

Driftskontroll for VA

Terje Skattenborg

APRIL 2017

COWI



Agenda

- ✓ Åpne eller lukkede systemer
- ✓ Redundans
- ✓ Kommunikasjon
- ✓ Sabotasje / hacking
- ✓ Strømbortfall
- ✓ Prinsippskisser for ulike driftskontrollanlegg
- ✓ Tag-systemet til Norsk Vann
- ✓ Se flere VA-anlegg i sammenheng på ett skjermbilde

Vann og miljø

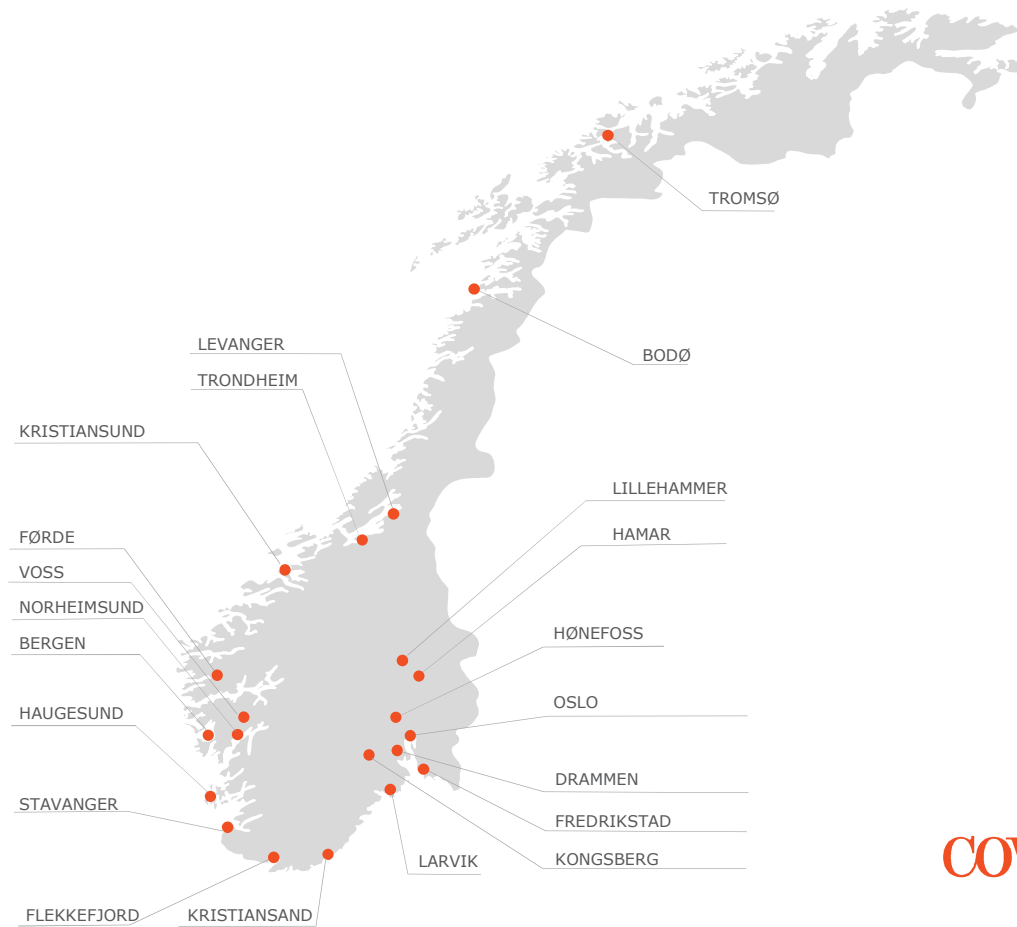
- > Vannverk
- > Avløpsrensaneanlegg
- > Vannressursforvaltning
- > VA-teknikk
- > Evaluering og konsekvensutredning
- > Forurenset grunn og sedimenter
- > Miljøvurderinger og overvåking
- > Avfall og gjenvinning



Lokal tilstedeværelse

VIRKSOMHETSFORDELING VED VÅRE 22 KONTORSTEDER

- > Oslo 34%
- > Fredrikstad 20%
- > Trondheim 16%
- > Bergen 7%
- > Øvrige kontorer 23%



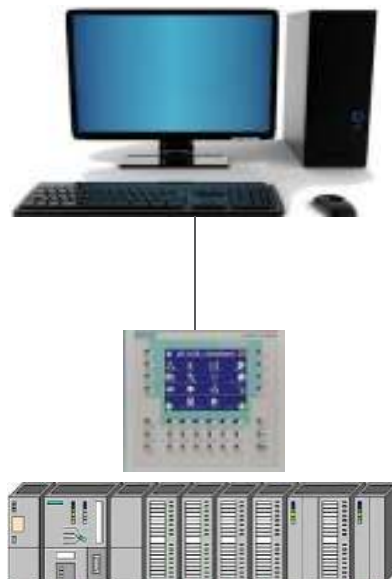
Åpne eller lukkede system

Åpne systemer bruker kjente produkter som brukes av flere systemintegratorer. De følger kjent standard for programmering. De bruker standard Windows for komplett løsning av driftskontroll.

