

Avslutta avfallsfyllinger

— kan vi dyrke der ?

Av Einar Vigerust

Mengdene med avfall har økt og storparten av det vi kvitter oss med, havner på fyllplasser. Tidligere var det mange tilfeldige tømmesteder, etterhvert har det lyktes å samle avfallet på «ordna fyllinger». Samla dekker fyllplassene meget store arealer, selv om den enkelte fyllplassen kan være liten. Det tar ofte ikke så mange år å «fylle opp» en plass, deretter må en finne et nytt tømmested.

Når tømningen av søppel opphører, bør plassen så raskt som mulig «bli en mer verdifull del av vårt landskap».

Etter oppfylling kan arealet brukes til jordbruk, skogbruk eller rekreasjonsformål. Rask etablering av plantevekst er viktig for synsinntrykket og det hindrer jorderosjon. Et plantedekke øker fordampningen og dermed blir mengden sigevann redusert og risikoen for vannforurensning mindre.

Her skal en vurdere hvordan avfallsfyllinger bør avsluttes og hva som kreves av topplaget for å få tilfredsstillende vekstforhold for planter.



Et knausterreng nær Stend jordbruksskule er sprengt ned ved pukkproduksjon (t.h.). Deretter fylles arealet opp med avfall fra Bergen (t.v.). Dette skal dekkes med torv. Bak: Engareal på avslutta fylling.

Hvordan bør avslutningen skje

På fyllplasser blir avfallet nå pakket av tunge maskiner. Likevel vil det i mange år skje en sammensynking av massene og mest der fyllingen er dypest. Der en skal få et flatt areal til slutt, må det fylles opp med god «overhøyde» på de sentrale delene av fyllinger. *Selv etter synkingen* er det en fordel med en *krom* (eller *kuv*) overflate slik at f.eks. smeltevann renner av og ikke samles i dammer som siden siger ned gjennom avfallet. Det er også viktig for å unngå overvintringsskader i eng og beite og for å få jevn og rask opptørking om våren der det er åpenåker.

Stort sett er avfallsfyllingene lett gjennomtrengelige for vann. Moderne avfall inneholder mye plast og kunststoffer som bremser nedtrengningen av vann noe. Det vil alltid være fuktige soner i

avfallet. Det høye innholdet av uomsatt organisk materiale gir stort underskudd av oksygen, det gir avfallet nesten svart farge.

Luftmangel hindrer røttene i å vokse ned i avfallet. Derfor er det nødvendig med et jordlag over avfallet, laget bør være så tykt at planterøttene kan utvikles normalt. Av hensyn til plantenes vannforsyning må laget ha en viss minste tykkelse, topplaget må fungere som et selvstendig fuktighetsmagasin. Nødvendig tykkelse av jordlaget bør vurderes ut fra normal rotdybde for de aktuelle vekstene. Korn har dype røtter, ofte ned til 1.2 - 1.4 m. I tørkeperioder kan de skaffe vann fra dypere jordlag. Røttene til gras går derimot sjelden dypere enn 1/2 m. Eng og beite er derfor mer følsomme overfor tørke enn korn.



Under overflaten er avfallet svart (etter hakking i de øvre cm). Det indikerer sterk mangel på oksygen og gir ikke levelige vilkår for planterøtter. Det må til et jordlag over, tykt nok til å gi plantene normale vekstforhold.

Nytten eller sikkerheten med å øke tykkelsen av jordlaget over avfall avtar når en kommer over en viss minste tykkelse. Kostnadene ved jorddekking er ofte store og tiltar med tykkelsen av jordlaget. Dersom massene må tilkjøres, kan kostnadene bli enorme. Derfor må en ofte vurdere akseptable kompromissløsninger.

Utenlandske undersøkelser og erfaringer er et nyttig utgangspunkt. I et tysk veiledningsskriv heter det: «Dekklagets tykkelse er avhengig av seinere bruksmåte for arealet. Jordmaterialet bør være prøvd slik at det er egnet. For jordbruk, frukt og andre hagebruksvekster anbefales et dekklag på ca. 1 m». Enkelte hevder at for grasarealer er det tilstrekkelig med ca. 1/2 m. Flere undersøkelser konkluderer med at til trær og busker bør det være minst 1 m jord over avfallet. I Nederland ble hyppig vindfall resultatet etter planting på tynne jordlag.

