

Programma van eisen Gemalen | Dagelijks en grootonderhoud aan Rioolgemalen

Contract: Gemalen onderhoud (Bijlage V - PvE P3 (R))

Datum: 8-1-2026

Versie: 1.0 Definitief

Eis.	Onderwerp	Eis	Toelichting
1,00	Algemeen		
1,1	Algemeen	De bijlagen bij deze uitvraag zijn een onlosmakelijk deel van deze uitvraag en dienen te worden gelezen alsof deze zijn opgenomen in dit programma van eisen. Het is aan de opdrachtnemer zich hiervan op de hoogte te stellen vooraf aan de inschrijving. Opdrachtnemer dient kennis te nemen van de bijlagen in deze uitvraag en er rekening mee te houden dat in de bijlagen verplichtingen zijn opgenomen die van invloed zijn op de prijsbepaling en uitvoering.	Bijlagen: Het betreft onderstaande specifieke bijlagen: - Bijlage 01 - Gedragsregels voor werkzaamheden aan technische installaties - Bijlage 02 - Werkinstructie veilig werken in ruimten met verhoogd risico - Bijlage 03 - Werkinstructie veilig werken aan bruginstallaties - Bijlage 04 - Blanco TRA gemeente Zwolle - Bijlage 05 - Objectenlijst Beweegbare Bruggen & Sluizen - Bijlage 06 - Objectenlijst Gemalen gemeente Zwolle - Bijlage 07 - Werkinstructie preventief en correctief onderhoud gemalen - Bijlage 08 - Format registratie storingen kunstwerken - Bijlage 09 - Evaluatieformulier
1,2	Algemeen	Opdrachtgever is bezig het beheer van haar areaal verder te verbeteren. Opdrachtgever wil de conditie van haar areaal beter in beeld krijgen en een steeds betere voorspelling van benodigd onderhoud of vervanging kunnen doen. Gedurende de looptijd van het contract in deze aanbesteding zullen inzichten veranderen en zullen processen verder aangescherpt worden. Ook Opdrachtnemer zal met deze veranderende inzichten geconfronteerd worden. Van Opdrachtnemer wordt verlangd dat hij meewerkt aan het steeds verbeteren van het beeld van de conditie van het areaal en meewerkt dit actueel te houden. Verbeteringen, aanpassingen en vernieuwingen van onderdelen van een object in het systeem opgenomen worden om de nieuwe conditie van het object vast te leggen en goede voorspellingen te kunnen doen. In principe mogen de veranderingen van geen invloed hebben op prijzen van Opdrachtnemer.	De Opdrachtnemer waarborgt de goede werking van de hard-, firm- en software door hanteren van de richtlijnen uit de CSIR (CyberSecurity Implementatie Richtlijnrichtlijnen) met betrekking tot: - Logische toegang (eis 1-4 Cybersecurity eisenmatrix) - Gecontroleerd wijzigen (wijzigingsbeheer, eis 19-21 Cybersecurity eisenmatrix); - Bescherming tegen kwetsbaarheden (kwetsbaarheden- en patchbeheer, eis 9-12 Cybersecurity eisenmatrix); - Beheer en onderhoud (eis 22-24 Cybersecurity eisenmatrix) - Logging en Monitoring (eis 13-15 Cybersecurity eisenmatrix). De Opdrachtnemer waarborgt de juiste netwerkconfiguratie door hanteren van de richtlijnen uit de CSIR met betrekking tot: - Netwerkkoppelingen en cryptografie (eis 5-8 Cybersecurity eisenmatrix). De Opdrachtnemer voert voor oplevering van een aanpassing Testen uit die door de Opdrachtgever worden goedgekeurd op basis van een testrapportage. De Opdrachtnemer maakt vooraf aan elke aanpassing en periodiek een back-up. Deze back-ups voldoen aan de 3-2-1-1-0 back-up regel. De herstelprocedure wordt minimaal halfjaarlijks getest. (eis 25-26 Cybersecurity eisenmatrix/12,5-12,6) Indien ondanks de positieve test toch schade ontstaat door de aanpassing dient deze zo spoedig mogelijk te worden hersteld conform incidentafhandelingsproces (zie 2,1 Communicatie en (eis 16-18 Cybersecurity eisenmatrix/10,2)
1,3	Algemeen	De werkzaamheden zullen in nauwe samenwerking en in overleg met servicemonteurs en de operationeel beheerder van Opdrachtgever worden uitgevoerd. Opdrachtgever behoudt zich dan ook het recht voor om de samenwerking met de persoon te verbreken als dit niet naar wens verloopt. Deze beoordeling is eenzijdig en wordt niet ter discussie gesteld. Wel kan besloten worden om de casus in het strategisch overleg in te brengen, dit geeft de betrokkenen van de opdrachtgever en Opdrachtnemer de mogelijkheid in dergelijke situaties op te schalen op managementniveau.	
1,4	Algemeen	Opdrachtnemer voert de kernactiviteiten van de opdracht zelf uit en blijft volledig verantwoordelijk voor de uitvoering, kwaliteit en afstemming van de werkzaamheden. Bij onderaanneming dient voor aanvang van de werkzaamheden goedkeuring te worden verleend door Opdrachtgever. De Opdrachtnemer waarborgt dat de eisen die door Opdrachtgever zijn gesteld door de onderaannemer worden nageleefd en kwetsbaarheden/incidenten tijdig worden gemeld. (eis 32 Cybersecurity eisenmatrix)	Motivatie: directe kennisopbouw, snelle responstijden en eenduidige verantwoordelijkheid zijn essentieel voor de veiligheid en beschikbaarheid van de assets. Supply-chain security is geborgd: onderaannemers en componentleveranciers voldoen aan veiligheidsafspraken. Er is een meldregeling voor kwetsbaarheden/incidenten (NIS2-ready).
2	Communicatie	De voertaal is Nederlands in woord en geschrift.	Monteurs dienen de Nederlandse taal machtig zijn om technische- en veiligheidsinformatie te kunnen uitwisselen met medewerkers van de opdrachtgever.
2,1	Communicatie	Opdrachtnemer stelt Opdrachtgever onverwijld in kennis van tijdens de uitvoering van werkzaamheden waargenomen onregelmatigheden.	Hieronder begrepen onregelmatigheden m.b.t. Veiligheid (incidenten, ongevallen, bijna ongevallen), Beschikbaarheid (stremming), Betrouwbaarheid (dreigende storingen etc.) Cybersecurityincidenten dienen uiterlijk binnen 12 uur gemeld te worden bij Opdrachtgever.
2,2	Communicatie	Opdrachtnemer wijst gedurende de looptijd van de overeenkomst één vaste coördinator/contactpersoon aan die beschikt over aantoonbare inhoudelijke kennis van de uit te voeren werkzaamheden en fungeert als primair aanspreekpunt voor de opdrachtgever.	
2,3	Communicatie	Opdrachtnemer richt een digitale SharePoint-omgeving in ten behoeve van de opdrachtgever, waarin alle voor de opdrachtgever relevante technische informatie actueel, volledig en gestructureerd wordt gedeeld en beschikbaar gesteld.	Inclusief netwerkdiagrammen, PLC/HMI-config, firewallregels, dataflows (eis 30 Cybersecurity eisenmatrix)

