



Presentasjon av Anne Kristine Misund

# Overvåking av avløpsnett

# Dagens situasjon på avløpsnettet:



- Utett ledningsnett med utlekking og innlekking
- Ueffektive ledningssystem (f.eks. uvirksomme separatsystem)
- Lave virkningsgrader/mye av forurensningen forsvinner på veien fram til renseanlegg
- Overløpsdrift – ofte av ukjent omfang
- Lite effektiv rensing på grunn av dårlig nett
- Lite omfang av måling



## Grunner til å overvåke/måle på avløpsnettet:

- Stabil drift/Opprettholde drift
- Dokumentere i henhold til krav i utslippstilltattelse
- Driftsdata gir grunnlag for å ta riktige beslutninger/gjøre de riktige tiltakene:
  - Kunnskap om anleggene og ledningsnett – innlekking og utlekking og nettets virkningsgrad
  - Grunnlag for bedre ressursutnyttelse, både personell og økonomi
  - Kalibrering av avløpsmodeller
- Måle effekten av tiltak som blir gjort



IPJ



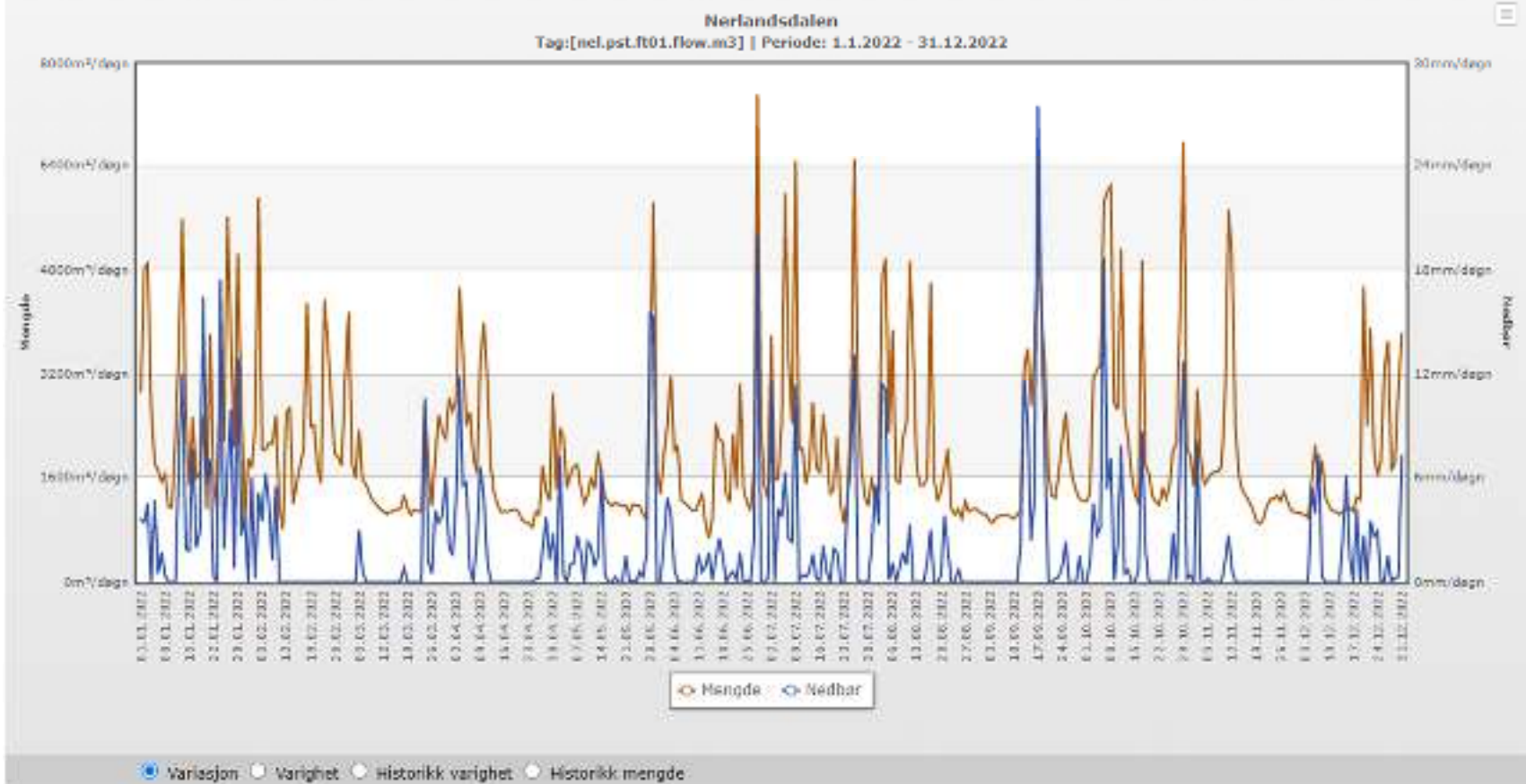
# Hvordan komme i gang:

Start med driftsdataene du har og lag variasjons- og varighetskurver (f.eks. driftsdata fra pumpestasjoner, overløp, renseanlegg).

- Da vil du minimum se om oppstrøms nett er direkte påvirket av nedbør.
- Dersom du har tall på tilknytning/kan beregne teoretisk spillvannsmengde eller har vannforbruk for nettet oppstrøms målepunktet kan du sette inn teoretisk verdi, og dermed også si noe om inn/utlekking
- Hvis du har nedbørsstatistikk: legg inn varighetskurven for nedbøren også slik at du ser sammenhengene mellom varighetskurven for nedbør og varighetskurven for avløpsmengder



IPJ



tag: Nerlandsdalen [Pumped] [nef.pst.ft01.flow.m3]

nedbør: 81b per værregn\_q.mm

fra: 01.01.2022

til: 31.12.2022

historie: 5 år

jevn innlekking: 640 m³/dag

teoretisk kapasitet: 1200 m³/dag

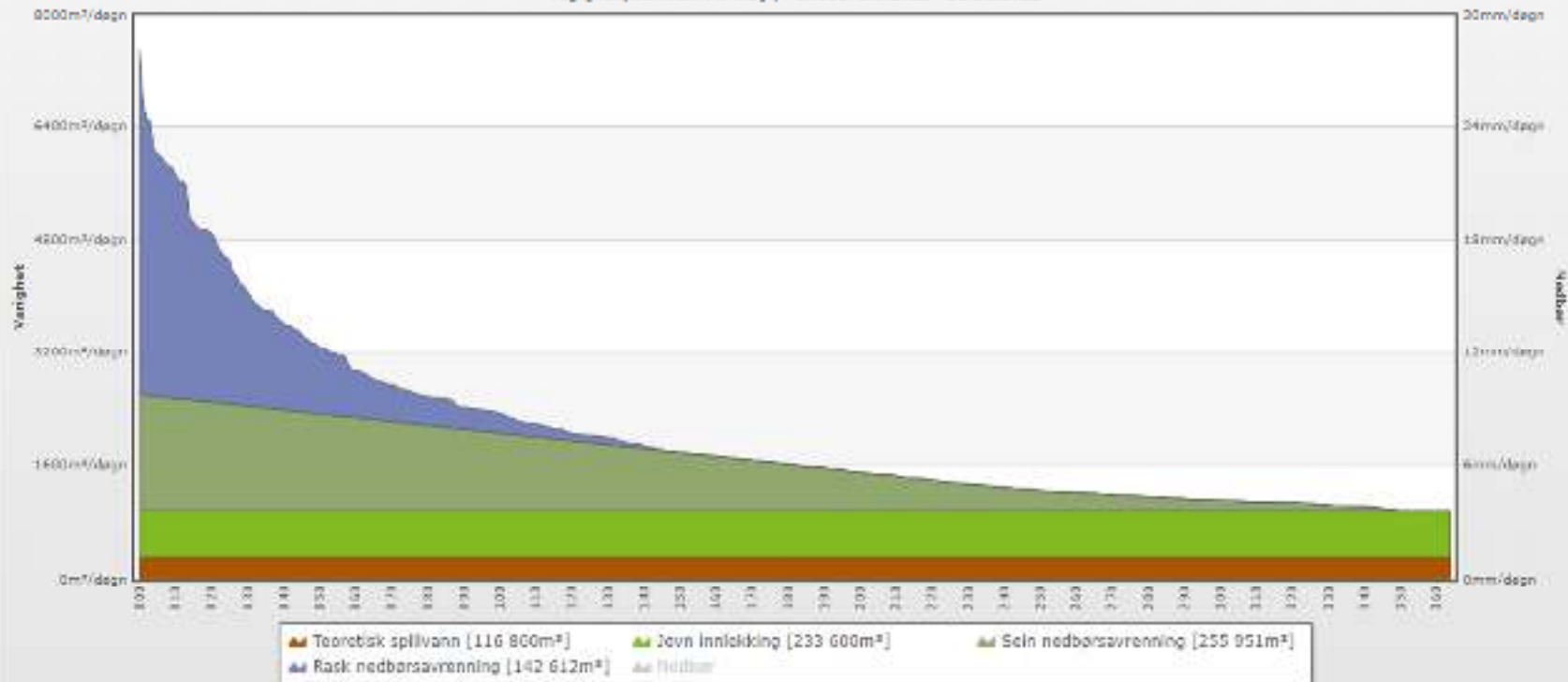
Renner



KRISTIANSUND KOMMUNE  
Avløpsanalyse

Nerlandsdalen

Tag:[nel.pst.ft01.flow.m3] | Periode: 1.1.2022 - 31.12.2022



variasjon  varighet  Historikk varighet  Historikk mengde

tag: Nerlandsdalen [Pumpet] [nel.pst.ft01.flow.m3]

