

Technisch Ontwerp Pompstation Zevenbergen

N.V. Waterleiding Maatschappij 'Noord-West-Brabant'

Principaal : N.V. Waterleiding Maatschappij 'Noord-West-Brabant'
Betreft : Technisch ontwerp
Versie : 3.0
Datum : 8 Januari 1999
Auteur : G. Reijnders / S. Van de Vossenbergh / C. Geppaart

Opdrachtgever: N.V. Waterleiding Maatschappij 'Noord-West-Brabant'
Doornboslaan 37
Postbus 3444
4800 DK Breda
Tel.: 076-5727727
Fax.: 076-5727400

Installatiebedrijf: HOKA B.V.
Steenbok 15
5215 MG 's-Hertogenbosch
Postbus 288
5240 AG 's-Hertogenbosch
Tel.: 073 6928800
Fax.: 073 6928897

- VOORWOORD -

In dit technische ontwerp wordt de opbouw van de bedienings- en visualiseringssysteem (BBS) en de PLC-programmatuur besproken. Voor wat bediening en presentatie is dit technische ontwerp gebaseerd op het functioneel ontwerp.

Het BBS is ontwikkeld op basis van Factorylink op een PC onder het besturingssysteem Windows NT 4.0. De Factorylink systeem-software is waar nodig, aangevuld met, door HOKA, ontwikkelde programmatuur. Daarnaast is het PLC-programma geschreven in Modsoft.

Omdat het in de toekomst mogelijk is dat de capaciteit van het industriewaterproductiebedrijf in Zevenbergen wordt uitgebreid van 5 naar 15 milj. m³ per jaar wordt er rekening mee gehouden in de programmatuur. In de uitbreiding moet rekening worden gehouden met 5 extra flotatie-eenheden en 6 extra filters.

Versie 0.1	:	Ontwerp versie
Versie 1.0	:	Goedgekeurde engineersversie
Versie 2.0	:	versie tijdens inbedrijfstelling
Versie 3.0	:	versie bij oplevering

- VERSIE OVERZICHT -

Datum	Versie	Status en veranderingen
1-1-Juli-1997	0.1	Principe ontwerp
3-Oktober-1997	1.2	Uitbreiding met PLC 2
2-Februari-1998	1.3	Uitbreiding met PLC 3
19-Mei-1998	1.4	Uitbreiding met PLC 5
9-oktober-1998	1.5	Aanpassing hoofdstuk 2
6-januari-1999	3.0	Versie voor oplevering

Inhoudsopgave

VOORWOORD	ii
VERSIE OVERZICHT	iii
Inhoudsopgave	iv
1 Inleiding	1
1.1 Algemeen	1
1.2 De industriewaterzuivering	1
2 Bedienings- en visualiseringssystemen	3
2.1 Algemeen	3
2.2 Systeem opzet	3
2.3 Communicatie met PLC's	6
2.3.1 ModbusPlus driver	6
2.4 Beveiliging	7
2.5 Beeldscherm-opzet	7
2.6 Presentatie van juiste venster op het scherm	8
2.7 De procesvensters	9
2.7.1 Algemeen	9
2.7.2 Flotatie, saturatie en dosering.	10
2.7.3 Dubbellaagfilters	10
2.7.4 Ruwwater-, spoel- en reinwaterpompen	12
2.7.5 Opslag, transport, dosering NaOCl en ruwwateraanvoer	12
2.7.6 Opslag en transport van FeCl3 en NaOH	12
2.7.7 Overige schermen	12
2.8 Boomstructuur van vensters	12
2.9 Bediening en visualisatie van werktuigen/instrumenten	17
2.10 Storing- en alarmverwerking	18
2.10.1 Algemeen	18
2.10.2 Algemene bedieningsfilosofie	19
2.10.3 Communicatie met PLC's	19
2.10.4 Presentatie op scherm	20
2.10.5 Systeemalarmen	20
2.10.6 Distributed alarmen	20
2.11 Trending	21
2.12 Rapportage	21
2.13 Back-up van historische data	24
2.14 Benodigde taken voor Factory-Link	24
3 PLC besturing en bewaking	26
3.1 Het interface-gebied	26
3.2 Uitlezing van PLC (naar BBS)	28
3.2.1 Momenteane waarden, van PLC naar het bedienings- en visualiseringssyteem (BBS)	28
3.2.2 Bedrijfskeuze en informatie	28
3.2.3 Meetwaarden, cumulatieve gegevens en rapportage	29
3.2.4 PLC systeem-informatie	29
3.3 Commando's en instellingen van BBS naar PLC	30
3.3.1 Instellen bedrijfskeuze en geven van specifieke commando's	30
3.3.2 Bedrijfsmode hand / automaat / uit	31
3.3.3 Bedrijfsmode bij inschakelen van de PLC	31
3.3.4 Overige instellingen	32
3.4 Alarmverwerking	33
3.4.1 Alarmen	33
3.4.2 Primaire en secundaire alarmen	35
3.4.3 Onderdrukken alarmen	35
3.5 Flotatie eenheid	36

