

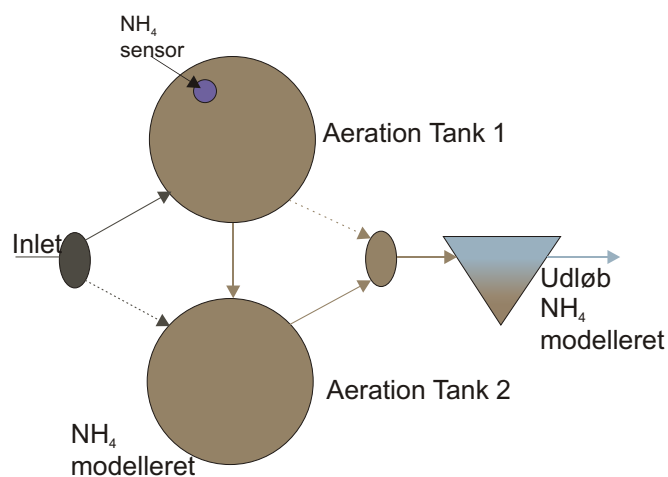
Specialmoduler

Specialmoduler bygger oven på grundmodulet og omfatter mere specialiserede værktøjer til at arbejde på det etablerede datagrundlag, og der er planlagt udvikling af forskellige specialmoduler, som:

- on-line datavalidering og tilstandsbeskrivelser
- set-punkts kontrol via kriteriefunktioner
- konfigurerbar, elektronisk driftsjournal (egentlig blot en specialiseret rapport)
- dokumentation for overholdelse af miljøkrav og CO₂ redegørelse
- præsentation af udvalgte resultater, kurver, etc., på en hjemmeside på www

Endvidere kan brugeren som nævnt også her vælge selv at fremstille specialiserede værktøjer/rapporteringer med det indbyggede makrosprog.

Nedenstående vises et eksempel på en model (software-sensor), der er indlagt med makrosproget i DIMS på DHI's pilotanlæg. Softwaresensoren modellerer NH₄ koncentrationen i udløbet, vha. NH₄ målt on-line i en luftningstank.

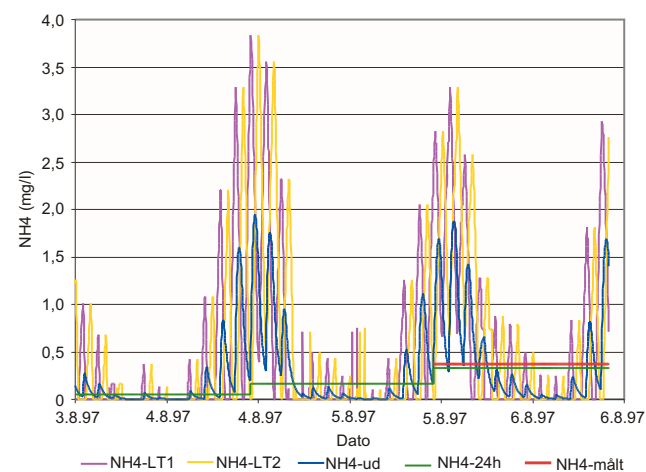


Simpelt flow sheet af DHI's pilotanlæg

Følgende forudsætninger er givet:

- NH₄ i en af de to aktive slamtanke
- Status for ventiler, der styrer flow retningen i pilotanlægget
- Flow ind og ud af aktiv slam tankene
- Volumen af sedimentationstanken

Ud fra disse forudsætninger er det muligt vha. en model (software-sensor) at estimere koncentrationen i LT2 (hvor der ikke er nogen NH₄ sensor). Når koncentrationen i begge tanke med aktivt slam er kendt, er det muligt at lave en model af koncentrationen i indløb til og udløb fra sedimentationstanken. Resultatet af modelberegningerne ses i nedenstående figur.



NH₄ koncentration målt i luftningstank, og modelleret/målt koncentration i udløbet

Arbejdet med prøvetagning og analysering er meget tidkrævende. Modeller som denne vil være et godt værktøj til at effektivisere den daglige drift af renselanlæg.

