

1. Rioleringsystemen

Hieronder staat een toelichting op de verschillende rioleringsystemen van de gemeente Westland.

Drukriolering

Door middel van het drukrioleringssysteem wordt huishoudelijk afvalwater en proceswater, afkomstig van de glastuinbouw, met overdruk afgevoerd. Het systeem bestaat uit verschillende objecten zoals minigemalen, besturingskasten, rioolbuffers (eigendom van bedrijven/tuinders), leidingwerk en bekabeling (zowel telemetrie als voeding).

In de jaren '80 van de vorige eeuw is begonnen met de aanleg van het drukrioleringssysteem voor het voornamelijk afvoeren van huishoudelijk afvalwater van de woningen in het buitengebied. Vanwege de toename van het lozen van bedrijfsafval- en proceswater en vernieuwde wet- en regelgeving, is in de periode 2004-2011 gestart met de aanleg van het zogenaamd telemetriesysteem. Tegelijkertijd zijn de bestaande minigemalen, inclusief de pompen en de besturingskasten, vervangen en zijn de ongerioleerde panden aangesloten op de riolering. Het telemetriesysteem zorgt voor een gestuurde afvoer van het huishoudelijk- en bedrijfsafvalwater en het proceswater van de bedrijven. Het telemetriesysteem bepaalt op basis van de aanvoer van afvalwater en de beschikbare ruimte in het systeem, wanneer een minigemaal het afvalwater kan afvoeren. Door het aanleggen van dit telemetriesysteem is het vergroten van de leidingen zeer beperkt gebleven en konden de bestaande leidingen voor een groot gedeelte worden benut. In deze periode 2004-2011 is er ook in een aantal gebieden, waar tot die tijd nog geen rioolvoorzieningen waren, drukriolering aangelegd. De drukriolering ligt hoofdzakelijk in het buitengebied.

Al het afvalwater wordt middels deze drukriolering afgevoerd naar een rioolgemaal of naar een vrijvervalstelsel, waarna het verder wordt getransporteerd naar een rioolwaterzuivering.

Telemetriesysteem

Het telemetriesysteem van de gemeente Westland is opgebouwd uit logische eenheden. De gemeente Westland is onderverdeeld in polders. Bij het inrichten van het telemetriesysteem is deze verdeling van polders overgenomen.

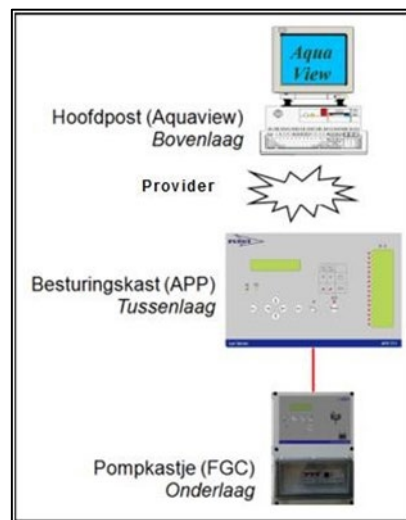
Clusters

Een polder bestaat uit verschillende besturingsclusters waarbinnen, afhankelijk van de berekende gelijktijdigheid, één of meerdere minigemalen tegelijkertijd het afvalwater kunnen afvoeren. Het telemetriesysteem bepaalt op basis van de aanvoer van afvalwater en de beschikbare ruimte in het systeem, wanneer een minigemaal het afvalwater kan afvoeren. Door deze opbouw van het telemetriesysteem kan het minigemaal met de hoofdpst communiceren en visa versa. De hoofdpst is een systeem waarmee de gemalen op afstand bestuurd worden. In figuur 1 zijn de logische eenheden, in volgorde van hiërarchie, weergegeven.

In bijlage 4.1 staat een besturingsfilosofietekening van een willekeurige polder waarop deze logische eenheden van het telemetriesysteem zijn weergegeven.

Besturingsmodules

Een polder heeft een zogenaamde poldermaster, een besturingskast met een besturingsmodule. Deze besturingsmodule communiceert met een zogenaamde APP-besturingsmodule in een besturingskast. Deze APP-besturingsmodule communiceert weer met de zogenaamde FGC-besturingsmodule in een pompkast van een minigemaal. Daarnaast zijn er nog besturingskasten met

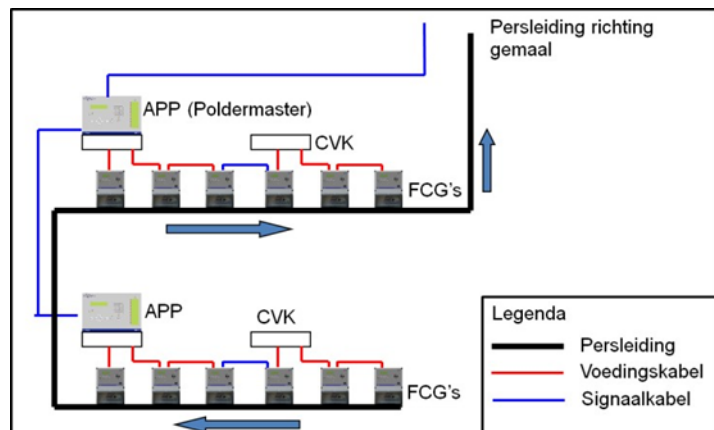


Figuur 1:
Opbouw telemetriesysteem

een CVK-voedingsmodule (Centrale Voedings Kast). De voedingskabel is ter plaatse van zo'n besturingskast aangesloten op de voedingskabel van het energiebedrijf.

In bijlage 4.2 zijn foto's van deze besturingsmodules toegevoegd.

Bijlage 4.3 bevat een kabelschema van een gedeelte van een willekeurige polder waarin deze besturingsmodules zijn weergegeven.



Figuur 2: Schematische opbouw polder

Persriolering

Met een rioolgemaal wordt binnen de gemeente Westland een gemaal verstaan dat water ontvangt en verpompt uit een vrijvervalsysteem, drainagesysteem, vacuümsysteem of drukrioleringssysteem. Wij maken hierbij onderscheid in de volgende typen rioolgemaal:

- Gemalen HWA-afvoer;
- Gemalen gemengde afvoer (DWA + HWA);
- Gemalen DWA-afvoer;
- Vacuümgemaal;
- (Opvoer)gemalen drukrioleringssysteem;
- Ledigingsgemalen in bergbezinkbassins (BBB);

Al het afvalwater, afkomstig van deze rioolgemaal, wordt middels een persleiding afgevoerd, waarna het verder wordt getransporteerd naar een rioolwaterzuivering.

