

Waterschap Hollandse Delta

Nieuwe Besturing Watersysteem – Uniformeren Technische Automatisering

Selectieleidraad Bijlage B – Project- en systeemomschrijving

Datum : 17-1-2019
Versie : V1.0 | Concept
Projectcode : HD-WAB-00147
D-nummer : D0039873

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	2
1 Inleiding.....	3
1.1 Achtergrond.....	3
1.1.1 Toekomstige situatie; missie.....	3
1.1.2 Visie op de besturing van het watersysteem	4
1.1.3 Programma Nieuwe Besturing Watersysteem	4
1.2 Huidige situatie	6
1.3 Door winnende Inschrijver te realiseren hoofddoelen.....	6
2 Systeemgrenzen.....	8
2.1 Objectenboom	8
2.2 Contextdiagram	8
2.3 Technische begrenzing.....	13
3 Functionele architectuur	15
3.1 Bedieningsfilosofie	16
3.1.1 Keuzeschakelaar NOOD – AUTO – UIT	18
3.1.2 Lokale bediening \ sturing	18
3.1.3 Centrale bediening \ sturing	19
4 Projectproces.....	20
4.1.1 Projectorganisatie WSHD.....	20
4.1.2 Planning.....	21
5 Onderhoud & Beheer & Uitbreidingen	23
5.1 Applicatie en technisch beheer.....	23
5.2 Uitbreidingen	23
5.3 Service Level Agreement.....	23

1 Inleiding

Deze bijlage geeft achtergrondinformatie en kaders waaraan het project Uniformeren TA-systeem moet gaan voldoen.

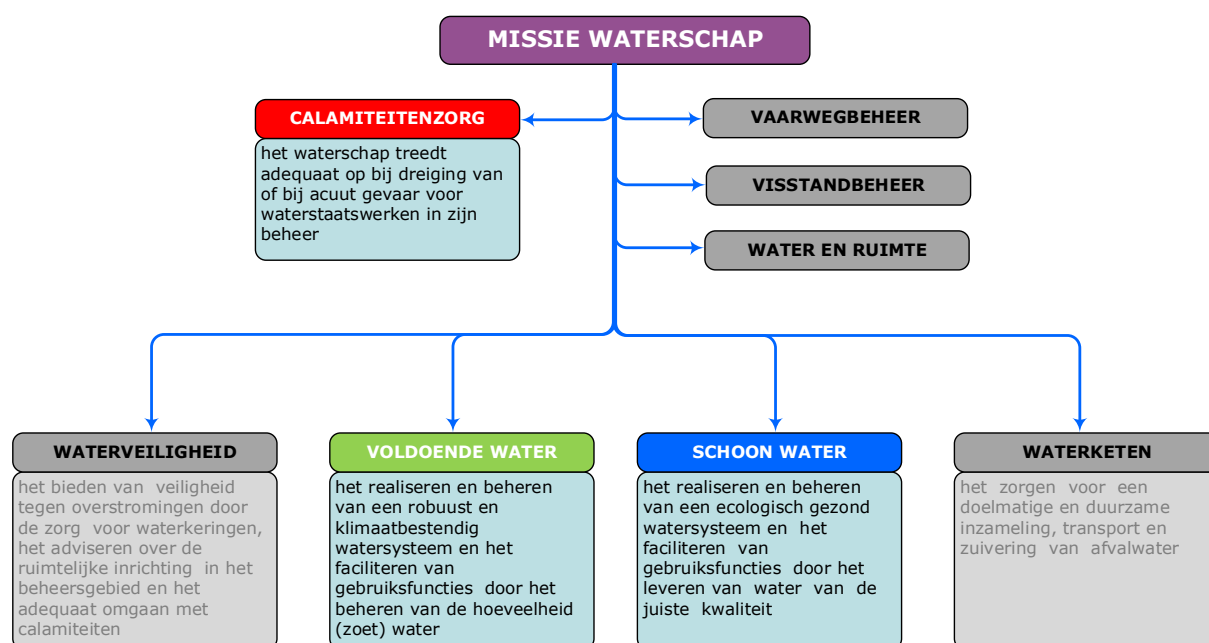
1.1 Achtergrond

1.1.1 Toekomstige situatie; missie

Het hebben van een TA-watersysteem is geen doel op zich maar slechts een middel voor WSHD om invulling te geven aan haar missie. De missie van WSHD luidt als volgt:

"waterschap Hollandse Delta beschermt de Zuid-Hollandse Eilanden tegen wateroverlast, beheert het oppervlaktewater, zuivert het afvalwater, beheert de (vaar)wegen en levert een actieve bijdrage aan de ruimtelijke invulling van zijn gebied. Het richt zich daarbij, samen met anderen op veilig en duurzaam wonen, werken en recreëren voor burgers, bedrijven en andere gebruikers. WSHD is vooruitstrevend, open en transparant in de uitvoering van zijn taken, streeft naar de beste verhouding tussen maatschappelijke kosten en baten, stelt zich ten dienste van zijn omgeving en is een goed en aantrekkelijk werkgever."

WSHD heeft deze missie vertaald in doelen welke verwoord zijn in het Waterbeheerprogramma.



Figuur 1: Overzicht Waterbeheer Programma WSHD

De toekomstige besturing van het watersysteem dient bij te dragen aan een doelmatige en efficiënte invulling van het realiseren van met name de genoemde doelen voor Voldoende water, Schoon water en Calamiteitenzorg.

WSHD is niet "alleen op de wereld". De normen en kaders waarbinnen het waterschap zijn taken uitvoert worden in belangrijke mate elders bepaald. Beleid en wet- en regelgeving van andere overheden zijn dan ook van grote invloed. Om een bijdrage te leveren aan een duurzame maatschappij vindt WSHD het belangrijk dat de waterschapstaken op een maatschappelijk verantwoorde, duurzame wijze worden uitgevoerd en streeft het waterschap naar een duurzaam waterbeheer. Behalve normen en kaders is er ook in toenemende mate samenhang tussen het watersysteem van WSHD met dat van andere waterbeheerders in haar omgeving, zoals RWS en gemeentes. Een optimaal waterbeheer maakt uitwisseling van gegevens en onderlinge afstemming van het operationeel beheer noodzakelijk.

1.1.2 Visie op de besturing van het watersysteem

Naar aanleiding van de eerdergenoemde 'Quickscan TA Watersysteem' en gebaseerd op de genoemde doelen uit het Waterbeheerprogramma, heeft WSHD een visie op de besturing van het watersysteem vastgesteld:

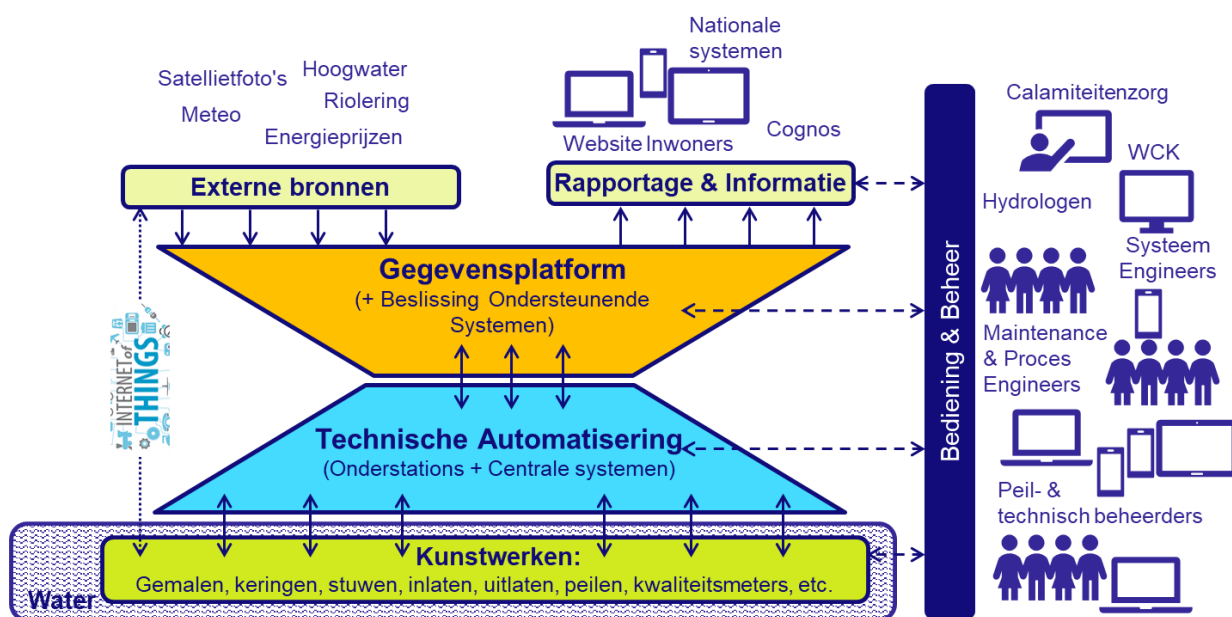
WSHD voert het waterbeheer onder alle weersomstandigheden proactief, optimaal en op een efficiënte wijze uit! Mede door gebruik te maken van scenario'sturing en gebiedsregelingen. Daarbij vindt centrale regie plaats en kan vanaf overal op een veilige manier worden gestuurd. Hiertoe worden uniforme uitgangspunten gehanteerd en kan op ieder ogenblik transparant over de actuele situatie worden gerapporteerd.

1.1.3 Programma Nieuwe Besturing Watersysteem

Voor de realisatie van de visie op de besturing van het watersysteem is binnen WSHD het programma Nieuwe Besturing Watersysteem (Hierna NBWS) gestart.

Binnen het programma is een beoogde toekomstige besturing van het watersysteem opgezet. Deze moet invulling geven aan de hierboven benoemde visie, bijdragen aan de doelen uit het Waterbeheerprogramma en de genoemde knelpunten in de huidige TA oplossen, hierbij rekening houdend met de vele technologische en maatschappelijke ontwikkelingen.

De beoogde toekomstige besturing beperkt zich niet tot de scope van een regulier TA-systeem, maar geeft invulling aan de totale keten voor de besturing van het watersysteem.



