

**VESTRE TOTEN KOMMUNE**  
**Eina HB****Automatikkbeskrivelse for PLS**  
**24.juni 2019**

---

**1. Generelt.**

Vestre Toten kommune skal bygge et nytt høydebasseng på Eina som erstatning for eksisterende. Vannstasjonen har to separate basseng – basseng 1/basseng 2. I beskrivelsen benevnes disse som kammer 1 og kammer 2. Videre har stasjonen 4 stk. frekvensregulerte trykkøkningspumper med en frekvensomformer for hver pumpe.

Disse pumpene skal forsyne overliggende bebyggelse med drikkevann samt slukkevenn ved brann. Begge vannbasseng skal fylles fra transportpumper i Skjelbreia vannverk ved hjelp av valgte nivågrenser for start og stopp der pumpehastigheten i vannverket styres/velges på nivågrenser og tilhørende valgte vannmengder. For å styre tilførselen av vann til de to bassengene skal nivåmåleren som er felles for begge basseng (PT03) benyttes.

I stasjonen er det videre registrering av vannmengder som tilføres stasjonen samt mengder som blir pumpet over trykkøkeren. Begge mengdemålere er av typen elektromagnetiske.

All automatikk skal løses i PLS ved at objektets tavlevendere melder auto. Tavlevendere som ikke står i auto skal i PLS betraktes som manuell (eller AV), og tilhørende utgang fra PLS skal ikke kunne legges høy. Tilhørende digital utgang skal heller ikke kunne gå høy dersom objektet melder feil, alternativt at servicebryter ikke melder OK.

De signaler som ikke er omtalt i beskrivelsen, men som er beskrevet i signallisten, skal i lokal OP og driftskontrollanlegget detekteres og behandles som rene meldinger, driftsstatus eller alarmer.

Døgnskifte skal være som de øvrige VA-stasjoner i Vestre Toten kommune.

I stasjonen installeres operatørpanel.

Stasjonen skal i driftskontrollanlegget ha komplett aktivt skjermbilde med funksjon iht. beskrivelse.

**Kommunikasjon:**

Kommunikasjonen mellom vannverket og den eksisterende stasjonen (høydebassenget) samt til driftskontrollanlegget er i dag løst med radio. Denne løsningen skal videreføres i den nye stasjonen. Ved kommunikasjonsavbrudd mellom høydebassenget og Skjelbreia VV skal pumpedrift i vannverket stoppe dersom pumpe er i drift, og ikke starte dersom pumper står.

**2. Nivåmåler basseng.**

Antall: 2 stk.

Benevning: Kammer 1: PT01 og Kammer 2: PT02.

4 til 20 mA - 0 til x,xx meter.

Stasjoner har to kammer/basseng med hver sin nivåmåler.

Målte nivåer skal kontinuerlig registreres og vises for hvert kammer, men disse registreringene skal ikke styre tilførsel av vann fra Skjelbreia vannverk. Imidlertid skal det for hvert kammer fritt kunne settes følgende grenser:

- Ekstra høyt nivå - alarm pri.1
- Høyt nivå – alarm pri.2

- Lavt nivå – alarm pri.2
- Ekstra lavt nivå – alarm pri.1.

#### I lokal OP skal vises :

- Nivå i kammer 1 og 2 som x,xx meter.
- Grensesetting for alarmer.
- Alarmer for L , LL , H og HH nivå.

#### I driftskontrollanlegget skal vises :

- Målt nivå som x,xx meter for begge kammer samt at tilhørende kammer skal farges i samme skala. Nivåene skal kurvelogges.
- Grensesetting for alarmer.
- Alarmer L og LL, H og HH nivå i begge kammer

### **3. Nivåmåler på samlestock før pumper**

Antall: 1 stk.

Benevning: PT03

4 til 20 mA – 0 til x,xx m

I samlestocken før den interne pumpestasjonen/trykkøkeren er det montert en nivåmåler. Samlestokken tilføres vann fra det ene eller begge kammer, og det er målt nivå i denne som skal styre vanntilførselen fra Skjelbreia vannverk. I tillegg til å besørge tilførselen av vann til stasjonen, skal målt vannnivå i PT03 også hindre trykkøkeren i å fungere dersom det ikke er tilstrekkelig vannnivå tilstede.