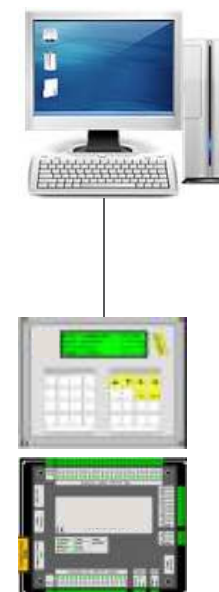
Lukkede eller proprietære systemer er gjerne laget for ett firma og brukes nærmest ikke av andre systemintegratorer.

De har ofte spesielle software løsninger og følger gjerne ikke noen kjent standard for programmering.

Åpent system



Proprietært system



Åpne eller lukkede system (fortsetter)

Når systemene er idriftsatt og fungerer som de skal, merkes ingen nevneverdig forskjell. Begge styrer anleggene greit og gir operatørene mulighet for påvirkning og innsyn i alarmer, trend og rapport.

En vakker dag skal anlegget oppgraderes. Stort sett er det kun opprinnelig systemintegratør som kan oppgradere et lukket anlegg, uten å måtte bytte alt av undersentraler og toppsystem. For å få konkurranse da, må det beskrives at "alt" skal skiftes ut.

Et åpent anlegg blir ofte oppgradert med nytt toppsystem, mens understasjoner og kommunikasjon kan gjenbrukes videre, selv om det blir valgt en annen systemintegratør.

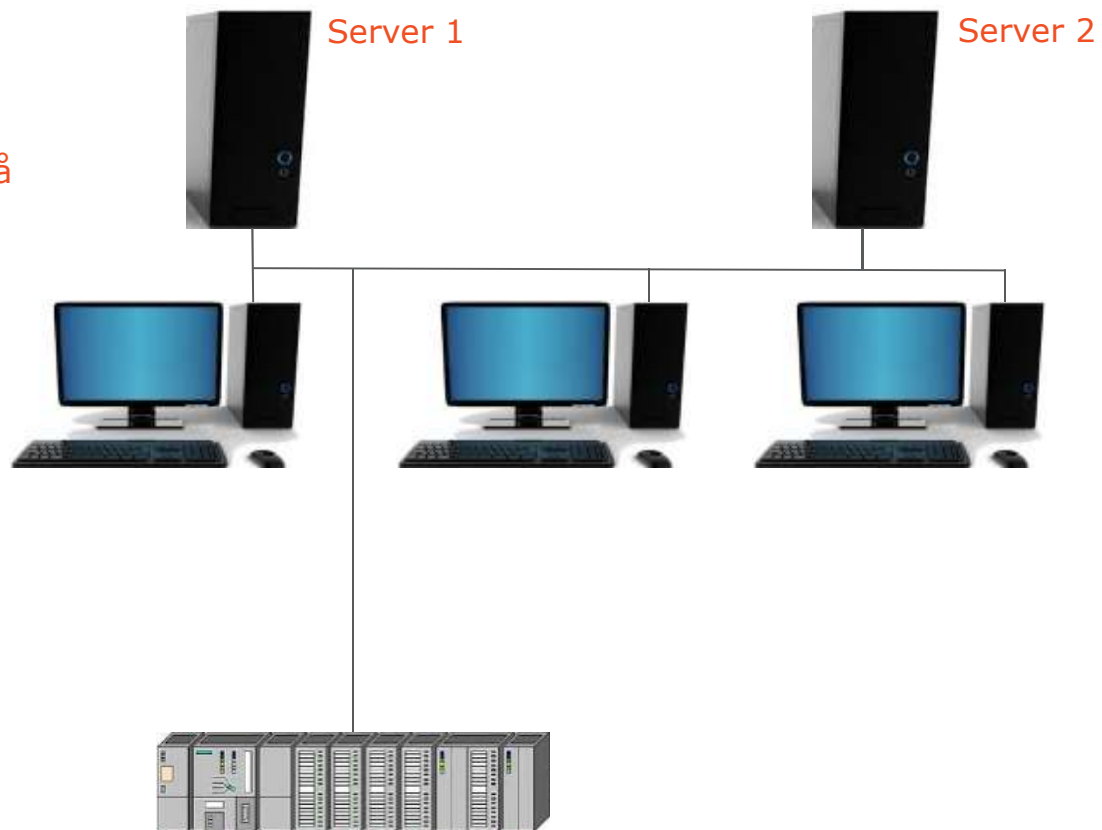
Forskjellen er altså størst ved første store oppgradering.

Redundans

Typisk med 2 servere som står på hvert sitt fysiske sted.

2 eller flere klienter

Ikke vanlig med redundans på PLS-nivå for de fleste anlegg.



