

Konsekvenser ved nytt regelverk for kloakkslam for kommunen

Av Øystein Lid Larsen.

Øystein Lid Larsen er overingeniør ved Fylkesmannens miljøvernavdeling i Oslo og Akershus, men er for tiden engasjert som miljøvernleder i Jevnaker kommune.

Innlegg holdt på seminar i Norsk Vannforening 10. september 1992.

Sammendrag

Kloakkslam blir ikke i tilstrekkelig grad utnyttet som en fornybar ressurs i dag. For store mengder blir deponert på fylling, som ofte er den minst arbeidskrevende løsningen. De nye forskrifter for kloakkslam vil endre på dette, slik forskriftsutkastet er utformet. For mindre kommuner, i hovedsak landkommuner med et innbyggertall opp imot ca. 25.000 innbyggere vil de nye forskriftene føre til:

- metodeomlegging til kompostering av slam i form av tilsats av kalk og/eller organisk materiale, eller langtidslagring
- utkjøring av slam til jordbruks- eller grøntarealer
- opparbeiding av kommunale grøntarealer med bruk av kloakkslam
- innarbeiding av analyse- og rapporteringsrutiner for produsert kloakkslam

Den skisserte omleggingen kan se ut til å øke dagens avløpsutgifter med 10—20%. Men med de varslede skjerpede krav som planlegges iverksatt for kommunale fyllinger ville nok dette blitt en

utgift som hadde kommet i alle fall ved en eventuell fortsatt deponering av slamm.

Det er vanskeligere å fastslå konsekvensene av de nye slamforskriftene for større kommuner. Her er det større forskjell i nivået ved dagens slambehandling. Noen større kommuner tilfredsstiller de nye forskriftene til slambehandling i dag, mens andre har et langt stykke igjen. I tillegg har flere større kystkommuner fått pålegg om nitrogenrensing, og må bygge om sine renseanlegg som følge av Nordsjøavtalen. Ved et slikt krav vil en ombygging i de fleste tilfelle også lett kunne tilpasses de nye forskriftskravene til kloakkslam. Renseanleggene til større kommuner vil etter de nye slamforskriftene stort sett måtte oppfylle følgende standard:

- aerob og/eller anaerob slamstabilisering, hvor sistnevnte metode forutsetter termofil behandling
- innarbeiding av analyse- og rapporteringsrutiner for produsert kloakkslam

Relevante lokale opplysninger

Jevnaker kommune har ca. 6.000 innbyggere, og har ett sentralt mekanisk/kjemisk renseanlegg. Kloakkslammet

deponeres i dag på kommunens avfallsfylling. Det tas utgangspunkt i at dette er en sammenliknbar situasjon for svært mange av landets kommuner når nye forskrifter og tekniske retningslinjer for kloakkslam nå innføres.

Kommunen har ett rensanlegg dimensjonert for 5.500 personekvivalenter. Rensanlegget belastes i dag med ca. 3.600 personekvivalenter. Ca. 65% av kommunens innbyggere er i dag tilkoblet Jevnaker rensanlegg. Årsavgiften for kloakk i Jevnaker kommune ligger i dag på kr. 8.30/m³. Det beregnes i dag en dekningsgrad på 78% for kommunens innbyggere. Det er politisk bestemt at innbyggerne skal dekke kloakkavgiften 100% i nær framtid.

Jevnaker rensanlegg har avløp i Randselva, som renner ut i Tyrifjorden. Selve Tyrifjorden er i dag en lite forurenset innsjø, men Steinsfjorden, en grunn arm av Tyrifjorden er markert forurenset. Det bor omlag 50.000 mennesker rundt Tyrifjorden, som er mye brukt til bading, fiske og båtutfart. Holsfjorden, en dyp arm av Tyrifjorden er drikkevannskilde for Bærum kommune.

Den spredte bebyggelsen i Jevnaker har sitt avløp mot Randsfjorden og dets tilløpsvassdrag. Det bor omlag 25.000 personer rundt Randsfjorden, som blir en del brukt til bading og fiske. Randsfjorden er drikkevannskilde til alle de fire kommunene rundt Randsfjorden. Kommunene rundt Randsfjorden er tilknyttet Randsfjordforbundet, som samarbeider om å overvåke vannkvaliteten i Randsfjorden.

Jevnaker kommune har ca. 15 km² dyrka mark, som tilsvarer ca. 6% av kommunens totalareal, eller ca. 2.5 dekar/innbygger. Geologisk sett ligger størstedelen av det dyrka arealet innen-

for Oslofeltet, under den marine grense. Jordbruksbygdene på Hadeland er derfor kalkrike og fruktbare.