De rioolgemaal bevinden zich hoofdzakelijk in de kernen en de persleidingen liggen in de kernen en het buitengebied.

VacuüMRIOLERING

Bij vacuüMRIOLERING wordt het afvalwater van een woning of een bedrijf door middel van een aansluitleiding naar een vacuümpomp afgevoerd. Doordat een hoofdstation het afvalwater, met behulp van vacuüm aanzuigt wordt het afvalwater naar een rioolgemaal of vrijvervalstelsel afgevoerd, waarna het naar een rioolwaterzuivering wordt getransporteerd.

De laatste jaren is de gemeente Westland begonnen met het ombouwen van deze vacuüMRIOLERING naar drukriolering. De opdrachtnemer dient ervan uit te gaan dat waarschijnlijk over één jaar, na opdrachtverlening, de gemeente Westland geen vacuüMRIOLERING meer heeft en de werkzaamheden met betrekking tot de vacuüMRIOLERING komen te vervallen.

VrijvervalRIOLERING

Dit is RIOLERING veelal gelegen binnen de bebouwde kom, waarbij het transport plaatsvindt door middel van vrijverval. Via vrijvervalRIOLERING vindt de inzameling en transport van huishoudelijk- en bedrijfsafvalwater (DWA) en hemelwater (HWA) plaats. Het systeem bestaat uit verschillende onderdelen zoals leidingen, inspectieputten, uitstroomvoorzieningen en gemaalcellen. Het DWA en HWA wordt in dit vrijvervalsysteem, onder afschot getransporteerd naar rioolgemaal.

In de vrijvervalRIOLERING bevinden zich ook bergbezinkbassins (BBB). Dit is een betonnen bergingskelder waarin het gemengde rioolwater tijdens regenval kan worden vastgehouden. Na de neerslaggebeurtenis wordt het vastgehouden rioolwater via een pomp, gedoseerd naar het rioolstelsel afgevoerd. In deze BBB's bevinden zich ook afsluiters.

2. Bijzondere rioleringsobjecten

Hieronder staat een toelichting op de bijzondere rioleringsobjecten.

Overzicht bijzondere rioleringsobjecten

In tabel 1 zijn de te onderhouden bijzondere rioleringsobjecten per systeem weergegeven.

Tabel 1: Overzicht bijzondere rioleringsobjecten

Systeem	Bijzondere rioleringsobjecten binnen systeem
Vrijvervalsysteem	• Plaatafsluiters, in inspectieputten en gemaalkelders van rioolgemaal; • Terugslagkleppen, in inspectieputten, uitstroomvoorzieningen en gemaalkelders.
Drukrioleringsysteem	• Schuifafsluiters, in de drukleidingen; • Foampig lanceerinrichtingen, in de drukleidingen; • Ontluchters, in de drukleidingen.
Persleidingssysteem	• Schuifafsluiters, in de persleidingen; • Foampig lanceerinrichtingen, in de persleidingen; • Ontluchters, in de persleidingen.
Vacuürioleringsysteem	• Schuifafsluiters, in de vacuümlleidingen.

In bijlage 4.4 zijn principedetails en voorbeeldfoto's terug te vinden van de te onderhouden bijzondere rioleringsobjecten. Deze details en foto's zijn bedoeld als voorbeeld en zijn niet uitputtend.

Afsluiters

Een afsluiter is een mechanisch object waarmee de doorstroming van afvalwater kan worden geregeld. Er zijn verschillende typen afsluiters waarop de werkzaamheden betrekking hebben:

- Plaatafsluiters: hebben als doel om vrijvervalriolering af te kunnen sluiten voor bijvoorbeeld onderhoud aan rioolgemaal of ten behoeve van het afsluiten van rioolstrengen. Plaatafsluiters zijn veelal gesitueerd in inspectieputten of gemaalkelders van rioolgemaal.
- Schuifafsluiters: hebben als doel om drukriolering of persleidingen af te sluiten voor bijvoorbeeld onderhoud aan rioolgemaal en onderhoud aan druk- of persleidingen. Schuifafsluiters zijn veelal gesitueerd in drukriolering of persleidingen.

Afsluiters kunnen uit verschillende materialen bestaan:

- Gietijzer;
- Kunststof;
- Roestvaststaal;
- Combinatie van materialen.

Terugslagkleppen

Een terugslagklep is een object dat water doorlaat en waarmee kan worden voorkomen dat water terugstroomt. Terugslagkleppen komen voor in het vrijvervalsysteem en worden gebruikt om:

- te voorkomen dat water terug kan stromen, maar dat stroming andersom wel mogelijk is. In deze gevallen is de terugslagklep veelal in een inspectieput gemonteerd;
- te voorkomen dat oppervlaktewater in de riolering terecht kan komen, maar de stroming andersom wel mogelijk is (bijvoorbeeld bij een riooloverstort of een uitstroomvoorziening van een HWA-riool). In deze gevallen is de terugslagklep veelal op een uitstroomvoorziening gemonteerd (uitstroombak) of in de laatste inspectieput voor de uitstroomvoorziening.

Terugslagkleppen bestaan uit een plaat met bovenaan een scharnier en kunnen uit verschillende materialen bestaan:

- Gietijzer;
- Kunststof;
- Roestvaststaal;
- Combinatie van materialen.

Ontluchters

Een ontluchter is bedoeld om gas/luchtophoping in een persleiding te verwijderen. Ontluchters worden binnen de gemeente Westland veelal aangebracht in persleidingen en drukleidingen vlak voor het neergaande been van een gestuurde boring.

Er zijn twee type ontluchters, namelijk:

- Handmatig te bedienen ontluchters: zijn met de hand te bedienen. Door middel van het opendraaien van een kogelkraan wordt de persleiding ontlucht.
- Automatische ontluchters: worden automatisch ontlucht. Het principe van de ontluchter is hetzelfde als voor de handmatig te bedienen ontluchter, alleen wordt er in plaats van een kogelkraan een zogenaamde brandweerkoppeling op de flens gemonteerd. Op deze brandweerkoppeling kan de automatische ontluchter worden gemonteerd.

Foampiglaceerinrichtingen

Een foampiglaceerinrichting is bedoeld voor het reinigen van persleidingen en drukriolering. Een foampiglaceerinrichting wordt binnen de gemeente Westland veelal aan het begin van een leiding en/of ter plaatse van een diameterovergang gemonteerd.