Programma van eisen Gemalen | Dagelijks en grootonderhoud aan Rioolgemalen

Contract: Gemalen onderhoud (Bijlage V - PvE P3 (R))

Datum: 8-1-2026

Versie: 1.0 Definitief

Eis.	Onderwerp	Eis	Toelichting
2,4	Communicatie	De gemeente Zwolle beheert haar objecten in XDM . Zie bijlage Werkinstructie preventief en correctief onderhoud gemalen.	
2,5	Communicatie	Na opdrachtverstrekking en voor start uitvoering initieert opdrachtnemer een Project Start Up overleg (PSU).	Tijdens de PSU wordt nader kennisgemaakt en kan een toelichting gegeven worden op de inhoud en verwachtingen binnen het project.
2,6	Communicatie	Viermaal per jaar vindt er voortgangsoverleg (medio maart, juni, september, november) plaats. Locatie: Stadskantoor Zwolle. Voortgangsoverleggen worden o.a. gebruikt om voortgang van de werkzaamheden te bespreken, vanaf uitvraag werkzaamheden t/m facturatie. De volgende punten worden minimaal geagendeerd: Veiligheid, Financieel, Actuele werkzaamheden (volglijst), Planning, Cybersecurity, Communicatie, Openstaande acties, Verbeterpunten (Better Performance)	Opdrachtnemer draagt zorg voor het opstellen van agenda vooraf en notulen achteraf bij alle overleggen / vergaderingen. Cybersecurity onderwerpen (Uitgevoerde patches, kwetsbaarheidentesten, hardeningsrapportages, herstelltrapportages, monitoringsrapportages)
2,7	Communicatie	Opdrachtgever beoordeelt Opdrachtnemer jaarlijks op het nakomen van eisen uit de Raamovereenkomst en het Programma van Eisen.	Voor de evaluatie gebruikt Opdrachtgever een Evaluatieformulier, zie bijlage 9. De evaluatie is gericht op specifieke eisen uit zowel de Raamovereenkomst als het Programma van Eisen en biedt handvatten om het algehele functioneren van Opdrachtnemer te beoordelen. Gedurende het jaar zal er tijdens de voortgangsoverleggen ook aandacht besteedt worden aan het functioneren van Opdrachtnemer, waardoor er doorlopend (indien nodig) de kans geboden wordt om te verbeteren.
2,8	Communicatie	Opdrachtnemer zorgt voor omgevingsmanagement tbv. afstemming stakeholders.	In voorkomende gevallen kan afstemming met stakeholders nodig zijn voor de uitvoering van de werkzaamheden. Te denken valt aan, maar niet beperkt tot, wettelijke vergunningverlening anders dan bij Opdrachtgever, afstemming met het Waterschap, communicatie met beheerders anders dan Opdrachtgever, communicatie met Omwonenden en dergelijke.
3	Consignatiedienst	Opdrachtnemer is 24/7 bereikbaar voor het direct aannemen van storingsmeldingen zonder tussenpersoon.	Tijdens reguliere werktijden (07:30 - 16:00) zullen storingen door de toezichthouders van gemeente Zwolle zelf aangenomen worden. De storingen zullen dan door de dienstdoende toezichthouder doorgezet worden naar de aannemer van het betreffende perceel. In voorkomende gevallen kan de toezichthouder besluiten zelf eerst ter plaatse te gaan om de storing te verhelpen.
4	Financieel	De uitvoering van werkzaamheden vindt plaats conform de financiële en administratieve bepalingen uit de raamovereenkomst.	
4,1	Financieel	Opdrachtgever behoudt zicht het recht voor om zelf materialen in te kopen en deze ter plaatsing/installatie aan de opdrachtnemer ter beschikking te stellen. Opdrachtgever meldt tijdig aan opdrachtnemer welk materiaal en type ter beschikking wordt gesteld	De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor een correcte implementatie van de directielivering en waarborgt dat de betrokken systemen na oplevering in onderlinge samenhang correct en stabiel functioneren.
4,2	Financieel	De facturen dienen per gebeurtenis gespecificeerd te worden in uren, tarieven, materialen en bijkomende kosten. Reisuren en kosten kunnen niet als aparte kosten in rekening worden gebracht. De tarieven zijn een all-in tarief.	
4,3	Financieel	Wanneer er sprake is van meer- of minderwerk dient Opdrachtnemer direct contact op te nemen met de operationeel beheerder voor afstemming. Voor uitvoering van meerwerk is altijd akkoord van Opdrachtgever vereist.	Bij meer- en minderwerk wordt vóór facturatie altijd een herziene prijsopgave aangeboden ter goedkeuring. Hierbij dient duidelijk per post aangegeven te zijn welke kosten als meer- of minderwerk worden opgevoerd. Ook moet de reden voor meer- of minderwerk duidelijk omschreven zijn.
4,4	Financieel	Offertes van Opdrachtnemer dienen een open begroting te bevatten.	Opdrachtgever wil inzicht in de prijzenopbouw van Opdrachtnemer. Zie artikel 5 van de raamovereenkomst voor een nadere omschrijving waar de open begroting aan moet voldoen.
5	Materieel	De in te zetten medewerker moet beschikken over eigen vervoer of vervoer van de opdrachtnemer. Er kan geen aanspraak gemaakt worden op vervoersfaciliteiten van Opdrachtgever.	Zwolle heeft zero emissie zones (binnenstad) hier dient opdrachtnemer rekening mee te houden bij vervoer en inzet materieel.
5,1	Materieel	De in te zetten medewerker moet beschikken over eigen gereedschap.	
5,2	Materieel	De opdrachtgever stelt geen materiaal of materieel ter beschikking voor het uitvoeren van de werkzaamheden.	
5,3	Materieel	Voor het verrichten van de werkzaamheden moet de opdrachtnemer ter plaatse van uitvoering beschikken over een wagen, welke is ingericht met de voor de werkzaamheden benodigde gereedschappen, meetinstrumenten en reserveonderdelen.	

