

Drift av renseanlegg i Sveits

Av Rudolf Ott.

Rudolf Ott er dipl. Chem. og leder av forurensningstilsynet i det kantonale departement for vann- og energiforvaltning, St. Gallen.

Utdrag av foredrag holdt under kursdagene ved NTH, på konferansen «Drift av renseanlegg», 9.—10. januar 1978.

Oversatt av siv. ing. Rolf Olsen.

I. GENERELLE OPPLYSNINGER OM SVEITS

Offentlige renseanlegg i drift:

Ca. 700.

Tilknyttede personer:

Ca. 60% av befolkningen. Industrielt avløpsvann behandles vanligvis sammen med komm. avløpsvann.

Forvaltningssystem:

Sveits er en forbundstat som består av 25 kantoner.

Forvaltningen skjer stort sett ut fra hvert kanton, noe som fører til 25 forskjellige skolesystemer, 25 forskjellige skattesystemer og 25 forskjellige systemer om håndheving av lov om vern mot forurensning.

Målsetting for rensing av avløpsvann:

Målsetting tar utgangspunkt i lov om vern mot vannforurensning av 8.10.1971,

som sier at innen 1982 må alle kantoner sørge for at ukontrollerte utslipp saneres slik at de tilfredsstiller nevnte lov.

Metoder for behandling av avløpsvann:

— ved anlegg < 2000 p.e.:

Aktivslammetoden med 2 trinns luftetid, langtidsluftere, biofilter, biorotor (Biospiral) o.s.v.

— Ved større anlegg:

Hovedsaklig aktivslam, 1 trinns med 2 timers luftetid etter forsedimentering. Også 2 trinns uten forsedimentering.

Ved utløp i innsjøer praktiseres simultantfelling med to og treverdige jernsalter, i mindre grad aluminiumsulfat.

Slambehandling:

Stort sett anaerob stabilisering i råtne-tanker og bruk av våttslam til jordbruksformål.

II. LOVHJEMLER FOR DRIFTS-OPERATØRENS ARBEID

• «Gammel» lov om vern mot vannforurensning av 16.3.1955.

• «Ny» lov om vern mot vannforurensning av 8.10.1971, som blant annet fast-

legger forbundstaten Sveits' økonomiske engasjement ved bygging av renseanlegg.

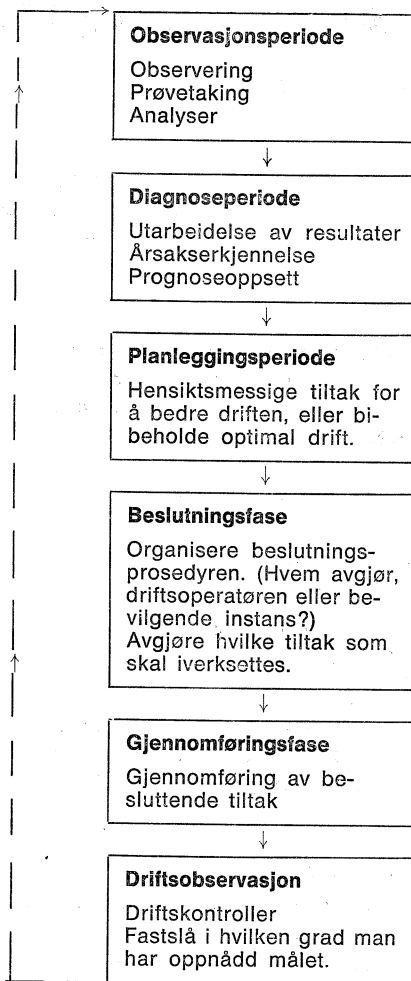
- Generell forordning om vern av vassdrag mot forurensninger av 19.6.1972, som blant annet pålegger alle «eiere» av renseanlegg å drive disse ved hjelp av utdannede fagfolk. Forskrifter for utdanning er utarbeidet av det kantonale departement.
- Kantonale innføringslover som blant annet sier at driften av offentlige renseanlegg er kommunens ansvar.
- Både stat og kanton er imidlertid pålagt plikt til kontroll av renseanleggene.
- Verband schweizerischer Abwasserfachleute står for utdannelsen av driftsoperatører.

