



HOOGHEEMRAADSCHAP
**DE STICHTSE
RIJNLANDEN**

Sector Zuiveringsbeheer
Afdeling Projecten

CONCEPT

2004-juni

FUNCTIONELE EISEN

Besturing

Rioolgemalen



HDSR E06.03

CONCEPT

© Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, 2001

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16b Auteurswet 1912 jo het Besluit van 20 juni 1974, Stb. 351, zoals gewijzigd bij het Besluit van 23 augustus 1985, Stb. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan het Hoogheemraadschap. Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave dient men zich te wenden tot het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. Correspondentie inzake overneming en reproductie te richten aan: Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, Sector Zuiveringsbeheer, Postbus 550 3990 GJ Houten .



Inhoudsopgave

1.	Inleiding	5
1.1.	Samenvatting verschillende documenten	5
1.2.	Uitgangspunten	6
1.3.	Betreffende dit document	6
2.	Functionele beschrijving Besturing	8
2.1.	Algemeen	8
2.1.1.	Pompbedrijf	8
2.2.	Pomp besturing	8
2.2.1.	Algemeen	8
2.2.2.	Automatisch bedrijf: Vast toerental	9
2.2.3.	Automatisch bedrijf: Tweetoeren vuilwaterpompen	9
2.2.4.	Automatisch bedrijf: Toerengeregelde pompen	10
2.2.5.	Hand bedrijf van een pomp	11
2.2.6.	Nood bedrijf van een pomp	11
2.3.	Metingen	11
2.3.1.	Niveaumeting vuilwaterkelder	11
2.3.2.	Gasdetectie vuilwaterkelder	11
2.3.3.	pH meting vuilwaterkelder	11
2.3.4.	kWh-meting:	11
2.4.	Diverse voorzieningen primair proces	12
2.4.1.	Terugslagklep	12
2.4.2.	Afsluiter persleiding	12
2.4.3.	Niveaumeting windketel	12
2.5.	Algemene voorzieningen	12
2.5.1.	Lenspomp	13
2.5.2.	Niveaudetectie lensput	13
2.5.3.	Hydrofoor	13
2.5.4.	Compressor	13
2.5.5.	Geurbestrijding	13
2.5.6.	Monstername	13
2.5.7.	Spoelpomp bergbezinkbassin	13
2.5.8.	Niveaumeting bergbezinkbassin	13
2.5.9.	Inbraakbeveiliging:	14
3.	Opbouw besturingssoftware	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.1.	Het programma	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.1.1.	Onderscheid van object	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.1.2.	Segmentindeling	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.1.3.	Standaard opzet besturingsprogramma	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.1.4.	Het gebruik van macro's	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.1.5.	Samenhang tussen objecten en macro's en segmenten	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.1.6.	Standaardisatie automatisch bedrijf vuilwaterpompen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.2.	Variable gegevens	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.2.1.	Geheugenindeling	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.2.2.	Standaardisatie variabelen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.3.	Standaardisatie informatie-uitwisseling	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.3.1.	. Indeling presentatie-register	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.3.2.	Indeling bedien-register	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.4.	Commentaarvorm	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.5.	Gebruik identifier codering en parametercommentaar macro's	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.6.	Gebruik van het spreadsheet als hulpmiddel	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.	Presenteren/bedienen rioolgemaal gegevens	15



HDSR E06.03

CONCEPT

4.1. Algemeen	15
4.2. Vuilwaterpomp	15
4.2.1. Veld bediening	15
4.2.2. Schakelkast	15
4.3. Niveau vuilwaterkelder	16
4.3.1. Schakelkast	16
4.4. Tekstdisplay	16
4.4.1. Bediening tekstdisplay	16
5. Storingsafhandeling	18
5.1. Detectie van een storing	18
5.2. Doormelding van storingen	18
5.3. Presentatie van meldingen	18
5.3.1. Presentatie lokaal op de schakelkast	18
5.3.2. Presentatie via de telefonische doormelder	19
5.4. Accepteren en herstellen	19
5.4.1. Lokaal op de schakelkast	19
5.4.2. Centraal op het BBS	19
5.4.3. Algemene storingsmeldingen	19
6. Communicatie tussen rioolgemaal en zuivering	22
6.1. Telefonische verbinding	23
6.2. Gegevensuitwisseling	23
6.3. Dagelijkse gegevensuitwisseling	24
6.4. Storingsafhandeling	24
6.5. Adhoc gegevens opvragen via BBS	24
6.6. Wijzigen "aan- / afwezig" schakelaar	24
6.7. Blokkeren van een rioolgemaal	24
6.8. Realisatie van de communicatie	24
6.8.1. Doormelden van storingen naar semafoon	24
6.8.2. Contact leggen met PLC-BOA	24
6.8.3. Contact leggen met PLC-RG	25
7. Gegevensopslag	22
7.1. Gegevensopslag in de PLC rioolgemaal	22
7.2. Gegevensopslag BBS rwzi	22
7.3. Functionaliteiten PLC-BOA	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.



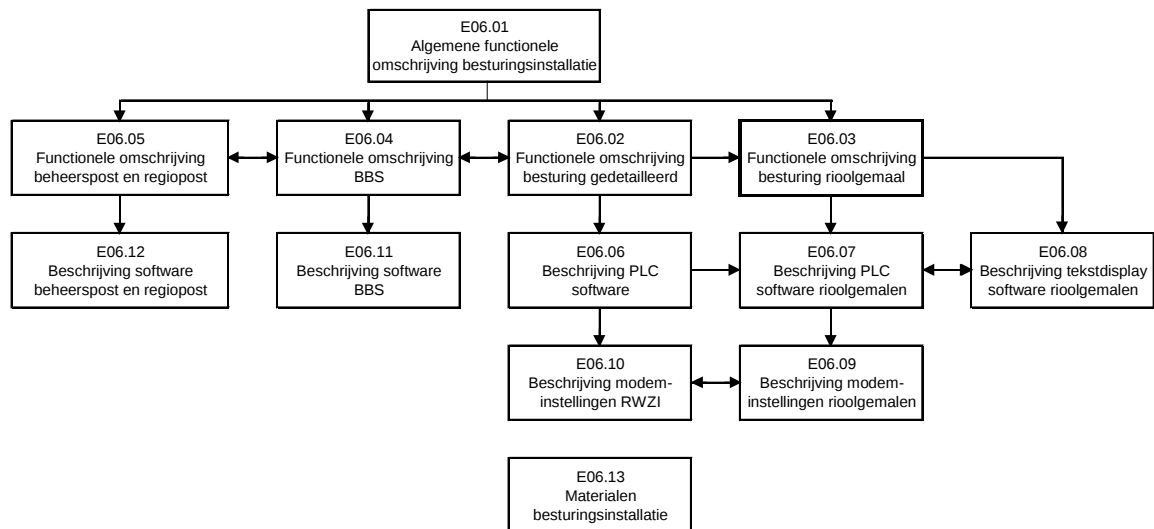
1. INLEIDING

Dit document is een onderdeel van een aantal documenten. Deze documenten te samen beschrijven de eisen aan de besturing in zowel de hardware als de software van elke rioolwaterzuivering en rioolgemaal van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

De volgende documenten zijn hiervan een onderdeel:

- E06.01 Algemene functionele omschrijving besturingsinstallatie
- E06.02 Functionele omschrijving besturing gedetailleerd
- E06.03 Functionele omschrijving besturing rioolgemaal
- E06.04 Functionele omschrijving BBS
- E06.05 Functionele omschrijving beheerspost en regiopost
- E06.06 Beschrijving PLC software
- E06.07 Beschrijving PLC software rioolgemalen
- E06.08 Beschrijving tekstdisplay software rioolgemalen
- E06.09 Beschrijving modeminstellingen rioolgemalen
- E06.10 Beschrijving modeminstellingen RWZI
- E06.11 Beschrijving software BBS
- E06.12 Beschrijving software beheerspost en regiopost
- E06.13 Materialen besturingsinstallatie

In onderstaande schema zijn de documenten en hun onderlinge verbanden weergegeven:
Een extra kader geeft aan welke document nu open ligt.