Programma van eisen Gemalen | Dagelijks en grootonderhoud aan Rioolgemalen

Contract: Gemalen onderhoud (Bijlage V - PvE P3 (R))

Datum: 8-1-2026

Versie: 1.0 Definitief

Eis.	Onderwerp	Eis	Toelichting
5,4	Materieel	Vrijkomende materialen vervallen aan Opdrachtnemer, tenzij de operationeel beheerder aangeeft dat het overhandigd moet worden aan Opdrachtgever. Opdrachtnemer moet de operationeel beheerder tijdig op de hoogte brengen over de vrijkomende materialen. Materialen welke afgevoerd dienen te worden, moeten milieuvriendelijk afgevoerd worden.	In sommige gevallen kan het wenselijk zijn onderdelen op voorraad te leggen of hebben waarde.
6	Opleveren	Opdrachtnemer zorgt binnen twee weken na afronding van de werkzaamheden voor relevante opleverdocumentatie.	Ten behoeve van het compleet houden van beheerinformatie worden inspectierapporten/onderhoudsrapporten/constructiedossiers ingediend: Bijzondere aandacht gaat uit naar wijzigingen en aanpassingen van de installatie (o.a. componenten en afstellingen) i.r.t. machineveiligheid en elektrotechnische tekeningen / schema's. Evenals aanpassingen aan de PLC-besturing, SCADA en netwerkconfiguratie (implementatie netwerksegmentatie; firewall/VPN; en de inrichting van het account- en patchbeheer).
7	Personeel	Opdrachtnemer verstrekt op aanvraag de kwalificaties van betrokken personen.	
7,1	Personeel	Medewerkers die worden ingezet ten behoeve van Opdrachtgever hebben minimaal 3 jaar ervaring met onderhoud aan pompinstallaties. Monteurs met minder dan drie jaar ervaring moeten altijd onder supervisie werken.	Voor een monteur wordt MBO 4 werk/denk niveau, met ca. 3 jaar gerichte werkervaring passend geacht. Tevens dienen de monteurs kennis te hebben van de verschillende pomptechnieken en bijbehorende besturingssystemen (grensvlakken).
7,2	Personeel	De voor de uitvoering in te zetten personeel is minimaal aangewezen als 'voldoende ondericht persoon' (VOP) volgens NEN 3140 voor het veiligstellen van machines.	In de aanwijzing moet tenminste zijn vastgelegd dat: - de persoon (elektrische) machines kan en mag veiligstellen tegen inschakelen, middels Lock-Out Tag-Out procedure. - de persoon geen elektrotechnische werkzaamheden mag uitvoeren, tenzij de betreffende persoon hiervoor is opgeleid en specifiek voor is aangewezen. - de persoon werkzaamheden mag uitvoeren in technische ruimtes en machinekamers. Opdrachtnemer dient op verzoek van opdrachtgever de aanwijzingen van de in te zetten personen aan te leveren.
7,3	Personeel	Service- en Software-engineers krijgen training 'secure remote operations' met duidelijke werkinstructies (SOP's) voor: veilige bediening, escalatie, social-engineering herkennen, remote toegang. (eis 27 Cybersecurity eisenmatrix)	
7,4	Personeel	Er is een jaarlijks opfrisprogramma voor Service- en Software -engineers over toegang, wijzigingsbeheer, incidentmelding en best practices voor industriële cybersecurity. (eis 28 Cybersecurity eisenmatrix)	
8	Rapportage	De werkzaamheden worden door Opdrachtnemer aangetekend in een digitaalsysteem in de vorm van een logboek. In het logboek dient aangetekend te worden: • datum onderhoudsbeurt; • aankomst- en vertrektijd van de onderhoudsmonteur(s) • na(a)m(en) van de onderhoudsmonteur(s); • firmanaam met adres en telefoonnummer; • omschrijving van de uitgevoerde werkzaamheden; • geconstateerde gebreken en storingen met vermelding van de gebreken en storingsoorzaak; • wijze van verhelpen; • eventueel uitgevoerde noodmaatregel(en); • betreffende vervangen en geleverde onderdelen. Het logboek dient opgenomen te worden in het digitale systeem van Opdrachtgever. Voor de gemalen betreft dit XDM .	

