

Bedieningshandleiding: HD sectie Aalst-Waalre

Brabant Water
Waterproductiebedrijf Allen

Opdracht F-10511E001

Auteur(s)
Marcel Jordaan

Datum opgesteld
19 juni 2015
Datum gewijzigd
3 juli 2015
Project
HD Sectie Aalst-Waalre
Opdracht F-10511E001
Waterproductiebedrijf Allen
Versie
1.0
Status
As build
Blad
1 van 19





Datum opgesteld
19 april 2012
Datum gewijzigd
3 juli 2015

Versie
1.0
Status
As build
Blad
2 van 19

Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Documenten	3
1.2	Document historie	3
1.3	Toegepaste documenten	3
1.4	Definities en begrippen	3
2	Distributie Sectie Aalst-Waalre	4
2.1	Distributie sectie Aalst-Waalre	4
2.1.1	Overzichtsschermen Sectie Aalst-Waalre	4
2.2	Inschakeling	7
2.3	Distributie besturing	9
2.3.1	Regeling reinwaterpompen op leidingkarakteristiek:	9
2.3.2	Regeling op uitgaande druk:	10
2.3.3	Regeling op uitgaand debiet:	10
2.3.4	Regeling op kloktabel	10
2.3.5	Regeling via een externe hardware back- up regelaar:	11
2.3.6	Blokkering	11
2.3.7	Bediening	11
2.4	Drukketel	11
2.5	Leidingbreuk distributie en water op vloer	14
2.6	Noodruk regeling	15
3	Hulpprocessen	16
3.1	Perslucht	16
3.2	Calamiteitenpompen	17
3.3	Alarmering	17
4	Informatieopslag	18
4.1	Rapportage	18
4.2	Trending	18
5	Bijlagen	19
5.1	Overzicht bijlagen	19

1 Inleiding

Dit document is de bedieningshandleiding voor de Hoge Druk sectie Aalst-Waalre van WPB Eindhoven, project bestek F-10511E001.

1.1 Documenten

Document ID	Omschrijving	Revisie #	Datum	Status
Template.doc	Titel of andersoortige omschrijving	0.1	1 jan 03	Concept

1.2 Document historie

Versie #	Datum	Status	Auteur	Omschrijvingen
1.0	18 okt '14	Documentatie	MJO	Eerste definitieve uitgave

1.3 Toegepaste documenten

Bij het opstellen van dit technisch ontwerp is gebruik gemaakt van de volgende documenten:

Titel	Versie	Datum uitgifte

1.4 Definities en begrippen

Om duidelijkheid te creëren in de gebruikte terminologie en afkortingen worden de verschillende begrippen en definities alsmede afkortingen hier verklaard.

Afkorting / begrip	Omschrijving
Winput	Put, winput
PLC	Programmable Logic Controller
PP	Winput
raw	"Ruwe" meetwaarde: 0 .. 4095 o.i.d.
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition (procesvisualisatie)
SFC	Stappenprogramma
AWD	Wingebied Aalsterweg Diep
AWMD	Wingebied Aalsterweg Middel Diep
GH	Wingebied Grote Heide
KL	Wingebied KLotputten
FO	Frequentie omvormer
WPB	Water Productie Bedrijf
Alarmkiezer	Doormiddel van een digitale uitgang kan een dergelijk apparaat worden aangestuurd zodat er een telefoonnummer gekozen wordt waardoor een alarmmelding kan worden doorgegeven aan de betreffende procestechnicus.
Besturingssoftware	Alle specifieke software voor de installatie gericht op de verwerking van data, besturing en telemetrie welke met behulp van de PLC en pc als aanvulling op de systeemsoftware wordt ontwikkeld.
Database	Database is een verzameling van gegevens welke op een geordende manier worden opgeslagen voor later gebruik. Ter analyse en bedrijfsvoering
FBD	Function Block Diagram, dit is één van de standaardprogrammeertalen binnen de PLC programmering.
Gebruikerssoftware	De specifieke software voor de installatie ten behoeve van het parametriseren, definiëren en programmeren van de systeem- en besturingssoftware inclusief de protocollen, bedieningsfuncties, communicatie, overzichten e.d.
Modbus	Schneider protocol wordt in dit project gebruikt om de Quantum PLC te koppelen aan het SCADA systeem. Dit gebeurt met Modbus over TCP/IP.
ST	Structured Text, dit is één van de standaardprogrammeertalen binnen de PLC programmering.
Systeemsoftware	Alle software benodigd voor het functioneren/ samenwerken van alle onderdelen van de installatie volgens het bestek.

2 Distributie Sectie Aalst-Waalre

2.1 Distributie sectie Aalst-Waalre

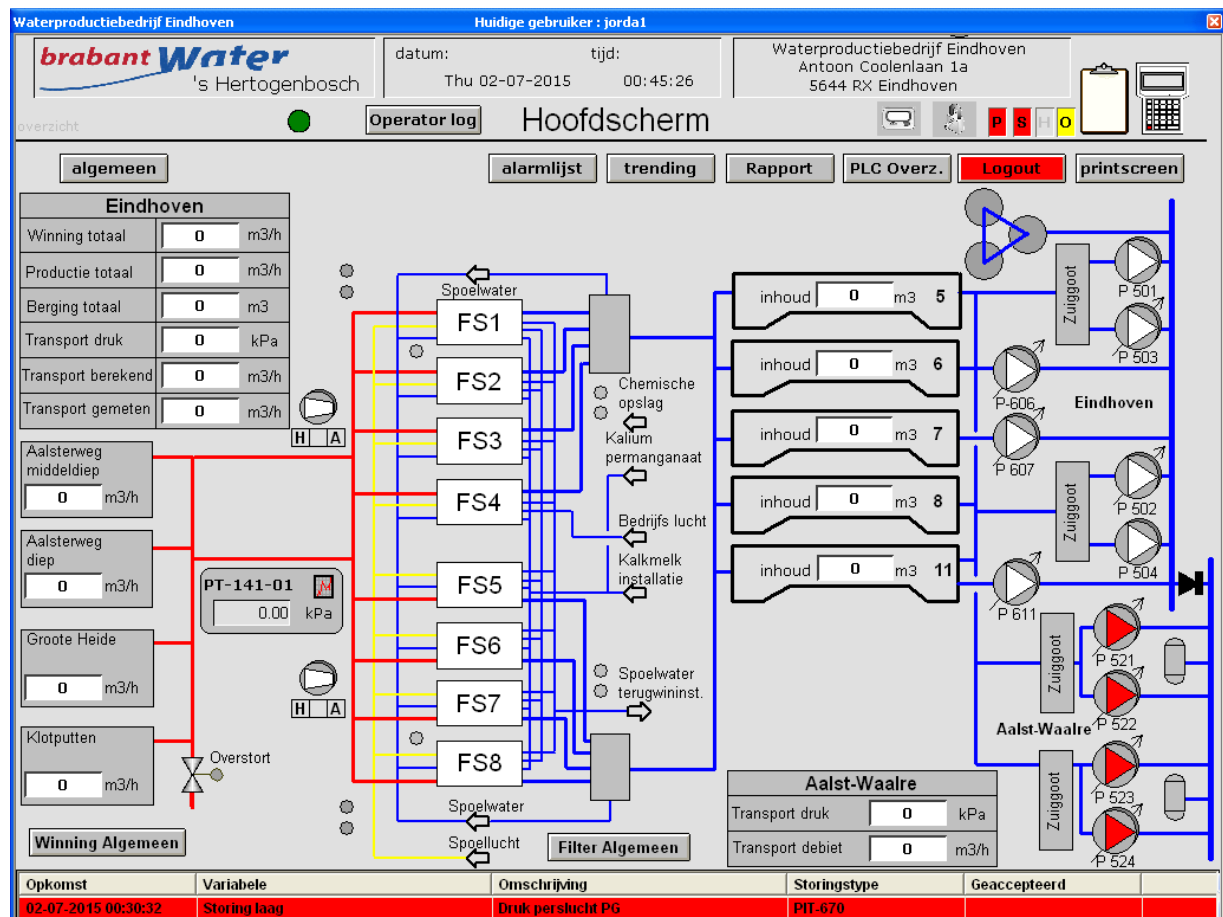
Bij de distributie besturing wordt er bepaald hoe de reinwater pompen geschakeld, en gestuurd worden. Hierbij kan een keuze gemaakt worden tussen:

- regelen op leiding karakteristiek;
- regelen op uitgaande druk;
- regelen op vast debiet
- regelen op klok tabel
- regelen op vaste druk via een externe hardware back- up regelaar;

Tevens wordt hier het drukketel bedrijf geregeld. De drukketel dient er voor om bij schakeling drukschommelingen op te vangen.