Kommunikasjon

Linjer

- Gammelt multidrop (langsomt)
- Bruke flere par, Ethernet (raskere)

Fiber

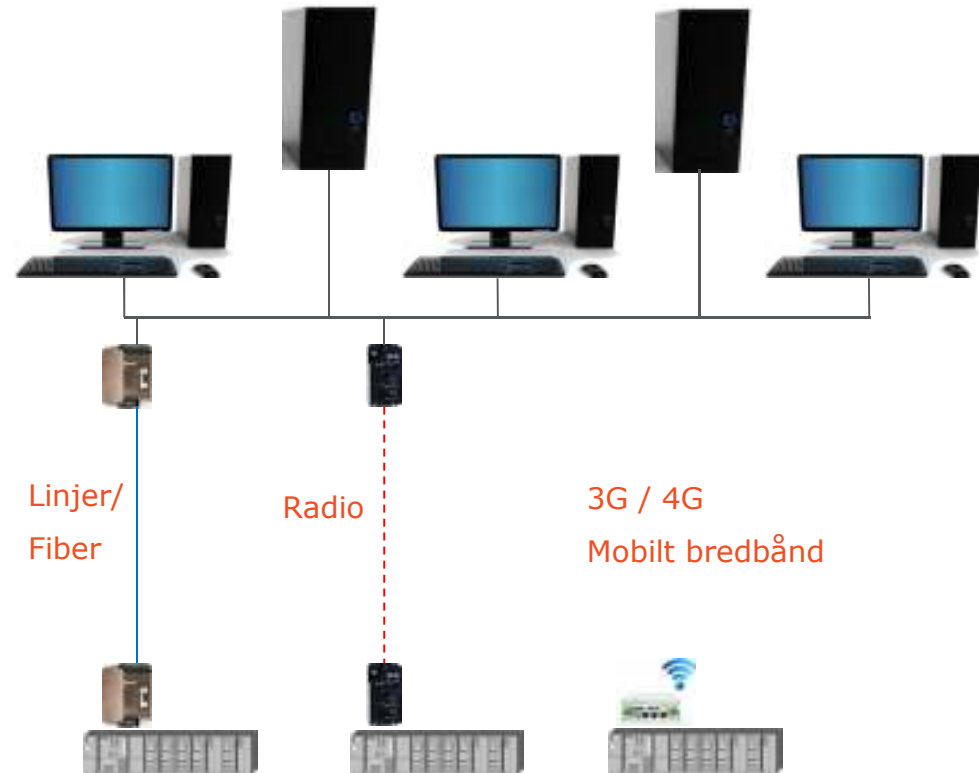
- Kjemperaskt og sikrest(?)
- Nødvendig mellom store anlegg og mellom servere og klienter

Radio

- Gammelt multidrop (langsomt)
- Nyere med Ethernet (raskere)

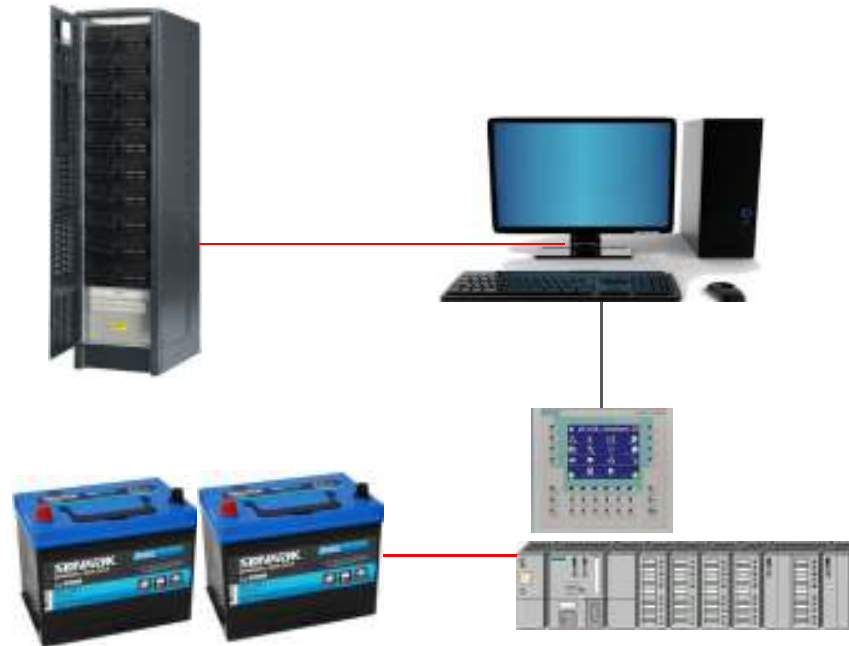
Mobilt bredbånd 3G / 4G

- Typisk 2 sec respons uten at det blir for kostbar månedspris



Reservekraft for driftskontroll (korte strømbortfall)

UPS for datautstyr.
Typisk 2-3 timer.
230 V AC

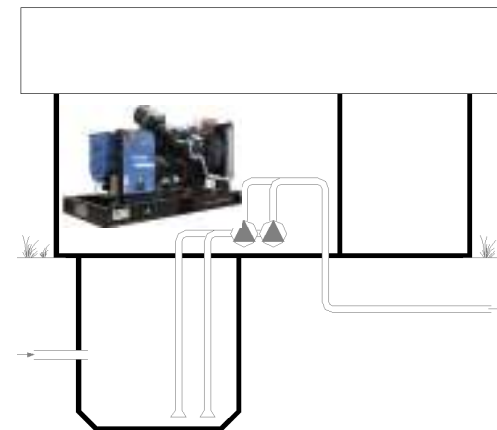
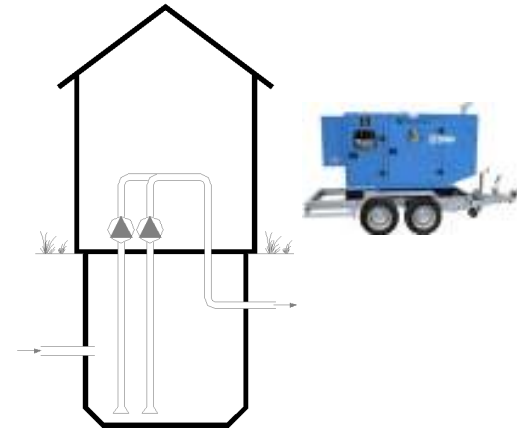