#### I lokal OP skal vises :

- Nivå målt i PT03 som x,xx meter.
- Grensesetting for alarmer.
- Alarmer for L , LL , H og HH nivå.

#### I driftskontrollanlegget skal vises :

- Målt nivå som x,xx meter for PT03 samt at målt nivå skal farges i samme skala. Nivået skal kurvelogges.
- Grensesetting for styring av vanntilførselen fra pumper i SkjelbreiaVV
- Grensesetting for alarmer.
- Alarmer L og LL, H og HH nivå i begge kammer

### **3.1 Styring av vanntilførsel fra Skjelbreia vannverk.**

I vannverket er det installert 4 stk. transport- pumper som skal pumpe vann fra vannverket til Eina HB. Automatikken for dette må løses i PLS som er montert i vannverket, og målt nivå i PT03 må derfor overføres til vannverket og bli behandlet der.

I vannverket er det en felles frekvensomformer og automatikken må derfor løses på den måten at omformeren styrer og regulerer hastigheten på pumpe pri. 1 til pumpen har full hastighet. Pumpe pri. 1 skal dersom det skulle bli nødvendig på grunn av ønsket vannmengde skifte til direkte drift, mens pumpe pri. 2 reguleres.

Med lokale vendere i auto i vannverket skal pumpene starte og stoppe etter valgbare grenser som settes på målt nivå i nivåmåler PT03 i Eina HB.

Pumpene i Skjelbreia vannverk skal hastighetsreguleres med montert frekvensregulator over en PI-regulator med pådrag 4 til 20 mA etter tre valgbare grenser målt i PT03 i Eina HB, der det velges nivågrenser som x,x m med tilhørende ønsket mengde som xx,x m<sup>3</sup>/t.

Som mengdemåler benyttes eksisterende mengdemåler på utgående nett fra Skjelbreia vannverk.

Ved at nivået i Eina HB bevirker at en ny hastighet skal iverksettes, skal den nye hastigheten/overgangen aktiveres mykt over regulatoren.

Grensebilde i lokal OP og i driftskontroll.

Nivågrenser fra valgt basseng HB	Grenser som x,x m	Pumpet vannmengde som m <sup>3</sup> /t
Nivågrense 0 - Stopp pumpe	x,x m	
Nivågrense 1 - Start pumpe	x,x m	x,x m <sup>3</sup> /t
Nivågrense 2	x,x m	x,x m <sup>3</sup> /t
Nivågrense 3	x,x m	x,x m <sup>3</sup> /t

Alle hastighetsendringer skal utføres mykt over regulatoren.  
Mellom grensevalgene skal det være en hysteresis på 3 %

For pumpene i Skjelbreia vannverk skal alternere styres av to valg som skal settes i lokal OP og i driftskontrollanlegget.

- Autoalternering = automatisk en gang pr. døgn og da kl.09:00.
- Manuell alternering der det velges hvilken pumpe som skal ha pri.1. (Pumpe 1-2-3)

Autoalternering og normalstopp skal utføres ved at pumpe som er i drift kjøres linjert ned over 30 sek. for deretter å stoppe.

Neste pumpe i altemeringsrekkefølgen startes deretter opp.

Ved begge altemeringsvalg: Dersom feil oppstår på pumpe pri.1 under drift, skal pumpe pri.2 overta dennes funksjon, samt at pumpe pri.3 blir pri.2.osv....

Interne foriglinger og sikkerhetsovervåkinger av pumpene i Skjelbreia vannverk må avtales med byggherren ved programmering.

#### 4. Trykkøker

Antall pumper: 4 stk.

Benevning:PU01, PU02, PU03 og PU04.

Driftsform: Frekvensomformere for hver pumpe.

Panelvelgere: Man – 0 – Auto. (For hver pumpe)

Manuell drift: Instillinger på frekvensomformeren

For levering av vann til en høyere sone er det i ventilkammeret montert 4 stk. frekvensstyrte pumper.  
Pumpestasjonen skal kun fungere som en ren trykkøker.

PU01 og PU02 er forholdsvis små, og det er disse to som normalt skal levere vannforbruket i forsyningssonen.

PU03 og PU04 har betydelig større kapasitet og vil normalt bare bli benyttet ved slukking av brann o.l.

For å sørge for at PU03 og PU04 til enhver tid er operative, tas også disse inn i altemeringen etter en egen løsning.

