrachtnemer draagt zorg dat dagelijks een elektronische back-up van de database met meetgegevens wordt veiliggesteld.			
6.6.2-2	Terugzetten back-up		
De Opdrachtnemer zorgt dat het meetsysteem na het terugzetten van de back-up binnen 24 uur weer operationeel is.			
6.6.2-3	Oplostijd binnen 3 dagen		
Opdrachtnemer lost ongeacht de beschikbaarheidseis binnen 3 dagen storingen aan het meetsysteem op.			
6.6.2-4	Afwijken oplostijd		
Opdrachtnemer en Opdrachtgever kunnen gezamenlijk overeenkomen om voor een bepaalde storing af te wijken van de bovenstaande oplostijden.			
6.6.2-5	Onregelmatigheden melden bij Opdrachtgever		
Opdrachtnemer is verplicht onregelmatigheden buiten de directe invloedssfeer van Opdrachtnemer binnen 2 weken te melden bij Opdrachtgever als Opdrachtnemer hierdoor (tijdelijk) niet aan één van de eisen in dit PvE kan voldoen.			

6.6.3 Technisch beheer en onderhoudswerkzaamheden

6.6.3-1	Limieten aan frequentie en duur preventieve onderhoudswerkzaamheden		
Opdrachtnemer dient preventieve onderhoudswerkzaamheden te beperken tot maximaal 12 dagen per jaar waarbij maximaal 24 uur aaneengesloten niet aan de beschikbaarheidseisen wordt voldaan. Deze eis geldt voor alle systemen die geen invloed hebben op prestatie eis 5.2.8-1.			
6.6.3-2	Limieten aan frequentie en duur preventieve onderhoudswerkzaamheden		
Opdrachtnemer dient gedurende de contractperiode zodanig intensief onderhoud te plegen aan de geleverde meetpunten en systemen zodat aan de prestatie-eis 5.2.8-1 t/m 5.2.8-2 en de beschikbaarheidseisen 5.2.7-1 t/m 5.2.7-5 wordt voldaan.			
6.6.3-3	Onderhouden van documentatie		
Opdrachtnemer dient bij wijzigingen aan een meetpunt de documentatie zoals omschreven in eis 5.3.3 bij te werken en deze bijgewerkte documentatie beschikbaar te stellen in de portal.			
6.6.3-4	Onderhoud volgens voorschriften leverancier		
Opdrachtnemer onderhoudt de geplaatste meters overeenkomstig de voorschriften van de leverancier van de meters.			

6.6.3-5	Periodiek ijken van de meters		
Opdrachtnemer herijkt alle meetpunten jaarlijks of volgens het door de leverancier vastgestelde interval afhankelijk van welk moment eerst valt.			

6.6.3-6	Ijken van de meters op verzoek Opdrachtgever		
De Opdrachtnemer dient binnen 2 weken een herijking uit te voeren van een meter wanneer de Opdrachtgever hierom vraagt.			
Wanneer de afwijking meer dan de tolerantie van 5 mm t.o.v. het referentieniveau bedraagt dan zijn de kosten voor de herijking voor Opdrachtnemer. Indien de afwijking binnen de tolerantie valt dan zijn de kosten voor de herijking voor Opdrachtgever. Wanneer de afwijking buiten de tolerantie valt markeert Opdrachtnemer bij alle meetdata die vanaf dat moment door het meetpunt gegenereerd wordt de bij de meetdata horende validatiestatus als 'afgekeurd'.			

6.6.3-7	Schoonmaken van de meters		
Opdrachtnemer maakt de meetpunten ieder jaar schoon of volgens het door de leverancier vastgestelde interval afhankelijk van welk moment eerst valt.			

6.6.4 Verwijderen overstortmeting

6.6.4-1	Wanneer verwijderen overstortmeting		
Opdrachtnemer dient een overstortmeting te verwijderen wanneer:			
- dit door Opdrachtgever wordt opgedragen; - de contractperiode beëindigd is.			

6.6.4-2	Uitvoering verwijdering		
Opdrachtnemer dient de verwijdering conform de eisen zoals opgenomen in 6.6.1 uit te voeren. Daarnaast dient Opdrachtnemer ervoor te zorgen dat:			
- Alle meetapparatuur en bevestigingsmaterialen uit het riool verwijderd wordt. - Dat gaten op een bij het wandmateriaal passende wijze gevuld worden (slijpen is niet toegestaan) - Alle eventueel buiten het riool opgestelde apparatuur (bijv. antennes) verwijderd wordt.			

6.6.5 Functioneel beheer

6.6.5-1	Functioneel beheer portal		
Opdrachtnemer voert functioneel beheer uit op de portal.			