nedbar: sfb.par.vær.regn.q.mm

fra: 01.01.2022

til: 31.12.2022

historie: 5 år

jevn innlekking: 640 m³/dogn

teoretisk spillvann: 320 m³/dogn

Beregn



<https://www.eadata.no/kristiansund>



**IPJ**

## Neste steg: mer planmessig overvåking:

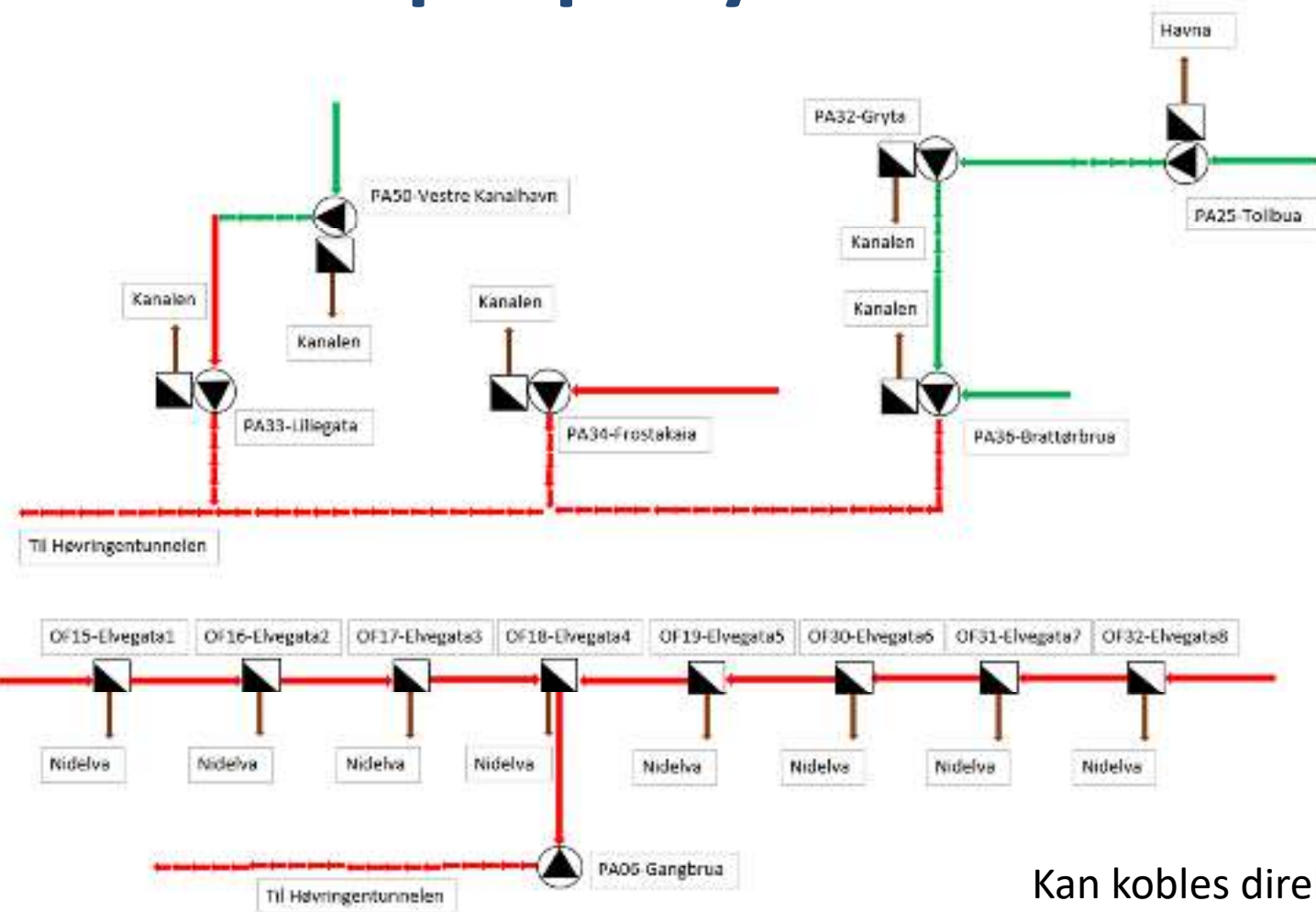
- Dersom du trenger flere målepunkter: Lag plan for instrumentering og etabler flere målepunkter som knyttes opp mot driftsovervåkinga
- Dersom du trenger mer oversikt over nettet for å se sammenhengene, og/eller vil se dataene presentert i en skjematisk framstilling av nettet : Lag systemskisse



IPJ



# 1: Eksempel på systemskisse:



Kan inneholde:

- data om tilknytning
- teoretiske mengder
- størrelse på nedbørsfelt
- navn på installasjoner
- kapasiteter på installasjoner:
  - Pumpekapasitet
  - Overløpsterskel
  - Type system
- Forklarende tekst
- Tegnforklaring
- Kan legges på bakgrunnskart eller være ren skisse