Figuur 2 beoogde toekomstige besturing van het watersysteem

- a. **Waterbeheer:** De eisen die gesteld worden aan het waterbeheer worden steeds hoger. Het van oudsher vooral beheeren van alleen het waterpeil is niet langer voldoende. Door onder andere het intensievere gebruik van ruimte en water en klimaatveranderingen staat het waterbeheer onder druk en wordt beheersing van zowel de kwantiteit als de kwaliteit van het water steeds belangrijker. Om de kwantitatieve en kwalitatieve doelen te kunnen halen is het noodzakelijk om bij het beheer te anticiperen op weersomstandigheden en rekening te houden met de samenhang van verschillende watersystemen.

- b. *Alle weersomstandigheden, proactief, scenariosturing:* Voor een proactieve aansturing zal de toekomstige besturing moeten kunnen anticiperen op onder andere langdurige droogte, natte perioden, getijden, waterstand in de omliggende rivieren, hevige regenbuien, verzilting, overstort van riolering, veranderende energieprijzen, beregening, etc. Deze informatie wordt verkregen van externe bronnen zoals bv. satellietfoto's, weersvoorspellingssystemen, etc. Een beslissing ondersteunend systeem als onderdeel van het gegevensplatform verzamelt, analyseert informatie en zal continue advies geven om de kunstwerken tijdig/ proactief aan te sturen voor optimaal bereiken van waterkwantiteit- waterkwaliteitsdoelen en bij te dragen aan duurzaamheid. In de toekomstige besturing zal daarom steeds meer en andersoortige informatie gebruikt worden (via Internet of Things, satelliet of direct aangesloten op het TA-systeem) om kwantiteit ook kwaliteit in het watersysteem te regelen.
- c. *Optimaal en gebiedsregelingen:* Voor een optimale besturing van het watersysteem voldoet een individuele aansturing van een Kunstwerk niet meer. Het te regelen peil ligt in een groter gebied en wordt door meerdere Kunstwerken beïnvloed. Bovendien beïnvloedt de regeling van het peil het peilbeheer in aangrenzende gebieden. Om een gebied optimaal te beheren zullen de Kunstwerken in samenhang aangestuurd moeten worden. De toekomstige besturing van het watersysteem zal dan ook gebieds- en kunstwerkinformatie kunnen verwerken en samen met meerdere (near-) real time metingen van het gehele gebied de gebiedsregelingen uitvoeren. Het gegevensplatform bestaande uit diverse gekoppelde (interne) statische en dynamische bronnen, zal de verkregen informatie verrijken en geschikt maken voor gebruik in de besturing van het watersysteem.
- d. *Centrale regie en overal:* De behoeften zijn veranderd. Om het gedrag van het watersysteem beter te kunnen analyseren willen hydrologen en ecologen uit eerste hand informatie hebben. Voor een optimaler en efficiënter beheer en onderhoud van het systeem willen verschillende functies binnen WSHD toegang hebben tot al deze waardevolle informatie. De toekomstige besturing zal op alle lagen voor alle betrokkenen in het waterbeheer meer bediening en beheerfuncties aanbieden. Hiermee komt de grote hoeveelheid informatie logisch, bruikbaar en overal beschikbaar en wordt centrale regie op de besturing van het watersysteem mogelijk.
- e. *Transparant en actueel:* De maatschappij is veranderd, zij wenst veel meer te worden geïnformeerd, niet achteraf, maar actueel. De toekomstige besturing zal rapportage en informatiefuncties/ interfaces aanbieden, welke op een gecontroleerde universele wijze grote hoeveelheden informatie voor 'iedereen', 'overal' en actueel beschikbaar maakt, onder andere waterkwantiteits- en waterkwaliteitsgegevens, energiegebruik en verbruik, etc..
- f. *Efficiënt en uniform:* Alles heeft invloed op elkaar, veranderingen gaan sneller, we willen ook sneller veranderen. Dit kan alleen met een efficiënt systeem en dit vraagt om uniformiteit in de aansturing, de architectuur, toegankelijkheid, etc. Dit stelt eisen aan de architectuur en het communicatienetwerk. Het stelt echter ook eisen aan de flexibiliteit, schaalbaarheid, onderhoudsbaarheid, toekomstbestendigheid, laagdrempeligheid en eenvoud van de toekomstige besturing. Een modulaire opbouw en lagen in de architectuur waar alle functies specifiek zijn toegewezen, biedt de mogelijkheid om voor iedere module de juiste en uniforme eisen op te stellen en voorkomt verlies in focus en wildgroei in oplossingen.

- g. **Veilig:** Van oudsher moet de besturing van het watersysteem en haar Kunstwerken veilig, robuust en betrouwbaar zijn. Het beheren van waterkwantiteit is recentelijk door de Nationale Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid ook aangewezen als vitale infrastructuur categorie A. Dit geeft eisen voor de te gebruiken componenten, maar ook aan de architectuur. Informatie en beschikbaarheid zijn de kern, de toekomstige besturing van het watersysteem moet betrouwbare (integere) informatie kunnen verwerken en beschikbaarheid moet zijn geborgd. Het borgen van beschikbaarheid, integriteit en vertrouwelijkheid (informatiebeveiliging) zal in het ontwerp van elke onderdeel van de toekomstige besturing van het watersysteem worden gerealiseerd. De veiligheid zal worden verhoogd door gelaagdheid in de architectuur en het modulair opzetten van de functies met ieder doelgerichte veiligheidseisen. Door gelaagdheid kan ook de mate van robuustheid per laag worden ingevuld. De laagste laag, de Kunstwerken en de directe aansturing, kent een hoge robuustheid, terwijl er voor de hoogste laag, het gegevensplatform, minder eisen zijn. Deze hoge laag is hierdoor flexibeler wat weer vereist is om andere doelen te bereiken. Dit geldt ook voor de bediening op elke laag. En als alles uitvalt, zal de individuele, autonome aansturing van Kunstwerken blijven werken. Alle betrokkenen, inclusief alle leveranciers, zullen in hun risicobeheersing rekening moeten houden met deze verhoogde veiligheidsaspecten.

1.2 Huidige situatie

Het huidige systeem kent een grote diversiteit aan systemen en producten.

Regio	Hoofdpost BBS	Onderstations / PLC's		
		Merk	Type	Aant.
Voorne Putten	TMX	TMX	LM-20N/LM8N/ LMX401/LMX801	111
		Mitsubishi	Q02CPU	1
Hoekse Waard	Citect	Mitsubishi	A1SHcpu	97
	Aquaview++	Xylem / Flygt	FMC-200/500/609	18
IJsselmonde		Xylem / Flygt	FMC-419/FMC-609/ APP700/APP900	100
		Siemens	Simatic S7-300	1
		Mitsubishi	A2SHcpu	1
		Allen Bradley	CompactLogix 1796-L33ER	1
		Dynamic Logic	D4110/D6000	6
Goeree Overflakkee	Intouch	SAIA	PCD1/2/4	62
		Mitsubishi	A1SHcpu	2
	Solecluse	Solecluse		78

Tabel 1: Overzicht huidige merken TA-systemen van het watersysteem

Met deze diversiteit aan systemen en producten is realisatie van de visie en het toekomstige besturingssysteem niet mogelijk. Dit is een belangrijke aanleiding voor het project Uniformeren TA.

1.3 Door winnende Inschrijver te realiseren hoofddoelen

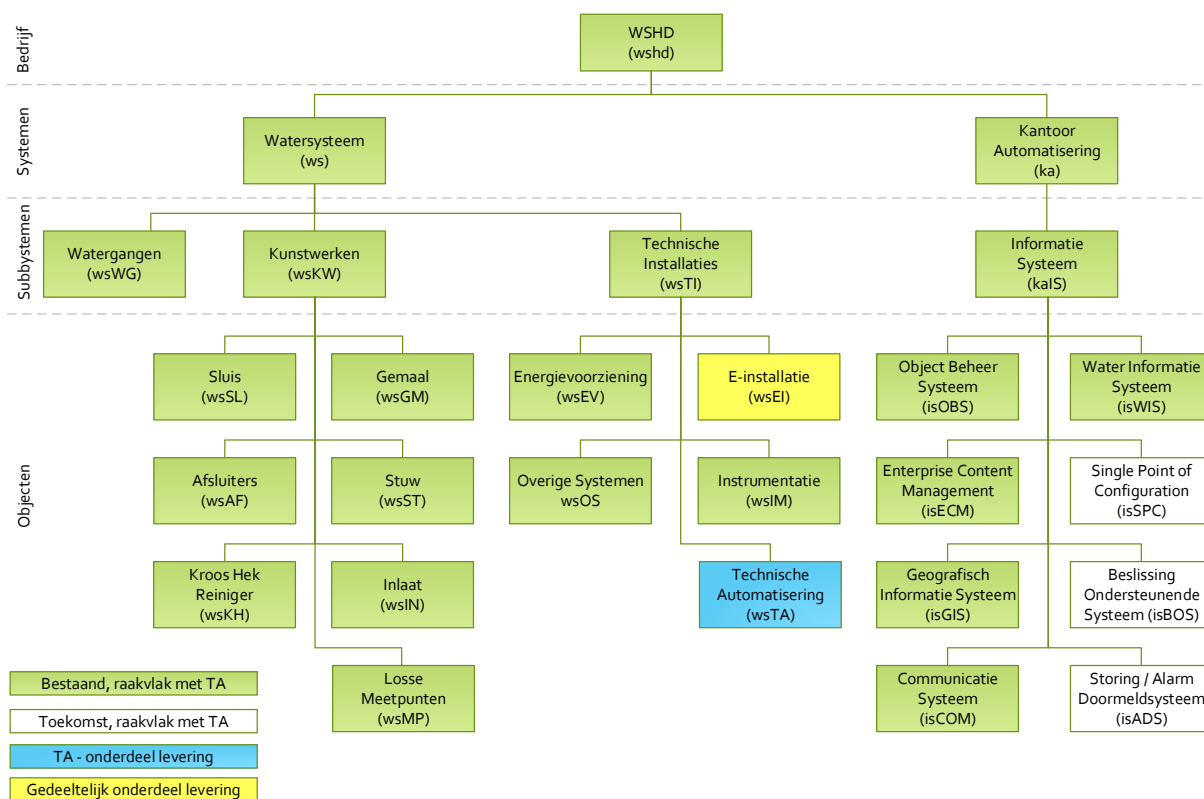
De binnen het project "Uniformeren TA Watersysteem" door de Gegadigde te realiseren hoofddoelen zijn:

- Het vervangen van de verschillende bestaande TA-systemen door één (nieuw) uniform TA-systeem, gebruik makend van moderne technieken;
- Het bieden van een uniforme, efficiënte en optimale bediening, bewaking en besturing in het watersysteem, gebruikmakend van moderne technieken waarbij de werking voor minimaal de komende 15 jaar geborgd is;

- c. Het bieden van continu actueel en historisch inzicht in de status/ toestand van het watersysteem en de hierin aanwezige kunstwerken om WSHD hiermee adequaat invulling te kunnen laten geven aan haar taak als waterbeheerder en te kunnen laten voldoen aan haar maatschappelijke verwachtingen;
- d. Het bieden van een open en flexibele informatievoorziening in de vorm van registratie-, rapportage- en datakoppelfuncties ter ondersteuning van operationele en tactische processen binnen het primaire waterbeheer, het onderhoudsbeheer en het beheer van het nieuwe TA-systeem zelf;
- e. Het bieden van veilig, robuust, gebruiksvriendelijk en eenvoudig te beheren/ onderhouden TA-systeem;
- f. Het leveren van een opleidings- en testsysteem;
- g. Het optimaal opleiden van gebruikers- en de beheer/ onderhoudsorganisatie van WSHD met betrekking tot het nieuwe TA-systeem;
- h. Het uitvoeren van het beheer en onderhoud van het nieuwe TA-systeem voor de periode van het contract. Na oplevering van alle installaties onderdeel van de migratie.

