



Vraagspecificatie eisen

Gemaal Hippolytushoef

Auteur
M. Blesma, T. Mulder, D. Esselink

Registratienummer
24.0979764

Datum
17-09-2024

Versie
1

Status
Definitief

Afdeling
PAO



Inhoudsopgave

1	Leeswijzer	4
1.1	Structuur document	4
1.2	Structuur eisen	5
2	Polderwatersysteem	5
3	Polderwaterstelsel	14
3.1	Waterlopen	14
3.2	Hoofdwatgang	15
3.3	Maalkom	16
3.3.1	Bodem	16
3.3.2	Kerende Constructie Damwand	16
3.4	Amoveren stuw	17
4	Gemaal	17
4.1	Nutsvoorziening	20
4.1.1	Energie	21
4.2	Bovenbouw	22
4.3	Onderbouw	22
4.3.1	Droogzetvoorziening	24
4.3.2	Instroomconstructie	27
4.3.3	Pompkelder	28
4.3.4	Persleiding/koker	29
4.3.5	Uitstroomconstructie	30
4.3.6	Kwelschermen	32
4.4	Technische installatie	33
4.4.1	Krooshekreiniger	34
4.4.2	Opvoerwerktuig	38
4.4.3	Aandrijving opvoerwerktuig	39
4.4.4	Keermiddelen	43
4.4.5	Hijsinstallatie	45
4.4.6	Elektrotechnische installatie	46
4.4.7	Overige installaties	54
5	Terrein	55



5.1	Verhardingen	56
5.2	Hekwerken	57
5.3	Terreinverharding/opstelplaats	58
6	Waterkering	59
6.1	Dijklichaam	60
6.1.1	Dijktrap	60
6.2	Tijdelijke waterkering	61
6.3	Grondwerken	61
7	Boezem	62
7.1	Uitstroomgeul	62
7.2	Bodemverdediging	62
8	Amoveren gemaal	63
8.1	Dijklichaam	64
8.2	Grondwerken	64



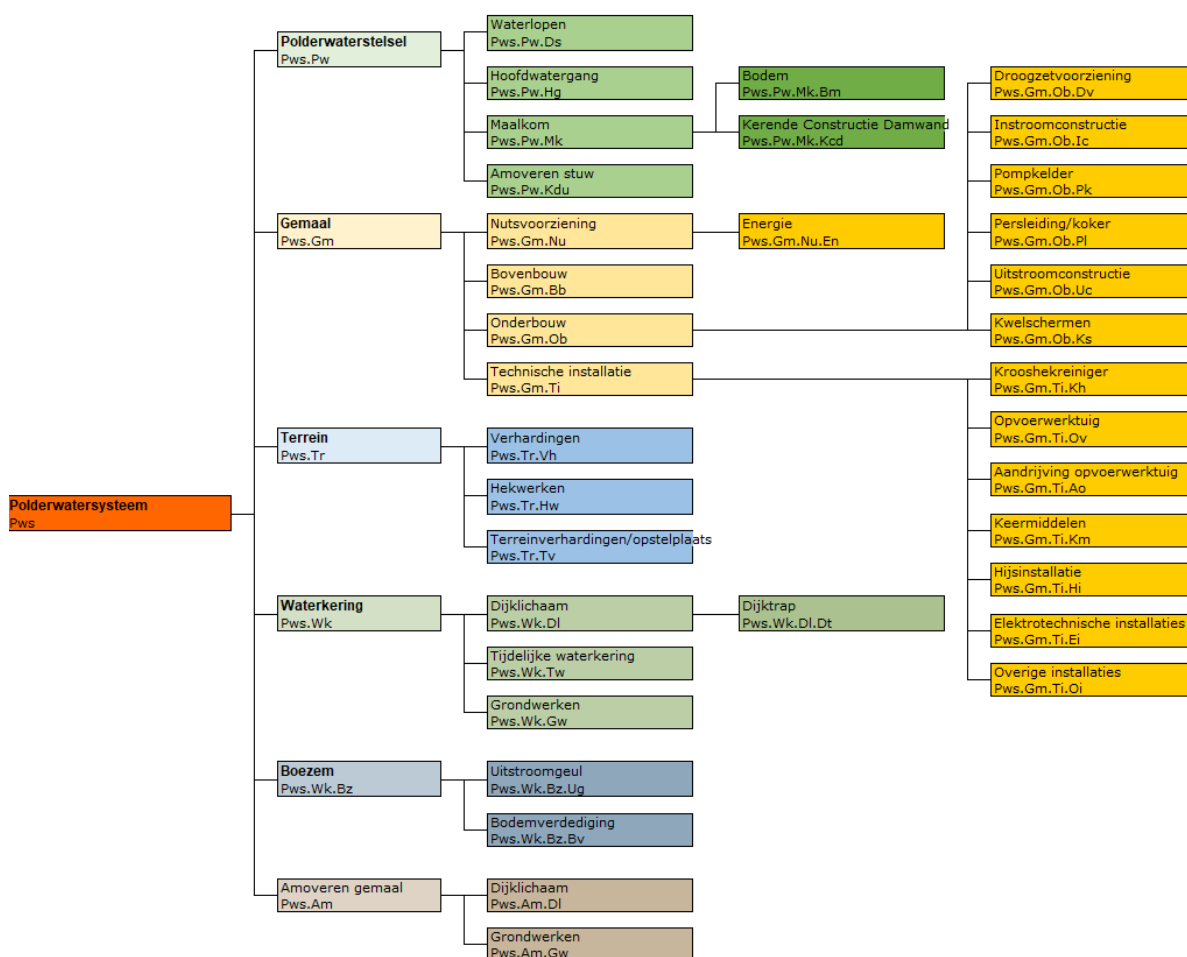
1 Leeswijzer

Dit document is een bijlage bij de Model Basisovereenkomst met registratienummer 18.0021349.

1.1 Structuur document

In de hoofdstukindeling is voor een zekere hiërarchische structuur gekozen waarbij hoofdstuk 2 eisen het hele systeem zijn verwoord. Direct aansluitend zijn in hoofdstukken 2 tot en met 6 de eisen geformuleerd met betrekking tot de deel objecten.

De hiërarchie binnen deze VSE is in onderstaande objectenboom weergegeven.





1.2 Structuur eisen

In figuur 1 is het format voor de in het document gehanteerde eisentabel weergegeven, waarmee structuur is aangebracht in de eisenspecificatie van de VSE.

Eisnummer:

Voor de eenduidigheid zijn eisen voorzien van een uniek eis-nummer, bestaande uit twee beginletters die duiden op het systeem, twee letters die duiden op het onderwerp waarop de eis betrekking heeft en een volgnummer. Deze twee beginletters zijn in de hoofdstuk- en paragraaftitels tussen haakjes vermeld, zodat in de inhoudsopgave het Eis-nummer gemakkelijk terug te vinden is.

Omschrijving eis:

Geeft de volledige omschrijving van de eis weer.

Toelichting eis:

Indien van toepassing is middels een toelichting de context van de eis verhelderd. De Opdrachtnemer dient bij de desbetreffende eis ook te voldoen aan wat in deze toelichting is gesteld.

Verificatiemethode:

Voor een aantal eisen is de wijze waarop de eis aangetoond (geverifieerd) dient te worden beschreven. Voor de overige eisen dient de Opdrachtnemer een voorstel voor verificatie te doen.

Eisnummer <EISCODE>	<EISTEKST> <i>Toelichting:</i> <TOELICHTING>
	Verificatie methode: <VERMETHODE>

Figuur 2, Format Eisentabel VSE

2 Polderwatersysteem

Eisnummer Pws.1	Het gemaal (hierna te noemen: het systeem) dient het polderwater ter plaatse op te voeren vanuit het polderwaterstelsel van de polder naar de boezem. De functionele eisen zijn verder gedefinieerd in: Bijlage 01 Hydraulische en energetische grondslagen, garanties en garantiëgrafieken en dienen nader uitgewerkt te worden in de aanbidding.
	Verificatie methode: Energetische garantiëmeting en Bedrijfsvoorschriften
Eisnummer Pws.2	Het systeem dient water te kunnen keren.
	Verificatie methode:



Eisnummer Pws.3	Het systeem dient polderwater te kunnen ontvangen uit de aanvoersloot/maalkom.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.4	Het systeem dient kroosvuil te kunnen verwijderen en opslaan.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.5	Het systeem dient polderwater te kunnen transporteren.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.6	Het systeem dient volautomatisch te kunnen opereren.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.7	Het systeem dient bediend te kunnen worden op locatie.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.8	Het systeem dient energie te kunnen ontvangen.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.9	Het ontwerp dient zodanig te zijn dat omgevingsoverlast van het systeem wordt beperkt en dient te voldoen aan de wettelijke normen.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.10	Het systeem en alle onderdelen dienen bereikbaar en onderhoudbaar te zijn. <i>Toelichting: Dit geldt voor de onderdelen die gedurende de levensduur ook onderhoud nodig hebben</i>
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.11	Het milieu mag niet worden belast als gevolg van onderhoud aan het systeem.
	Verificatie methode:



Eisnummer Pws.12	De uitstraling, kleur en materiaalkeuze van het gebouw dient te voldoen aan Bijlage 42 Vormgeving kleuren gemaal Hippolytushoef en P vd Sterr
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.13	De keermiddelen welke met de hand bediend kunnen worden dienen onder hoogwateromstandigheden bereikbaar te zijn. <i>Toelichting: Boven inundatiepeil</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.14	De betrouwbaarheid van de water opvoerende functie waarborgen wordt door de vereiste bemaling capaciteit te verdelen over twee identieke bemaling eenheden welke elkaars complement zijn met een gegarandeerd berekend energetisch rendement en gemeten tijdens garantiemetingen volgens Bijlage 01 Hydraulische en energetische grondslagen, garanties en garantiografieken.
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.15	Het systeem dient constructief veilig, bruikbaar en duurzaam te worden ontworpen / gerealiseerd. Hiervoor gelden de volgende eisen: - De Eurocode delen (EC's) met bijbehorende Nationale Bijlagen (NB's) zijn bindend van toepassing, inclusief de normen waarnaar in de EC's wordt doorverwezen en de in dit contract genoemde aanvullingen op de EC's. In de EC's worden 3 categorieën onderscheiden: - gebouwen - bruggen - overige constructies De constructies binnen het onderhavige polderwaterbemalingssysteem dienen binnen de EC's als categorie bruggen te worden beschouwd. Verder wordt het onderhavige polderwaterbemalingssysteem gedefinieerd als een Nat kunstwerk: een Civiel-bouwkundige constructie die onderdeel is van een waterkering met als doel peilregulering / opvoeren van water uit de polder. De waterkerende constructies van de natte kunstwerken moeten voldoen aan de eisen in de NEN-EN 1990, NEN-EN 1990/A1 en NEN-EN 1990/NB. Betrouwbaarheidsdifferentiatie: het verlangde constructieve veiligheidsniveau van de waterkerende constructies moet voldoen aan betrouwbaarheidsklasse RC2, de gevolgklasse CC2, bij een referentieperiode van 100 jaar. De ontwerplevensduur volgens art. 2.3 van de NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011 bedraagt 100 jaar. In aanvulling op de EC's moeten de volgende specifieke belastingen worden aangehouden: 1. Belastingen, belasting factoren en -combinaties voor waterkerende constructies. Voor de in rekening te brengen belastingen en belasting combinaties wordt verwezen naar: - Bijlage 64 Leidraad waterkerende kunstwerken in regionale waterkeringen. - Bijlage 65 Leidraad kunstwerken 2003 in dien bijlage 64 hier naar verwijst 2. Vermoeiingsbelasting op keermiddelen. Als vermoeiingsbelasting moeten in rekening gebracht worden: - Belasting wisselingen ten gevolge van verval; - Belasting wisselingen ten gevolge van het openen en sluiten van een keermiddel; 3. Mechanische uitrusting. De mechanische uitrusting van waterkerende constructies moet getoetst worden aan NEN 6786 (constructieve aspecten) en NEN 6787 (veiligheid). Onderdelen van de mechanische uitrusting die deel maken van de waterkerende constructie, zoals de keermiddelen, het stalen leidingwerk, inclusief ingestorte delen, draaipunten moeten voldoen aan gevolgklasse CC2. De overige onderdelen van de mechanische uitrusting moeten voldoen aan CC2, conform de eisen in NEN 6786.
----------------------------	--



	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.16	Het systeem dient te voldoen aan de eisen omschreven in Bijlage 43 ATV - Deel WS Poldergemalen V17.190.75 incl. bijlagen <i>Toelichting: ATV is ook in Excel aan te leveren tbv verificatie</i>
	Verificatie methode: Ontwerp, eisen gesteld in Bijlage 43
Eisnummer Pws.17	Voor het bepalen van de levensduur van onderdelen dient men uit te gaan van 2000 draaiuren per jaar.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.18	Het systeem dient gedurende de levensduur onderhoudbaar te zijn met gangbare middelen.
	Verificatie methode: Onderhoudsplan
Eisnummer Pws.19	Het systeem dient bij het inundatiepeil te kunnen functioneren. <i>Toelichting: Zie Bijlage 03 Peilen gemaal Hippolytushoef voor de peilen.</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.20	Het ontwerp van het systeem dient zodanig te zijn dat de veiligheid en gezondheid van de gebruikers (bedienend en onderhoudend personeel) alsmede gebruikers van naastliggende percelen, verkeer op het water en recreatief publiek in de omgeving is gewaarborgd.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.21	Het systeem dient een levensduur van minimaal 100 jaar te hebben zonder onderdelen tussentijds te vervangen, tenzij dit voor (deel)objecten anders is aangegeven.
	Verificatie methode:



Eisnummer Pws.22	Indien niet anders genoemd dient de technische installatie te voldoen aan de onderstaande eisen m.b.t. levensduur: a) 100 jaar constructief (incl muurdoorvoerstukken en leidingwerken tussen pompgebouw en terugslagklep) b) minimaal 50 jaar voor de bouwkundige afwerking, deze dienen eenvoudig vervangbaar zijn. c) 30 jaar voor de werktuigbouwkundige installatie (incl leidingen binnen pompgebouw); d) 25 jaar voor de elektrische installatie; e) 20 jaar voor de instrumentatie; f) 15 jaar Procesautomatisering en benodigde software.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.23	Rekening houden met een onbemand systeem. <i>Toelichting: De bezoekfrequentie van het gemaal is als volgt: Beheerder: 4 keer per jaar (visuele inspectie pompruimte) Onderhoudstechnicus: 1 keer per jaar (preventief onderhoud). Groot onderhoud 1 keer per 10 jaar.</i>
	Verificatie methode: Onderhoudsplan
Eisnummer Pws.24	De installatie dient aan de wettelijke eisen en normen te voldoen voor wat betreft veiligheid. Jaarlijkse onderhouds- en inspectiewerkzaamheden dienen zonder hulpmiddelen zoals ladders, boten, telekraan, duikers, etc. uitgevoerd te kunnen worden.
	Verificatie methode: Onderhoudsplan
Eisnummer Pws.25	De keuze van toegangsmiddelen, leuningwerk en bordessen dient te geschieden op basis van de NEN 14122 deel 1 t/m 4. Hoogte leuning 1,1m; tussenregel; schoprand 0,15m.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.26	Gelijksortige componenten dienen uniform en van hetzelfde fabricaat worden uitgevoerd.
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.27	Ten behoeve van de uitvoering van beheer en onderhoud dient het systeem geschikt te zijn voor: - voertuigen van bedienend en onderhoudend personeel; - ontvangst en afvoer van kroosvuil; - aan- en afvoer en tijdelijke opstelling van materieel voor gepland en ongepland onderhoud (bijvoorbeeld mobiele kraan); - aan- en afvoer en tijdelijke opstelling van materieel om beschikbaarheid van het polderwater bemaling systeem te waarborgen (noodstroom aggregaat en installaties voor noodbemaling). Het toegangspad en terreinen dienen daarvoor geschikt te zijn voor: - belasting met maximale as last van 12,5 ton; - vrachtauto's met 4 assen waarvan 3 achter, afmetingen 2,60x8,0m; - stalen containers voor noodstroom aggregaat en installaties voor noodbemaling (elke maximaal gewicht van 17,5 ton); - opstelling mobiele kraan en/of autokraan voor uit te voeren onderhoud met maximale as last van 12,5 ton;
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.28	Het gemaal dient te voldoen aan de geldende Arbo-eisen, daarnaast geldt het volgende: 1. Lawaai binnen De in te zetten machines en elektrische installaties dienen zodanig zijn beveiligd dat een goede bescherming is gewaarborgd: - Indien de veroorzaker schadelijk geluid boven 80 dB(A) produceert. - Zodat communicatie tijdens werken mogelijk is. - Onderdelen boven de 80 dB(A) geluiddicht inpakken. 2. Ergonomie De in te zetten machines en elektrische installaties dienen zodanig zijn ontworpen dat: - Een goede werkhouding mogelijk is. - Geen grote krachtsinspanning hoeft worden geleverd. - Alle bedieningsorganen herkenbaar en duidelijk zijn. - Voldoende ruimte aanwezig is voor goede bediening. - De machine/installatie geen veroorzaker van onder- of overbelasting van de medewerker is. - Deze niet door onbevoegden in werking kan worden gezet. - Indien noodzakelijk een noodschakelaar aanwezig is. - Zorg voor voldoende bordessen, steigers en doorloophoogte. <i>Toelichting: Eis gelijkwaardig maken aan P.vd Sterr</i>
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.29	De betrouwbaarheid van de waterkerende functie dient afgestemd zijn op een hydraulische belasting (maatgevende boezempeil (MBP) op Waardkanaal 0.60m/nap) met een kans van voorkomen van $1 \cdot 10^{-3}$ / jaar en een betrouwbaarheid tegen constructief bezwijken van maximaal ϕ ($\beta = 3,8$) (RC2 volgens NEN-EN 1990)). Ontwerpen conform leidraad waterkerende kunstwerken in regionale keringen, CUR 166 , NEN-EN-1990. De norm van de waterkering IPO klasse 5 (1/1.000). <i>Toelichting: Het MBP staat los van de norm van de waterkering.</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.30	De betrouwbaarheid van het kunstwerk dient te voldoen aan een faalkanseis van $P_f, KW, NS = 1/100$ [1 jaar]
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.31	Verticale damwanden ontwerpen op veiligheidsklasse RC2 conform NEN-EN 1990 en CUR 166, waarbij voor de betrouwbaarheidsindex een waarde van minimaal 3,8 dient te worden aangehouden. <i>Toelichting: Damwand maakt geen onderdeel uit van de waterkering</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.32	Het systeem dient ontworpen te worden en gerealiseerd te worden als een onbemand systeem, waarbij in het ontwerp de volgende zaken zijn opgenomen: a) Het systeem inbraakbestendig uitwerken (SKG3); b) Hekwerken plaatsen; c) Vandalismebestendige materialen toepassen; d) Veiligheid voor mens en dier waarborgen. <i>Toelichting: De bezoekfrequentie van het gemaal is 1 keer per jaar, per apparaat (preventief onderhoud) door een onderhoudstechnicus.</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.33	De gebruikte materialen mogen geen milieuverontreiniging veroorzaken. <i>Toelichting: De gekozen materialen mogen geen verontreinigende stoffen weglekken of uitlogen in het water en de bodem.</i>
	Verificatie methode: Ontwerp, materiaalspecificaties



Eisnummer Pws.34	Specifieke eisen dienen voor enkele materialen te zijn: a) Te leveren hout of hout verwerkt in te leveren (hout)producten, voor zover dit dient ten behoeve van de uitvoering van het werk en voor zover dit in het werk achterblijft, dient deze te voldoen aan de Dutch Procurement Criteria for Timber. Hierbij geldt dat het hout voldoet aan ten minste zeven van de negen principes voor duurzaam bosbeheer, volgens de bijbehorende beoordelingsmethode, zoals op 24 juli 2008 vastgesteld door de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Kamerstukken II, 2007-08, 30196, 35, inclusief bijlage 2. De criteria zijn te vinden op www.tpac.smk.nl , onder "Documents". b) Verzinkt stalen delen zonder coating mogen niet in contact met oppervlaktewater komen, uitzondering hierop zijn krooshekken, de krooshekreiniger, drenkelingenladder en een eventueel benodigd antirotatieschot. c) Het toepassen van stalen delen met kathodische bescherming is niet toegestaan. d) Voor permanente damwanden, keerwanden en stalen leidingen een materiaal toeslag toepassen voor corrosie gedurende de ontwerplevensduur. Er mag geen coating toegepast worden. e) Stalen damwanden, uitsluitend van warm gewalst staal toepassen.
	Verificatie methode: Ontwerp, materiaalspecificaties
Eisnummer Pws.35	Alle daarvoor in aanmerking komende (deel)objecten / installatieonderdelen voorzien van hijsoren dan wel demontabele hijsogen. Deze voorzieningen maken een integraal onderdeel uit van het (deel)object.
	Verificatie methode: Onderhoudsplan
Eisnummer Pws.36	Het terrein binnen de werkgrenzen dienen voor oplevering van het Werk van alle oneigenlijk materialen te worden geschoond.
	Verificatie methode: Opname
Eisnummer Pws.37	De waterkerende functie van de waterkering dient ten allen tijde in stand te worden gehouden. Tijdelijke compenserende voorzieningen ter toetsing aan de vergunningverlener (HHNK) aanbieden. <i>Toelichting: Waterkerende functie ten allen tijde waarborgen met voldoende betrouwbaarheid.</i> <i>Er dient geen vergunning aan gevraagd te worden wel dienen de tijdelijke compenseende maatregelen getoetst te worden door de vergunning verlener (HHNK)</i>
	Verificatie methode: Berekening, Uitvoeringsplan



3 Polderwaterstelsel

Eisnummer Pws.Pw.1	Het polderwaterstelsel dient het voorgeschreven debiet tussen het polderwater en het gemaal te transporteren, zonder dat hierbij een diepe afmaal verhanglijn ontstaat of dit stromingstechnisch ongunstig is.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Pw.2	De oevers van het polderwaterstelsel dienen binnen de werkgrenzen te worden beschermd tegen afkalving en de stabiliteit van de oevers dient te zijn gewaarborgd.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Pw.3	De oevers dienen geschikt te zijn voor een bovenbelasting van 10kN/m ² als gevolg van rijdend onderhoudsmaterieel.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Pw.4	De oeverbescherming dient te zijn ontworpen bij een levensduur van 25 jaar.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Pw.5	De taluds binnen de werkgrenzen dienen te worden ingezaaid met een grasmengsel D1 0,6kg/are. <i>Toelichting: Grasmengsel D1 samenstelling, engels raaigras, veldbeemdgras, roodzwenkgras en witte klaver</i>
	Verificatie methode: Ontwerp

3.1 Waterlopen

Eisnummer Pws.Pw.Ds.1	In de waterloop langs de Lonjeweg dient een bestaande dam met duiker vervangen of verlengd te worden met een minimale binnen diameter van 1000mm Bestaande duiker KDU-A-1203, Beton, DN1000, BOK NAP-2,55m, lang 7m Nieuwe duiker BOK NAP-2,55m, lang 10m Zie Bijlage 8 Schetsontwerp situatie nieuwbouw <i>Toelichting: De vervanging/verlenging is benodigd voor de toegang van het ter beschikking gesteld terrein.</i>
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.Pw.Ds.2	In de waterloop langs de Lonjeweg dient een tijdelijke dam met duiker aangebracht te worden met een minimale binnen diameter van 1000mm Tijdelijk duiker BOK NAP-2,55m, materiaal en lengte ter keuze aannemer. Zie Bijlage 8 Schetsontwerp situatie nieuwbouw <i>Toelichting: De dam met duiker is benodigd voor de toegang van het ter beschikking gesteld terrein.</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Pw.Ds.3	Nadat het werkterrein is opgeruimd dient de tijdelijke dam met duiker te worden verwijderd en het slootprofiel weer hersteld te worden.
	Verificatie methode: uitvoeringsplan

3.2 Hoofdwatgang

Eisnummer Pws.Pw.Hg.1	In de hoofdwatgang na bij de te amoveren betonnen stuw dient er een tijdelijke dam met 3 duikers te worden aangebracht. Materiaal ter keuze aannemer. Zie Bijlage 8 Schetsontwerp situatie nieuwbouw <i>Toelichting: Dit maakt het bouwterrein bereikbaar</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Pw.Hg.2	De 3 tijdelijke duikers dienen aangebracht te worden met een BOK NAP -2,80m <i>Toelichting: Zie Bijlage 8 Schetsontwerp situatie nieuwbouw</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Pw.Hg.3	De 3 tijdelijke duikers dienen een minimale binnendiameter te hebben van 1000mm <i>Toelichting: Zie Bijlage 8 Schetsontwerp situatie nieuwbouw</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Pw.Hg.4	De 3 duikers dienen een lengte te hebben zodanig dat het bouwterrein bereikbaar is voor de bouw van het Poldergemaal <i>Toelichting: Zie Bijlage 8 Schetsontwerp situatie nieuwbouw</i>
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.Pw.Hg.5	De taluds van de tijdelijke dam met duikers dienen beschermd te worden tegen uitspoeling.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Pw.Hg.6	De taluds van de Hoofdwatergang dienen beschermd te worden tegen uitspoeling door het toepassen van een beschoeiing. Zie Bijlage 8 Schetsontwerp situatie nieuwbouw
	Verificatie methode: Ontwerp

3.3 Maalkom

Eisnummer Pws.Pw.Mk.1	De maalkom dient zodanig van afmeting te zijn dat deze de capaciteit van het systeem kan verwerken. <i>Toelichting: De vorm van de maalkom is weergegeven in Bijlage 8 Schetsontwerp situatie nieuwbouw</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Pw.Mk.2	Het dwarsprofiel, zowel onder water en boven water dient vormvast en stabiel te worden uitgevoerd <i>Toelichting: De kritische stroomsnelheid waarbij grond erodeert is > 0,20 m/sec</i>
	Verificatie methode: Ontwerp