DHI - Institut for Vand og Miljø

Hovedkontor

Agern Allé 11 Tlf.: +45 45 16 92 00
DK-2970 Hørsholm Fax: +45 45 16 92 92
Danmark E-mail: dhi@dhi.dk
hjemmeside: <http://www.dhi.dk/>

Afdeling for Monitoring og Informationsteknologi

Gustav Wieds Vej 10 Tlf.: +45 86 20 51 00
DK-8000 Århus C Fax: +45 86 19 75 11
Danmark Email: dhi@mit.dhi.dk
hjemmeside: <http://www.mit.dhi.dk/>

Tilknyttet Akademiet for de tekniske videnskaber

DHI monitoring



DIMS på renselanlæg



DIMS er designet til operationalisering af on-linedata, laboratedata og driftsdata. Dette kræver normalt, at der er et samlet SCADA-system, hvor alle on-linesignaler er samlet.

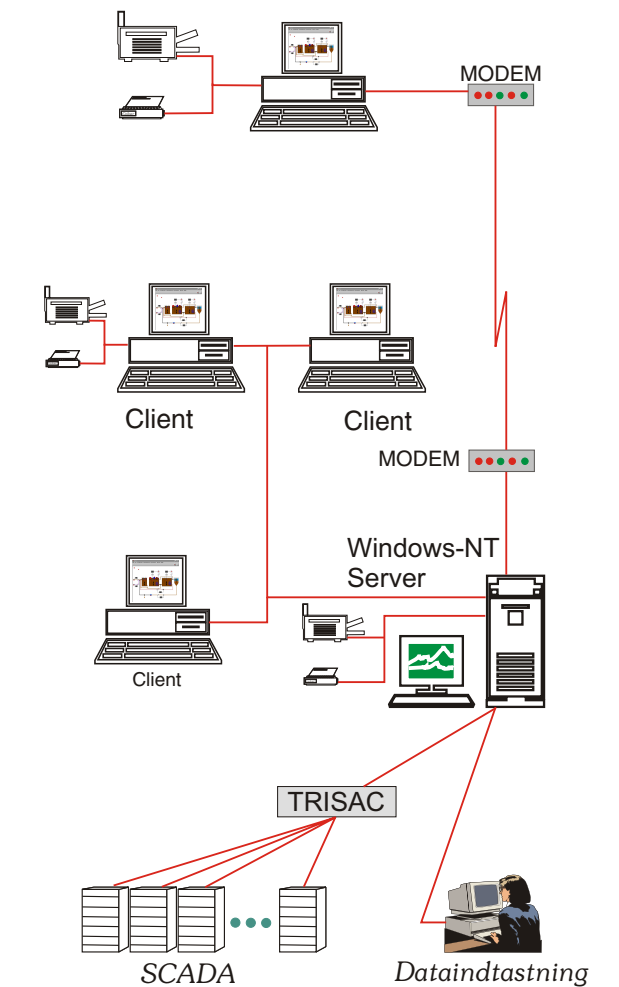
Da behovet for inddragelse af laboratorie- og driftsdata er forskelligt fra anlæg til anlæg, indeholder DIMS en række konfigurerbare værktøjer, der dels sikrer, at systemet kan tilpasses det enkelte renselanlæg, og dels sikrer at driftsledelsen selv kan tilpasse systemet i takt med nye behov. Oven på grundmodulet kan bygges en række specialmoduler, og der kan interfaces til de mange forskellige SCADA-systemer, der findes på markedet.

