

Staten pålegger norske kommuner unødvendige og dyre rensetrinn

Av Lasse Vråle og Arild Moen

Lasse Vråle – tidligere ansatt som sivilingeniør og forsker ved NIVA og førsteamanuensis ved UMB Å. Arild Moen – tidligere sjefingeniør i Drammen kommune.

Introduksjon

Staten krever at våre «tertiære» renseanlegg som er basert på kjemisk felling «oppgraderes» med et biologisk rensetrinn. Dette er uheldig på flere punkter:

1. Liten forbedring i resipient.
2. Store ekstra anleggs- og driftskostnader som heller burde vært benyttet til utbedring av ledningsanlegget fram til renseanlegget for å redusere direkte tap av urensset kloakk rett til resipient.
3. Svært høy kost/nytte faktor for nytt biologisk rensetrinn med hensyn på fjernet organisk stoffmengde.
4. Økt direkte CO₂-utslipp til atmosfære og vann.
5. Mindre organisk stoff igjen i fanget resirkulert slam til jordbruk.

EUs avløpsdirektiv (91/271/EEC) ble tolket av forurensningsmyndighetene i Norge, tilpasset, og tatt inn i forurensningsforskriften i 2005. Forskriften pålegger flere av våre renseanlegg det såkalte «sekundærrensekravet» for rensing av avløpsvann. Dette kravet er tilpasset biologiske renseprosesser i EU, mens vi i Norden stort sett benytter mer avanserte kjemiske renseprosesser for fjerning av næringsstoffet fosfor. Rensekravet gjelder for nedslagsfelt på strekningen svenske-

grensa til Lindesnes, og i resten av Norge for bynære fjordområder.

Regelverket er utformet slik at de følgende forhold vil føre til at staten krever et ekstra biologisk rensetrinn: **1.** Økning i antall tilkoblede mennesker. **2.** Økning i tilførsler. **3.** Vesentlig oppgradering av avløpsanlegget. **4.** Omfattende forbedring av renseprosessen. **5.** At renseanlegget særlig ikke klarer minimumsrensekravet til fjerning av organisk stoff i utløpsvannet. Det stilles parallelle krav både til BOF₅ og KOF i tillegg til det ordinære kravet på fjerning av totalt fosfor. Feilanalyser oppstår på grunn av sjøvannspåvirkning i kystnære områder. Dette skyldes interferens med klorid som øker innholdet av KOF. Dette problemet er omtalt første gang i artikkel i Vann (Vråle og Hovind 1994) og nylig bekreftet i mastergradsoppgave for Kristiansand (Ola Dahl 2013).

Det oppstår også negativ innvirkning fra returvann fra utråtningsanlegg (Biogassanlegg), som anlegges for hygienisering og stabilisering av slam, og for å lage biogass. Årsaken er at utråtningsprosessen løser opp partikulært nitrogen, organisk stoff og fosfor som via rejeftvannet føres tilbake til renseanleggets innløp nedstrøms innløpsprøvetaker. Dette senker renseeffektene og øker utslippskonsentrasjonene og fører også

til at nye biologiske trinn må bygges slik regelverket er utformet.

Renserevolusjonen startet ca. 1970 både i Norge og Europa, men med ulike renseprosesser. Forskerne i Norden kom fram til at fjerning av fosfor ved kjemisk felling var mest effektivt for å hindre massiv algeoppblomstring ute i resipientene. Alger benytter sollys og produserer organisk stoff fra uorganisk CO₂ i vannet. Uhemmet algevekst forårsaket av for mye fosfor kan produsere opptil 6 til 12 ganger mer organisk stoff ute i elv og fjord enn det som tilføres som urensset avløpsvann. Algeveksten forurenser vann, gir grønske, ødelagt badevannskvalitet og oksygenmangel i dypet når algene dør og synker til bunns. Fjerning av fosfor fra avløpsvannet gjør imidlertid fosfor til et minimumsstoff for algeproduksjonen.

Det første store kjemiske renseanlegget var Løxa i Bærum i 1972 etterfulgt av flere kjemiske renseanlegg andre steder. De kjemiske renseanleggene gjør fortsatt en god jobb og fjerner ca. 90 % fosfor og ca. 80 til 85 % organisk stoff målt som BOF. Kjemisk felling benytter ulike fellingsmidler basert på aluminium, jern eller kalk, og er en effektiv rensemetode for å fjerne fosfor. Ved en oppgradering med et biologisk trinn, kan det oppnås 90/90 % renseeffekt for de to parametere.