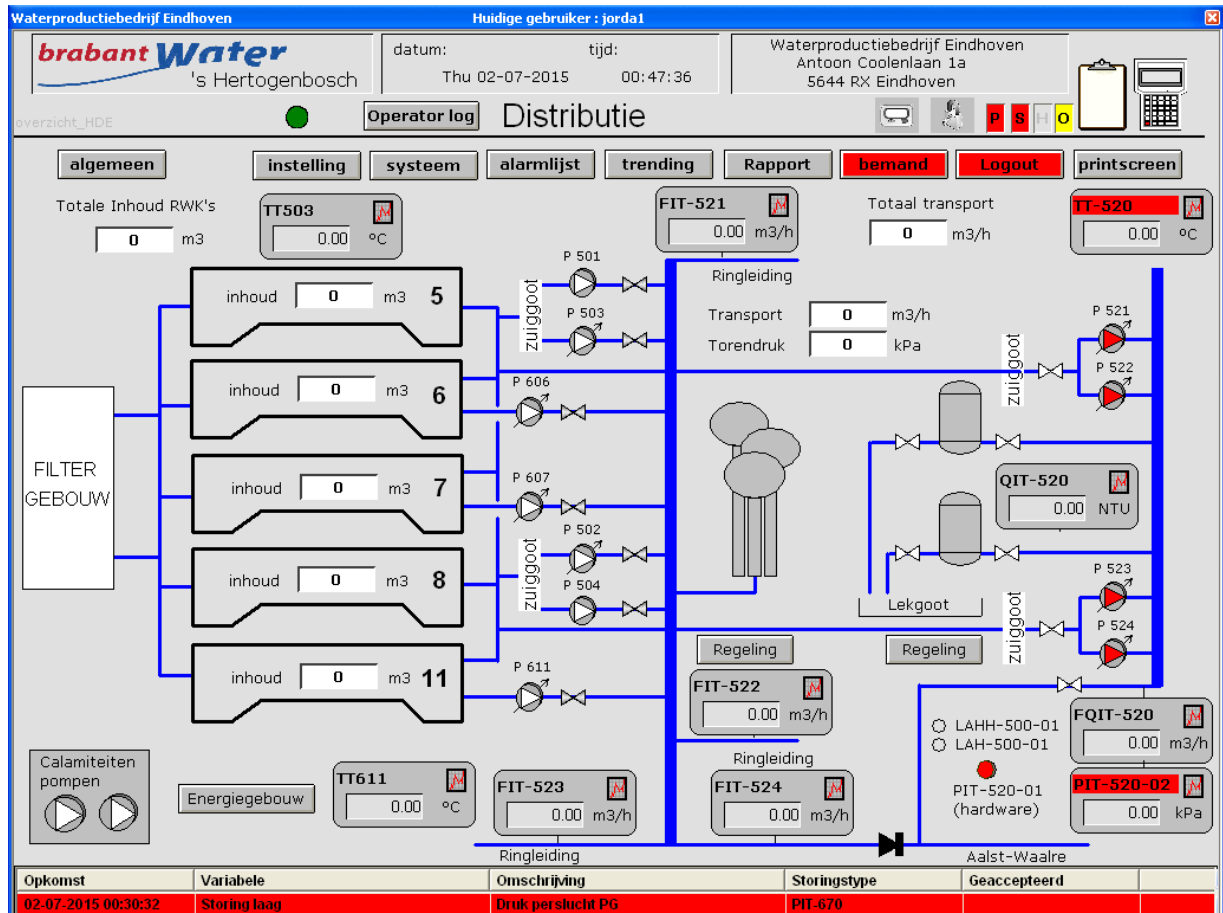
2.1.1 Overzichtsschermen Sectie Aalst-Waalre

Op SCADA zijn er een aantal schermen met een overzicht van de hoge druk sectie Aalst-Waalre, vanaf het hoofdscherm ziet dit er als volgt uit:



Rechtsonder in beeld is de HD sectie Aalst-Waalre opgenomen, een overzicht van de volledige distributie van WPB Eindhoven wordt opgeroepen door in het gebied van de hoge druk pompen te klikken, dit overzichtsscherm kan ook bereikt worden via het menu algemeen → distributie.

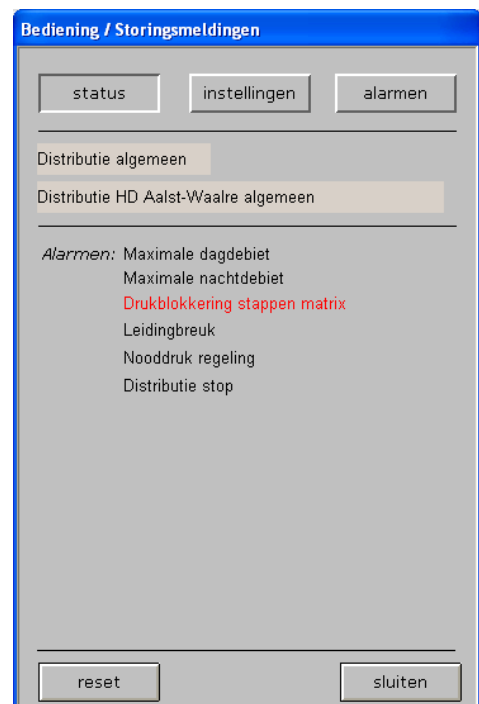
Op het distributie overzicht is de status van alle hogedruk pompen zichtbaar, evenals de reinwater debieten, reinwater drukken en troebelheid van het reinwater.