3.5.1 Saturatie-eenheid	37
3.5.2 Doserend NaOH en FeCl ₃	38
3.5.3 Componenten	39
3.6 Filters 2PR1	40
3.6.1 Filter spoelen	41
3.6.2 Componenten	42
3.7 Pompegebouw 1PR22	43
3.7.1 Ruwwaterpompen	43
3.7.2 Reinwaterpompen	45
3.7.3 Componenten	46
3.8 Opslag NaOH en FeCl ₃	47
3.8.1 Opslag	47
3.8.2 Componenten	47
3.8.3 Transporteren	47
3.8.4 Componenten	47
3.9 Opslag en dosering NaOCl	48
3.9.1 Opslag	48
3.9.2 1e Doserend	48
3.9.3 2e Doserend	49
3.9.4 Componenten	51
Bijlage A: PLC macro's	52
Bijlage B: Componenten Coils en registers	114

1 Inleiding

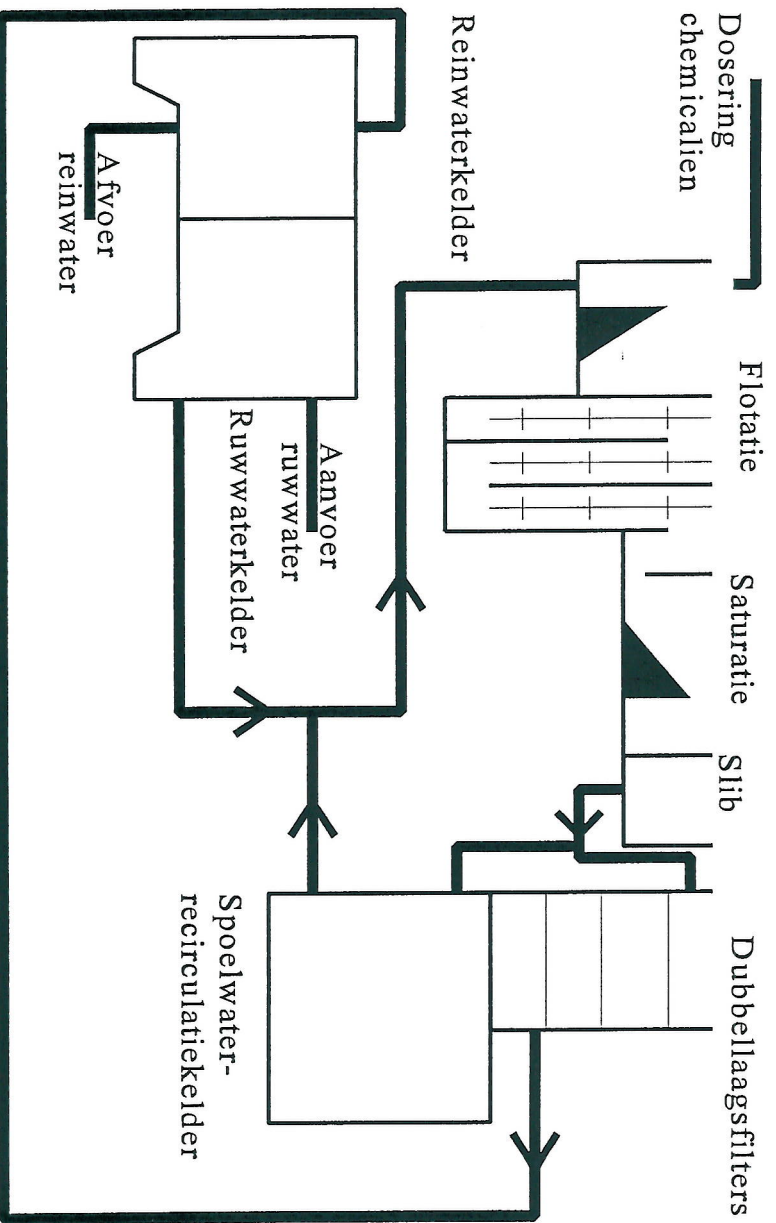
1.1 Algemeen

Het pompstation Zevenbergen is een bestaande industriewaterzuivering. De bestaande lokale bedieningslessenaars, centrale bedieningslessenaars en PLC's worden gedemonteerd en vervangen door een nieuw bedienings- en visualisatiesysteem en nieuwe PLC's. In bijlage 1 is het bedienings- en visualisatiesysteem (centrale systemen + lokale stations) en de PLC's blokschematisch weergegeven.

1.2 De industriewaterzuivering

De gehele te automatiseren zuivering bestaat uit de volgende procesonderdelen:

- aanvoer ruw water + ruw water kelder;
- ruwwaterpompen;
- vlokvorming, flotatie en saturatie;
- dubbellaagsfilters;
- reinwaterkelder en -pompen;
- spoelwaterverwerking;
- doseringen;
- chemicaliënopslag.



