

SFTs slamstrategi - bakgrunn, målsetting og virkemidler

Av Sigurd Tremoen og Toril Hofshagen

Sigurd Tremoen er avdelingsingeniør i Statens forurensningstilsyn
Toril Hofshagen er overingeniør i Statens forurensningstilsyn

Innlegg på NORVARs og Norsk Vannforenings juleseminar 20.12 1995

Sammendrag

På landsbasis mener SFT at minimum 75% av produsert avløpslam bør benyttes som gjødsel og jordforbedringsmiddel innen år 2000. Slam som brukes skal være stabilisert, hygienisert og innholdet av miljøgifter skal være så lavt at slammet kan utnyttes som en positiv ressurs samtidig som forurensningsmessige, helsemessige og hygieniske skader eller ulemper unngås. Nødvendige investeringer fram til år 2000 er anslått å være ca. 1 milliard kroner.

Status og fremtidige utfordringer

I dag regner vi med en årlig produksjon av avløpslam på 80-90.000 tonn tørrstoff, noe som tilsvarer ca 400-450.000 tonn avvannet slam (20% TS). Vi antar at mellom 60 og 70% av slammet blir benyttet som jordforbedringsmiddel og gjødsel, mens det øvrige hovedsaklig blir deponert. Disse store slammengdene må vi ta hånd om på en slik måte at det ikke skaper ny forurensning eller gir

andre skadevirkninger. Oppgaven med avløpsrensing inkluderer følgelig en forsvarlig disponering av slammet.

Ved å la slammet inngå i et kretsløp av næringsstoffer og organisk stoff skapes en positiv gjenbruk av slammet. Det er i dag opparbeidet en god praksis for bruk av slam i jordbruket. Jordbruket har nytte av organisk stoff som jordforbedring og næringsstoffer som gjødsel. På den andre siden har det vært, og er fortsatt, en sterk fokusering på de negative sidene ved bruken av slam.

Problemene knyttet til smittefare og vond lukt blir etterhvert løst ved krav til behandling av slammet. Hovedutfordringen vil være å begrense tilførslene av organiske miljøgifter og tungmetaller til avløpsnett. Tilførselen av miljøgifter vil i tillegg til å forringe slamkvaliteten også gi sterkt uønskede utslipp til resipienten.

Målsettinger

SFT har formulert to hovedmålsettinger som i utgangspunktet er sidestilte. 1) *Disponering*; Den mest miljøvennlige disponeringsmåten for slam er anvendelse av behandlet slam som jord-

forbedringsmiddel og gjødsel. Gjennom en slik disponering sikrer vi at slammet inngår i et kretsløp hvor slammets innhold av næringsalter og organisk stoff gjenbrukes. Deponering av slam må i fremtiden sterkt begrenses da løsningen ressurs- og forurensningsmessig er uakseptabel. Deponering bør kun benyttes som en nødløsning når f.eks akutt forurensning fører til overskridelser av tillatt innhold av miljøgifter i slammet. På landsbasis mener SFT at minimum 75% av produsert slam i år 2000 bør brukes som jordforbedringsmiddel og gjødsel.

2) *Brukskvalitet*; Slam som skal brukes skal være stabilisert, hygienisert og innholdet av miljøgifter skal være så lavt at slammet kan utnyttes som en positiv ressurs samtidig som forurensningsmessige, helsemessige og hygieniske skader eller ulemper unngås. Bruk av slam skal på lengre sikt ikke føre til økning i innholdet av miljøgifter i jorda eller medføre økt næringsaltavrenning fra de områder som blir tilført slam.

Konklusjonen er derfor: Mest mulig bruk av avløpsslam som gjødsel- og jordforbedringsmiddel, men på en slik måte at det ikke skaper ulemper.