3.3.1 Bodem

Eisnummer Pws.Pw.Mk.Bm.1	Bodembescherming toepassen over voldoende afstand, tegen uitspoeling van de oorspronkelijke bodem. Materiaal steen of beton, gebonden.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Pw.Mk.Bm.2	De bodembescherming dient bestand te zijn tegen de ontworpen instroomsnelheden.
	Verificatie methode: Ontwerp, berekening

3.3.2 Kerende Constructie Damwand

Eisnummer Pws.Pw.Mk.Kcd.1	Damwand toegepast als frontschermen bij in- en uitsroomconstructie dient voorzien te worden van een betonnen deksloof.
-------------------------------------	--



	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Pw.Mk.Kcd.2	Damwand dient uitgevoerd te zijn als stalen damwand.
	Verificatie methode: Ontwerp

3.4 Amoveren stuw

Eisnummer Pws.Pw.Kdu.1	De betonnen stuw in de noord-oostelijke aanvoersloot dient in zijn geheel te worden verwijderd <i>Toelichting: De stuw is buiten bedrijf, er zijn geen elektrotechnische en werktuigbouwkundige componenten aanwezig</i>
	Verificatie methode: Sloopplan
Eisnummer Pws.Pw.Kdu.2	De taluds dienen hersteld te worden.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Pw.Kdu.3	De stuw dient als eerste verwijderd te worden, dit wegens het aanbrengen van een tijdelijke dam met 3 duikers. <i>Toelichting: Dam is voor de toegang naar het bouwterrein</i>
	Verificatie methode: Werkplan

4 Gemaal

Eisnummer Pws.Gm.1	Het gemaal dient de ontwerpcapaciteit in het hoofdgarantiepunt en de hulpgarantiepunten te kunnen verpompen als omschreven in Bijlage 01 - Hydraulische en energetische grondslagen, garanties en garantiëgrafieken en Bijlage 03 - Peilen gemaal Hippolytushoef.
	Verificatie methode:



Eisnummer Pws.Gm.2	Het gemaal dient de vereiste bemalingscapaciteit te behalen met een gegarandeerd berekend energetisch rendement. Dit dient aangetoond te worden met een garantiemeting zoals beschreven in bijlage 40 Garantiemeting gemaal Hippolytushoef en P vd Sterr II. <i>Toelichting: Dit dient middels garantiemetingen te worden aangetoond.</i>
	Verificatie methode: Bijlage 40 Garantiemeting Hippolytushoef en P vd Sterr
Eisnummer Pws.Gm.3	Opvoerfunctie geheel gescheiden uitvoeren in twee identieke maalgangen die onafhankelijk van elkaar water opvoeren en elkaars complement zijn voor elk 50% van het te verpompen debiet. <i>Toelichting: Een maalgang is gedefinieerd als een samenstel van onderdelen waardoor polderwater naar de boezem wordt getransporteerd (instroomconstructie, pomp met (pers)leidingwerk en uitstroomconstructie)</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.4	Bij onderhoud aan één van de maalgangen dient de halve bemalingscapaciteit van het gemaal gewaarborgd zijn.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.5	Het gemaal dient te worden voorzien van een CE markering. Zie eisen zoals geformuleerd in de Bijlage 43 ATV - Deel WS Poldergemalen V17.190.75 incl bijlagen.
	Verificatie methode: CE-verklaring
Eisnummer Pws.Gm.6	Het geluidsniveau dient in alle mogelijk bedrijfsomstandigheden te voldoen aan het activiteitenbesluit milieubeheer, Afdeling 2.8 Geluidhinder, artikel 2.17. <i>Toelichting: Het maximale geluidsniveau in de bedieningsruimte mag maximaal 80dB(A) zijn wanneer het gemaal de ontwerpcapaciteit verpompt.</i>
	Verificatie methode: Geluidsniveau meting
Eisnummer Pws.Gm.7	Wanden en vloer uitvoeren in beton, oppervlakte Beoordelingsklasse A volgens NEN 6722 en B1 volgens CUR-Aanbeveling 100.
	Verificatie methode: Uitvoeringsplan



Eisnummer Pws.Gm.8	Gehele gemaal dient te worden geclassificeerd als 'natte ruimte'. <i>Toelichting: In verband met het schoonmaken van ruimten met water dient in alle ruimten rekening gehouden te worden met opspattend water, waardoor mantelbuizen en elektrische installaties minimaal 100 mm boven het afwerkniveau van een vloer aangebracht moeten worden en zo nodig verder moeten worden afgeschermd met aanvullende voorzieningen.</i>
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.9	De betonvloer binnen coaten tegen indringen van vuil, olie, ed. Coating uitvoeren in antislip geschikt voor de functie
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.10	De niveaumeetinstallatie aanbrengen ter plaatse van de verticale wanden, hiervoor voorzieningen aanbrengen om deze niveaumeetinstallatie standzeker te plaatsen zodat deze goed bereikbaar, inspecteerbaar en onderhoudbaar is. De meetbuis mag geen obstakel vormen in de instroom. Het type meetbuis staat weergegeven op de Bijlage 68 Meetbuizen tekening 74362 en 74363
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.11	Het gemaal voorzien van een aarding- en potentiaalvereffening volgens de eisen zoals geformuleerd in de Bijlage 43 ATV - Deel WS Poldergemalen V17.190.75. incl. bijlagen. Hiervoor de benodigde viergats Cadweld platen, type B161-3Q of gelijkwaardig toepassen. Voor het betonstorten dient de weerstand van het aardingsnet gemeten te worden. Dit dient opgenomen te worden in het stortplan beton en het aardingsplan. In minimaal 2 funderingseenheden de aardelektroden opnemen. Alle stalen onderdelen welke, bij normaal bedrijf en bij onderhoudswerkzaamheden, door een defect onder spanning kunnen komen te staan aansluiten op deze aarding- en potentiaalvereffeninginstallatie. <i>Toelichting: Alle metalen (onder)delen moeten dezelfde aardpotentiaal hebben en met elkaar zijn verbonden. Dit geldt bijvoorbeeld voor leuningen, kolommen, luiken, deuren, bewapening, constructies, leidingwerk etc.</i> <i>Weerstand aardingsnet dient gemeten te worden. Opnemen in het uitvoeringsplan/stortplan beton en het aardingsplan.</i> <i>Aardelektroden mogen in de funderingseenheden opgenomen worden.</i> <i>Zie verder de eisen Bijlage 43 ATV - Deel WS Poldergemalen V17.190.75. incl. bijlagen. hoofdstuk; Aardings- en potentiaalvereffeningsinstallatie.</i>
	Verificatie methode: Meetrapport



Eisnummer Pws.Gm.12	Vloerroosters dienen eenvoudig wegneembaar te zijn. Ter plaatse (onder en voor) van de schakelkasten mag geen roostervloer worden toegepast. <i>Toelichting: Bij het verwijderen van vloerroosters wordt gewerkt met 2 personen, het gewicht van de roosters dient dan te voldoen aan de ARBO wet, eenvoudig wordt bedoeld zonder mechanische hulpmiddelen zoals een hijskraan.</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.13	Indien voor bediening, onderhoud en revisie speciaal gereedschap of overige specifieke losse onderdelen nodig zijn, dienen deze door de opdrachtnemer meegeleverd worden. Na de garantie- en onderhoudsperiode in goede staat aan de opdrachtgever overdragen.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.14	De veiligheid van personen dient gewaarborgd te zijn: - Uitgegaan dient te worden dat één tot drie personen het gemaal periodiek bezoekt voor bediening, inspectie en onderhoud. De ruimte-indeling, alsmede toegang / vluchtmogelijkheden dienen hierop te worden afgestemd. - In niet verblijfsruimten dient per 200 m2 vloeroppervlak ten minste 1 draagbaar blusmiddel en minimaal twee blusmiddelen per verdiepingvloer aanwezig zijn. In verblijfsruimten (werkplaats e.d.) dient per 50 m2 vloeroppervlak ten minste één draagbaar blusmiddel aanwezig zijn. De loopafstand tot een blusmiddel mag maximaal 30 meter bedragen. Plaats van het blusmiddel is altijd bij een toegangsdeur. <i>Toelichting: Geen brandmeldinstallatie toepassen</i>
	Verificatie methode: Ontwerp

4.1 Nutsvoorziening

Eisnummer Pws.Gm.Nu.1	Er dient geen wateraansluiting gerealiseerd te worden.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Nu.2	Er dient geen telecomaansluiting gerealiseerd te worden
	Verificatie methode:



4.1.1 Energie

Eisnummer Pws.Gm.Nu.En.1	In afwijking van Bijlage 43 ATV - Deel WS Poldergemalen V17.190.75. incl bijlagen., hoofdstuk 3.2.1 Energievoorziening Laagspanning, geeft OG opdracht aan Liander voor het realiseren van een energievoorziening (AC4A, Contractvermogen 57kW). De contracten voor levering en beheer, meetdienst, aansluiting en transport zijn verzorgd door de OG. <i>Toelichting: Coordinatieverplichting ON tijdens uitvoering.</i>
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Nu.En.2	Rekening houden met de aanleg van een energievoorziening (o.a. kabel en transformatorstation) door Liander tijdens de realisatiefase. <i>Toelichting: Waarschijnlijk is Liander al gereed met de werkzaamheden voor start bouw op locatie.</i>
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Nu.En.3	Het nieuwe gemaal dient tijdelijk aangesloten te worden in het oude gemaal. Op de voedingsverdeler is een extra afgaand veld waarop aangesloten dient te worden.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Nu.En.4	Na bewezen functioneren van het nieuwe gemaal zal Liander de aansluiting op het nieuwe gemaal realiseren en het oude gemaal afsluiten.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Nu.En.5	Het oude en nieuwe gemaal mogen niet gelijktijdig in werking gesteld worden.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Nu.En.6	Er is geen bouwaansluiting vanuit de netbeheerder mogelijk.
	Verificatie methode:



4.2 Bovenbouw

Eisnummer Pws.Gm.Bb.1	De bovenbouw dient plaats te bieden aan de aandrijving van de WTB delen en andere delen van de elektrische installaties (zoals bijvoorbeeld kasten voor besturing, lokale bediening, telemetrie, licht en krachtinstallatie) alsmede beschutting te bieden aan bedienend en beherend personeel tegen weersinvloeden alsmede om de omgeving bescherming te bieden tegen geluidsbelasting van WTB- en E-installaties. <i>Toelichting: Bescherming bieden op meerder fronten en aspecten (mens, milieu) en duurzaamheid bevorderend voor installaties.</i>
	Verificatie methode: Ontwerp, Geluidsmetingen
Eisnummer Pws.Gm.Bb.2	De bovenbouw dient een uitstraling te krijgen volgens Bijlage 42 Vormgeving kleuren gemaal Hippolytushoef en P vd Sterr.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Bb.3	De vloer van de bovenbouw dient ontworpen te zijn op een hoogte van NAP -0,50m.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Bb.4	Het systeem dient dusdanig ontworpen te worden dat alle toegepaste componenten door de deuren/openingen afgevoerd/geplaatst kunnen worden. <i>Toelichting:</i>
	Verificatie methode: Ontwerp, onderhoudsplan/draaiboek voor (de)montage installaties
Eisnummer Pws.Gm.Bb.5	Tussen de achtergevel en de teen van de wierdijk dient ruimte vrijgehouden te zijn voor de TPI aansluitpunten en onderhoudspad voor onderhoudsmaterieel breedte 4m
	Verificatie methode: Ontwerp

4.3 Onderbouw

Eisnummer Pws.Gm.Ob.1	Het is niet toegestaan om funderingspalen toe te passen met verdikte punt.
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.Gm.Ob.2	De constructie is onderdeel van de waterkering en dient in verband met het voorkomen van onderloopsheid en achterloopsheid te worden voorzien van kwelschermen.
	Verificatie methode: Ontwerp, berekening
Eisnummer Pws.Gm.Ob.3	De onderbouw dient te bestaan uit een drietal hoofdonderdelen die elk separaat in den droge onderhouden dienen te worden, te weten: a) een instroomconstructie, welke gedeeltelijk dan wel geheel droog gezet kan worden; b) een pompkelder, welke altijd 100% droog staat; Pompopstelling in den droge, ruimte onder de bedieningsruimte (pompas); c) een uitstroomconstructie, welke gedeeltelijk dan wel geheel droog gezet kan worden
	Verificatie methode: Droog gezette toestand aantonen van de in- en uitstroomconstructie aan het einde van de realisatiefase door plaatsen van droogzetschotten en leegpompen van de achterliggende ruimten. Pompkelder checken op lekkages
Eisnummer Pws.Gm.Ob.4	Grond uit bouwkuip gescheiden opslaan in depot en hergebruiken om, nadat de betonconstructies zijn gemaakt, het dijklichaam te herstellen door de bouwkuip aan te vullen, rekening houdend met het aanwezige bestaande dijkprofiel. Grond uit toplaag van ontgraven dijkprofiel benutten als toplaag.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.5	De instroomconstructie, pompkelder en uitstroomconstructie dienen uitgevoerd te worden in beton.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.6	De opdrachtnemer dient de door HHNK geleverde peilschalen bij de instroom- en uitstroomvoorziening op te hangen en op de juiste NAP hoogte voor het aflezen van de waterstand vanaf de kant. <i>Toelichting: De Opdrachtnemer dient dit minimaal 2 weken van tevoren aan te geven dat hij deze wil gaan plaatsen. De peilschalen worden besteld bij de onderhoudsdienst van het HHNK.</i>
	Verificatie methode: Ontwerp