De leiding kan gereinigd worden middels het inbrengen van een zogenaamde "pig". De "pig" wordt ingebracht in een minigemaal en/of rioolgemaal of in een foampiglaceerinrichting. Middels waterdruk wordt de "pig" door de leiding heen geduwd, waardoor de leiding gereinigd wordt. De belangrijkste onderdelen waaruit een foampiglaceerinrichting bestaat zijn:

- Y-stuk gemonteerd op de pers- of drukriolering;
- Verticale buis met afneembare blindflens gemonteerd op het Y-stuk;
- Putrand.

3. Automatisering

Hieronder staat een toelichting op de verschillende (beheers)systemen van de gemeente Westland.

GISIB

De gegevens van de minigemalen, besturingskasten en andere (bijzondere) rioleringsobjecten worden in het beheersysteem GISIB bijgehouden. De gegevens bestaan uit statische gegevens (bijvoorbeeld locatie, uniek nummer, pomptype, waaiertype, aanlegjaar) en dynamische gegevens (bijvoorbeeld storingsinformatie, onderhoudshistorie (preventief en correctief), resultaat preventief onderhoud, toestand van het object op een bepaald moment).

In het GISIB staan per type object, digitale onderhoudsformulieren.

De onderhoudsmonteur krijgt via de hardware direct toegang tot GISIB zodat de onderhoudsgegevens (resultaten preventief onderhoud en correctief onderhoud) door de onderhoudsmonteur ingevuld kunnen worden. Voor het in het veld invoeren van de waarnemingen, constatering en uitgevoerde werkzaamheden is geen internetverbinding nodig. De onderhoudsmonteur dient minimaal aan het eind of het begin van een werkdag de database op de hardware te synchroniseren (via internetverbinding) met de gemeentelijke database. Tijdens deze synchronisatie worden de onderhoudsmutaties uit de database op de hardware naar de gemeentelijke database verstuurd en de mutaties die door de gemeente Westland zijn doorgevoerd aan de database op de hardware toegevoegd. Met deze werkwijze hebben zowel de opdrachtnemer als de opdrachtgever beschikking over de laatste beheergegevens (statisch en dynamisch).

De opdrachtgever controleert bij het indienen van de weekstaten of de uitgevoerde werkzaamheden (preventief en correctief) in GISIB zijn ingevuld.

Indien de hardware tijdens de onderhoudswerkzaamheden niet functioneert, dient de onderhoudsmonteur zijn waarnemingen, constatering en uitgevoerde werkzaamheden vast te leggen op één van de analoge onderhoudsformulieren van de BRL 14020/01 of de onderhoudsformulieren van de bijzondere rioleringsobjecten. Zodra de hardware weer beschikbaar is, dient de opdrachtnemer de analoge formulieren in het beheersysteem GISIB te verwerken. Op momenten dat de hardware niet beschikbaar is, zijn kenmerken en onderhouds- en storingsinformatie via het middenkader op te vragen.

Hardware

GISIB is op de hardware (bijvoorbeeld een tablet-pc of laptop) te installeren. Hieronder zijn de eisen vermeld waaraan de hardware minimaal dient te voldoen:

- Intel i5 processor met grafische chip;
- 4 GB intern geheugen;
- Intern 128 GB Solid State Disk (grotere SSD mogelijk);
- Windows besturingssysteem;
- Interne camera;
- GPS;
- 4G Internetverbinding.

De simkaart met telefoonnummer van de storingstelefoon wordt door de opdrachtgever geleverd. De opdrachtnemer beschikt over een mobiele telefoon voor de simkaart.

4. Systemen

Hieronder staat een toelichting op de verschillende programma's en systemen waar meldingen op binnenkomen.

Aquaview Report (meldingen minigemalen)

Aquaview Report genereert automatisch een lijst van meldingen, van minigemalen, van de afgelopen 24 uur uit het programma Aquaview. Deze lijst is vanaf circa 6.00 uur beschikbaar. In het programma Aquaview is er voor ieder minigemaal een maximale draaitijd van de pomp ingesteld.

Als de pomp in de afgelopen 24 uur minder dan de ingestelde draaitijd heeft gedraaid, wordt de naam en het adres van het minigemaal onder het kopje 'onder grenswaarde' aan deze lijst toegevoegd. Dit kan bijvoorbeeld een gevolg zijn van een storing aan de niveaumeter, de 'open bel' of de communicatie.

Als de pomp in de afgelopen 24 uur meer dan de ingestelde draaitijd heeft gedraaid, wordt de naam en het adres van het minigemaal onder het kopje 'boven grenswaarde' aan deze lijst toegevoegd. Dit kan bijvoorbeeld een gevolg zijn van hevige neerslag, pieklozingen en of een defecte balkeerlep.

Onder het kopje 'ontbrekende waarden' wordt de naam en het adres van het minigemaal geplaatst die tijdelijk geen verbinding heeft gehad met de hoofdpst, waardoor er een aantal waarden ontbreken. Deze meldingen zijn niet urgent. De opdrachtnemer doet wel onderzoek (bureau-onderzoek of locatie-onderzoek) om de oorzaak te worden achterhalen.

Aquaview Report is 24/7 beschikbaar.

Aquaview (meldingen minigemalen en rioolgemalen)

In het programma Aquaview is de lozingssituatie en lozingsgeschiedenis van de mini- en rioolgemalen zichtbaar en geregistreerd. De meldingen van de mini- en rioolgemalen zijn direct zichtbaar in het programma en worden 'realtime' naar het programma verstuurd.

Aquaview is 24/7 beschikbaar.

Storingstelefoon (meldingen rioolgemalen)

Meldingen van rioolgemalen uit het programma Aquaview worden direct automatisch naar de storingstelefoon verstuurd. Daarnaast worden telefonische meldingen van bewoners door het 'Call Center A2' ook automatisch naar deze storingstelefoon verstuurd. Deze meldingen worden in de vorm van sms-berichten verstuurd.

'Call Center A2' verstuurt ook de meldingen die buiten de scope van deze opdracht liggen, zoals meldingen van kolkleidingen en vrijvervalriolering. Tijdens kantooruren worden meldingen van de vrijvervalriolering door de opdrachtgever in behandeling genomen.

Buiten kantooruren onderzoekt de opdrachtnemer alle meldingen met betrekking tot de riolering, waaronder ook de meldingen van de vrijvervalriolering.

De storingstelefoon is 24/7 beschikbaar.

