

Deponering og anvendelse av kloakkslam

Av forsker Einar Vigerust

Einar Vigerust er ansatt som forsker ved prosjektgruppe for forurensningsforskning, Norges landbrukshøgskole. Han er sivilagronom fra Norges landbrukshøgskole i 1956.

Forberedt innlegg i Norsk Forening for Vassdragspleie og Vannhygiene 7. oktober 1974.

Ved Norges landbrukshøgskole arbeides det med flere sider av slamproblemet, deponering og bruk på arealer.

Vi har ikke sett det som *noen målsetting i seg selv* at slam eller annet avfall skal nyttes på arealer. Vi har ikke ønsket å «spille poker med menneskeliv». Det avgjørende for oss har vært den prekære situasjon en rekke steder har for å bli kvitt slammet, og de konsekvenser (også helsemessig) dette kan ha når det gjelder forurensing.

Helsevesenet må ha en overordnet funksjon når en skal vurdere avfallsdisponering. Vi har derfor lenge sett fram til den innstillingen som nå foreligger.

Innstillingen samsvarer på flere måter godt med retningslinjer fra andre land og det en har regnet med. I eventuelle retningslinjer bør det være med en del detaljer, slik at det bl.a. er mulig å konkretisere de forutsetningene som kreves.

Vekstforsøk har vist gode resultater for planteveksten ved bruk av

slam, særlig gjelder det på bakkeplanert eller nydyrka jord, hvor det er oppnådd betydelige meravlinger. Det er stor interesse for å bruke slam.

Hygieniske forhold.

Det er ikke vår oppgave å vurdere risiko for spredning av patogene mikroorganismer med slam. I innstillingen er det lagt liten vekt på den spredningsrisiko som *dagens slamdeponering* synes å medføre.

En må legge stor vekt på hvilken kontaktrisiko det er ved ulike bruksmåter av slam på arealer. Med vår tids maskinelle jordbruk er det praktisk talt *ingen menneskelig* berøring med jorda. Bruk av slam er nesten bare aktuelt ved ensidig korndyrking.

Ved bruk på grøntanlegg, veikanter etc. kan kontaktrisikoen være større, særlig ved utleggingen. I Sverige og Finland godkjenner en bruk av stabilisert slam innen tettsteder. Oslo Helseråd har satt opp et kontrollprogram i forbindelse med bruk av slam. Dette er særlig viktig ved bruk av slam innen bymessige strøk.

Disponering av septiktankslam er et vanskelig problem i Norge. Bruk på arealer er ingen god løsning og

bør ikke anbefales generelt. Enkelte steder kan det likevel være vanskelig å finne en disponering som er mer forsvarlig. For flere kommuner er dette et enormt problem. Det kan være umulig å finne egnede steder for deponering. Til dels kan det også gjelde slam fra mindre renseanlegg.

Potetnematoden.

Potetcystenematoden er en vanskelig sykdom å bekjempe i vårt land. Smitten følger jorda og kan ved vasking overføres til kloakknett og dermed til slammet. Vi vet lite om i hvilken grad nematoden overlever ulike slambehandlinger. Jeg har bare funnet en publikasjon om dette, den viser at cystene blir drept ved anaerob stabilisering. I lengre tid har jeg vært klar over at dette kan bli et problem ved bruk av slam, men jeg må tilstå at jeg har undervurdert spørsmålet.

Statens Plantevern vil i de nærmeste dagene sette i gang undersøkelser hvor smitte blir tilsatt ved ulik slambehandling.

I vårt land er det ikke tillatt å spre smitte av potetål. Det vil derfor være nødvendig at også Statens Plantevern gir visse retningslinjer for disponering av kloakkslam.

Innhold av tungmetaller i slam.

Tungmetallene er regnet som et viktig problem ved bruk av slam i jordbruket. Generelt bindes de forholdsvis fast i jorda, og virkningen på planteveksten vil være langsiktig. Skadelige effekter er et konsentrasjonsspørsmål. I England blir det

f.eks. vurdert hvilke mengder som kan nyttes i løpet av 30 år.

Utvalget har antydnet 1 tonn slam-tørrestoff pr. dekar som maksimal mengde for 5 år. Dette er det dobbelte av det som blir akseptert i Sverige. I andre land, f.eks. Finland, Tyskland, England o.fl. nyttes vesentlig større mengder, og slam med gjennomgående høyere innhold av tungmetaller. Det er i gang en omfattende internasjonal forskning om dette, og i løpet av 3—5 år vil vi vite mer. Vi skal ikke undervurdere tungmetallene i denne sammenheng.

Vi gjør neppe noen alvorlige feil om vi i en prøveperiode nytter slam — i mange land er det i stor grad brukt i flere decennier.