2 Systeemgrenzen

2.1 Objectenboom



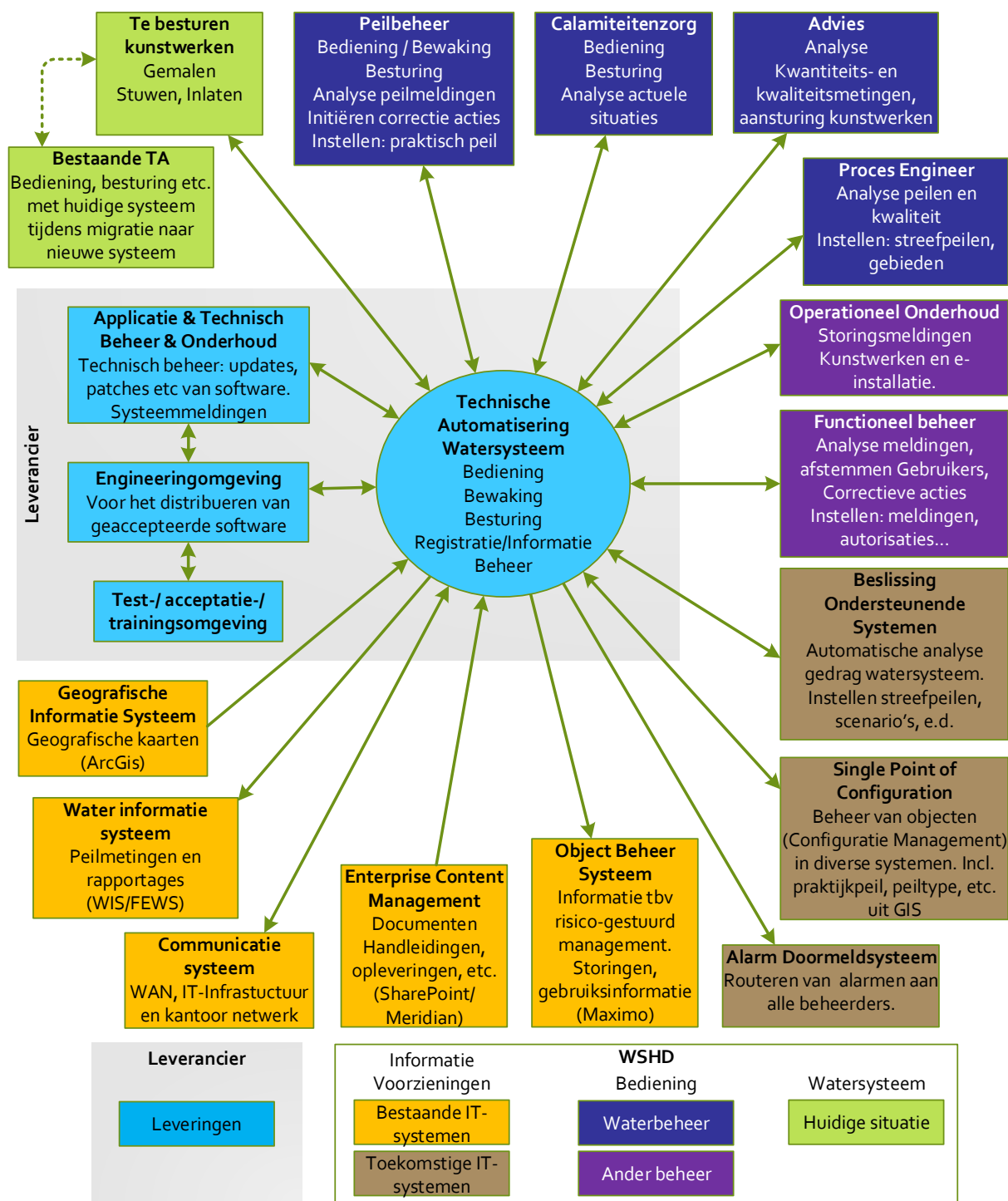
Figuur 3: Objectenboom

De objectenboom geeft inzicht in alle objecten die direct of indirect een raakvlak hebben met de binnen de scope van dit project op te leveren nieuwe uniforme Technische Automatisering.

De objectenboom wordt verder gebruikt om de eisen die WSHD aan het Opdracht te ordenen.

2.2 Contextdiagram

Het onderstaande contextdiagram toont globaal het TA-systeem in de context van zijn omgeving. Het toont functies (bediening, visualisatie, bewaking, besturing, registratie en beheer) van het TA-systeem en relaties die het systeem heeft met externe entiteiten (systemen, organisatiegroepen, externe gegevens, enz.).



Figuur 4: Context diagram

Te besturen kunstwerken

De te besturen kunstwerken zijn alle geautomatiseerde Gemalen, Stuwen, Sluizen, etc. met de daar bijhorende peilmeters, pompen, kleppen, krooshekreinigers, etc. die via de E-installaties zijn aangesloten op de bestaande TA. Door uitvoering van het project 'Uniformering Technische Automatisering' wordt bereikt dat deze kunstwerken worden aangesloten op het nieuwe TA-systeem (Input/Output). Na de migratie vindt bedienen, besturen, bewaken, registratie en beheer vanuit het nieuwe TA-systeem plaats. Van nieuwe Kunstwerken met een technisch automatiseringssysteem wordt per situatie bepaald hoe ze op het nieuwe TA-systeem worden aangesloten.

Bestaande TA

De bestaande TA betreft de 5 beschreven bestaande TA-systemen zoals benoemd in de inschrijvingsleidraad hoofdstuk 5. De hierboven genoemde “te besturen kunstwerken” zijn op dit moment aangesloten op één van de bestaande TA-systemen. Tijdens het project dient de Gegadigde alle Kunstwerken één voor één te migreren van de huidige systemen naar het nieuwe systeem. Hierbij dient de Gegadigde ervoor te zorgen dat alle functies van de Kunstwerken die nog niet gemigreerd zijn onverminderd op de huidige manier te blijven functioneren en mag er geen (historische) data van het Kunstwerk verloren gaan.

In de eindsituatie zijn alle in de vraagspecificatie benoemde bestaande TA-systemen door de Gegadigde geüniformeerd tot één (nieuw) TA-systeem. De bestaande TA-systemen welke geen onderdeel uitmaken van het nieuwe geüniformeerde TA-systeem zijn door de Gegadigde volledig ontmanteld en verwijderd uit de infrastructuur van WSHD.

Peilbeheer, Advies en Proces Engineers

Peilbeheer, Advies (hydrologen en ecologen) en Proces Engineers zijn de drie hoofdgebruikersgroepen van het TA-systeem. De peilbeheerders zijn verantwoordelijk voor het dagelijks operationeel beheer van het watersysteem.

De Proces Engineers (PE) zijn verantwoordelijk voor het tactisch beheer van het watersysteem. De PE monitort en analyseert het procesgedrag van het watersysteem en bepaalt de kaders waarbinnen het dagelijks operationeel beheer moet plaatsvinden. Hydro- en ecologen zullen het TA-systeem gebruiken om detailinformatie in te winnen om hun analyses te verifiëren. In overleg met Peilbeheer en ondersteund vanuit Advies worden door de PE-procesverbeteringen geïnitieerd en doorgevoerd.

De Gegadigde dient zorg te dragen dat het nieuwe TA-systeem optimaal aansluit op de behoefte van deze Gebruikers.

Operationeel onderhoud

WSHD heeft maintenance engineers die verantwoordelijk zijn voor het tactisch onderhoud van het watersysteem. Zij zijn geen Gebruiker van het TA-systeem maar maken gebruik van het Object Beheer Systeem (OBS) om het onderhoudsgedrag van het watersysteem en bijbehorende technische installaties te analyseren en te optimaliseren. Dit OBS wordt gevoed met informatie uit het TA-systeem (zie beschrijving OBS). De maintenance engineers bepalen de kaders waarbinnen het operationele onderhoud plaats vindt. Het operationele onderhoud aan de technische installaties van de kunstwerken wordt bepaald, voorbereid en uitgevoerd door Onderhoudsbeheerders, werkvoorbereiders en onderhoud technische vakspecialisten. Medewerkers van Operationeel onderhoud is gebruiker van het TA-systeem. Gebruik makend van (informatie uit) het TA-systeem worden de onderhoudswerkzaamheden op alle technische installaties van het watersysteem (m.u.v. het TA-systeem zelf) bepaald, voorbereid en uitgevoerd. Ook wordt Operationeel onderhoud bij storingen in de technische installaties opgeroepen. Bij het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden aan de technische installaties van de kunstwerken maken de technische vakspecialisten gebruik van bedienings- en bewakingsmogelijkheden van het TA-systeem.

De winnende Inschrijver dient zorg te dragen dat het nieuwe TA-systeem optimaal aansluit op de behoefte van deze Gebruikers.

Functioneel Beheer TA

Functioneel beheer van het geüniformeerde TA-systeem zal door WSHD worden uitgevoerd. Applicatie en Technisch beheer zal door de winnende Inschrijver worden uitgevoerd. Functioneel Beheer vertaalt de wensen en bevindingen van de Gebruikers naar Applicatie Beheer. Functioneel Beheer wordt daarmee het directe aanspreekpunt voor de Gegadigde na oplevering van het project.

