

Technische standaard

Regelbare stuwen

Stuw Polveenseweg (LC 1138)

versie 1.00

Deze standaard is bedoeld als basisdocument voor een
werkomschrijving voor een (eenvoudige) regelbare stuw



Documenttitel : Standaard Regelbare stuw
 Polveenseweg
Status : Definitief
Revisie : versie 1.00
Datum : mei 2023

Document eigenaar : Waterschap Vallei en Veluwe
Adres vestigingsplaats : Steenbokstraat 10
 7324 AX Apeldoorn
Telefoonnummer : 055 - 527 29 11

Werkgroep : Regelbare stuwen

Versiebeheer : P. Wintjes

Revisie	Datum	Omschrijving
V 0.1	april 2013	Vaststelling in projectgroep standaard stuwen
V1.00	20 juni 2013	v1.00 is vastgesteld in HPO van 20-06-2013;
V1.00	mei 2023	Herziening t.b.v. stuw Polveenseweg



INHOUDSOPGAVE

1	Algemeen	5
1.1	Leeswijzer	5
1.2	FAT & SAT	5
2	Gegevens en peilen.....	6
2.1	P&ID	6
2.2	Algemene gegevens	6
2.3	Peilen	6
3	Civieltechnisch voorzieningen	7
3.1	Damwand / kwelscherm	7
3.2	Bordes en leuning	8
3.3	Fabricage en montage	9
3.4	Talud en bodembeschermende voorzieningen.....	9
3.5	Hoogtebout.....	10
3.6	Peilschalen en peilschaalhouders	10
4	Werktuigbouw	10
4.1	Stuw	10
5	Automatisering (indien van toepassing)	11
5.1	Auma	11
5.2	Meetbuis en niveau-opnemer	12
5.3	Elektrische installatie (vaste energie-aansluiting).....	13
5.3.1	Buitenopstellingskast	13
5.3.2	Energieaansluiting	14
5.3.3	Voorzieningen in buitenkast	14
5.3.4	Besturingskast t.b.v. de stuwautomatisering.....	14
5.3.5	Elektrisch algemeen.....	16
5.3.5.1	Algemeen	16
5.3.5.2	Elektrische apparatuur.....	16
5.3.5.3	Mobiel Netwerk	16
5.3.5.4	Werkschakelaar	16
5.3.5.5	Aarding installatie	17
5.3.5.6	Vereffening	17



5.3.5.7	Overspanning beveiliging.....	17
5.3.5.8	Kabelmantelbuizen en doorvoeringen	17
5.3.5.9	Stuurstroomcircuit.....	18
5.3.5.10	Besturing.....	18
5.3.5.11	In- en uitgangen.....	18
5.3.5.12	Keuzeschakelaar	18
6	Vispassage (indien van toepassing).....	19
6.1	Afsluiter.....	19
6.2	Automatisering Vispassage (indien van toepassing).....	19
6.2.1	Auma.....	19
6.2.2	Besturing t.b.v. de vispassage automatisering	20
6.2.3	Keuzeschakelaar vispassage	20
7	Algemene bepalingen	21
7.1	Technisch Constructie Dossier (TCD)	21
7.2	Conservering.....	21
7.3	Fabricage en montage	21
7.4	WIBON	22
7.5	CE-markering	22
7.6	Inspectie	22



1 Algemeen

1.1 Leeswijzer

Dit document beschrijft de standaardvoorschriften voor de nieuwbouw van regelbare stuwen die van toepassing bij het Waterschap Vallei en Veluwe.

Hoofdstuk 1 beschrijft de algemene normen en bepalingen.
De daarop volgende hoofdstukken beschrijft de technisch inhoudelijke voorschriften.

Dit document is een onderdeel van het gehele pakket met standaardvoorschriften die het Waterschap Vallei en Veluwe van toepassing verklaart.
Dit document kan niet afzonderlijk gelezen worden. Het zal altijd een onderdeel zijn van een opdracht waarin de ontwerpisen vastgelegd zijn.

1.2 FAT & SAT

De aannemer maakt een definitieve planning met daarin opgenomen de FAT & SAT.
De SAT dient in twee fasen te geschieden, een "droge SAT" en een "eind SAT".
De "droge SAT" betreft de onderdelen welke ten tijde van de "eind SAT" (deels) onder water staan zoals damwand, stuwklep, ontvangst- en stortebed.
Tijdens of voorafgaand aan de droge SAT dient de aannemer de "As-built NAP hoogte" van een stuwdrempel in te meten en aan te reiken.



2 Gegevens en peilen

2.1 P&ID

Het waterschap levert een P&ID voorzien van de toegepaste componenten.