Renserevolusjonen nede i Europa var basert på biologiske renseprosesser. Nederland innførte nye lover om vannforurensning i 1971 som var meget spesielle og effektive. De fikk lov om «Pollution of Surface Waters Act» som var basert på at forurenser skal betale avgift i forhold til utslipp fra bedrifter per antall pe som kobles inn på oppsamlingsnettet til renseanleggene. Dette prinsippet er også innført i Norge (men ikke med betaling basert på pe fra organisk stoff). Det har vært det viktigste bidraget til finansiering av flere oppryddingsaksjoner, bl.a. i Oslofjorden, Drammensfjorden, Mjøsa og flere kystnære områder. Imidlertid ga norsk kopiering i vattendirektivet fra Nederland og EU også andre virkninger som ikke er optimale for norske forhold. Det kan virke som om norske byråkrater har misforstått her. EU har gjennomgående varmere klima og biologiske renseprosesser er mer effek-

tive i varmere vann. I Norge må vi bygge arealgjerrige innebygde renseanlegg av hensyn til drift vinterstid. Åpne renseanlegg sender CO₂ og andre drivhusgasser rett ut til atmosfæren uten at det knapt merkes.

Slamproduksjonen som er en av kostnadsdriverne, blir i biologiske prosesser vesentlig lavere, fordi mye av det organiske stoffet i avløpsvannet brytes ned av bakterier til CO₂-gass som går opp i luften. Kjemiske renseanlegg fanger organisk stoff i slammet sammen med fosfor og andre næringsstoffer, slik at totale slammengder øker. Kjemisk felling med kalk vil også binde CO₂ ved at kalsium karbonat CaCO₃ utfelles, fanges og bindes i slammet. Biologisk slam er vanskelig å avvanne til håndterbart tørt slam, slik at uträtning er nødvendig. Uträtning medfører at enda mer av det organiske stoffet som er igjen i slammet reduseres ytterligere til metangass. Denne må fakles eller utnyttes til energi og biogass. Ledningsnettet i Norge er dessuten svært dårlig med mange lekkasjer og store inntak av fremmedvann som vanskeliggjør biologiske renseprosesser.

Når staten krever bygging av et ekstra biologisk trinn på et kjemisk renseanlegg, vil dette koste for små kommuner et tosifret millionbeløp, for større kommuner et tresifret millionbeløp noe som ofte utgjør 5 – 10 000 kr pr abonnent. I tillegg kommer årlige driftsutgifter på 10 - 30 % av investeringsbeløpet. Energiforbruket i moderne biologiske anlegg er høyt, muligens opp mot 20 ganger større enn energiforbruket til den kjemiske renseprosessen.

Våre konklusjoner

1. Restutslipp av organisk stoff fra kjemisk felling er relativt lavt og bidrar ikke til algevekst.
2. Rensekravet til organisk stoff målt både i prosent og som maksimal utslippskonentrasjon bør fjernes. Det betyr ikke at rensing av organisk stoff reduseres i særlig grad, fordi kjemisk felling fjerner også mye organisk stoff parallelt med økende fosforfjerning.
3. Direktiver fra EU bør ikke slavisk oversettes uten en faglig helhetsvurdering og nødvendig tilpassing til nordiske forhold.

4. EU har innført mange forbedringer og har mange gode direktiver som har forbedret innbyggernes liv og innen vårt fagfelt redusert utslipp fra europeiske elver. Vi har for eksempel ikke opplevd oppblomstring av giftalger etter at EU ble utvidet.
5. Vi mener at utbedring av ledningsnett bør prioriteres framfor anlegg av nye biologiske trinn på kloakkrensaneanlegg. Det vil derved oppnås en større forbedring, spesielt i lokale resipienter.

Referanser

Vråle L. og Hovind H. 1994: ”Analyse av organisk stoff ved norske rensaneanlegg”. Vann 1994, nr. 4, side 29.

Ola Dahl 2013: «Effekter av avvannet rejektivann og sjøvannstilsetning på rensegrader ved rensaneanlegg i Kristiansand.» Mastergradsoppgave ved institutt for tekniske fag IMT, UMB levert desember 2013.