Functioneel beheer draagt zorg voor autoriseren van Gebruikers, voor de continue ondersteuning van de eindgebruikers en is verantwoordelijk voor het specificeren van wijzigingen/ uitbreidingen (b.v. t.g.v. de implementatie van nieuwe Kunstwerken), het door de winnende Inschrijver laten uitvoeren hiervan en het testen en accepteren van hieruit voortvloeiende nieuwe software en/of hardware.

De winnende Inschrijver dient zorg te dragen dat het nieuwe TA-systeem optimaal aansluit op de behoefte van deze Gebruikers.

Enterprise Content Management (ECM)

Het Enterprise Content Management Systeem is de bron voor alle documentatie zoals gebruikers-handleidingen, technische documentatie en tekeningen. WSHD maakt gebruik van SharePoint als Document Management Systeem. Voor CAD- en elektrotechnische tekeningen wordt nu gebruik gemaakt van Meridian. Vanuit het TA-systeem dienen per Kunstwerk alle beschikbare documenten en tekeningen opgeslagen in Sharepoint en Meridian op intuïtieve wijze door de Gebruikers te kunnen worden opgeroepen.

Aangezien het Watersysteem 24/7 operationeel is, wil WSHD dat de systemen adequaat voorzien zijn van de laatst beschikbare informatie. Om dit mogelijk te maken dient de winnende Inschrijver tijdens uitvoering van het project de geproduceerde documenten direct op de juiste locatie in het ECM van WSHD te plaatsen en tot oplevering te beheren.

De winnende Inschrijver dient samen met WSHD de koppeling tussen het ECM en TA-systeem te realiseren.

Alarm Doormeld Systeem (ADS)

WSHD zal medio 2019 een centraal Alarm Doormeld Systeem (ADS) voor de Technische Automatisering binnen het programma Zuiveren aanschaffen en voor eind 2019 implementeren. Dit ADS ontvangt alarm-, storings- en systeemmeldingen van het TA-systeem van de zuiveringsinstallaties van WSHD en zorgt op basis van centraal ingestelde (wachtdienst)roosters voor routing en doormelding van de melding naar dienstdoende (wachtdienst)medewerkers. Het nieuwe geüniformeerde TA-systeem voor het watersysteem dient voor het routeren en doormelden van alarm-, storings- en systeemmeldingen ook gebruik te maken van dit centrale ADS.

De winnende Inschrijver dient samen met WSHD de gebeurtenisafhandeling in te stellen van de storings binnen het TA-systeem welke aan het ADS moeten worden gemeld. De winnende Inschrijver dient ook in samenwerking met WSHD en de leverancier van het ADS de koppeling met het ADS te realiseren.

Object Beheer Systeem (OBS)

Het OBS is een bestaand systeem dat medewerkers van WSHD ondersteuning biedt bij het bepalen en uitvoeren van risico gestuurd onderhoud en objectenbeheer (Asset Management). Het OBS ontvangt bepaalde alarm-, storingsmeldingen en gebruiksinformatie van het nieuwe TA-systeem. WSHD gebruikt als OBS Maximo.

De winnende Inschrijver dient samen met WSHD en de Leverancier van het OBS de koppeling met het OBS te realiseren.

Beslissing Ondersteunende Systeem (BOS)

Na gunning van dit project "Uniformeren TA Watersysteem" wordt met de aanbesteding voor het ontwikkelen van het BOS-systeem gestart. Dit systeem zal informatie afkomstig uit zoveel mogelijk bronnen binnen en buiten WSHD op innovatieve wijze verwerken tot adviezen of besluiten voor het optimaal en proactief sturen van de Kunstwerken van het Watersysteem via het nieuwe TA-systeem. In de loop van 2020 zal het BOS gekoppeld worden met het nieuwe TA-systeem en zullen de eerste functionaliteiten worden gerealiseerd. De verdere ontwikkeling van het BOS zal nog enkele jaren doorgaan.

De winnende Inschrijver dient ervoor te zorgen dat het nieuwe geüniformeerde TA-systeem hiervoor geschikt is en is voorbereid op een koppeling met het BOS. Nadere specificatie volgt in de Leidraad.

Single point of Configuration (SPC)

Parallel aan het project "Uniformeren TA Watersysteem" wordt door WSHD een separaat project gestart waarbinnen o.a. een centraal Single Point of Configuration (SPC) managementsysteem voor het watersysteem wordt ontwikkeld. Dit toekomstige nog te implementeren configuratie managementsysteem moet het configuratiebeheer van objecten centraliseren, waardoor het configuratiebeheer in onderliggende systemen eenvoudiger en het synchroon houden van alle objecten in de diverse systemen wordt geborgd. Onder andere worden streefpeilgegevens aanwezig in het GIS synchroon gehouden met de gegevens in het TA-systeem. Planning is dat het SPoC eind 2019 beschikbaar is.

De winnende Inschrijver dient ervoor te zorgen dat het nieuwe geüniformeerde TA-systeem hiervoor geschikt is en voorbereid is voor het verwerken van de configuratie gegevens.

Water Informatie Systeem (WIS),

Het WIS (FEWS systeem) is een bestaande database applicatie met als doel het gedrag van het watersysteem te analyseren en trends te ontdekken. Hiervoor ontvangt WIS alle waterstanden, klepstanden, chloridemetingen, pompstatus, etc. vanuit de diverse TA-systemen en zorgt voor historische presentatie en rapportage en wordt gebruikt voor Trendanalyses.

De winnende Inschrijver dient samen met de Leverancier van het WIS, het bedrijf Nellen & Schuurmans, de koppeling met WIS te realiseren. Nadere specificatie volgt in de Leidraad.

Tijdens de uitvoering van het project zal WSHD zorgen voor de migratie per Kunstwerk van het bestaande TA-systeem naar het nieuwe TA-systeem.

Geografische Informatie Systeem (GIS)

Het GIS, een bestaande database applicatie, is de bron voor de statische informatie zoals geografische kaarten, locaties, fysieke eigenschappen, peilbesluiten over Peilvlakken, Kunstwerken etc. Het SPoC verzorgt dat de configuratiegegevens aan het TA-systeem worden aangeleverd en door het TA-systeem wordt gebruikt om de type aansturing van de Kunstwerken te bepalen. Zie beschrijving SPoC.

Voor het gebruik van de geografische kaarten in het TA-systeem dient de winnende Inschrijver een koppeling met het GIS te realiseren. Nadere specificatie volgt in de inschrijvingsLeidraad.

Applicatie en Technisch beheer TA

Applicatie en Technisch beheer van het nieuwe geüniformeerde TA-systeem dient te worden uitgevoerd door de winnende Inschrijver. De aard en omvang van en de eisen aan het Applicatie en Technisch beheer zijn uitgewerkt in de vraagspecificatie onderhoud (VSO), nadere specificatie volgt in de inschrijvingsLeidraad.

Test-/Acceptatie-/Trainingsomgeving

De Test-/Acceptatie-/Trainingsomgeving wordt geleverd door winnende Inschrijver en staat bij WSHD. Alle nieuwe en/of gewijzigde software en/of hardware passeert eerst deze omgeving in overeenstemming met een test- en acceptatieprocedure alvorens na goedkeuring door WSHD in de productie omgeving door winnende Inschrijver te worden gedistribueerd.

Op deze omgeving dient het ook mogelijk te zijn om Gebruikers te trainen.