Figuur 1.1: Documenten samenstelling

1.1. SAMENVATTING VERSCHILLENDE DOCUMENTEN

E06.01 Algemene functionele omschrijving besturingsinstallatie

Dit document is de basis voor alle andere documenten. Het document beschrijft de globale eisen aan de besturing in zowel de hardware als software: definities en begrippen, de gewenste bedrijfsvoering, de storingsafhandeling, de gegevensverwerking en rapportage.

Het document is voor een ieder ongeacht welk kader geschreven.

In dit document wordt niet gedetailleerd op de techniek ingegaan.



HDSR E06.03

CONCEPT

E06.02 Functionele omschrijving besturing gedetailleerd

In dit document wordt dieper ingegaan op verschillende aspecten van de gestelde eisen. Het document beschrijft vooral de eisen aan de besturing welke betrekking heeft op de functionaliteit in de PLC. De doelgroep van dit document zijn de Z-technicus, de applicatiebeheerders, de aannemer etc. De eisen aan de software zelf en de daarbij behorende details worden omschreven in E06.06.

E06.03 Functionele omschrijving besturing rioolgemeal

Dit document geeft aanvullende informatie op E06.02 met betrekking op de specifieke punten voor de besturing van rioolgemalen.

E06.04 Functionele omschrijving BBS

In dit document wordt de eisen van de procesvisualisatie en bediening, trendgrafieken, registreren (loggen), gebruikersinterface, gegevensstromen beschreven van het BBS. Het betreft hierbij vooral op de punten welke de gebruiker direct kan waarnemen. De detaillering van de software wordt omschreven in E06.11.

E06.05 Functionele omschrijving beheerspost en regiopost

Dit document beschrijft de specifieke delen met functionele eisen, gebruikersinterface en technische oplossingen op Beheers- en Regio niveau.

E06.06 Beschrijving PLC software rwzi

In dit document worden de eisen in de software, de opbouw en standaard bouwstenen beschreven. Het document en de hierna volgende documenten zijn vooral opgezet voor de programmeur.

E06.07 Beschrijving PLC software rioolgemalen

In dit document worden de aanvullende eisen in de software, de opbouw en standaard bouwstenen beschreven, specifiek voor rioolgemalen.

E06.08 Beschrijving tekstdisplay software rioolgemalen

Dit document beschrijft de eisen in de software van het tekstdisplay.

E06.09 Beschrijving modeminstellingen rioolgemalen

Dit document beschrijft de instellingen van het modem.

E06.10 Beschrijving modeminstellingen RWZI

Dit document beschrijft de instellingen van het modem.

E06.11 Beschrijving software BBS

In dit document worden de eisen in de software, de standaard bouwstenen beschreven.

E06.12 Beschrijving software beheerspost en regiopost

In dit document wordt de eisen vertaald in de software bouwstenen.

E06.13 Materialen besturingsinstallatie

Dit document vermeldt de fabrikaten en typen waarmee de besturingsinstallatie opgebouwd moet worden.

1.2. UITGANGSPUNTEN

Deze groep van documenten is opgebouwd uit de vorige versie van documenten, waarmee de huidige besturing (tot en met half 2004) is opgezet. Onduidelijkheden en ontbrekende gegevens in de vorige versie zijn mede aan de hand van de werkelijk situatie aangepast en ingevuld. Aanwezige variaties zijn als aanvullende informatie toegevoegd. Echter voor nieuwe installaties mogen deze variaties niet toegepast worden.

In deze versie wordt nog niet ingegaan op de aan komende wijzigingen die worden geformuleerd in het document "stroomlijning van de organisatie".

1.3. BETREFFENDE DIT DOCUMENT

Dit document beschrijft de aanvullende eisen betreffende de functionele eisen van de besturing in een rioolgemeal.



HDSR E06.03

CONCEPT

Dit document moet dan ook gelezen worden als aanvulling op document E06.02 Functionele beschrijving: gedetailleerd PLC.



2. FUNCTIONELE BESCHRIJVING BESTURING

2.1. ALGEMEEN

In dit hoofdstuk wordt de functionele werking van de rioolgemaalinstallatie beschreven. De installaties kunnen in verschillende pomp samenstelling en met verschillende utiliteiten voorkomen. In het bestek is de expliciete uitvoering vastgelegd.

Het besturingssysteem op het rioolgemaal (PLC-RG) zal de volgende functies vervullen:

- besturing van installatieonderdelen;
- presentatie op de schakelkast zoals in het bestek en principetekeningen is aangegeven;
- presentatie via tekstdisplay;
- beheer op afstand:
 - informatie-uitwisseling met BBS RWZI-BOA;
 - alarm- en storingsdoormelding;
 - blokkeren- en deblokkeren van de rioolgemaal;
- het zelfstandig afhandelen van urgente en niet urgente storingen en procesalarmen naar de semafoon.

De primaire taak van de rioolgemaal is het verpompen van rioolwater naar een zuiveringsinstallaties of naar een ander rioolgemaal. Het verpompen gebeurt met behulp van twee, drie of in een enkel geval vier rioolwaterpompen. Achtereenvolgens worden eerst de primaire besturingsonderdelen en daarna de secundaire besturingsdelen omschreven.

2.1.1. Pompbedrijf

Afhankelijk van de uitvoering van een rioolgemaal kunnen zich een aantal verschillende uitvoeringsvormen voordoen waarbij altijd geldt dat de pompvolgorde alternerend is en dat de werking van een pomp altijd automatisch wordt overgenomen als deze in storing is of gaat.

De volgende uitvoeringsvormen kunnen voorkomen:

- rioolgemaal met twee pompen
Deze uitvoering kent twee mogelijkheden namelijk éénpompsbedrijf en twee pompsbedrijf. In de éénpompsituatie kan er maximaal één pomp in bedrijf zijn. Bij tweepompsbedrijf kunnen er tweepompen tegelijk in bedrijf (deze laatste situatie komt in de praktijk zeer zelden voor).
- rioolgemaal met drie of vier pompen (deze laatste situatie komt in de praktijk zeer zelden voor).
Rioolgemaal in deze uitvoering zijn uitgevoerd met één reserve pomp. Dus er kunnen maximaal twee respectievelijk drie pompen in bedrijf zijn.

Alternerend bedrijf houdt in dat de pompvolgorde wisselt na het bereiken van het uitslagpeil van de pomp.

Indien één van onderstaande voorzieningen op een rioolgemaal is opgenomen zullen de vuilwaterpompen altijd vergrendeld worden:

- gasdetectie;
- storing hydrofoor als de vuilwaterpompen zijn voorzien van een sperwatervoorziening.