Jevnaker rensanlegg ligger ca. 2 kilometer fra kommunens fyllplass på Trollmyra. Trollmyra fyllplass blir i disse dager en interkommunal fyllplass for tilsammen fem kommuner på Hadeland og Ringerike.

Fra deponering til ressursdisponering

Forslaget til nye tekniske retningslinjer for kloakkslam innebærer i praksis et forbud mot fortsatt deponering av kloakkslam. Etter de nye tekniske retningslingene er det kun tillatt å deponere slam der det ikke er praktisk mulig å spre slammet på jordbruks- eller grøntarealer. I Jevnaker er dette praktisk mulig, hvor tyngdepunktet av jordbruksarealene ligger i en avstand på 5—8 kilometer fra rensanlegget.

Det er lite kommunalt parkareal i Jevnaker. Parkarealene ligger enten svært sentralt, eller de ligger ved badeplasser eller på idrettsbaner som er svært mye benyttet. Bruk av kloakkslam på kommunens parkarealer i større mengder anses derfor som lite aktuelt.

Jevnaker rensanlegg ligger bare to kilometer fra den interkommunale fyllplassen på Trollmyra. Dette er nærmere enn noen av de andre kommunale rensanleggene som inngår i det interkommunale avfallssamarbeidet. Bruk av slam til toppdekke for de deler av Trollmyra fyllplass som avsluttes ses derfor på som svært aktuelt.

Dersom slam skal overflatespres på skogsmark blir spredeperioden sansynligvis begrenset til vårrparten. Spredning senhøstes og om vinteren antas å være forurensningsmessig proble-

matisk. Spredning i bærplukningsse-
songen ansees for å være hygienisk pro-
blematisk i forhold til friluftslivslovens
bestemmelser om fri ferdsel i utmark.

Skogsområdene i Jevnaker er popu-
lære utfartsområder for store befolknings-
konsentrasjoner i Oslo og på
Ringerike. Det vil sannsynligvis by på
følelsesmessige problemer å gjennom-
føre slamspredning på skogsarealer.
Forholdene omkring spredning på
skogsarealer er foreløpig ikke avklart i
de nye slamforskriftene. Det er derfor
vanskelig å basere framtidig slam-
behandling i forhold til et eventuelt
mottak til skogbruket.

Biologisk rensing

Jevnaker renseanlegg er opprinnelig
planlagt med et biologisk rensetrinn.
Det er planlagt med et byggetrinn 2,
med store bassenger for forsedimen-
tering. Det kan f.eks. plasseres omrø-
rere i de planlagte forfellingsbassen-
gene, og en vil kunne oppnå en
biologisk nedbryting. Prosessen kan
suppleres med et basseng med anaerob
nedbryting og f.eks. N₂-produksjon.
Dette vil redusere utslippene av nitro-
gen og organisk stoff til Randselva.

Bygging av et biologisk rensetrinn vil
føre til en mineralisering av slammet.
Dette vil føre til en betydelig reduksjon i
slamvolumet, og et slamprodukt med
adskillig mindre luktproblemer. Dette
vil føre til lavere kostnader ved slam-
håndteringen, som må veies opp mot
kostnaden ved utvidelsen av rense-
anlegget.

Med en utbygging av trinn 2, et
biologisk trinn på Jevnaker rensean-
legg vil en kunne forsvare å langtids-
lagre slam i 2—3 år på Trollmyra
interkommunale fyllplass. Dette fordi
lagringsmengdene blir små, det blir

små luktproblemer med biologisk
omsatt slam. Hele slamvolumet kan
sannsynligvis anvendes på fyllingens
toppdekke.

Jevnaker renseanlegg har svært gode
renseresultater å vise til i dag. Det har
en gjennomsnittlig rensegrad på 98%
fosforreduksjon. Renseanlegget er så-
vidt lite at det neppe vil bli stilt krav om
nitrogenrensing i henhold til Nordsjø-
avtalen.

Jevnaker renseanlegg er dessverre
plassert i nær tilknytning til et boligfelt.
Flere bolighus ligger på 100—200
meters avstand. En ytterligere utbyg-
ging av renseanlegget som atpåtill inne-
bærer en eksperimentering med biolo-
gisk rensing er derfor svært risikabelt.
En samlet vurdering tilsier derfor at
utbygging med et biologisk rensetrinn
frarådes i Jevnaker.