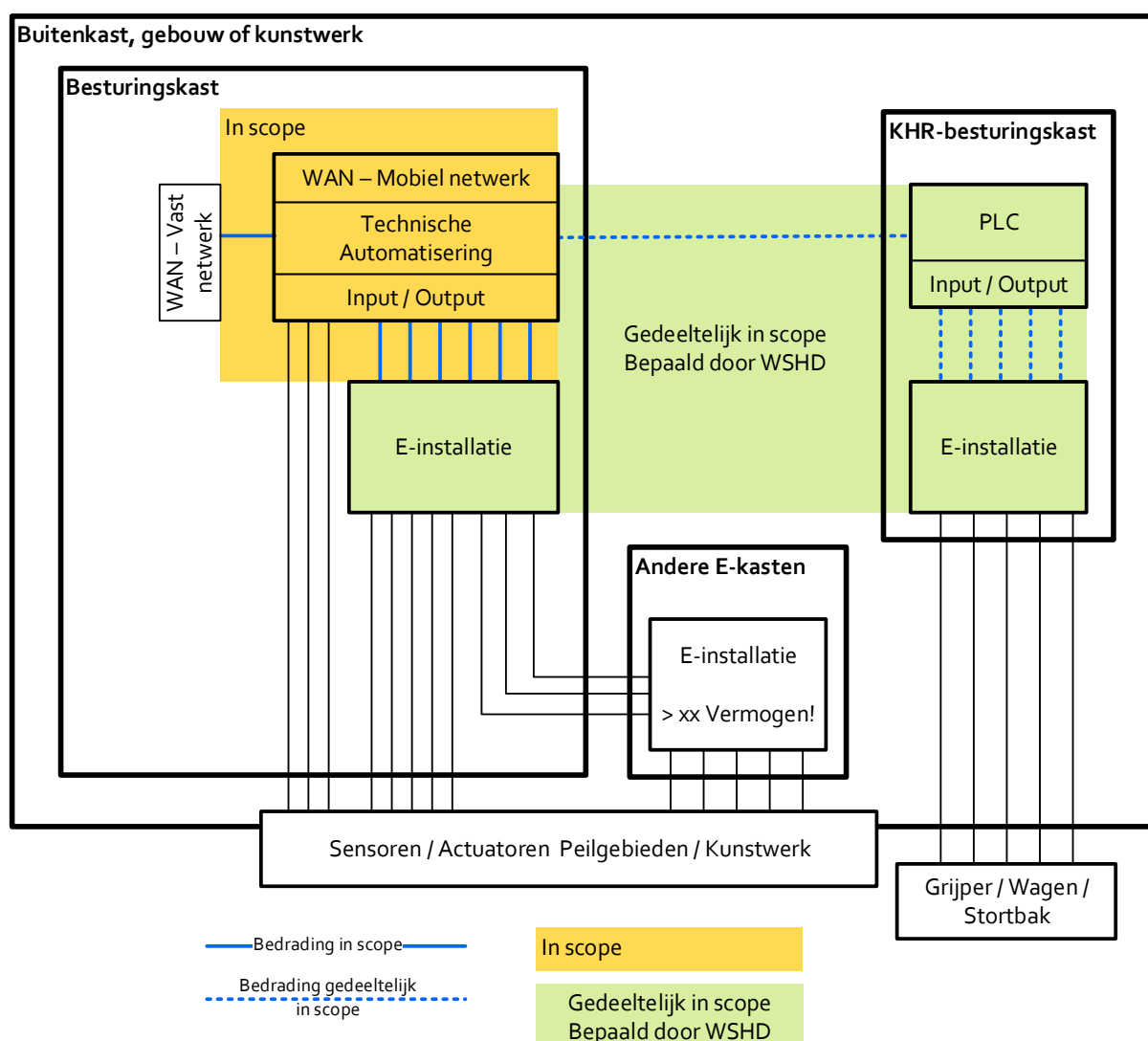
Engineeringomgeving

Voor het bouwen en aanpassen van de technische installatie dient er een engineeringomgeving te zijn. Deze wordt gebruikt door de winnende Inschrijver en maakt gebruik van functiebouwstenen voor zowel het genereren van software t.b.v. het TA-systeem als de documentatie voor de e-installatie. Naast versiebeheer ondersteunt de engineeringomgeving de mogelijkheid om de software voor acceptatie eerst naar het test-/acceptatie systeem te sturen en na acceptatie op eenvoudige, efficiënte en snelle wijze te distribueren over het productiesysteem. Voor storingsanalyse of trainingsdoeleinden dient het tevens mogelijk te zijn om op eenvoudige wijze de test-/acceptatie omgeving te voorzien van een bepaalde productieversie.

2.3 Technische begrenzing

Een doelstelling voor het project is het vervangen van de 8 bestaande TA-systemen door één (nieuw) uniform TA-systeem. Hierdoor is het noodzakelijk dat minimaal 7 TA-systemen volledig worden vervangen. Daarnaast zijn er nog elektrotechnische werkzaamheden en leveringen welke noodzakelijk zijn om uniformiteit en betrouwbaarheid te realiseren. Aangezien de situatie per locatie anders is, zijn de leveringen en werkzaamheden per locatie ook anders. Een inventarisatielijst, welke bij de Inschrijvingsleidraad wordt verstrekt, geeft een overzicht van alle locaties, waar een TA-systeem aanwezig is, met vermelding wat de huidige situatie is, welke TA-systeem er nu zit, welke Kunstwerken aangesloten zijn, welke communicatie en de werkzaamheden waarvan WSHD verwacht dat die minimaal noodzakelijk zijn. In de onderstaande opsomming wordt per onderdeel toegelicht wat de projectscope is.

WSHD gaat steeds meer Kunstwerken automatiseren welke ook worden voorzien van het nieuwe TA-systeem. Meer informatie hierover staat in hoofdstuk 5 Onderhoud & Beheer & Uitbreidingen.



Figuur 5 systeemgrenzen besturingskast

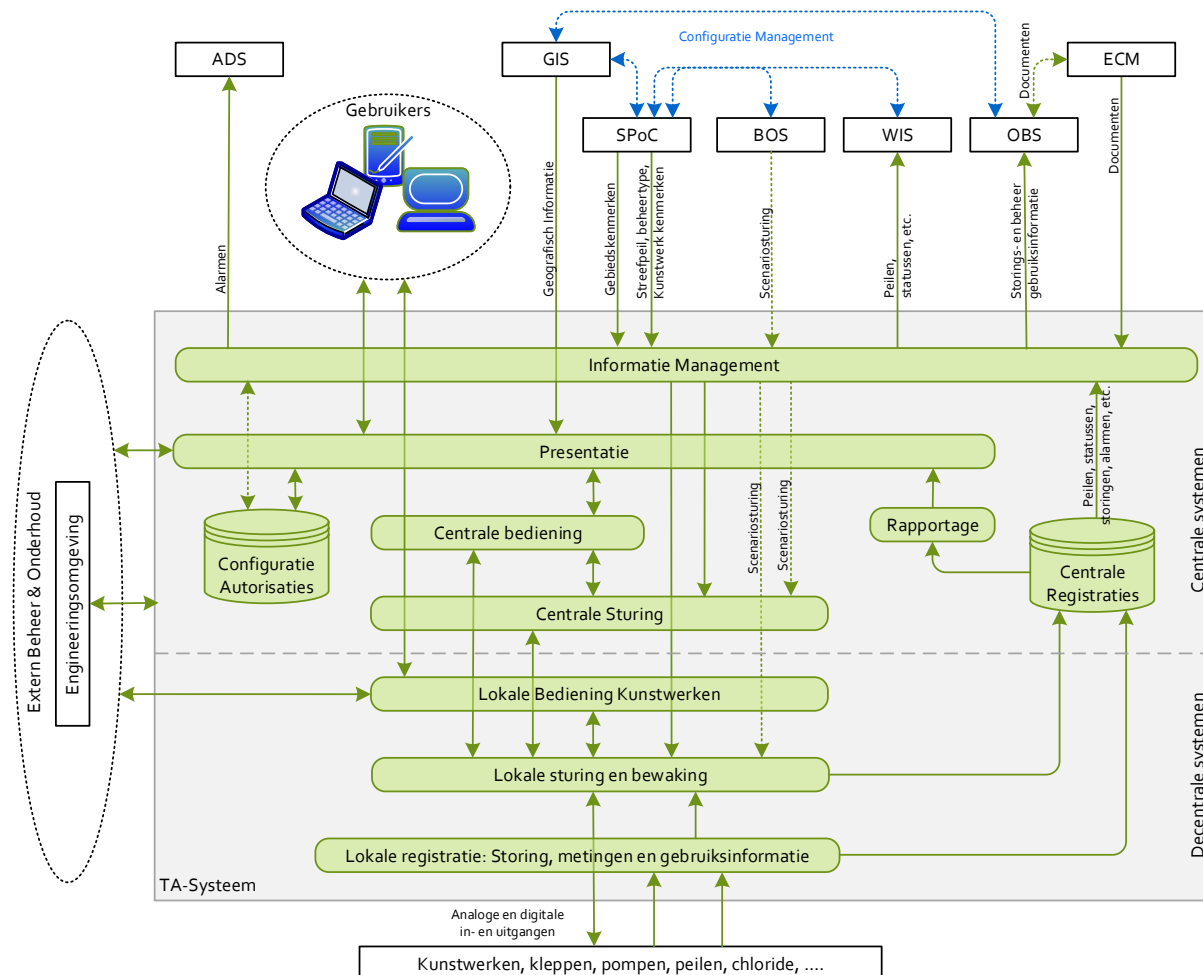
De systeemgrenzen worden bepaald door:

- De decentrale besturingssystemen met I/O geplaatst in de besturingskasten bij de kunstwerken. De bekabeling om uniforme I/O aansluiting mogelijk te maken is in scope.

- Uitzonderingen zijn mogelijk 11 besturingskasten van grote Kunstwerken (Gemalen > 350 m³/min en enkele sluizen). Uniformiteit t.o.v. de andere besturingskasten is hier lastig te bereiken. WSHD vraagt zich af of het vervangen van de bestaande TA-systemen hier voor WSHD economisch rendabel is. In deze vraagspecificatie gaan wij uit van het niet vervangen van deze TA-systemen, maar deze TA-systemen te koppelen aan het nieuwe TA-systeem. Maar WSHD staat open voor creatieve, innovatieve, alternatieven en geeft ruimte voor de Gegadigde om met een ander voorstel te komen.
- E-installaties in besturingskasten en krooshekreinigers zijn in scope als deze aangewezen zijn door WSHD. Om uniform te zijn over het hele beheersgebied van WSHD dient de winnende Inschrijver in sommige locaties ook de E-installaties te vervangen. WSHD heeft op basis van de actuele situatie bepaald of de huidige uitvoering geschikt is voor uniforme I/O aansluiting. Als dit niet het geval is wordt de E-installatie vervangen. Ook is de conditie van de E-installatie beoordeeld. Mocht de verwachte resterende levensduur korter of gelijk zijn aan 6 jaar dan wordt de E-installatie in de besturingskast vervangen.
- Communicatie en netwerkvoorzieningen buiten de besturingskasten zijn in principe geen onderdeel van de scope en worden door WSHD aangeleverd. Winnende Inschrijver dient gebruik te maken van het data- en telecommunicatienetwerk van WSHD volgens verschillende mobiel en vast netwerk profielen. Bekabeling van de Technische Automatisering naar netwerkpoort van het modem is wel in scope. Indien gebruik wordt gemaakt van een breedband mobiel netwerk, levert WSHD de SIM-kaart aan. WSHD kan besluiten om communicatie via vaste verbinding te vervangen door breedband mobiel. Zie Figuur 5 systeemgrenzen besturingskast.
- Energievoorzieningen in/ bij besturingskasten zijn in principe aanwezig. Er is één mogelijke uitzondering, de Zonnestuwen. De aanwezige zonnepanelen en UPS-en zijn al enkele jaren oud en de energievoorziening is niet optimaal, zeker niet in relatie tot de visie die we willen invullen. De winnende Inschrijver wordt optioneel gevraagd om een alternatief voor de energievoorziening voor deze stuwen in te dienen.
- Civiele, werktuigbouwkundige en instrumentatie aanpassingen en/of uitbreidingen zijn niet in scope.
- Levering en installatie van de centrale (software) systemen is in scope van de winnende Inschrijver. WSHD heeft een aantal overeenkomsten met derden voor hardware (computers, servers en mobiele apparatuur) en systeemsoftware (Windows, VMWare, Anti-Malware, etc). WSHD wenst deze overeenkomsten te gebruiken voor de directielevering van bovengenoemde apparatuur en systeemsoftware voor dit werk. De winnende Inschrijver dient aan te geven welke computers, servers en mobiele apparatuur, alsmede systeemsoftware, noodzakelijk zijn voor het werk en welke eisen hieraan gesteld worden. Vervolgens zal de opdrachtgever, voor zover mogelijk en praktisch haalbaar, deze systemen toeleveren.

3 Functionele architectuur

Zoals in het contextdiagram (Figuur 4) al is aangegeven zijn de primaire functies van de Technische Automatisering besturen, bedienen, bewaken, registreren en beheeren. Onderstaande figuur geeft een globaal overzicht hoe deze functies verdeeld zijn over het systeem, evenals de systeemgrenzen.