Batterier for PLSene.
Typisk 10-15 timer.
24 V DC

Reservekraft for VA-anlegg (lange strømbortfall)

Mange VA-stasjoner har stikkontakt for mobil reservekraft.
Blir de brukt? Får vi tak i nok aggregater når de trengs?

Bedre løsning med permanent reservekraft.
Større sannsynlighet for at de blir de brukt.
Mye raskere oppstart.



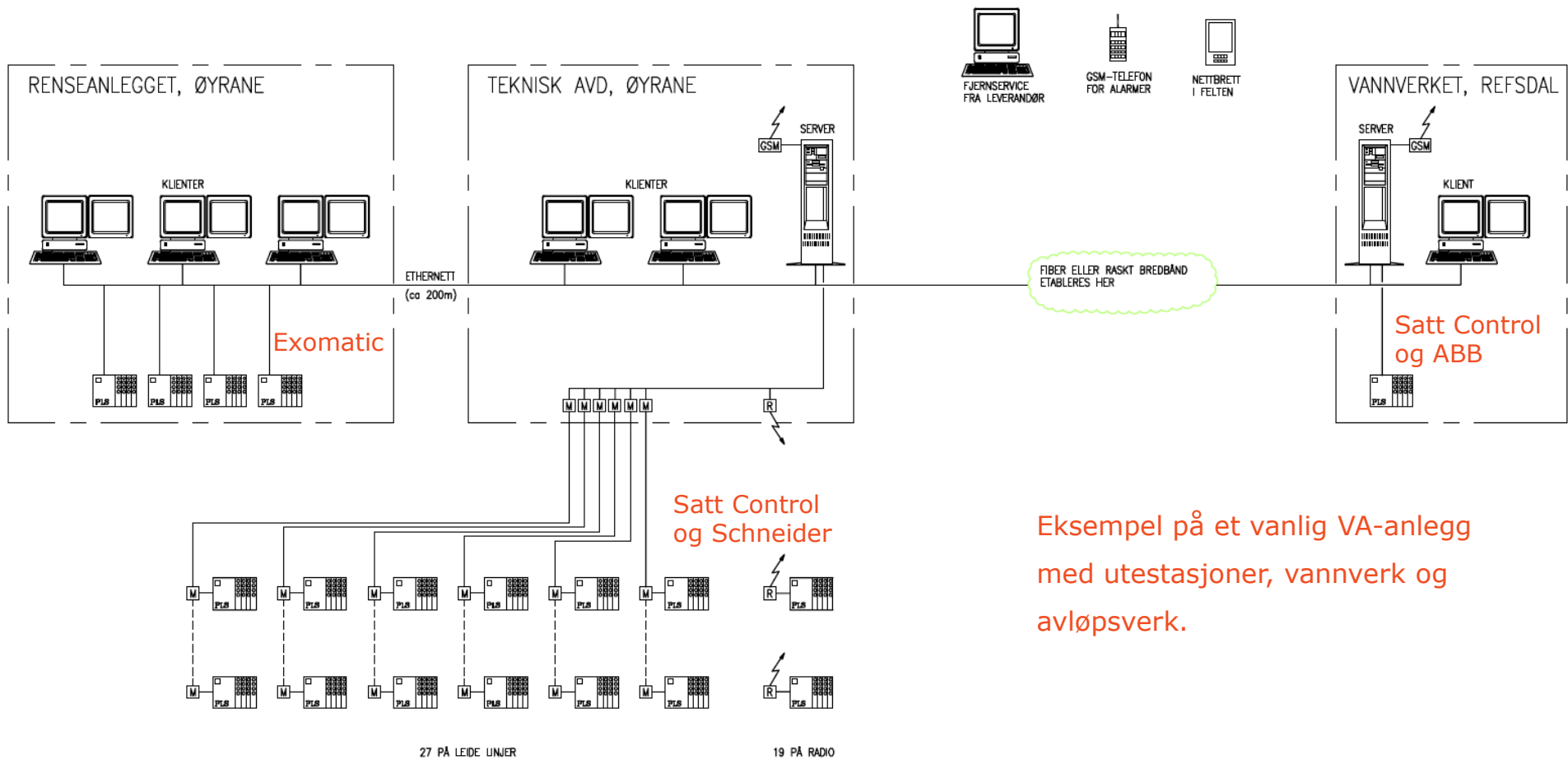
Sabotasje / hacking

Sørg for best mulig datasikkerhet.