Vanuit de Brabantse Biesbosch wordt middels een transportleiding oppervlaktewater aangevoerd en opgeslagen in de ruwwater kelder. Vanuit de ruwwater kelder wordt het water door middel van drie ruwwaterpompen naar de flotatie-eenheden gepompt. Afhankelijk van de gewenste zuiveringscapaciteit (verbruik $Q(t)$ m^3/h) worden 1 tot 3 flotatie-eenheden in gebruik genomen. In de flotatie-eenheden worden $FeCl_3$ en $NaOH$ toegevoegd aan het ruwwater. Na de flotatie en saturatie wordt het water getransporteerd naar de dubbellaagsfilters. Tussen de saturatie-eenheden en de filters wordt er $NaOCl$ toegevoegd aan het water. De dubbellaagsfilters (6 stuks) worden, nadat ze een bepaald aantal uren in gebruik te zijn geweest gespoeld. Voor dit spoelen van de filters wordt water uit de reinwaterkelders gebruikt en wordt er lucht door de filters geblazen. Het water, dat voor het

spoelen is gebruikt, wordt opgeslagen in de spoelwaterrecirculatiekelder, waarna het weer wordt toegevoegd aan de flotatie-eenheden, zodat het water weer wordt gezuiverd.

Na dit zuiveringstraject van flotatie, saturatie en filtratie wordt het water verpompt naar de reinwaterkelder, waar vandaan het naar de afnemers getransporteerd wordt. Om het reinwater te transporteren wordt er gebruik gemaakt van 3 reinwaterpompen. Afhankelijk van de vraag worden pompen in of uitgeschakeld. De voornaamste afnemer van het pompstation is het industriegebied Moerdijk.