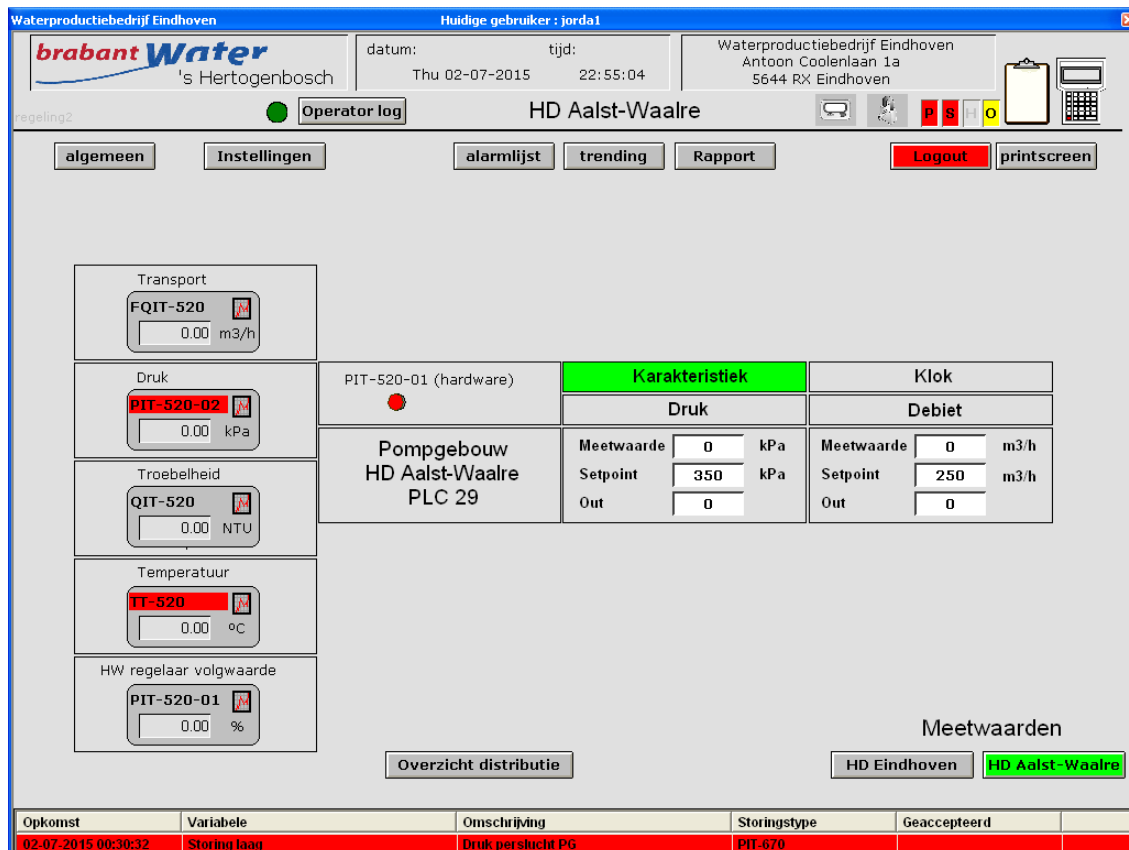
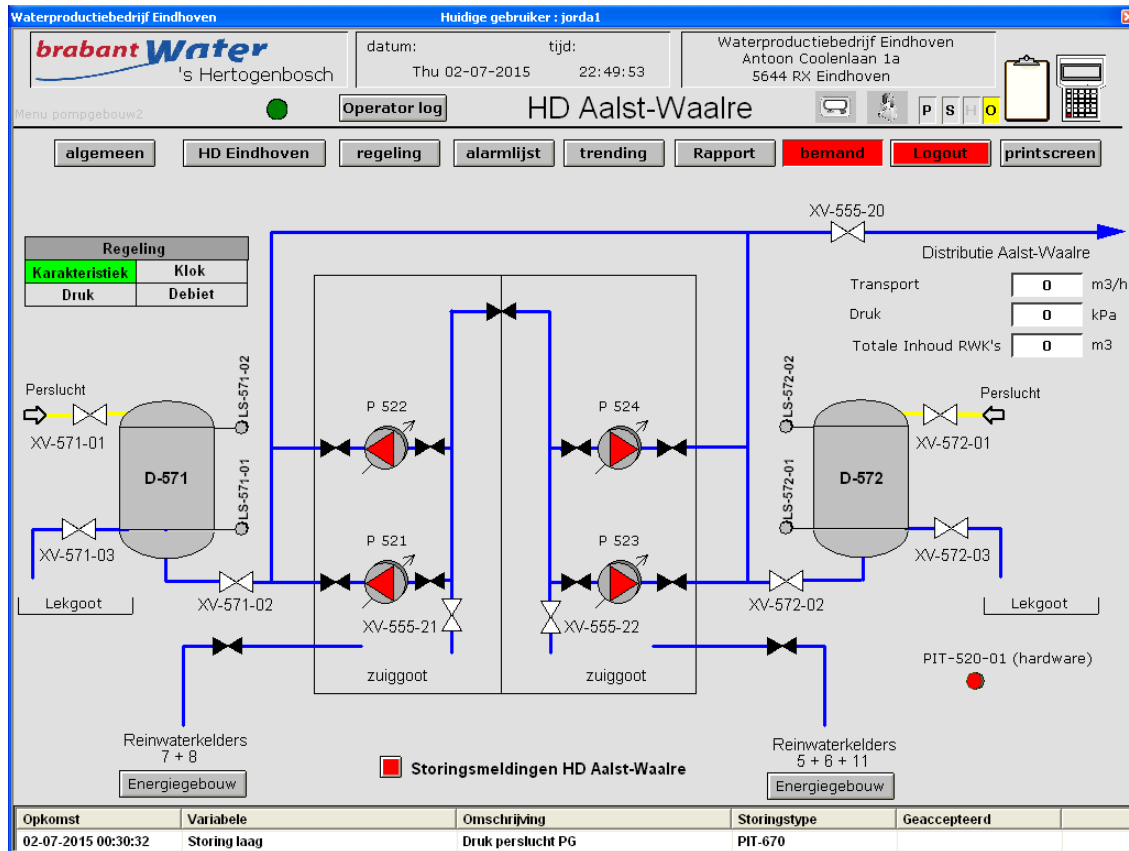


Een specifiek overzichtsscherm voor de hoge druk sectie Aalst-Waalre wordt bereikt door in bovenstaand scherm op of in de buurt van de hoge druk pompen van deze sectie te klikken. Dit overzichtsscherm kan ook bereikt worden via het menu algemeen → distributie → pompgebouw → HD sectie Aalst-Waalre.

In bovenstaand scherm kan met de knop 'regeling' (welke het dichtst bij de hd sectie Aals-Waalre staat) een overzicht van de regeling van deze sectie verkrijgen. Hetzelfde scherm wordt bereikt door in onderstaand scherm de knop 'regeling' in de menu balk te gebruiken.

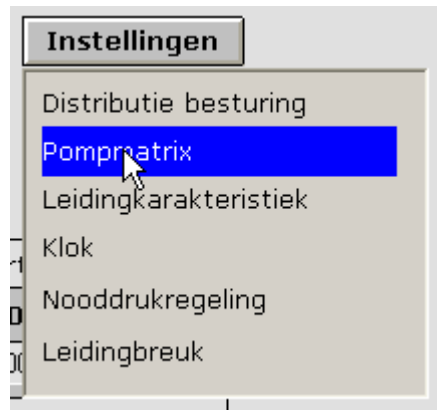
In onderstaand scherm worden algemene alarmen voor hd sectie Aalst-Waalre ingesteld via de knop 'Storingsmeldingen HD Aalst-Waalre'.





2.2 Inschakeling

De inschakeling van de reinwaterpompen geschiedt volgens onderstaande procedure. De reinwaterpompen worden geschakeld op basis van schakelpunten van de uitsuring van de regelpompen. De schakelpunten worden vastgelegd in de pompmatrix, voor de hd sectie Aalst-Waalre bestaat deze uit 15 stappen en drie selecties.



Per stap wordt vastgelegd welke pompen geselecteerd zijn, en in bedrijf zijn in deze stap. Verder wordt vastgelegd welke van de geselecteerde pompen als regel- dan wel als vaste pomp ingesteld worden. Als derde kan ingesteld worden welke pomp als reserve pomp van een regelpomp is gekozen. In onderstaand scherm zijn deze instellingen weergegeven.

Voorkeursregeling reinwaterpompen Aalst-Waalre

	start volgorde					Selectie Qn m ³ /h	regelpomp				reserve regelpomp					
	P521 Qn= 180 m ³ /h	P522 Qn= 450 m ³ /h	P523 Qn= 450 m ³ /h	P524 Qn= 450 m ³ /h			P521 Qn= 180 m ³ /h	P522 Qn= 450 m ³ /h	P523 Qn= 450 m ³ /h	P524 Qn= 450 m ³ /h		P521 Qn= 180 m ³ /h	P522 Qn= 450 m ³ /h	P523 Qn= 450 m ³ /h		P524 Qn= 450 m ³ /h
stap 1	☒	☐	☐	☐	180	m ³ /h	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
stap 2	☐	☐	☐	☒	450	m ³ /h	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	
stap 3	☐	☐	☒	☒	900	m ³ /h	☐	☐	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	
stap 4	☐	☒	☒	☒	1350	m ³ /h	☐	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	
stap 5	☒	☒	☒	☒	1530	m ³ /h	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	
stap 6	☐	☐	☐	☐			☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
stap 7	☐	☐	☐	☐			☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
stap 8	☐	☐	☐	☐			☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
stap 9	☐	☐	☐	☐			☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
stap 10	☐	☐	☐	☐			☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
stap 11	☐	☐	☐	☐			☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
stap 12	☐	☐	☐	☐			☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
stap 13	☐	☐	☐	☐			☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
stap 14	☐	☐	☐	☐			☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
stap 15	☐	☐	☐	☐			☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

Neerstappen

Doorstap tijd
0

Max. stap
5

Opstappen

Instellingen
inlezen plc
HD sectie Aalst-Waalre
Wijzigen
sluiten

In bovenstaand scherm is bijvoorbeeld voor stap 4 vastgelegd dat P-522, P-523 en P-524 geselecteerd, en actief zijn. Alle drie de pompen zijn tevens ingesteld als regelpomp, en krijgen alle drie dezelfde aansturing. Pomp P-521 is ingesteld als reserve pomp voor de drie regelpompen, de eerste regelpomp die stopt als gevolg van een storing zorgt ervoor dat pomp P-521 in zijn plaats gestart wordt als regelpomp.