Accres meldingenbeheer (alle meldingen van riolering)

In het programma Accres meldingenbeheer worden door het Klanten Contact Centrum (KCC) de meldingen ingevoerd die door bewoners (door middel van telefoon, e-mail, webformulier, eigen waarnemingen, buiten beter app, etc.) worden doorgegeven. Daarnaast worden hier de internetmeldingen toegevoegd. De meldingen worden zoveel als mogelijk op onderwerp gesorteerd.

In Accres Meldingenbeheer staan ook meldingen die niet tot de scope van deze opdracht behoren, zoals meldingen die betrekking hebben op kolkleidingen of de vrijvervalriolering. Deze meldingen worden, tijdens kantooruren, door de opdrachtgever in behandeling genomen. Om te voorkomen dat meldingen niet in behandeling worden genomen door zowel de opdrachtgever als door de opdrachtnemer, heeft de opdrachtnemer dagelijks contact met de opdrachtgever.

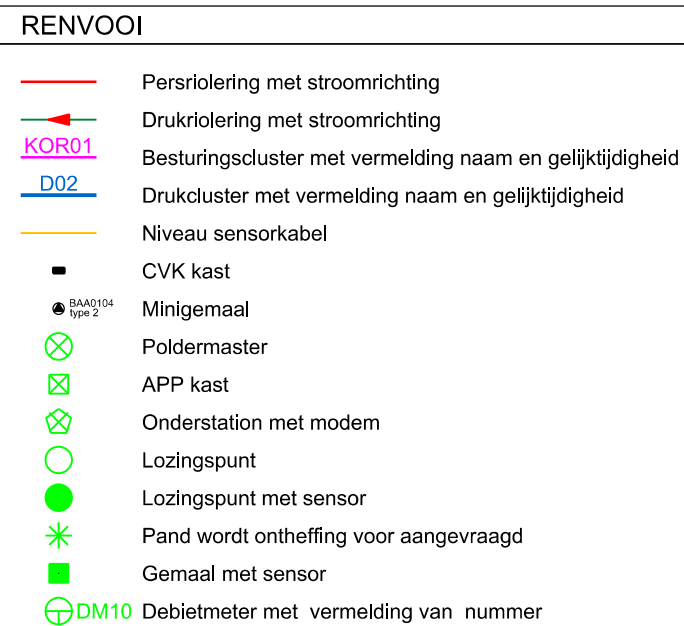
Accres meldingenbeheer is 24/7 beschikbaar.

GISIB (toestandsaspecten vanuit preventief onderhoud)

In GISIB worden de resultaten opgeslagen van het preventief onderhoud.

Geografisch beheersysteem van de gemeente Westland. In GISIB online moet de opdrachtnemer constatering, waarnemingen, reparaties en vervangingen invoeren.

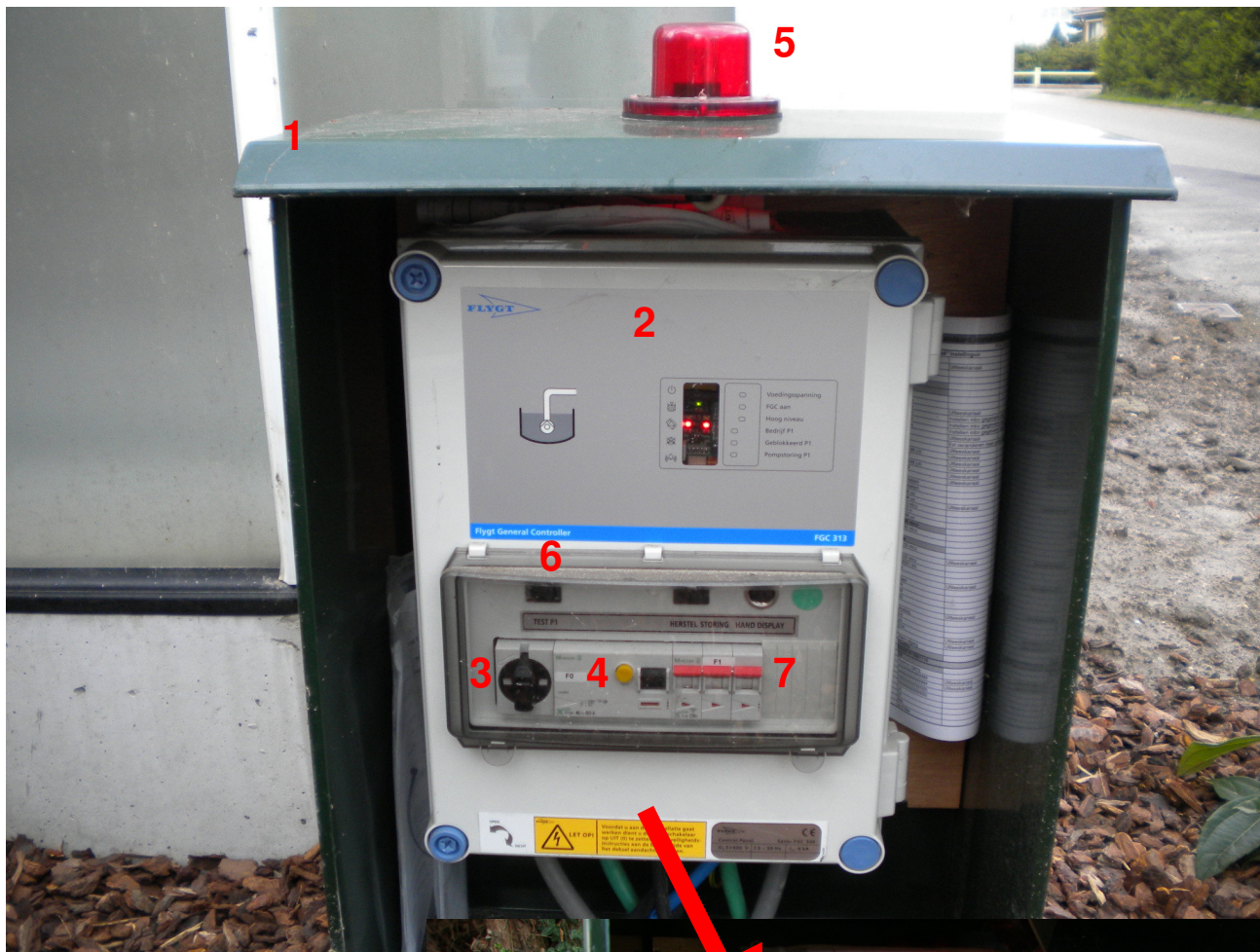
A1 Besturingsfilosofietekening van een polder