Programma van eisen Gemalen | Dagelijks en grootonderhoud aan Rioolgemalen

Contract: Gemalen onderhoud (Bijlage V - PvE P3 (R))
Datum: 8-1-2026
Versie: 1.0 Definitief

Eis.	Onderwerp	Eis	Toelichting
8,1	Rapportage	Bij het verhelpen van een storing dient een storingsrapportage opgesteld te worden zie format registratie storingen kunstwerken. In de storingsrapportage dient minimaal te staan: • objectcode en objectnaam; • datum storing; • tijdsduur storing; • installatiedeel; • meldtijd; • aankomsttijd; • vertrektijd; • stremmingsgevolg; • storingsomschrijving; • oorzaak. De storingsrapportage dient opgenomen te worden in het systeem van Opdrachtgever. Voor de gemalen betreft dit XDM.	In het kader van de Cyberbeveiligingswet (NIS2) moet een eindrapportage worden opgesteld in geval van een cyberbeveiligingsincident waarin aandacht wordt besteed aan melding binnen een zo kort mogelijke termijn (binnen 12 uur melding aan OG) en updatetermijn (binnen 60 uur update).
8,2	Rapportage	Opdrachtnemer dient jaarlijks een overzicht aan te leveren van alle storingen van het afgelopen contractjaar.	De storingen dienen in één totaaloverzicht in Excel aangeleverd te worden. Het totaaloverzicht dient te voorzien in een gesorteerd en gegroepeerd overzicht van alle storingen van alle assets die bij Opdrachtnemer gemeld zijn.
9	Tarieven	Bij het leveren van materialen mag Opdrachtnemer een opslagpercentage van maximaal 10% op de inkoop prijs berekenen.	Geldt bij verzoek tot levering van materialen en onderdelen, (zgn. kooppdelen).
9,1	Tarieven	Bij het leveren van onderaanneming mag Opdrachtnemer een opslagpercentage van maximaal 8% berekenen.	Onderaanneming betreft onderandere: System integrators, inhuur civiele aannemer, verkeerregelaars en wegafzettingen. Opdrachtgever moet voldoende inzicht krijgen in offertes.
9,2	Tarieven	Reistijden begin/einde werkdag zijn niet verrekenbaar.	Werkzaamheden beginnen en eindigen op één van de gemalen. Voor storingen geldt dat er maximaal 45 minuten reistijd (enkele reis) gerekend mag worden.
9,3	Tarieven	Voor werkzaamheden buiten gangbare werktijden mag een toeslag van 50% worden gerekend op de uurtarieven. Voor werkzaamheden in het weekend en/of op Nationaal erkende feestdagen mag een toeslag worden gerekend van 100% op de uurtarieven.	Gangbare werktijden voor werkzaamheden zijn door de weeks op werkdagen tussen 7.00 en 18:00. (N.B. laat onverlet dat reguliere werktijden eindigen om 16:00)
9,4	Tarieven	Opdrachtnemer past de tarievenstructuur toe zoals vastgelegd in het prijzenblad behorend bij de Raamovereenkomst.	
9,5	Tarieven	Alle (verbruiks)materialen en materieel die nodig zijn voor het onderhoud zijn opgenomen in de prijs, tenzij anders vermeld.	
10	Uitvoering	Het betreft jaarlijks preventief onderhoud en inspectie met betrekking tot de riool pomp installaties van de opdrachtgever zoals beschreven in bijlage werkinstructie preventief en correctief onderhoud gemalen. De installatie staan de bijlage overzicht gemalen (objectenlijst). Deze lijst dient jaarlijks herzien te worden. De eerste onderhoudsronde moet uitgevoerd worden in het voorjaar van 2027.	
10,1	Uitvoering	Zodra er tijdens de onderhoudsronde een storing of calamiteit op treedt, kan er een beroep op de monteurs van de opdrachtnemer gedaan worden. De monteur kan dan de monteurs van de opdrachtgever assisteren.	
10,2	Uitvoering	De in te zetten monteurs beschikken aantoonbaar over ruime kennis en ervaring met diverse pomptypen van verschillende fabrikanten, waaronder ten minste ITT, Landustrie, Hidrostral en KSB. Zij zijn in staat deze pompen vakkundig te demonteren, inspecteren, reviseren en weer in bedrijf te stellen. Daarnaast kan de opdrachtnemer alle hiervoor benodigde materialen en onderdelen tijdig en passend leveren.	
10,3	Uitvoering	De in te zetten medewerkers zijn gedurende de uitvoering van de werkzaamheden op de werklocaties van de opdrachtgever mobiel bereikbaar.	
10,4	Uitvoering	Alle werkzaamheden die het buiten bedrijf stellen van het object noodzakelijk maken, worden uitsluitend uitgevoerd na voorafgaand overleg en goedkeuring van de operationeel beheerder. Deze werkzaamheden dienen in één aaneengesloten en zo kort mogelijk tijdsbestel te worden uitgevoerd. De opdrachtnemer stelt in samenspraak met de opdrachtgever de planning, duur en uitvoeringswijze vast.	