De reinwaterpompen hebben niet alle dezelfde pompcapaciteit. De pompcapaciteiten zijn als volgt:

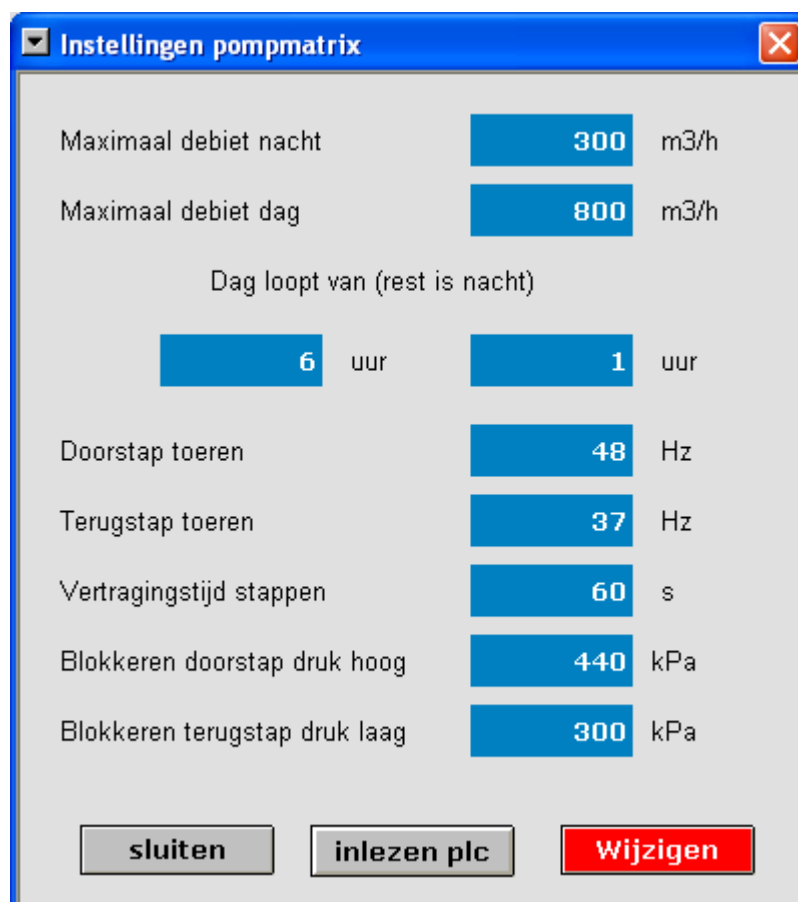
- reinwaterpomp 1 (P-521): 180 m³/h
- reinwaterpomp 2 (P-522): 450 m³/h
- reinwaterpomp 3 (P-523): 450 m³/h
- reinwaterpomp 4 (P-524): 450 m³/h

In de pompmatrix wordt de actieve stap in het groen aangegeven, in dit geval is dit stap 1. Met de knoppen 'neerstappen' en 'opstappen' kan direct naar de vorige of volgende stap gegaan worden in de pompmatrix. De instelling 'Max stap' begrensd de maximaal mogelijke actieve stap in de pomp matrix, hier is dat stap 5. Stap 6 hoeft derhalve niet gedefinieerd te worden, deze wordt immers nooit actief.

Boven de maximale stap in de pompmatrix is het aftellen van de wachttijd te zien, deze wachttijd gaat lopen, en telt af, indien aan de voorwaarde voor op- of af-schakelen is voldaan. Is de ingestelde tijd verstreken en is nog steeds aan de voorwaarde voldaan, dan wordt er gestapt.

Indien gewenst kunnen de actuele instellingen uit de PLC gelezen worden.

Voor de instellingen wordt onderstaand scherm opgenomen. Op het instelscherm 'Voorkeursregeling reinwaterpompen Aalst-Waalre' wordt een drukknop instellingen opgenomen. Na bediening van deze drukknop verschijnt het volgende scherm.



Instelling	Waarde	Eenheid
Maximaal debiet nacht	300	m ³ /h
Maximaal debiet dag	800	m ³ /h
Dag loopt van (rest is nacht)		
	6	uur
	1	uur
Doorstap toeren	48	Hz
Terugstap toeren	37	Hz
Vertragingstijd stappen	60	s
Blokkeren doorstap druk hoog	440	kPa
Blokkeren terugstap druk laag	300	kPa

Buttons: sluiten, inlezen plc, Wijzigen

De mogelijke instellingen zijn de volgende:

- Maximaal debiet nacht: grenswaarde voor maximale debiet in de nacht, bij overschrijding volgt een alarm;
- Maximaal debiet dag: grenswaarde voor maximale debiet overdag, bij overschrijding volgt een alarm;
- Dag instelling: twee uren leggen vast welk gedeelte van de dag als overdag wordt beschouwd;
- Doorstap toeren: Toerental in Hz, indien de regelpomp(en) boven dit toerental uitgestuurd worden, dan wordt opgestapt in de pompmatrix, onder voorwaarde dat 'vertragingstijd stappen' afgelopen is;
- Terugstap toeren: Toerental in Hz, indien de regelpomp(en) onder dit toerental uitgestuurd worden, dan wordt neergestapt in de pompmatrix, onder voorwaarde dat 'vertragingstijd stappen' afgelopen is;
- Blokkeren doorstap druk hoog: druk instelling, indien de reinwater druk boven deze instelling komt dan kan er niet meer opgestapt worden in de pompmatrix. Een alarm voor doorstap blokkering volgt;
- Blokkeren terugstap druk laag: druk instelling, indien de reinwater druk onder deze instelling komt dan kan er niet meer neergestapt worden in de pompmatrix. Een alarm voor doorstap blokkering volgt;

2.3 Distributie besturing

In de popup 'Distributie besturing Aalst-Waalre' wordt ingesteld volgens welke regeling de pompmatrix aangestuurd wordt. De volgende regelingen zijn mogelijk:

- Druk regeling, ingeven setpoint druk regeling;
- Debietregeling, ingeven setpoint debiet regeling;
- Leidingkarakteristiek;
- Klok tabel.



De debiet- en druk- regelaar, beiden een PI-regelaar, kunnen bediend/ingesteld worden met de desbetreffende knop.

