

Driftsassistanse i Avløpssambandet Nordre Øyeren

Av Kjell Terje Nedland

Kjell Terje Nedland er sivilingeniør og ansatt som overingeniør i Avløpssambandet Nordre Øyeren (ANØ).

Sammendrag

ANØ's driftsassistanse ved ca. 30 renseanlegg på Romerike utføres av fire personer pluss ANØ's laboratorium. Vi henter og analyserer kontrollprøver, foretar driftsbesøk, problembesøk og vedlikeholdsbesøk, skriver rapporter for anleggene, hjelper med vedlikehold og arrangerer driftsoperatørmøter og -befaringer. Vi har også tatt i bruk EDB for å kunne bearbeide driftsresultatene og øke driftsstabiliteten ved anleggene.

ANØ er et interkommunalt avløpsselskap som eies av tolv kommuner på Romerike. Vi driver driftsassistanse ved ca. 30 renseanlegg i ni kommuner. Renseanleggene er alle små, dimensjonert for fra 50 til 10 000 pe, og totalt tilknyttet ca. 35 000 pe. De er stort sett mekanisk-kjemiske eller biologisk-kjemiske. Anleggene drives av kommunene eller av institusjoner.

I prosjektrapport 1 og 25 fra NTNF's utvalg for drift av renseanlegg er vårt driftsassistanseopplegg ved disse anleggene skissert. Her skal bare nevnes de grove trekkene og videreutviklingen etter prosjektrapport nr. 25 ble skrevet.

Vår driftsassistanse består av fire personer:

To driftsoperatører, en oppsynsmann og en driftsoperatør. Dessuten har vi eget laboratorium hvor alle kontrollprøver blir analysert. Døgnprøver av inn- og utløpsvann blir tatt månedlig på anlegg med dimensjonerende antall pe større enn 1000, og annenhver måned på mindre anlegg. Prøvene blir hentet av oss på anleggene. Samtidig tar vi stikkprøver fra luftebasseng og returslam i biologiske anlegg og prøver av råslam, slamkake og rejeaktvann på anlegg med slamavvanning. Prøvene blir tatt med til vårt laboratorium hvor de blir analysert.

Samtidig med prøveinnhenting blir også kopier av driftsjournalene hentet. Driftsjournal for et anlegg er vist i figur 1. Det er journaler som gir opplysninger om anleggets drift de dagene det har vært driftsoperatører på anlegget, og journalen for hvert anlegg er «skreddersydd» for anlegget slik at alle rubrikker skal fylles ut. Journalene består av tre deler: En driftskontrolldel, en hendelsesdel og en driftsstatistikdel.

I driftskontrolldelen føres opplysninger om vannmengder, doseringsmengder, slamvolum, pH, siktedyp, ortofosfat og turbiditet. I hendelsesdelen føres opp unormale situasjoner som har oppstått i perioden, og i statistikkdelen føres opp time-

HENDELSER



Hendelse	Tidspunkt (dato evt. periode)					<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px; display: inline-block;">Tidspunkt</div> Anmerkning
Stor vannføring > 60 m ³ /t						
Liten vannføring < 10 m ³ /t						
Spesiell kvalitet innløpsvann.						
For liten/stor dosering. pH > 6,3 pH < 5,5						
Feil ved doseringsenhet.						
Feil ved styring av dosering.						
Feil ved blåsemaskin.						
Gjentetting av pumper.						
Strømstans.						
Vedlikehold.						

Figur 1. Driftsjournal for et avløpsrenseanlegg.

tellerstander og transporterte slam-, sand- og ristgodsmengder.

Analyseresultatene, egenkontrollmålingene og driftsstatistikdataene blir hos ANØ matet inn i en Micro Nova MP 100 Minidatamaskin, og utskrift av redigerte data blir sendt anleggseierne hver annen måned. Figur 2 viser en slik utskrift. Driftskontrollmålingene blir behandlet statistisk og satt opp i tabellform for å vise spredningen av måleverdiene. Spredningen gir et uttrykk for driftsstabiliteten ved anlegget, jfr. prosjektrapport 30 fra Utvalg for drift av rensanlegg. Driftsstatistikdataene blir listet opp som totale timer/mengder for perioden utskriften gjelder for.

Hver annen måned går en driftsingeniør gjennom analyseresultater og datautskrifter over anleggenes driftssituasjon. Deretter drar han rundt på anleggene og diskuterer driften med driftsoperatørene. Etter besøkene blir det skrevet en driftsrapport som sendes kommunen, rensanlegget og fylkesmannen. Her gis opplysninger om hvordan anlegget har fungert i perioden.

