

Avvannings- og behandlingsanlegg for slam, Rådal renseanlegg. Kort orientering

Av Ingrid Hitland

Ingrid Hitland er ansatt som sjefing. ved Bergen renholdsverk.

*Innlegg på seminar i Norsk Vannforening
24. januar 1989.*

Anlegget ble tatt i bruk høsten —85. Det er dimensjonert for å ta imot maks. 31.000 m³ septikslam for avvanning og ca. 3.000 m³ avvannet slam for kompostering. I tillegg kalkes overskytende mengde avvannet slam for deponering.

Avvanningsanlegget består av sandfang, fortykkertank og silbåndpresser. Polymer tilsettes før silbåndpressene. Det er også en egen linje for avvanning av fett og flyteslam. Avvannet slam lagres midlertidig på siloer.

Behandlingsanlegget består av en luftet plate på 22 × 12 m, samt en kalksilo og transportskrue for kalkinnblanding.

Slamtyper/Behandlingsmetoder

Anlegget mottar og behandler slam fra renseanlegg, septikslam, fett og flyteslam. Fra renseanleggene kommer hovedmengden fra et kjemisk renseanlegg som feller med kalkslurry og jern og avvanner med sentrifuger. Det mottas også en del silslam.

Ved oppstart av forsøket ble det prøvd å kompostere det kjemiske slammene alene, blandet med avvannet septikslam og blandet med flis og retur-

kompost. Ingen av forsøkene falt heldig ut, det oppstod anaerobe forhold i slammene, noe som skapte store luktplager. Noe av årsaken er at renseanlegget har problemer med å holde kravet til TS-innhold i slammene, som er satt til 30%. Sentrifugering av slammene fører til at det blir svært kompakt og «klissete», noe som skaper problemer for luftgjennomgangen.

I dag kalkes alt slam fra renseanleggene og deponeres i fylling. Septikslammene avvannes og komposteres med ca. 50% tilsetning av returkompost.

Ristgods fra renseanleggene deponeres og graves direkte ned i fylling.

Slammengder

I 1988 ble følgende mengder slam behandlet ved anlegget:

Avvanning:	
Septikslam, ca. 3% TS:	20.000 m ³
Fett:	400 m ³
Behandling:	
Avvannet septik, 30—35% TS:	1.130 t
Slam fra renseanlegg, Kjemisk slam, ca. 25—30% TS, Silslam, ca. 15—20% TS:	3.200 t
Kalking og deponering:	3.700 t
Kompostering:	660 t

Sammensetning

Analyseresultater av kompostprøve —87. Resultatene er sammenlignet med grenseverdier for innhold av tungmetaller i «normalt» slam oppgitt i Statens Forurensningstilsyn sine retningslinjer for lagring og disponering av kloakkslam, TA—573:

	<i>Kompost, Rådal</i>	<i>Grenseverdier TA-573</i>
Tørrstoffinnhold	36,0 % av våtvekt	
Organisk stoff	54,1 % av TS	
Komposteringsgrad	25 mg C/kg TS/time	
Bruksdensitet	240 kg TS/m ³	
Volumvekt	740 kg våtvekt/m ³	
Surhetsgrad	6,5 ph	
Nitrogen	1,84 % av TS	
Ammonium	0,03 » »	
Nitrat	0,31 » »	
Fosfor, vannløselig	0,29 » »	
Kalium, vannløselig	0,05 » »	
Magnesium	0,65 » »	
Kalsium	2,60 » »	
Jern	22.000 mg/kg TS	
Mangan	270 »	500
Kobber	460 »	1500
Sink	800 »	3000
Kadmium	3,5 »	10
Bly	95 »	300
Nikkel	49 »	100
Krom	70 »	200
Kobolt	4,9 »	20
Bor	< 50 »	

Resultat av bakteriologisk prøve:

	<i>Avvannat slam</i>	<i>Hurtigkompostert</i>
Kimtall/g	ca. 10 ⁹	ca. 10 ⁹
Koliforme bakterier 37 C	ca. 5 × 10 ⁶	<10 ³
Koliforme bakterier 44 C	ca. 5 × 10 ⁵	<10 ³
Salmomella/10g	ikke påvist	ikke påvist

Prøvene er tatt av kompost som består av slam fra renseanlegg blandet med avvannet septikslam. Komposten var ikke ferdig ettermodnet.

Økonomi

Kostnadene ved avvanning og behandling av slammet blir svært høye på grunn av at slammengdene som kommer inn er mye lavere enn det ble forutsatt ved bygging av anlegget.

For 1988 får vi følgende tall:

Avvanning	200 kr/m ³
Behandling (kompostering, kalking/deponering)	1.130 kr/t

Disponering

Komposten er foreløpig ikke brukt utenfor anlegget. Noe ferdig kompost er lagret og brukes som returkompost.

Før anlegget ble bygget ble det gjennomført en omfattende undersøkelse av bruksmulighetene for slamkompost i Bergensområdet. Konklusjonen ble at tilgangen på myrjord er stor nok til å dekke behovet volummessig, men at god kompost kan gi et verdifullt tillegg som vekstmedium.

Renholdsverket samarbeider med fritidsseksjonen i kommunen, og planlegger nå et forsøk med bruk av kompost på et av deres anlegg. Resultatet av dette vil bli avgjørende for den videre bruken. En tenker seg at fritidsseksjonen, vegkontoret, anleggsgartnere, evt. jordbruksskolen kan være mulige brukere.

Tillatelser

Komposteringen er et forsøksprosjekt som drives med midlertidig utslippstillatelse fra Fylkesmannen. Denne gir tillatelse til å kompostere ca. 3.000 m³ avvannet slam og mellomlagre/deponere ca. 16.000 m³ avvannet og kalkstabilisert slam pr. år.

Søknad om permanent tillatelse til deponering av kloakkslam i fylling, evt. etter kalking, samt fortsatt forsøk med kompostering av septikslam er nå til behandling.

I prøveperioden er det utarbeidet rapporter om driften samt planer om videre forsøksopplegg som er lagt ved søknadene om utvidet prøvedrift.

På bakgrunn av mange klager fra naboer på luktplager fra slamanlegget, ble kommunens helseavdeling vinteren -87/88 engasjert til å foreta en luktundersøkelse i området.

Etter krav fra Fylkesmannen ble også Norsk institutt for luftforskning (NILU), engasjert til å utarbeide en rapport om luftkvaliteten i området rundt fylling og slamanlegg. Rapporten «Lukt og gassproblemer fra avfallsplass og slamkomposteringsanlegg i Rådalen, Bergen», rapportnr. 27/88, kom i mars -88.

Disse rapportene ligger vedlagt utslippssøknaden som nå behandles ved Fylkesmannens miljøvernavdeling.