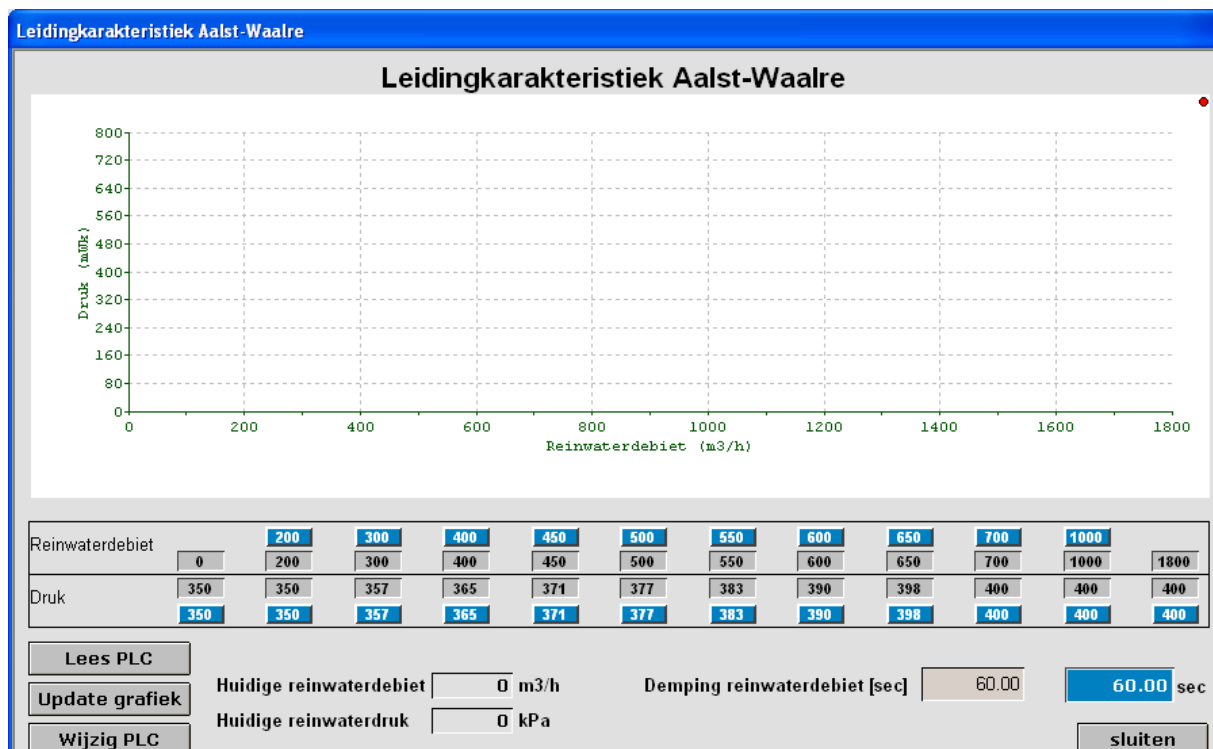
2.3.1 Regeling reinwaterpompen op leidingkarakteristiek:

De reinwaterpompen die geregeld aangestuurd worden, worden in de pompmatrix vastgelegd.

De reinwaterpomp(en) welke geregeld aangestuurd word(t)(en), word(t)(en) geregeld volgens onderstaande regeling.

Deze regeling maakt gebruik van het uitgaande reinwaterdebiet. Er wordt gebruik gemaakt van een instelbare debiet- druk- curve welke wordt aangeduid met de term leidingkarakteristiek. Uit deze karakteristiek wordt bij het momentane reinwaterdebiet, automatisch de bijbehorende druk bepaald. Deze druk is het setpoint voor de regeling van de reinwaterpomp(en). Voor de regeling wordt een PI- regelaar

toegepast. Voor het teruggekoppelde signaal wordt gebruik gemaakt van de drukmeting reinwater (PIT-520-02).



In dit scherm is langs de x-as het uitgaande reinwaterdebiet opgenomen. Langs de y-as is de druk opgenomen. Onder de x-as is vanaf (inclusief) 0 voor elke 100 m3/h de bijbehorende druk instelbaar. Op deze wijze kan de leidingkarakteristiek worden ingebracht. Deze leidingkarakteristiek wordt als grafiek met een doorgetrokken lijn gepresenteerd in het scherm. Tussen twee ingestelde debietwaarden, moet de bijbehorende druk worden bepaald door gebruik te maken van de richtingscoëfficiënt van de grafiek tussen de twee debietwaarden.

2.3.2 Regeling op uitgaande druk:

Inschakelen idem als regeling op leidingkarakteristiek, echter het regelsignaal voor de frequentieregelaars gaat op basis van een vast (in te geven) druk niveau.

2.3.3 Regeling op uitgaand debiet:

Inschakelen idem als regeling op leidingkarakteristiek, echter het regelsignaal voor de frequentieregelaars gaat op basis van een vast (in te geven) debiet niveau.

2.3.4 Regeling op kloktabel

Inschakelen idem als regeling op leidingkarakteristiek, echter het regelsignaal voor de frequentieregelaars gaat op basis van een debiet niveau. Het setpoint voor het debiet wordt afgeleid uit de zogenoemde klok tabel. Dit is een tabel met half uurs waarden voor het debiet setpoint, voor iedere dag van de week is er een tabel met 48 waarden, het setpoint wordt bepaald aan de hand van de actuele dag, en het actuele uur. In onderstaande figuur is het debiet setpoint: dinsdag, 23:30 ... 00:00 = 150 m3/h.

Distributie debiet klok Aalst-Waalre

Tijd	Gewenst debiet		Tijd	Gewenst debiet	
00:00 ... 00:30	100	0 m3/h	12:00 ... 12:30	250	0 m3/h
00:30 ... 01:00	100	0 m3/h	12:30 ... 13:00	250	0 m3/h
01:00 ... 01:30	50	0 m3/h	13:00 ... 13:30	250	0 m3/h
01:30 ... 02:00	50	0 m3/h	13:30 ... 14:00	250	0 m3/h
02:00 ... 02:30	50	0 m3/h	14:00 ... 14:30	250	0 m3/h
02:30 ... 03:00	50	0 m3/h	14:30 ... 15:00	250	0 m3/h
03:00 ... 03:30	50	0 m3/h	15:00 ... 15:30	250	0 m3/h
03:30 ... 04:00	50	0 m3/h	15:30 ... 16:00	250	0 m3/h
04:00 ... 04:30	50	0 m3/h	16:00 ... 16:30	250	0 m3/h
04:30 ... 05:00	50	0 m3/h	16:30 ... 17:00	250	0 m3/h
05:00 ... 05:30	50	0 m3/h	17:00 ... 17:30	250	0 m3/h
05:30 ... 06:00	50	0 m3/h	17:30 ... 18:00	250	0 m3/h
06:00 ... 06:30	100	0 m3/h	18:00 ... 18:30	250	0 m3/h
06:30 ... 07:00	100	0 m3/h	18:30 ... 19:00	250	0 m3/h
07:00 ... 07:30	150	0 m3/h	19:00 ... 19:30	250	0 m3/h
07:30 ... 08:00	150	0 m3/h	19:30 ... 20:00	250	0 m3/h
08:00 ... 08:30	200	0 m3/h	20:00 ... 20:30	200	0 m3/h
08:30 ... 09:00	200	0 m3/h	20:30 ... 21:00	200	0 m3/h
09:00 ... 09:30	250	0 m3/h	21:00 ... 21:30	200	0 m3/h
09:30 ... 10:00	250	0 m3/h	21:30 ... 22:00	200	0 m3/h
10:00 ... 10:30	250	0 m3/h	22:00 ... 22:30	150	0 m3/h
10:30 ... 11:00	250	0 m3/h	22:30 ... 23:00	150	0 m3/h
11:00 ... 11:30	250	0 m3/h	23:00 ... 23:30	150	0 m3/h
11:30 ... 12:00	250	0 m3/h	23:30 ... 00:00	150	0 m3/h

Wijzigen

Annuleren

Sluiten

Zondag

Maandag

Dinsdag

Woensdag

Donderdag

Vrijdag

Zaterdag

Kopieren

Plakken

Wissen

2.3.5 Regeling via een externe hardware back- up regelaar:

Indien de software regelaar een storing geeft, zal er worden overgeschakeld op de hardware regelaar. Dit geldt ook als de PLC geen uitsturing meer geeft, dit treedt op als de PLC uitvalt. De frequentieregelaars die ingeschakeld staan blijven dan ingeschakeld via hun eigen 24VDC voeding en aansturing. De regelaar stuurt de pomp aan op basis van een separate druk meting, en stuurt dan ook op uitgaande (vast ingestelde) druk. Het terugschakelen naar de PLC regelaar is voorzien bij deze regelaar op het SCADA-systeem, en is altijd een door de operator uitgevoerde bediening. Omschakelen van hardware naar software regelaar gebeurt NOOIT automatisch.

2.3.6 Blokkering

Procesdeel distributie Aalst-Waalre wordt geblokkeerd, indien:

- laag niveau reinwaterkelder.