#### Automatikk pumper.

Med lokale vendere i stilling auto skal pumpe pri.1 styres etter en ønskegrense (trykkgrense) som settes på måleverdien i trykktransmitter PT04 (Trykk utgående nett). Dersom pumpe pri.1 ikke makter å opprettholde ønsketrykket og at pådraget fra PLS for pumpe pri.1 er på 20 mA, skal pumpe pri. 2 etter en tidsforsinkelse på 5 sekunder- hjelpe til.

Den normale funksjonen skal være at pumpe PU01, PU02 drifter stasjonen, men er drift av disse ikke tilstrekkelig for å opprettholde ønsketrykket, skal også pumpe PU03 og PU04 hjelpe til.

For å løse funksjonen skal det i PLS etableres PI regulator med en analog utgang for hver pumpe.  
Det skal dessuten være to måter å drifte trykkøkeren på:

1. Pumpestopp ved hjelp av grense «ønsketrykk + valgte bar over ønsketrykk».
2. Pumpestopp ved oppnådd ønsketrykk og lavere pumpet vannmengde enn valgt grense som settes på målt verdi av sum FT02.

#### 1. Funksjon start/stopp på trykk:

- Grense minus x,xx bar fra ønsketrykk underskrides.
- Pumpe pri.1 starter og regulerer etter ønsketrykk.
- Avtar forbruket vil grense + 0, xx bar utover ønsketrykk, etter hvert bli oppnådd og pumpen stoppes. Stilles + ønsketrykk til 0,0 bar skal pumpen stoppe på valgt ønsketrykk. Stilles minus ønsketrykk til 0,0 bar skal pumpen starte på ønsketrykk, men dette valget anbefales ikke benyttet dersom ikke stopp over mengdemåler er innvalgt.

#### 2. Funksjon pumpestopp over målt vannmengde:

For å ikke få vanskeligheter med å oppnå stopptrykket (ønsketrykk + innvalgt x, xx bar) ved liten vannmengde, etableres ytterligere en kjøremåte som en valgbar grense som settes på målt vannmengde i FT02 som x, xx m<sup>3</sup>/t.

Denne kjøremåten aktiveres automatisk ved at "vannmengdegrensen" settes til 0,01 m<sup>3</sup>/t (> 0,0 l/m<sup>3</sup>/t), eller høyere.

Pumpestasjonen (pumpe pri.1) skal i denne driftsmåten stoppe på oppnådd ønsketrykk, samt lavere vannmengde enn valgt "vannmengdegrense". Lav vannmengdegrense skal være aktiv i 60 sek. før stopp aktiveres.

Settes vannmengdegrensen til 0,00 m<sup>3</sup>/t, skal stopp over målt vannmengde ikke fungere og pumpedriften går da automatisk over til funksjon «start/stopp over trykk».

Pumpene skal også ved vannmengdestyrt stopp, starte som normalt. (Valg: "ønsketrykk - minus x, xx bar")

#### Alternering.

For pumpene/trykkøkeren i Eina HB skal alternere styres av to valg som skal settes i lokal OP og i driftskontrollanlegget.

- Autoalternering = automatisk en gang pr. uke og da hver mandag kl. 09:00.
- Manuell alternering der det velges hvilken Pumpe som skal ha pri.1. (Pumpe 1-2-3-4)

Autoalternering og normalstopp skal utføres ved at Pumpe som er i drift kjøres linjert ned over 30 sek. for deretter å stoppe.

Neste Pumpe i alterneringsrekkefølgen startes deretter opp.

Ved begge alterneringsvalg: Dersom feil oppstår på Pumpe pri.1 under drift, skal Pumpe pri.2 overta dennes funksjon, samt at Pumpe pri.3 blir pri. 2. osv....

#### Autoalternering:

Normal drift av stasjonen skal løses med pumpene PU01, PU02. Disse skal da skiftevis ha pri.1, pri.2, mens P03 og PU04 konstant skal ha prioritet hhv. 3 og 4.

På grunn av at Pumpestasjonen er en trykkøker kan det bli problematisk å gjennomføre en alternering mellom pumpene 01 og 02. Disse pumpene skal derfor «tvangs-alterneres» en gang/uke og til alternering velges hver mandag kl. 09:00.