Kan kobles direkte mot varighets- og varisjonskurver for det enkelte element



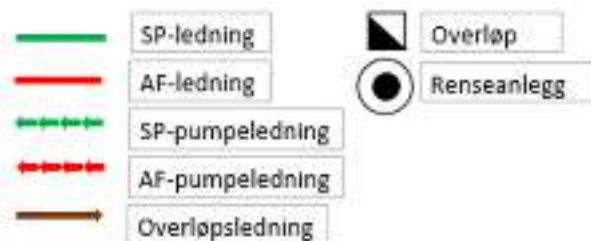
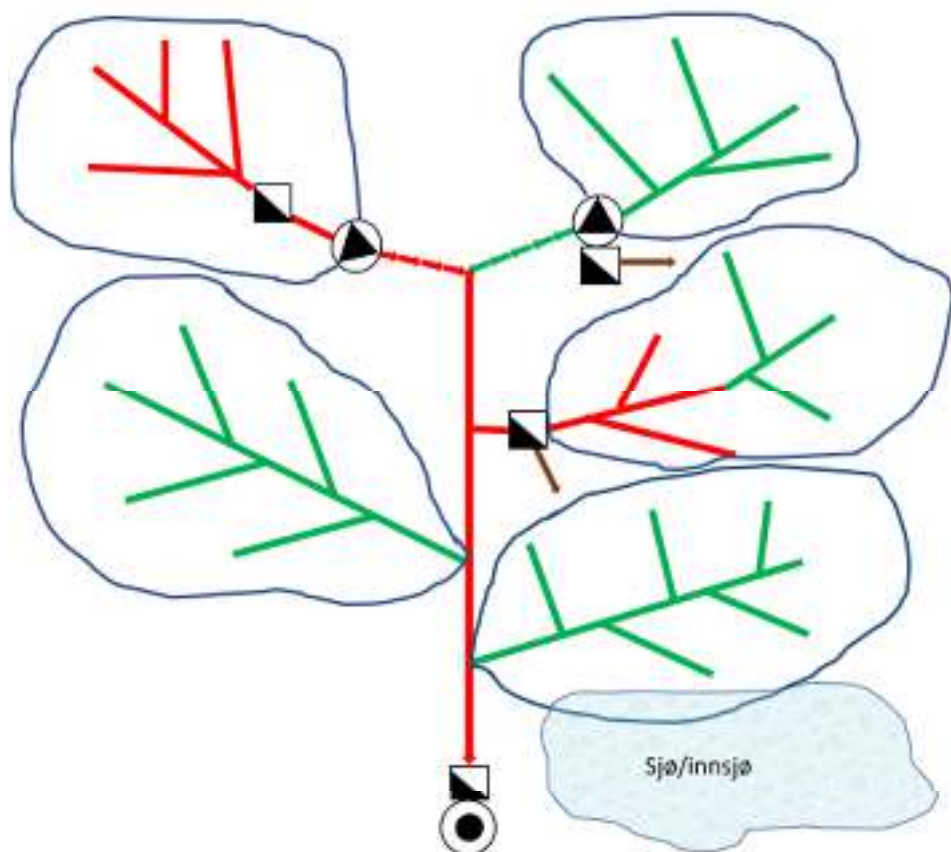
IPJ

## 2: Eksempel på plan for instrumentering og overåking:

### Lavt instrumenteringsnivå:

Her er det måling i eksisterende installasjoner på nettet. Kanskje er det bare gangtid på pumper/alternativt beregnet videreført vannmengde basert på gangtid på pumpene, og ikke måling eller beregning av overløpsdrift

Med dette nivået er det store deler av nettet som ikke er overvåket. Nedbørsdata vil måtte hentes fra måler kanskje i nabokommunen. Det er ingen innhenting eller måling av data som viser vannstand i vannforekomsten, og dermed vanskelig å si om det er innlekking til nettet fra denne.