De melding laag niveau reinwater kelder wordt uit PLC04 en PLC05 gelezen via een TCP/IP verbinding. Definitie en uitwerking laag niveau reinwaterkelder vindt in deze PLC's plaats.

2.3.7 Bediening

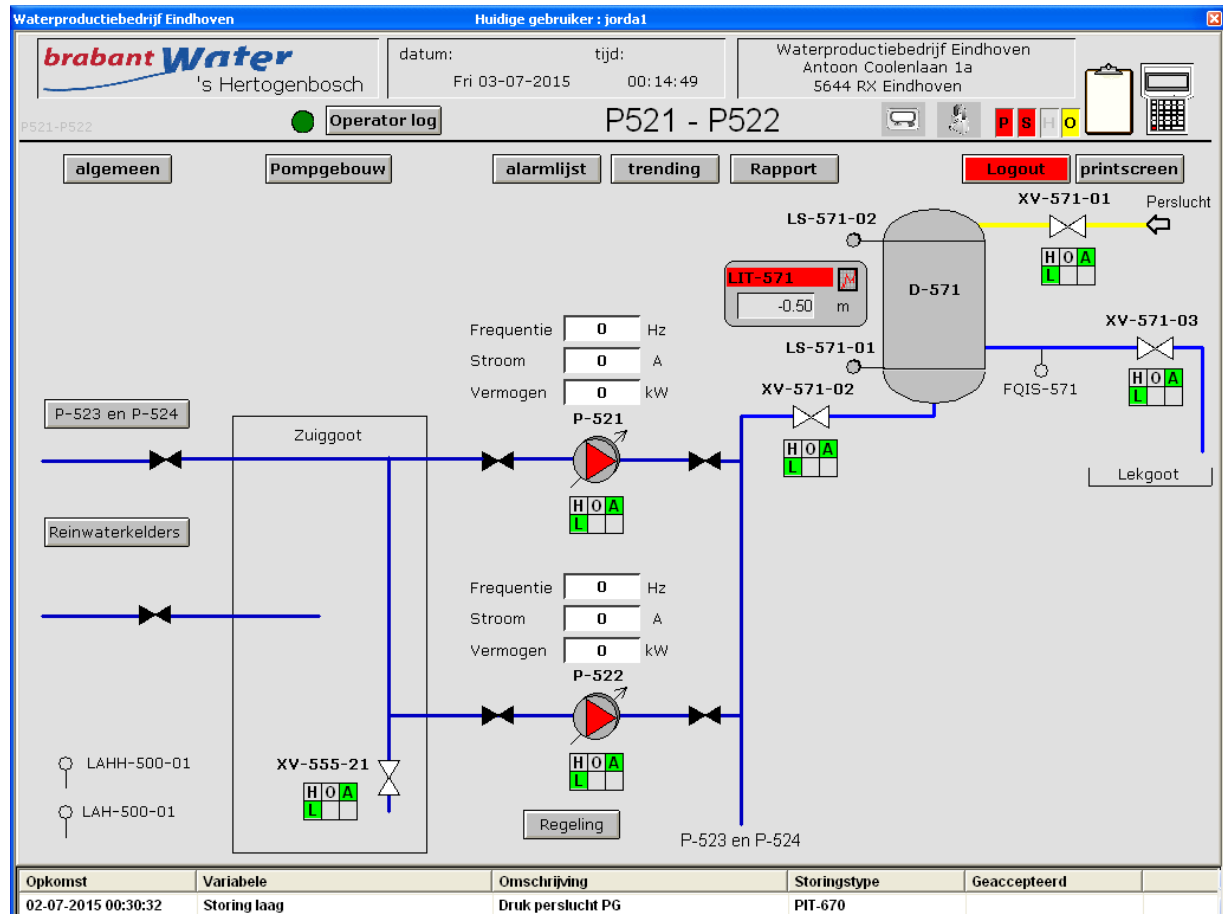
Voor de bediening van het procesdeel distributie zie bovenstaande omschrijvingen met de desbetreffende plaatjes. Verder zijn voor alle werktuigen de standaard bedieningen mogelijk.

Voor een overzicht en de bediening van de drukketel moet men, op het overzicht distributie, de drukketel kiezen.

2.4 Drukketel

Op de uitgaande transportleiding zijn twee drukketels opgenomen, deze drukketels zijn gedeeltelijk gevuld met water en gedeeltelijk gevuld met lucht, ter voorkoming van waterslag. De hoogte van het luchtkussen is

afhankelijk van de druk in de leiding. Per drukketel dient derhalve een regeling te worden opgenomen welke bepaalt hoeveel lucht wordt bijgelaten.

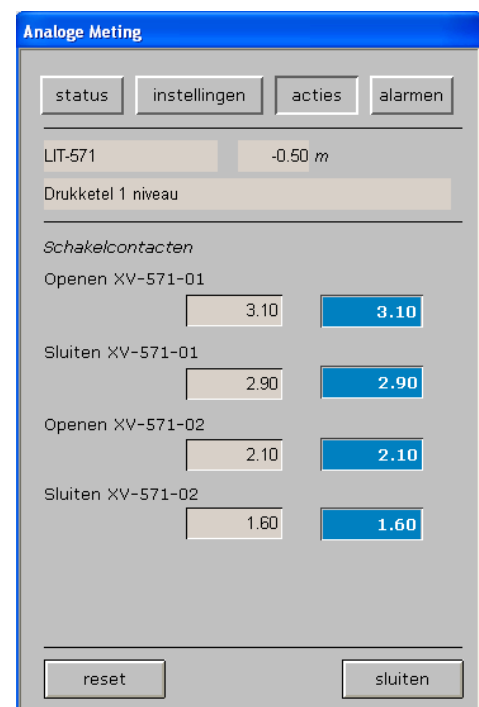


Voor het bijvullen van lucht wordt een instelbare hoog grenswaarde (open) opgenomen, indien het water niveau deze grenswaarde overschrijdt wordt lucht bijgelaten. Hierdoor zal het waterniveau afnemen en zal een instelbare laag grenswaarde (sluiten) worden onderschreden, op deze grenswaarde zal de luchttoevoer worden gestopt. Om te voorkomen dat er vanuit de drukketel lucht in de transportleiding kan komen, wordt er op de een instelbare hoog grens waarde (open) de niveaumeting de klep open gestuurd indien het water niveau onder een instelbare grenswaarde komt (sluiten) wordt de reinwater afsluiter drukketel dicht gestuurd, hierdoor wordt de drukketel ontkoppeld van de transportleiding.

Naast de niveaumeting zijn er twee niveaudetectors een HH en LL aangebracht. Indien de hoog hoog niveaudetectie aanspreekt wordt dit gealarmeerd, en wordt op deze detectie de lucht toevoer afsluiter drukketel gesloten om water in de compressor te voorkomen dit gebeurt zowel in de software als in het hardwired stuur circuit van de afsluiter.

Indien de laag laag niveaudetectie aanspreekt wordt dit gealarmeerd, en wordt op deze detectie de reinwater afsluiter drukketel gesloten dit gebeurt zowel in de software als in het hardwired stuur circuit van de afsluiter.

Naast de reinwater afsluiter drukketel is een verversingswater afsluiter drukketel aanwezig t.b.v. de verversing van het water



in de drukketel. Deze verversingswater afsluiter drukketel wordt eens per dag (bij het actief worden van het dagvenster) een instelbare tijd geopend.

Bewaking verversing:

Het verversingswater wordt door een mechanische flowmeter geleid om de hoeveelheid verversingswater te controleren. Indien tijdens het verversen minder dan een instelbare hoeveelheid pulsen worden geteld, wordt een alarm gegenereerd. De flowmeter wordt als 'bolletje' in scada gevisualiseerd, meting levert alleen een pulssignaal, en si derhalve geen 'echte' analoge meting.