Ved at PU03 og PU04 konstant har pri. 3 og pri.4, vil disse svært sjelden fungere. For å etablere en automatisk «vedlikeholdsdrift» av PU03 og PU04 skal disse hver annen uke ved alternering tildeles pri.1 ved at PU03 får pri. 1 ved alternering i uke 2, mens PU04 får pri.1. uke 4.

Når PU03 eller PU04 har pri.1 skal prioriteten beholdes i **10 minutter**, og deretter alternere tilbake til hhv. Pri.3. og pri.4. Den pumpen av PU01 eller PU02 som før hadde pri.2 skal nå ha pri.1.

#### Manuell alternering.

Velges denne inn skal pumpene ikke alternere men konstant beholde det valget som er satt.

- Pumpe 1 -pri. x
- Pumpe 2 -pri. x
- Pumpe 3 -pri. x

- Pumpe 4 -pri. x

Øvrige forriglinger:

Pumpefunksjonen skal som en sikkerhet forigles mot alarm HH trykk ut på PT04 - trykk på utgående nett. Aktiveres denne skal pumpestasjonen stoppe og sperres. Denne sperrefunksjonen skal kun oppheves med knapp i tavlefronten (DI – PLS).

Pumpefunksjonen skal som en sikkerhet forigles mot alarm L nivå på nivåmåler montert i samlestokken før trykkøkingspumpene. Ved aktivering av L nivå på nivåmåleren skal pumpestasjonen stoppe, men starte opp igjen når nivået er større en L-grensen. Aktiveres LL nivå i samme nivåmåler, skal stasjonen også stoppe, men da skal den også sperres. Er flere pumper i drift skal stasjoner stoppe med intervaller på 5 sek. Denne sperrefunksjonen skal kun oppheves med knapp i tavlefronten (DI – PLS).

Pumpene skal også forigles mot grense høy vannmengde som settes i FT02. Aktiveres denne grensen under pumpedrift, skal pumpestasjonen stoppe ved at pumpene med høyest prioritet stopper først. Pumpe pri.1 skal som siste pumpe kjøres langsomt ned slik at trykkstøt forhindres. Pumpestasjonen skal deretter sperres, samt at det skal genereres en alarm pri.1. Resetting av stasjonen skal kun gjøres fra lokal knapp i tavlefronten. (DI-PLS).

Som ekstra sikring skal pumpedrift stoppe og sperres ved deteksjon av ekstra lavt trykk registrert i trykkbryter montert i samlestokken før pumper – PS01, og ekstra høyt trykk montert i samlestikken etter pumper – PS02. Resetting av stasjonen skal kun gjøres fra lokal knapp i tavlefronten. (DI-PLS).

Hver pumpe skal overvåkes og forigles mot temperaturmålere som er montert på hvert pumpehus. Aktiveres denne skal tilhørende pumpe stoppe og sperres. Resetting av den aktuelle pumpen skal kun gjøres fra lokal knapp i tavlefronten. (DI-PLS)

Ved begge altemneringsvalg: Ved feil på pumpe pri.1, skal pumpe pri.2 overta pri.1 funksjonen.

Settes velgebryter/tavlevender i manuell, skal omformerer kjøres fra diplay på hver enkelt omformer

Vising i lokal OP:

- Grensesetting som på driftssentralen
- Valg av altemneringsmåte. (Manuell/Auto)
- Regulatorparametre.
- Alarmer for pumpene.
- Tid i drift fd. døgn samt totalt for hver pumpe.

Visning /tilgang i driftssentralen:

- Aktive objekt med visning av auto og drift. Ved feil skal objektet farges rødt.
- Alarmer for PU01- PU02 – PU03 og PU04
- Valg av altemneringsmåte. (Manuell/Auto)
- Grense for ønsketrykk som x,x bar
- Grense for + 0,xx bar utover valgt ønsketrykk.
- Grense for - x,xx bar utover valgt ønsketrykk

- Aksellerasjonstid som 0 til 120 sek.
- Forsterkning av målesignalet.
- Tid i drift fd. samt totalt for hver pumpe.

### 5. Temperaturmåler på pumpehusene

Antall: 4 stk. (en for hver pumpe)

Benevning: TS01, TS02 TS03 og TS04

For å overvåke at pumpene ikke går varme ved den situasjonen at stasjonen går men det leveres ikke vann, er det på hver av pumpene montert en temperaturvakt.