IV. DRIFTSOVERVÅKING

Det er tre mål, eller hovedplikter som påligger den ansvarlige for et renseanlegg.

- Kontinuerlig overvåking av hva som skjer på et renseanlegg.
- Finne årsaken til god eller dårlig funksjon.
- Iverksette alle tiltak som konsoliderer eller justerer driftsforholdene til det bedre.

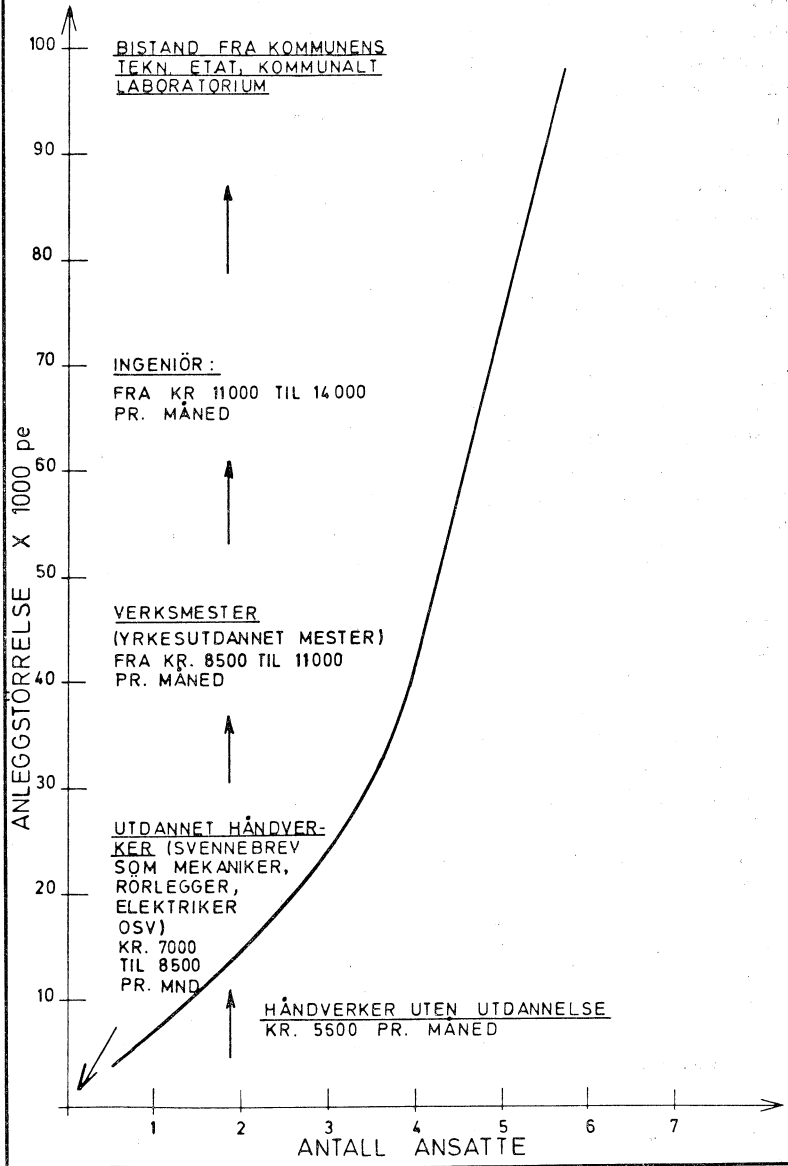
De oppgaver man da står overfor kan sammenfattes som følger:



V. VEILEDNING FOR KONTROLL OG UNDERSØKELSE AV KLOAKKRENSANLEGG

I mars 1973 utga Innenriksdepartementet «Veiledning for kontroll og undersøkelse av kloakkrenseanlegg».