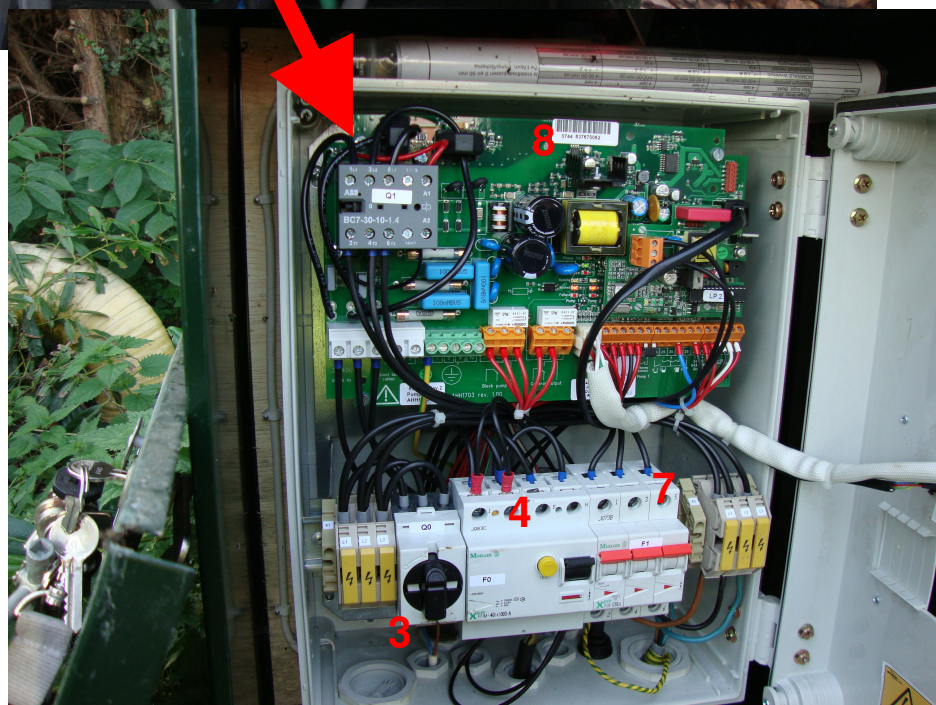
D	ALG0110 toegevoegd	LJA	MVHOU✓	GH ✓	19,DEC,2013
D	DU04 toegevoegd	LJA	MVHOU✓	GH ✓	22,FEB,2013
C	DM1-75 toegevoegd ALG01 en ALG0101 verwisseld HOLD	LJA	MVHOU✓	GH ✓	11 JAN 2013
B	Beheer (NAW03 was NAW03G, ALG0105-109 was MAD04-0404, WOU02,NAAO2,DM2-75 toegevo.)	RVH	MVR	GH	18 JAN 2012
A	Beheer (NAW03G toegevoegd)	RVH	MVR	GH	28 OKT 2011
	Eerste uitgave	SDL	RVH	DH	11 AUG 2011
revisie	omschrijving	getek.	gecorr.	accordo	datum
opdrachtgever					
Gemeente Westland					
project		afd. I.O.R.			
Realisatie Aansluitplan Buitengebied		Dorpskade 1 Bezoekadres Wassengen Postbus 150 Postadres 2670 AD Naaldwijk +31 (0)174 673673 Telefoon +31 (0)174 673600 Fax www.gemeentewestland.nl Internet			
omschrijving		Toeleverancier Royal Haskoning tekeningsnummer toeleverancier			
formaat	schaal	fase	tekeningsnummer		
A3	n.v.t.	BEHEER	9R6558-412-GEES-BEST001-0		