4.3.1 Droogzetvoorziening

Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.1	Elke in- en uitstroomkanaal dienen eenvoudig droog gezet kunnen worden door het verticaal plaatsen van schotten.
	Verificatie methode: SAT
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.2	De in- en uitstroom dienen voorzien te zijn van een dubbele schotbalkensponning.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.3	De onderlinge afstand van de schotbalkensponningen dient 0,5 meter te zijn.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.4	De afstand van de schotbalkensponning tot aan het krooshek dient minimaal 1 meter te bedragen.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.5	Om in den droge onderhoud te kunnen plegen aan de terugslagkleppen, dient er tijdens het openen van de terugslagklep, ten alle tijde, minimaal 1,0 m1 vrije opstelruimte aanwezig te zijn tussen de schotbalk en de geopende terugslagklep.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.6	De breedte van de schotbalkensponningen dienen minimaal de dikte van het schot inclusief de afdichting plus 5 cm te zijn.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.7	De schotbalkensponningen dienen voorzien te zijn van 2 cm vellingkanten.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.8	De schotbalkensponningen dienen minimaal 20cm in te springen in de wandconstructie.
	Verificatie methode: Ontwerp, berekening
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.9	Er dienen twee schotten te worden geleverd voor het droog zetten van 1 maalgang. <i>Toelichting: 1 schot voor de instroom en 1 schot voor de uitstroom.</i>



	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.10	De schotten dienen de instroom waterdicht af te sluiten.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.11	De schotten dienen te worden uitgevoerd in gewapend beton.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.12	De schotten dienen de maximale waterstand te kunnen keren.
	Verificatie methode: Berekening
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.13	De schotten dienen voorzien te zijn van een hijsvoorziening en hijs shaken <i>Toelichting: Hijs shaken los aanleveren en ophangen in het gebouw</i>
	Verificatie methode: Ontwerp, berekening
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.14	De schotten dienen van uit een verticale en horizontale stand gehesen kunnen worden zonder te breken/scheuren.
	Verificatie methode: Berekening
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.15	De schotten dienen voorzien te zijn van een gewichtsmelding die het gewicht aangeeft van het betreffende schot.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.16	De gewichtsmelding van het schot dient aangebracht te worden door verdiepte profilering.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.17	De hoogte van het schot dient zodanig onworpen te zijn dat bovenzijde van het schot nagenoeg gelijk is met de hoogte van het dek instroom maar ook zodanig dat het schot in de berging past <i>Toelichting: Rekening houden met diepte en afdekking kelder.</i>
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.18	De schotten dienen voorzien te zijn van een plaatafsluiter DN200 tbv het inlaten van water van het droog gezette deel. <i>Toelichting: Voorschriften plaatafsluiter zie Bijlage 43 ATV - Deel WS Poldergemalen V17.190.75. incl bijlagen.</i>
	Verificatie methode: Ontwerp, SAT
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.19	De plaatafsluiter dient met het hart van de doorlaat 0,8 meter onder de normale waterstand te worden aangebracht.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.20	De schotten dienen ondergronds opgeslagen te worden in een kelder aan de instroomconstructie.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.21	De kelder dient constructief gezien één geheel te vormen met de instroomconstructie.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.22	De bovenzijde van de kelder dient gelijkvloers te zijn met de bovenzijde vloer van de instroomconstructie.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.23	De schotten dienen verticaal opgeslagen te worden.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.24	De schotten dienen vrij van de wanden te staan door middel van geleide blokken.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.25	De schotten dienen zonder kans op beschadigingen te gehesen kunnen worden uit de kelder en terug geplaatst.
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.26	De kelder dient in verbinding te staan door middel van een sparing met het open water.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.27	De sparing dient ca 1 meter boven de bodem van de instroom aangebracht te worden. <i>Toelichting: Dit ter voorkoming van dicht slibben met bagger en vuil.</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Dv.28	De kelder dient te worden afgedekt met een looprooster dat geschikt is voor de bovenbelasting van 10 kN/m ² .
	Verificatie methode: Ontwerp, berekening

4.3.2 Instroomconstructie

Eisnummer Pws.Gm.Ob.Ic.1	Het ontwerp van de instroom dient zodanig te zijn dat mechanische reiniging mogelijk is.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Ic.2	De bodem van de instroomconstructie vlak uitvoeren. De zuigkast mag geen verzamelpunt worden van rollend materiaal (v.b. stenen).
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Ic.3	De instroom dient voorzien te zijn van een uitklimvoorziening
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Ic.4	Het krooshek dient droog gezet te kunnen worden voor onderhoud, waarbij de vrije ruimte (afstand schotbalkspanning - onderaanslag krooshek) voor onderhoud minimaal 1 meter dient te zijn.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Ic.5	De instroomkanalen dienen overbrugbaar gemaakt te worden door middel van een vaste betonnen constructie, minimale breedte van 3 meter en een toegestane bovenbelasting van 10kN/m ² .
	Verificatie methode: Ontwerp, berekening



Eisnummer Pws.Gm.Ob.Ic.6	De breedte van de instroomkanalen ontwerpen afgerond op een breedte met een veelvoud van 10 cm.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Ic.7	De instroomconstructie dient voldoende ruimte te bieden voor het plaatsen en uitnemen van schotten voor de droogzetvoorziening.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Ic.8	In het betonwerk van de deksloof van damwanden de benodigde kabelmantelbuizen instorten zodat de kabels geleid worden naar de onderbouw.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Ic.9	De levensduur van het anti rotatie schot dient minimaal 50 jaar te zijn.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Ic.10	Het anti rotatie schot dient thermisch verzinkt te worden.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Ic.11	Op de instroomconstructie dienen permanente leuningen geplaatst te worden, deze dienen aan te sluiten op het bouwwerk. <i>Toelichting: Voorkomen van vallen in water door onderhoudend – en bedienend personeel. Potentiaalvereffening.</i>
	Verificatie methode: Ontwerp

4.3.3 Pompkelder

Eisnummer Pws.Gm.Ob.Pk.1	De pompenkelder dient uitgevoerd te worden als een gewapend beton constructie met paalfundering. Waterdichte kelder met opstortingen en waterdichte doorvoeringen voor het functioneren van een pompinstallatie.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Pk.2	Het opvoersysteem dient bestand te zijn tegen een met water gevulde pompkelder tot inundatiepeil.



	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Pk.3	Voorziening aanbrengen om lek water zonder olie af te voeren naar het oppervlaktewater. Vloer van pompkelder vlak en iets hellend af laten lopen naar een lek goot. Lek goot voorzien van een verzamelputje met een automatisch werkende lenspomp, inclusief water op de vloer detectie. <i>Toelichting: Zie voor lenspomp "overige installaties Pws.Gm.Ti..Oi.1"</i>
	Verificatie methode: Ontwerp

4.3.4 Persleiding/koker

Eisnummer Pws.Gm.Ob.Pl.1	De persleiding/koker dient het polderwater te transporteren door middel van een gesloten leidingsysteem vanaf het opvoerwerktuig naar de achterliggende uitstroomconstructie.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Pl.2	In het gesloten leidingsysteem dienen de verloopstukken en vlinderklep opgenomen te zijn.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Pl.3	Er dienen direct achter het gemaal aansluitingen voor een noodpompinstallatie aangebracht te worden. a) Er dient een aansluiting voor de maalgang en inlaatleiding gerealiseerd te worden. b) De afmeting dient geschikt te zijn voor de maximale benodigde capaciteit; c) De aansluiting op de perskoker dient onder een hoek van 45 graden met de afvoer richting mee aangesloten te worden. d) De aansluiting dient te zijn afgesloten door middel van een opzetstuk DN600 met flens en blindflens; e) De blindflens mag niet boven maaiveld uitsteken; f) De aansluiting dient afgedekt te worden met een betonnen putkraag met deksel, bovenzijde gelijk aan de verharding. g) De putkraag met deksel dient bestand te zijn tegen de voorkomende verkeersbelastingen op locatie. h) De afmeting van de aansluiting dient afgestemd te worden op de diameter van de persleiding. <i>Toelichting: Het opzetstuk met blindflens mag boven maaiveld uitsteken</i>
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.Gm.Ob.Pl.4	Het leidingwerk dient waterdicht te zijn. Indien voor gietijzer leidingmateriaal wordt gekozen dienen de verbindingen d.m.v. een inwendige drukproef te worden gecontroleerd op waterdichtheid. Persdruk minimaal 2 bar. Minimaal gedurende 24 uur.
	Verificatie methode: Ontwerp, drukproef
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Pl.5	In de wand van de pompkelder een inwendig geconserveerd stalen muurdoorvoerstuk opnemen.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Pl.6	De vlakken van de persleiding/koker die in beton worden gestort niet conserveren.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Pl.7	Het leidingwerk dient bestand te zijn tegen de optredende belastingen zoals oa. Verkeersbelastingen, grondbelasting van waterkering en toekomstige dijkverzwaringen. <i>Toelichting: Over het leidingwerk tussen het gebouw en dijk ligt een onderhoudspad die gebruikt wordt voor onderhoudsvoertuigen en materiaal/materieel voor het plaatsen van een tijdelijk pompinstallatie.</i>
	Verificatie methode: Ontwerp, berekening

4.3.5 Uitstroomconstructie

Eisnummer Pws.Gm.Ob.Uc.1	De uitstroomconstructie dient ruimte te bieden voor de persleidingen met terugslagkleppen
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Uc.2	In de uitstroom dient voorzien te zijn van een uitklimvoorziening
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Uc.3	Elk uitstroom constructie voorzien van een ontluchting (vlak voor de terugslagklep). Opspattend water door hoge lichtsnelheden dient te worden voorkomen.
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.Gm.Ob.Uc.4	Elk uitstroomkanaal dient in het uitstroomcompartiment door middel van een terugslagklep op waterdrukverschil afsluitbaar te zijn.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Uc.5	Het uitstroomcompartiment dient te worden afgedekt met vloerroosters. De roosters dienen eenvoudig wegneembaar te zijn.
	Verificatie methode: Ontwerp, Keuring
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Uc.6	De muurdoorvoerstukken voor de aan te sluiten leidingen dienen te worden uitgevoerd in thermisch verzinkt staal.
	<i>Toelichting: In- en uitwendig</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Uc.7	De bovenzijde van het dek van de uitstroomconstructie dient zodanig ontworpen te worden het dek bij alle voorkomende waterstanden bereikbaar is en alle aanwezige componenten bereikbaar en onderhoudbaar zijn.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Uc.8	De uitstroomconstructie dient voorzien te zijn van permanente hekwerken ter voorkoming dat mensen van af de constructie kunnen vallen.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Uc.9	Waar nodig dienen er grond kerende frontschermen te worden toegepast. a) Eventuele frontschermen en buitenste kwelscherm dienen geïntegreerd te worden. b) De bovenzijde van de frontschermen dienen aan te sluiten op het buitentalud van het naastliggende grondlichaam. c) Uitspoeling van grond bij de aansluiting op het buitentalud dient te worden voorkomen
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Uc.10	Frontschermen dienen aan de zijde waterkering aangevuld te zijn met klei/teelaarde.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Uc.11	De constructie dient veilig toegankelijk te zijn voor onderhoud en inspectie.



	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Uc.12	De benodigde kabelmantelbuizen dienen te worden ingestort in het betonwerk.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Uc.13	Tegen het verticale frontscherm het niveaumeetsysteem aanbrengen. <i>Toelichting: Zie eis Pws.Gm.10 voor uitvoering meetbuis</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Uc.14	Bij de uitstroomconstructie dient er ruimte te worden gerealiseerd voor een opstelplaats voor een telekraan en vrachtwagen <i>Toelichting: tbv het droogzetten en hijswerkzaamheden terugslagkleppen</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Uc.15	In de bodem van het boezem dient voor de uitstroomconstructie een bodembescherming worden toegepast
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Uc.16	De bodembescherming dient bestand te zijn tegen de ontworpen uitstroomsnelheden.
	Verificatie methode: Ontwerp, berekening
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Uc.17	De bodembescherming dient het huidige doorstroomprofiel van het boezem niet te verkleinen
	Verificatie methode: Ontwerp

4.3.6 Kwelschermen

Eisnummer Pws.Gm.Ob.Ks.1	Piping, kwel, onder- en achterloopsheid dient ter plaatse van het polderwatersysteem voorkomen te worden.
	Verificatie methode: Ontwerp, berekening



Eisnummer Pws.Gm.Ob.Ks.2	Kwelschermen zijn onderdeel van de waterkering en dienen aan de eisen die gesteld zijn aan de waterkering te voldoen volgens de vigerende regelgeving. Hiervoor een ontwerppeil op de boezem aanhouden van +0,60m/NAP.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ob.Ks.3	De kwelschermen dienen waterdicht aan te sluiten op de boven- en naastliggende constructies en aangesloten te blijven binnen de ontwerperperiode van 100 jaar. Rekening houden met mogelijke negatieve kleeft op de schermen door een op termijn zakkend dijklichaam. Kwelschermen derhalve trek vast aan de boven- en naastliggende constructies vast maken.
	Verificatie methode: Ontwerp

4.4 Technische installatie

Eisnummer Pws.Gm.Ti.1	De installatie dient geschikt te zijn voor ten minste 6x per uur aanlopen c.q. in bedrijf gaan.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Ti.2	Het milieu mag niet worden belast door smeermiddelen.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Ti.3	De installatie dient geschikt te zijn voor periodes met langdurige stilstand (langer dan een maand).
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Ti.4	Voor een eenduidige codering van alle componenten dient een P&ID schema te worden toegepast conform Bijlage 46 CAD standaard - Processchema's. Dit basisschema dient vanaf het voorontwerp te worden gebruikt. De basis P&ID is de vinden in Bijlage 04 PID gemaal Hippolytushoef. De ON dient deze P&ID als basis te gebruiken en verder aan te vullen na aanleiding in de verschillende ontwerpfases. <i>Toelichting: Op verzoek is dwg-versie van Bijlage 04 PID gemaal Hippolytushoef beschikbaar,</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.5	Rondom installaties is minimaal 1 meter vlakke en vrije werkvloer vereist.