III DRIFTPERSONAL PÅ RENSEANLEGG I SVEITS



Veiledningen er delt opp i 6 avsnitt:

- Registreringskort for kloakkrenseanlegg.
- Undersøkelser som er gjennomført ved overtagelsesforretning, samt mer omfattende undersøkelse av kloakkrenseanlegg.
- Driftspersonalets rapport (journal).
- Regelmessige driftsundersøkelser som foretas av kantonale myndigheter.
- Driftskostnader.
- Kontroll og undersøkelse av anlegg som behandler industrielt avløpsvann.

Denne veiledning skal anspore 25 kantonale departementer og ca. 1000 «eiere» av renseanlegg til å gjennomføre regelmessig og entydig kontroll.

Stort sett blir veiledningen fulgt, men det mangler ennå litt på at den gjennomføres ved alle anlegg.

Grunnene kan være:

- Personalmangel (for tiden ansettelsesstopp ved kantonale forurensningsavdelinger). Man regner 1 ansatt for 10—20 renseanlegg (naturligvis avhengig av størrelsen).
- Utdannelsesnivået til de ansatte innen de kantonale forurensningsavdelinger må høynes når det gjelder drift av renseanlegg.
- Når man behandler industriavløp i kommunale renseanlegg er overvåking og eventuell utbedring meget tidkrevende.
- Dette gjelder også foreløpig anlegg med kjemisk felling.

Vi skal gå litt nærmere inn på de foran nevnte 6 avsnitt:

A) Registreringskort for kloakkrenseanlegg:

Kortet inneholder den generelle beskrivelse av renseanlegget, dimensjoneringsgrunnlaget, detaljbeskrivelse av de forskjellige enhetsprosesser. (Bygningsmessig, maskinelt). Kortet er uunnværlig for kontrollen, og gir myndighetene muligheter til å fastslå om dimensjoneringsgrunnlaget har vært riktig.

B) Undersøkelser ved overtagelser og mer omfattende undersøkelser.

Man setter seg 2 mål:

1. Undersøkelser ved overtagelser.

Undersøkelsen gjennomføres en tid etter at anlegget er satt i drift. De parametre man da er interessert i er kvaliteten på utløpet, belastningen, hydrauliske forhold og slamforhold.

I innløpet til biotrinn og utløpet fra anlegget skal minst følgende parametere kontrolleres:

BOF₅
KM_nO₄-forbruk
KOF
Org C
Tot P
Tot N
Suspensert stoff
Siktedyp

Resultatet fra denne undersøkelse skrives på eget formular.

Dette formular danner sammen med overtagelsesprotokollen et bevis på anleggets kvalitet og funksjonsdyktighet. Dokumentene er videre en forutsetning for utbetaling av statlige tilskuddsordninger.

2. Omfattende undersøkelser.

Gjennomføring av mer omfattende undersøkelser bestemmes av det katonale forurensningstilsyn. Grunnene til at slike undersøkelser blir krevet er

- Lengre tids driftsproblemer, hvor grunnen ikke er entydig fastslått.
- Overbelastning, slik at man kan skaffe dimensjoneringsgrunnlag for utvidelser.
- Innflytelse av et bestemt avløpsvann, for eksempel ny industritilkobling, og dettes innvirkning på driften.

Den førstnevnte overtagelsesundersøkelse gjennomføres av driftspersonellet i samarbeid med den kantonale forurensningsmyndighet.

Den mer omfattende undersøkelsen gjennomføres kun av den kantonale forurensningsmyndighet.

C) Driftsjournal.

Denne del av veiledningen begynner med følgende innledning:

Generelle bemerkninger:

Ved hjelp av et mønster vises hvilke undersøkelser og tiltak man skal gjennomføre og hvordan en driftsjournal er bygget opp.

Det skilles mellom følgende anleggsstørrelser:

Små renseanlegg < 20 l/s tørrværsavrenning < 2000 p.e. (biologiske).

Middelstore renseanlegg $20-100$ l/s tørrværsavrenning eller $2\ 000-10\ 000$ p.e. (biologisk).

Store renseanlegg > 100 l/s tørrværsavrenning eller > 1000 p.e. (biologisk).

Oppbygging av rapport-skjema

Mønsterformularet viser månedsrapport for mekanisk/bilologisk henholdsvis mekanisk/biologisk/kjemiske anlegg. Skjemmet er utarbeidet med tanke på aktivslammetoden, men kan også brukes for biofilter og biorotor.