2 Bedienings- en visualiseringssystemen

2.1 Algemeen

In het systeem wordt gebruik gemaakt van twee niveau's van bediening en visualisatie, namelijk:

- niveau 1 centraal (beheer van data)
- niveau 2 lokaal

Niveau 1

Niveau 1 bestaat uit een tweetal bedienings- en visualiseringssystemen welke volledig redundant ten opzichte van elkaar zijn. Bij uitval van één van beide systemen kan de gehele installatie via het andere systeem bediend worden. Alle bedieningen en procesbeelden zijn op beide systemen mogelijk en oproepbaar.

Hoofdstation

	<i>PLC</i>	<i>Procesonderdeel</i>
PC 1	PLC 1 t/m 5	Alle procesonderdelen
PC 2	PLC 1 t/m 5	Alle procesonderdelen

Niveau 2

Niveau 2 bestaat uit een zevental bedienings- en visualiseringssystemen. Vanaf elk bedien- en visualisatiesysteem kan men de totale zuivering bedienen en visualiseren. Bij uitval van het ModbusPlus-netwerk zullen de lokale stations in werking blijven, omdat deze op een apart netwerk aan de PLC zijn verbonden. Echter bij uitval kan men vanaf een lokaal station alleen het bijbehorende procesdeel bedienen en visualiseren. De onderverdeling per lokaal station (bij uitval van ModbusPlus-netwerk) en procesonderdeel is als volgt:

<i>Lokaal station</i>	<i>PLC</i>	<i>Procesonderdeel</i>
Lokaal station 1	PLC 1	Dosering FeCl ₃ en NaOH, saturatie, flotatie
Lokaal station 2	PLC 1	Dosering FeCl ₃ en NaOH, saturatie, flotatie
Lokaal station 3	PLC 1	Dosering FeCl ₃ en NaOH, saturatie, flotatie
Lokaal station 4	PLC 2	Dubbellaagsfilters 1 t/m 6
Lokaal station 5	PLC 3	Ruwwater-, spoel- en reinwaterpompen
Lokaal station 6	PLC 4	Opslag, transport, dosering NaOCl en ruwwateraanvoer
Lokaal station 7	PLC 5	Opslag en transport van FeCl ₃ en NaOH

Op alle stations, zowel centraal als lokaal, zal dezelfde applicatie komen te draaien. Het voordeel van één applicatie is het beheer en onderhoud van de applicatie. Als er aanpassingen plaatsvinden, dan zal de aanpassing in alle stations plaatsvinden. Via het ethernet-netwerk zal de applicatie kunnen worden gedistribueerd van het centrale systeem naar de lokale stations.

2.2 Systeem opzet

In de configuratie wordt er gebruik gemaakt van twee netwerken, namelijk:

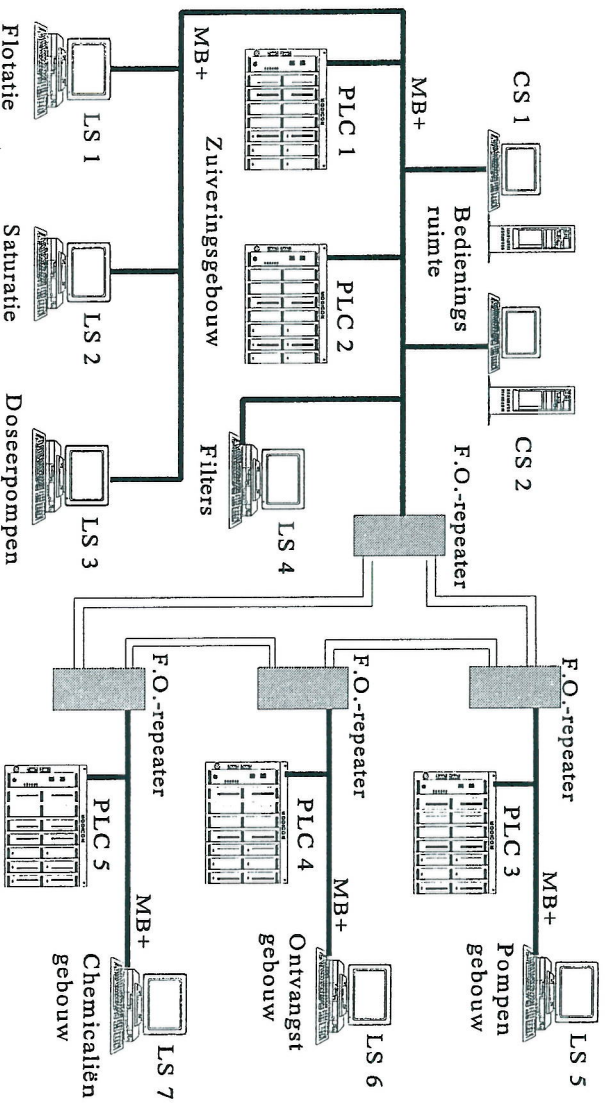
- Ethernetwerk (FLLAN);
Dit netwerk zorgt voor de communicatie tussen de PC's onderling. Dit netwerk wordt onder andere gebruikt voor het distribueren van de FactoryLink-applicatie naar de lokale stations en voor het distribueren van de alarmen. Hierdoor kan men vanaf elk station een alarm accepteren en resetten over de totale zuivering.
- ModbusPlus-netwerk;
De communicatie tussen de PLC's onderling verloopt via het ModbusPlus-netwerk. Tevens zijn de twee centrale systemen aangesloten op dit netwerk. De lokale stations zijn aangesloten op een PLC via een aparte ModbusPlus aansluiting. Het is dus mogelijk om vanaf een lokaal station te communiceren met een niet rechtstreeks aangesloten PLC.

Elk station op het netwerk krijgt een unieke naam, zodat FLAN elk station kan identificeren. In onderstaande tabel staan de namen voor de PC's gegeven.

Station	Lokatie
CS1	Hoofd_1
CS2	Hoofd_2
LS1	Flotatie (vloer 1)
LS2	Flotatie (vloer 2)
LS3	Flotatie (vloer 3)
LS4	Filters
LS5	Ruwwater
LS6	Reinwater
LS7	Chemie

- De lokale stations blijven gekoppeld op het ModbusPlus-netwerk, zodat nog steeds een volledige besturing en visualisering mogelijk is vanaf elk station. Alleen zal de alarmverwerking niet volledig werken, omdat deze gebruikt maakt van het FLLAN.
- Zodra het netwerk weer functioneert, wordt de volledige FactoryLink functionaliteit (alarmtaak) automatisch terug in bedrijf genomen.

In de volgende figuur wordt het ModbusPlus-netwerk schematisch weergegeven. Hier wordt een fiber-optic repeater gebruikt om de PLC's 3,4 en 5 met de rest van het netwerk te verbinden. Hierbij wordt een ring-netwerk toegepast tussen deze PLC's en een FO-repeater. Als bijvoorbeeld de glasvezelverbinding tussen PLC-4 en PLC-5 wordt verbroken, dan blijft het wel mogelijk om te communiceren tussen de verschillende PLC's via de FO-repeater en PLC-3. Hoewel enkele stations zijn aangesloten via een Modbus-aansluiting op de PLC kunnen deze toch alle andere PLC's uitlezen of erin schrijven.



Om te controleren of een PC nog verbinding heeft met een PLC en dat de PLC nog in werking is, wordt er door de FactoryLink-applicatie constant een register in de PLC uitgelezen. Als de PLC in werking is, dan zal de PLC dit register constant verhogen. Als de FactoryLink-applicatie het register niet meer ziet veranderen, dan werkt of de PLC niet meer of is de verbinding verbroken. Periodiek wordt deze controle met de PLC's uitgevoerd. In onderstaande code staat weergegeven hoe het bovenstaande is geïmplementeerd in FactoryLink.

```
IF RUN_TELLER_PLC = OLD_RUN_TELLER_PLC THEN
    RUN_LIGHT_PLC = = 1
ELSE
    RUN_LIGHT_PLC = = 0
ENDIF
OLD_RUN_TELLER_PLC = = RUN_TELLER_PLC
```