Procesovervågning på Herning Centralrenseanlæg

Dette eksempel viser systemopbygningen på Herning Centralrenseanlæg (HCR), hvor et stort antal on-line målinger skal kombineres med forskellige laboratorieanalyser og oplysninger fra driften:

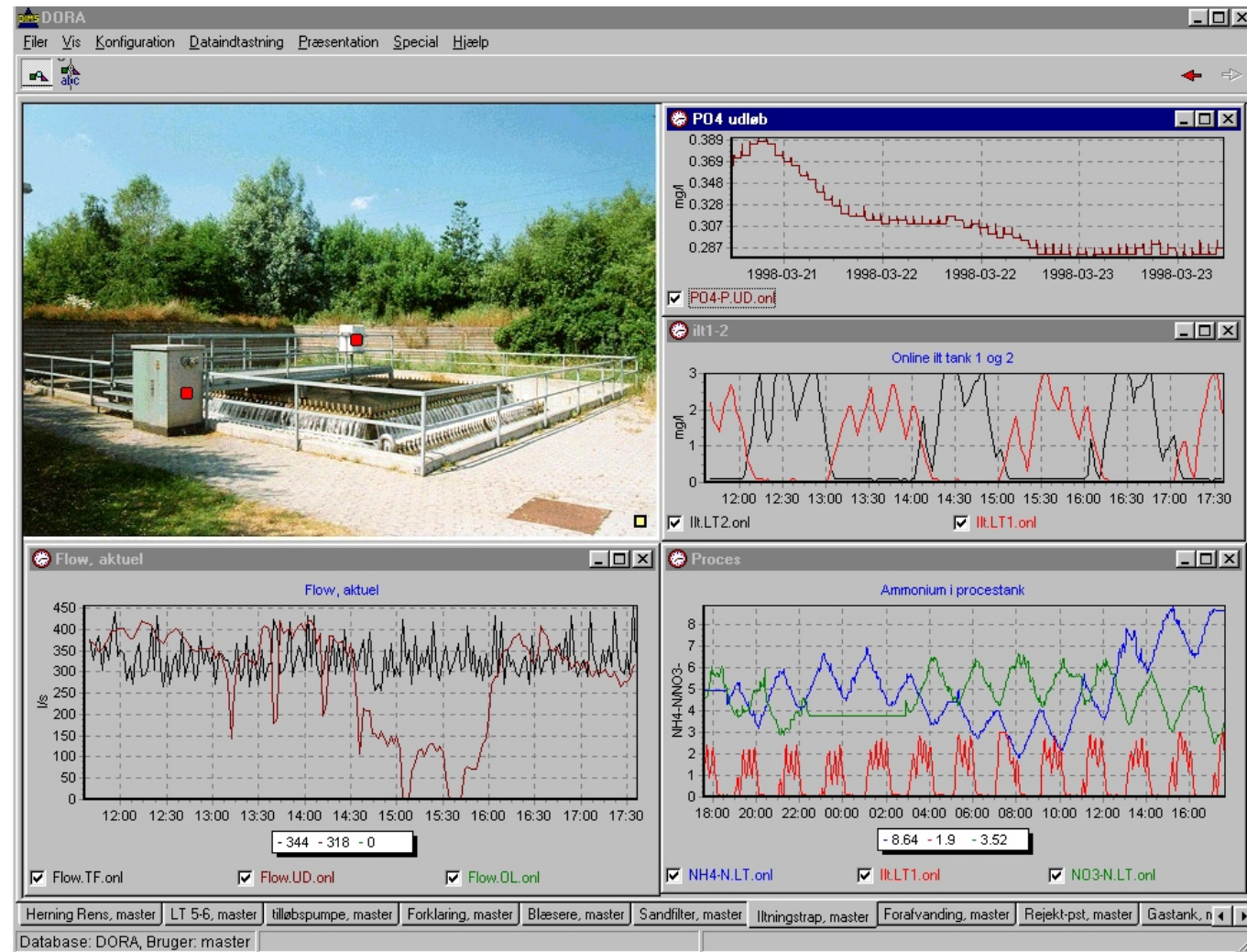
- On-line målinger på anlægget
- Driftsanalyser
- Kontrolanalyser
- Kemikalieforbrug mv.
- Slamproduktion

DIMS opbygningen udgøres her af 4 arbejdsstationer. 3 stationer er placeret på selve renselanlægget, mens den fjerde er placeret i forvaltningen og tilsluttet via en modemforbindelse.