Bediening / Water op vloer

status
instellingen
acties
alarmen

FQIS-571 0.00 liter

Verversing puls D-571

Bedrijfstoestand:



Alarmen: Verversing

reset
sluiten

Bediening / Water op vloer

status
instellingen
acties
alarmen

FQIS-571 0.00 liter

Verversing puls D-571

Schakelcontacten

Verversings tijd (min)

5.00

Minimale verversingshoeveelheid (*10 liter)

50.00

-

0.00

-

0.00

reset
sluiten

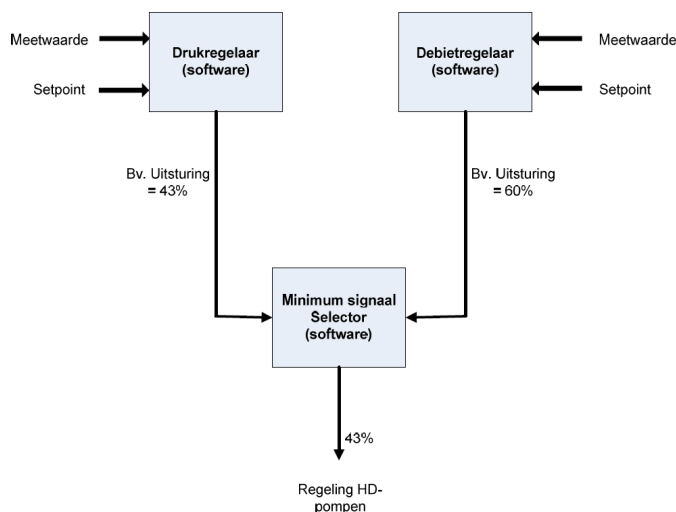
2.5 Leidingbreuk distributie en water op vloer

Op het overzicht regeling is een menu Leidingbreuk opgenomen. Hierna verschijnt het onderstaande scherm. De instellingen worden opgenomen op dit scherm.

Als de druk lager wordt dan de ingestelde leidingbreuk laag- laag en het debiet hoger wordt dan de ingestelde leidingbreuk hoog- hoog, dan is er sprake van leidingbreuk.

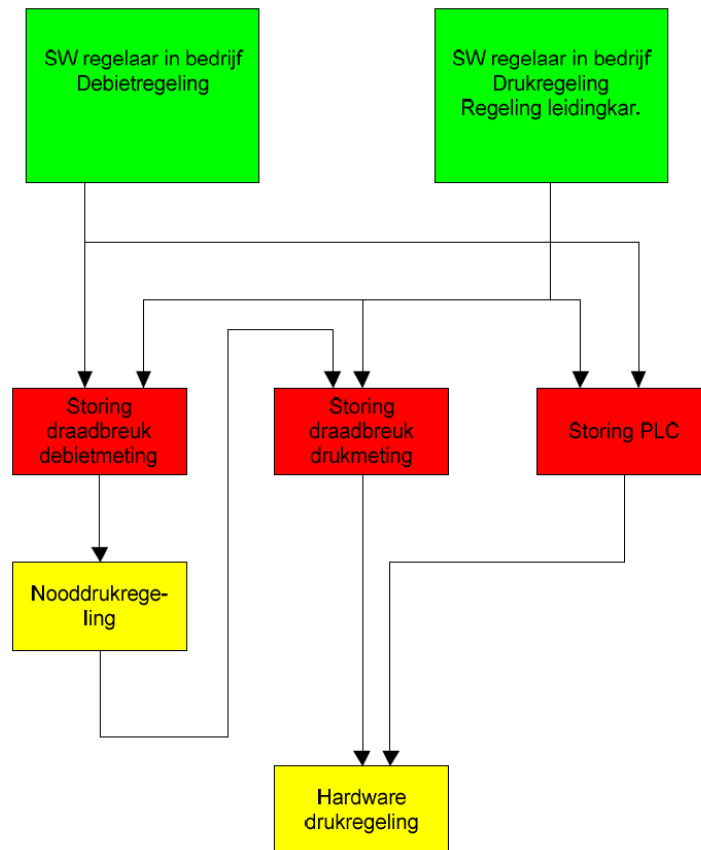
Wordt een leidingbreuk gedetecteerd dan:

- Wordt een alarm gegenereerd (DIGA verzamelstoringen).
- Dient de dan actieve regeling (drukregeling, debietregeling, of regeling op leidingkarakteristiek) direct (onvertraagd) over te gaan naar een debiet regeling, welke drukbegrensd is. D.w.z. zowel de drukregelaar, als de debietregelaar worden actief, echter de regelaar met het laagste stuursignaal is dominant. Het setpoint voor de beide regelaars wordt vooraf ingesteld in de pop-up "Instellingen leidingbreuk".
- De minimum uitsturing naar de frequentieomvormer, wordt door de regelaar begrensd door Ymin. Ymin van de regelaar staat hierbij in normaal bedrijf op bv 50%, deze waarde wordt hard in de PLC ingesteld. De instelling Ymin wordt verlaagd naar 0% bij een leidingbreuk, zodat de ondergrens van 4 mA op de analoge uitgang wordt gehaald, i.p.v 12 mA. De minimum frequentie van de frequentieomvormers (FO's) worden ingesteld op 30 Hz i.p.v. 40 Hz. De software regelaar in de PLC begint met een offset van 50%, waardoor het uitgestuurde mA signaal naar de FO's begint met 12 mA, waardoor de frequentieomvormer begint op 40Hz. Deze offset is altijd actief, echter ingeval van leidingbreuk wordt deze 0%. De regelaar kan dan terugregelen naar 0%, waardoor de FO kan terugregelen naar 30 Hz i.p.v. 40 Hz.



2.6 Nooddruk regeling

Bij storing aan de debiet regeling wordt overgegaan op de nooddrukregeling, deze regeling heeft een aantal eigen parameters om het op- en neerstappen in de pompmatrix uit te voeren. De nooddruk regeling wordt actief indien de debietmeting van reinwater een storing heeft, zie onderstaande figuur.



In de popup met instellingen zijn de alternatieve op- neerstap instellingen te vinden.

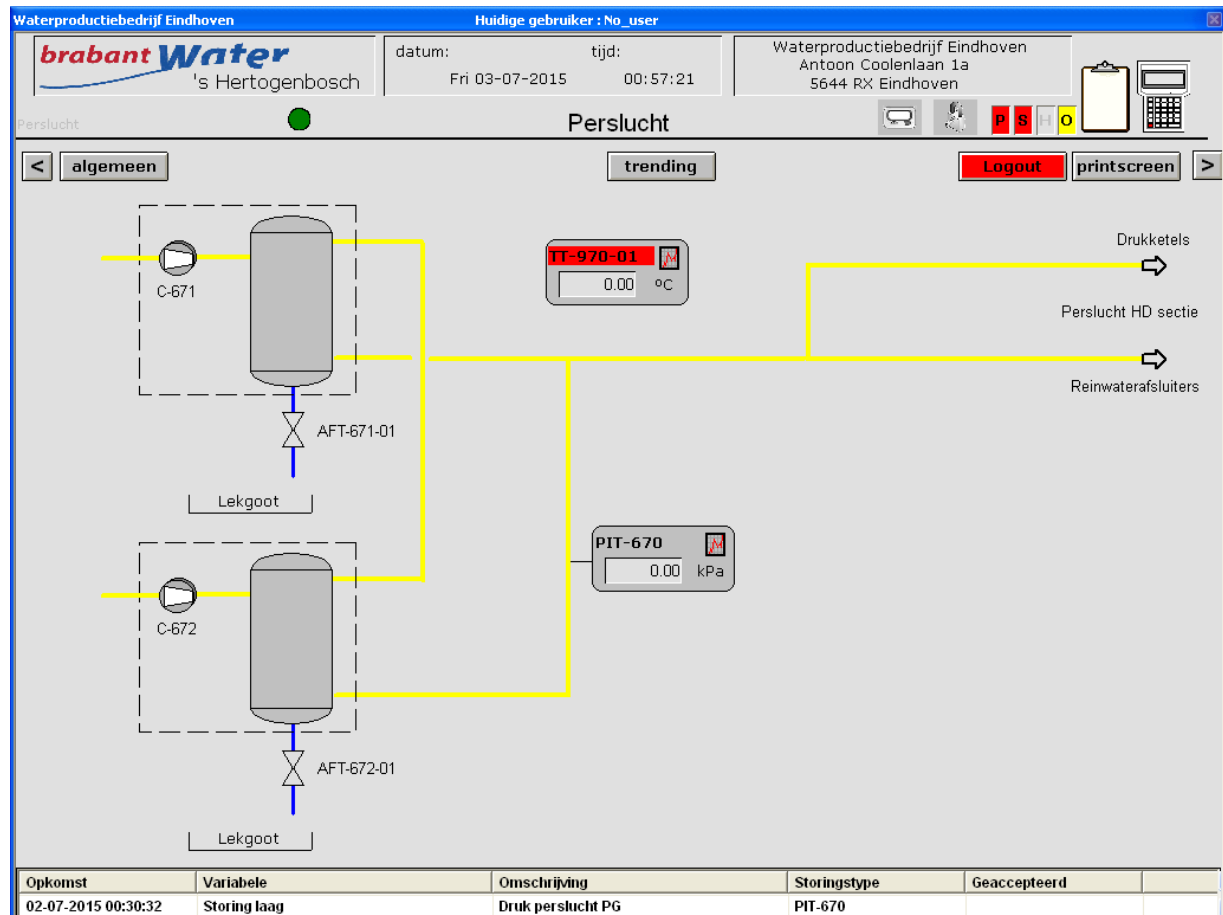
Nooddrukregeling Aalst-Waalre					
	Opstappen		Neerstappen		
Grenswaarde	90	90 %	50	50 %	
Tijdvertraging	30	30 sec	30	30 sec	
Wijzigen		Annuleren		Sluiten	