I vårt land må vi også legge vekt på de lokale klimaforholdene. I nedbørrike strøk og særlig der grasdyrking dominerer skulle det være tilstrekkelig med ca. 1/2 m. Ved tynt jorddekke bør jorda i topplaget ha stor lagringsevne for vann. Det er tilfelle for torvjord. Topplag av tørkesvak jord, som sandjord bør være relativt tykke. For torvjord skulle en tykkelse på 40-50 cm være tilstrekkelig. Men torv er «forgjengelig», den svinner, og etter en tid blir laget for tynt. På bossfyllingen på Stend ved Bergen var det lagt på 2,5 - 3 m torv over avfallet. Det skulle være rikelig i overskuelig tid.

I Nederland anbefales ca. 1 m for dekklag av sandjord, mens de regner det tilstrekkelig med ca. 80 cm med leirholdig jord. For norske forhold kan følgende antydes: Der *korn* vil bli hovedveksten, bør det av leirholdige masser

være minst 1 m i områder med lite nedbør. I områder der det normalt er rikelig nedbør skulle 60-70 cm være nok. Tykkelsen bør økes noe for jord med mindre lagringsevne for vann. Til eng skulle ca. 60 cm være tilstrekkelig om jorda er tørkesterk selv om det er lite nedbør. Med rikelig nedbør eller med mulighet til vanning kan dette reduseres til 40-50 cm. For tørkesvak jord noe tykkere lag.

«Åpne» eller «tette» topplag

Forurensningsmyndighetene ønsker å prioritere løsninger som hindrer at sigevann skal «vaske» gjennom avfallet og øke vannforurensningen. Det kan gjøres ved å legge på et tett lag over avfallet. Undersøkelser har likevel vist at selv om en pakker stiv leire, så er det vanskelig å unngå lekkasjer. Spesielle tetningslag er kostbare og blir lett skadet med tiden. Det er vist at et vegetasjonsdekke mer effektivt reduserer mengden av sigevann p.g.a. økt fordamping, men her er det stor forskjell på ulike planteslag. Kornjord ligger f.eks. åpen om høsten da risikoen for utvasking er størst.

Tetningslag vil kreve systematisk drenering. Det reiser også et nytt problem i det kraftig synking i de sentrale delene av en fyllplass lett kan ødelegge dreneringen.

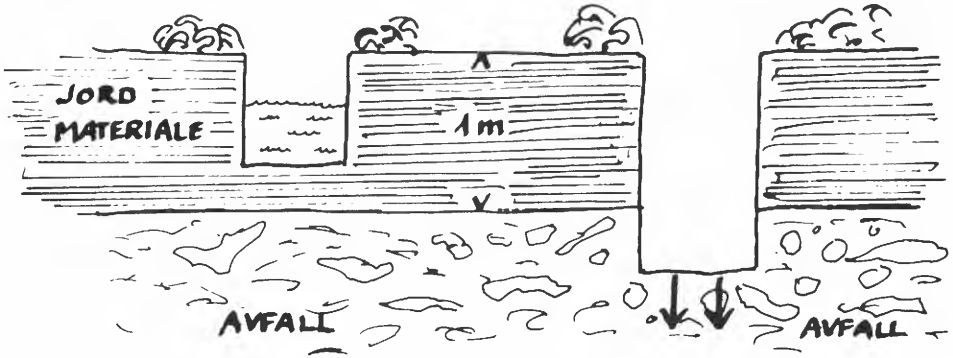
Avfallet i en fylling er normalt lett gjennomtrengelig for vann. Plastinnholdet kan bremse sigevannet noe. Industri- og bygningsavfall er spesielt lett gjennomtrengelig. Husholdningsavfall holder seg fuktig men slipper overskuddsvann ned. Fyllingene anlegges med drenering i bunn og det er ikke regnet med at det vil stå grunnvann i avfallet. På deler av en fyllplass kan likevel vanntransporten bli sperret enten på grunn av typen avfall, tømning av undegrunnsleire o.l., til dels brukes og pakkes også

for tett leire som dekklag ved den sjikt-
vise oppbyggingen av fyllingen. Mange
ønsker å kvitte seg med undergrunns-

leire fordi tømning av slike masser ska-
per problemer andre steder.

Fig. 1

Vannet trakk ikke ned i fra hull i toppdekket. Derimot forsvant det raskt i hull gravd ned i avfallet.
Jordlaget var for tett, avfallet ga en «underdrenering».