Programma van eisen Gemalen | Dagelijks en grootonderhoud aan Rioolgemalen

Contract: Gemalen onderhoud (Bijlage V - PvE P3 (R))
Datum: 8-1-2026
Versie: 1.0 Definitief

Eis.	Onderwerp	Eis	Toelichting
10,5	Uitvoering	Opdrachtnemer zorgt voor een adequate storingsafhandeling. De opdrachtnemer stelt de operationeel beheerder (OG) op de hoogte van ieder incident en/of iedere storing. Deze melding vindt uiterlijk binnen 12 uur na constatering van het incident of de storing plaats.	Zo spoedig mogelijk zorgt opdrachtnemer voor een veilige situatie en vervolgens voor functioneel herstel. De Opdrachtnemer heeft voor storingafhandeling een Incidentrespons-runbook inclusief fail-safe procedures, escalatie en herstel. (eis 16 Cybersecurity eisenmatrix)
10,6	Uitvoering	Gepland/planbaar onderhoud wordt tijdens reguliere werktijden uitgevoerd.	Reguliere werktijden voor onderhoud zijn op maandag tot en met vrijdag van 8.00 tot 16.30 uur, maximaal 8 werkuren per dag met inacht neming van het spijtijdenbesluit.
10,7	Uitvoering	Als er een storing aan een object is, moet de Servicetechnicus van de Opdrachtnemer binnen 8 uur na melding (geldt niet voor de nacht 00:00 – 06:00) bij het object aanwezig zijn om de oorzaak van de storing te achterhalen en de benodigde acties in gang te zetten om de storing zo snel mogelijk te verhelpen. Deze responstijd geldt tijdens gehele contractduur. In de basis gaat Opdrachtgever er van uit dat voor het afhandelen van een storing één monteur wordt ingezet en één monteur van Opdrachtgever. De werkzaamheden worden opgedragen door de gemeente Zwolle.	
10,8	Uitvoering	Alle aanpassingen dienen per ommekeer as-built te worden verwerkt, zodat dit altijd overeenkomt met de werkelijkheid. Een kopie (eventueel via een foto) van de gewijzigde as-built-tekening wordt z.s.m. na modificatie ingeleverd bij de operationeel beheerder. De revisietekeningen moeten binnen twee weken in pdf en Autocad worden ingediend bij de operationeel beheerder.	
10,9	Uitvoering	Voor aanvang van de werkzaamheden dient er een week van te worden gemeld wanneer werkzaamheden plaatsvinden i.v.m. het reserveren van de sleutels. De sleutels kunnen de monteurs dan afhalen bij de beheerders van het Katwolderplein garage (Katerdijk). Tevens dient u zelf zorg te dragen voor alle benodigde ontheffingen zoals een parkeeronthefing, RVV, graafonthefing (klic), ect.	
10,10	Uitvoering	Opdrachtnemer verzorgt bij wijzigingen aan de installatie dat de desbetreffende documenten en tekening geactualiseerd worden. Deze dienen altijd actueel te zijn. Opdrachtnemer archiveert deze in zijn eigen systeem. De tekeningen en documenten blijven te allen tijde eigendom van de opdrachtgever. Opslag van deze documenten en tekeningen voldoen aan de eisen van cybersecurity en privacy wetgeving. Opdrachtnemer verzorgt tevens dat een actuele set tekeningen en documenten bij Opdrachtgever in het bezit zijn.(gedeelde SharePoint omgeving)	De BIL-lijst (Basis Installatie Lijst) is een gestandaardiseerd overzicht van alle E-componenten die in het object aanwezig zijn. (o.a. locatie, merk, type, bouwjaar, impactanalyse bij uitval) De eisen van cybersecurity behelzen in ieder geval logische toegangsbeveiliging op basis van 'need to know': alleen rechten aan medewerkers die inzage mogen hebben vanuit de functie en rolgebaseerde toegangscontrole (least privilege) met jaarlijkse herziening van rechten. (eis 1-4 cybersecurity eisenmatrix)
10,11	Uitvoering	Partijen handelen overeenkomstig de NEN3140	Alle elektrotechnische werkzaamheden moeten tijdig met de operationeel beheerder worden afgestemd. Na uitvoering van deze werkzaamheden zullen deze worden opgeleverd aan de operationeel beheerder.
10,12	Uitvoering	De werkzaamheden moeten in een aaneengesloten periode zonder onderbrekingen plaats vinden. De werkzaamheden dienen zodanig uitgevoerd te worden dat eventuele overlast tot een minimum wordt beperkt, en indien van toepassing in nauw overleg met de operationeel beheerder.	
10,13	Uitvoering	Voor betreding van een gemaal dienen de monteurs zich te melden bij operationeel beheer of technisch beheerders, dit kan via een groeps-app. Idem voor afmelden bij afgeronde werkzaamheden en/of het verlaten van het gemaal. Instructies van het bedienend personeel inzake veiligheid, toegang, gebruik van faciliteiten e.d. moeten nauwgezet worden opgevolgd. Inzake het proefdraaien / inbedrijfstellen van het object moeten door het personeel van de opdrachtnemer goede, volledige en duidelijke aanwijzingen worden gegeven aan het bedienend personeel.	
10,14	Uitvoering	Partijen gedragen zich "als een goed huisvader"	Bij werkzaamheden aan onderdelen van de objecten dienen deze na beëindiging van de werkzaamheden weer opgeruimd en schoon achtergelaten te worden. Olie en vet resten dienen te allen tijde verwijderd te worden.