T.b.v. visualisatie op beeldscherm

Uitval van ModbusPlus-netwerk

- De lokale stations zijn op een aparte ModbusPlus-poort aangesloten op de PLC, zodat deze niet zijn aangesloten op het grote ModbusPlus-netwerk. Als dit netwerk uitvalt, blijft het mogelijk om van een lokaal bedienstation de zuivering te bedienen. Men kan dan echter alleen de PLC bedienen, die rechtstreeks is aangesloten op het lokale bedienstation.
- Omdat de twee hoofdstations de PLC's niet kunnen benaderen bij uitval van het netwerk, kunnen ze geen data loggen ten behoeve van de historische trending. Na het in werking treden van het netwerk zullen de twee hoofdstations de data, die wordt gemist, bij de lokale bedienstations gaan ophalen via het FLAN. Dus de data van bijvoorbeeld PLC 4 wordt dan uitgelezen uit bedienstation 6. Nadat deze data in de database is geplaatst van de hoofdstations kan men daar weer de historische trending bekijken.

2.3 Communicatie met PLC's

2.3.1 ModbusPlus driver

Binnen FactoryLink zijn drivers opgenomen die de interface vormen tussen FactoryLink en het PLC-netwerk.

Polled Read

Voor het lezen van de data in de PLC wordt gebruik gemaakt van "polled read". Bij deze methode wordt op een vast tijdsinterval de registers uitgelezen, waarbij de registers zijn gegroepeerd over meerdere tabellen. Per tabel kan men een ander tijdsinterval instellen. Tevens kan men instellen of een bepaalde tabel moet worden gelezen of niet.

Exception Write

Voor het schrijven van data naar de PLC wordt gebruik gemaakt van "exception write". Bij deze methode wordt alleen de data die veranderd is sinds de vorige schrijf-actie, naar de PLC geschreven. Deze methode verhoogt de performance, doordat het netwerk minder wordt belast door de vele schrijf-acties.

Verschaling bij read/write acties

In de PLC zijn alleen ruwe analoge waarden aanwezig. Een ruwe analoge waarde is een getal tussen en inclusief de waarden 0 en 4095. Om een meetwaarde op het scherm te tonen dient deze waarde eerst te worden verschaald naar een engineeringswaarde. En bij het schrijven naar de PLC dient de engineeringswaarde worden verschaald naar een ruwe analoge waarde. Deze verschaling tussen ruwe analoge waarde en engineeringswaarde gebeurt via een aparte taak in FactoryLink (Scaling en deadbanding).

2.4 Beveiliging

Het systeem is beveiligd tegen onbevoegd gebruik. Er zijn drie login-niveaus voorzien:

- Login-niveau 1 (presentatie-niveau) geeft toegang tot:
 - grafische procesbeelden met momentele waarden;
 - overzichtsbeelden;
 - storingslijsten;
 - trendbeelden;
 - instelling procesparameters;
 - rapportage.
- Login-niveau 2 geeft toegang tot en ook bediening van:
 - alles wat voor niveau 1 geldt.
- Login-niveau 3 geeft toegang tot en ook bediening van:
 - alles wat voor niveau 2 geldt;
 - engineeringfunctie van het systeem.

Om dit te realiseren in FactoryLink wordt er gebruik gemaakt van Graphic Object Security. Hierbij worden dan drie klassen gedefinieerd en verschillende gebruikers. Per gebruiker kan men dan instellen tot welke klassen hij toegang heeft. Bij het aanklikken van een object zal een venster verschijnen, waarin de gebruiker om zijn gebruikersnaam en zijn wachtwoord wordt gevraagd. De gebruikersnaam en wachtwoord bestaan uit een aantal letters en/of cijfers. In onderstaande tabel staan de verschillende klassen, die in de applicatie worden gebruikt.

Login-niveau	Klasse-naam
1	OBSERVATOR
2	OPERATOR
3	SUPERVISOR

In de volgende tabel staat een voorbeeld van toewijzing van een klassen aan gebruikers.