6.6.5-2	Contact gebruikersvragen		
Opdrachtnemer zorgt dat functioneel beheerder tijdens normale kantooruren bereikbaar is voor gebruikersvragen. De kosten hiervoor zijn onderdeel van de overeenkomst.			

6.6.6 Rapportage en evaluatie

6.6.6-1	Opstellen rapportage		
Opdrachtnemer stelt jaarlijks een rapportage op met daarin:			
- de gerealiseerde beschikbaarheid en prestatie; - geconstateerde (structurele) afwijkingen en de acties om deze afwijkingen te verhelpen; - vergelijking handmatige controlemetingen met metingen van de meetapparatuur; - toelichting eventuele gemarkeerde onrealistische metingen; - oorzaak eventuele onrealistische metingen en onbetrouwbare data en bijbehorende passende maatregelen;			
De rapportage is een van de uitgangspunten voor de evaluatie van de prestaties van Opdrachtnemer.			

6.6.6-2	Rapportage naar Opdrachtgever		
---------	-------------------------------	--	--

Nadat de rapportage is opgesteld overhandigt Opdrachtnemer de rapportage binnen twee weken aan de Opdrachtgever.

6.6.6-3	Bespreken rapportage		
---------	----------------------	--	--

Opdrachtnemer en Opdrachtgever bespreken jaarlijks de rapportage. Deze bespreking vindt uiterlijk 4 weken plaats nadat Opdrachtgever de rapportage heeft ontvangen.

Het resultaat van deze bespreking is een van de uitgangspunten voor de evaluatie van de prestaties van Opdrachtnemer.

6.6.6-4	Evaluatie		
---------	-----------	--	--

Jaarlijks evalueert de Opdrachtgever samen met de Opdrachtnemer de werkzaamheden van de Opdrachtnemer. De door de Opdrachtnemer opgestelde jaarlijkse rapportage en het verslag van vorige evaluatie vormen het uitgangspunt bij deze evaluatie. De Evaluatie kan leiden tot de volgende beoordelingen:

- Goed;
- Voldoende;
- Slecht.

Bij een beoordeling 'Goed' levert de Opdrachtnemer een goede of zeer goede prestatie en voldoet aan de eisen zoals deze zijn gesteld in het PvE en onderliggende documenten. De Opdrachtnemer hoeft geen verbeteracties te initiëren.

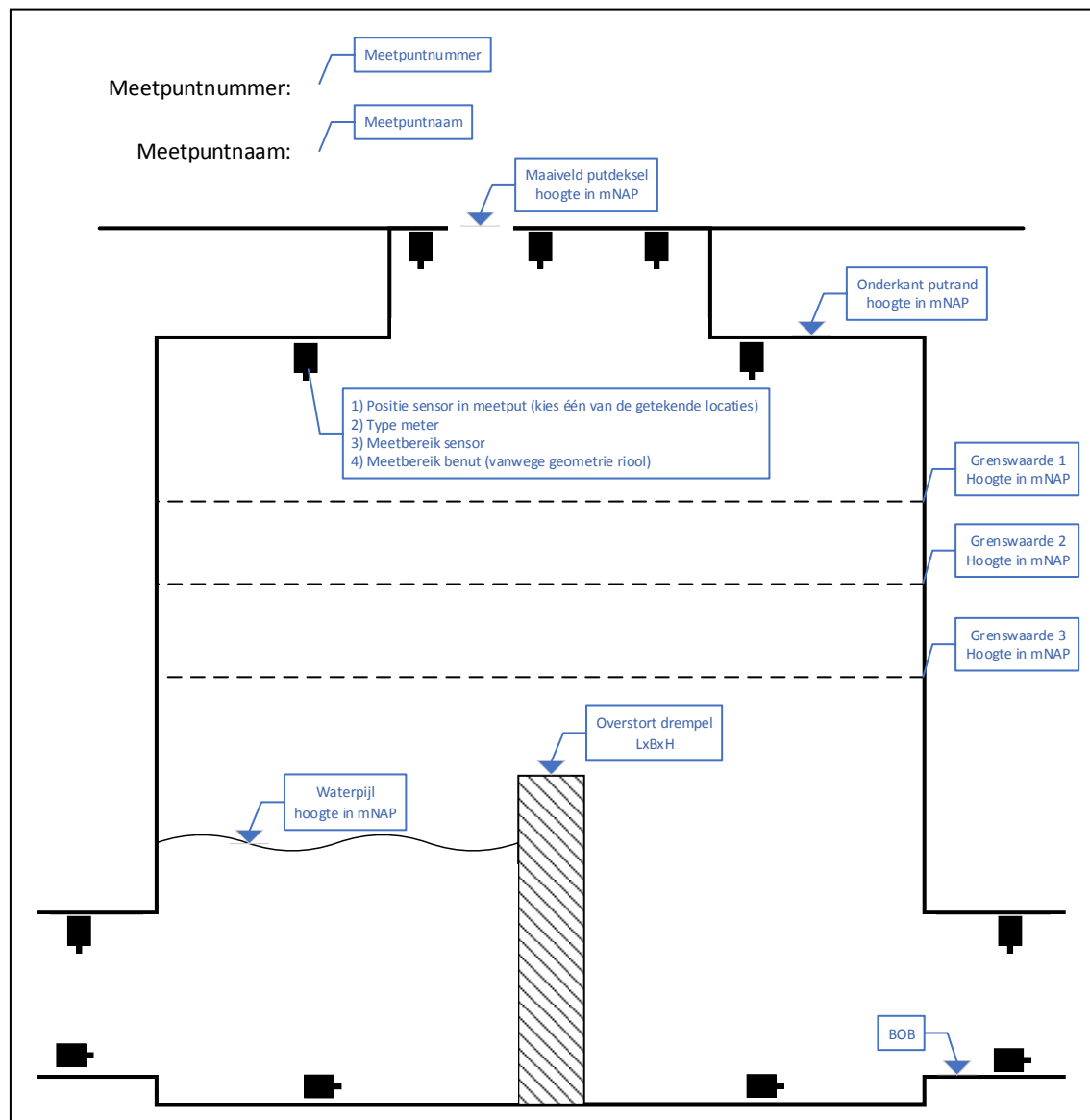
Bij een beoordeling 'Voldoende' levert de Opdrachtnemer een voldoende prestatie. De opdrachtnemer voldoet aan alle systeem-eisen, maar niet aan alle overige eisen zoals deze zijn gesteld in het PvE en de onderliggende documenten. De Opdrachtnemer krijgt de kans om geconstateerde tekortkomingen op te lossen voor de volgende evaluatie.

