

# Driftserfaringer. Skal vi velge naturbaserte eller "konvensjonelle" løsninger?

Av Steinar Skoglund

Steinar Skoglund er sivilingeniør med eget firma

## 1. Innledning

Det skjer mye for tida når det gjelder videreutvikling av naturbaserte avløpsrenseanlegg. Men vi har også mange jordrenseanlegg her i landet som har vært i drift i en årrekke. Dette er først og fremst lukkede infiltrasjonsanlegg og sandfilteranlegg. I den senere tid er det også bygget flere store åpne infiltrasjonsanlegg. Hvordan virker disse anleggene egentlig, og hvilke driftserfaringer har vi med disse?

Jeg har basert dette innlegget på de norske rapportene jeg har funnet om temaet og samtaler med personer som er opptatt av disse tingene, hos fylkesmennene, i forskningsmiljøene og i kommunene. Først vil jeg ta for meg driftserfaringer med lukkede jordrenseanlegg, deretter åpne infiltrasjonsanlegg. Tilslutt vil jeg gi noen synspunkter på om vi bør velge "ikke-naturbaserte" eller naturbaserte rensesanlegg.

## 2. Lukkede infiltrasjonsanlegg.

Det er i Norge flere hundre større jordrenseanlegg (> 25pe.) og ca. hundre tusen jordrenseanlegg i form av separate avløpsanlegg, (< 25pe). Innsatsen for å

følge opp funksjon og renssevne for disse har vært heller liten, men vi har da hatt noen prosjekter på dette temaet. Følgende rapporter foreligger:

- Tilstandsvurdering av 25 store jordrenseanlegg i Buskerud. (Jordforsk 1990)
- Driftsassistanse for større jordrenseanlegg. Prøveprosjekt i Buskerud. (Fylkesmannen i Buskerud, miljøvernnavdelingen / BUVA 1996)
- Store jordrenseanlegg i Oppland fylke. befaringsrapport. (GEFO 1989)
- Tilstandsvurdering av utvalgte store jordrenseanlegg i Hedmark. (GEFO 1989)
- 25 store anlegg (4 grundig). NAT-programmet (Jordforsk 1998)
- En del små anlegg. NAT-programmet. (Jordforsk 1997)

Undersøkelsene har avdekket en rekke feil og mangler ved anleggene. Mange av disse kan tilbakeføres til mangelfull planlegging, prosjektering, utførelse og drift. Andre problemer skyldes de reglene vi hadde før 1986

for dimensjonering av slamavskiller og infiltrasjonsareal, som førte til underdimensjonering av disse enhetene. Følgende driftsproblemer er registrert:

- Infiltrasjonsrør er lagt i område med tette løsmasser eller med motfall.
- Oppstuvning i fordelingskum.
- Vannutslag til terreng eller vassdrag.
- Pumping til slamavskiller fører til slamflukt og gjentetting av filter.
- Fett fører til gjentetting av filter.
- Luktproblemer.

Til tross for feil og mangler ved mange av anleggene er renseseffekten bra for de fleste infiltrasjonsanleggene. Gjennomsnittelig renseseffekt med hensyn til fosfor og organisk stoff for større infiltrasjonsanlegg anslås til 70 - 80%. Det rapporteres også om bra rensesultater for små jordhauganlegg. Derimot ser det ut til at sandfilteranlegg som tilføres svartvann både er utsatt for gjentetting og har lav gjennomsnittelig rensesevne for fosfor

### **3. Åpne infiltrasjonsanlegg**

Det er de siste år blitt bygget flere store åpne infiltrasjonsanlegg. Med åpne anlegg menes at avløpsvannet infiltrerer fra åpne bassenger. Vi vil her se litt på driftserfaringene for de største av disse.

#### **3.1 Sætermoen rensesanlegg, Bardu kommune**

Dette anlegget har vært i drift siden 1987. Det mottar avløpsvann fra ca. 5.000pe., og normal hydraulisk belastning er ca. 2.000m<sup>3</sup>/døgn. I snø-

smeltingen kommer mye vann inn på avløpssystemet og belastningen på anlegget kan da gå opp mot 5.000m<sup>3</sup>/døgn.

Anlegget kan vise til høye og stabile renseseffekter i hele driftsperioden, både for fosfor (tot-P), nitrogen (tot-N) og organisk stoff (KOF). Det ser heller ikke ut til at renseseffektene påvirkes negativt i perioder med høy hydraulisk belastning. Gjennomsnittelige rensesultater for perioden 1991 - 96 er følgende: Tot-P: >99%, tot-N: 80%, KOF: 62-78%. Det er sporadisk funnet koliforme og termostabile koliforme bakterier i prøvepunktene under anlegget.

Driftserfaringene er gode. Anlegget er billig i drift, og besøkes vanligvis en gang / uke. Det er luktproblemer ved utpumping av slam fra slambasseng, ellers ikke. Slam langtidslagres på naboområde. Etter lagring er slammet langt nedbrutt, og består stort sett av ikke nedbrutte papirfibre. Slam er i 1998 for første gang fjernet fra infiltrasjonsbassengene, etter 11 års drift.

#### **3.2 Lesja rensesanlegg, Lesja kommune.**

Anlegget ble satt i drift i 1994. Det mottar vann fra Lesja sentrum. Tidligere mottok rensesanlegget avløpsvann fra et ysteri. Dette er nå nedlagt, men avløpsvann fra fiskeforedlingsbedrift går i stedet inn på anlegget. Avløpsvannet pumpes til anlegget i en 1,5 km lang pumpeledning.