	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.6	Alle te onderhouden onderdelen van het systeem dienen goed bereikbaar, inspecteerbaar en vervangbaar te zijn op een veilige en eenvoudige wijze. In tegenstelling tot eis van 0,7 meter in de NEN1010, dient voor een vrije ruimte 1 meter te worden aanhouden.
	Verificatie methode:

4.4.1 Krooshekreiniger

Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.1	Het systeem dient per instroomkanaal te worden voorzien van een automatische krooshekreiniger van het type kettingreiniger. De installatie dusdanig uitvoeren dat de aanvoer van water naar de twee opvoerwerktuigen gewaarborgd blijft zonder dat een opvoerwerktuig beschadigd wordt door vuil en andere voorwerpen die door het water worden meegevoerd.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.2	Het krooshek moet worden schoongehouden met een in het krooshek geïntegreerde krooshekreiniger met minimaal twee ketting gedreven doordraaiende vingerbalken.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.3	De kettingreinger dient van het type BK te zijn. <i>Toelichting: Of gelijkwaardig</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.4	De kettingreiniger dient zonder duikers en zonder de instroomkoker droog te zetten gedemonteerd en vervangen te kunnen worden.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.5	Opstellingshoek van de reiniger 15° t.o.v. de verticaal.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.6	Hoogte reiniger boven het bordes ca. 1500 mm
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.7	a) De basis van de machine uitvoeren als een thermisch verzinkt stalen frame uitgerust met assen en geleidewielen, de hoofdas en assen onder water materiaal RVS 304; b) Roestvaststalen geharde langschalmige ketting, steek 100 mm (minimaal RVS 304) aan weerszijden van de reiniger toepassen, bewegend in een U-profiel. De ketting dient een minimale breukbelasting van 30kN te hebben; c) De staven moeten robuust op de onderlinge hartafstanden gefixeerd zijn. Het rooster en de vingers van de reiniger dienen op elkaar afgestemd te zijn; d) Minimaal twee vingerbalken toepassen en deze thermisch verzinkt uitvoeren, waarbij de vingers glad afgewerkt dienen te worden, waardoor de reiniger vuil goed lost, de vingerlengte buiten het rooster minimaal 225 mm;
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.8	De zijkappen dienen geconstrueerd te worden van RVS304 met een minimale plaatdikte van 2,5mm, verder dienen deze te worden voorzien van een conserveringsmiddel. Voor de toe te passen kleuren dient, tenzij in de vraagspecificatie anders is aangegeven, uit te worden gegaan van de kleuren in de Bijlage 44 OBR Peilregulerende werken _Definitief, bijlage A2 - Standaard Kleurenstaat schilderwerken peilregulerende werken.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.9	De openingen in reiniger en de aansluiting van de reiniger met de zijwanden en bodem mogen nergens groter zijn dan de maat tussen de spijlen van het krooshek
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.10	De reiniger zodanig construeren dat er geen contactgeluiden ontstaan tussen de vingers van de vingerbalk en de krooshek spijlen.
	Verificatie methode: SAT
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.11	De reiniger uitvoeren met een elektrisch gedreven motorreductor, reductieverhouding $i=400$. De motorreductor aan één zijde van de reiniger monteren, naar buiten gericht.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.12	Bovenlagers dienen onderhoudsvrij en levensduur gesmeerd. (indien noodzakelijk centraal smeersysteem waarbij vanaf één plek alle lagers kunnen worden gesmeerd, zonder beschermkappen te moeten demonteren).
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.13	Onderlagers dienen watergesmeerd uitgevoerd te worden
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.14	Op de kappen van de machine een waarschuwingsbord plaatsen met daarop de tekst: "gevaarlijk automatische bediening"
	Verificatie methode: SAT
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.15	Zie voor verdere technische specificatie 'Krooshek' in Bijlage 43 ATV - Deel WS Poldergemalen V17.190.75 incl bijlagen Paragraaf 2.1.4 eis W.124
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.16	De krooshekreinigers dienen achter de sponningen van de droogzetvoorziening worden geplaatst.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.17	De krooshekreinigerinstallaties dienen zonder duikers en zonder de instroomkoker droog te zetten gedemonteerd en vervangen te kunnen worden.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.18	De krooshekreinigers tegen de betonconstructie van de overbrugging van een instroomkanaal laten rusten.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.19	Er moet voldoende werkverlichting worden aangebracht op locaties waar onderhoud en beheer moet worden uitgevoerd. De minimale lichtopbrengst moet 150 lux zijn en in ieder geval worden toegepast op de stortplaats van kroosvuil.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.20	Uniformiteit gehele installatie nastreven: Onderdelen en componenten van gemaal- en krooshekreinigerbesturing op elkaar aanpassen.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.21	De noodstop grijpt alleen in op de krooshekreiniging, op elke reiniger minimaal 2 noodstopknoppen plaatsen.



	Verificatie methode: Berekening Performance Level (of SIL niveau) in Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.22	De elektrische installatie van de krooshekreiniging plaatsen in een aparte besturingskast.
	Verificatie methode: Onderhoudsplan
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.23	Voor de lokale handbediening van de krooshekreiniger moet deze worden voorzien van een handbedieningseenheid op de besturingskast.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.24	De frontdeur van deze sectie voorzien van bediening en signaleringsfuncties: -Noodstopknop, -Knoppen handbediening, -Urenteller, Lamp bedrijf gereed, Lamp storing, -Lamp bedrijf.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.25	Storingsmeldingen moeten worden aangesloten op de gemaalbesturing en gemeld worden naar de telemetrie hoofdpst van HHNK. Signaaluitwisseling met gemaalbesturing: -Startcommando krooshekreiniger; -Bedrijfsmelding pomp; -Noodstop krooshekreiniger; -Paraat melding krooshekreiniger; -Bedrijfsmelding krooshekreiniger; -Storing krooshekreiniger.
	Verificatie methode: Besturingsplan, SAT
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.26	Achter elk krooshek, per instroomkanaal, een droogloopbeveiliging en een niveaumeting aanbrengen. Niet combineren in één apparaat. <i>Toelichting: Zie Bijlage 59 Specificatiebladen Instrumentatie versie 4</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Kh.27	Er mag geen PLC besturingssysteem worden toegepast voor het aansturen van de kettingreiniger.
	Verificatie methode: Ontwerp



4.4.2 Opvoerwerktuig

Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ov.1	Het opvoerwerktuig dient polderwater te transporteren vanaf de instroomconstructie naar de achterliggende persleiding.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ov.2	Het opvoerwerktuig dient worden uitgevoerd als een schroefpomptype dan wel een schroef/centrifugaal type.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ov.3	Het toepassen van hulpinstallaties zoals vacuüminstallaties, tandwielkasten, etc. is niet toegestaan.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ov.4	Het opvoerwerktuig dient visveilig te worden uitgevoerd. Aan te tonen middels een praktijktest volgens NEN8775, opvraagbaar bij NEN. Schadetabel klasse 3 en 4 (uit Tabel 1 — Indeling in schadecategorieën) worden daarbij gezien als niet toelaatbare lethale schade, waarbij voor klasse 4 (dode vis) geldt dat de aantallen na 48 uur definitief worden vastgesteld. - Max. toelaatbaar lethale schadepercentage voor aal 70-90cm (gemiddeld ± 80cm) = 5% (= 95% betrouwbaarheidsinterval tussen 1,64 en 11,28%) - Max. toelaatbaar lethale schadepercentage voor karperachtigen 15-30cm, gemiddeld ± 23cm = 5% (= 95% betrouwbaarheidsinterval tussen 1,64 en 11,28%). <i>Toelichting: De onderbouwing dient te bestaan uit een onderzoeksrapport (geschreven in de Nederlandse taal), opgesteld door een onafhankelijk en terzake deskundig onderzoeks- c.q. adviesbureau, dat onderzoek heeft gedaan naar de visveiligheid van de toegepaste pomp binnen het werkgebied, met behulp van een (modelmatige) proefstand in een binnen- en/of buitenopstelling, bij voorkeur aangevuld met extra onderbouwing vanuit een praktijktoets.</i> <i>Ter nadere onderbouwing van deze eis wordt aan de opdrachtnemer gevraagd (binnen het werkgebied) aantoonbaar te maken dat het aangeboden pomptype visveilig is voor aal en karperachtigen.</i>
	Verificatie methode: Onderzoeksrapport
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ov.5	De afdichtingen dienen een levensduur van tenminste 20.000 draaiuren hebben.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ov.6	Het opvoerwerktuig dient direct aangedreven te worden door een toerental geregelde motor met frequentieomvormer.



	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ov.7	De aandrijving van het opvoerwerktuig dient zich in de bovenbouw te bevinden.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ov.8	De pomp-as dient door middel van een elastische koppeling aan de uitgaande as van de elektromotor te worden verbonden.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ov.9	Het opvoerwerktuig dient te worden uitgevoerd met een droogloopbeveiliging.
	Verificatie methode: Ontwerp, SAT
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ov.10	De motor dient vrij afneembaar te zijn zonder invloed op andere constructies uit te oefenen.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ov.11	De krachten van het opvoerwerktuig dienen worden opgevangen door de constructie van de pomp (gewicht op lagering pomp).
	Verificatie methode:

4.4.3 Aandrijving opvoerwerktuig

Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ao.1	De elektromotor dient minimaal te worden uitgevoerd als een hoogrendementsmotor (IE3).
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ao.2	Er mag geen waterkoeling voor de pomp motor te worden toegepast
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ao.3	Er mag geen waterkoeling voor FO's te worden toegepast.
	Verificatie methode:



Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ao.4	De aandrijving dient te worden uitgevoerd als een direct drive (geen tandwielkast(en) toepassen).
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ao.5	In aanvulling op de eisen gesteld in de ATV dient de elektromotor aan de volgende eisen te voldoen: a) Uitgaan van loadklasse: S1 b) Aantal starts (koud/warm) per uur: > 10x Toerental: c) $f_{min} > 20\text{Hz}$ en $f_{max} \leq 50\text{Hz}$ d) $f_{max} \leq f_{base} \leq f_{rated}$ (IM & PM) e) Bij PM, de BEMF mag bij f_{max} na (on)verwachte vrijloop de motor en VSD niet beschadigen Beveiligingen: f) Dubbele set PTC thermistoren in de wikkelingen opnemen voor waarschuwing en stop (1x reserve); 1) PTC-voormelding (warning): 140 graden C 2) PTC-stop (alarm): 155 graden C g) 1 PT00 per wikkeling opnemen (totaal 3 stuks) één hiervan aansluiten op telemetrie; Lagering: h) Bij NDE elektrisch geïsoleerd lager toepassen Aarding: i) Symmetrische motorkabel met symmetrische aarding toepassen Aanvullende eisen bij een PM motor: j) Bij PM alleen SMPM k) L_q is ongeveer L_d l) Toepassen non-salient machine, geen IPM, geen reluctantie machine.
	Verificatie methode: ontwerp



Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ao.6	De volgende motor parameters dienen minimaal te worden opgegeven ter goedkeuring (bij het ontwerp) worden ingediend: a) Rs mOhm (phase-neutral) b) Lm mH (phase-neutral) Bij een PM motor dient dit te worden aangevuld met: Opgave motor gegevens koude motor in effectieve waarde: c) Ubemf @ 1000 rpm, cold, Ubemf RMS d) Ubemf << Urated (uitgangspunt: Id=0) e) Lq, Ld mH (phase-neutral) f) Type magneet + aantal, max. temperatuur reversible demagnetisatie, max. Currie temp.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ao.7	Eis P.173 uit de ATV wordt als volgt gewijzigd: Garanties Indien een aandrijving bestaat uit een frequentieomvormer (FO) en een motor groter dan Pas = 75 kW of als sprake is van een speciaal voor de opdrachtgever ontworpen motor, of als er sprake is van een Permanent magneet (PM) motor, dan dienen garantiemetingen te worden uitgevoerd. De opdrachtnemer dient voorafgaand aan de beproevingen de volgende garanties af te geven aan opdrachtgever: a) het vermogen aan de primaire zijde van de FO; b) de garantie werkpunten (koppel, toerental), gebaseerd op de vraagspecificatie; c) het rendement en energieverbruik van de aandrijving bij 25%, 50%, 75%, 100% en 125% belasting. Zie voor "bijlage 69 - Aanvullende eisen motortest" voor aanvullende eisen die gesteld worden aan de garantiemetingen van de motor.
	Verificatie methode: Ontwerp en FAT
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ao.8	Er dient op de volgende manieren bediend kunnen worden: a) Automaatbedrijf vanuit de PLC/onderstation b) Hand (lokaal)bediening d.m.v. een potmeter in frontdeur schakelkast c) Hand (lokaal)bediening d.m.v. bedienings- en uitleeseenheid op de frequentieomvormer zelf Op handbediening zijn geen procesmatige beveiligingen actief behoudens een droogloopbeveiliging <i>Toelichting: Principe schakeling is aangegeven in Bijlage 08 Typical E-schema.</i>
	Verificatie methode:



Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ao.9	Specificatie hand + noodbediening op het front van de schakelkast: a) Voor noodbediening is het front van schakelkast voorzien van het bediendisplay van de frequentieomvormer. b) De schakelkast is voorzien van een H-0-A-T keuzeschakelaar + potmeter voor per pomp (opvoereenheid): 1. H = hand in (noodbediening) 2. 0 = uit 3. A = automatische besturing via PLC/onderstation 4. T = Tipstand, automatische startpuls (terugverende stand naar A), om pomp beneden inschakelpeil te kunnen starten, met inachtneming uitschakelpeil en overige auto besturing (voor automatische start tijdens inspectieronde in gemaal, maximale bedrijfstijd 5 minuten) c) Met de potmeter kan men tijdens noodbediening het toerental beïnvloeden (tussen een minimaal en maximaal toerental die ook voor automaatbedrijf zijn ingesteld).
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ao.10	Bedrijfs- en storingsmeldingen voorzien volgens bijlage 47 Typical E-schema: a) Pomp in bedrijf b) Storing hoofdstroom c) Storing FO d) Keuze schakelaar Hand / Auto / Tip e) Werkschakelaar in f) Temperatuur axiaal lager Digitaal uit: a) Sturing in b) Paraat c) Storing d) Bedrijf Analoge signalen: f) AI: Uitlezing stroom FO g) AI: Uitlezing toerental FO h) AI: Uitlezing toerental motor-as i) AI: Uitlezing motortemperatuur j) AO: Aansturingsfrequentie FO
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ao.11	De frequentieomvormer dient geschikt te zijn voor vrijloop.
	Verificatie methode:



Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ao.12	De FO dient aan de volgende eisen te voldoen: a) De frequentie aan de uitgang van de frequentieomvormer mag nooit het minimum van 20Hz $\pm 0,5\%$ onderschrijden en nooit het maximum van 50Hz $\pm 0,5\%$ overschrijden. b) FO met vector control uitvoeren (zeker bij PM) c) Geen encoder (sensor less control) d) Schakelfrequentie $f_s \geq 3 \text{ kHz}$, $f_s \leq 6 \text{ kHz}$
	Verificatie methode: Ontwerp en SAT
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ao.13	De vooraf te verwachten netvervuiling dient te worden berekend aan de hand van de door het energiebedrijf op te geven net impedantie ter plaatse van het gemaal. De berekening dient te worden gemaakt voor iedere mogelijke bedrijfssituatie (1 pomp in bedrijf, 2 pompen in bedrijf). De opdrachtnemer dient in het definitieve ontwerp aantonen dat de omvormer voldoet aan de richtlijn voor toelaatbare harmonische stromen. De opdrachtnemer dient indien nodig extra maatregelen te treffen in de vorm van adaptieve elektronische filters. Alle benodigde spoelen en filters behoren tot de levering.
	Verificatie methode: Power Quality meting
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ao.14	De voor dit project benodigde frequentieomvormers dienen gespecificeerd te worden bij de inschrijving op de specificatiebladen. Dit geldt ook voor de openstaande gegevens, deze dienen tevens worden opgegeven op het specificatieblad in de Bijlage 59 Specificatiebladen Instrumentatie versie 4 Hoofdstuk 7.
	Verificatie methode:

4.4.4 Keermiddelen

Eisnummer Pws.Gm.Ti.Km.1	Elke maalgang dient te worden voorzien van minimaal twee onafhankelijk werkende keermiddelen, te weten: a) Een vlinderklep direct achter de pomp in het leidingwerk gedeelte, aangedreven door een elektrische aandrijving en een handbediening. b) Een op waterdruk werkende terugslagklep op het einde van een uitstroomleiding in de uitstroomconstructie.
	Verificatie methode: Ontwerp, berekening
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Km.2	Voor de vlinderklep een voorziening opnemen die (de)montage van de klep eenvoudig mogelijk maakt (Pas- en inbouwstuk).
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.Gm.Ti.Km.3	De vlinderklep en terugslagklepconstructie zijn onderdeel van de waterkering en dienen te worden ontworpen op basis van de Bijlage 64 Leidraad Waterkerende kunstwerken in regionale waterkeringen.
	Verificatie methode: Tekening, berekening
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Km.4	De keermiddelen dienen, indien de maalgang niet in bedrijf is, gesloten te zijn.
	Verificatie methode: Ontwerp, SAT
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Km.5	De vlinderklep uitvoeren als een centrische variant
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Km.6	De vlinderklep dient te zijn voorzien van een elektrische aandrijving.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Km.7	De vlinderklep dient te zijn voorzien van een lokale handbediening.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Km.8	De vlinderklep dient voorzien te zijn van een handwiel om de afsluiter te kunnen openen en sluiten bij uitval van energie. Handbediening dient gemakkelijk mogelijk zijn zonder veel krachtinspanning door één persoon.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Km.9	De afsluiter dient automatisch te worden aangedreven.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Km.10	De aandrijving dient te zijn opgesteld in de bovenbouw.
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.Gm.Ti.Km.11	De schakelkast is voorzien van een H-0-A keuzeschakelaar en drukknoppen voor de afsluiter: a) H = hand; b) 0 = uit; c) A = besturing via PLC/onderstation; In de stand "hand" op de schakelkast kan middels drie drukknoppen de positie van de afsluiter worden bediend: "openen", "stop" of "sluiten" . Na het indrukken van "openen" of "sluiten" wordt de afsluiter in de gewenste stand gebracht . Na het bereiken van de eindstand of het indrukken van de "stop" drukknop of een storing wordt de beweging van de afsluiter gestopt. <i>Toelichting: Afsluiter AumaMatic of gelijkwaardig</i> <i>Bediening lokaal op afsluiter ook mogelijk evenals op de schakelkast</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Km.12	Terugslagkleppen ontwerpen en uitbalanceren zodat ze zelfsluitend zijn zonder hulpenergie, hierbij rekenen met het minimum boezempeil.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Km.13	Het toegestane lekverlies van de keermiddelen is maximaal 0,03l/s/meter afdichting. Dit dient middels een beproeving van minimaal 24 uren onder de omstandigheid van de waterbelasting vanaf boezemzijde in combinatie met een droog gezette uitstroomkoker worden aangetoond. <i>Toelichting: Het is toegestaan om hier een FAT-test van te maken onder vergelijkbare bedrijfscondities</i>
	Verificatie methode: FAT/SAT
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Km.14	Het scharnierpunt van de terugslagklep dient 0,3m onder het boezem streefpeil te liggen.
	Verificatie methode: Ontwerp

4.4.5 Hijsinstallatie

Eisnummer Pws.Gm.Ti.Hi.1	Er dient een hijsinstallatie te worden geplaatst, type hijsbalk, geschikt om alle componenten binnen het gemaal door de deuren/openingen af te voeren en te plaatsen.
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.Gm.Ti.Hi.2	De hijsinrichting dient te voldoen aan de eisen van Bijlage 43 ATV - Deel WS Poldergemalen V17.190.75 incl. bijlagen
	Verificatie methode:

4.4.6 Elektrotechnische installatie

Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.1	Het ontwerpen, realiseren, keuren, opleveren en garanderen van de elektrische- en procesautomatisering installatie dient te voldoen aan de eisen en aanbevelingen gesteld in de HHNK Standaard elektrotechnische installaties.
	Verificatie methode: Ontwerp

Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.2	In tegenstelling tot de ATV dienen de tekeningen opgesteld te worden in Eplan i.p.v. AutoCAD. Zie voorschriften en typicals bijlage 47 t/m 51.
	Verificatie methode: Ontwerp

Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.3	De ruimte wordt aangemerkt als een algemene bedrijfsruimte, op basis hiervan (nood)verlichting aanbrengen. Uitvoeren in LED.
	Verificatie methode: Ontwerp

Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.4	Als onderdeel van de SAT dient de Opdrachtnemer een Power Quality meting uit te voeren waarbij wordt aangetoond dat de door de installaties veroorzaakte netvervuiling valt binnen de gestelde normen in de EN 50160, EN 61000-2-4 en door EnergieNED aangegeven maximale toelaatbare harmonische stromen. Plaats: Binnenkomende voeding van netbeheerder. Controle, registratie en rapportage volgens de IEC 61000-4-30. De metingen dienen uitgevoerd te worden tijdens minimale (een pomp minimum toeren) en maximale belasting (garantiepunt). Power quality dient minimaal te bestaan uit: a) Spanning (niveau, frequentie en onbalans); b) Flicker / snelle spanningswisselingen (Pst en Plt); c) Harmonische verstoring in de spanning (1 t/m 40e en resonantie verschijnselen); d) Cos phi en Power Factor vergeleken met de belasting (vermogen); e) Harmonische verstoring in de stroom en de-rating factor van de transformator; f) Vermogen (actief, schijnbaar en reactief); g) Stroom; h) Harmonische verstoring in de stroom (1 t/m 40e en resonantie verschijnselen); i) Frequentie.
------------------------------------	--



	Verificatie methode: SAT
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.5	Het elektro-, besturings- en procesautomatisering technische detailontwerp EN uitvoeringsontwerp behoeft acceptatie door de opdrachtgever. Zonder acceptatie mag de opdrachtnemer niet aanvangen met de uitvoering.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.6	Bovenbouw wordt aangemerkt als een natte, algemene bedrijfsruimte, op basis hiervan beschermingsgraad installatiedelen afstemmen.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.7	De terreinverlichting kan eventueel gecombineerd worden met de werkverlichting bij de krooshekreiniger. <i>Toelichting: In afwijking van de Bijlage 43 ATV - Deel WS Poldergemalen V17.190.75 incl. bijlagen: Armatuur: Philips LUMA BGP621 opschuif</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.8	Kabels en leidingen: Voorzieningen treffen ter voorkoming van schade aan kabels en leidingen ten gevolge van verzakkingen terrein ten opzichte van gefundeerde constructies. Kabels en leidingen naar buiten waterdicht uitvoeren volgens Bijlage 43 ATV - Deel WS Poldergemalen V17.190.75 incl bijlagen en de volgende eisen: a) Alle kabels door ingestorte mantelbuizen in betonvloer en wanden; b) Invoer van Liander voedingskabels. <i>Toelichting: Rekening houden dat omliggend maaiveld kan zakken ten opzichte van de gefundeerde constructies doordat deze constructies vaak op palen (of draagkrachtige ondergrond) zijn gefundeerd dan wel dat terreinen aangevuld zijn met grond en daardoor nog kunnen nazakken.</i>
	Verificatie methode: SAT



Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.9	Kabeltracé en mantelbuizen in detailontwerp afstemmen met technische discipline en ter acceptatie indienen (in uitvoering stoppunt voor storten). In afwijking op Bijlage 43 ATV - Deel WS Poldergemalen V17.190.75 incl bijlagen t.b.v. flexibele kabelmantelbuizen in beton gestort: Materiaal: HDPE Voldoen aan: VDE 0605 en DIN EN 61386-24 Drukbestendigheid: min. 450 N Type Kabuflex-S of -R of aantoonbaar gelijkwaardig <i>Toelichting: Dit is een afwijking op de "ATV - Deel WS Poldergemalen V17.190.75 t.b.v. flexibele kabelmantelbuizen in beton gestort.</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.10	Krachtinstallatie Wandcontactdozen: Wandcontactdoos CEE contactdoos 5-polig (16A) en een 230V contactdoos plaatsen. De contactdozen aansluiten op een afzonderlijke eindgroep met aardlekbeveiliging. Een combikontaktdoos is niet toegestaan.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.11	Lokale bediening: Bij uitval PLC/onderstation dient het gehele gemaal door middel van de aanwezige bedieningseenheden op de schakelkasten te kunnen werken. Van afstand: via PC met applicatie BOA TMX-web.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.12	Besturing, bediening, reset: Het resetten van storingen vanaf afstand (PLC) dient mogelijk te zijn met uitzondering van de droogloopbeveiligingen en de vergrendelingen van de tolkleppen indien van toepassing. Deze vergrendelingen zijn alleen lokaal op het front van besturingskast te resetten. Na uitval van de netspanning en terugkeer van de netspanning worden alle storingen, inclusief de hiervoor genoemde uitzonderingen wel automatisch gereset.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.13	Signalering schakelkasten: Alle signaalarmaturen dienen te worden uitgevoerd als zijnde LED verlichtingsarmaturen.
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.14	Besturing beveiliging: De droogloopbeveiligingen, de vergrendelingen van de afsluiters dienen hardwarematig uitgevoerd worden.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.15	Kabels: Alle verdeel- en schakelkasten, installatiedelen en componenten dienen te worden voorzien van kabelinvoer via de onderzijde. <i>Toelichting: Geldt ook voor werkschakelaars, lichtinstallatie etc...</i>
	Verificatie methode: SAT
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.16	Schakelkast- en verdeelinrichtingen voorzien van: a) Aanbrengen van een tekeninghouder aan binnenzijde deur, plaatstaal; b) Kastsectie van één besturingsveld voorzien van een schemalessenaar; c) Per sectie Led-verlichtingsarmatuur aanbrengen met deurschakelaar/ bewegingssensor achter aardlekautomaat; d) Alle signaalarmaturen dienen te worden uitgevoerd als LED verlichtingsarmaturen.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.17	Schakelkast- en verdeelinrichtingen Eisen aan de uitvoering: a) Codering bedrading, codemarkers rond, onverliesbaar b) Codering montageplaat, resopal en/of stickers c) Codering frontdeuren, resopal d) Draadafwerking, geïsoleerd e) Stuurspanning, 230VAC f) Signaalspanning, 24VAC/DC g) Kastafmetingen, in detailontwerp opgeven h) Kastverwarming, achter hygrostaat i) Aardingsstelsel, TN-S j) Beschermingsgraad, min. IP54 De hoofdschakelaar dient op de montageplaat te worden gemonteerd met een verlengas naar de bediening in de deur. Zie verder Bijlage 43 ATV - Deel WS Poldergemalen V17.190.75 incl. bijlagen en typical stroomkringschema's. <i>Toelichting: De definitieve indeling een aanzicht van de schakel- en besturingskast dient in het detailontwerp aangegeven te worden en dient door de vertegenwoordiger opdrachtgever geaccepteerd te worden.</i>
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.18	Schakelkasten; Kabelinvoer Alle verdeel- en schakelkasten dienen te worden voorzien van kabelinvoer via de onderzijde. In de vloeren dienen de benodigde springen te worden aangebracht voor het doorvoeren van kabels.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.19	Instrumentatie: Zie voor eisen m.b.t. meetprincipe, montage en dimensioneren de Standaard instrumentatiebladen en de Bijlage 43 ATV - Deel WS Poldergemalen V17.190.75 incl. bijlagen. Ten behoeve van de dimensionering van de bij HHNK toegepaste meet- en regelonderdelen zijn een aantal specificatiebladen toegevoegd die bij het detailontwerp ingevuld toegevoegd dienen te worden en dienen te worden geaccepteerd door vertegenwoordiger opdrachtgever.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.20	Instrumentatie: Opnemer droogloop en niveauopnemer na kettingreiniger mogen in één meetbuis met spoelvoorziening gemonteerd worden.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.21	Noodstroomaggregaat: Een permanente noodstroomaggregaat behoort niet tot de levering.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.22	Op de schakelkast dient er een aansluiting (omschakelaar) aangebracht te zijn voor de noodstroomaggregaat. <i>Toelichting: Voor de eisen aan de installatie zie Bijlage 43 ATV - Deel WS Poldergemalen V17.190.75 incl. bijlagen.</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.23	Er dient een voorziening voor plaatsing van een noodstroomaggregaat aangebracht te zijn. <i>Toelichting: Voor de eisen aan de installatie zie Bijlage 43 ATV - Deel WS Poldergemalen V17.190.75 incl. bijlagen.</i>
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.24	De voedingskast dient voorzien te zijn van aansluitmogelijkheden ten behoeve een noodstroomaggregaat. (Incl. de benodigde I/O bezetting) <i>Toelichting: Voor de eisen aan de installatie zie Bijlage 43 ATV - Deel WS Poldergemalen V17.190.75 incl. bijlagen.</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.25	Gerelateerde I/O dient tot aan de klemmenstroken gerealiseerd te worden.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.26	Ten behoeve van de noodstroomkabels dient er een doorvoer (NSA doorvoer) aangebracht te worden in de muur van het gebouw naar de opstelplaats t.b.v. het aggregaat. Minimale afmeting 0,2x0,2m
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.27	Het luik van de NSA doorvoer dient van binnenuit afsluitbaar te zijn.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.28	Het luik van de NSA doorvoer dient de sparing waterdicht af te sluiten.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.29	Noodstroomvoorziening: De telemetrie dient van energie te worden voorzien door een UPS, voor het doormelden van netspanning uitval en het doorgeven van de actuele peilen gedurende netspanning uitval. De autonomietijd van de UPS dient minimaal 4 uur te bedragen.
	Verificatie methode: Berekening ontwerp



Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.30	Besturing Telemetrie: De installatie dient te worden aangesloten op het TMX systeem welke in gebruik is bij HHNK. De TMX hoofdpst moet door de opdrachtnemer worden geactualiseerd (TMX-Web). De PLC-besturing en telemetrie-eenheid dient te worden geïntegreerd in één besturingssysteem. Opdrachtgever geeft, na gunning van het werk, de opdrachtnemer toegang tot een test/acceptatie omgeving in de web-based TMX-Web toepassing van Opdrachtgever. De opdrachtnemer kan de softwareapplicatie gaan ontwikkelen en configureren in deze test/acceptatie omgeving. Voor het afnemen van de FAT-procesautomatisering (zie Bijlage 43 ATV - Deel WS Poldergemalen V17.190.75 incl. bijlagen 'keuringen') dient opdrachtnemer de softwareapplicatie 'FAT-telemetrie gereed' gemeld te hebben aan de opdrachtgever. Na acceptatie door de opdrachtgever voor de FAT-procesautomatisering en FAT schakelkast kan de opdrachtnemer starten met het monteren, installeren en aansluitend testen en beproeven op locatie. Voor het afnemen van de SAT-procesautomatisering dient opdrachtnemer de softwareapplicatie 'SAT-telemetrie gereed' gemeld te hebben aan de opdrachtgever. Na controle en acceptatie zal dan door de opdrachtgever het object in de definitieve productie-omgeving in TMX-Web opgenomen worden waarna de uiteindelijke integrale SIT afgenomen kan worden. <i>Toelichting: Gemaalnaam en locatie gegevens worden door opdrachtgever verstrekt en gecontroleerd.</i>
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.31	Het LMX400 besturingssysteem wordt door OG aangeleverd.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.32	De I/O uitvoeren met Crevis I/O modules conform besturingsplan. De Crevis modules koppelen met de LMX400.
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.33	Besturingsplan: Door de opdrachtgever is het basis besturingsplan en de I/O bezetting opgesteld. Zie Bijlage 05 Besturingsplan TMX_1314 Hippolytushoef_ V1.0.0 en Bijlage 06 IO setting TMX_1314 Hippolytushoef_ V1.0.0 Detailontwerp: In het detail ontwerp stadium dient de opdrachtnemer het basisbesturingsplan aan te vullen en uit te werken tot: a) Invulling van alle opsommingen die (als voorbeeld) in hoofdstuk 1 van het Basis besturingsplan zijn opgenomen. Tevens dienen in hoofdstuk 1 alle overige relevante en nog in te vullen gegevens van de te omschrijven proces automatiseringsinstallatie te worden verwerkt. b) Het aanvullen en compleet maken van de in het ontwerp besturingsplannen omschreven procesregelingen en waar nodig uitbreiden met nieuwe regelingen. c) Een volledige uitwerking van de procesbesturingsonderdelen volgens de typical specificatiebladen in de Bijlage. De specificatiebladen dienen ingevuld te worden. De opdrachtnemer dient zo veel mogelijk gebruik te maken van de standaard die is opgenomen in dit document. Deze bladen moeten in tabelvorm verwerkt worden. d) Indien er voor procesonderdelen elders in de contractdocumenten meerdere keuzes open gelaten zijn die van invloed kunnen zijn op de uitvoering van de besturing, dient de besturing van deze onderdelen globaal omschrijven te worden in het besturingsplan. Bij deze procesonderdelen dient in het besturingsplan duidelijke vermeld te worden dat deze besturingsonderdelen in de uitvoering nog gedetailleerd uitgewerkt worden.
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.34	Besturingsplan Realisatie: Zie ook Bijlage 43 ATV - Deel WS Poldergemalen V17.190.75 incl. bijlagen Hoofdstuk Keuringen en bijlage: 10a Besturingsplan. De opdrachtnemer dient het besturingsplan in elke fase aan te vullen/aan te passen in een uitvoeringsontwerpgereed besturingsplan. In het uitvoeringsontwerpgereed besturingsplan zijn alle aanpassingen verwerkt die tijdens de detailengineering naar voren zijn gekomen. Inbedrijfsstellingsgereed besturingsplan. In het inbedrijfsstellingsgereed besturingsplan zijn alle wijzigingen en aanpassingen verwerkt die tijdens het programmeren en de FAT en SAT naar voren zijn gekomen. Tevens zijn in dit besturingsplan alle rangen van metingen en opstartparameters van het uitvoering gereed besturingsplan ingevuld. Opleveringsgereed besturingsplan. In het opleveringsgereed besturingsplan zijn alle wijzigingen en aanpassingen verwerkt die tijdens de inbedrijfstellingfase en de ingebruikname naar voren zijn gekomen. Tevens zijn alle meetranges en parameters die na de inbedrijfstelling werkelijk zijn ingesteld verwerkt in het opleveringsgereed besturingsplan. Behoort bij de bedienings- en onderhoudsvorschriften. Het aangepaste besturingsplan dient in alle bovengenoemde fasen door de vertegenwoordiger opdrachtgever geaccepteerd zijn.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.35	Brandinstallatie: Geen
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Ei.36	Inbraakinstallatie: Geen
	Verificatie methode: Ontwerp

4.4.7 Overige installaties

Eisnummer Pws.Gm.Ti.Oi.1	Er dient een lenspomp te worden geïnstalleerd. Deze dient te voldoen aan de eisen van Bijlage 43 ATV - Deel WS Poldergemalen V17.190.75 incl. bijlagen Paragraaf 2.1.1 Lenspomp. <i>Toelichting: Lenspomp plaatsen in verzamelputje uit eis Pws.Gm.Ob.Pk.3</i>
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.Gm.Ti.Oi.2	Het toepassen van een airco unit is niet toegestaan.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Oi.3	Het ventilatiesysteem voldoet ten minste aan klasse SFP 2 volgens EN 13779.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Oi.4	De ruimtetemperatuur in de bedieningsruimte mag maximaal 32 graden Celsius zijn bij een buitentemperatuur van 25 graden Celsius wanneer het gemaal de ontwerpcapaciteit verpompt. <i>Toelichting: Zie voor de ontwerpcapaciteit eis Pws.Gm.1.</i>
	Verificatie methode: Ontwerp, Warmtetransmissieberekening
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Oi.5	Het gebouw dient ook op een natuurlijke manier geventileerd te kunnen worden. Eventueel door middel van het handmatig openzetten van de aanwezige ventilatieroosters welke aanwezig zijn ten behoeve van het ventileren voor de maximale temperatuur.
	Verificatie methode: Ontwerp, Ventilatieberekening
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Oi.6	Binnenruimten dienen vorstvrij (minimaal 5 graden Celsius) gehouden worden. Hierbij rekening houden met een buitentemperatuur van -15 graden Celsius.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Gm.Ti.Oi.7	Indien elektrische verwarming toegepast wordt, dienen deze te voldoen aan de volgende eisen: a) Alleen plaatradiatoren toepassen; b) 1 meter boven de vloer monteren i.v.m. schoonmaakwerkzaamheden; c) Geregeld door een centrale thermostaat; d) Fabricaat Sinus Jevi type PR...N, IP57 zonder thermostaat, met max. temperatuurbeveiliging. Direct aansluiten zonder WCD's of lasdozen.
	Verificatie methode: Ontwerp

5 Terrein

Eisnummer Pws.Tr.1	Het terrein dient afgewerkt te worden met de vrijkomende grond uit de ontgravingen.
------------------------------	---



	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Tr.2	Het werkterrein dient, voor de acceptatie van het werk, worden ontdaan van al het oneigenlijke materiaal.
	Verificatie methode: Ontwerp

5.1 Verhardingen

Eisnummer Pws.Tr.Vh.1	De toegangsweg dient binnen de grenzen van het werk te worden vervangen
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Tr.Vh.2	De toegangsweg binnen de grenzen van het werk dient voldoende breed te zijn voor de onderhoudsvoertuigen
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Tr.Vh.3	De toegangsweg dient te zijn uitgevoerd als een asfalt verharding dat geschikt is voor het beoogde gebruik
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Tr.Vh.4	Het onderhoudspad tussen de waterkering en het gemaal dient uitgevoerd te worden als een groensteen verharding <i>Toelichting: Toegang naar het terrein om het gebouw en onderberm waterkering</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Tr.Vh.5	Het onderhoudspad tussen de TPI aansluitingen en de teen van de wierdijk dient een minimale breedte te hebben van 4m. <i>Toelichting: Breedte benodigd voor onderhoudsmaterieel.</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Tr.Vh.6	Er dient ruimte te zijn om te kunnen keren met een vrachtwagen. Vrachtwagen type 8x2 <i>Toelichting: T.b.v. de vrachtwagen die het kroos komt afvoeren</i>



