

# Avfallskompost som gjødsel og jordbetningsmiddel

Av Ådne Håland

Samfunnet er i dag på leit etter måtar å kvitta seg med avfallet på, slik at det skar miljøet minst mogleg eller helst kan koma til nytte på ein eller annan måte. Avfall frå hushaldet (søppel) inneheld mykje organisk materiale som kan betra dei fysiske vekstvilkåra dersom det i passelege mengder blir blanda inn i dyrka jord. Slikt avfall inneheld mykje karbon i forhold til nitrogen og har truleg ikkje nokon direkte positiv verknad som nitrogengjødsel. Men dersom det blir blanda inn kloakkslam i avfallet, og blandinga blir skikkeleg kompostert, kan det få gunstig verknad på planteveksten.

Ved Renholdsverket i Kristiansand har dei i ei årrekke framstilt kompost av oppmalt hushaldsavfall blanda med septiktankslam. Hausten 1974 fekk Rogaland landbrukselskap frakta eit billass med slik kompost til Jæren, og Statens forskingsstasjon Særheim la ut eit markforsøk på skrinnsand som ofte lid av tørke. Jordanalysen viste pH 5,0, glødetap 2,0%, volumvekt 1,5 og følgjande innhald av plantenæringsstoff korrigert for volumvekt: P-AL 15, K-AL 2,7, K-HNO<sub>3</sub> 21, Mg-AL 1,9 og Ca-AL 16, altså ei sur, humus- og næringsfattig jord. Berre fosforinnhaldet er høgt.

Analyse av komposten utført ved Statens landbrukskjemiske kontrollstasjon Holt viser følgjande innhald i prosent:

Tørrstoff	42,0
Total-N	0,61
NH <sub>4</sub> -N	0,002
P	0,080
Mg	0,031
Ca	0,460
K	0,06

Dette er litt høgare nitrogeninnhald enn i husdyrgjødsel, men mest alt nitrogenet i komposten er bunde i det organiske materialet. Praktisk talt ingen ting er i ammoniumform. Kalsiuminnhaldet i komposten er svært høgt, kaliuminnhaldet svært lågt, medan fosfor- og magnesiuminnhaldet ligg nærmare det ein vanlegvis finn i blautgjødsel. Tørrstoffinnhaldet er langt høgare enn i vanleg husdyrgjødsel, slik at innhaldet av plantenæringsstoff rekna som prosent av tørrstoffet blir mykje lågare i forhold til husdyrgjødsel enn det som er nemnt ovafor.

Det ligg ikkje føre heilt nøyaktig oppgave over kor mykje septiktankslam som var blanda inn, men det skulle vera om lag 2 delar slam til 3 delar søppel.

I forsøket blei det prøvd utan kompost og med lag på 7 cm og 14 cm kompost. Dette tilsvarar ca. 30 og 60 tonn pr. dekar. Dessutan var det med følgjande 3 nitrogenmengder i fullgjødsel F 16-3-15 årleg: 8 + 4, 14 + 8, 20 + 12 kg pr. dekar. Den største mengda i kvart tilfelle blei gitt om våren, den minste etter første slått.

Komposten blei mylda ned då heile feltet blei ploygd like etter spreieing av komposten i desember 1974.

Feltet blei våren 1975 sådd til med eitt-årig raigras, og i 1976 var det attlegg til eng med havregrønfór som dekkvekst. På denne tørkesvake jorda var det vanskeleg å få etablert ein skikkeleg engbestand, og derfor blei det sådd attlegg på ny i 1978. Dette tørka heilt bort, og det måtte såast attlegg enda ein gong i 1979. Nå gjekk det godt, og enga var bra i 1980.

Tabell 1 viser avlingsutslaga gjennom forsøksåra fram til 1980 for kompost-

innblanding og for aukande nitrogenmengder.

TABELL 1. Avling og meiravling (ut over ubehandla og 8 + 4 kg N) i åra 1975—80, kg tørrstoff pr. dekar.

	1975	1976	1977	1979	1980	1975—80
	Eittårig raigras	Havregrønfor m/attlegg	Eng	Havregrønfor m/attlegg	Eng	Middel
Ingen kompost	449	212	281	351	523	363
7 cm kompost	+ 73	+ 76	+ 151	+ 72	+ 276	+ 130
14 cm kompost	+ 128	+ 100	+ 179	+ 96	+ 326	+ 166
8 + 4 kg N/daa	390	241	367	384	541	385
14 + 8 kg N/daa	+ 148	+ 38	+ 27	+ 18	+ 256	+ 97
20 + 12 kg N/daa	+ 229	+ 50	+ 47	+ 51	+ 292	+ 133

I 1978 var det mislukka attlegg og inga avling.

Bortsett frå første året var avlingsauken for kompost større enn den auken som 10 og 20 kg nitrogen gav når utgangspunktet var 12 kg nitrogen pr. dekar. Avlingsauken for kompost varierte frå år til år, sikkert mykje fordi plantebestand og verforhold var svært ulike dei enkelte åra, men det var ingen klar tendens til at avlingsauken blei mindre etter som tida gjekk. Ein kan heller ikkje seia at han auka med åra. Den sterke avlingsauken i 1980 skuldast truleg god plantebestand og gode vekstvilkår dette året.