2.2. POMP BESTURING

2.2.1. Algemeen

Een pomp kan in verschillende bedrijfsstanden gezet worden, te weten:

- AUTO
- HAND
- NOOD
- UIT

Er zijn drie situaties te onderscheiden waarop een vuilwaterpomp aangestuurd kan worden namelijk:



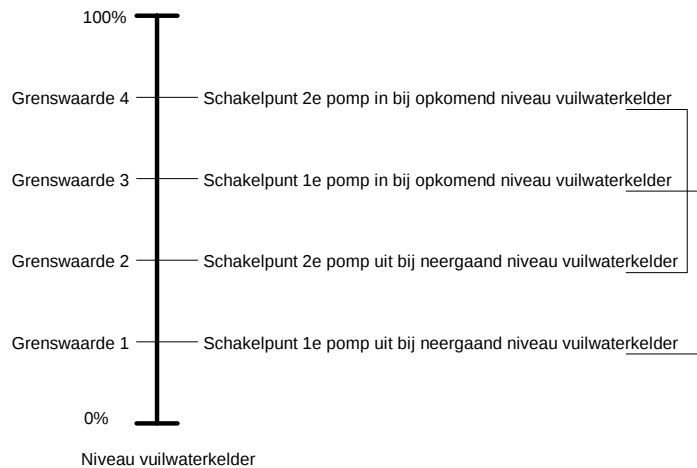
HDSR E06.03

CONCEPT

- vast toerental (starten door middel van direct-on-line, sterddriehoek of softstarter)
- twee toerenmotor
- toerenregeling door middel van frequentieomvormer (FO).

2.2.2. Automatisch bedrijf: Vast toerental

Het automatisch bedrijf bij een rioolgemaal met vast toerental motoren zal een motor in/uit geschakeld worden bij het bereiken van een niveau in de vuilwaterkelder. De schakelniveaus zijn instelbaar. In principe schakelt iedere pomp op twee grenswaarde, één op een hoog gelegen niveau voor het inschakelen en één op een lager gelegen niveau voor het uitschakelen. Dit is in het navolgende schema nader uitgewerkt waarbij als voorbeeld een rioolgemaal met twee pompsbedrijf is weergegeven.



Figuur 2.1: Instelling grenswaarden vuilwaterkelder.

Grenswaarde 3 (schakelpunt 1e pomp) licht op B.O.K.-niveau (Binnen OnderKant van het uitstromend drukloos rioolstelsel).

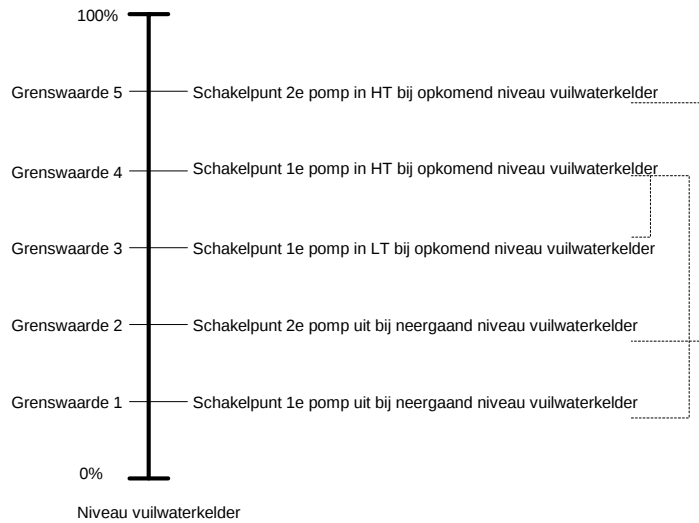
2.2.3. Automatisch bedrijf: Tweetoeren vuilwaterpompen

Ook bij een tweetoeren motor zal deze geschakeld worden bij het bereiken van een niveau (B.O.K.-niveau) in de vuilwaterkelder. De schakelniveaus zijn instelbaar als grenswaarden op BBS RWZI-BOA. In principe schakelt ieder toerental op twee grenswaarden, één op een hoog gelegen niveau voor het inschakelen en één op een lager gelegen niveau voor het uitschakelen. Dit is in het navolgende schema nader uitgewerkt waarbij als voorbeeld een rioolgemaal met twee pompsbedrijf is weergegeven.



HDSR E06.03

CONCEPT

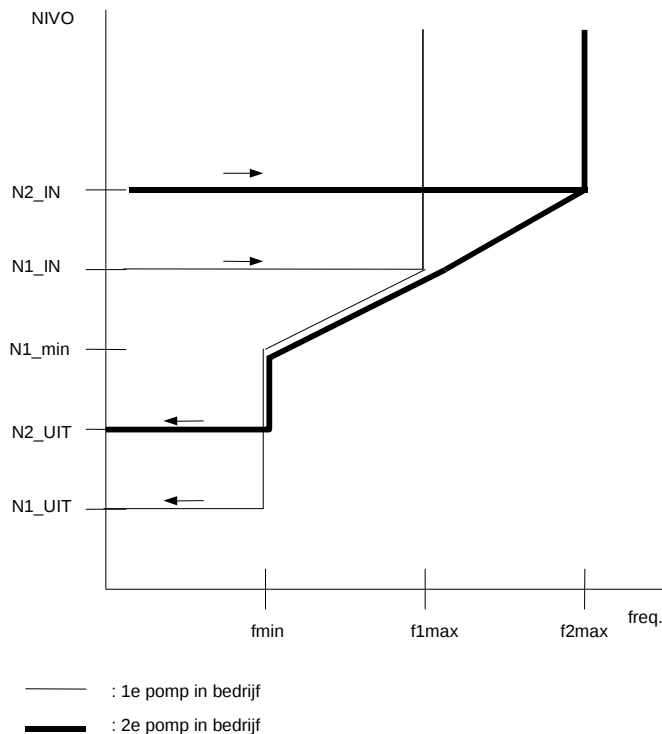


Figuur 2.2: Instelling grenswaarden vuilwaterkelder (tweetoeren).

2.2.4. Automatisch bedrijf: Toerengeregelde pompen

Het automatisch bedrijf bij een rioolgemaal met toerengeregelde motoren zal een motor in/uit geschakeld worden bij het bereiken van een niveau in de vuilwaterkelder. Na het bereiken van een inschakelniveau (B.O.K.-niveau) zal de pomp proportioneel met het niveau in de vuilwaterkelder op- en afgeregeld worden.

De in/uit schakelniveaus zijn instelbaar als grenswaarden op BBS RWZI-BOA waarbij iedere pomp op twee grenswaarden schakelt, één op een hoog gelegen niveau voor het inschakelen en één op een lager gelegen niveau voor het uitschakelen. In het navolgende schema is dit nader uitgewerkt voor een rioolgemaal met twee pompen.





HDSR E06.03

CONCEPT

Figuur 2.3: Instelling grenswaarden vuilwaterkelder (toerenregeling)

2.2.5. Hand bedrijf van een pomp

De stand HAND is een tip stand.

Als de pomp getipt wordt moet deze, als er geen vergrendelingen zijn, in bedrijf komen totdat het uitschakelniveau bereikt wordt. Daarna gaat de status automatisch over op AUTO.