Programma van eisen Gemalen | Dagelijks en grootonderhoud aan Rioolgemalen

Contract: Gemalen onderhoud (Bijlage V - PvE P3 (R))

Datum: 8-1-2026

Versie: 1.0 Definitief

Eis.	Onderwerp	Eis	Toelichting
10,15	Uitvoering	Opdrachtnemer noteert bij elk bezoek aan een object de werkzaamheden in een digitaal logboek.	Bijgehouden wordt: - datum onderhoudsbeurt - aankomst- en vertrektijd van de onderhoudsmonteur(s) - naam van de onderhoudsmonteur(s) - firmanaam - geconstateerde gebreken en storingen - vermelding van de gebreken en storingsoorzaak - wijze van verhelpen - eventueel uitgevoerde noodmaatregel(en) - vervangen en geleverde onderdelen
10,16	Uitvoering	Gepland/planbaar onderhoud wordt tijdens reguliere werktijden uitgevoerd.	Verkeersvoorschriften Gemeente Zwolle
10,17	Uitvoering	Voor de uitvoering van werkzaamheden t.b.v. "Het toepassen van tijdelijke verkeersmaatregelen bij werk in uitvoering" is een geldig procescertificaat op basis van BRL 9101 vereist dan wel een schriftelijke verklaring van een certificatie-instelling.	De Opdrachtnemer verstrekt Opdrachtgever op diens verzoek, een kopie van het op zijn naam of op naam van de in te schakelen deelnemer(s) en/derde(n) gestelde certificaat c.q. de verklaring binnen 5 werkdagen na het gedane verzoek.
10,18	Uitvoering	Opdrachtnemer dient bij geplande iedere inzet van verkeersmaatregelen een verkeersplan ter goedkeuring voor te leggen aan Opdrachtgever. Een kopie van het goedgekeurde verkeersplan dient bij uitvoering van werkzaamheden altijd op locatie aanwezig te zijn.	
11	Veiligheid	In te zetten medewerkers zijn VCA gecertificeerd conform de geldende ARBO wet en regelgeving of aantoonbaar gelijkwaardig. Het kan omwille van de veiligheid noodzakelijk zijn om met twee monteurs op een locatie onderhoud uit te voeren.	Wanneer meerdere medewerkers op een locatie aan het werk zijn, dient tenminste 1 van hen VCA-VOL gecertificeerd te zijn. Voor overige medewerkers is VCA-Basis voldoende.
11,1	Veiligheid	Voor de werkzaamheden op of langs de openbare weg dient de CROW96b gehanteerd te worden. De opdrachtnemer zal, indien van toepassing, de kosten van de materialen en maatregelen om te voldoen aan de CROW96B opnemen in de offerte voor de desbetreffende deelopdracht.	
11,2	Veiligheid	Planbare verkeersmaatregelen dienen altijd bij de operationeel beheerder aangemeld te worden. Het gaat hierbij om werkzaamheden voor beheer en onderhoud en nieuwe aanleg die voorzienbaar zijn en daarom voor te bereiden en in te plannen.	
11,3	Veiligheid	Voor het werken in pompkelders is de werkinstructie van toepassing "veilig werken in ruimten met verhoogd risico". In de bijlage vindt u deze werkinstructie.	Indien er een veiligheidspersoon aanwezig dient te zijn, wordt deze geleverd door Opdrachtnemer.
11,4	Veiligheid	De monteurs dienen tijdens de werkzaamheden goedgekeurde veiligheidskleding (Volgens de EN 471 kleding met signaal kleding) en veiligheidsschoenen te dragen.	
11,5	Veiligheid	Bij vervangingsinvesteringen geldt: de opdrachtnemer dient na gunning per specifieke deelopdracht een V&G plan op te stellen (4 weken voor uitvoering een V&G plan in ter goedkeuring) en te voldoen aan de verplichtingen zoals opgenomen in de overeenkomst. Opdrachtnemer verklaart zich bij de uitvoering van de werkzaamheden te houden aan het V&G Plan. Indien er werkzaamheden verricht moeten worden die specifieke risico's met zich meebrengen, zal er volgens een werkvergunning worden gewerkt. Bijvoorbeeld het werken in besloten ruimten zoals ontvangstkelders. Opdrachtnemer dient een Taak Risico Analyse (TRA) op te stellen conform bijlage "TRA gemeente Zwolle"	De locaties waar onderhoud wordt gepleegd word niet gezien als "bouwlocatie". Een V&G plan ontwerpfase is derhalve niet verplicht.
11,6	Veiligheid	Opdrachtnemer draagt zorg voor voldoende en relevante persoonlijke beschermingsmiddelen.	
11,7	Veiligheid	Opdrachtnemer dient zich te houden aan de geldende wet- en regelgeving. In het bijzonder wordt aandacht gevraagd voor het gebruik van de juiste PBM's en werken volgens de geldende procedures. Opdrachtnemer dient zich vooraf aan uitvoering van werkzaamheden op de hoogte te stellen van de relevante eisen.	
12	Cybersecurity	Cybersecurity Alle apparatuur die aan netwerken van Opdrachtgever worden gekoppeld zijn aantoonbaar voorzien van actuele beveiliging tegen virussen en malware. Alle componenten zoals removable media, mobiele apparatuur e.d. die Opdrachtnemer aan netwerk gerelateerde componenten koppelt dient vooraf middels actuele antivirus en antim malware beveiliging gescand te worden.	Te denken valt hierbij aan bijvoorbeeld, maar niet uitsluitend, (programmeer) laptops of andersoortige apparatuur voor controle en/of inregelen van componenten. Er dient aantoonbaar up-to-date anti-virus, anti malware en firewall software geïnstalleerd en actief te zijn.

