

# Orientering om SFT's forslag til retningslinjer for lagring og disponering av kloakkslam

Av Jens Erik Pettersen

Jens Erik Pettersen er siv.ing. fra NTH og avd.ing. i Statens forurensningstilsyn, (SFT).

*Foredrag holdt på møte i Norsk vannforening 10. desember 1980.*

## Innledning

Da det er forurensningsmyndighetene som pålegger kommunene å bygge renseanlegg, har forurensningsmyndighetene også et ansvar overfor kommunene når det gjelder å anvise metoder for en forsvarlig disponering av slammet. SFT har derfor sett det som sin oppgave å utarbeide retningslinjer for disponering av kloakkslam.

Etter at foreliggende forslag har vært til uttalelse hos bl.a. forurensnings- og helsemyndighetene ser det ut til at den forurensningsmessige siden ved slamdisponeringen er godt ivaretatt. De vesentligste innvendingene til retningslinjene går på de hygieniske forhold. Fra praktisk hold er det hevdet at retningslinjene omhandler hygieniske forhold for strengt, mens det innen helsehold er delte meninger når det gjelder å vurdere faren for smittespredning. Dette vil det bli gitt uttrykk for i senere foredrag. I det følgende gis en orientering om innholdet i retningslinjene.

## Målsetting

Slam kan karakteriseres ved positive og negative egenskaper:

*Positive egenskaper*

Innhold av:

- plantenæringsstoffer
- organisk stoff.

*Negative egenskaper*

Innhold av:

- sykdomsfremkallende organismer
- tungmetaller og andre toksiske stoffer
- planteparasitter
- illeluktende gasser
- stoffer som kan gi vannforurensning.

Målsettingen ved retningslinjene er at de positive egenskapene i størst mulig utstrekning skal utnyttes ved bruk på jordarealer. For at slammet skal kunne brukes må de negative egenskapene kontrolleres. Dette er ivaretatt ved at retningslinjene samler anbefalinger fra helsemyndighetene, landbruksmyndighetene og miljøvernmyndighetene.

## Myndigheter, ansvar

Helsemyndighetene kan med hjemmel i Sunnhetsloven gripe inn ved all slamhåndtering.

Landbruksmyndighetene kan med hjemmel i Plantesjuksdomsloven regulere bruk av kloakkslam på jordbruksarealer. Landbruksmyndighetene er først og fremst opp-tatt av faren for spredning av potetecyste-

nematoder ved bruk av kloakkslam. Miljøvernmyndighetene kan regulere slamhåndteringen ved vannvernloven. Granneloven vil også kunne komme til anvendelse dersom lukt forårsaket av slamdisponeringen kan føre til ulemper i nærmiljøet. Personellet som håndterer slam vil kunne bli utsatt for uheldig påvirkning. Arbeidsmiljøloven vil her komme til anvendelse.

De fleste nye kloakkrensaneanlegg drives av kommunen. Kommunen er dermed ansvarlig for slamdisponeringen fra disse anleggene. Når den nye forurensningsloven trer i kraft, vil kommunen også være ansvarlig for tømning og disponering av slam fra private septiktanker og slamavskillere.

### Kontrolltiltak

Retningslinjene legger opp til en forholdsvis omfattende kontroll. Avhengig av disponeringsmåten vil det være aktuelt med følgende kontrolltiltak:

- Kontroll ved kilder for avløpsvann (f.eks. industri som kan tilføre tungmetaller).
- Bakteriologisk og kjemisk kontroll av slammet.
- Bakteriologisk og kjemisk kontroll av vannforekomster som kan påvirkes av slamhåndteringen.

### Disponeringsmåter

Det gis retningslinjer for følgende disponering:

- Mellomlagring i laguner.  
Behandlingsmetode for å redusere slammets vanninnhold.
- Mellomlagring av avvannet slam.  
Behandlingsmetode for å redusere slammets innhold av sykdomsfremkallende organismer.

Mellomlagring er også aktuelt i perioder når slammet ikke kan spres på jordarealer eller disponeres på annen måte.

#### — Slamdeponier.

Varig lagring innenfor et avgrenset område.

#### — Bruk av slam på jordarealer.

Ansees å være den mest høyverdige disponeringsmåten. Utfra slammets maksimale innhold av en del tungmetaller defineres et «normalt» slam. Slam med høyere innhold enn grenseverdiene for «normalt» slam betegnes som industribelastet slam. Generelt vil det bare tillates brukt normalt slam på jordarealer.