Als de tip-stand HAND vastgehouden wordt dan moet de pomp, als er geen vergrendelingen zijn, in bedrijf komen of blijven totdat het LL-niveau bereikt wordt. Op en onder dit niveau wordt de pomp vergrendeld. Na loslaten van de tip-stand gaat de status automatisch over op AUTO.

2.2.6. Nood bedrijf van een pomp

Deze functie zit in de hardware.

Alle pompen, welke in NOOD bedrijf staan, worden gestart zodra de H-grenswaarde overschreden wordt. Doordat een startvertraging aanwezig moet zijn op de tweede, derde, etc. zal niet meer dan het aantal pompen in bedrijf komen welke gelijktijdig mogen draaien.

Tweetoeren pompen moeten direct op HT draaien.

Toerengeregelde pompen draaien op het toerental welk ingesteld is met behulp van de potentiometer.

2.3. METINGEN

2.3.1. Niveaumeting vuilwaterkelder

De actuele waarden van de niveaumeting worden vergeleken met de ingestelde grenswaarden waarmee de schakelpeilen kunnen worden gedetecteerd

De volgende procesalarmen worden bovendien gedetecteerd:

Bij een overstort (HHH) volgt een doormelding van het procesalarm naar het BBS. **KLOPT NIET alleen voorwaardelijk.**

Bij een Hoogwater (HH) volgt een doormelding van het procesalarm naar het BBS. **KLOPT NIET alleen voorwaardelijk.**

Als de kelder nagenoeg leeg is (LL) worden de pompen vergrendeld om droogloop te voorkomen en volgt een doormelding van het procesalarm naar het BBS **KLOPT NIET alleen voorwaardelijk. Laag laag niveau mag niet worden doorgemeld indien de kelder met de pompen op handbedrijf wordt leeggedraaid.**

Voor het NOOD-bedrijf wordt het analoge meetsignaal naar een hardware grenswaardeschakelaar aangesloten waarop het in- en uitschakelniveau kan worden ingesteld. De contacten van deze grenswaardeschakelaar worden in de stroom van de vuilwaterpompen opgenomen.

2.3.2. Gasdetectie vuilwaterkelder

In de vuilwaterkelder van het rioolgemaal kan een gasmeting opgenomen zijn voor het detecteren van gevaarlijke brandbare stoffen en oliën in het vuilwater. Als de gemeten meetwaarde een instelbaar niveau overschrijdt wordt er een melding "Gasconcentratie hoog" gedetecteerd welke als procesalarm zal worden afgehandeld. De vuilwaterpompen worden direct vergrendeld. Na bediening van "overbrugging gasdetectie" op de schakelkast, worden de vuilwaterpompen een instelbare tijd vrijgegeven, ongeacht de actuele status van de gasdetectie.

2.3.3. pH meting vuilwaterkelder

Op een aantal rioolgemalen is een pH meting opgenomen welke alleen een signalerende functie heeft. Zowel bij onderschrijding van de LL grenswaarde als bij overschrijding van de HH grenswaarde volgt één samengestelde doormelding met de tekst "overschrijding grenswaarde pH meting".

2.3.4. kWh-meting:

Ten behoeve van de rapportage van het energieverbruik wordt een kWh-meting op de PLC aangesloten. Indien op het rioolgemaal een spoelpomp voor het gemeentelijke bergbezinkbassin aanwezig is wordt t.b.v. de registratie van het energieverbruik een separate kWh-meting op de PLC aangesloten. Bij de verwerking van de kWh-puls dient rekening te worden gehouden met de overzetverhouding van de stroomtrafo's.



HDSR E06.03

CONCEPT

2.4. DIVERSE VOORZIENINGEN PRIMAIR PROCES

Deze voorzieningen zitten niet op alle rioolgemaal.

2.4.1. Terugslagklep

In de persleiding van de vuilwaterpomp is een terugslagklep opgenomen. In een aantal locaties zijn de terugslagkleppen voorzien van een dicht-standdetectie. Indien na een instelbare tijd, na het in bedrijf komen van een pomp, de bijbehorende terugslagklep dichtstanddetectie nog aanwezig is, duidt dit op een verstopping en wordt de betreffende pomp weer afgeschakeld. Een dergelijke bedrijfssituatie moet gemeld worden als "droogloop vuilwaterpomp x". Deze storing dient te worden opgenomen bij de verzamelstoring van de betreffende vuilwaterpomp.

Als bij uitschakelen van de vuilwaterpomp, de terugslagklep na T seconden nog niet dicht is, moet dit gemeld worden als "terugslagklep x niet dicht". Dit is een storing van de betreffende klep. **NOOIT MEEGEMAAKT.**

Als tijdens het in bedrijf zijn van de pomp de desbetreffende dichtstanddetectie van de klep aanspreekt, wordt de pomp uitgeschakeld, dit duidt op lucht in de leiding en pomp.

2.4.2. Afsluiter persleiding

In de persleiding van het rioolgemaal is een motor bediende afsluiter opgenomen welke in geval van "water op vloer" detectie automatisch zal sluiten. Deze afsluiter wordt in de praktijk zelden of nooit toegepast.

Voor deze afsluiter zijn de volgende functies opgenomen:

- Storingsmelding "Looptijd afsluiter overschreden".
- Moment open.
- Moment dicht.
- Het sluiten (dicht) van de afsluiter moet met kracht (moment) gebeuren. De aansturing "DICHT STUREN" handhaven tot voorbij de standdetectie "DICHT" en weghalen bij het aanspreken van momentdetectie "DICHT".
- Het openen van de afsluiter hoeft niet met kracht gebeuren. De aansturing "OPEN STUREN" handhaven tot de standdetectie "OPEN".
- Bij een momentdetectie op het moment van aansturen van de afsluiter van OPEN naar DICHT en van DICHT naar OPEN moet ten alle tijde de afsluiter worden vergrendeld, de aansturing worden weggehaald en een storingsmelding genereren. Een momentdetectie OPEN geeft altijd een storing. Een momentdetectie DICHT geeft ook altijd een storing, behalve bij "sluiten en dichtstand bereikt".
- De afsluiter dient altijd zijn eindstand te bereiken ook al wordt er niet meer aan de schakelvoorwaarden voldaan. Dit houdt in dat een opengaande slag wordt afgemaakt als er "water op vloer" gedetecteerd wordt. Na het bereiken van de openstand gaat de afsluiter dicht. Als tijdens de dichtgaande slag "water op vloer" verdwijnt zal de afsluiter pas na het bereiken van de moment dichtstand weer open gaan.
- Indien de keuzeschakelaar Aanwezig-Afwezig in de stand "Aanwezig" staat mag bij signalering van de melding water op vloer (w.o.v.) géén dichtsturing van de afsluiter in de persleiding plaatsvinden. (i.v.m. eventuele schoonmaakwerkzaamheden)
- Indien de vuilwaterpompen vergrendeld worden, omdat de afsluiter niet open is en er treedt op dat moment een stuurstroomstoring op, dan blijven de vuilwaterpompen vergrendeld. Indien de vuilwaterpompen niet vergrendeld worden, omdat de afsluiter open is en er treedt een stuurstroomstoring op, dan blijven de vuilwaterpompen vrijgegeven.

2.4.3. Niveaumeting windketel

Het niveau in de windketel wordt gemeten. Deze meting is een indicatieve meting; er volgen geen vergrendel- of besturingsacties uit.