Strategi for å oppnå målsettingene

1) Regelverk

Miljøverndepartementet vedtok sammen med Sosial- og helsedepartementet 2. januar 1995 forskrift om avløpsslam. Slamregelverket regulerer ikke direkte disponeringen av avløpsslam, men sikrer forsvarlig bruk og er derfor

et helt nødvendig virkemiddel for å oppnå begge våre to ovennevnte målsettinger. Hovedbestemmelsene i slamforskriften er knyttet til krav om:

- stabilisering og hygienisering
- maksimalt innhold av tungmetaller i avløpsslam
- maksimalt innhold av tungmetaller i den jorda som skal tilføres slam
- innholdsdeklarasjon
- spesifikk tillatelse for å kunne bruke slam.

Gjennom slamforskriften er det lagt stor vekt på at det i tillegg til konkrete krav til brukskvalitet også skal stilles spesifikke krav til kontroll og tilsyn. Myndighetene anser at begge disse forholdene må ivaretas på en tilfredsstillende måte for at det skal kunne skapes tilstrekkelig tillitt til slambruken.

2) Gode nok slamprodukter og bredest mulig bruksfelt

Det er viktig at slambehandlingen gir produkter som markedet vil ha, og det bør derfor tilstrebes å finne frem til behandlingsmetoder som optimaliserer slammets egnethet som gjødsel og jordforbedringsmiddel. I tillegg til å optimalisere sammensetningen av slammet, er det vesentlig å tilby mottakerne et slam som rent visuelt er innbydende. For å sikre måloppnåelse er vi videre avhengig av å finne frem til et bredest mulig bruksfelt for slammet. Jordbruket er, og vil være, den viktigste avtager av avløpsslam i fremtiden, men det er vesentlig å videreføre arbeidet med å kartlegge andre avsetningsmuligheter, ikke minst for å kunne utnytte slammet i områder uten adekvate jordbruksarea-

ler og der hvor slammet er i sterk konkurranse med andre produkter. En slik utvidelse av bruksfeltet vil nok i enkelte tilfeller kreve videreføring av slammet ut over de tradisjonelle behandlingsmetodene.

3) Begrense bruken av deponi

Et viktig element for å nå vår målsetting vil være å begrense bruken av deponi. Gjennom egnede virkemidler, som f. eks. miljøavgifter, strenge krav til deponianlegg, evt. forbud mot deponering, vil vi kunne styre mot en ressursvennlig disponering av slammet.

4) Redusere slamfrykten

Avgjørende i det videre arbeid vil også være i hvilken grad "slamfrykten" blant bønder og andre brukere kan reduseres/elimineres. Viktig i denne sammenheng er det nye regelverkets strenge krav til brukskvalitet og kontrollrutiner. I tillegg vil det være vesentlig å sikre en tilfredsstillende kompetanse hos lokale forurensnings- og helsemyndigheter, slik at det skapes tillit mellom forvaltningen og de som er brukere av slam. Det kanskje viktigste momentet i denne forbindelsen vil sannsynligvis være at det blir gitt riktig og hensiktsmessig informasjon til ulike interessegrupper.

Reviderte tungmetallkrav og samordning med gjødselvarsforskriften

I forskriftens § 19 nr 1 heter det at "nye og strengere grenseverdier for tungmetaller i slam og bruk av slam på arealer, vil

gjelde fra 1. januar 1996". I tråd med dette er det fra SFT sendt ut et forslag til nye grenseverdier. Høringsfristen var 31.12.95. Forslaget som presenteres er ikke et resultat av noen fullstendig gjennomgang eller revidering av forskriften, men kun forslag om endringer som det på forhånd var bestemt skulle foretas, samt oppretting av skrivefeil og åpenbare uklarheter m m. Forslaget til nye grenseverdier er gjengitt i tabellen under (verdiene er angitt i mg pr. kg TS.)