Eisnr	Cybersecurity-thema	Omschrijving maatregel	Acceptatiecriteria	Bron(nen)
1	Logische toegang	Alle externe gebruikers (operators, onderhoud en beheerders) loggen in met Multi-Factor Authenticatie (bijv. wachtwoord + token/app). Er bestaan geen gedeelde accounts; elke gebruiker heeft een eigen, herleidbaar account.	MFA actief; geen gedeelde accounts; audittrail toont unieke gebruikersID's	BIACS; IEC 62443-2-4
2	Logische toegang	Toegang is rolgebaseerd (RBAC). Rollen zijn taakgebonden (operator, beheerder, leverancier) en krijgen alleen minimaal benodigde rechten (least privilege). Rechten worden ten minste elk kwartaal herzien en geactualiseerd.	Least privilege aantoonbaar; kwartaalreview beschikbaar	BIACS
3	Logische toegang	Externe toegang door leveranciers verloopt via een beveiligde tussenserver (bastion/jump host). Toegang is tijdelijk (ticket-gebonden), vooraf goedgekeurd en volledig met sessierecording gelogd.	Alle vendor-toegang via bastion; sessies gelogd en herleidbaar	BIACS; IEC 62443-3-3
4	Logische toegang	Wachtwoorden en andere geheimen (sleutels/certificaten) worden beheerd in een secrets-vault. Rotatie vindt direct plaats bij personeelswijziging of rolwijziging.	Vault in gebruik; rotatielog toont tijdige intrekking/rotatie	BIACS
5	Netwerkkoppelingen & cryptografie	Het netwerk is logisch ingedeeld in zones (brugbediening, safety-PLC, HMI, engineering workstation, historian). Datastromen tussen zones zijn expliciet gedefinieerd en lopen via gecontroleerde conduits (firewalls/DPI).	Zones & conduits gedocumenteerd; firewallregels conform ontwerp	IEC 62443-3-3; BIACS
6	Netwerkkoppelingen & cryptografie	IT (kantoor) en OT (brugbediening) zijn gescheiden via een DMZ. Interconnecties zijn eenrichtings of streng gefilterd; geen directe koppeling tussen IT en OT.	DMZ aanwezig; geen directe IT-OT koppeling	BIACS
7	Netwerkkoppelingen & cryptografie	Alle externe beheer- en bedienverbindingen zijn end-to-end versleuteld (TLS) met up-to-date ciphers. Certificaten worden beheerd (PKI) en periodiek vernieuwd.	TLS actief; moderne ciphers; certificaatregister bijgehouden	BIACS
8	Netwerkkoppelingen & cryptografie	Er is geen 'always-on' vendor-VPN. Externe sessies zijn tijdgebonden, ticket-gebonden, en vereisen operator-toestemming. Verbindingen worden na afloop automatisch verbroken.	Sessies tijdelijk en geautoriseerd; geen permanente vendor-VPN	BIACS
9	Bescherming tegen kwetsbaarheden	Bij elke release van SCADA/HMI/PLC-software/weergegeven tools levert de leverancier een Software Bill of Materials (SBOM) met alle componenten/versies voor snelle kwetsbaarheidsanalyse.	SBOM per release compleet en actueel	BIACS
10	Bescherming tegen kwetsbaarheden	Patches/updates volgen een software en netwerkkomponenten-patchkalender. Wijzigingen worden vooraf getest (FAT/SAT) en hebben een aantoonbaar rollback-plan voor veilig terugdraaien.	Wijzigingen getest; rollback-plan gedocumenteerd	BIACS
11	Bescherming tegen kwetsbaarheden	Minimaal halfjaarlijks voert de leverancier een kwetsbaarheidsanalyse uit op relevante segmenten. Bevindingen worden geprioriteerd (bijv. CVSS) en opgelost: critical ≤ 7 dagen, high ≤ 30 dagen (of aantoonbaar gemitigeerd).	Scanrapport + plan van aanpak; termijnen gehaald	BIACS
12	Bescherming tegen kwetsbaarheden	De leverancier hanteert een secure development lifecycle (SDL) voor producten/componenten (hardening, veilige defaults, secure coding) conform IEC 62443-4-1/4-2.	SDL-verklaring; hardening-guides beschikbaar	IEC 62443-4-1/4-2
13	Logging & monitoring	Er is volledige logging van bedienhandelingen (setpoints, mode-changes), PLC-downloads, firmwareupdates, remote sessies en firewall-events. Alle componenten hebben gesynchroniseerde tijd (NTP/Chrony).	Logdekking aantoonbaar; tijdsync op orde	BIACS
14	Logging & monitoring	Logs worden minimaal 1 jaar bewaard, zijn tegen manipulatie beschermd (hashing/validatie) en worden centraal geanalyseerd (SIEM/SOC).	Bewaartermijn ≥ 1 jaar; integriteit geborgd; SIEM-koppeling	BIACS
15	Logging & monitoring	Er is anomaliedetectie op OT-verkeer. Normaal verkeer is gebaselined; regels/whitelisting detecteren afwijkingen (onverwachte ladder-logic wijziging, ongebruikelijke sessies).	Baseline vastgelegd; detectieregels actief en getuned	BIACS
16	Beveiligingsincidenten & IR-plan	Er bestaat een specifiek incidentresponsplan (IR-runbook) met fail-safe procedures, escalatiepaden, forensische bewaartermijnen en herstelstappen. Dit plan wordt periodiek geoefend (table-top/technische drills).	Runbook aanwezig; oefenrapporten beschikbaar	BIACS
17	Beveiligingsincidenten & IR-plan	De leverancier ondersteunt wettelijke meldpaden (NIS2) met 24-uurs initiële melding, 72-uurs update en eindrapport. Ketenpartners worden tijdig geïnformeerd.	Meldprotocol + sjablonen aanwezig; tijdlijnen geborgd	EU/NIS2 guidance
18	Beveiligingsincidenten & IR-plan	Er is een 24/7 incident-hotline en SLA voor responstijden afgestemd op objectkritikaliteit (bijv. P1 ≤ 60 min; P2 ≤ 4 uur).	SLA-document; hotline getest; responstijden gehaald	BIACS