2.5. ALGEMENE VOORZIENINGEN

In dit hoofdstuk worden in het kort de werking van algemene voorzieningen beschreven. Deze voorzieningen zitten niet op alle rioolgemaal. Algemene voorzieningen zijn ondersteunend voor het primaire proces: vuilwaterafvoer.



2.5.1. Lenspomp

In de pompenkelder van het rioolgemaal staat een lenspomp opgesteld om schoonmaakwater en eventueel lekwater af te voeren naar de vuilwaterkelder. De lenspomp wordt hardwarematig ingeschakeld op basis van de niveaudetectie in de lensput.

De werking van de lenspomp kan worden getest door een lokale drukknop die het inschakelpeil simuleert op de bijbehorende niveaudetectie.

2.5.2. Niveaudetectie lensput

De niveaudetectie detecteert het niveau in de lensput en stuurt de lenspomp, buiten de PLC om, aan. Bij calamiteiten in de vuilwaterafvoer kan de pompenkelder van het rioolgemaal onderlopen. Ook het onderlopen van de pompenkelder wordt gedetecteerd door de niveaudetectie. Er volgt een procesalarm "water op vloer" en de vuilwaterpompen worden direct hardwarematig uitgeschakeld en de afsluiter in de persleiding dicht gestuurd. Grenswaarden, in- en uitschakelpeilen liggen vast in de constructie van de meting.

2.5.3. Hydrofoor

De hydrofoorinstallatie op het rioolgemaal draagt zorg voor de sperwatervoorziening, bovendien kan het tapwater van deze installatie afkomstig zijn. Het is een autonoom werkende installatie die op basis van druk in het leidingnet een pomp inschakelt, uitschakeling vindt bovendien plaats op basis van druk. De storingsmelding van de hydrofoor wordt aangesloten op de PLC.

2.5.4. Compressor

De compressor zorgt voor de algemene persluchtvoorziening op het rioolgemaal en de persluchtvoorziening van de toegepaste pneumatische afsluiters in het rioolgemaal. Het is een autonoom werkende installatie die op basis van druk in- en uitschakelt. De storingsmelding van de compressor wordt aangesloten op de PLC.

2.5.5. Geurbestrijding

Aktief koolfilter

De geur(kool)filterinstallatie zuivert de afgezogen lucht. Deze installatie is een autonoom werkend installatieonderdeel. Alleen een verzamelstoringsmelding wordt aangesloten op de ingang van de PLC (dit filter wordt zeer zelden gebruikt).

Afzuigventilator ontvangwerk

Een ventilator zuigt lucht van de vuilwaterkelder in het ontvangwerk af en voert die naar een compostfilter. De afzuigventilator is continu in bedrijf, besturing vindt plaats buiten de PLC om.

Buisventilator

De lucht in de pompenkelder wordt afgezogen door een buisventilator en direct afgevoerd naar buiten. De buisventilator is continu in bedrijf, besturing vindt plaats buiten de PLC om.

2.5.6. Monstername

Om de mogelijkheid te hebben om het rioolgemaal te kunnen bemonsteren wordt op de uitgang van de PLC een interface relais aangesloten. De uitgang van de PLC wordt aangestuurd op basis van een instelbare tijd en het inbedrijf zijn van één van de vuilwaterpompen.

2.5.7. Spoelpomp bergbezinkbassin

De bergbezinkbassins, eigendom van de gemeente, zijn uitgerust met een spoelpomp. Enkele gemalen zijn hiermee uitgerust. De besturing van de pomp vindt plaats vanuit de lokale besturingskast en indien aanwezig via de PLC op het rioolgemaal. De pomp schakelt hardwarematig in en uit op basis van de niveaumeting in het bergbezinkbassin. Een LL niveau in het bergbezinkbassin wordt als procesalarm gemeld.

2.5.8. Niveaumeting bergbezinkbassin

Het niveau in het bergbezinkbassin wordt gemeten. Afhankelijk van het gemeten niveau worden de spoelpomp van het bergbezinkbassin in- en uitgeschakeld. Grenswaarden en procesalarmen worden hardwarematig ingesteld. Bij dreigende overstort, hoog niveau, van het bergbezinkbassin (HH) volgt



HDSR E06.03

CONCEPT

een alarmmelding. Als de kelder nagenoeg leeg is (LL) worden de pomp uitgeschakeld om droogloop te voorkomen en volgt een procesalarm.

2.5.9. Inbraakbeveiliging:

Op een PLC wordt een digitaal meldsignaal aangesloten. Dit signaal wordt doormelden aan BBS RWZI-BOA



3. PRESENTEREN/BEDIENEN RIOOLGEMAAL GEGEVENS

3.1. ALGEMEEN

In dit hoofdstuk wordt omschreven welke bedieningen waar mogelijk zijn en hoe een en ander wordt gepresenteerd / gevisualiseerd.

De basis voor de bediening en presentatie is vastgelegd in het document E06.01 Alg Funct.omschr.Besturing.doc.

Zoals omschreven in **Het PvE "Richtlijn BBS software applicaties"** worden rioolgemaal gegevens centraal op de zuivering gepresenteerd en kunnen instellingen gewijzigd worden via BBS . Lokaal op de schakelkast van het rioolgemaal is een tekstdisplay opgenomen waarop bovendien presentatie en instellingen mogelijk zijn. In onderstaande tabel is aangegeven welke gegevens dit zijn.

Omschrijving	Presentatie			Instellingen		
	Front	Tekst-display	BBS	Front / in kast	Tekst-display	BBS
Machines:						
naam en nummer	X	X	X	-	-	-
generaal totaal bedrijfsuren;	-	X	X	-	-	-
referentiewaarde	-	-	X	-	X	X
bedrijfsuren;	-	X	X	-	-	-
actuele motorstroom;	X	X	X	-	-	-
referentiewaarde motorstroom;	-	X	X	-	X	X
actuele loop- en wachttijd;	-	-	-	-	-	-
actueel toerental;	X	-	-	-	-	-
setpoint toerental (Hand)actuele	X	-	-	X	-	X
bedrijfskeuze;	X	-	X	X	-	X
urgentie instelling	-	X	X	-	X	X
Afsluiters:						
naam en nummer	X	X	X	-	-	-
bedrijfskeuze;	X	-	X	X	X	X
urgentie instelling	-	X	X	-	X	X
Regelkringen:						
naam	-	-	X	-	-	X
setpoint	-	-	X	-	-	X
actuele bedrijfskeuze	-	-	X	-	-	X
Metingen:						
naam en nummer	X	X	X	-	-	-
actuele meetwaarde	X	X	X	-	-	-
ingestelde procesalarmen;	-	X	X	-	X	X
ingestelde in- en uitschakelpelen;	-	X	X	-	X	X
urgentie instelling	-	X	X	-	X	X

3.2. VUILWATERPOMP

3.2.1. Veld bediening

Er is geen visualisatie bij de motor.

Lokale bediening bij de pomp is alleen met een werkschakelaar mogelijk. Dit is omschreven in [E06.01 Alg Funct.omschr.Besturing.doc](#) paragraaf 4.3.4.

3.2.2. Schakelkast

Visualisatie is conform het gegeven in [E06.01 Alg Funct.omschr.Besturing.doc](#) paragraaf 5.2.1. Echter indien de PLC niet functioneert zal er geen visualisatie plaatsvinden.