Anlegg med spesielle problemer kan ANØ's driftsingeniører besøke mellom rutinebesøkene. Vi forsøker da å analysere problemet og finne en løsning på dette. Vi forsøker dessuten stadig å forbedre driften ved anleggene ved å ta i bruk nye metoder. Eksempler på dette er dosering etter ledningsevne og bruk av virvelkammer og virveloverløp foran anlegg.

Mange rensanlegg i ANØ-området begynner nå å bli bortimot ti år gamle, og virkningene av mangelfullt vedlikehold begynner nå å vise seg på flere anlegg. Vi vil derfor nå intensivere innsatsen på vedlikeholdsområdet for å øke anleggenes

driftsstabilitet og levetid. Vi har begynt å lage vedlikeholdsrutiner for en del anlegg, og resten vil følge etter hvert. Systemet består i at alt nødvendig vedlikehold blir skrevet opp på kort. Det er et kort for daglig vedlikehold, et for ukentlig, et for månedlig, et for halvårlig osv. Til hvert anlegg lager vi så en årskalender hvor driftsoperatøren kvitterer når arbeidet beskrevet på kortet er gjennomført. For å fordele arbeidet jevnt over året, er kortene for månedlig, halvårlig og årlig vedlikehold delt i flere delkort som skal utføres på forskjellige tidspunkter. Driftsoperatøren vet da til enhver tid hva som skal utføres i løpet av den uken han står foran, og ANØ og kommunen får bedre kontroll med at bemanningen ved anleggene er tilstrekkelig til at vedlikeholdsarbeidet blir gjennomført.

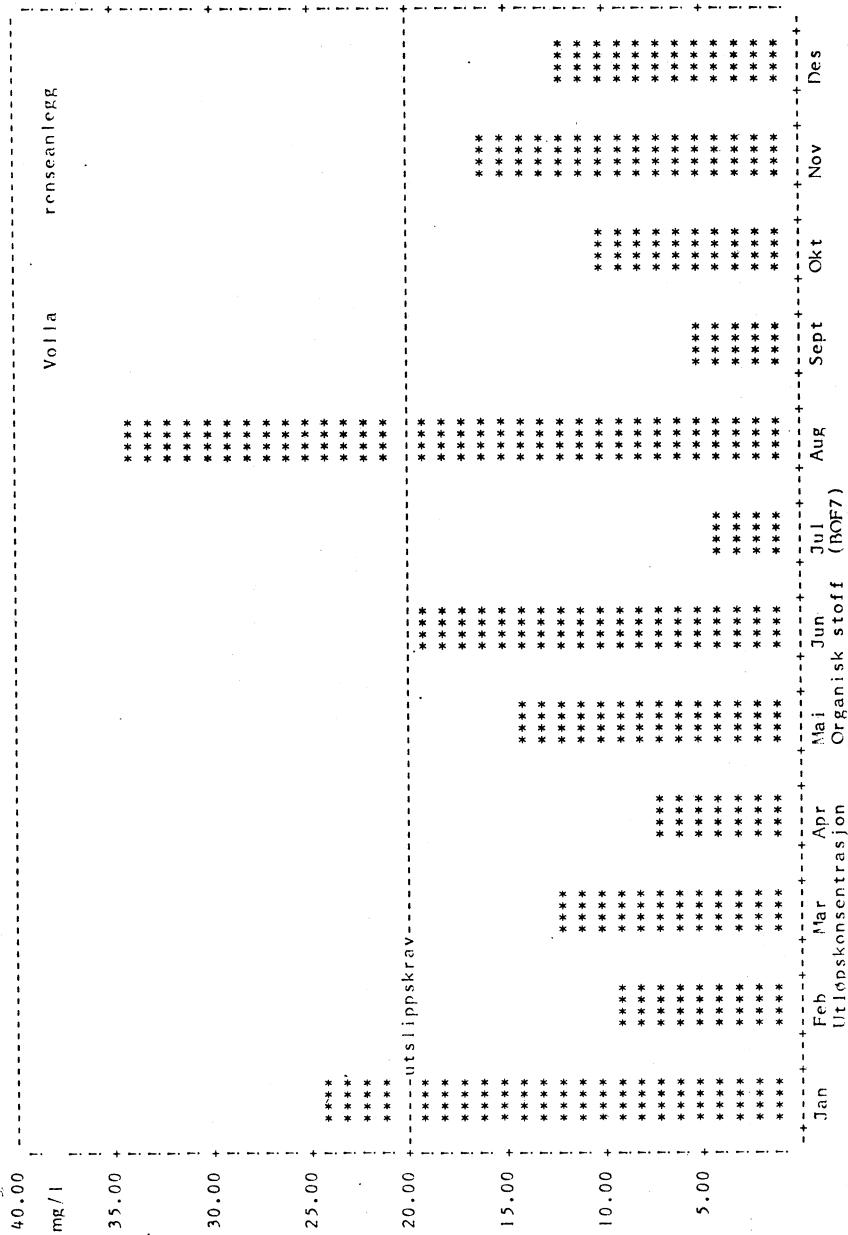
For å få en oversikt over anleggets tilstand utfører ANØ's driftsingeniører også et årlig vedlikeholdsbesøk. Under dette besøket blir vannmålerutstyr og doseringsutrustning sjekket og kalibrert; maskinkomponenter, skrapeverk, pumper og annet utstyr blir kontrollert og funksjonsprøvet. Etter besøket skriver vi en vedlikeholdsrapport til kommunen med forslag om forbedringer og om utstyr som bør skiftes. Erfaringene fra våre første vedlikeholdsbesøk viser at det er et utstrakt behov for slike turer.