A2 Fotoboek onderdelen besturingskast minigemaal

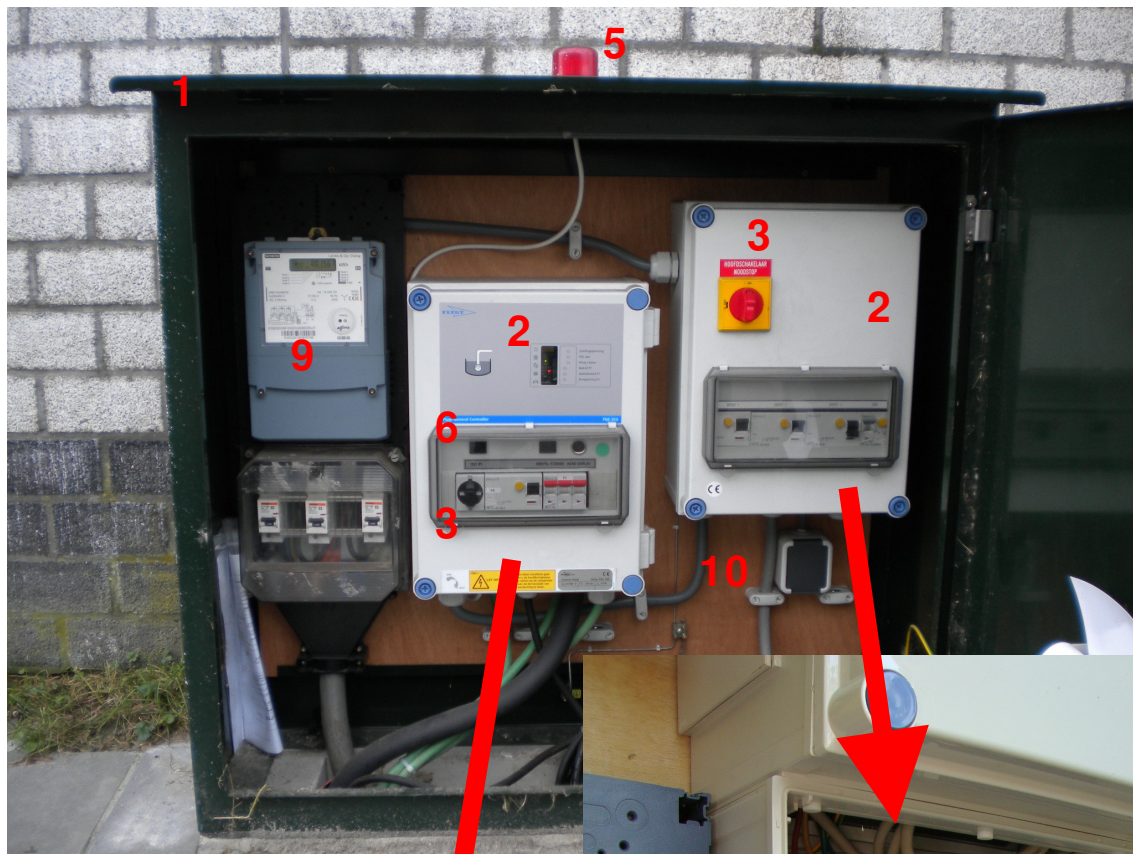
Onderdelen besturingskast FGC



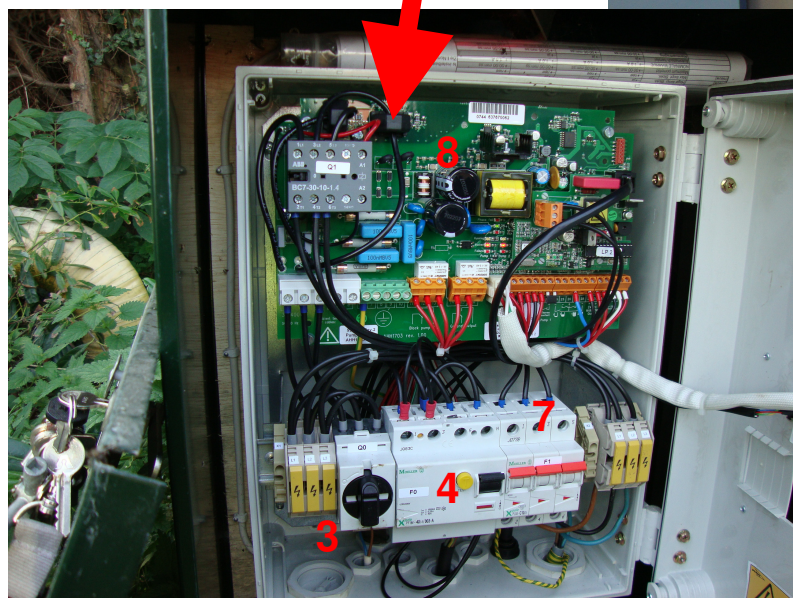
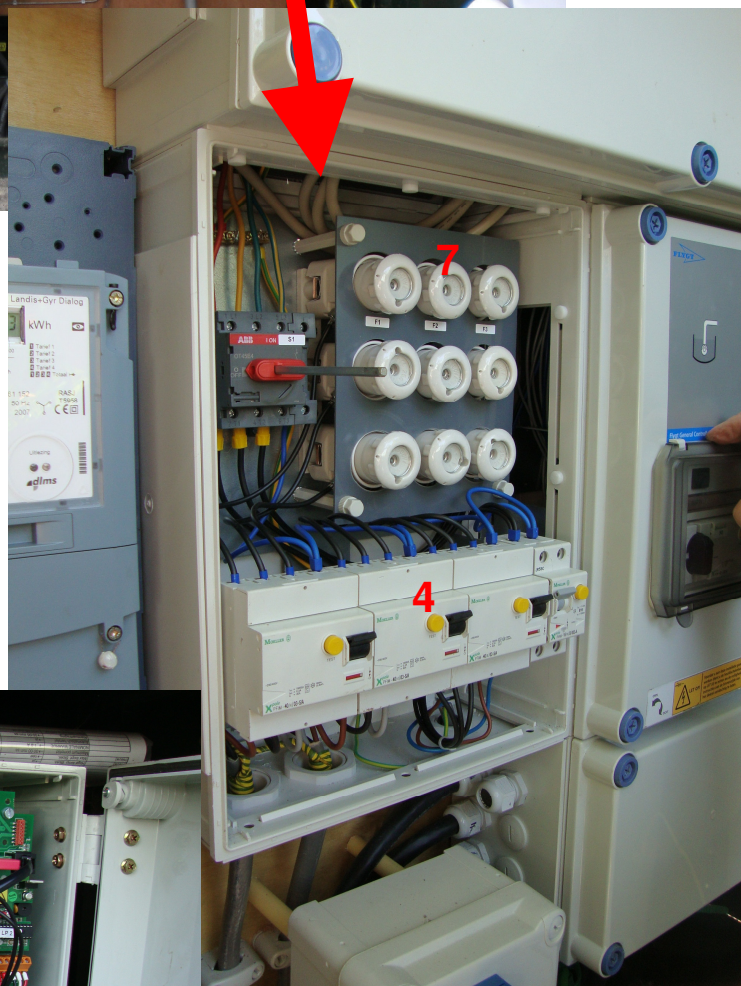
1. Buitenopstellingkast
2. Schakelkast
3. Hoofdschakelaar
4. Aardlekschakelaar
5. Storingslamp
6. Pompstart
7. Zekeringen
8. Besturings/communicatie
apparatuur