Bij een beoordeling Slecht levert de Opdrachtnemer een slechte of een onvoldoende prestatie. De Opdrachtnemer voldoet niet aan de systeem-eisen of de Opdrachtnemer is er niet in geslaagd om de tekortkomingen van de vorige evaluatie op te lossen. De Opdrachtnemer krijgt de kans om deze tekortkomingen binnen drie maanden op te lossen.

Bijlage A Gegevenstabel van meetpunten per gemeente

Zie bijgevoegde bestanden.

Bijlage B Principeschets meetpunt



Bijlage C Bovenwettelijke VGM-voorschriften per gemeente

Per gemeente wordt in onderstaande tabel aangegeven welke bovenwettelijke eisen zij hanteren ten aanzien van Veiligheid, Gezondheid en Milieu (VGM)

Gemeente	Verwijzing
Delft	Niet van toepassing
Den Haag	Zie bijgevoegde documenten: - Bijlage 2_Veilig werken in de riolering Den Haag versie mrt2010.pdf - vergunning en controlelijst versie mrt2010.pdf - Vergunning en controlelijst2.xls
Maassluis	Niet van toepassing
Midden-Delfland	Niet van toepassing
Rijswijk	Niet van toepassing
Vlaardingen	Niet van toepassing
Westland	Sinds 1 september 2018 is de richtlijn voor verkeersmaatregelen bij wegwerkzaamheden en evenementen op gemeentelijke wegen in gemeente Westland van kracht. In deze richtlijn (zie bijlage) staat o.a. informatie over de te volgen aanvraagprocedure voor het indienen van een aanvraag voor het plaatsen van (tijdelijke) verkeersmaatregelen. Tevens vindt u informatie over minimale aanvraagtermijnen, het afdraaien van bebording en een werkbare uren tabel voor enkele gemeentelijke wegen. Bewijs van vakbekwaamheid BRL 9101 Werknemers die belast zijn met het plaatsen, in stand houden en verwijderen van tijdelijke verkeersmaatregelen dienen in het bezit te zijn van een bewijs van vakbekwaamheid. Dit bewijs dient te voldoen aan de eisen zoals opgenomen in het KOMO-procescertificaat BRL 9101 voor het toepassen van verkeersmaatregelen bij werk in uitvoering. Voldoen aan richtlijnen Een aanvraag voor tijdelijke verkeersmaatregelen dient vanaf 1 september 2018 te voldoen aan de volgende richtlijnen: • CROW 96b (publicatie 517). • Richtlijn voor verkeersmaatregelen bij wegwerkzaamheden en evenementen op gemeentelijke wegen – Zo werken wij in Westland. Meer informatie: https://www.gemeentewestland.nl/verkeer-en-vervoer/tijdelijke-verkeersmaatregelen.html