Figuur 6: globaal functioneel referentie overzicht

Deze functies zijn in het navolgende wat uitgebreider beschreven:

Lokale registratie:

Alle digitale en analoge ingangen worden gebruikt ter registratie van de status en het gebruik van de installatie. Daarnaast betreft het ook de vastlegging van alle systeemmeldingen, bijbehorende besturing- en bedienhandelingen en toegevoegde informatie van de bedieners.

Lokale besturing en bewaking:

De lokale besturing stuurt de lokale kleppen, pompen e.d. en vindt plaats op basis van de digitale en analoge ingangen om de gewenste waarde of de status te bereiken of als corrigerende maatregelen om de installatie te beschermen. De besturing is afhankelijk van de gekozen bedrijfstoestand. Voor meer informatie zie hoofdstuk 3.1 Bedieningsfilosofie. Aansturingen en corrigerende acties worden ter registratie aan het Informatie Management doorgegeven.

Lokale Bediening:

Met lokale bediening kan de Gebruiker voor onderhoud e.d. lokaal toegang krijgen tot het Onderstation en na autorisatie lokaal bepalen hoe de installatie moet worden bestuurd. Zo kunnen de actuators direct worden aangestuurd of kan de Gebruiker ervoor kiezen om de installatie lokaal te regelen door het streefpeil aan te passen. Voor meer informatie hoofdstuk 3.1 Bedieningsfilosofie.

Daarnaast kan een Gebruiker alle lokale informatie, meldingen, alarmen zien, onderdrukken, accepteren en bepaalde instellingen aanpassen.

Centrale sturing:

In (vol)automatische bedrijfstoestand, zie hoofdstuk 3.1 Bedieningsfilosofie, worden de kunstwerken vanuit de centrale systemen om redenen die lokaal niet bekend zijn op een andere streefwaarde of beheertype gestuurd. Denk aan: gebiedssturing, doorspoelen, seizoenwisselingen, vorst, weersverwachting, dag/nacht, etc.

Centrale bediening en presentatie:

Via inzoomen in dynamische geografische afbeeldingen, gebaseerd op informatie uit het GIS, kan de Gebruiker naar Bemalingsgebieden, peilvlakken, alle Kunstwerken en Onderstations gaan. Alle metingen, statussen en meldingen worden in grafische afbeeldingen getoond. Van hieruit kan de Gebruiker de gebieden en alle centrale en lokale bedieningen uitvoeren en alle Bedrijfstoestanden selecteren, zie hoofdstuk 3.1 Bedieningsfilosofie. Het is ook mogelijk om via filters lijsten van Kunstwerken te genereren om van daaruit te bedienen.

Meldingen en alarmen worden vanuit de Centrale Registraties in de presentatie getoond. De presentatie laag visualiseert en ondersteunt ook de storingsafhandeling. Lijsten met actuele alarmen, historische rapportages, etc. kunnen hier worden getoond.

Configuratie& Autorisatie:

De functionaliteit die configuratie van het gehele systeem mogelijk maakt. Van autorisatie tot storingsafhandeling, van beeldplaatjes tot geografische afbeeldingen op basis van GIS.

Gebruikers:

Gebruikers kunnen via alle gangbare communicatiemiddelen centraal via de presentatie laag of lokaal direct in de bedieningsfunctie inloggen in het systeem en afhankelijk van autorisatie toegang krijgen tot de bepaalde Kunstwerken, functionaliteiten, etc.

Alarmmeldingen zullen ook via IM en ADS naar de Gebruikers worden gerouteerd.

Extern beheer & onderhoud:

De winnende Inschrijver kan via zijn ontwikkelingsomgeving op alle functieblokken applicatiebeheer uitvoeren en voor de distributie van wijzigingen zorgen.

Voor technisch beheer en storingsafhandeling zal de winnende Inschrijver toegang krijgen tot presentatie, lokale en centrale bediening en rapportage functies.

3.1 Bedieningsfilosofie

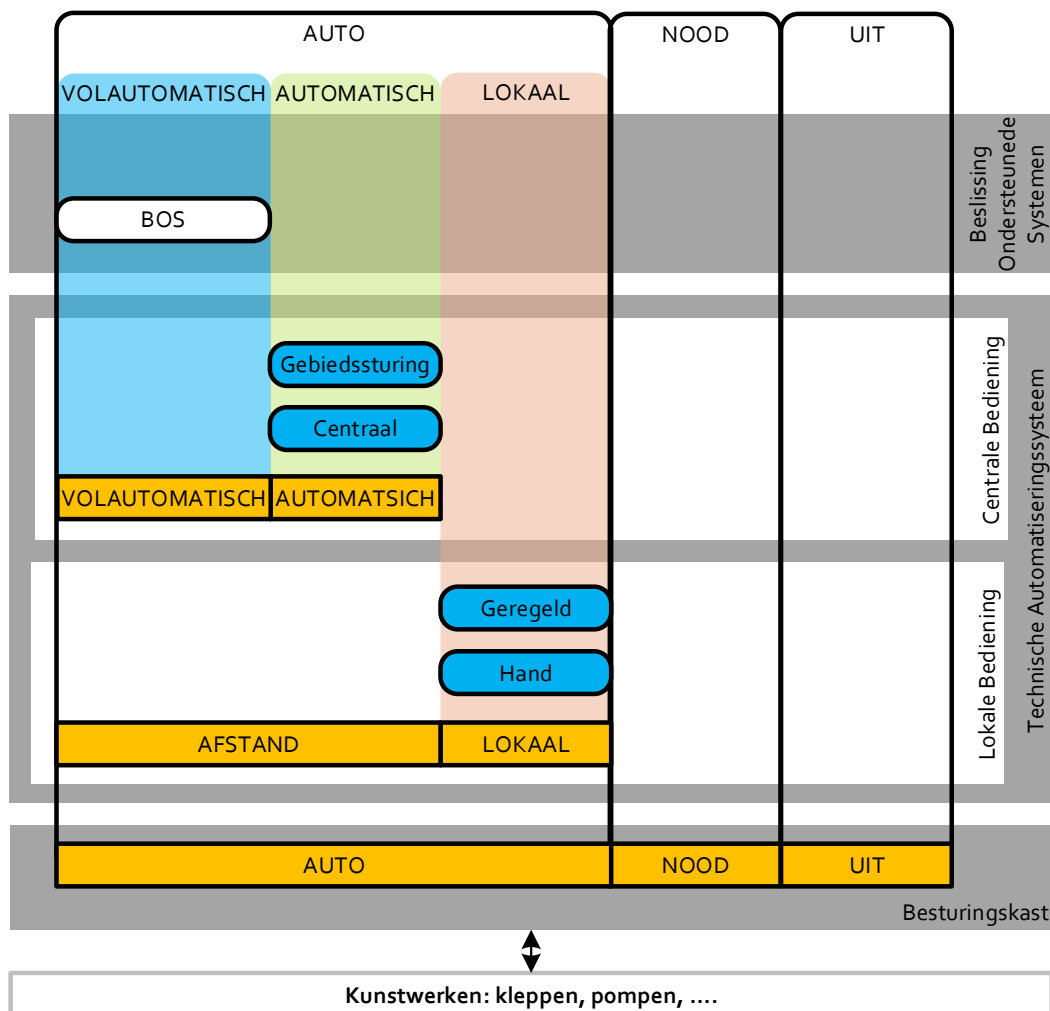
Met het nieuwe systeem en de introductie van een centrale besturingsfunctie volstaat een individuele besturing en bediening van het Kunstwerk niet meer. De lokale bediening dient centrale bediening toe te staan. Ook zullen instellingen zowel lokaal als centraal beschikbaar zijn. Ondanks de grotere variatie moet het voor een Gebruiker duidelijk zijn door welke besturing een Kunstwerk wordt bestuurd. Daarbovenop komt dat het voor bepaalde Gebruikers altijd mogelijk moet zijn om af te kunnen kijken van een automatische sturing. De in dit hoofdstuk beschreven nieuwe bedieningsfilosofie met meerdere Bedrijfstoestanden wil hieraan invulling geven.

De wijze van besturen van een Kunstwerk wordt in eerste instantie bepaald door de 3 bedieningsniveaus: de bediening op de besturingskast, de lokale bediening en de centrale bediening. Ieder niveau heeft zijn eigen opties welke samen de Bedrijfstoestanden bepalen. In de volgende paragrafen worden deze nader omschreven.

Een eerste belangrijk doel dat we (op termijn) willen bereiken met het nieuwe TA-systeem is, dat alle aangesloten Kunstwerken automatisch worden aangestuurd volgens de centrale gegevens, welke afkomstig zijn van het GIS-systeem en gebaseerd zijn op het peilbesluit. Dit zal om allerlei redenen niet vanaf begin mogelijk zijn, daarom zullen er mogelijkheden moeten zijn om hiervan per locatie af te kijken. Deze mogelijkheid willen we realiseren door gebruik te maken van lokale instellingen.

Een tweede belangrijk doel met het nieuwe TA-systeem is dat de Kunstwerken als groep en in samenhang worden bestuurd, oftewel gebiedssturing. Hiervoor zal het centraal mogelijk moeten worden dat een peilvlak of een compleet bemalingsgebied zich op een bepaalde manier gaat gedragen.

De bedieningsfilosofie moet beide bovenstaande doelen ondersteunen met daarnaast de mogelijkheid om onafhankelijk van bovenliggende bedieningsniveaus te functioneren.