3 Hulprocessen

Tot de hulprocessen van het procesdeel distributie behoren de procesdelen perslucht, calamiteitenpompen en externe alarm doormelding.

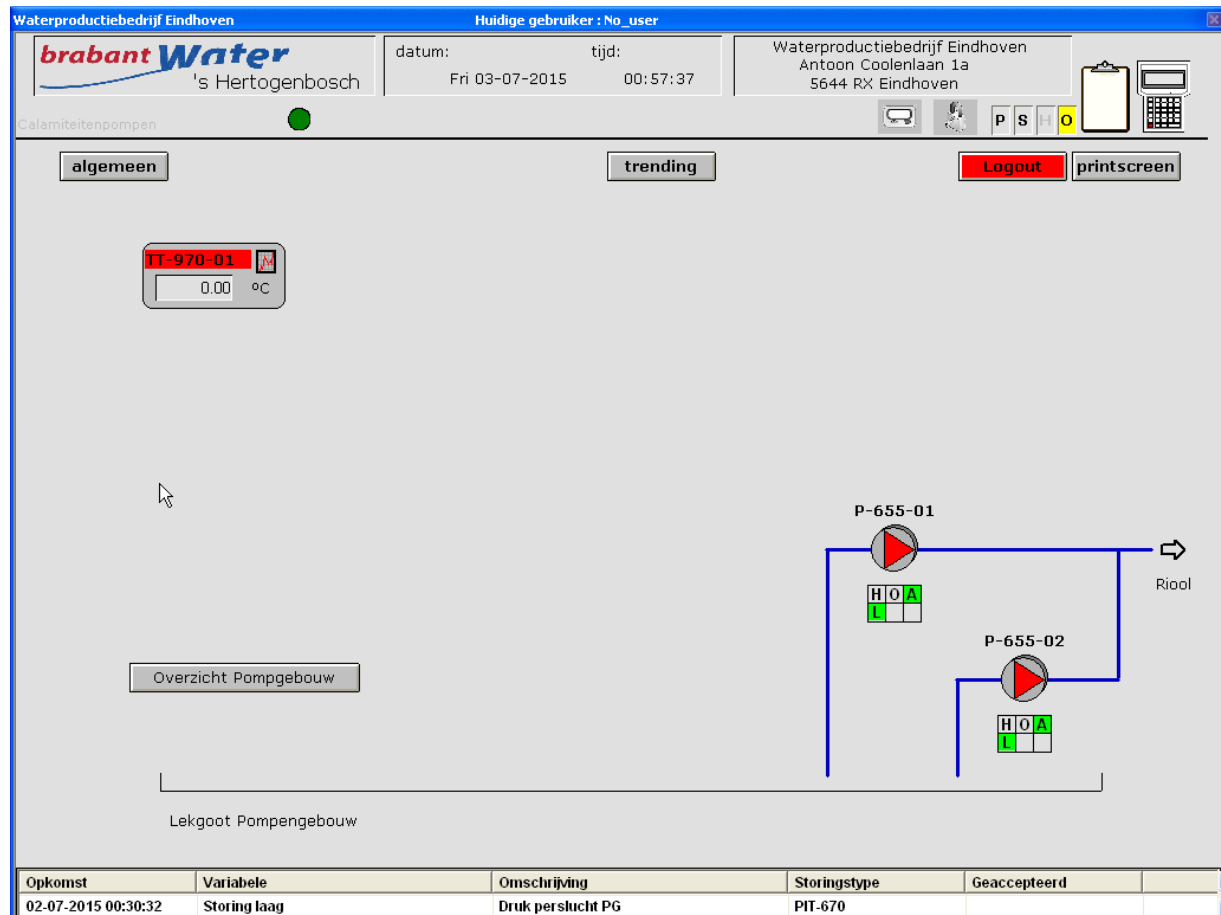
3.1 Perslucht

Voor de perslucht is een overzichtsscherm aanwezig, waarop de status van de compressoren is weergegeven, schakelen van de compressoren via SCADA is niet mogelijk.



3.2 Calamiteitenpompen

Voor de calamiteitenpompen is een overzichtsscherm aanwezig, waarop de status van de pompen is weergegeven, schakelen van de pompen via SCADA is niet mogelijk.



3.3 Alarmering

Alle alarmen die bij de standaard typicals behoren worden gepresenteerd. De alarm doormelding (ATM) wordt standaard door PLC02 (Productie) gedaan. Via TCP/IP wordt opkomst van primaire alarmen gemeld aan PLC02, en deze PLC zorgt dan voor aansturing van de aan deze PLC gekoppelde ATM. Bij communicatie storing tussen PLC29 en PLC02 wordt overgegaan naar de storingsdoormelding van PLC04 (PompGebouw). De aanwezigheid van een of meerdere primaire storingen wordt op IO basis (digitaal signaal) gemeld aan PLC04 (alleen als er een communicatie storing tussen PLC29 en PLC02 is). In dit geval zorgt PLC04 voor doormelding van primaire storingen via de aan deze PLC gekoppelde ATM.



4 Informatieopslag

4.1 Rapportage

In de bestaande rapportage zijn voor de HD sectie Aalst-Waalre de volgende gegevens in dag-, week-, maand- en jaar rapport opgenomen

- Bedrijfsuren P-521, P-522, P-523 en P-524;
- Totaal debiet transport FQIS-520;
- Totale verversingsdebieten FQIS-571 en FQIS-572.

4.2 Trending

De volgende signalen worden in de bestaande trending opgenomen:

- Toeren P-521, P-522, P-523 en P-524;
- Stroom P-521, P-522, P-523 en P-524;
- Transport debiet FQIS-520;
- Troebelheid QIT-520;
- Temperatuur reinwater TT-520;
- Druk reinwater PIT-520-02;
- Uitsturing analoge waarde hoge druk pompen PIT-502-01 (hardware regelaar);
- Niveau drukketels LIT-671 en LIT672;
- Ruimte temperatuur TT-970-01;
- Actuele stap van de pompen matrix.



5 Bijlagen

5.1 Overzicht bijlagen

Bijlage	Titel	Versie	Versiedatum	Status

Bestek = onderdeel bestek en niet aan wijziging onderhevig

SPA = Standaard Proces Automatisering en binnen dit document niet aan wijziging onderhevig

Volgt = wordt opgezet en volgt

Vervallen = Bijlage is vervallen

Toegevoegd = is bijgevoegd (kan nog aan wijzigingen onderhevig zijn).

As Built = status na inbedrijf name.