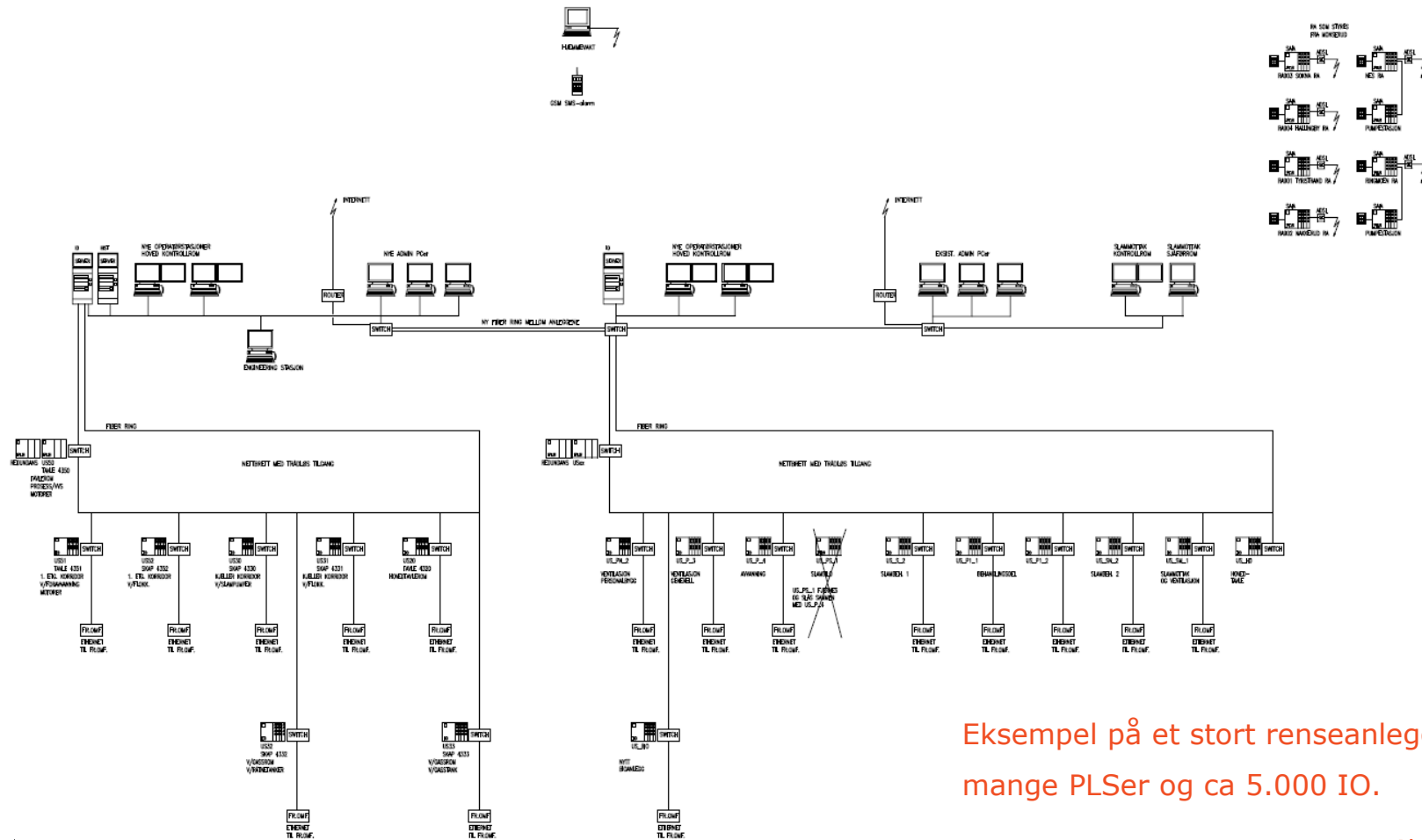
Bruk kommunens normale nettverk og sikkerhetsregler – full integrasjon!



Det anbefales ikke å ha et driftskontrollanlegg som ikke er "innunder" kommunens eget nettverk. Det finnes mange slike, men de blir mer og mer utsatt for hacking og sikkerhetshull. Systemintegratoren blir da "dataansvarlig", og det er kanskje en rolle de ikke ønsker.