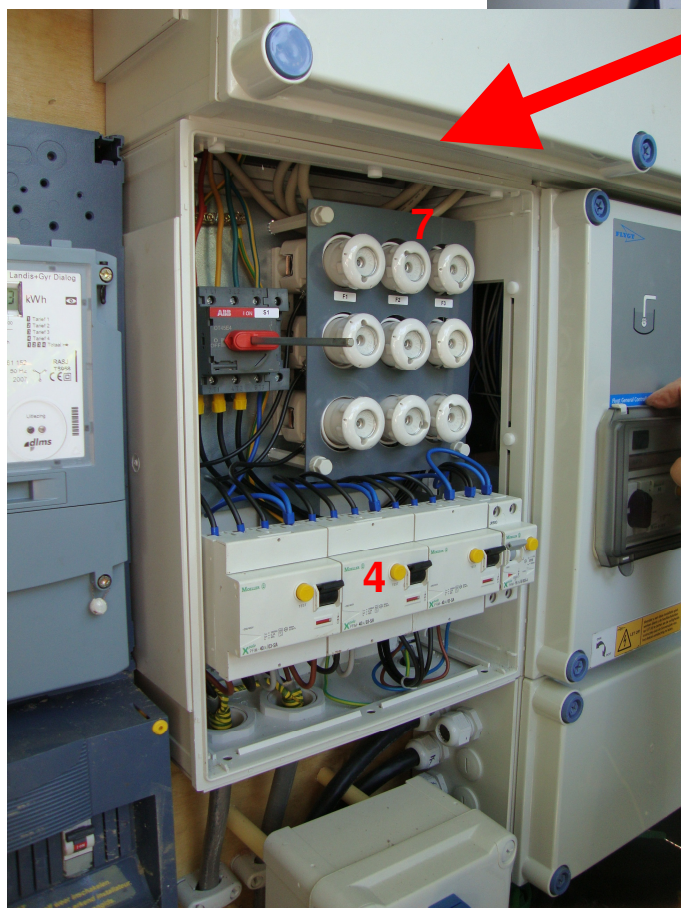
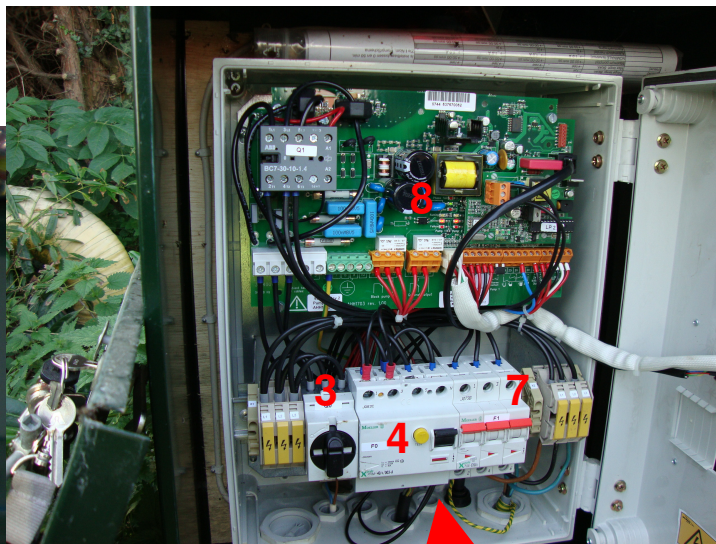
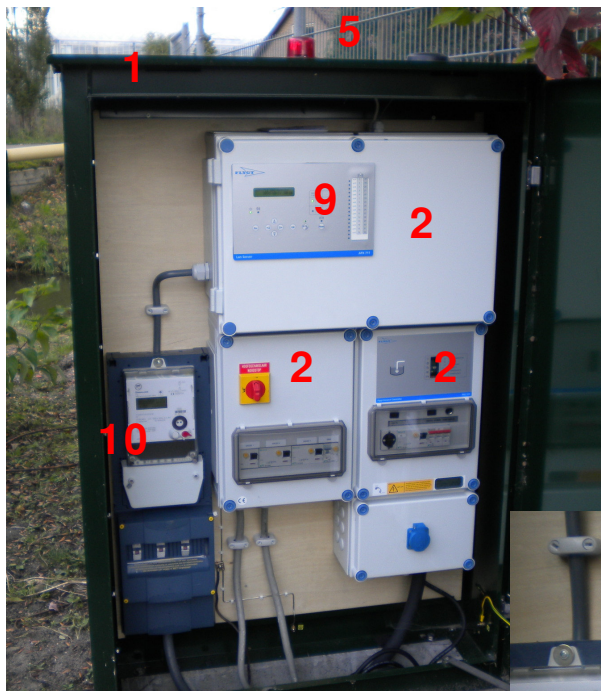
Onderdelen besturingskast CVK



1. Buitenopstellingkast
2. Schakelkasten
3. Hoofdschakelaars
4. Aardlekschakelaar(s)
5. Storingslamp
6. Pompstart
7. Zekeringen
8. Besturings/communicatie
apparatuur
9. kWh-meter
10. 230 volt stopcontact