Begrunnelsene for endringene er i første rekke:

-å hindre akkumulering av tungmetaller i jorda. Ut fra en faglig vurdering med tanke på helsemessige, forurensningsmessige og jordbruksfaglige konsekvenser ved bruk av avløpslam, er det på kort sikt ikke nødvendig å endre grenseverdiene for tungmetaller. I et langsiktig perspektiv er det imidlertid viktig å hindre en akkumulering av tungmetaller i jordsmonnet. Det er således

Tungmetaller	Jordbruksareal, private hager og parker	Grøntareal
Kadmium (Cd)	2 ¹⁾	5
Bly (Pb)	80	200
Kvikksølv (Hg)	3	5
Nikkel (Ni)	50	80
Sink (Zn)	800	1500
Kobber (Cu)	650	1000
Krom (Cr)	100	150

¹⁾ Fram til 31.12.1999 kan slam med kadmiuminnhold på inntil 2,5 mg pr kg TS brukes på jordbruksarealer, i private hager og parker.

et faglig grunnlag for å opprettholde miljø- og helsemyndighetenes nåværende strategi om en suksessiv skjerping av grenseverdiene, i takt med hva som er praktisk gjennomførbart og slik at slam i tiden fremover kan brukes som et gjødsel- og jordforbedringsmiddel på grønt- og jordbruksarealer.

- å hindre tilførsler av miljøgifter til miljøet. Ved å stille strengere krav til avløpsslammet, sikrer vi ikke bare at slammet kan utnyttes som en ressurs på lang sikt, men vi sikrer også at arbeidet med å stoppe tilførslene av uønskede stoffer til avløpsnett prioriteres høyt. Dermed oppnår vi både at (1) miljøfarlige stoffer begrenses eller tas hånd om ved kilden og kan leveres til spesialmottak, (2) at vi får et rent slam som kan utnyttes og (3) at vi får utslipp fra rensesanlegget som ikke skader vannforekomsten. Hvis vi derimot velger en annen strategi hvor vi deponerer og forbrenner slammet, vil dette høyst sannsynlig føre til mindre innsats for å hindre at miljøfarlige stoffer slippes inn på avløpsnett. Resultatet blir bl.a. at slamkvaliteten sterkt forringes og at slammet må behandles som miljøfarlig avfall med de høye kostnader dette medfører.

- å harmonisere krav til ulike innsatsfaktorer som brukes i jordbruket.

I «Konkurransestrategiene for norsk mat» fokuseres det sterkt på kvalitet, renhet og norske konkurransefortrinn. Dersom en skal lykkes med denne strategien må en blant annet ha regelverk for innsatsfaktorene som tydelig viser at en tar dette på alvor.

- å harmonisere kravene til hva sammenlignbare land har satt av krav (f.eks. Sverige og Danmark).

- harmonisering av slamforskrifter og gjødselvareforskrifter.

Forslag til revidert gjødselvareforskrift inneholder en klasse II og III som tilsvarer slamforskriftens krav til kvalitet når produktet skal brukes på henholdsvis jordbruksarealer og grøntarealer. I løpet av 1996 vil det derfor foreligge to reviderte regelverk som vil være i harmoni med hverandre og hvor flg. hovedregler vil gjelde:

- 1) Produkter i klasse I kan omsettes fritt.
- 2) Produkter i klasse II kan brukes på jordbruksarealer.
- 3) Produkter i klasse III kan brukes på grøntarealer.

Bruken av produkter som inneholder både slam og annet våtorganisk avfall er underlagt slamforskriften når det gjelder bruk, dvs. at slike produkter ikke er fritt omsettelige selv om de tilfredsstiller kravene til klasse I i gjødselvareforskriften. Miljø- og helsemyndighetene foretar en løpende vurdering av om det er ny kunnskap/erfaring som tilsier at det er helsemessig og forurensningsmessig trygt å utvide bruksmulighetene for foredlede slamprodukter.