Resultatene fra analyser og driftsjournaler sammenstilles til slutt for hele året, og årsrapport for anleggene utarbeides på bakgrunn av disse og besøkene ved anleggene. Analyseresultatene fra utslippskontrollen ved et anlegg er vist grafisk i figur 3. Årsrapporten viser hvordan anlegget har fungert i året og peker på hva som bør gjøres for å få anlegget til å fungere bedre hvis resultatene ikke har vært bra nok.

Egenkontrollmålinger Volla renseanlegg 14/ 2/83 - 20/ 3/83

Parameter og prøvetakssted	Antall registrerte verdier	Aritmetisk middel	Standard avvik	Andel av observasjoner lavere eller lik angitte verdier				
				10%	25%	50%	75%	90%
Vannmengde gjennom anlegget (m ³ /dgn)	33	378.	108.	182.	364.	403.	432.	462.
Slamvolum i luftetank/kont.tank (ml/l)	22	271.	69.	220.	230.	250	315.	350.
Slamvolum i aktiveringstank (ml/l)	22	741.	227.	410.	580.	820.	940.	950.
pH i luftetank/kont.tank	21	6.9	0.2	6.8	6.8	6.9	7.0	7.1
pH i flokkuleringsbasseng	21	6.0	0.1	5.8	5.8	6.0	6.1	6.1
Siktedyp i mellomseimentering (cm)	21	82.	12.	70.	80.	80.	90.	100.
Siktedyp i etterseimentering (cm)	21	287.	72.	200.	230.	300.	350.	350.
Temperatur (oC)	6	9.	1.	8.	8.	8.	9.	9.

Figur 2. Utskrift av analyseresultater.



Figur 3. Analyseresultater fra utslippskontroll.

I ANØ's driftsassistanse inngår også hjelp til å skaffe reservedeler og montere disse ved større reparasjoner. Dette er et tidkrevende og meget viktig arbeid, da deler av anleggene kan bli satt ut av drift på grunn av lang leverings- og monterings-tid for viktige komponenter. ANØ har også en begrenset lagerbeholdning av viktige og mye brukte deler.

ANØ arrangerer 6—8 driftsoperatør-møter hvert år. Her tar vi opp emner med spesiell interesse for driftsoperatørene, og ettersom operatørene ofte er alene om driften av sitt anlegg, er det stor oppslutning om slike diskusjonsmø-

ter. For å bedre kontakten mellom driftsoperatørene og gi nye impulser, drar driftsoperatørene hvert år på en felles-befaring til renseanlegg i andre områder.

Dette er i korte trekk ANØ's driftsassistanse ved renseanlegg. Vi forsøker stadig å videreutvikle assistansen, og nye momenter som vi vil arbeide med fremover, er kontoplaner for å få bedre oversikt over økonomien i driften av anleggene, utvidet reservedelslager og samarbeid om ferieavløsning ved anleggene. Vårt største problem er at vi ikke har noen direkte innflytelse på hvor mye penger det blir satt av til drift av anleggene.