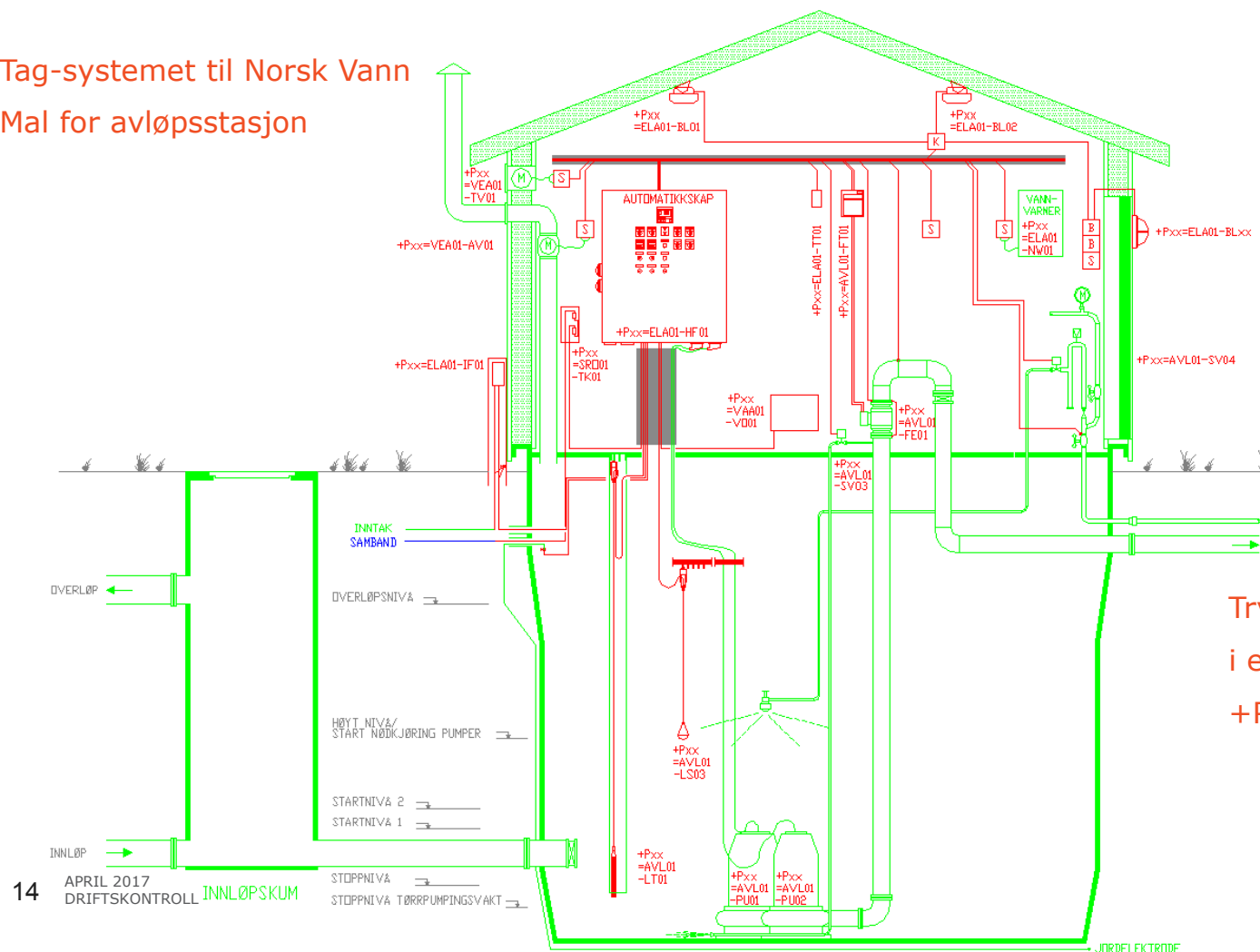


Eksempel på et vanlig VA-anlegg med utestasjoner, vannverk og avløpsverk.



Eksempel på et stort rensesanlegg med mange PLSer og ca 5.000 IO.

Tag-systemet til Norsk Vann Mal for avløpsstasjon



EKSEMPEL PÅ MERKING
(MERKING AV TEMPERATURTRANSMITTER I OVERBYGG)

SD-DATA

Ledd 0	Ledd 1	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4
0135	+Pxx	=ELA01	-TT01	/PV1

FDVU-DATA

Ledd 0	Ledd 1	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4
0135	+Pxx	=ELA01	-TT01	

FYSISK MERKING AV KOMPONENTER

Ledd 0	Ledd 1	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4
	+Pxx	=ELA01	-TT01	

Normalt benyttes ledd 0 kun ved Informasjonsutveksling med andre kommuner.
NB! Konfr. prinsippsskisse og dokument for fysisk merking under vedlegg 3 i beskrivelsen.