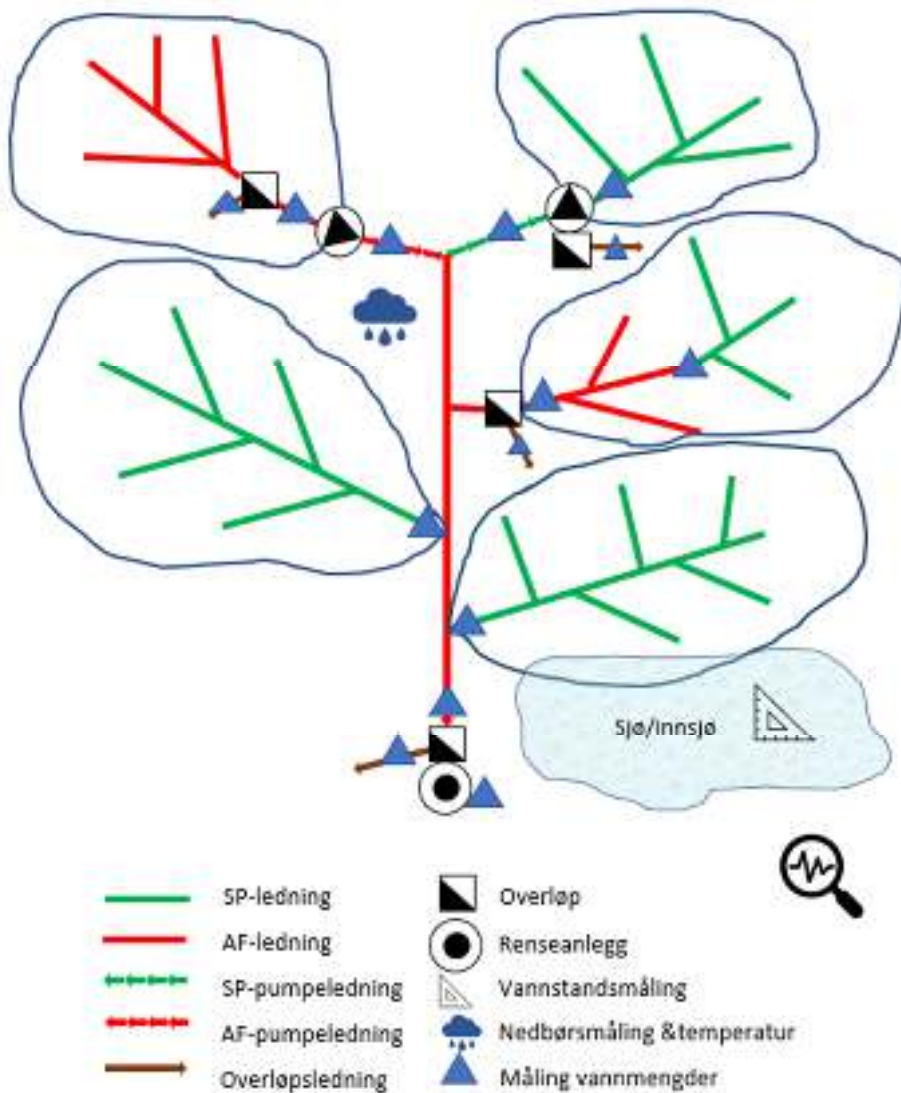
IPJ

## 2: Eksempel på plan for instrumentering og overåking:

### Anbefalt instrumenteringsnivå:

Her er det måling av vannmengder i alle avløpssoner, det er nedbør- og temperaturmåling lokalt, det er enten måling eller innhenting av data som gir vannstand i sjø eller innsjø. Overløpsmengder beregnes eller måles. Pumpestasjonen er instrumentert slik at man ikke bare får oversikt over videreført vannmengde, men også tilrenningen til stasjonene med god tidsoppløsning. Det siste er viktig for å kunne vurdere på hvilken måte feltet er påvirket av nedbør, og for felt der pumpene går relativt sjeldent.

I sonene med separatsystem kan det også være aktuelt å måle indikatorer på forurensning i overvannet.



## Ref: Verktøy for oppfølging av avløpsnett:

1. Systemskisse som «portal» for driftsdata
2. Plan for instrumentering og overvåking
3. Variasjons- og varighetskurver (fra data til kunnskap)
4. Beregning av fremmedvannsmengder fordelt på ulike kilder
5. Beregning av strømforbruk knyttet til transport av fremmedvann
6. Beregning av renskostnader for fremmedvann
7. Beregning av utslipp fra nettet oppstrøms RA



IPJ



# Oppsummering:

- Dersom man har:
  - Riktige grunnlagsdata
    - Tilknytning/teoretiske mengder
    - Gode måledata
- gir systematisk bruk av driftsdata essensiell kunnskap om hvordan anleggene fungerer, og dermed fundamental kunnskap for å forvalte, drifte, vedlikehold og utvikle denne viktige infrastrukturen.

Driftskontrollsystemet bør gjøre en stor del av jobben med å gjøre data til kunnskap!



IPJ