2.2 Algemene gegevens

Naam stuw	Stuw Polveenseweg
Locatie Code	1138
Stuwnummer (Kst)	
Energieleverancier of alternatieve energie (zon/wind)	
Aantal stuwkleppen	
Aantal aandrijvingen per stuw	
Kruinbreedte klep (m)	
Hoogste klepstand (mNAP)	
Laagste klepstand, klep horizontaal (mNAP)	
Kleplengte (m)	
Max klephoek (°)	80°
Nivo-opnemer (bar)	
Meetbereik nivo-opnemer bovenstrooms (mNAP)	
Meetbereik nivo-opnemer benedenstrooms (mNAP)	
Range peilschaal NAP bovenstrooms (mNAP)	
Range peilschaal NAP benedenstrooms (mNAP)	
Regeling	
Aandrijving	
Vermogen aandrijving	
Tijdsduur voor een volledige slag Open naar dicht	9-15 min
Tekeningnummer	

2.3 Peilen

Bodem bovenstrooms	?..?? m +N.A.P.
Hoogste peil bovenstrooms	?..?? m +N.A.P.
Laagste peil bovenstrooms	?..?? m +N.A.P.
HW (hoog water) bovenstrooms	?..?? m +N.A.P.
LW (laag water) bovenstrooms	?..?? m +N.A.P.
Streefpeil	?..?? m +N.A.P.
Gemiddeld peil benedenstrooms	?..?? m +N.A.P.
Max. peil benedenstrooms	?..?? m +N.A.P.
Hoogste peil benedenstrooms	?..?? m +N.A.P.
Laagste peil benedenstrooms	?..?? m +N.A.P.



3 Civieltechnisch voorzieningen

3.1 Damwand / kwelscherm

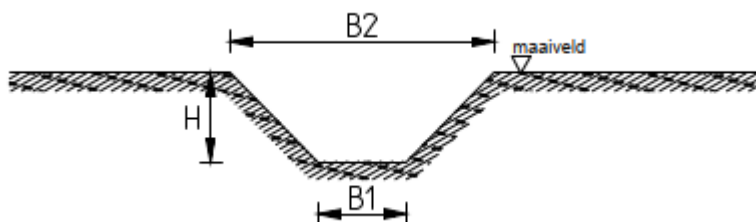
De aan te brengen stuw voorzien van een stalen damwand met deksloof, tweezijdig coating aanbrengen tot 0,75 m onder de drempelhoogte.

Afmetingen van de damwanden volgens tekeningen en eisen waterschap.

Vuistregels ter indicatie:

Breedte damwand B2x3

Hoogte / damwandlengte in de grond vanaf maaiveld variërend van $H+2H$ tot $H+4H$



Deksloof

De damwand dient voorzien te worden van een deksloof, de breedte van de deksloof afstemmen op de damwand. Ruimte tussen de damwand en de deksloof waterdicht afwerken. Deksloof coaten.

De damwandconstructies dimensioneren conform de CUR 166, veiligheidsklasse II.

De stalen damwand dient te voldoen aan de NEN-EN 10249-1:1995/C1:1997.

De bovenbelasting op het maaiveld/damwand is een gelijkmatig verdeelde belasting van 2 kN/m².

De damwand voorzien van kathodische bescherming tegen corrosie.

De aannemer verstrekt de directie een bewijs van oorsprong van de door hem te leveren stalen damwandplanken waarop moet zijn vermeld:

- toeleverancier: naam producent
plaats van fabricage
- keuringscriteria staal: vloeigrens (N/mm²)
treksterkte (N/mm²)
rek (%)
chemische samenstelling

De aannemer verstrekt de directie een 2.2 fabrieks- controleattest van de door hem geleverde stalen damwanden.

Stalen damwandprofielen moeten zijn van koud gewalste profielen. Staalkwaliteit: S 275 JR

Afwijkingen in hoogte zijn toegestaan tot maximaal 20 mm.

Rotatie van de damwand ten opzichte van de zuiver verticale lijn is, in de richting van het water niet toegestaan. In de richting van de landzijde is een maximale rotatie toegestaan van 1:50.



De afwijkingen van de lengte aan te brengen damwand (kop – inheinniveau) bedraagt 2%

De afwijkingen uit de hartlijn van de damwandconstructie mag niet meer bedragen dan 2%.

Indien de inschrijver voornemens is af te wijken van het voorgeschreven type stalen damwandprofiel, dan dient de inschrijver de volgende gegevens te verstrekken:

- leverancier van de voorgestelde profielen;
- fabrikant van de voorgestelde profielen;
- wijze van fabricage van de voorgestelde profielen;
- naam/type aanduiding van het voorgestelde profiel;
- vorm en afmetingen van het voorgestelde profiel;
- waarden van weerstandsmoment (W) en traagheidsmoment (I) van het voorgestelde profiel in de in Nederland gebruikelijke eenheden;
- staalkwaliteit van de voorgestelde profielen;
- keuringsgegevens en -certificaten van de onderdelen en een opgave van de NEN-normen waaraan wordt voldaan
- levensduur en slijtage per jaar

Coating

De te coaten onderdelen conform "Conservering en Kleurenoverzicht WSVV"

De voorgeschreven aan te brengen coating dient fabrieksmatig te zijn aangebracht.

E.e.a. conform de Standaard RAW bepalingen (standaard 2005) tabel T 56.02.

Verfsysteem conform CROW 21.01

De aannemer garandeert de coating voor een periode van 5 minimaal jaar.

3.2 **Bordes en leuning**

Het aanbrengen van een bordes over de stuwconstructie (van oever tot einde stuw) bevestigen op de damwand aan de bovenstroomse zijde;

Het bordes minimaal 1,0 m. breed incl. eventuele deksloof.