Gebruiker	OBSERVER	OPERATOR	SUPERVISOR
KLUKER			
BEDIENING			
HOOFD			

Als een gebruiker eenmaal is ingelogd, zal hij na een bepaalde tijd automatisch worden uitgelogd. Tevens kan de gebruiker uitloggen naar het niveau van OBSERVATOR met behulp van een knop in het hoofdmenu.

2.5 Beeldscherm-opzet

Algemene schermopbouw

Doordat op alle stations dezelfde applicatie draait, is de beeldschermopzet op alle stations hetzelfde. Op het beeldscherm zijn verschillende soorten vensters te zien, waarbij elk venster een bepaalde functie heeft. De vensters zullen niet allemaal tegelijk open zijn. Ze worden alleen geopend als de gebruiker daar om vraagt. In elk venster is een knop aanwezig, rechtsonder in het venster, om het venster te sluiten. Anders wordt het venster gesloten, afhankelijk om wat voor scherm de gebruiker vraagt.

Elk venster op het beeldscherm heeft een vaste plaats en grootte. De vensters kan men niet verplaatsen of verschalen en de achtergrond van de vensters is lichtgrijs. In onderstaande tabel staan de verschillende vensters met hun namen en functie's. De namen van de vensters worden ook gebruikt in FactoryLink.

Venster-naam	Functie
MENU	Totale zuivering + menu
PROCES	Procesdeel
COMPONENT	Proceseenheid
APPARAAT	Werktuig/Instrument
BEDRIJF	Bedrijfsuren/Rapportage
RAPPORTSUP	Dagselectie rapportage
ALARM	Alarmverwerking
SM	Reset storing
STORINGSUP	Storingenlijstvenster
PROGNOSE	Prognose-model
SPOEL	Spoelprogramma
TREND	Trending (4 penen)
TRENDESEL	Trendselectie
WBEDIEN	Bedienveld werktuig
WINST	Instelveld werktuig
APPLICATION	Algemeen (systeem)

In de volgende paragrafen wordt een korte beschrijving gegeven van enkele vensters.

MENU

In dit venster wordt de totale zuivering getoond, waarbij de zuivering is opgedeeld in de volgende procesdelen:

- Ruwwaterberging;
- Ruwwatertoevoer;
- Flotatie;
- Filtratie;
- Reinwaterberging;
- Reinwaterdistributie;
- Secundaire voorzieningen;
- FeCl₃;
- NaOH;
- NaOCl;
- Slib;
- Water op vloer.

Door één van deze procesdelen aan te klikken zal in het venster PROCES dit procesdeel worden getoond.

Daarnaast bevinden zich in dit scherm de volgende knoppen:

- Systeem;
- Log Out;
- Alarm;
- Productie;
- Communicatie;
- Diversen;
- Bemand/Onbemand.

PROCES

In het procesvenster wordt een overzicht van een proces weergegeven. Bij de werktuigen/instrumenten staat het tagnummer, wat overeenkomt met de P&ID, en de status van het werktuig/instrument wordt weergegeven in kleur. Bij analoge metingen staat tevens de waarde van het desbetreffende instrument in een blok getoond.

Voor de bediening van de werktuigen en instrumenten zie de beschrijving van de werktuigen/instrumenten.

Als een procesdeel uit meerdere eenheden bestaat, zoals de flotatie en saturatie, kan men met behulp van aanklikken van de eenheid deze eenheid tonen in het COMPONENT/APPARAAT-venster.

COMPONENT/APPARAAT

Dit venster werkt op dezelfde manier als het PROCES-venster, maar in dit venster wordt een gedeelte van een proces getoond. Met behulp van een knop kan men dit venster sluiten.