Tar en sikte på å holde et gjennom-
trengelig topplag, bør en før overdek-
king klarlegge hvorvidt selve avfallet
overalt er gjennomtrengelig. Etter en

nedbørsrik periode kan en lett se om det
noen steder står vann helt opp i overfla-
ten av avfallet. Eventuelt kan en helle
vann i små hull for å se om det trekker



Dyp grubbing av topp-laget over avfallsfylling i Bærum, kjørt med 2 m's avstand. Dermed «åpnet» en hardpakka masser.

ned. På en fyllplass i Bærum ble leirholdig jord jevnet utover med bulldoser. Topplaget på ca. 1 m ble så hardpakket at jordbruksdrift de følgende årene ble vanskelig. En stor del av nedbøren rant av på overflaten, det medførte kraftig jorderosjon. Dyp grubbing over hele feltet med 2 m avstand kombinert med avskjærende grøfter løste problemet. Tele og perioder med uttørking har også gradvis løst den hardpakka jorda. Det ble lagt en avskjærende grøft langs den øvre kanten av fyllingen. I tillegg var det nødvendig med noen grøfter der avfallet tydelig var for tett.

Problemene med topplaget på fyllingen i Bærum ble meget kostbare for kommunen. Det kunne vært unngått ved en grundig vurdering før avslutningsarbeidene ble satt i gang. Det er ellers flere andre uheldige eksempler på at manglende agronomisk vurdering før

avslutning har gitt dårlige og meget kostbare resultater.

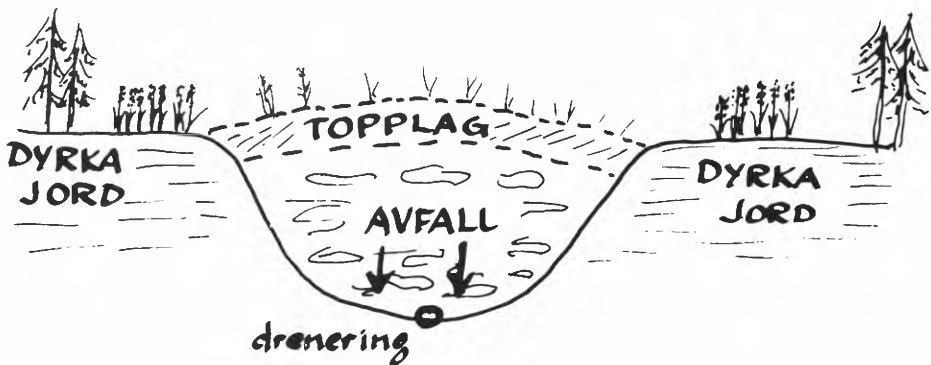
Det er bl.a. bedre om jorda som skal legges ut, tømmes på plass med bil eller hjulgående lastemaskin enn om det skjer med lagvis utjevning og pakking med bulldoser. Finjevningen til slutt bør først foretas når jorda er godt opptørket.

Gass i fyllinger

Det er hevdet at gass (særlig metan) kan trekke opp fra avfallet og skade plantene. Undersøkelser fra Nederland tyder likevel på at dette sjelden er tilfelle. Gass kan likevel skape andre problemer. Et sted brakk en kloakkledning som krysset en fylling p.g.a. synkingen. Dermed trakk det gass inn i en kjeller like ved, og antennelse førte til eksplosjon. Avfall er i det hele lite egna til byggegrunn.

Fig. 2

Vårt landskap gir mulighet for nyttig oppfylling. Kanskje kan det også knytte sammen små enheter – til et drivverdig hele.



Areal til avfallsfylling?

Mange steder er «vårt terreng vår svakhet». Det tilsier at *oppfylling* er ønskelig. Det har særlig mye for seg om en kan knytte sammen spredte arealer som hver for seg er lite drivverdige. Ved utjevning av kupert terreng kan en knytte sammen små eller spredte arealer til en god driftsenhet, det betyr ofte langt mer enn det «fyllarealet» en vinner. På dette grunnlaget bør en fra landbrukets side være positiv til å leie bort arealer til avfallsfyl-

ling. På den andre siden må en også være klar over de problemene som kan oppstå. Fyllingen bør bl.a. ikke ligge sentralt i forhold til bebyggelse. På forhånd bør det være klare avtaler bl.a. om fyllingshøyder og avslutningsarbeider, nødvendig jordkvalitet osv. Ufullstendige avtaler har ført til flere konflikter og problemer. Tiltak *etter* en mislykka avslutning kan bli meget kostbart. En faglig vurdering av forholdene er en billig forsikring.