Overvågningssystemet på HCR er den første konfiguration af DIMS systemet, der er installeret på et renselanlæg. Det startede i 1992 som et UNIX baseret overvågnings-system, men er nu lagt om til Windows NT. Helt fra starten har systemet indeholdt både on-line målinger, opsamlet fra det eksisterende SCADA system samt indtastede laboratorie-målinger.

Enhver bruger kan konfigurere egen brugerflade ovenpå en standardmæssig geografisk/fysisk konfiguration. Denne understøttelse af forskellige brugergrupper kræver naturligvis overvejelser om datasikkerhed og brugerstyring, der også i vid udstrækning understøttes.



Eksempel på brugerflade konfigureret af Herring Centralrenseanlæg

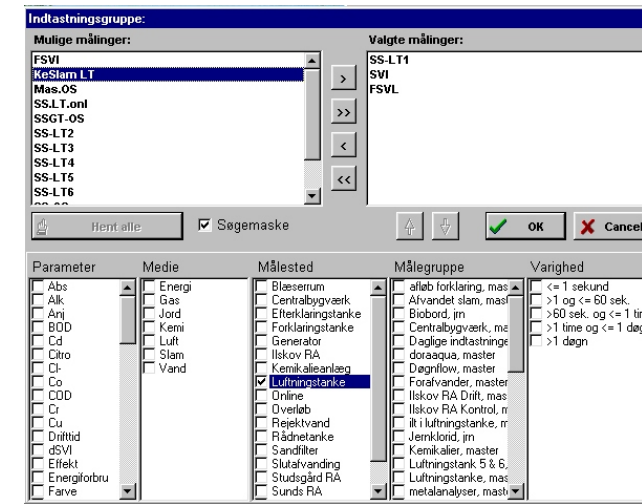
Data indsamles såvel on-line som off-line. Det manuelle inddateringsystem omfatter et planlægningssystem, et indtastningssystem og et opfølgningssystem.

DIMS på Herring Centralrenseanlæg indeholder p.t. ca. 350 målepunkter, hvoraf ca. 70 er on-line målinger.

Systemet giver brugerne mulighed for på en systematisk måde at sammenholde de enkelte on-line målinger indbyrdes og med de indtastede laboratorie målinger.

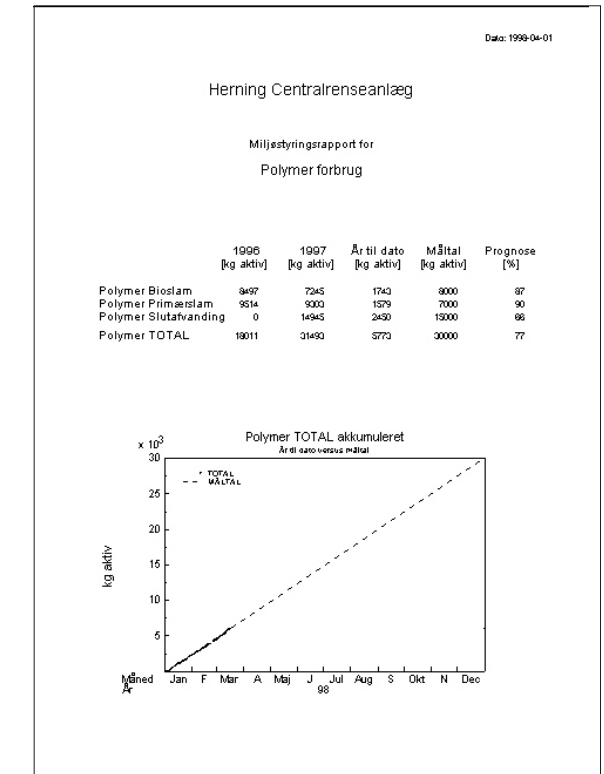
Driftspersonalet benytter systemet til den løbende driftskontrol og har selv konfigureret systemet til at lave en række skræddersyede driftsrapporter vedrørende N- og P-fjernelsen, vandbalancer, energiforbrug, slamstrømme mv.