2.6 Presentatie van juiste venster op het scherm

Als men in een venster een procesdeel aanklikt, zal er in FactoryLink een Power/VisualBasic-procedure worden gestart. In deze procedure wordt dan de naam van het gewenste venster in de Display-tag gezet en wordt de Enable-tag van dit venster hoog gemaakt. Tevens wordt dit venster 'top-venster'. In onderstaande code staat een voorbeeld van PVB-procedure.

```
On ObjectClick(Button....)
    PROCES_DISPLAY = "P_FLOT"
    PROCES_DISPLAY_ENB = 1
    TOPWINDOW_U = "PROCES"
End Sub
```

In elk venster bevindt zich een button om het venster te sluiten. Met behulp van deze button wordt de enable tag weer op nul gezet. In onderstaande tabel staan de vensternamen met de bijbehorende tags voor de weergave .

Venster	Display-tag	Enable-tag
MENU	MENU_DISPLAY	MENU_DISPLAY_ENB
APPLICATION	APPLICATION_DRW	APPLICATION_ENB
PROCES	PROCES_DISPLAY	PROCES_DISPLAY_ENB
COMPONENT	COMP_DISPLAY	COMP_DISPLAY_ENB
APPARAAT	APPARAAT_DISPLAY	APPARAAT_DISPLAY_ENB
BEDRIJF	BEDRIJF_DISPLAY	BEDRIJF_DISPLAY_ENB
PROGNOSE	PROGN_DISPLAY	PROGN_DISPLAY_ENB
TREND	TREND_DISPLAY	TREND_DISPLAY_ENB
TRENDESEL	TRENDESEL_DISPLAY	TRENDESEL_DISPLAY_ENB
ALARM	ALARM_DISPLAY	ALARM_DISPLAY_ENB
STORINGSUP	STORINGSUP_DISPLAY	STORINGSUP_DISPLAY_ENB
SM	SM_DISPLAY	SM_DISPLAY_ENB
RAPPORTSUP	RAPPORTSUP_DISPLAY	RAPPORTSUP_DISPLAY_ENB
SPOEL	SPOEL_DISPLAY	SPOEL_DISPLAY_ENB
WBEDIEN	WBEDIEN_DISPLAY	WBEDIEN_DISPLAY_ENB
WINST	WINST_DISPLAY	WINST_DISPLAY_ENB

Voor de bedienings- en instellingsvensters van de apparaten wordt een andere aanpak gebruikt binnen Factory-Link om het aantal te tekenen vensters te beperken. Per groep en type apparaat wordt een venster getekend. In paragraaf 2.8 wordt nader ingegaan op de implementatie binnen FactoryLink van deze vensters.

2.7 De procesvensters

2.7.1 Algemeen

In normaal bedrijf, als alle systemen en netwerken werken, kan de gebruiker vanaf elk station alle processdelen bedienen en visualiseren. Zoals vermeld in paragraaf 2.2 kan men bij uitval van het ModbusPlus-netwerk vanaf een lokaal station alleen de bijbehorende processdelen bedienen en visualiseren.

De volgende procesvensters kunnen gepresenteerd worden bij normaal bedrijf op elk station:

- overzicht totale zuivering;
- overzicht communicatie met PLC's;
- overzicht aanvoer ruwwater en ruwwaterkelder;
- overzicht flotatie-eenheden;
- overzicht per flotatie-eenheid;
- overzicht per saturatie-eenheid;
- overzicht slibverwerking;
- overzicht dubbellaagsfilters;
- overzicht per dubbellaagsfilter;
- overzicht spoelprogramma;
- overzicht spoelpompen, -blowers en spoelwaterrecirculatie;
- overzicht reinwaterkelder;
- overzicht ruwwaterpompen, waterslagvaten paniekafsluiters;
- overzicht doseringseenheid NaOH en FeCl₃;
- overzicht opslag en transport van NaOH en FeCl₃;
- overzicht constant niveauvaten en sperwater;
- overzicht dosering NaOCl;
- overzicht opslag NaOCl;
- overzicht diverse gegevens met o.a.:
 - overzicht bedrijfsuren;
 - overzicht tellerstanden;