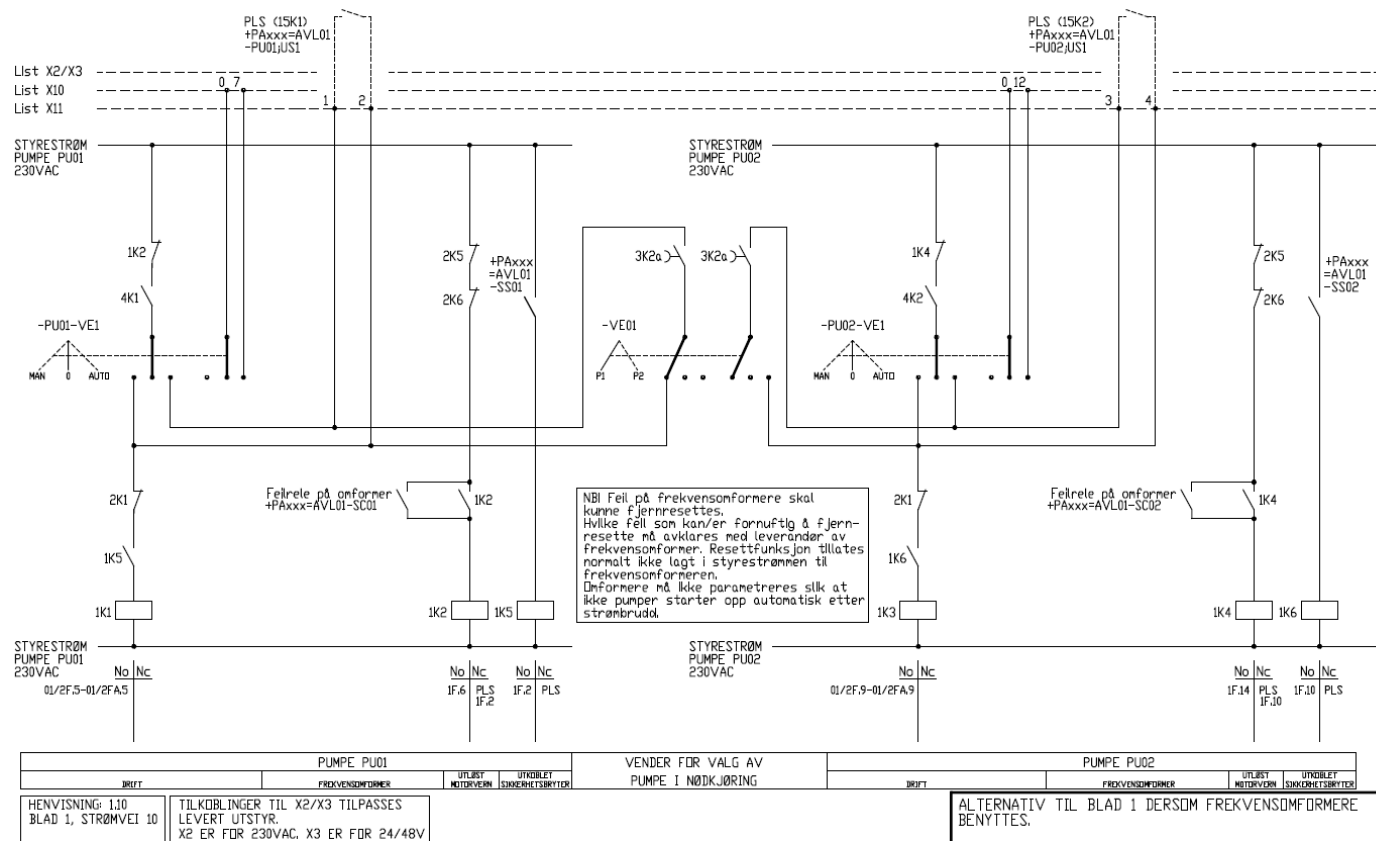
TAG-nr. har også ledd 0 for kommune, når det trengs.

Trykkføler for **rentvann** i en avløpsstasjon:
+PA201=REN01-PT01

COWI

NB! PRINSIPPSKISSE	
—	BESØRGES AV LEVERANDØREN AV STASJONEN
—	INGÅR I ELEKTRENTREPRISE
—	BESØRGES AV TILTAKSHAYER/ SAMBANDSLEVERANDØR

Mal for avløpsstasjon.
Tavletegninger.



IO-liste.

TAG-nr. etter Norsk Vann.

Bruker Access.

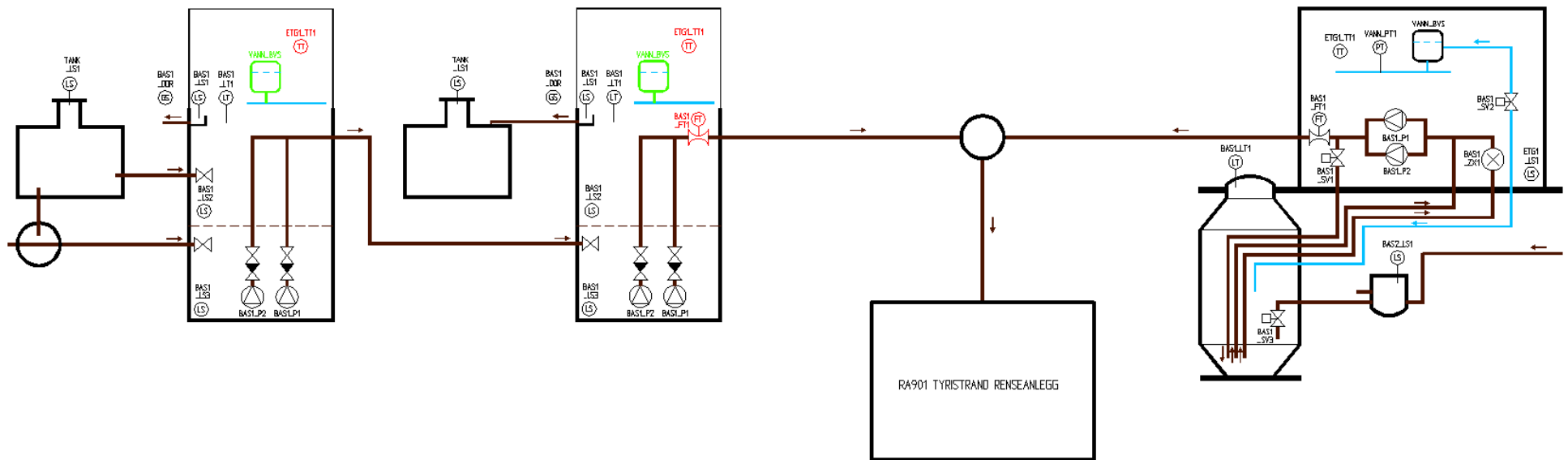
=DPE4-PU01		Polymerdosering til sentrifuge 2		DA	B	Ny IO og endret IO	
TAG2	Beskriv2	IO_type	PLS	Rev_nr	Rev		
AU1	Fjern-modus på fr.omf.	Eth.	US521				
DR1	drift	Eth.	US521				
PV1	strøm fra fr.omf.	Eth.	US521				
SS1	sikkerhetsbryter	Eth.	US521				
TS1	Tempvakt pumpehus (SC-DI)	Eth.	US521	B		ny	
TS2	termistor i motor (SC-PTC)	Eth.	US521				
UC1	pådrag fr.omf.	Eth.	US521				
US1	start	Eth.	US521				
XA1	sikring utløst	Eth.ins	US521	B		Endret	
XA2	feil fr.omf.	Eth.	US521				
*							