Onderdelen besturingskast APP

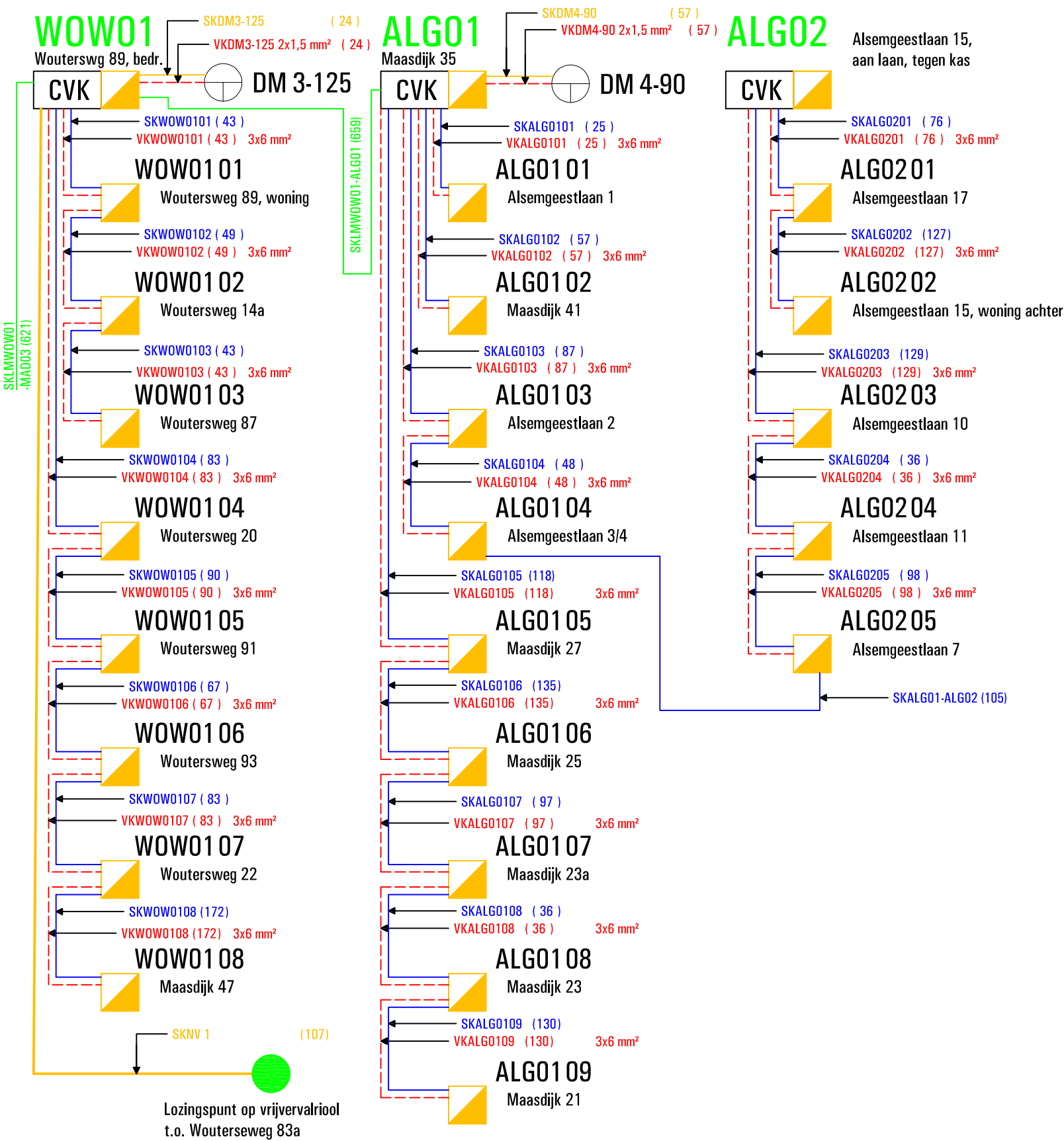


1. Buitenopstellingkast
2. Schakelkasten
3. Hoofdschakelaars
4. Aardlekschakelaar(s)
5. Storingslamp
6. Pompstart
7. Zekeringen
8. Besturings/communicatie
apparatuur
9. (APP module)
10. kWh-meter
11. 230 volt stopcontact

A3 Kabelschema van een polder

1 voeding in CVK ALG01 dient vrijgemaakt te worden t.b.v. de cluster ALG0105-0109. De aannemer dient hiervoor een van de voedingen van ALG0101-0104 te combineren.

APP + POLDERMASTER APP



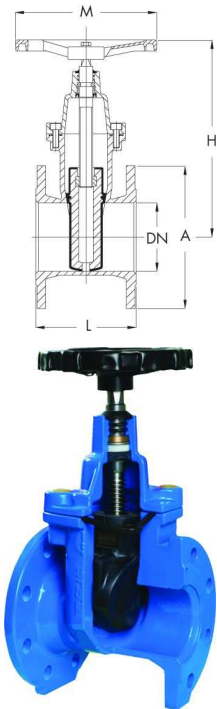
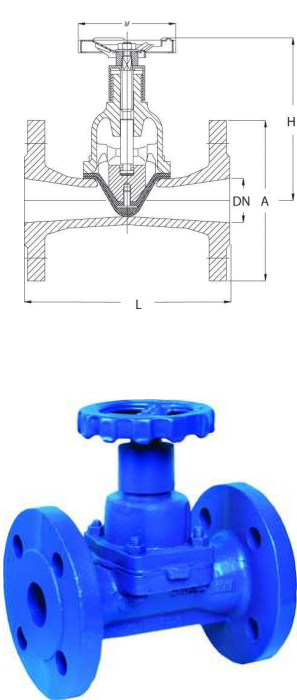
RENVOOI

- Aan te brengen telemetrie bekabeling (6x2x0.8 mm²)
- Label aan te brengen telemetrikabel met lengte
- Bestaande telemetrikabel (indicatief)
- Koppelmodule t.b.v. elektrische scheiding tussen clusters
- Aan te brengen aansluiting APP - poldergemaal (6x2x0.8 mm²)
- Aan te brengen aansluiting debietmeter/sensor - APP (4x2x1.5 mm²)
- Aan te brengen voedingskabel incl. diameters
- Label aan te brengen voedingskabel met lengte
- Bestaande voedingskabel (indicatief)
- Label bestaande voedingskabel
- Te vervallen voedingskabels
- Bestaande pompput, pomp vervangen tenzij anders aangegeven
- Bestaande vacuumput vervangen door pompput
- Bestaande pompput verwijderen en nieuwe plaatsen
- Plaatsen nieuwe pompput
- Debietmeter met vermelding van diameter van de debietmeter
- Aan te brengen las
- Bestaande las
- Lozingspunt met niveaumeting

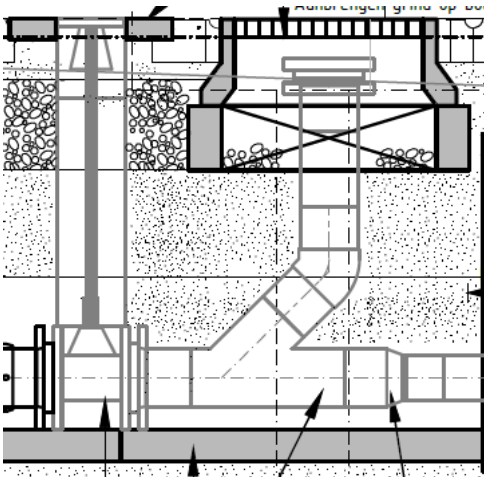
F	As Built (Put toegevoegd bij WOW01)	RVH	MVR	KV	17 APR 2012
E	Werktekening (ALG0105-0109(was MAD04-0404) gekoppeld aan ALG01, CVK MAD04 vervall.)	RVH	MVR	KV	16 JAN 2012
D	Werktekening (Putlocaties, kabeldoorlusing en kabelengtes in groep WOW01 gewijzigd)	RVH	MVR	KV	06 OKT 2011
C	Werktekening (Voeding WOW0101 in groep van WOW0106,07,08)	RVH	MVR	KV	28 SEP 2011
B	Werktekening (Adres ALG01 en ALG0101 vervisseld)	RVH	MVR	KV	23 SEP 2011
A	Overdracht MWH-Ontwerp aan RH-Revise	HMO	JGO	KV	12 MEI 2011
Eerste uitgave		HMO	JGO	KV	7 MEI 2010
revisie	omschrijving	getek.	gecorr.	accorde	datum
opdrachtgever					
Gemeente Westland					
project		afd. I.B.O.R. Bezoekadres Dorpskade 1 Wateringen Postbus 150 2670 AD Naaldwijk +31 (0)174 673673 www.gemeentewestland.nl			
Realisatie Aansluitplan Buitengebied					
omschrijving		Toeleverancier MWH tekeningnummer toeleverancier 73702918-11-7002			
Geestvaartpolder Kabelontwerp CVK Clusters WOW01, ALG01-02					
formaat	schaal	fase			
A3	n.v.t.	As Built	tekeningnummer 9R6558-412-GEES-TEK7002-f		

A4 Foto- en detailboek bijzondere rioleringsobjecten

Bijzondere rioleringsobjecten

Afsluiters		
Plaatafsluiter	Schuifafsluiter	Membraamafsluiter
		
Terugslagklep		
		
Ontluchters		
Handmatige ontluchter	Automatische ontluchter	
		

Foampig lanceerinrichting



Wervelventiel