Ved aktivering av denne/disse skal det genereres alarm, samt at tilhørende pumpe skal stoppe og sperres.

#### Visning i lokal OP:

- Alarm høy temperatur tilhørende hver pumpe.

#### Visning i driftskontrollanlegget:

- Objekt i skjermbildet.
- Alarm høy temperatur på tilhørende pumpe - pri 2.

### 6. Trykktransmitter ut på nett – trykkøker.

Antall : 1 stk.

Benevning : PT04

0 til xx,x bar

På utgående nett fra stasjonen er det installert en trykktransmitter som skal styre trykkøkingspumpene. På målt verdi skal det i tillegg til grenser for pumpestyring, fritt kunne settes grenser for alarmer.

#### Grensesetting:

- HH trykk (Alarm pri.1)
- Ønsketrykk
- + 0,xx bar utover ønsketrykk stopp pri.1
- x,x bar under ønsketrykk start pri.1
- LL trykk (Alarm pri.1)

#### Visning i lokal OP.

- Målt trykk som xx,x bar
- Grensesettinger
- Alarmer for ekstra høyt - og ekstra lavt trykk

#### Visning /tilgang i driftssentralen:

- Aktivt objekt med visning av øyeblikksverdi som x,x bar. Målt verdi skal kurvelogges.
- Grensesettinger.
- Alarmer som HH og LL (pri.1)

### 7. Trykkbryter samlestock før pumper

Antall: 1 stk.

Benevning: PS01

Som en ekstra sikkerhet er det i samlestocken før pumpene montert en trykkbryter for deteksjon av ekstra lavt trykk/nivå.

Aktiveres denne skal pumpestasjonen stoppe og sperres, samt at det skal genereres en alarm.

Alarmen skal **kun** kunne resettes fra lokal panelfront.

I lokal OP skal vises:

- Alarm PS01.

I driftskontrollanlegget skal vises:

- Aktivt objekt som farges rødt ved deteksjon.
- Alarm ekstra lavt trykk/nivå – PS01- Pri.1

**8. Trykkbryter etter pumper**

Antall: 1 stk.

Benevning: PS02

Som en ekstra sikkerhet er det i utgående vann-nett montert en trykkbryter for deteksjon av ekstra høyt trykk. Aktiveres denne skal pumpestasjonen stoppe og sperres, samt at det skal genereres en alarm. Alarmen skal **kun** kunne resettes fra lokal panelfront.

I lokal OP skal vises:

- Alarm PS02.

I driftskontrollanlegget skal vises:

- Aktivt objekt som farges rødt ved deteksjon.
- Alarm ekstra høyt trykk – PS02- Pri.1

**9. Mengdemåler inn**

Antall: 1 stk.

Benevning: FT01.

0 til xx,x m<sup>3</sup>/t.

På inngående/utgående vannrør er det installert en elektromagnetisk mengdemåler. Måleren er en-veis og skal registrere vann som pumpet inn til kammer 1 og 2. Til beregning av sum/døgn skal digitalpulsene benyttes.

Visning i lokal OP:

- Vannmengde inn som m<sup>3</sup>/t
- Sum m<sup>3</sup> forrige døgn inn basseng + totalt som m<sup>3</sup>.

Visning i driftskontrollanlegget:

- Aktivt objekt som viser vannmengde inn som m<sup>3</sup>/t.  
Målt vannmengde skal kurvelogges.
- Sum m<sup>3</sup>/døgn inn basseng i driftsjournal.

**10. Mengdemåler pumpet vann til forbrukssone**

Antall : 1 stk.

Benevning : FT02

0 til xx,x m<sup>3</sup>/t

På utgående vannrør etter trykkøkeren er det montert en en-veis elektromagnetisk mengdemåler. Denne skal registrere pumpet mengde. Til summering av mengder skal pulsutgangen fra måleren benyttes. For å registrere rørbrudd skal det på målt verdi fritt kunne settes en grense for ekstra stor vannmengde. Ved overskridelse av denne skal det aktiveres en alarm pri.1. samt at pumpestasjonen skal stoppe i step. på 5 sek. dersom flere er i drift.

Grense på mengdemåleren skal også inngå i styring av trykkøkingsstasjonen – se punkt 4 – stopp pumper på lav vannmengde.

Visning i lokal OP.