Op de schakelkast is bediening van elke pomp afzonderlijk mogelijk met de bedrijfskeuzeschakelaar. De bedrijfskeuzeschakelaar heeft de volgende standen:

CONCEPT



HDSR E06.03

CONCEPT

Standaard teksten

Bij het gebruik van meldteksten op het display wordt gebruik gemaakt van de volgende standaard teksten:

PLC batterijfout	Niveau lensput water op vloer
PLC CPU fout	Niveau ontvangkelder buiten meetbereik
PLC fasebewaking	Niveau ontvangkelder HHH na tijd T
PLC keuzeschak.stand AANWEZIG	Niveau ontvangkelder hoog hoog
PLC spanning weggeweest	Niveau ontvangkelder hoog hoog hoog
PLC stuurstr.bev.	Niveau ontvangkelder laag laag
PLC test alarm	Niveau ontvangkelder stor.meting
Alg.ruimte temperatuur	Niveau ontvangkelder stuurstr.bev.
bufferpress druk laag	Vent.Pompenkelder overbelast
bufferpress overbelast	Vent.Pompenkelder stuurstr.bev.
bufferpress verzamelstoring	Vent.Pompenkelder terugmeldbewaking
2 pompen niet par. + niet in bedrijf	Vent.pompkelder werkschakelaar uit
2 pompen niet par./in bedr. na tijd T	Ventilator bovenbouw overbelast
2 pompen niet par./in bedr.+ HH nivo	Ventilator bovenbouw stuurstr.bev
1 pomp in bedrijf + HH-nivo na tijd T	Ventilator bovenbouw terugmeldbew.
2 pompen HAND uit en HH-nivo	Ventilator Bovenbouw werkschak. uit
2 pompen HAND uit na tijd T	Ventilator Geurfilter overbelast
Compressor lage druk 1	Ventilator Geurfilter stuurstr.bev
Gasdetectie blok. vuilwaterpompen	Ventilator Geurfilter terugmeldbew.
Gasdetectie hoog_hoog > 10%	Ventilator geurfilter werksch. uit
Gasdetectie overbrugging	Vorstgevaar watermeter
Gasdetectie overbrugging meting	Vuilwaterpomp .. motorstr.buiten meetb.
Gasdetectie storing meting	Vuilwaterpomp .. droogloopbeveiliging
Gasdetectie stuurstroombeveiliging	Vuilwaterpomp .. overbelast
LEL-meting hoog > 10%	Vuilwaterpomp .. stuurstr.bev.
Lensp. motorstr.buiten meetb.	Vuilwaterpomp .. terugmeldbewaking
Lenspomp filterruimte overbel.	Vuilwaterpomp .. terugslagklep dicht
Lenspomp Pompenkelder overbelast	Vuilwaterpomp .. werkschakelaar uit
Lenspomp Pompenkelder stuurstr.bev.	Vuilwaterpomp .. stor. freq.regelaar
Lenspomp Pompenkelder terugmeldbew.	5/2 ventiel .. overbelast
Lenspomp werkschakelaar uit	5/2 ventiel .. stuurstr.bev.
Niveau lenspompput stuurstr.bev.	5/2 ventiel .. terugmeldbew.

.. betekent dat op deze plaats een volgnummer van een installatieonderdeel kan worden opgenomen.



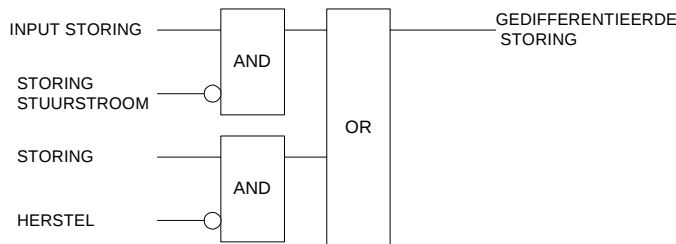
4. STORINGSAFHANDELING

Het uitvoeren van de storingsafhandeling is deze opgesplitst in vier logische delen namelijk:

- detectie van gedifferentieerde storingen, procesalarmen, werkschakelaar uit meldingen, buiten meetbereikdetectie analoge metingen;
- doormelding storingen (urgentiebepaling);
- storingen;
- accepteren en herstellen.

4.1. DETECTIE VAN EEN STORING

De detectie van een gedifferentieerde storing is volgens het onderstaande principe opgebouwd:



Figuur 4.1: Detectie storingen, procesalarmen en meldingen

De storing stuurstroom van een installatieonderdeel wordt als eerste bepaald en vergrendeld bij het optreden de gevolgstoringen.

Alle afzonderlijke storingen worden aan opeenvolgende coils toegewezen om hierna verwerking in registers mogelijk te maken. De afzonderlijke storingen van een installatieonderdeel worden verzameld en als verzamelstoring in een statusregister als bitnummer 1 staat. Het vormen van de verzamelstoring wordt, al dan niet in een macro, gedaan in de segmenten 21, 22 en 23.

4.2. DOORMELDING VAN STORINGEN

Urgentie-instellingen per verzamelstoring, procesalarm en combinatiestoring komen in twee soorten registers binnen nl. urgente en niet-urgente. Bij het ontstaan van een verzamelstoring of procesalarm en aanwezigheid van het betreffende instellingsbit zal er een urgente of niet-urgente meldingspuls worden gemaakt om naar het modem te worden verstuurd.

4.3. PRESENTATIE VAN MELDINGEN

Presentatie van storingen, procesalarmen en meldingen vindt op de volgende wijze plaats:

- lokaal op de schakelkast;
- centraal op het BBS;
- lokaal via het intelligent modem.

4.3.1. Presentatie lokaal op de schakelkast

Op de PLC is tevens een tekstdisplay aangesloten welke alle actuele storingen, procesalarmen en meldingen presenteert.

In bijlage XI 'Rangering informatie PLC-RG en PLC-BOA' zijn de registers waarin storingen en meldingen voor het BBS beschikbaar zijn aangegeven. In het rioolgemaal zijn deze registers benoemd met de attributen, WSU, BMB, PR_ en STO REG.



HDSR E06.03

CONCEPT

4.3.2. Presentatie via de telefonische doormelder

Locaal geeft een intelligent modem de volgende meldingen door: storing rioolgemaal X. Waarbij X de naam van het betreffende rioolgemaal aangeeft.

Belprocedure Doormelden aan semafoon

- Meldbericht

Het meldbericht op de semafoon bestaat uit een code die aangeeft op welke locatie de storing of het procesalarm optreedt. Verder bevat de code geen informatie over de soort storing of procesalarm dat zicht heeft voorgedaan.

- Acceptatie

Indien de storing binnen 2 minuten na het optreden wordt geaccepteerd kan het doormelden van storing aan de semafoon worden voorkomen. Dit geldt niet voor noodstop, inbraakbeveiliging en spanningsuitval van het rioolgemaal.

- Hersteld

Indien een opgetreden storing na 2 uur na het doormelden nog niet geaccepteerd of hersteld is, wordt deze opnieuw doorgemeld naar de semafoon alsof de storing is opnieuw ontstaan. De melding naar semafoon en naar het BBS-BOA wordt herhaald totdat de betreffende storing geaccepteerd is.