	Verificatie methode: Ontwerp
--	--

5.2 Hekwerken

Eisnummer Pws.Tr.Hw.1	Het terrein dient waar nodig afgeschermd te worden door een spijlenhekwerk. <i>Toelichting: Zie Bijlage 08 Schetsontwerp Situatie nieuwbouw</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Tr.Hw.2	Hekwerken dienen bevestigd zijn aan de constructie of naadloos aansluiten op de constructie zonder dat deze omgebogen kunnen worden.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Tr.Hw.3	Het hekwerk wat de opstelplaats scheidt van de openbare weg dient voorzien te zijn van een dubbele toegangspoort met een door rij breedte van 4 meter <i>Toelichting: Bijlage 08 Schetsontwerp Situatie nieuwbouw</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Tr.Hw.4	Het hekwerk wat de opstelplaats scheidt van het achter liggend grasland dient voorzien te zijn van een dubbele toegangspoort met een doorrij breedte van 5 meter <i>Toelichting: Bijlage 08 Schetsontwerp Situatie nieuwbouw</i>
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.Tr.Hw.5	Op de waterkering dient de afrastering terug geplaatst te worden bestaande uit palen met ursusgaas: - Zwaar ursusgaas Bezinal gaas 80cm x 100. Palen: - Tamme Kastanje 1.80m dikte 10-12cm. - Begin, eind en hoekpalen 2.50m dikte 12-14cm. - Bij steil talud 2.50m palen gebruiken. - Afstand palen h.o.h. 3.0m. - Afstand schoren (indien nodig) 100m. Bovendraad: - Getwijnd draad +/- 300m op rol. - Bij staand talud bovendraad gebruiken. - Bij hangend talud hoeft geen bovendraad. Krammen: - 3.5 x 35mm. Grippels: - Toepassen voor alle verbindingen.
	Verificatie methode: Ontwerp

5.3 Terreinverharding/opstelplaats

Eisnummer Pws.Tr.Tv.1	De kroosplaats dient bereikbaar te zijn voor een vrachtwagen t.b.v. het afvoeren van kroosvuil. <i>Toelichting: Bijlage 08 Schetsontwerp Situatie nieuwbouw</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Tr.Tv.2	De verharding dient uitgevoerd te worden als een asfalt verharding met een verkeersklasse D400kN volgens de norm EN1433.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Tr.Tv.3	De levensduur dient minimaal 20 jaar te bedragen.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Tr.Tv.4	De verharding dient voorzien te zijn van afwatering d.m.v. kolken, de kolken lozen op het oppervlaktewater.
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.Tr.Tv.5	De asfaltverharding dient aan te sluiten op de bestaande verharding <i>Toelichting: Bijlage 08 Schetsontwerp Situatie nieuwbouw</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Tr.Tv.6	Ter hoogte van de TPI aansluitingen dient de verharding uitgevoerd te worden met groensteen. <i>Toelichting: Bijlage 08 Schetsontwerp Situatie nieuwbouw</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Tr.Tv.7	De groensteen verharding dient een stuk door te lopen tot voorbij de dubbele poort <i>Toelichting: Bijlage 08 Schetsontwerp Situatie nieuwbouw</i>
	Verificatie methode: Ontwerp

6 Waterkering

Eisnummer Pws.Wk.1	De waterkerende functie dient te allen tijde in stand te worden gehouden.
	Verificatie methode: Ontwerp, meting, toetsing
Eisnummer Pws.Wk.2	De waterkering dient het boezemwater te keren met een betrouwbaarheid tegen constructief bezwijken, berekening volgens Leidraad Toetsen op Veiligheid (LTV) Regionale Waterkeringen (2015)
	Verificatie methode: Ontwerp, berekening
Eisnummer Pws.Wk.3	Voor de uitstroomconstructie en stabiliteit van de waterkering dient in het ontwerp rekening gehouden te worden met een bovenbelasting van 15 kN/m ² over een breedte van 2,5 m.
	Verificatie methode:
Eisnummer Pws.Wk.4	De taluds dienen te worden ingezaaid met een gras dijkenmengsel D1.
	Verificatie methode: Ontwerp, NAK keurmerk



Eisnummer Pws.Wk.5	a) De vrijkomende grond uit de bestaande waterkering dient tijdelijk separaat in depot te worden gezet zodat deze bij de aanvulling weer kan worden hergebruikt. b) De toplaag (teelaarde) dient separaat in depot te worden gezet en bij de aanvulling weer terug gebracht te worden.
	Verificatie methode: Ontwerp, Uitvoeringsplan

6.1 Dijklichaam

Eisnummer Pws.Wk.Dl.1	Het huidige dijklichaam dient onbelast te blijven van materieel en materiaal, voordat de vervangende waterkering functioneert.
	Verificatie methode: Uitvoeringsplan

6.1.1 Dijktrap

Eisnummer Pws.Wk.Dl.Dt.1	De waterkering dient te worden voorzien van dijktrappen minimaal 1,00 m breed, voor de bereikbaarheid van de uitstroomconstructie. De ligging van de dijktrap is van af de binnentoe van de waterkering over de kruin tot aan de uitstroomconstructie. <i>Toelichting: Bijlage 41 Principe doorsnede dijktrap</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Wk.Dl.Dt.2	De dijktrap treden dienen als prefab beton dijktraptreden te zijn uitgevoerd met de afmeting 125x450x1500mm <i>Toelichting: Bijlage 41 Principe doorsnede dijktrap</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Wk.Dl.Dt.3	De dijktrap dient zodanig aan te sluiten op de wanden dat er geen uitspoeling van grond kan plaatsvinden
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Wk.Dl.Dt.4	De kleilaag onder de dijktrap dien dezelfde dikte te zijn als de kleilaagdikte in de waterkering <i>Toelichting: Bijlage 41 Principe doorsnede dijktrap</i>
	Verificatie methode: Ontwerp



Eisnummer Pws.Wk.Dl.Dt.5	Langs de dijktrap dient aan 2 zijden een leuning te worden aangebracht <i>Toelichting: Bijlage 41 Principe doorsnede dijktrap</i>
	Verificatie methode: Ontwerp

6.2 Tijdelijke waterkering

Eisnummer Pws.Wk.Tw.1	Tijdens de realisatiefase dienen de tijdelijke compenserende maatregelen, als vervanging van het dijklichaam, ook te voldoen aan de eis dat de tijdelijke waterkering het buitenwater dient te keren met een betrouwbaarheid tegen constructief bezwijken van maximaal ϕ ($\beta = 3,8$). In geval van een tijdelijke compenserende maatregelen (bijvoorbeeld een bouwkuip) dienen er minimaal twee waterkerende schermen te worden aangebracht
	Verificatie methode: Berekening
Eisnummer Pws.Wk.Tw.2	Het heiwerk ten behoeve van de tijdelijke waterkering dient met minimale effecten (stabiliteit) voor de bestaande waterkering uitgevoerd te worden.
	Verificatie methode: Berekening
Eisnummer Pws.Wk.Tw.3	De tijdelijke waterkering dient de functie van de bestaande waterkering over te nemen gedurende de werkzaamheden tot dat de waterkering weer is hersteld.
	Verificatie methode: Uitvoeringsplan

6.3 Grondwerken

Eisnummer Pws.Wk.Gw.1	De vrijgekomen grond dient binnen de grenzen van het werk zo veel mogelijk verwerkt te worden. <i>Toelichting: Dit om onnodige transporten te voorkomen.</i>
	Verificatie methode: Grondbalans



7 Boezem

Eisnummer Pws.Wk.Bz.1	Het dwarsprofiel m.b.t. doorstroombreedte en diepte dient niet verkleind te worden. <i>Toelichting: Het ontwerp mag het bestaande profiel niet verkleinen. Uitstroomconstructie mag niet in het kanaal steken de bodembescherming mag niet hoger liggen dan de bestaande bodem.</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Wk.Bz.2	De uittredesnelheid van het stromende water bij de overgang naar de boezem dient beperkt te blijven tot maximaal 0,5m/s.
	Verificatie methode: Ontwerp, berekening

7.1 Uitstroomgeul

Eisnummer Pws.Wk.Bz.Ug.1	Het verpompte water dient zonder belemmering in het boezem te stromen. <i>Toelichting: Er mogen geen objecten, obstakels in de uitstroom worden gerealiseerd.</i>
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Wk.Bz.Ug.2	De uitstroomgeul dient aangelegd te worden met een onderwatertalud van maximaal 1:20 waarbij de geul aansluit op de uitstroomconstructie.
	Verificatie methode: Ontwerp

7.2 Bodemverdediging

Eisnummer Pws.Wk.Bz.Bv.1	De bodem voor de uitstroom dient te worden voorzien van een bodemverdediging om uitspoeling te voorkomen
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Wk.Bz.Bv.2	De bodembescherming dient te bestaan uit 1 samenhangend geheel.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Wk.Bz.Bv.3	De bodembescherming dient zodanig te worden geborgd dat deze niet in het horizontale vlak kan verplaatsen



	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Wk.Bz.Bv.4	De bovenzijde van de bodembescherming dient 0,05 m onder de bovenzijde van de vloer van de uitstroomconstructie aangebracht te worden.
	Verificatie methode: Ontwerp

8 Amoveren gemaal

Eisnummer PWS.Am.1	Het bestaande poldergemaal dient geheel te worden verwijderd na ingebruikname van het nieuwe gemaal. Zie Bijlage 10 Overzicht Amoveren <i>Toelichting: Vrijkomende materialen dienen te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.</i>
	Verificatie methode: Werkplan
Eisnummer PWS.Am.2	Het systeem dient volledig te worden geamoveerd. <i>Toelichting: De aanwezige damwanden en kwelschermen zoveel mogelijk verwijderen. Aanwezige heipalen afkorten tot het niveau van de ongeroerde grond.</i>
	Verificatie methode: Werkplan
Eisnummer PWS.Am.3	Het natuurstenen naam bord met tekst "anno HEEMRAADSCAHP WIERINGEN 1929" dient behouden te blijven en worden opgenomen in de nieuw te bouwen bovenbouw boven de toegangsdeur.
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer PWS.Am.4	Alle Werktuigbouwkundige en elektrotechnische onderdelen hebben geen waarde voor de opdrachtgever en dienen te worden afgevoerd naar een erkende verwerker. Behoudens het telemetriestation en toebehoren.
	Verificatie methode: Werkplan
Eisnummer PWS.Am.5	Onderdelen die eventueel blijven zitten mogen geen negatieve invloed hebben op de waterkerende functie van de dijk. Onderdelen die blijven zitten dienen te worden ingemeten en worden opgenomen in de as-built revisie tekeningen
	Verificatie methode: Werkplan



Eisnummer PWS.Am.6	Onderdelen die eventueel achterblijven mogen een toekomstige dijkversterking niet belemmeren en ook de sterkte niet negatief beïnvloeden.
	Verificatie methode: Werkplan
Eisnummer PWS.Am.7	De aanwezige verhardingen rond het te amoveren systeem dienen te worden verwijderd en afgevoerd naar een erkende verwerker <i>Toelichting: Industrieplaten, BKK verharding</i>
	Verificatie methode: Werkplan
Eisnummer PWS.Am.8	De verhardingen dienen verwijderd te worden tot waar nodig, afhankelijk van het ontwerp.
	Verificatie methode: Werkplan
Eisnummer PWS.Am.9	Liander zorgt voor de demontage van hun installatie. Kan zijn dat Liander het oude gemaal gaat voeden vanaf de nieuwe trafo. De oude installatie word dan eerder gedemonteerd. <i>Toelichting: Coördinatie OG</i>
	Verificatie methode:

8.1 Dijklichaam

Eisnummer Pws.Am.DI.1	De waterkering dient hersteld te worden zodanig dat de zetting tot een minimum wordt beperkt
	Verificatie methode: Berekening
Eisnummer Pws.Am.DI.2	Na het amoveren dient de waterkering zodanig te worden hersteld, dat deze voldoende veiligheid bied bij een wettelijke normfrequentie van 1/1000jaar, zie ook bovenliggende eis Pws.29
	Verificatie methode: Ontwerp, berekening

8.2 Grondwerken

Eisnummer Pws.Am.Gw.1	De door de jaren heen opgetreden afkalving in de maalkom dient te worden hersteld. Zie Bijlage 08 Schetsontwerp Situatie nieuwbouw
---------------------------------	--



	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Am.Gw.2	De aanvulling van de gronden dienen op en dezelfde hoogte aan te sluiten aan de aanliggende maaiveld
	Verificatie methode: Ontwerp
Eisnummer Pws.Am.Gw.3	De oude maalkom dient gedempt te worden en beschermd te worden tegen uitspoeling. Zie Bijlage 08 Schetsontwerp Situatie nieuwbouw
	Verificatie methode: Ontwerp