### Mellomlagring i laguner og mellomlagring av avvannet slam.

Retningslinjene omfatter anbefalinger til:

- lokalisering med hensyn til bl.a.:
  - Vannforekomster
  - Grunnforhold
  - Grunnvannsforhold
  - Nærmiljø.
- Klargjøring som omfatter bl.a.:
  - Avskjæring av overvann
  - Kontroll med avrenning
- Drift.
  - Det skal utarbeides driftsinstruks og det skal føres driftsjournal.
- Avslutning når virksomheten opphører.

### Slamdeponier

I retningslinjene heter det bl.a. at:

- Varig deponering bør kun skje dersom bruk på jordarealer ikke er mulig.  
Retningslinjen er gitt ut fra målsetningen at slam i størst mulig utstrekning skal brukes på jordarealer.

For industribelastet slam (høyt tungmetallinnhold) kan deponering være den mest egnede disponering.

- På avfallsfylling må slam deponeres i god avstand fra det daglige tømmedet for husholdningsavfall.

Kravet er satt for å redusere faren for smittespredning via fugler og dyr ved at disse tilstrekkkes av matavfall, men ikke av slam.

### Bruk av slam

Det gis retningslinjer for følgende bruksområder:

- hagebruksvekster
- private villahager
- skogarealer
- parker og andre grøntanlegg
- toppdekke på avfallsfylling
- jordbruk.

Slam anbefales normalt ikke brukt til *hagebruksvekster* og *private villahager*. Dette begrunnes med at bruk av slam kan føre til uønsket tilførelse av tungmetaller på arealer hvor det dyrkes grønnsaker (private villahager kan utnyttes til kjøkkenhager). Ved dyrking av hagebruksvekster vil en ha nær kontakt med jorda. Det stilles derfor strenge krav til slammets hygieniske kvalitet. Slammet bør være enten sterilisert, forsvarlig kompostert eller lagret minst 3 år.

Ved bruk på *skogarealer* vil det i praksis være nesten umulig å foreta nedmoldingning av slammet i jorda. Dette innebærer hygieniske betenkeligheter ved at folk som ferdes i skogen (sopp- og bærsanking m.m.) kan pådra seg smitte. Ville og tamme dyr kan også påføres og overføre smitte til mennesker og andre dyr. For å kunne tillate spredning anbefaler retningslinjene at slammet minst er kom-

postert eller lagret i minst 2 år. Dersom slam med dårligere hygienisk kvalitet skal spres bør området sikres ved inngjerding for å hindre mennesker og dyrs adkomst. De strenge kravene medfører at spredning på skogarealer i praksis vil være lite aktuelt.

*Parker og andre grøntanlegg* er arealer som i vesentlig grad ligger innen tettbygdetrøkk. Av hensyn til at barn, hunder og andre uvedkommende kan komme i kontakt med slammet og bli smittet stilles relativt strenge krav til kvalitet. Slammet bør være forsvarlig kompostert eller lagret minst 2 år. Ved bruk på idrettsanlegg tillates kun benyttet sterilisert eller forsvarlig kompostert slam. Dette av hensyn til faren for overføring av stivkrampe.

Bruk av slam til *toppdekke på avfallsfylling* er et meget aktuelt disponeringsalternativ. Det stilles her relativt små krav til slammets hygieniske kvalitet. Av hensyn til faren for smitte ved utlegging anbefales imidlertid ikke at det benyttes råslam. Slammet bør være minst biologisk stabilisert eller lagret et halvt år.

Den største potensielle avtaker for slam, landet sett under ett, vil være *jordbruket*.

De vesentligste kommentarene til retningslinjene går også på at det legges opp til en såvidt restriktiv holdning m.h.t. hygieniske forhold at den praktiske gjennomføringen av retningslinjenes målsetting, bruk på jord(bruks) arealer, kan bli vanskelig. Nedenfor gjengis retningslinjenes vedrørende bruk på jordbruksarealer:

- kloakkslam bør spres under slike forhold og på slike arealer at det ikke forårsaker unødige luktulempere. Dette tilsier at slam som avgir nepneverdig lukt ikke skal spres innenfor tettsteder, nær annen boligbebyggelse eller på steder med almen ferdsel.