Het aanbrengen van een 3-relige leuning aan het nieuwe bordes aan de bovenstroomse zijde en op de rand van het landhoofd;

- Leuningen aanbrengen op basis van een RI&E / ARBO
- Leuninglengte n.a.v. totaalontwerp door aannemer te bepalen
- De leuning dient 1,10 mtr hoog te zijn. (vanaf stahoogte)
- De leuning dient deugdelijk geplaatst en aan de bordesconstructie gemonteerd te worden.
- Constructie bedienkolom stuw aan leuning voorzien
- Bordes voorzien van GVK rooster
- Bevestigingsmateriaal in RVS304 toepassen
- Het bordes met leuning moet functioneel volgens de CE als samengestelde eenheid met de stuw worden beoordeeld. Om die reden zal het ontwerp van de leuning moeten geschieden volgens de machine richtlijn met de bijbehorende geldende ARBO richtlijnen, denkend aan veiligheid en ergonomie.

De te coaten onderdelen conform "Conservering en Kleurenoverzicht WSVV"



3.3 *Fabricage en montage*

Voor alle delen moet de opstelling zodanig zijn, dat montage en demontage eenvoudig mogelijk is.

Bij metalen alle knip-, snij- en ponsranden van bramen etc. ontdoen en scherpe kanten afronden (kanten breken).

Alle montage- en bevestigingsmaterialen dienen van RVS te zijn.

Waar verschillende legeringen met elkaar in aanraking komen, een goede en degelijke isolatie aanbrengen ten einde elektrolytische inwerking (contactcorrosie) op elkaar tegen te gaan.

Thermisch verzinkte delen mogen niet ongeconserveerd worden toegepast i.v.m. ongewenst uitloggen.

3.4 *Talud en bodembeschermende voorzieningen*

Boven- en benedenstrooms van de stuw dienen talud- en bodem beschermende voorzieningen te worden aangebracht tot 0,3m. boven streefpeil. De voorzieningen dienen aansluitend op de stuw te worden aangebracht.

De lengte van de talud- en bodem beschermende voorziening van het ontvangst- en stortebed bepalen middels onderstaande vuistregels, uitgaande van een rechte in- en uitstroom.

De vuistregel voor het bepalen van de lengte van het ontvangstbed is 2 meter + 0,25x oppervlak van de stuwklep met als minimale lengte 3 meter en een maximale lengte van 5 meter.

De vuistregel voor het bepalen van de lengte van het stortebed is 3 meter + 0,5x oppervlak van de stuwklep met als minimale lengte 4 meter en een maximale lengte van 12 meter.

Bodem en taludbekleding uitvoeren in beton C20/25, langdurig nat XC1 voorzien van krimpnet.

De bovenste meter van de taludbekleding grof opharken met een diepte van 5 cm. E.e.a. om plantengroei te stimuleren.

Of bodem- en taludbekleding uitvoeren in de voor deze toepassing bestemde betonblokkenmatten op geotextiel.

Tijdelijke afsluiting van de watergang t.b.v. de aanleg van de constructie niet zonder toestemming van de gebiedsbeheerder.



3.5 Hoogtebout

Aanbrengen van een hoogtebout op de (beton)constructie / het kunstwerk of in de directe nabijheid op een stabiele constructie, inclusief inmeten en NAP gegevens in constructie dossier opnemen.

3.6 Peilschalen en peilschaalhouders

De stuwlocatie dient voorzien te worden van peilschalen boven –en benedenstrooms. Levering en uitvoering volgens standaard waterschap:

- Bijlage detail peilschaal met peilschaalhouder 1.0.pdf

4 Werktuigbouw

4.1 Stuw

De stuw ontwerpen en berekenen op het keren van maximaal waterpeil in de hoogste klepstand, zonder benedenstroomse tegendruk, ook tijdens verstelbedrijf. Constructie berekeningen leveren aan directie ter goedkeuring.

De stuw(en) moet(en) van het type kantelstuw zijn:

- Overstortkruin scherp en parabolisch
- Volledig uitvoeren in RVS 304 (klepblad, zijwangen, frame, as, enz.) met HDPE/EPDM onderdelen (draaipunten en afdichtingen);
- Dikte RVS (klepblad, zijwangen en frame) minimaal 3 mm.
- De stuw dient geschikt te zijn voor aandrijving met een Auma.
- De stuw facultatief voorzien van demontabele straalbreker(s)
- De aandrijfonderdelen (lagering pennenwiel en overbrengingen) uitvoeren in rollagers, levensduur gesmeerd;
- De bovenbrug dient geheel gesloten te zijn.
- Overbrenging (wormwiel) van type AUMA GS;
- Het bewegingswerk dient zelfremmend te zijn.
- Inclusief RVS bevestigingsmateriaal;
- De stuw moet uitneembaar zijn en moet voorzien worden van hijsogen.
- Inclusief elektrische aandrijving met kap (indien van toepassing)

De stuw moet voorzien zijn van een aandrijving met tandwielen in een bovenliggende pennenbaan aan beide stuwvleugels.

De pendiameter dient minimaal Ø 20 mm te zijn en de lengte van de pennen minimaal 25 mm. De steekcirkel van de tandwielen moet minimaal Ø 80 mm zijn. De diameter van verbindingssas dient minimaal Ø 30 mm te zijn.