Figuur 7: Bedrijfstoestanden

3.1.1 Keuzeschakelaar NOOD – AUTO – UIT

Iedere besturingskast heeft een 3-polige keuzeschakelaar, NOOD – AUTO – UIT. In principe staat deze keuzeschakelaar op de positie AUTO en wordt het Kunstwerk bestuurd en bediend via het TA-systeem van het Kunstwerk. De stand NOOD is het ultieme noodscenario om het Kunstwerk te bedienen in het onverwachte geval dat het Onderstation niet meer functioneert. Er kan een situatie ontstaan dat de besturing en bediening van het kunstwerk buiten de technische automatisering om, via hardware bediening, moet plaatsvinden. Met de keuzeschakelaar zijn de volgende Bedrijfstoestanden mogelijk:

- **UIT:** Hiermee kan de Gebruiker alle actuatoren uitzetten, c.q. sturing blokkeren. Pompen gaan uit, kleppen blijven staan, etc. Bediening met schakelaars en drukknoppen is in deze stand niet mogelijk.
- **NOOD:** In NOOD kan de Gebruiker m.b.v. de schakelaars en drukknoppen op de kast bepalen hoe de actuatoren worden aangestuurd. De Gebruiker moet ervanuit gaan dat er geen controle is op zijn handelingen. Pompen gaan aan of uit, kleppen omhoog of omlaag, etc.
- **AUTO:** Met de bedrijfsschakelaar op AUTO, worden de actuatoren softwarematig via het TA-systeem worden aangestuurd. Met AUTO wordt niet een specifieke Bedrijfstoestand gekozen maar maakt het voor de Gebruiker mogelijk om in het TA-systeem te kiezen uit lokale en centrale mogelijkheden. Deze zijn schematisch weergegeven in Figuur 7: Bedrijfstoestanden en verder omschreven in de volgende paragrafen van deze bijlage.

3.1.2 Lokale bediening \ sturing

In de functie lokale bediening kan met een software-instelling bepaald worden of de besturing van het Kunstwerk LOKAAL of op AFSTAND wordt bepaald. Bij LOKAAL is de bediening en besturing van het Kunstwerk onafhankelijk van het centrale systeem of andere informatie. De Gebruiker kan een object lokaal of centraal via een grafische interface (beeldschermbediensysteem of mobile devices) in de gewenste bedrijfstoestand brengen door te kiezen uit één van de twee onderstaande opties:

- **HAND:** In de HAND-stand kan de Gebruiker de lokale actuatoren bedienen via het Onderstation, bijvoorbeeld een Start/Stop commando voor een pomp, veranderen de klepstand, etc. Anders dan bij NOOD-bediening zal HAND-bediening de installatie wel beschermen tegen foutieve bediening en zorgen voor een veilige besturing van de actuatoren.
- **GEREGELD:** In de Bedrijfstoestand GEREGLD worden de lokaal instellingen voor het streefpeil, aan- en afslagwaarden, type peilbeheer, etc. gebruikt om een Kunstwerk te besturen. Een geautoriseerd Gebruiker kan de lokale instellingen veranderen en hiermee het gedrag van een Kunstwerk aanpassen. Het Onderstation zal het object automatisch aansturen op basis van zijn metingen en van deze instellingen.
De bedrijfstoestand GEREGLD maakt het mogelijk om de automatische besturing van het Kunstwerk (tijdelijk) te laten afwijken van de centrale instellingen.

Door de lokale besturing te veranderen naar AFSTAND worden niet de lokale instellingen gebruikt maar wordt centraal bepaald op welke wijze en met welke instellingen het Kunstwerk wordt bestuurd.

3.1.3 Centrale bediening \ sturing

In de functie centrale bediening is er wederom een software-instelling waarmee bepaald wordt hoe de besturing van het Kunstwerk wordt aangestuurd. In deze laag betreft het AUTOMATISCH of VOLAUTOMATISCH. De stand VOLAUTOMATISCH is bij start van het project nog niet beschikbaar, maar hier moet wel op worden geanticipeerd. Dit betreft sturing volgens BOS, waarbij het BOS bepaalt wat de beste besturing voor een Kunstwerk is. In de stand AUTOMATISCH kan een geautoriseerd Gebruiker binnen de centrale bediening nog kiezen uit twee opties:

- **CENTRAAL:** Bij bedrijfstoestand CENTRAAL worden de centrale instellingen behorende bij een Kunstwerk gebruikt. In principe zijn deze gegevens afkomstig van het GIS en het peilbesluit. Het overnemen van de GIS-gegevens wordt niet bepaald in het TA-systeem maar door het SPoC.

Zoals eerder aangegeven is dit is een belangrijk doel dat we met het projecten Uniformeren van de TA willen bereiken: alle Kunstwerken op basis van peilbesluiten functioneren.

- **GEBIEDSSTURING:** In bedrijfstoestand GEBIEDSSTURING kan de Gebruiker het gebruik van het watersysteem verder optimaliseren door de Kunstwerken als groep of in samenhang te bedienen of automatisch te besturen. In deze bedrijfstoestand wordt niet afgeweken van het Peilbesluit maar worden de beheer marges zoals omschreven in het Peilbesluit optimaal gebruik of worden afhankelijkheden tussen Kunstwerken geautomatiseerd.

Een bekend voorbeeld is om te anticiperen op hevige neerslag door de buffercapaciteit in een gebied te verhogen. Dit wordt gerealiseerd door een bemalingsgebied naar het minimale streefpeil (in de meeste gevallen -10 cm t.o.v. het actuele streefpeil) te sturen. Hierdoor wordt in eerste instantie de regen in de sloten opgevangen.

Een ander voorbeeld is het doorspoelen van water om de kwaliteit van het water te bevorderen.

Natuurlijk kan er maar één Bedrijfstoestand per Kunstwerk operationeel zijn. De keuzeschakelaar UIT-AUTO-NOOD heeft de hoogste prioriteit, vervolgens in volgorde hand, geregeld, centraal, gebiedssturing en volautomatisch.

4 Projectproces

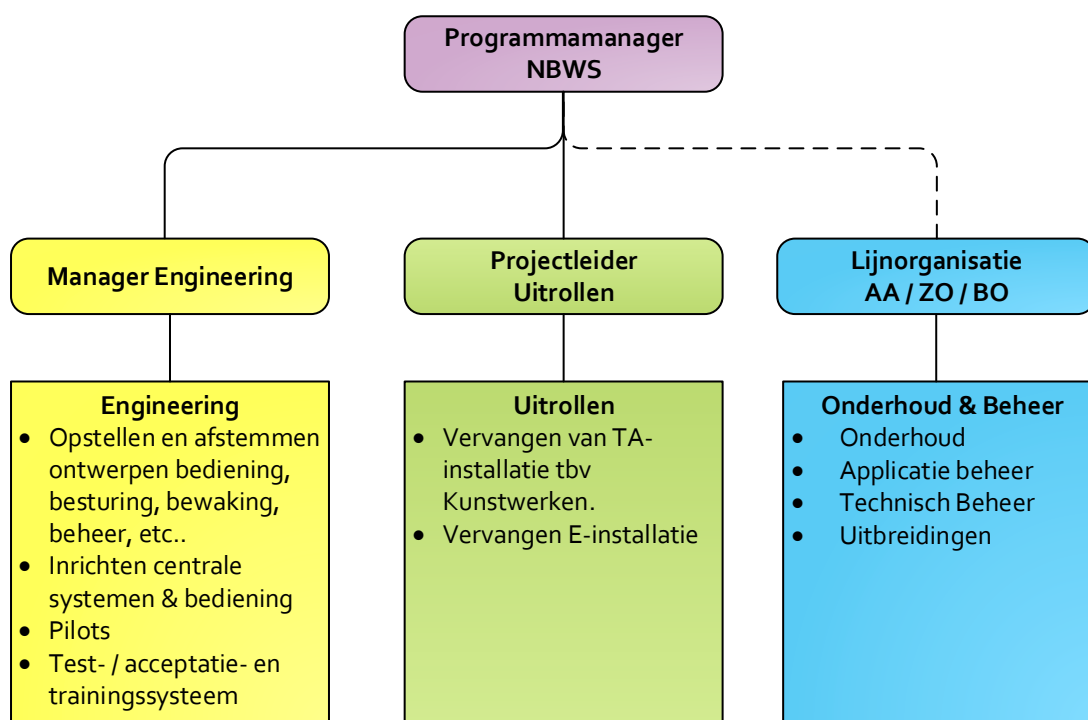
Het TA-watersysteem is een kritisch onderdeel in de bedrijfsvoering van WSHD hierdoor komt de focus van het project Uniformeren TA-watersysteem te liggen op beheersing van de kwaliteit van de in het project gehanteerde werkprocessen en de opgeleverde resultaten, welke met de Inschrijvingsleidraad worden meegeleverd. De werkprocessen moeten zodanig worden ingericht en tijdens uitvoering worden bijgestuurd dat de Werkzaamheden beheerst verlopen en de resultaten worden gerealiseerd binnen de kaders van de vraagspecificaties. Minimaliseren van de tijd dat een kunstwerk niet door een TA-systeem kan worden bediend zal een cruciale rol spelen.

Het project Uniformeren TA-watersysteem kent 3 hoofdprocessen: engineering, uitrollen en beheer. De verdeling is gebaseerd op de methode System Engineering. Deze methode is voor een groot deel ook gevolgd voor het definiëren van de eisen en dient ook gebruikt te worden voor de ontwerp-, test- en acceptatieprocessen. Van geselecteerde Gegadigden wordt in de Inschrijvingsfase gevraagd een omschrijving van het Project Management Plan (PMP) in te dienen. De Opdrachtnemer dient dit PMP bij start van het project verder uit te werken en na acceptatie door WSHD bij uitvoering na te leven.

In het deelplan Technisch Management, welke onderdeel zal zijn van het PMP, dienen de 3 hoofdprocessen duidelijk te worden uitgewerkt door het beschrijven van de wijze waarop:

- het systeem wordt gebouwd, met onder andere ontwerp-, engineering en verificatie en validatie processen;
- de bestaande TA wordt vervangen, met onder andere migratie inclusief milieuvriendelijke afvoer door een gecertificeerd bedrijf, het borgen van de operationele werking van het complete watersysteem en acceptatie van de installatie;
- de toekomstige uitbreidingen van het TA-watersysteem worden uitgevoerd;
- de wijze waarop het systeem gedurende de volgende 15 jaar blijvend aan de eisen uit de vraagspecificaties blijft voldoen, c.q. de onderhoudbaarheid van het systeem en leverbaarheid van materialen en onderdelen.

4.1.1 Projectorganisatie WSHD



Figuur 8: projectorganisatie WSHD

De projectorganisatie van WSHD is opgebouwd op basis van de 3 hoofdprocessen: engineering, uitrollen en beheer.