- Øyeblikksverdi som xx,x m<sup>3</sup>/t
- Grensesetting store vannmengder.
- Mengde m<sup>3</sup> pumpet forrige døgn.
- Mengde m<sup>3</sup> totalt dette år.
- Alarm stor vannmengde.

Visning i driftssentralen:

- Visning av øyeblikksverdi ved objektet som xx,x m<sup>3</sup>/t
- Målt verdi skal kurvelogges.
- Mengde m<sup>3</sup> pumpet forrige døgn i driftsjournal
- Grensesetting store vannmengder.
- Alarm store vannmengder - pri.1.

### **11. Temperaturmåler i ventilkammeret.**

Antall: 1 stk.

Benevning: TT01.

Xxx til xxx °C

For å registrere innvendig temperatur i bygget er det installert en temperaturtransmitter.

Foruten at denne kontinuerlig skal vise temperaturen som xx,x °C, skal det fritt på målt temperatur kunne settes en grense:

- Lav temperatur.

Ved underskridelse av valgt grense skal det genereres en alarm.

I lokal OP skal vises:

- Målt temperatur som xx,x grader C.
- Grensesetting.
- Alarm lav temperatur.

I driftskontrollanlegget skal vises:

- Objekt som viser målt temperatur som xx,x grader C. Målt temperatur skal kurvelogges.
- Grensesetting.
- Alarm lav temperatur – pri.1.

### **12. Vann på gulv.**

Antall: 1 stk.

Benevning: LS01

Like over gulvnivå i ventilkammeret er det montert en konduktiv stavføler. Ved aktivering skal det genereres en alarm.

I lokal OP skal vises:

- Alarm vann på gulv.

I driftskontrollanlegget skal vises:

- Alarm vann på gulv – pri.1.



### 13. Alarm åpen luke - åpen dør

Det vil bli montert endebyttere på inngangsdørene til ventilkommeret og på luketilgangen fra toppen av kammer 1 og 2.

I lokal PLS skal aktivisering av denne alarmer tidsforsinkes i **1 minutt**. For å ha «normaltilgang» til anlegget skal det i lokal OP være «knapper» for å deaktivere og aktivere den eventuelle «kommende» alarmer.

#### Knapper i lokal OP:

- Deaktivere alarm (Må gjøres innen 60 sek. fra dør eller luke er aktivert)
- Aktivere alarm + 60 sek- (Når anlegget forlates)

Dersom alarmer ikke blir aktivert innen 3 timer fra at den er deaktivert, skal den aktivere seg selv.

#### I lokal OP skal vises:

- Alarm innbrudd – aktiverer også en digital utgang for horn/sirene.

#### I driftskontrollanlegget skal vises:

- Alarm innbrudd – pri.1.

**FORSLAG TIL SIGNALLISTE  
PLS**

Oppdragsgiver: Vestre Toten kommune

Oppdrag: **Eina HB**

Dato:  
03.06.2019

Siste revisjon  
24.06.2019

Revisjonsdato:

Utarbeidet av

Ole Øverli

	FELL. DC24	FEIL 24 VDC	DI				PLS tilførsel fra power
	FELL. SPF	FEIL NETTSPENNING 400 VAC	DI				hovedstrøm tavle
	FELL. ac230	FEIL NETTSPENNING STYRESTRØM 230 V	DI				styrespenning 230VAC
	NØD:DRIFT	RESERVESTRØMSAGGREGAT I DRIFT	DI				
	OVERSPENNING	OVERSPENNINGSVERN FEIL	DI				grovvern/Finvern
	JORD.FEIL	FEIL JORDFEILVARSLER	DI				Fellesalarm
	INNBR.	INNBRUDD I STASJON	DI				Fra endebrytere på dør/luker
	HORN	AKTIVERING AV LOKALT MONTERT HORN/SIRENE		DO			Om ønsket
	BRANN	BRANNALARM	DI				Dersom ønsket
	FEL. RESETT	RESET FELLES FEIL	DI				knapp felles reset
	TT01.TEMP	TEMPERATUR I STASJONEN			AI		Aktiv 4 til 20 mA x,x til x,x °C
	LS05. FEIL	VANN PÅ GULV PUMPEROM	DI				konduktiv stav-føler
	PT01- NIVÅ 1	NIVÅMÅLER KAMMER 1			AI		Aktiv 4 til 20 mA 0 til x,x m
	PT02- NIVÅ 2	NIVÅMÅLER KAMMER 2			AI		Aktiv 4 til 20 mA 0 til x,x m
	PT03- NIVÅ 3	FELLES NIVÅMÅLER FØR PUMPER			AI		Aktiv 4 til 20 mA 0 til x,x m
	PS01-TRYKK1	SIKKERHETSBRØYTER FØR PUMPER	DI				Trykkbryter i samlestokken før pumper
	PS02-TRYKK2	SIKKERHETSBRØYTER ETTER PUMPER	DI				Trykkbryter i samlestokken etter pumper
	FT01. MENGDE	MENGDEMÅLER INN STASJON FRA SKJELBREIA VV			AI		Passiv 4 til 20 mA 0 til xx,x m <sup>3</sup> /t.
	FT01. PULS	PULS MENGDEMÅLER	DI				En puls/100L
	PU01. AUTO	PUMPE 1 ER I AUTO	DI				velger i panelfronten
	PU01. DRIFT	PUMPE 1 ER I DRIFT	DI				Tilbakemelding fra omformer
	PU01. SIKB	PUMPE 1 SIKKERHETSBRØYTER	DI				Meldekontakt på servicebryteren
	PU01. START	START PUMPE 1 - ( STYRER FREKVENNSOMFORMER 1)		DO			
	PU01. FEIL	FREKVENNSOMFORMER PUMPE 1 FEIL	DI				Tilbakemelding fra omformer
	PU01.TS01	TEMPBRØYTER PÅ STATORHUS	DI				
	PU01. H.FREK	PÅDRAG PUMPE 1		AO			4 til 20 mA
	PU02. AUTO	PUMPE 2 ER I AUTO	DI				velger i panelfronten
	PU02. DRIFT	PUMPE 2 ER I DRIFT	DI				Tilbakemelding fra omformer

	PU02. SIKB	PUMPE 2 SIKKERHETSBRØYTER	DI				Meldekontakt på servicebryteren
	PU02. START	START PUMPE 2 - (STYRER FREKVENSONFORMER 2)		DO			
	PU02. FEIL	FREKVENSONFORMER PUMPE 2 FEIL	DI				Tilbakemelding fra omformer
	PU02.TS02	TEMPBRØYTER PÅ STATORHUS	DI				
	PU02. H.FREK	PÅDRAG PUMPE 2		AO			4 til 20 mA
	PU03. AUTO	PUMPE 3 ER I AUTO	DI				velger i panelfronten
	PU03. DRIFT	PUMPE 3 ER I DRIFT	DI				Tilbakemelding fra omformer
	PU03. SIKB	PUMPE 3 SIKKERHETSBRØYTER	DI				Meldekontakt på servicebryteren
	PU03. START	START PUMPE 3 - (STYRER FREKVENSONFORMER 3)		DO			
	PU03. FEIL	FREKVENSONFORMER PUMPE 3 FEIL	DI				Tilbakemelding fra omformer
	PU03.TS03	TEMPBRØYTER PÅ STATORHUS	DI				
	PU03. H.FREK	PÅDRAG PUMPE 3		AO			4 til 20 mA
	PU04. AUTO	PUMPE 4 ER I AUTO	DI				velger i panelfronten
	PU04. DRIFT	PUMPE 4 ER I DRIFT	DI				Tilbakemelding fra omformer
	PU04. SIKB	PUMPE 4 SIKKERHETSBRØYTER	DI				Meldekontakt på servicebryteren
	PU04. START	START PUMPE 4 - (STYRER FREKVENSONFORMER 4)		DO			
	PU04. FEIL	FREKVENSONFORMER PUMPE 4 FEIL	DI				Tilbakemelding fra omformer
	PU04.TS04	TEMPBRØYTER PÅ STATORHUS	DI				
	PU04. H.FREK	PÅDRAG PUMPE 4		AO			4 til 20 mA
	PT04 -TRYKK	TRYKK PÅ SAMLESTOKK ETTER PUMPER			AI		Aktiv 4 til 20 mA 0 til xx,x bar
	FT02 - MENGDE	MENGDEMÅLER PUMPET			AI		Passiv 4 til 20 mA 0 til xx,x m <sup>3</sup> /t.
	FT02- PULS	PULS MENGDEMÅLER PUMPET	DI				1 puls/100 liter