De stuw dient voorzien te worden van een kolom als bedienpunt, uitgevoerd met een halve maan verbinding (male), diameter halve maan 20 mm.

Het bedienpunt realiseren aan de toegangszijde van de stuw. Bij op netstroom geautomatiseerde uitvoering, de zijde van de netstroomaansluiting aanhouden.



Bij de handbediende stuwen moet de spindel voorzien worden van een hangslot die tevens de spindel blokkeert.

De aan te brengen stuw moet uitneembaar zijn (cassette systeem). De stuw plaatsen in een sponning die is aangebracht aan de benedenstroomse zijde van de damwandconstructie. De sponning dient 100mm diep te zijn en 150mm breed. De stuw moet in de sponning geklemd worden met per zijde twee kunststof wiggen verticaal over de volledige hoogte van het stuwframe. De stuw moet, zonder demontage van onderdelen, uit de sponning gehaald kunnen worden. (m.u.v. de wiggen)

De wiggen in de sponning aan de hoogwaterzijde aanbrengen.

De wiggen met het dikste eind onder aan de hoogwaterzijde van de sponning aanbrengen.

De wiggen met het dikste eind boven moet aan de stuwzijde van de sponning aangebracht worden met minimaal 3 tot 5 cm overlengte, zodat deze te verwijderen is.

5 Automatisering (indien van toepassing)

5.1 Auma

De stuw dient te worden voorzien van een aandrijving van Auma, hieronder de technische gegevens waar de Auma aan moet voldoen.

Technische gegevens:

Gegevens Auma

Fabricaat	: AUMA Norm
Type	: SA x.x -x-400V
IP Klasse	: IP 68
Vzv positiemelder	: EWG – Unit 4-20mA (2 draads)
Uitgaand toerental	: opgave aannemer
Aantal omw. voor een volledige slag	: opgave aannemer
Tijdsduur voor een volledige slag	: 9 - 15 min.
Verwarming	: 5-20W
Wormwielkast / koppelstuk	: AUMA type GS

De Auma dient te worden geselecteerd zodat de momentinstelling 75% van het maximaal ingesteld kan worden, zowel in de "op" als "neer" beweging.



Voor de handmatige bediening is de Auma voorzien van een handwiel. De Auma dient op een dusdanige wijze gemonteerd te worden dat handbediening vanuit de bedienpositie van achter de leuning kan geschieden.

De aandrijving van de elektrisch aangedreven stuw dient voorzien te worden van een demontabele afscherming ter voorkoming van beknelling van ledematen. De Auma dient gemonteerd te worden onder een RVS beschermkap, deze dient scharnierend te zijn en voorzien van beugel voor hangslot. De beschermkap voorzien van een coating, kleur volgens standaard Waterschap Vallei en Veluwe. De Auma dient stevig bevestigd te worden zodat er geen speling optreedt. Tevens dient er voldoende ruimte te zijn om de Auma op een veilige manier te kunnen onderhouden en te bedienen. Het deksel waar achter zich de afstellingen van de Auma bevinden moet richting de brug of landhoofd zijde zijn. Hoogte onderkant Auma minimaal ± 70 cm t.o.v stahoogte. De console van de Auma verstevigd aanbrengen, zonodig gesteund aan de leuning.

Risico aanduidingen machinerichtlijn:

Op de Aumakap of anders op de buitenkast gele waarschuwingssticker "Opgelet! Automatisch startende machine" plaatsen.

Nabij bewegende delen met kans op bekneldraken, vastraken en/of (af)snijden; onderstaande pictogram-stickers plaatsen



5.2 Meetbuis en niveau-opnemer

Leveren en plaatsen RVS niveau-opnemerbuizen, hoogwaterzijde HWZ (bovenstrooms) en laagwaterzijde LWZ (benedenstrooms).

In deze buizen komen de niveauopnemers te hangen. Deze hangen elk aan een haak in de buis. De niveau-opnemerbuizen leveren en plaatsen volgens de standaard van Waterschap Vallei en Veluwe.

Leveren en plaatsen meetbuis conform:

- Bijlage detail niveau meetbuis 1.0.pdf

Montage tegen de stuwconstructie. De lengte van de niveauopnemerbuis per situatie in te meten door de aannemer vanaf 5cm boven de bodem van de watergang tot bovenzijde leuning, of anders 90cm boven stahoogte.

De niveauopnemers dienen te worden aangesloten op het telemetriestation in de besturingskast.

De niveaumetingen moeten aan het volgende voldoen:



- opnemer uitgevoerd als druktransmitter, fabricaat Vega. Type WELL 52. 2 meter waterkolom 4-20 mA 0,25 %;
- in de RVS niveau-opnemerbuis dient een overgangsdooz (type VEGA box 1) te worden geplaatst.
- de kabels van de niveauopnemers die in zicht zitten, moeten in RVS buizen van de peilbuis naar de schakelkast lopen. Andere kabels mogen in kunststof mantelbuizen lopen;

5.3 Elektrische installatie (vaste energie-aansluiting)

5.3.1 Buitenopstellingskast

De schakelkast en de energie meter moeten worden ondergebracht in een ruim bemeten buitenkast.