Voor het engineeringproces zal de Manager Engineering verantwoordelijk zijn. In dit proces wordt de basis gerealiseerd, van de standaard software en hardware functionele bouwstenen tot de centrale systemen inclusief de koppeling met de interne systemen. De realisatie van het test-/ acceptatie- en trainingssysteem en de pilots behoren ook tot zijn/haar verantwoordelijkheden. Deze pilot bestaat uit een minimale hoeveelheid kunstwerken aangewezen door WSHD die representatief zijn voor "een gebied". Het accepteren van "de standaard" door de opdrachtgever vindt via een FAT (fabrieks acceptatietest) gebruikmakend van het test-/acceptatiesysteem plaats. De winnende Inschrijver moet hierbij aantonen dat het door hem gefabriceerde in overeenstemming met de specificaties en ontwerpen werkt. Op de (pilot)locatie vindt er een integratie plaats met het kunstwerk, de centrale systemen en de interne informatiesystemen van WSHD. In deze integratie testen (SIT's) zal de winnende Inschrijver aantonen dat de fabricaten geïntegreerd werken (werken de hard- en softwarekoppelingen goed, sluit het op elkaar aan).

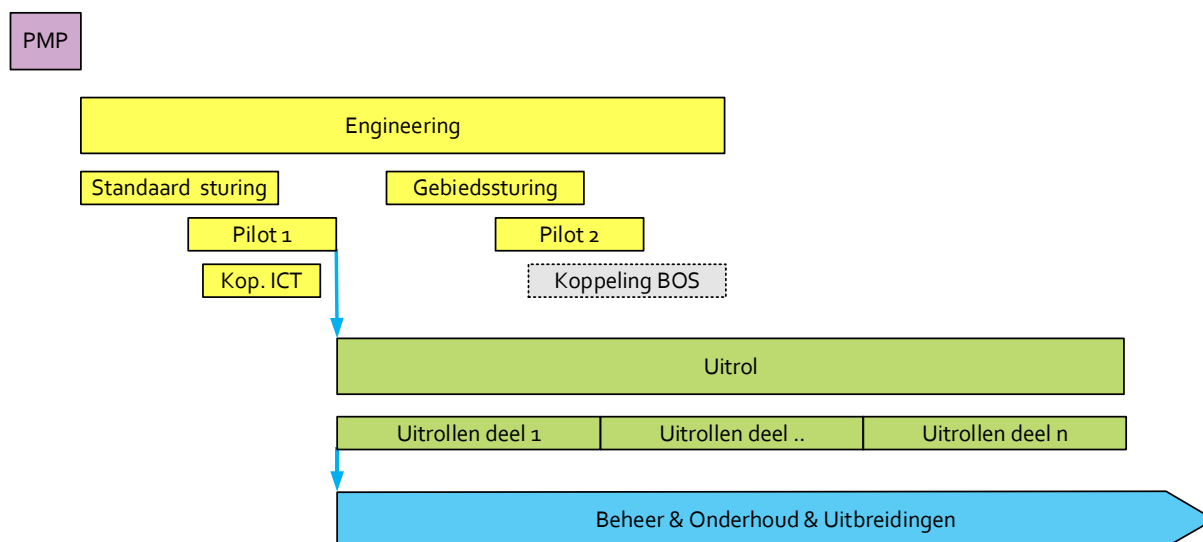
Als pilot 1 succesvol is afgerond, kan de uitrol worden gestart. Het uitrollen, het kopiëren van geaccepteerde bouwstenen, kan onder een andere projectleider plaatsvinden. Hij/zij is verantwoordelijk voor het vervangen van de TA-installatie en daar waar nodig ook de vervanging van de E-installatie. Iedere besturingskast wordt afgerond met een Site Acceptance Test (SAT).

Voor het coördineren en aansturen van Onderhoud & Beheer is geen specifieke rol opgenomen, dit zal door de staande lijnorganisatie in afstemming met het projectteam worden uitgevoerd. Tijdens het project zal de overdracht per besturingskast, tijdens de SAT, gaan plaats vinden aan de lijnorganisatie:

- a) afdeling Beheer & Onderhoud, peilbeheer, als belangrijkste gebruiker van het TA-systeem;
- b) afdeling Advies & Automatisering voor het Functioneel Beheer van het TA-systeem;
- c) afdeling Zuiveren & Onderhoud voor het onderhoud en beheer van de E-installatie.

Meer informatie over onderhoud, beheer, Service Level Agreements en toekomstige uitbreidingen staan in het volgende hoofdstuk.

4.1.2 Planning



Figuur 9 planning realisatiefase in hoofdlijnen

Na uitwerking en acceptatie van het Project Management Plan wordt eerste begonnen met de engineering van de functionele software en hardware bouwstenen voor de verschillende kunstwerksturingen. Na test en acceptatie in de te leveren testomgeving (factory acceptance test) zullen deze bouwstenen worden gebruikt om een pilot van enkele kunstwerken, door WSHD aan te wijzen, met het centrale systeem te bouwen, pilot 1. Pilot 1 wordt vervolgens gebruikt voor test en acceptatie van de geleverde en geïmplementeerde software en hardware in de productie omgeving, het watersysteem van WSHD, de System Integration & Test) Parallel aan de pilot worden de koppelingen met de ICT-systemen van WSHD gerealiseerd.

Na goedkeuring van de functionele bouwstenen door WSHD in de pilot omgeving kan de winnende Inschrijver beginnen met het uitrollen van het nieuwe TA-systeem. Er zal in nauwe samenwerking een planning worden gemaakt. Voor een gecontroleerd proces zal de uitrol in nader af te stemmen delen worden uitgevoerd. Na ieder deel wordt het uitrolproces geëvalueerd en worden eventuele verbeteringen in de volgende uitroldelen opgenomen. De winnende Inschrijver wordt als een verlengstuk van de WSHD-organisatie gezien. Bijvoorbeeld zal na afronding van de werkzaamheden op een locatie de Opdrachtnemer de bijbehorende documentatie bij WSHD op de interne systemen plaatsen. De nieuwe onderdelen worden voor gebruik direct overgedragen aan de beheerorganisatie van WSHD. De formele acceptatie van een locatie zal samen met meerdere locaties enkele dagen later worden uitgevoerd. Gezien de doorlooptijd van enkele jaren zullen in projectverband afspraken worden gemaakt voor het functionele, applicatie en technisch beheer van de geleverde TA. Meer informatie in hoofdstuk 5.

Parallel aan de uitrol zal het engineering team de overkoepelende sturingen, gebiedssturingen en de bedrijfsfilosofie gaan ontwerpen en bouwen. Deze softwareonderdelen worden wederom eerst getest in de testomgeving. Na acceptatie in de testomgeving wordt de software geïnstalleerd in een door WSHD aan te wijzen gebied van de productieomgeving, pilot 2. Na acceptatie door WSHD wordt deze software vrijgegeven voor toepassen op de andere gebieden.

Zodra aanwezig wordt de koppeling met het Beslissing Ondersteunende Systeem gerealiseerd en getest in pilotomgeving 2, gestreefd wordt om dit aansluitend uit te voeren met de realisatie van de gebiedssturing.

Tijdens de migratieperiode zal naast de huidige TA-systemen het nieuwe systeem operationeel zijn. Voor de gebruikers is dit een lastige periode die we willen minimaliseren. Eis is een periode van maximaal 4 jaar voor de totale migratie.

Bij afronding van de laatste uitrolfase, c.q. alle TA is geüniformeerd, gaat de beheer fase van 15 jaar in.

5 Onderhoud & Beheer & Uitbreidingen

Om voor de gehele levensduur van het nieuwe systeem te borgen dat deze voldoet aan alle gestelde eisen als omschreven in deze aanbesteding, en het daarmee een uniforme, toekomst vaste oplossing blijft, zal het wijzigingsbeheer op een degelijke wijze moeten worden ingericht. Het beheer door de winnende Inschrijver zal hiervoor nauw aansluiten op de processen van WSHD en gebruik moeten maken van de beheer- en informatiesystemen van WSHD vermeld in hoofdstuk 2.2 Contextdiagram. Het gebruiksbeheer en functioneel beheer wordt door getrainde medewerkers van WSHD, te weten de afdeling Advies & Automatisering, uitgevoerd. Voor het verkrijgen van systeem specifieke kennis dienen de Functioneel Beheerders voorafgaand aan de uitrol van de nieuwe TA een opleiding van de winnende Inschrijver krijgen. Medewerkers van de afdeling Advies & Automatisering zullen voor de continue ondersteuning van de eindgebruikers zorgdragen. Ook zijn zij verantwoordelijk voor de vraagzijde: wijzigingen specificeren, en acceptatie en uitrol van nieuwe en/of aangepaste software begeleiden.

5.1 Applicatie en technisch beheer

De aanbodzijde, applicatie en technisch beheer, dient door de leverancier te worden ingevuld. De leverancier ontwikkelt, bouwt en/of wijzigt de software voor de onderstations en centrale systemen. Hij verzorgt ook in afstemming met de functioneel beheerder van WSHD de distributie ervan. De wijze van beheer van het TA-systeem is verantwoordelijkheid van de leverancier met als voorwaarde dat de overeengekomen systeem eisen, waaronder de beschikbaarheidseisen worden nagekomen.

5.2 Uitbreidingen

Nieuwe geautomatiseerde kunstwerken worden tijdens het uitrolproject en de daaropvolgende 15 jaar voorzien van TA-componenten welke voldoen aan de in deze aanbesteding genoemde en overeengekomen eisen. De Functioneel beheerder van het TA-systeem zal deze TA-componenten bij de leverancier in opdracht geven en als directielevering aan nieuwbouw- of renovatieprojecten leveren. Integratie met het resterende TA-systeem zal door de leverancier gebeuren, acceptatie van het geheel door de Functioneel Beheerder. Zodra het TA-systeem in gebruik genomen is, zullen de bewuste TA-componenten opgenomen worden in het Applicatie- en Technisch beheer van het gehele TA-systeem door leverancier.

5.3 Service Level Agreement

Aangezien het TA-watersysteem een kritisch onderdeel is van de bedrijfsvoering van WSHD is de beschikbaarheid van het TA-systeem een belangrijke randvoorwaarde. Voor een groot deel wordt de beschikbaarheid bepaald door de configuratie en de betrouwbaarheid van de componenten. Bij uitval van componenten zal snel herstel van de werking essentieel zijn voor de bedrijfsvoering van WSHD. Dit geldt met name voor enkele kritische, de zeer grote, kunstwerken. WSHD wil beheer zoveel mogelijk uit te besteden. De winnende Inschrijver dient daarom te beschikken over een storingsdienst die minimaal tijdens werkuren, maar bij voorkeur 24/7, bereikbaar is voor ondersteuning. Tijdens het opstellen van de overeenkomst zullen verdere afspraken over de SLA worden uitgewerkt.