Utfører driftspersonalet målinger og analyser riktig?

Svaret er ja fordi det handler om rutinearbeid. Naturligvis forutsetter dette at driftspersonalet har brukt den nødvendige tid til å sette seg inn i arbeidet. Etterutdanningskurs arrangert av Verband Schweizerischer Abwasserfachleute sørger også for dette.

Driftspersonalet merker snart at driftsjournalen ikke bare er for andre, men i høyeste grad tjener som et internt hjelpemiddel på anlegget.

Har driftspersonalet tid til målinger og analyser?

Det har nå blitt vanlig at renseanlegg som går under betegnelsen middelstore, ikke bare har en driftsoperatør. Andre oppgaver faller også på driftspersonalet, for eksempel ettersyn av pumpestasjoner, sedimenteringsbasseng for overvann etc., slik at 1 mann alene ikke lenger strekker til.

Kommunene ønsker at anleggene skal drives så effektivt og økonomisk som mulig, til befolkningens tilfredshet.

D) Regelmessige kontroller og undersøkelser av renseanlegg utført av kantonale forurensningsmyndigheter.

Innledningsvis er her beskrevet:

Avløpsundersøkelser i små anlegg.

Ved småanlegg skal det utføres følgende prøvetaking fire ganger pr. år.

BOF₅
KM_n0₄
Total tørrstoff
Total P (bare ved kjemiske anlegg)

Avløpsundersøkelser ved
middelstore og store anlegg

I middelstore og store anlegg blir undersøkelser av tilløp og utløp utført av driftspersonalet hvor man benytter automatiske prøvetakere. Det tilligger forurensningsmyndigheten å kontrollere resultatene med egne undersøkelser.

Er laboratoriet lite og dårlig utstyrt, skal den kantonale forurensningsmyndighet utføre følgende prøver fire ganger årlig:

BOF₇
KM_n0₄
Totalt tørrstoff (bare i utløp)

I anlegg med kjemisk felling skal myndighetene undersøke Tot P i utløpet fire ganger årlig.

Hva gjør vi så i Kanton St. Gallen for å oppnå de mål som foran nevnt?

Fra småanlegg blir vi a) kontaktet pr. telefon dersom det fastslås at anlegget ikke fungerer som det skal. b) tilsendt rapporter.

På middelstore og store anlegg med mange problemstillinger sier det seg selv at vi har hyppig kontakt med driftspersonalet. Antall besøk på anleggene er avhengig av problemer, henholdsvis deres løsninger.

Kontroll og undersøkelser sammenfattes i en årsberetning. Årsberetningen skal være myndighetene ihende innen 1. april det påfølgende år.

Man har ennå ikke kommet så langt at denne tidsfrist overholdes på samtlige anlegg. Man trenger en innkjøringsperiode, og det satses mer på kvalitet enn kvantitet. Etterhvert som driftspersonalet får erfaring med å utarbeide årsberetninger, vil dette arbeid gå lettere.

E) *Driftskostnader for kloakkrenseanlegg.*

En nøyaktig beregning av et renseanleggs årlige driftsutgifter er idag selvfølgelig.

Regnskapet settes opp med aktuelle utgiftsposter og hører med til årsberetningen.

Forsiktig anslått ligger driftsutgiftene inkl. slambehandling på ca. 25,— franc pr. person og år (60,— — 70,— n.kr.).

F) *Kontroll og undersøkelse av anlegg med behandling av industrielt avløpsvann.*

Dette avsnitt er kort og peker på nødvendigheten av hyppige kontroller på anlegg som også behandler industrielt avløp.

En mer utførlig veiledning er under utarbeidelse.

VI. SAMMENDRAG

Kloakkrenseanlegg skal drives slik at man til enhver tid tilstreber optimal virkningsgrad. Dette gjelder både den finansielle og tekniske side.

Den foran nevnte veiledning som ble utgitt av Innenriksdepartementet i mars 1973, har vist seg å være meget anvendelig over hele Sveits, selv om det vil gå litt tid før alle følger den ned til minste detalj.