De buitenkast moet op een betonvloer worden geplaatst (betonplaat of stelcon plaat). Neopreen afdichting op vloer.

Mantelbuizen t.b.v. kabeldoorvoeren moeten worden afgedicht.

Kabels moeten vanuit de vloer de kast in komen.

Aan de voorzijde (bedienzijde) van de kast dient minimaal 125 cm vrije ruimte te zijn.

De buitenkast moet minimaal de volgende afmetingen hebben: Opgave aannemer.

De buitenkast moet aan het volgende voldoen:

- RVS 304
- minimale dikte 2 mm, met verstevigingribben en stijlen;
- op de achterwand voor de energiemeter een watervaste multiplex plaat, dikte 18 mm, aanbrengen;
- de kast voorzien van dubbele verzonken deuren met inwendige scharnieren met RVS pennen;
- elke deur uitvoeren met rubberafdichtingen, dubbel spanjolet en windhaken. Een deur voorzien van verzonken stalen handgreep, inbouwslot type Europrofiel 17 mm met verwisselbare cilinder en;
- leveren slot RONIS, sleutel nr... bij waterschap op te vragen.
- voldoende ventilatie door middel van regeninslagvrije ventilatieopeningen aan boven- en aan de onderzijde. (opp. min. 2 maal 400 cm²) Deze openingen voorzien van RVS horrengaas; (de kast moet geheel insect dicht zijn)
- alle bevestigingsmiddelen RVS;
- conservering buiten- en binnenzijde voorzien van een poedercoating volgens standaard Waterschap Vallei en Veluwe, anti graffiti uitgevoerd;
- het dak moet van binnenzijde voorzien zijn van isolatiemateriaal, minimaal RC=2,5
- in het dak een gat aanbrengen voor de antenne.
- de kast moet aan binnenzijde voorzien zijn van een tekeningen-opbergvak.
- Indien de buitenopstellingskast, inclusief plint hoger is dan 1400mm moet de kast aan de binnenzijde (binnenkant deur) worden voorzien van een opklapplankje voor een laptop. Deze moet aan de deur komen die de tegengestelde draairichting heeft van de deur van de schakelkast.



5.3.2 Energieaansluiting

In de buitenopstellingskast ruimte opnemen voor de energieaansluiting. Voor de netaansluiting een mantelbuis voorzien. Tot de verplichting hoort afstemming en coördinatie met de energieleverancier

5.3.3 Voorzieningen in buitenkast

In de buitenkast van stuw moeten de volgende voorzieningen worden aangebracht:

- ruimte voor de energieaansluiting
- verdeelinrichting
- besturingskast t.b.v. de stuwautomatisering
- antenne 4G in het midden boven op het dak
- een wcd, CEE 5P 400 V, 16 A met nulleider en aarde;
- een dubbele wcd 230 V, 16 A met beschermingscontact en aardlekschakelaar 30 mA.
- een spatwaterdichte LED armatuur (minimaal IP44), geschakeld middels een geïntegreerde bewegingsensor. (voorbeeld als referentie RZB Planox LED20W 4k, incl sensor 451210.900.19)
- deurschakelaar t.b.v. signalering bemand-onbemand; de deurschakelaar schakelt een buzzer die uitgezet moet worden door de drukknop met led (op de schakelkast) in te drukken waardoor de locatie op bemand gezet wordt. Tevens als de buitenkast gesloten wordt dient deze drukknop ingedrukt te worden zodat de locatie weer op onbemand komt te staan.
- benodigde aarding en potentiaalvereffening

De gehele installatie dient beveiligd te worden middels een aardlekschakelaar 300mA, voorzien van herstelapparaat met signaleringscontact doorgemeld naar telemetrie (DSG).

De voeding van de wcd's en de verlichting dient geheel buiten de voeding van de besturing en buiten de besturingskast gehouden te worden.

5.3.4 Besturingskast t.b.v. de stuwautomatisering

De besturingskast moet 20% reserveruimte bieden. Het waterschap levert de I/O lijst en de software voor de DSG.

In de kast de volgende voorzieningen onderbrengen:

- alle benodigde schakel-, bedienings-, beveiligings-, signalerings- en meetapparatuur die nodig is voor een goede en volledige automatische bedrijfsvoering;
- besturing- en telemetriesysteem DSG van Data-Watt met (4G) modem;
- minimaal 200 mm (hoogte) ruimte tussen de bedradingkokers vrijhouden voor de telemetrie en in de breedte (rechts) minimaal reserveruimte vrijhouden voor toekomstige uitbreiding van 2 stuks I/O modules;
- DSG inklemmen met eindsteunen;
- een indeling van de apparatuur die een overzichtelijk geheel en een eenvoudige bedrijfsvoering waarborgt;
- witte resopal tekstplaten; (conform standaard WS)
- genummerde klemmenstroken, kabels en aders;
- thermische en magnetische beveiligingen;



- Magneetschakelaars 24VDC t.b.v. motoraansturing voorzien van vrijlooptiodes
- De thermische beveiliging van de Auma uitvoeren met hangslotvergrendeling
- gebruik maken van automaten (geen schroefveiligheden);
- Kastverwarming met hygrostaat en kastventilatie met thermostaat (gecombineerde thermostaat/hygrostaat is toegestaan)
Kastventilatie realiseren op basis van overdruk. De kastventilator onderin de kast plaatsen en uitlaatrooster diagonaal gepositioneerd bovenin de kast plaatsen.