En må ha øvre grenser for dosering av slam pr. arealenhet. Dersom disse settes så lavt som antydnet, vil det bli mindre interesse for å bruke slam, i særlig grad gjelder det bakkeplanert areal hvor det i dag er særlig stor interesse for å bruke slam. Bruk av små mengder slam har neppe interesse i det hele tatt. Dette spørsmålet bør derfor vurderes nærmere. I enda høyere grad kan dette sette grenser for bruk av avfallskompost.

Vi har tenkt oss at en kan øke tillatte slammengder, men ikke fornøye tilførselen på de nærmeste 10—15 år. Vår jordbruksstruktur og distribusjonskostnader må tilsi større engangsmengder. Generelt sett er tungmetallbelastningen mindre hos oss enn i mange andre land. Vår jordbruksproduksjon er i stor grad basert på dyrefor.

Kjennskapet til tungmetallinnholdet i slammet, slammengdene og til-

gjengelige arealer tilsier at problemet med tungmetallene vil bli størst i Akershus.

Distribusjon.

Det er flere sider ved distribusjon av slam i mellomlagring eller deponering som må vurderes nærmere.

Som helhet er det viktig at en sikrer en god praktisk rettleiding ved bruk av slam. Til jordbruksformål kan det være vanskelig å sikre at akseptabel dosering blir overholdt. Innen tettsteder kan det meget lett skje en utglidning som medfører at slammet blir brukt på uttallige måter.

Samkompostering av slam og annet avfall.

Den indirekte konklusjon i innstillingen er at en går inn for avfallskompostering. Dette vil gi et produkt som blir regnet som «hygienisk innvendingsfritt». Behandlingen er også sikker overfor potetnematoden. Problemet med tungmetallene vil på lengre sikt stort sett være de samme som ved bruk av kloakkslam. Det kan f.eks. bli nødvendig å foreta magnetutskilling av metaller om materialet skal brukes.

Avfallskompost kan i stor grad nyttes i jordbruk og skogbruk. En må likevel være klar over at jordbruk, og i enda mindre grad skogbruket, neppe vil betale for produktet. Humusinnholdet i den dyrka jorda i Norge er stort sett høyere enn i de fleste land. I jordbruket har det aldri vært investert i organisk jordforbedringsmidler. Dette kan derfor bli en økonomisk vurdering for kommu-

nene. Det er lite sannsynlig at eventuelle anlegg vil subsidiere jordbruket med et produkt med høyere kostnader enn minimumskostnadene ved annen aktuell avfallsbehandling. En må derfor regne med at bruk av avfallskompost vil få størst betydning innen tettsteder.

Med midler fra NTNF har vi klarlagt muligheter og interesse for bruk av slam og avfallskompost ulike steder i landet. I hovedtrekkene kan vi antyde hvor de ulike bruksmåtene er aktuelle. Vi vet lite om hvordan et kompostprodukt vil bli mottatt. I flere områder er det vanskelig å skaffe matjord. Prisen kan være høy og kvaliteten dårlig. Med økt vern av dyrka jord vil tilbudet av matjord bli redusert, samtidig vil utbyggingen flyttes over til uproduktive arealer og behovet for vekstsjikt vil øke sterkt.

En kan likevel neppe ensidig satse på avfallskompostering som eneste brukbare metode slik utvalget synes å legge opp til. Det finnes en omfattende forskning og erfaring i utlandet på dette felt.

I land som har jord med vesentlig lavere humusinnhold enn tilfellet er i Norge, har avfallskompostering lite omfang.

I England synes det f.eks. ikke i dag å være noen interesse for kompostering. I Nederland, som har vært kompostens hjemland, er en rekke kompostanlegg nedlagt, og omfanget av kompostering er gått sterkt ned. Institutt for gjenvinning av avfallstoffer antyder i et brev en rekke årsaker til dette forhold, bl.a. har det

vært større interesse for å bruke kloakkslam. I Danmark er de fleste kompostanlegg nedlagt. En prognose for Tyskland antyder at i en 10-års periode vil avfallskomposteringen øke fra 4 til ca. 8 %. Det meste nyttes ved vindyrking. Disse eksemplene er stort sett representative for flere land.

Problemstillingen er forskjellig i ulike deler av landet. Oppmalingsanlegg med slaminnblanding kan være et godt utgangspunkt for avfallsbehandling i større regioner. Det tyske systemet med «Rottedeponi» vil trolig bli en aktuell løsning. For avfallskompostering må en nytte et så billig system som mulig. På de fleste

områder vil det bli meget snevre økonomiske marginer for avfallsbehandlingen. Verdien av et kompostprodukt vil være meget forskjellig i ulike områder. Samtidig vil aktuell bruksmåte variere etter lokale forhold.

Det er grunn til selvkritikk når det i dag er blitt så stor interesse for bruk av avfallsstoffer. Vi har prøvd å gi nøktern informasjon. Det er likevel nå sterk — til dels overdreven — grobunn for disse tankene. Når samtidig avisene ofte i sterk grad har overdrevet våre uttalelser, kan inntrykket som er skapt dessverre ha blitt nokså skjevt. Dette må vi bare beklage.