=DSP0-JK01		Kompressor for dispersjon reserve		FA			
TAG2	Beskriv2	IO_type	PLS	Rev_nr	Rev		
DR1	drift	DI	US504				
SS1	sikkerhetsbryter	DI	US504				
XA1	feil	DI	US504				
*							

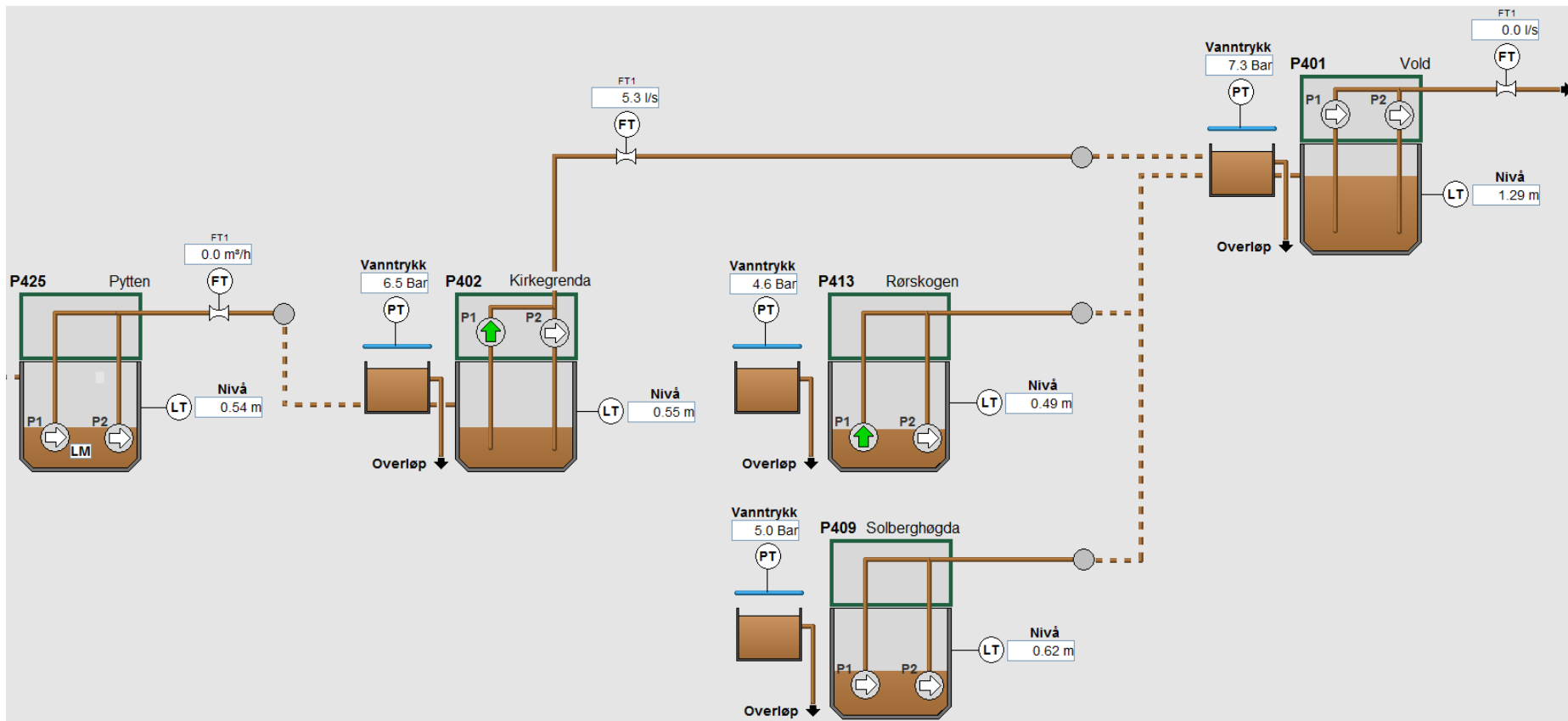
Se anleggene i sammenheng

Store skjermer og bedre grafikk gjør at vi kan se flere anlegg i sammenheng.

Det burde være nyttig VA-messig å se hele prosessen i et område på ett skjermbilde.



Se anleggene i sammenheng



End