I forbindelse med dette revisjonsarbeidet ble det utført en studie av de 23 største rensanleggene i Norge for å kartlegge hvor stor andel av slamproduksjonen som ville tilfredsstille ulike krav mht. innhold av tungmetaller. Den grenseverdien som trolig vil medføre størst problemer for slamprodusent/le-

verandørs muligheter for omsetning av slammet til jordbruksformål vil være grenseverdien for kadmium. I en overgangperiode fram til 31.12.1999 er grenseverdien satt til 2,5 mg pr kg TS. Tall fra 1994 viser at ca 86% av produsert slam ville tilfredstilt dette forslaget til grenseverdi for kadmium for spredning på jordbruksarealer, og ca 97% av slammet ville tilfredsstilt kravene til spredning på grøntarealer. Pr i dag viser de samme tallene at ca 81% av slammengden oppfyller kravet til spredning på jordbruksarealer som er foreslått gjort gjeldende fra år 2000.

Det er fra myndighetenes side ikke foreslått grenseverdi vedrørende organiske miljøgifter. Organiske miljøgifter omfatter flere hundre kjemiske stoff med ulik grad av giftighet. De fleste er brutt ned til ufarlige forbindelser etter få måneder, mens andre har langt lengre nedbrytningstid. En undersøkelse av slam fra norske renseanlegg viser at innholdet av de fleste organiske miljøgifter er lavt i forhold til verdiene i andre land. For flere av miljøgiftene var innholdet under deteksjonsgrensen, dvs. at de ikke kunne påvises i slammet. Slambruk tilfører følgelig jorda meget små mengder med organiske miljøgifter. De vekstene som tillates dyrket der man har spredd slam tar dessuten i svært liten grad opp org. miljøgifter, da de fleste av dem ikke er vannløselige. Sterkt forenklet kan man si at organiske miljøgifter kan forekomme i slam, men "plantene tar dem ikke opp, mikroorganismene nedbryter dem og jordlivet tåler dem". Den største faren for optak og spredning ligger faktisk i at husdyr

og fugler kan få i seg slammet direkte ved å spise det, dersom det ikke raskt blir pløyd eller harvet ned i jorda. Av disse årsaker har norske myndigheter funnet det mer hensiktsmessig å regulere bruksmåter og bruksområder for avløpsslam, fremfor å fastsette maksimalgrenser for organiske miljøgifter i slammet.

Hva vil miljømyndighetene gjøre i 1996?

Miljømyndighetenes arbeid mht avløpslam er i hovedsak knyttet til forvaltning og utvikling av slamregelverket, samt en betydelig innsats for å redusere tilførselene av miljøgifter til avløpsnettet. I tillegg er en vesentlig del knyttet til fremskaffelse og spredning av informasjon.

Myndighetene i Norge har i flere tiår arbeidet for reduksjon i utslipp av miljøgifter fra husholdninger og bedrifter. Sammen med tiltak i industrien har dette redusert tilførselene til avløpsnettet med 50 - 90% for tungmetaller som kadmium, krom, bly og kvikksølv. For kopper ligger reduksjonen på 30%.

Men på grunn av faren for oppkonsentrering i jorda og fordi det er mange andre kilder til miljøgifter, vil man fortsette satsningen på å gjøre slammet enda renere. En hovedoppgave for norske miljømyndigheter er derfor å få gjennomført tiltak som ytterligere reduserer tilførselene av miljøgifter til avløpsnettet, ikke bare for å redusere innholdet i avløpsslammet, men også for å redusere utslipp av miljøgifter til vannforekomsten/resipienten. Strategien er å fjerne miljøgiftene ved kilden.

Virkemidler som har vært brukt og brukes for å redusere tilførselen av miljøgifter til avløpsnett er bl.a.:

- Utslippskrav til industribedrifter og avfallsbehandlingsanlegg og kontroll med at kravene overholdes.
- Krav til installering av spesielle renseanordninger/teknisk utstyr, f.eks. amalgamavskillere hos tannleger som reduserer tilførselen av kvikksølv.
- Innsamling av spesialavfall.
- Informasjon om riktig håndtering av kjemikalier.
- Miljømerking av produkter og andre virkemidler for å dreie forbruket over mot mer miljøvennlige produkter.
- Krav om maksimalt innhold av miljøgifter i produkter, f.eks. bly og benzen i bensin, og direkte forbud/utfasing av enkelte stoffer (f.eks. PCB, nonylfenol, 1,1,1-trikloretan, karbon-tetraklorid og pentaklorfenol).
- Reduserte tilførsler av miljøgifter fra atmosfærisk nedfall (luftforurensninger).
- Bedre kontroll med påslippene.