4.4. ACCEPTEREN EN HERSTELLEN

1. Een gedifferentieerde storing wordt gedetecteerd in segment 11 'Storingsafhandeling'. Per installatieonderdeel worden alle storingen die daarbij horen gedetecteerd. Als eerste worden de storingen gedetecteerd die een vervolgstoring tot gevolg hebben, bijvoorbeeld het aanspreken van de stuurstroombeveiliging.

2. Na detectie van de gedifferentieerde storing wordt op de opgaande flank hiervan een 'puls detailalarm', attribueert PDA, gegenereerd.

3. Vervolgens wordt met alle gedifferentieerde storingen een verzamelstoring in het statuswoord van het installatieonderdeel gemaakt.

4. In het statuswoord van een installatieonderdeel zit de geaccepteerd-status. Dit geaccepteerd-bit wordt in de segmenten 21, 22 en 23 al dan niet in een macro laag gemaakt op de 'puls detailstoring'.

5. In de segmenten 21, 22 en 23 wordt al dan niet in een macro de signalering van een (verzamel)storing gemaakt. Op de combinatie, verzamelstoring hoog en de geaccepteerd-status laag, zal de signalering van een storing knippen. Op de combinatie, verzamelstoring hoog en geaccepteerd-status hoog, zal de signalering continu actief zijn. Telkens als een nieuwe storing wordt gedetecteerd zal met de puls detailalarm de geaccepteerd-status laag worden en zal de signalering van de storing weer gaan knippen. Deze presentatie is op de schakelkast en het BBS identiek.

4.4.1. Lokaal op de schakelkast

Het inlezen van de PLC-ingang hiervoor wordt gedaan in segment 2 'Algemeen 2 (specifiek voor een rioolgemaal)'.

Om tijdens aanwezigheid op het rioolgemaal de mogelijkheid te hebben om urgente storingen te accepteren zal doormelding naar de semafoon van storingen gedurende aanwezigheid met ca. 2 min. (op programmeerniveau instelbare tijd) worden vertraagd. Hierna zal geen doormelding plaatsvinden. Inbraakbeveiligingen en eventuele noodstops worden wel direct doorgemeld. Acceptatie zal deze doormelding niet voorkomen.

4.4.2. Centraal op het BBS

Tijdens on-line contact met het rioolgemaal kan de operator met de accept button op het BBS de storingen op het rioolgemaal accepteren. Deze accept werkt parallel aan de acceptknop lokaal op de schakelkast. In Segment 2 'Algemeen 2 (specifiek voor een rioolgemaal)' wordt de accept van het BBS op het gestandaardiseerd bitadres gebracht. Binnen de stroom gegevensuitwisseling tussen het rioolgemaal en de RWZI is een algemeen bedienregister opgenomen (RALG). Hierin wordt de acceptbit (bit 5) hoog gemaakt. Zodra deze bit wordt gedetecteerd in PLC_RG wordt via een standaard register (RPLC2) naar PLC_BOA gemeld dat het acceptbit is gearriveerd.

4.4.3. Algemene storingsmeldingen

– In segment 1 "batterijfout" en "CPU-Fout" .



HDSR E06.03

CONCEPT

- In segment 2 "controle communicatie I/O kaarten en CPU"
- Buiten meetbereik detecties van de motorstromen worden in segment 7 gedetecteerd. Deze worden in segment 11 verder verwerkt en aan opeenvolgende coils toegewezen.
- Een combinatiestoring is een samenstelling van meerdere verzamel- of gedifferentieerde storingen, eventueel gerelateerd aan een bepaalde tijd.

4.4.4. Instellingen alarmurgentie

Alle onderstaande onderdelen hebben een urgentie instelling:
urgent/niet urgent/geen doormelding storingen.

nr.	Installatieonderdeel	Aard machine-storing/proces-alarm
1	Vuilwaterpomp alle uitvoeringstypen	verzamelstoring
2	Vuilwaterpomp alle uitvoeringstypen	water in olie
3	Terugslagklep	verzamelstoring
4	Spoelpomp bergbezinkbassin	verzamelstoring
5	Afsluiter persleiding	verzamelstoring
6	Niveaumeting vuilwaterkelder	verzamelstoring
7	Gasdetectie vuilwaterkelder	verzamelstoring
8	Lenspomp	verzamelstoring
9	Hydrofoor	verzamelstoring
10	Compressor	verzamelstoring
11	Koolfilter	verzamelstoring
12	Afzuigventilator ontvangwerk	verzamelstoring
13	Buisventilator	verzamelstoring
14	Niveaumeting bergbezinkbassin	verzamelstoring
15	Niveaumeting windketel	verzamelstoring
16	Gasdetectie vuilwaterkelder	verzamelstoring
17	pH-meting vuilwaterkelder	verzamelstoring

nr.	Installatieonderdeel	Aard machine-storing/proces-alarm
1	Niveaudetectie lensput	gedurende wachttijd water op vloer
2	Niveaumeting vuilwaterkelder	niveau laag laag
3	Niveaumeting vuilwaterkelder	niveau hoog hoog
4	Niveaumeting vuilwaterkelder	niveau overstort
5	Niveaumeting bergbezinkbassin	niveau laag laag
6	Niveaumeting bergbezinkbassin	niveau hoog hoog
7	Gasdetectie vuilwaterkelder	gasdetectie hoog
8	pH-meting vuilwaterkelder	niveau laag laag
9	pH-meting vuilwaterkelder	niveau hoog hoog

nr.	Combinatie	Aard machine-storing/proces-alarm
1	Combinatiealarm 1	alle RWP niet PAR + niet IN
2	Combinatiealarm 2	(alle RWP niet PAR + niet IN) na t1
3	Combinatiealarm 3	(alle RWP niet PAR + niet IN) +HH
4	Combinatiealarm 4	(max.RWP in bedrijf) +HH
5	Combinatiealarm 5	(max.RWP in bedrijf) +HH na t2



HDSR E06.03

CONCEPT

nr.	Installatieonderdeel	Aard machine-storing/proces-alarm
1	Algemeen	Aanwezig
2	Algemeen	Fase bewaking
3	Algemeen	Overspanningbeveiliging aangesproken
4	Algemeen PLC	Batterijfout
5	Algemeen PLC	CPU fout
6	Algemeen	Spanning weggeweest
7	Algemeen	Stuurstroombeveiligingen



5. GEGEVENSOPSLAG

5.1. GEGEVENSOPSLAG IN DE PLC RIOOLGEMAAL

5.2. GEGEVENSOPSLAG BBS RWZI

Zie hiervoor elektrotechnisch voorschrift HDSR E06.04.



6. COMMUNICATIE TUSSEN RIOOLGEMAAL EN ZUIVERING

Gegevensuitwisseling tussen het rioolgemeal (PLC-RG) en de rioolwaterzuivering (PLC-BOA) wordt uitgevoerd met behulp van telefonische communicatieverbinding.

6.1. TELEFONISCHE VERBINDING

Het tot stand brengen van de communicatieverbinding van het rioolgemeal naar PLC-BOA vindt plaats met behulp van een het **MCOM (Master COMMunication)** software blok van Modicon. Dit software blok geeft de mogelijkheid ASCII karakter op een Modbus poort te lezen en te schrijven waarmee het PLC-programma het modem kan initialiseren.