Op de deur van de besturingskast de volgende voorzieningen aanbrengen:

- één hoofdschakelaar; indien volgens de machine richtlijn van toepassing uitvoeren in geel-rood als noodschakelaar;
- één werkschakelaar, voorzien van mogelijkheid tot hangslotvergrendeling, t.b.v. de Auma. (indien de stuw buiten zichtafstand van de kast is dan de werkschakelaar bij de Auma);
- één keuzeschakelaar stuw "hand – uit – automatisch" voor de stuw;
- één keuze schakelaar stuw "op-0-neer";
- één ampèremeter met overstroomschaal voor meting van de motorstroom Auma;
- één drukknop "reset storing" (blauw);
- één led storing (rood);
- één drukknop "bemand - onbemand" (met led wit);
- één luidspreker van de buzzer.

Bij de bediening en signalering op de deur van de besturingskast de volgende teksten aanbrengen:

<u>Component</u>	<u>Tekst</u>
Hoofdschakelaar:	Hoofdschakelaar
Werkschakelaar:	Stuw werkschakelaar
Keuzeschakelaar HOA stuw:	Stuw Hand -0- Auto
Keuzeschakelaar stuw op neer:	Stuw Op -0- Neer
Ampèremeter:	Motorstroom Auma stuw
Drukknop reset:	Reset storing
Signaallamp storing:	Storing
Drukknop bemand - onbemand:	Bemand

Op de binnenzijde van de deur een typeplaat aanbrengen met daarop:

Locatienaam:
 Bouwjaar:
 Systeem/kastmerk-type:
 Unom:
 Inom:
 Icw:
 IEC:
 Ipk:
 Frequentie:



Alle bedrading aan beide zijden voorzien van gelijke coderingen/nummeringen (potentiaalnummering). De klemmenstroken in de besturingskast moeten zijn genummerd. De bedrading in de schakelkast moet worden ondergebracht in kunststof kabelgoten.

Component-coderingen aanbrengen op betreffend component alsook op de deksel van de bedradingskokers, de montageplaat of binnenzijde kastdeur.

De analoge signalen dienen rechtstreeks aangesloten op en gevoed te worden door de DSG. Hiervoor dienen accu's geleverd en aangesloten te worden (2x 12V/7Ah). Draadzekering (zwevend) van 2A toepassen in de koppeling tussen de twee accu's. Geen andere apparatuur voeden via de DSG.

5.3.5 Elektrisch algemeen

5.3.5.1 Algemeen

Voor de installatie gelden de NEN 1010, NEN 3140 en de NEN-EN-IEC 60204-1

Tot de levering behoort de gehele elektrische installatie, bestaand uit de voeding, besturingskast met schakel-, bedieningsapparatuur, interne en externe bekabeling, mantelbuizen, aarding en niveaumetingen.

5.3.5.2 Elektrische apparatuur

Alle buiten de buitenkast geplaatste componenten dienen IP67 te zijn.

5.3.5.3 Mobiel Network

De installatie dient via het mobiele 4G-netwerk verbonden te worden met het netwerk van het waterschap. Het netwerk abonnement wordt verzorgd door het waterschap.

De 4G-antenne moet geplaatst worden door de opdrachtnemer.

5.3.5.4 Werkschakelaar

Alle toestellen en aandrijvingen voorzien van een werkschakelaar voorzien van hangslotvergrendeling.

Indien de werkschakelaar niet in de "Besturingskast" is opgenomen dan geldt het volgende:

- De werkschakelaar voor de aandrijving van de stuw te plaatsen in de omkasting van de Auma.

De stand van elke werkschakelaar dient in de DSG ingenomen te worden.



5.3.5.5 Aarding installatie

Aardelektrode(s) aanbrengen, uitgaande van een installatie met 30mA aardlekbeveiliging.

In overleg met een aardingfirma het aantal, de lengte en de afstand van de elektroden bepalen.

Aardelektrode(s) moeten zijn van elektrolytisch koper.

5.3.5.6 Vereffening

Alle metalen delen van de niveauopnemerbuizen, leuning, bordessen, brug, buitenkast, de stuw met auma en de aardelektrode, worden op een centrale aardrail afgemonteerd.

De aardelektrode wordt gevormd door een ringleiding op 600 mm. diepte rondom de schakelkast.

De metalen klemmenstrook mag als centrale aardrail dienen.

De installateur is verplicht om drie weken voor de oplevering een meetrapport te overhandigen met daarop aangegeven de aardingsweerstand van alle aardelektroden evenals die van de totale installatie met de datum van meting. Deze gegevens eveneens op de revisietekeningen vermelden.

5.3.5.7 Overspanning beveiliging

De volgende onderdelen dienen tegen overspanning te worden beveiligd:

- de voeding van het meterbord
- de voeding van het telemetrie-station en andere microprocessoren;
- de signaalkabels die van buiten de kast worden ingevoerd en niet door een interface tegen overspanning worden beveiligd zoals de niveau opnemers.
- de bekabeling van de EWG module en stilstandverwarming van de Auma

5.3.5.8 Kabelmantelbuizen en doorvoeringen

Bekabeling buitens de kast in kabelmantelbuizen aanbrengen.