- spredning av kloakkslam må ikke skje på en slik måte og på slike arealer at fare for forurensning av vassdrag oppstår. Det samme gjelder drikkevannskilder for mennesker og dyr.
- slam bør helst spres i avvannet tilstand
- slam skal bare nyttes på åpen åker slik at det kan nedmoldes. Etter spredning skal slammene nedmoldes så snart som mulig. Slam skal ikke spres på snø eller frossen mark
- de to første vekstårene etter spredning må det bare dyrkes korn, grønnsaker eller gras
- all transport av slam til jordbruksarealer må foregå på en betryggende måte. Det må ikke forekomme søl under transporten, som også må skje uten luktulemper.
- anbefalt dosering av «normalt» slam:
  - 1 tonn TS pr. da. pr. 5 årsperiode
  - 2 tonn TS pr. da. pr. 10 »
- 5 tonn TS pr. da. engangsbehandling
- hvis slam tilkjørt fra renseanlegg eller lagerplass ikke skal spres umiddelbart, kan det lagres på eller ved det arealet det skal nyttes. Lagringen må imidlertid skje på en forsvarlig måte uten risiko for vannforurensning, smittespredning og luktulemper.
- slam som kan inneholde smitte av potetecystenematoder skal ikke spres uten tillatelse fra landbruksselskapet
- Det skal være kontroll med innhold av plantenæringsstoffer, mulig toksiske komponenter og smittestoffer
- renseanlegg som leverer kloakkslam til jordbruksarealer bør gi en kort skriftlig veiledning til brukeren.

#### Slamkvalitet:

- Råslam må ikke brukes direkte på jordbruksarealer.
- Slam som er aerobt eller anaerobt stabilisert, kalkbehandlet eller pasteurisert kan tillates brukt på jordbruksarealer (tillatelse vil avhenge av slammets hygieniske kvalitet).
- Slam som er kompostert kan brukes uten spesielle restriksjoner av mikrobiologisk art.
- Slam som er varmebehandlet ved en effektiv temperatur over 120°C i tilstrekkelig tid, kan nyttes uten betenkeligheter av mikrobiologisk art.
- Slam som ikke tillates brukt direkte, kan ved lagring i avvannet tilstand i minst 1/2 år, hvorav 2 sommermåneder, tillates brukt.

Det vesentlige av slam som produseres i landet er enten råslam eller aerobt stabilisert slam. Aerobt stabilisering gir ingen god reduksjon av smittefarlige organismer. Ved bruk av slam på jordbruksarealer vil det derfor i svært mange tilfelle være nødvendig å lagre slammene for å oppnå tilfredsstillende hygienisk kvalitet. Det gis adgang til å lagre slammene på spredningsarealet under følgende forutsetninger:

- Slammene bør allerede ved tilkjøring ha en kvalitet som kan aksepteres for spredning på arealet. Dersom dette ikke er tilfelle, skal mellomlagerplassen inngjerdes eller sikres på annen måte for uvedkommende.
- Det må ikke legges opp større mengder slam enn det som er planlagt brukt på vedkommende areal.
- For å oppnå bedre hygienisering og optørrking bør slammene vendes minst 2 ganger.

- Slammet må legges så langt fra bebyggelse, almen ferdsel o.l. at det ikke oppstår ulemper p.g.a. lukt.
- Under gunstige forhold kan en tillate at slam lagt opp på denne måten blir spredd neste sommer.

En mellomlagring på spredningsarealet er først og fremst ment som en buffer i perioder da slammet ikke kan spres direkte. Hygienisering av slammet skal ikke foregå på spredningsarealet, men på sentrale mellomlagerplasser. Fra praktisk hold er det hevdet at det vil være meget vanskelig å finne egnede mellomlagerplasser som vil bli godkjent av helsemyndighetene. Sentrale mellomlagerplasser vil medføre en vesentlig økonomisk merbelastning som i mange tilfelle vil resultere i at bruk av

slam på jordbruksarealer blir uaktuelt. Det er derfor fra praktisk hold sterkt ønskelig at det gis mulighet for en hygienisering av slammet nær spredningsarealene.

Veterinærhøgskolen som har drevet undersøkelser med smitteinnhold i slam er av den oppfatning at tillatelse til lagring ved de enkelte spredningsarealer vil medføre en vesentlig økning av smitterisikoen ved disponering av slam. Det er forøvrig delte meninger innen helsemyndighetene når det gjelder de hygieniske betenkelighetene ved slamdisponeringen.

I det videre arbeid med retningslinjene anser SFT det viktig at retningslinjene gis en utforming som gjør at de praktiske interessene i størst mulig grad kan oppfylles på en hygienisk og forurensningsmessig, betryggende måte.