Nadat het modem is geïnitieerd en de verbinding is opgebouwd, zullen via hetzelfde MCOM de registers worden verzonden en opgehaald. Hierbij wordt het MCOM blok ingesteld op modbus communicatie.

Om de verbinding te verbreken moet een verbreek commando naar het modem worden gestuurd.

Via het modem wordt contact gezocht met een Modbus-slave ("PLC-BOA") . Deze MCOM-functie kan alleen worden aangesloten op poort 1 (Modbus poort) van de PLC.

6.2. GEGEVENSUITWISSELING

Gegevensuitwisseling tussen de twee systemen berust op het principe waarbij vast gedefinieerde geheugengebieden in PLC-RG en in PLC-BOA worden gereserveerd waarin de informatie wordt geplaatst die in de twee afzonderlijke PLC's verwerkt wordt. Zoals in het "PvE BOA Algemeen" aangegeven is voor deze verbinding communicatieblok 2 benoemd waarvoor in PLC-RG geheugen registers 41200 t/m 41800 (m.u.v. bereik 41367-41599) zijn gereserveerd. Een vastgedeelte van dit deelgeheugen is gereserveerd voor te ontvangen gegevens, het andere gedeelte voor te verzenden gegevens. Zowel het ontvangdeel als het zenddeel bestaan uit een vaste indeling en variabele indeling. Het vaste deel zal voor iedere PLC op een rioolgemeal gelijk zijn. Het variabele deel wordt bepaald door de uitvoeringsvorm van het rioolgemeal en zal groter bereik in beslag nemen naar mate het aantal installatieonderdelen op het rioolgemeal zal toenemen.

De registers in het variabeldeel voor ontvang gegevens bestaat uit instellingen van bedrijfskeuzes van installatieonderdelen, referentiewaarden etc. De zendregister bevatten presentatiegegevens zoals motorstromen, bedrijfsuren etc..

De volgende register indeling is aangehouden:

	Ontvang inforegisters	Inhoud register	Zend info registers	Inhoud register
Indeling vaste deel	41200 41201-41207 41208-41211 41212-41213 41214-41215 41216-41218 41219-41221 41222-41223 41224-41237 41238	controle register datum/Tijd reserve reset bedrijfsuren reserve instellingen "niet urgent" instellingen "urgent" algemene instellingen werktijden technologische dag	41353 41354 41355 41356 41357 41358-41363 41364 41365 41366 41367-41400 41401-41799	Statusregister Werkschakelaar uit Buiten meetbereik procesalarm register procesalarm register Storingen registers PI-1 PI-2 Algemeen Reserve instellingen en presentatie Gereserveerd voor applicatie
Indeling Variabel deel	41239-41279	instellingen	41280-41352	Presentatie registers



Tot de levering van de applicatie van het rioolgemaal (incl. koppelvlak) is de leverancier van de software verantwoordelijk en zal het koppelvlak duidelijk documenteren om de afstemming met PLC-BOA optimaal te laten plaatsvinden.

6.3. DAGELIJKSE GEGEVENSUITWISSELING

Dagelijks op een ingesteld tijdstip na de start van een technologische dag worden op initiatief van PLC-BOA contact met het rioolgemaal gezocht om de daggegevens te verzamelen. De procedure voor dagelijkse gegevensuitwisseling is in PLC-BOA opgenomen. Na de uitwisseling zal automatisch de klok van PLC-RG gelijk gezet worden met de klok van PLC-BOA en zal automatisch de instelling van de weekklok gelijk gezet worden met de instellingen die opgeslagen zijn in PLC-BOA.

6.4. STORINGSAFHANDELING

Bij een storing op het rioolgemaal dient PLC-RG initiatief te nemen om de verbinding met PLC-BOA op te bouwen. De status van de alarmen die in registers zijn opgeslagen worden naar PLC-BOA overgebracht. BBS leest de status van deze alarmen uit en presenteert ze. Ook zullen de statussen, presentaties en instellingen worden uitgewisseld. Eventuele gewijzigde instellingen met het tekstdisplay worden zichtbaar.

Het rioolgemaal is uitgerust met een modem welke ook de meldingen naar de semafoon verzorgd door het aansturingen van een (digitaal) contact met dit modem. Bij het wegvallen van dit contact zal het modem direct een ingestelde semafoonnummer bellen en de ingestelde melding doorgeven.

6.5. WIJZIGEN “AAN- / AFWEZIG” SCHAKELAAR

Indien de stand van de “aanwezig / afwezig” schakelaar verandert, zal het rioolgemaal dit doorbellen aan PLC-BOA. De laatste statussen van het betreffende rioolgemaal aan BBS worden dan tevens doorgegeven. Bij verandering van de aanwezig / afwezig schakelaar, zullen ook de storingen als ook de statussen, presentaties en instellingen worden uitgewisseld. Eventuele gewijzigde instellingen met het tekstdisplay zullen ook zichtbaar worden.

6.6. ADHOC INSTELLEN EN GEGEVENS OPVRAGEN VIA BBS

Bij het opvragen van procesgegevens dient op initiatief van de operator van BBS een startcommando gegenereerd te worden en wordt PLC-BOA zodanig aangestuurd dat deze verbinding maakt met het betreffende rioolgemaal. Vervolgens vindt via deze verbinding de gegevens uitwisseling plaats.

6.6.1. Blokkeren van een rioolgemaal

Bij het blokkeren van een rioolgemaal zal PLC-BOA op initiatief van de operator verbinding maken met het rioolgemaal.

6.7. REALISATIE VAN DE COMMUNICATIE

De volgende hoofdonderdelen worden onderscheiden:

6.7.1. Doormelden van storingen naar semafoon

Het rioolgemaal is uitgerust met een Modalarm modem. De semafoonmelding zal worden uitgevoerd doormiddel van het een contact van dit modem. Bij het wegvallen van dit contact zal het modem direct het ingestelde semafoonnummer bellen en de ingestelde boodschap doorgeven.

6.7.2. Contact leggen met PLC-BOA

Bij het optreden van storingen of wijziging van de “aanwezig/afwezig” schakelaar zal PLC-RG het initiatief nemen tot maken van een verbinding met PLC-BOA (of PLC-DC). Globaal worden hierbij de volgende stappen doorlopen:

- verbinding met PLC-BOA tot stand brengen (bellen, wachtwoord verzenden, controleren)
- alle informatie wordt uitgewisseld;
- na een succesvolle overdracht wordt de verbinding verbroken;
- PLC-BOA detecteert het wegvallen van de lijn en komt weer in rust;



HDSR E06.03

CONCEPT

- bij een niet succesvolle verbinding wordt de procedure herhaald totdat er een verbinding is opgebouwd.

Een gedetailleerde uitwerking van de communicatieverbinding is weergegeven in bijlage XII.

6.7.3. Contact leggen met PLC-RG

Op initiatief van PLC-BOA zal een verbinding tot stand komen om daggegevens te verzamelen, om de statussen van machines en metingen weer te geven of om instellingen op rioolgemeal te wijzigen. Na het maken van deze verbinding zullen eerst de huidige presentaties / storingen van het rioolgemeal opgehaald worden. Hierna zullen de instellingen worden verzonden. Via modbus-protocol worden de alarmen doorgegeven aan PLC-BOA. BBS leest de status van de alarmen uit PLC-BOA.

Voor nadere uitwerking van de werking zie E06.02.