De mantelbuizen zodanig uitvoeren dat vervangen van kabels mogelijk is zonder graaf- en/of demontagewerk uit te moeten voeren. De buizen voorzien van trekkoord.

Bochtstukken maximaal 45 graden en ruime boogstralen toepassen (min. 10 x diameter).

De buizen welke inzicht zijn in (vandalisme bestendig) RVS uitvoeren.



5.3.5.9 Stuurstroomcircuit

Voor de aandrijving de volgende hardware-matige beveiligingen opnemen:
thermisch overbelasting Auma

5.3.5.10 Besturing

De besturing, bewaking en bediening op afstand van de stuw worden uitgevoerd met een telemetriestation. Een I/O overzicht moet in overleg met de Elektrotechnisch aannemer worden opgesteld. De stuw moet bij uitval van de DSG op handbediening op de schakelkast elektrisch te verstellen zijn. De stuw moet bij moment op of neer nog in de andere richting te verstellen zijn. Zowel met Hand als op Automatisch.

De stuw dient gekoppeld te worden met de (TMX) Hoofdpost van het waterschap. De stuw dient automatisch te werken op regelingen gevoed door de niveauopnemers en de stuwstand.

De gewenste peilen en het gewenste debiet moeten (op afstand via de hoofdpost) instelbaar zijn. Alle storingen dienen doorgemeld te worden.

5.3.5.11 In- en uitgangen

De in- en uitgangen van het telemetriestation dienen van teksten voorzien. Deze volgen uit de I/O lijst.

5.3.5.12 Keuzeschakelaar

Voor de besturing en bediening van de stuw d.m.v. de keuzeschakelaars de volgende mogelijkheden opnemen:

Keuzeschakelaar Stuw "Hand/Uit/Automaat"

- "Hand" Lokaal bedrijf. Met behulp van de keuzeschakelaar "handbediening" op de kast wordt de stuw omhoog of omlaag gestuurd of stopgezet;
- "Uit" De stuw kan niet bediend worden.
- "Automatisch" De aansturing van de stuw wordt verzorgd door het telemetrie-station;

Keuzeschakelaar Stuw "Handbediening"

- "stuw op" De stuw wordt omhoog gestuurd;
- "stop" De aandrijving van de stuw wordt stopgezet;
- "stuw neer" De stuw wordt omlaag gestuurd.



6 Vispassage (indien van toepassing)

Aan de bovenstrooms zijde van de vispassage moet een afsluiter geplaatst worden.

6.1 Afsluiter

De vispassage stuw dient te worden voorzien van een afsluiter

- Volledig uitvoeren in RVS 304 Eventueel HDPE/EPDM onderdelen (draaipunten, geleidingen en afdichtingen);
- De aandrijfonderdelen bovenbrug uitvoeren in rollagers, levensduur gesmeerd;
- De bussen van de schroefdraadspindels uitvoeren in zelfsmierend sinterbrons
- Overbrenging van type AUMA GS;
- Inclusief RVS bevestigingsmateriaal;
- De afsluiter dient voorzien te worden van een bedienpunt, uitgevoerd met een halve maan verbinding (male) voor de handbediening e.e.a. volgens de standaard van het waterschap. Diameter halve maan 20 mm.

Dikte RVS (schuif en frame) 4 mm. De bovenbrug dient geheel gesloten te zijn. Het bewegingswerk dient zelfremmend te zijn. De schuif moet d.m.v. twee verticale RVS spindels omhoog en omlaag bewogen worden. De diameter van verbindingssas dient minimaal Ø 30 mm te zijn. De messing schroefdraad blokken op de schuif monteren. Spindels moeten binnen het frame vallen.

De afmetingen van de schuif afstemmen op de duikerdoorsnede.

De schuif moet geschikt zijn voor montage in een sponning (cassette). De schuiven moeten uitneembaar zijn en moet daarom voorzien worden van hijsogen.

De schuiven moeten in de sponning geklemd worden met per zijde twee kunststof wiggen verticaal over de volledige hoogte van het schuifframe. De schuifafsluiters dienen zo geconstrueerd te worden, zodat de wiggen kunnen worden geplaatst en verwijderd zonder schuifonderdelen te moeten verwijderen.

De wiggen met het dikste eind boven moet aan de schuifzijde van de sponning aangebracht worden met minimaal 3 tot 5 cm overlengte, zodat deze te verwijderen is.

De wiggen hoeven niet aan de schuif of aan het frame te worden gefixeerd.

6.2 Automatisering Vispassage (indien van toepassing)

6.2.1 Auma

De afsluiter dient te worden voorzien van een aandrijving van Auma, volgens paragraaf 5.1



6.2.2 Besturing t.b.v. de vispassage automatisering

In de besturing van de stuwautomatisering opnemen.