Komposten har altså hatt ein heller sterk og langvarig verknad på avlingsstorleiken på denne staden. Truleg er dette ein kombinert verknad av auka nitrogentilgang til plantene og betra fysiske forhold, kanskje først og fremst betra vasstilgang til plantene.

I forsøket kan ein ikkje skilja desse to verknadene frå kvarandre. Det er derfor usikkert kva som har mest å seia. Men forsøksresultata viser ikkje nokon sterkare verknad av kompost der det var brukt lite nitrogen enn der det var brukt største mengde. Det kan truleg tolkast slik at nitrogenverknaden har mindre å seia enn verknaden av betra fysiske forhold i jorda.

TABELL 2. Verknaden av kompost på glødetap og pH i jorda 6 år etter anlegg.

	% glødetap	pH
Ingen kompost	2,1	4,70
7 cm kompost	2,6	4,98
14 cm kompost	2,4	4,95

Jordprøver tatt i januar 1981 viser at det då framleis var noko større humusinnhald der det var tilført kompost enn der det ikkje var brukt noko. Dette går fram på tabell 2, som viser glødetapet på dei tre forsøksledda. Denne konklusjonen blir likevel svekka ein del av at det er litt mindre glødetap ved største mengde kompost enn ved minste.

Glødetapet er oppgitt som vektprosent. I volum vil skilnaden i organisk materiale ha meir å seia enn det tala for glødetap viser.

Tabell 2 viser også pH-verdien av dei same jordprøvene. Også desse er høgast på kompostrutene.

Både for glødetap og for pH er det statistisk sikre skilnader.

Tidlegare granskingar ved Institutt for jordkultur (Martinsen, 1976) tyder

på at komposten frå Kristiansand kan ha eit visst innhald av enkelte tungmetall, og at ein derfor ikkje bør bruka særst store mengder der det skal produsert mat eller fôr.

Ei anna ulempe ved den komposten som blei brukt i forsøket på Jæren, var all plasten som følgde med. Seinare har dei sikta søpla etter malinga, slik at dette problemet nå skulle vera borte. Men maling, sikting og kompostering er arbeidskrevjande, og til saman blir denne behandlings sjølvstekt nokså dyr.

Avfallskomposten, slik han blir framstilt i Kristiansand, kan på skrinnsandjord ha sterk positiv effekt på planteveksten når han blir brukt som gjødsel og jordbetningsmiddel. Men innhaldet av tungmetall tilseier at ein må vera

noko forsiktig med å nytta store mengder ved mat- og fôrproduksjon.

Helsedirektoratet set ei grense for kloakkslam på 5 tonn tørrstoff pr. dekar. Etter som avfallskompost har om lag same innhald av tungmetall som kloakkslam (Vigerust og Martinsen, 1978), skulle det tilseia ei grense ved ca. 12 tonn kompost med eit tørrstoffinnhald som i dette tilfellet. Dette er langt mindre enn det som elles kunne vera ønskjeleg på skrinnsandjord.

#### LITTERATUR

*Martinsen, Jan, 1976.* Bruk av utgjæret kloakkslam og noen organiske avfallsstoffer ved plantedyrking. Rapport fra NLH, PRA prosjekt 3.3. Slam og kompost på jord og vegetasjon. 61 s.

*Vigerust, Einar og Jan H. Martinsen, 1978.* Bruk av kloakkslam og avfallskompost. NLH. Prosjektkomiteen for rensing av avløpsvann. 39 s.

## Endringer i stoffvalg ved undervisning i jordbunnsføre

J. Låg.

Norges landbrukshøgskole, Ås - NLH.  
(Manuskriptet utarbeidd til kurs for landbruksføre.)

### 1. Innføring.

Det kan være fornuftig for oss som arbeider med undervisning, en gang i blant å forsøke å oppsummere utviklingstendenser i våre fag. Stadige forandringer foregår i alle levende vitenskaper. Men det er store forskjeller med hensyn til endringstempo og endringsretninger for de ulike fagene.

Ved regnskapsføring blir det med bestemte mellomrom tatt opp status og dermed konstateret forandringer i forskjellige poster. På lignende måte kan vi ta for oss fagenes stilling fra tid til tid. Med utgangspunkt i slike faglige statusoppstillinger kan størrelse og retning for endringene bli påvist og vurdert.

En måte å angripe dette problemet på er å ta for seg det fagstoffet som

er blitt presentert i undervisningen. Vi må da være klar over at bare i meget avansert undervisning vil vitenskapelige oppdagelser fra den aller siste tid bli presentert. I mer elementær opplæring nøyer en seg i større grad med gjengivelse av eldre, vel etablerte oppfatninger.

Stort sett vil den relative forandringen ha vært mindre for eldre enn for yngre fag. Men selvfølgelig finnes det unntak fra denne hovedregelen.

Jordbunnsføre hører til de forholdsvis unge fagene som har gjennomgått en rask utvikling. Det har vært sterkt varierende tilvekst i forskjellige deler av faget. Det foreligger ikke noen gjennomarbeidd utførlig framstilling av jordbunnsføres historie. I innledningskapitler til læreøker er det til dels tatt