Anlegget består av to slambassenger for slamavskilling og to åpne infiltrasjonsbassenger. Bassengene belastes vekselvis.

Anlegget er dimensjonert for 3.000pe og 650 m<sup>3</sup>/døgn. Dagens belastning er ca. 1.500pe og hydraulisk belastning er gjennomsnittlig 300m<sup>3</sup>/døgn, men kan i snøsmeltingsperioder komme opp i 1.000m<sup>3</sup>/døgn.

Renseresultatene fra anlegget for perioden 1994 - 97 har i gjennomsnitt vært: Tot-N: 89%, tot-P: >99%, LOC: 96%. Det har ikke vært driftsproblemer ved anlegget, heller ikke luktproblemer. Tilsynsbehovet er ca. 1 besøk pr. måned. Tømming av et slambasseng skjer med gravemaskin og tar to dager hvert annet år.

### **3.3 Rena rensesepark, Åmot kommune.**

Dette anlegget er det største i Sør-Norge. Det mottar avløpsvann fra Rena sentrum og Rena leir. Til anlegget pumper avløpsvannet en strekning på 5km fra Rena sentrum. Anlegget ble satt i drift i august 1997. Rena leir ble tilkoppet først, Rena sentrum ble tilkoppet i februar 1998.

Anlegget er dimensjonert for 8.000pe og en vannmengde på 2.400 m<sup>3</sup>/døgn. I dag er anlegget belastet med 6.000pe og 700-1.400 m<sup>3</sup>/døgn.

Rensesprosessen består av slamavskilling gjennom 5 mm rist før infiltrasjon gjennom åpne infiltrasjonsbassenger. Anlegget har i alt 4 bassenger, hvert med et areal på 3.000 m<sup>2</sup>.

Renseresultatene så langt har vært meget bra. Ved utformingen av anlegget har det vært viktig å unngå produksjon av våtslam, slik som tilfellet er ved Sætermoen og Lesja. Slammet som fjernes fra infiltrasjonsbassengene har

et tørrstoffinnhold på minimum 15 - 20%. Det har imidlertid vært problemer med for rask gjentetting av bassengene med slam. Dette kommer av at det er benyttet for grov rist (lysåpning 5mm) som forbehandling. Sannsynligvis har det også betydning at slammet er fordelt på grunn av mye pumping. Tiltak vil bli iverksatt for å utbedre nevnte forhold.

### **3.4 Follidal rensesepark, Follidal kommune.**

Dette anlegget mottar avløpsvann fra områdene Follidal sentrum og Krokhaug. Dette omfatter også avløp fra et meieri. Anlegget er dimensjonert for 2.000pe (350 - 400m<sup>3</sup>/d) og er i dag belastet med bortimot dette. Anlegget ble satt i drift i februar i år.

Rensesprosessen består av 10mm grovrist før infiltrasjon i åpne bassenger. Det er i alt bygget 4 bassenger, hvert med et areal på 1.500 m<sup>2</sup>.

Renseresultatene har vært gode. Det har vært problemer med tilslamming og gjentetting av bassengene. Dette skyldes også her for dårlig slamavskilling.

Det er planer om å installere bedre slamavskilling og luftinnblåsing på grunn av høy organisk belastning. Infiltrasjonsbassengene vil også bli utvidet.

## **4. Valg av naturbaserte eller "konvensjonelle" løsninger?**

### **4.1 Betingelser for valg av naturbasert løsning.**

En absolutt betingelse for å velge en

naturbasert løsning er at de naturgitte forholdene er egnet. Dersom en for eksempel vurderer infiltrasjonsanlegg må det undersøkes om de hydrogeologiske forholdene i området er egnet for infiltrasjon av de aktuelle mengdene av avløpsvann. Det er verdt å merke seg at et anlegg kan ligge et godt stykke unna det området som skal betjenes. Et eksempel på det er anlegget på Lesja som ligger ca. 11,5 km fra Lesja sentrum.

## 4.2 Fordeler og ulemper med naturbaserte anlegg

Fordeler:

- Lave investerings- og driftskostnader.
- Tilnærmet null utslipp til overflate-resipient.
- Ingen kjemikalietilsetninger.

Ulemper:

- Stort plassbehov. På de fire store åpne infiltrasjonsanleggene som er bygget til nå har en netto infiltrasjonsarealer som varierer fra 1,2 til 3 m<sup>2</sup>/pe
- Beslaglegger grunnvannsressurs og sand-/grusressurs. Det er viktig at disse forholdene vurderes før beslutning om bruk til infiltrasjonsformål fattes.

## 4.3 Kombinasion av naturbasert og "ikke-naturbasert" løsning.

Det har vært vanlig at en har valgt enten en naturbasert løsning eller en "ikke-naturbasert" løsning ved bygging av avløpsrensaneanlegg. Det bør nå i større grad vurderes forskjellige kombinasjonsløsninger der en har elementer av begge typer løsninger. Det er flere aktuelle kombinasjonsmuligheter, som for eksempel:

- Naturbasert anlegg som etterpolering til et eksisterende konvensjonelt rensaneanlegg der en har problemer med utslippet i forhold til resipient.
- Beholde forbehandlingsdelen i et eksisterende rensaneanlegg ved overgang til naturbasert rensing
- Bygge "ikke-naturbasert" anlegg med etterpolering i naturbasert anlegg der utslippskravene er strenge og de naturgitte forholdene marginale.

Det er etter min mening viktig at fagmiljøene innen naturbasert renseteknologi og "ikke-naturbasert" renseteknologi i framtida i større grad samarbeider for å utvikle gode totalløsninger.