19	Gecontroleerd wijzigen	Elke wijziging (config, firmware, logic, netwerkregels) volgt een formele Request-for-Change (RFC) met risicoanalyse, FAT/SAT-test, en expliciete go/no-go-beslissing.	RFC + risicobeoordeling; testverslagen; board-minutes	BIACS
20	Gecontroleerd wijzigen	PLC-/HMI-projecten staan onder versiebeheer met complete audittrail. Download naar PLC/HMI is alleen toegestaan met gesigneerde en geautoriseerde packages.	Repo-historie compleet; sign-verificatie actief	BIACS
21	Gecontroleerd wijzigen	Voor iedere wijziging is een getest back-out/rollback-scenario aanwezig om snel terug te keren naar de 'last known good' configuratie binnen afgesproken RTO/RPO.	Restore/rollback aantoonbaar getest; RTO/RPO gehaald	BIACS
22	Beheer & onderhoud	Remote onderhoud wordt alleen uitgevoerd binnen afgesproken onderhoudsvensters met werkvergunning (permit-to-work) en operator-afstemming; bij safety-kritieke logicawijzigingen geldt het vier-ogen-principe.	Werkvergunning-proces gevolgd; vier-ogen aantoonbaar	BIACS
23	Beheer & onderhoud	Voor iedere component (PLC, RTU, HMI, server, firewall) bestaat een hardening-baseline: onnodige services uit, unieke accounts, veilige protocollen en configuraties.	Hardening-checklist doorlopen; configs conform baseline	BIACS
24	Beheer & onderhoud	De leverancier publiceert een lifecycle-matrix met end-of-support data en een migratie/upgrade-pad. Geen end-of-support zonder vooraf afgestemd plan.	Lifecycle-matrix + roadmap beschikbaar	BIACS
25	Back-ups & herstel	Periodieke back-ups van PLC-programma's, HMI-configuraties, historian-data en engineering-projecten met offline/immutable opslag en herstelcontrole.	Backup-schema actief; restore steekproefsgewijs gevalideerd	BIACS
26	Back-ups & herstel	Herstelprocedures worden minimaal halfjaarlijks getest (table-top + technische restore) met vastgelegde doorlooptijden en lessons learned.	Hersteltests gedocumenteerd; doorlooptijden gehaald	BIACS
27	Bewustwording & training	Service- en Software-engineers krijgen training 'secure remote operations' met duidelijke SOP's: veilige bediening, escalatie, social-engineering herkennen, remote toegang.	Trainingmateriaal + presentielijsten; toetsing behaald	BIACS
28	Bewustwording & training	Er is een jaarlijks opfrisprogramma voor Service- en Software-engineers over toegang, wijzigingsbeheer, incidentmelding en OT-best practices.	Jaarplan + certificaten; deelname aantoonbaar	BIACS
29	Algemene controls	Per brugobject is een risicobeoordeling uitgevoerd: kritikaliteit, kroonjuwelen, bedreigingen en maatregelen. Maatregelen zijn afgestemd op beschikbaarheid/integriteit.	Risicoregister + objectclassificatie aanwezig	BIACS; CSIR
30	Algemene controls	As-built documentatie is up-to-date: netwerkdiagrammen, PLC/HMI-config, firewallregels, dataflows.	Volledig as-built pakket; periodieke actualisatie	CSIR
31	Algemene controls	Leverancier levert een conformiteitsverklaring: toegepaste BIACS-maatregelen en relevante IEC 62443-delen (2-4, 3-3, 4-1/4-2) zijn aantoonbaar geïmplementeerd.	Conformiteitsrapport + (externe) auditreferenties	IEC 62443; CSIR; BIACS
32	Algemene controls	Supply-chain security is geborgd: onderaannemers en componentleveranciers voldoen aan veiligheidsafspraken. Er is een meldregeling voor kwetsbaarheden/incidenten (NIS2-ready).	Ketenbeleid + leverancierslijst; meldprocedure actief	NIS2 guidance; BIACS