In de besturingskast (5.3.4) de volgende voorzieningen onderbrengen:

- alle benodigde schakel-, bedienings-, beveiligings-, signalerings- en meetapparatuur die nodig is voor een goede en volledige automatische bedrijfsvoering;
- witte resopal tekstplaten; (conform standaard WS)
- thermische en magnetische beveiligingen;
- Magneetschakelaars 24VDC t.b.v. motoraansturing voorzien van vrijlooptiodes
- De thermische beveiliging van de Auma uitvoeren met hangslotvergrendeling

Op de deur van de besturingskast de volgende voorzieningen aanbrengen:

één keuzeschakelaar vispassage "hand -uit- automatisch"
één keuze schakelaar vispassage "open -0- dicht"

Bij de bediening en signalering op de deur van de besturingskast de volgende teksten aanbrengen:

<u>Component</u>	<u>Tekst</u>
Keuzeschakelaar H0A schuif vispassage:	Vispassage Hand -0- Auto
Keuzeschakelaar schuif vispassage:	Vispassage Open -0- Dicht

6.2.3 Keuzeschakelaar vispassage

Voor de besturing en bediening van de vispassage d.m.v. de keuzeschakelaars de volgende mogelijkheden opnemen:

Keuzeschakelaar schuif vispassage "Hand/Uit/Automaat"

"Hand" Lokaal bedrijf. Met behulp van de keuzeschakelaar "handbediening" op de kast wordt de schuif open of dicht gestuurd of stopgezet;

"Uit" De schuif kan niet bediend worden.

"Automatisch" De aansturing van de schuif wordt verzorgd door het telemetrie-station;

Keuzeschakelaar schuif vispassage "Handbediening"

"vistrap open" De schuif wordt open gestuurd;

"stop" De aandrijving van de stuw wordt stopgezet;

"vistrap dicht" De schuif wordt dicht gestuurd.



7 Algemene bepalingen

7.1 *Technisch Constructie Dossier (TCD)*

Voor het Technisch Constructie Dossier dient documentatie in de juiste format en waterschap stijl gemaakt en aangeleverd te worden, zowel in pdf en in een bewerkbaar bestand.

Voorbeelden zijn:

De civiele en werktuigbouwkundige tekeningen aanleveren in PDF en in bewerkbaar dwg of dxf formaat. De Eplan schema's aanleveren in PDF en bewerkbaar ZW1 bestand.

Omschrijvingen aanleveren in PDF en MS Word en/of MS Excel.

Certificaten, verklaringen, onderhoud- en bedieningsvoorschriften aanleveren in PDF

De bewerkbare bestanden mogen niet voorzien zijn van (wachtwoord) beveiliging.

De documenten dienen aangeleverd te worden in overleg met de Technisch Manager en staan beschreven in het document: "Overzicht definitief opbouw en voortgang Technisch Dossier incl. kwaliteitseisen" zoals o.a:

- UO tekeningen As Built
- Bedieningshandleidingen
- Onderhoudsinstructie
- FAT en SAT documenten
- Lijst componenten, gebruikers en instrumentatie
- CE verklaring of conformiteit verklaring(en)
- Inspectierapport NEN1010 NEN3140
- Inspectierapport IEC62305 Aarding en bliksem

De tekenvoorschriften en formats moeten bij aanvang opgevraagd worden bij de tekenkamer van het Waterschap.

7.2 *Conservering*

Zie standaard Waterschap "conservering en kleurenoverzicht WSVV

7.3 *Fabricage en montage*

Voor alle delen moet de opstelling zodanig zijn, dat montage en demontage eenvoudig mogelijk is.

Bij metalen alle knip-, snij- en ponsranden van bramen etc. ontdoen en scherpe kanten afronden (kanten breken).

Alle montage- en bevestigingsmaterialen dienen van RVS te zijn. Galvanische contactcorrosie dient voorkomen te worden.



7.4 WIBON

Voor de Wet Informatie-uitwisseling Bovengronds en Ondergrondse Netten moet de ligging van de kabels verwerkt en geleverd worden in juiste tekeningen.

- Autocadmap 3D 2010 bestand met de ligging van de kabel en of leiding en maaiveld hoogten weergegeven als 3D polyline in RD en NAP.
- De gevraagde nauwkeurigheid van de ligging van de kabels, leidingen, duikers, objecten, enz. in zowel in x, y, z richting ± 25 centimeter.
- Levering van de coördinaten van (lengte breedte hoogte) van de objecten bij het beginpunt en het eindpunt van de kabels of leidingen. Indien van toepassing betreft dit niveauopnemerbuis één coördinaat of van de schakelkasten vier coördinaten. Bij bochten meerdere coördinaten.

7.5 CE-markering

Het geleverde moet voldoen aan de relevante bepalingen van de van toepassing zijnde richtlijnen, inclusief het leveren van bewijsstukken (keuringsrapport / certificaten). Het waterschap zal hierbij een conformiteitsverklaring afgeven t.b.v. het deel software.

De aannemer dient in het kader van de Machinerichtlijn de gehele installatie met een volledige CE verklaring of bij deellevering met een conformiteitsverklaring op te leveren.

7.6 Inspectie

Het geleverde moet voldoen aan de relevante bepalingen van de van toepassing zijnde richtlijnen. De aannemer dient het werk op basis van een eindinspectie op te leveren volgens de geldende NEN1010 en NEN3140 normen. Hiervan dient de aannemer het inspectierapport aan te leveren.