Interkommunalt slamsamarbeid

Økonomien bør avgjøre om det er
aktuelt å samarbeide om slamforedling
over kommunegrensene. Ringerike har
allerede opparbeidet en plass for mel-
lomlagring av slam på Prestmoen, ca.
20 kilometer fra Jevnaker renseanlegg.
Dersom Ringerike, Hole og Jevnaker
samarbeidet om slamlagring, ville man
få en håndtering av slam fra ca. 25.000
innbyggere her.

Det andre alternativet ville være et
samarbeid mot den ene eller begge
Hadelandskommunene som en alle-
rede samarbeidet med på avfallssek-
toren i dag.

Østlandskonsult har utarbeidet data-
programmet «SLAM» for SFT. Pro-
grammet gjør det enkelt å få et raskt
bilde av om det er aktuelt å samarbeide
om slam over kommunegrensene. Ved
å ta for seg produsert slammengde i de
kommunene det er aktuelt å samarbeide

Tabell 1. Årskostnader pr. tonn TS for aktuelle slambehandlingsmetoder.

Kommuner	Slambehandlingsmetoder		Kalk- behandling
	Frilandskomp.	Våtkomp.	
Jevnaker	1450	2000	1800
Jevnaker/Hole/Ringerike	1200	800	1000
Jevnaker/Gran	1300		1200
Jevnaker/Gran/Lunner	1250		1100

Beregningsforutsetninger i tabellen:	50%
Mengde bark ved innblanding:	
Pris på bark:	100 kr/tonn
Mengde kalk ved kalkinnblanding:	500 kg/tonn TS
Kalkpris:	1000 kr./tonn
Pris for elektrisk energi:	0,5 kr/kwh
Energikostnad ved slamoppvarming:	0,25 kr/kwh
Lånerente:	12%
Avskrivningstid for lån.	20 år

med vil en raskt kunne fastslå om det er penger å tjene på et slamsamarbeid over kommunegrensene (tabell 1).

Beregningene i tabellen er kostnadene for tilleggsprosessen for slambehandling ved iverksetting av nye forskrifter. Dagens tradisjonelle kostnader ved slambehandling i form av slamfortykkere, buffertank og avvaning er ikke innberegnet.

Behandlingskostnadene for de aktuelle metodene blir mindre med bygging av større interkommunale fellesanlegg. Imidlertid øker transportavstandene både ved tilkjøring og utkjøring.

Det stilles store krav til et samarbeid mellom kommunene på slamsiden. Rent følelsesmessig er det problematisk nok å plassere en mellomlagrings- og behandlingsplass for slam i egen kommune, om det ikke skal tas imot slam fra nabokommunen i tillegg. Dersom slam fra en kommune en dag ikke tilfredstiller slamkravene er det svært viktig at slammet fra denne kommunen har blitt

holdt adskilt. Med mange kommuner og lagring over tid med mange prøvetakingsintervaller setter dette betydelige krav til systematikk.

Et eventuelt samarbeid om våtkompostering av slam setter som utgangsbetingelse at dette er en relevant slambehandlingsmetode for begge kommuner. Ved et slikt samarbeid er det umulig å holde de enkelte kommunenes slam adskilt.

Erfaringene med slamsamarbeid mellom andre kommuner, og den kalkulerte kostnadsgevinsten i behandlingskostnadene indikerer at Jevnaker fortsatt bør satse på slamhåndtering ved den kommunale/interkommunale fyllplassen, men nå i form av mellomlagring, ikke deponering.

Valg av behandlingsmetode

De to aktuelle behandlingsmetodene for kloakkslam for Jevnaker som enkelt-

kommune er frilandskompostering og kalkbehandling. Kalkbehandling er noe mer kostbar. Berggrunn og jordsmonn er kalkrikt på Hadeland, som nevnt innledningsvis, og kalk er lite etterspurt som jordforbedringsmiddel lokalt. Dette gjør at den mest aktuelle metoden er frilandskompostering. Kostnadene med frilandskompostering som er beregnet ovenfor bruker bark som tilsatsmateriale. Det er og mulig å bruke annen tilsats, som flis og halm.

Det hygieniske kravet til frilandskompostering er en temperatur på 55 grader celsius i tre uker i alle deler av massen. Pågående forsøk viser at dette ser ut til å være mulig å oppnå for både flis, bark, torv og halm.

Det eksperimenteres fortsatt med utstyr for både oppkutting, innblanding og vending for frilandskompostering. For halm er de tradisjonelle rundballesnittere til halm- og grasforing mest aktuelle. Halmen kan videre blandes inn med en blandskrue til slammet på renseanlegget eller det kan blandes med slammet i en forblender for husdyrfor. Det siste er mest aktuelt på Jevnaker, der ytterligere aktivitet ved renseanlegget bør unngås. Det antas at en forblender også kan anvendes for innblanding av flis, som f.eks. kan leveres fra nærmeste gjenbruksstasjon eller treforedlingsbedrift.