I dag er de fleste store kildene under kontroll. Dagens innhold av miljøgifter i slammet er derfor forårsaket av mange og små påslipp (småindustri, husholdninger, bensinstasjoner, verksteder, vaskehaller, laboratorier, sykehus, overvann, avfallsanlegg). Det er i denne sammenheng viktig å understreke at vi nå er kommet ned på et nivå som er svært lavt og at det derfor er langt vanskeligere å oppnå reduksjoner enn tidligere, samtidig som vi vet at det alltid vil måtte være noe miljøgifter i slammet som følge av at den maten vi

spiser og det vannet vi drikker inneholder slike stoffer.

Det vil bli igangsatt et større prosjektarbeid i 1996 hvor formålet er å stadfeste hvilke kilder som bidrar med hva. På denne måten vil det være mulig å finne frem til de mest kostnadseffektive tiltakene. Uansett vil det være svært viktig at anleggseierne selv fortsetter arbeidet med å få god kontroll med sine innslipp. SFT vil i 1996 også se på mulighetene for å gi større myndighet til kommunene vedrørende disse innslippene. Kommunene bør imidlertid allerede i dag i større grad utnytte mulighetene for å inngå såkalte innslippsavtaler.

På informasjonssiden vil det i begynnelsen av 1996 utgis et eget faktaark om miljøgifter og slam, og SFT planlegger et større informasjonsarbeid om avløps-slam, spesielt rettet mot de som i utgangspunktet har et mer perifert forhold til slamproblematikken.

Et av satsningsområdene for SFTs miljøteknologiprogram er videreutvikling av metoder for stabilisering og hygienisering som tar sikte på å bevare slammets verdi som gjødsel og jordforbedringsmiddel. I 1995 er det bl.a. gitt 500.000,- i tilskudd til bedriften VI-ODD Maskin som skal prøve ut utstyr for tilsetning av gjødselstoffer til avløpsslam. Hensikten er å viderefordre slammet til et fullverdig gjødselprodukt.

Til slutt må det presiseres at slam er et mangehodet fenomen som krever godt samarbeid på tvers av ulike fagfelt. De ulike fagmyndighetene innen jordbruk, helse og miljø legger derfor vesentlig

vekt på å ha et tett samarbeid om emnet og i den forbindelse er det opprettet et eget kontaktforum mellom de viktigste

forvaltningsorganene (Landbruksdepartementet/Landbrukstilsynet, Statens helsetilsyn/Folkehelse og SFT).

RENSING AV AVLØPSVANN

Kurs med internasjonal fagekspertise

Uke 26 - 1996 • Norges landbrukshøgskole, Ås

Kurset omfatter rensing av avløpsvann ved infiltrasjon i jord og bruk av konstruerte våtmarker.

Forelesere:

- Georg Tchobanoglous, professor ved University of California. Forfatter av USAs mest brukte lærebok i avløpsrensing, internasjonalt kjent konsulent og foredragsholder.
- Robert L. Siegrist, professor ved Colorado School of Mines. En av USAs fremste eksperter på infiltrasjon av avløpsvann.
- Petter D. Jenssen, professor ved Inst. for tekniske fag, Norges landbrukshøgskole. Fagområde naturbaserte avløpsløsninger.

Kurset vil være egnet for ansatte i konsulentfirmaer, fylkenes miljøvernavdelinger, kommunal forvaltning samt lærere ved universiteter og høyskoler.



Informasjon om kurset fås ved henvendelse til:
Senter for etter- og videreutdanning, SEVU-NLH,
Pb 5090, 1432 Ås. Tlf 64 94 75 60 • faks 64 94 74 40.