Hver gang der sker ændringer/tilføjelser i måle-udstyret, eller der ændres i det daglige analyse-program, kan disse ændringer indlægges i DIMS af brugeren, således at overvågningssystemet til stadighed er opdateret

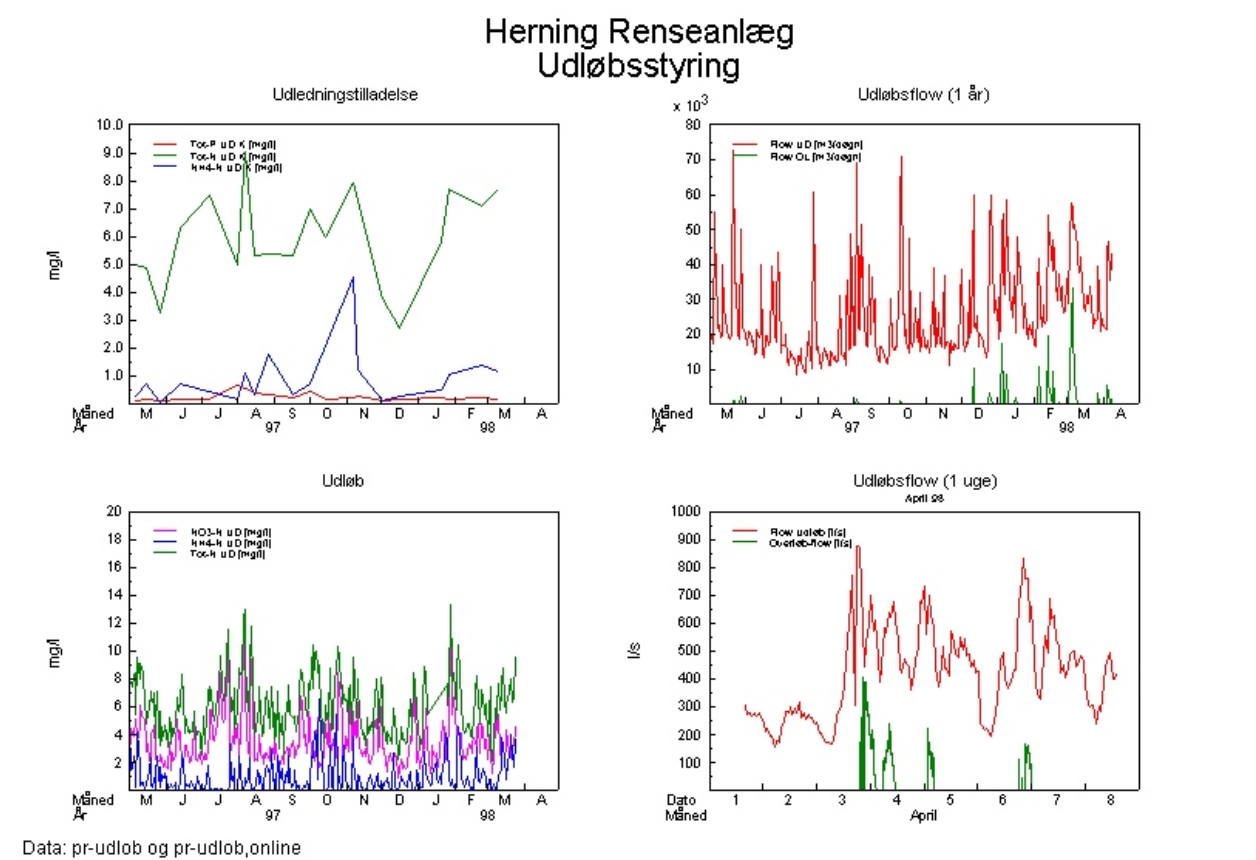


Udvælgelse af målinger fra databasen

Det indbyggede basic baserede makrosprog muliggør opsætning af standardrapporter helt efter brugerens ønsker. Nedenstående er vist nogle rapporter, som renselanlægget har konfigureret.



Rapport over polymer forbrug udarbejdet med makroværktøjet



Data: pr-udlob og pr-udlob,online

Udløbsstyringsrapporten er udarbejdet vha. det indbyggede plottværktøj