Traktor med lesseapparat eller dumper har vært mest anvendt til vending av ranker hittil. Det produseres imidlertid spesialbygde rankevendere. Disse antas ikke å være aktuelle i de tilfeller slamlageret er plassert nær maskinparken til en fyllplass.

Langtidslagring av råslam kan aksepteres etter de nye forskriftene. Erfaringsmessig blir bare de øvre lag av råslammet omsatt. Denne lagringsme-

toden antas derfor å medføre for store luktproblemer både ved lagring og spredning i Jevnaker.

Budsjettkonsekvenser

Frilandskompostering av kloakkslam er foreslått gjennomført på forslaget til kommunens langtidsbudsjett for 1993—96. Oppstart av komposteringen er planlagt i 1994, planlegging i 1993. Den mest aktuelle metode er ikke bedre uteksperimentert enn at planleggingen og gjennomføringen bør foregå som et planleggingsprosjekt/pilotprosjekt.

Overslagsberegninger for slambehandling i form av frilandskompostering er kalkulert til kr. 700.000/år. Til fratrekk kommer kostnadene ved deponering av slam, men økte kostnader for utkjøring til jordbruk for det slammet som ikke kan anvendes til toppdekke på avfallsfyllingen.

Det er budsjettert med en omsetning på i overkant av 4 mill. kr./år i kommunens langtidsbudsjett for 1993—96 på avløpssektoren. Økte utgifter med hygienisering og stabilisering av slam utgjør med dette en avgiftsøkning på omkring 15%.

Økt prøvetaking

Det registreres rutinemessig kun tørrstoffprosent og mengder av slammet gjennom driftsassistansen i Oppland i dag. Nye slamforskrifter tilsier at det på et renseanlegg på Jevnakers størrelse tas prøver av slammet to måneder i året. Det skal tas ut en prøve hver dag med tesje i de to månedene. Månedsprøvene skal analyseres på følgende tungmetaller: kadmium, bly, kvikksølv, nikkel, sink, kobber og krom. Det skal i tillegg tas analyser av organisk stoff og næringsstoffene nitrogen, fosfor, kalium, dessuten pH og kalsium.

Organisatoriske konsekvenser

De nye slamforskriftene stiller i utgangspunktet klare krav til mottak av slam til jordbruksformål. For det første er det ikke lov å spre slam som inneholder et høyere tungmetallinnhold enn det forskriftene krever. Dette innebærer at man i utgangspunktet må avvente analyseresultater som er representative for produsert slam før det kan spres på jordbruksarealer.

Det stiller krav om at hver enkelt bonde som mottar slam skal ha utarbeidet en gjødselplan. I tillegg skal mottakere av slam være godkjent av helserådet. Følgende saksgang i forhold til de nye forskriftene synes derfor hensiktsmessig:

1. Landbrukskontoret utarbeider en forespørsel om interessen for mottak av slam og eventuelt leveranse av bark/halm til gårdsbruk med erosjonsutsatte arealer.
2. Landbrukskontoret utarbeider en liste over potensielle slammottakere, som får tilbud om utarbeiding av gjødselplan.
3. Landbrukskontoret setter opp en liste over ønsket slammottak på hvert enkelt gårdsbruk på basis av godkjent gjødselplan, som overleveres helseetaten.
4. Helseetaten avklarer mulighetene for godkjenning av slamlagring og spredning av kloakkslam på gårdsbruk med godkjent gjødselplan, omsøkte parkarealer o.l. og leverer en samlet liste til kommunens renseanlegg.
5. Kommunens renseanlegg besørger utkjøring av kloakkslam til godkjente steder på basis av godkjent gjødselplan og foreliggende analyseresultater fra slamprøvene. Løpende rapportering til landbruksetaten.
6. Driftsassistansen innarbeider registrering av utkjørte slammengder i årsrapporten.

Pkt. 1—6 gjennomføres ved slamspredning på jordbruksarealer, pkt. 4—6 gjennomføres ved all slamdisponering.

En saksgang som den skisserte innebærer en fare for at det kan bli utarbeidet en og annen gjødselplan for en gårdbruker som senere i prosessen ikke blir godkjent som slammottaker av helserådet. Det positive momentet er imidlertid at den skisserte saksgangen kan øke antallet utarbeidete gjødselplaner i erosjonsutsatte områder som helhet.